

Grundlagen Vectorworks

2D und 3D-Konstruieren für Einsteiger und Fortgeschrittene Handbuch für Lehrer und Studenten Version : 2016-02-16





AUTHORIZED DISTRIBUTOR

Vectorworks ist eine eingetragene Marke von Vectorworks, Inc.

Distributor Deutschland und Österreich

ComputerWorks GmbH Schwarzwaldstraße 67 79539 Lörrach Tel.: 07621 / 40 18 0 Fax: 07621 / 40 18 18 info@computerworks.de www.computerworks.de

Support:

Für Vectorworks Service Select-Kunden: www.vectorworks.de/serviceselect

Online-Supportformular: www.computerworks.de/vwsupport Telefon-Hotline:

Tel.: 09001 / 23 45 77 (€ 1,95 pro Minute)

Hersteller

Vectorworks, Inc 7150 Riverwood Drive Columbia, MD 21046-1295 USA Tel.: 001 410 / 290 51 14 Fax: 001 410 / 290 8050 www.vectorworks.net

Vectorworks ist ein Produkt von Vectorworks, Inc.

Vectorworks, Renderworks und MiniCAD sind eingetragene Marken von Vectorworks, Inc.

VectorScript und SmartCursor sind Marken von Vectorworks, Inc.; X-ray Select (Patent angemeldet)

Distributor Schweiz

ComputerWorks AG Florenz-Strasse 1e 4023 Basel Tel.: 061 / 337 30 00 Fax: 061 / 337 30 01 info@computerworks.ch www.computerworks.ch

Support:

Für Vectorworks Service Select-Kunden: www.vectorworks.ch/serviceselect

Online-Supportformular: www.computerworks.ch/vwsupport

Telefon-Hotline: Tel.: 0900 337 337 (Fr. 3.– pro Minute für Anrufe ab Festnetz)

Vectorworks wird in Deutschland, Österreich und der Schweiz von ComputerWorks betreut.



AUTHORIZED DISTRIBUTOR

Vectorworks wird von ComputerWorks ins Deutsche übersetzt und die Funktionalität an die Bedürfnisse des deutschsprachigen Marktes angepasst. Wenn Sie Fehler oder Diskrepanzen zwischen dem Programm und dem Handbuch feststellen, wenden Sie sich bitte an ComputerWorks. Wir und alle, die mit Vectorworks arbeiten, sind Ihnen dankbar.



Grundlagen Vectorworks

2D und 3D-Konstruieren für Einsteiger und Fortgeschrittene

Verfasser: Andreas Suhner, asuhner@computerworks.ch Herausgeber: ComputerWorks AG

5. Auflage - Version 2016-02-18

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne Einverständnis des Herausgebers ganz oder in Teilen vervielfältigt werden, weder als Fotokopie, Scan, Druck oder in einer anderen Form.

Dieses Buch wurde sorgfältig erstellt und geprüft. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Der Herausgeber und der Autor können dafür keine Haftung übernehmen.

Vorwort

CAD im Unterricht Dieses Lehrmittel stellt eine komplette Dokumentation der Arbeit mit dem CAD Vectorworks dar, vom Zeichnen über den Planaufbau bis zu den wichtigsten Werkzeugen und Befehlen. Ich hoffe, dass es Dozenten wie Studenten dabei hilft, einen zügigen Einstieg in Vectorworks zu finden.

Es sind die Erfahrungen aus zahllosen Unterrichtsstunden, die ich einfließen lassen konnte. Ich habe versucht, die Fragen rund um das CAD Vectorworks möglichst ausführlich und verständlich darzustellen. Dieses Lehrmittel dokumentiert und vertieft einerseits das Gelernte. Andererseits kann es zu Hause als Nachschlagewerk dienen, mit dem Fragen beantwortet werden können.

Dank Herzlichen Dank an Dominique Corpataux und Xaver Meier. Ihre großartige und unermüdliche Mithilfe beim Verbessern des Vorgabedokumentes, ihre wertvollen Anregungen und inhaltlichen Tipps helfen für die Verbesserung dieses Lehrmittels.

Zur fünften Auflage Dies ist die fünfte Auflage.

Ein CAD-Handbuch ist ständig im Wandel. Ich versuche, die neuesten Entwicklungen von Vectorworks zu berücksichtigen.

Die Kapitelfolge wurde neu strukturiert. Pflege der Grafikkarten, Plankopf etc. wurden an das Ende verschoben.

Es wurden Kapitel neu eingefügt, unter anderem wie ein Werkplan Schritt für Schritt erstellt wird, ebenso wie aus einem Werkplan Details erstellt werden.

Es ist mir ein großes Anliegen, Ihre Erfahrungen im Unterricht oder beim Arbeiten mit dem Handbuch zu berücksichtigen.

Ich freue mich daher über jede Rückmeldung!

Basel, den 18.02.2016

Andreas Suhner

ComputerWorks AG Florenz-Strasse 1e CH-4023 Basel asuhner@computerworks.ch

Aufbau

Aufbau Lehrmittel Dieses Lehrmittel weist folgende drei Hauptteile auf:

1.	Kapitel:	Erstes Starten und erklären/einrichten der Oberfläche
2.	Kapitel:	Grundfunktionen von Vectorworks
3.	Kapitel:	Erstellen von 2D-Plänen
4.	Kapitel:	Fortgeschrittene 2D-Funktionen von Vectorworks
5.	Kapitel:	Grundfunktionen zum 3D-Zeichnen
6.	Kapitel:	3D-Modellieren
7.	Kapitel:	Grafikkarten aktualisieren, Onlineupdate, Plankopf

Piktogramme Es wird mit diesen Piktogrammen gearbeitet:

Praktische Hinweise und Tipps

- Achtung, aufgepasst: Wichtiger Hinweis
- Häufig gestellte Fragen



Hände weg, gefährlich!

Es gibt verschiedene Methoden für die Ausführung

9 Aufgabenstellung, um das Erklärte zu vertiefen

Schrift Es wird zum besseren Verständnis mit zwei zusätzlichen Schriftarten gearbeitet: [Ctrl+M] Fettschrift für Tastenkürzel: Diese Tasten müssen gedrückt werden Kursivschrift: Dieser Befehl findet sich in der Menu-Zeile Hilfe

1 Erstes Starten

1.1 Erstes Starten, Programmoberfläche

Vectorworks starten	15
Ältere Versionen von Vectorworks installiert	15
Paletten	16
Programmleisten oben	17
Vectorworks Hilfe	19

1.2 Oberfläche und Einstellungen

Arbeitsumgebung	23
Paletten Macintosh	24
Paletten Windows	24
eigerfang	27
Darstellungszeile	29
Chnelleinstellungen	29
)bjektmaßanzeige	30
Programmeinstellungen	30

1.3 Vorgabedokument

Kurs-Dokument verwenden	37
Vorgabedokument einrichten	37
Persönliches Vorgabedokument speichern	39
Vorgabedokument öffnen	40

2 Einstieg Vectorworks

2.1 Ebenen, erstes Zeichnen und Aktivieren

unktion Ebenen	1 2
echteck zeichnen	5
nfopalette	6
Dokument speichern	7
ktivierungswerkzeug	8
Aenrere Objekte aktivieren	8 0
iavigierein IIII Pian	U 1
/erschieben und Umformen	3
An Hilfslinien ausrichten	5
astenkürzel5	5
ückgängig machen5	6

2.2 Die ersten Zeichenwerkzeuge

Rechteck mit direkter Eingabe erstellen5	58
Werkzeug doppelklicken. 5	59
Kreise zeichnen	50
Geradenwerkzeug	51
Doppelgeradenwerkzeug	54
Textwerkzeug	57

2.3 Zeichnen, duplizieren und bearbeiten

Duplizieren	69
Rechtecke bearbeiten	71
Profile erstellen	79

2.4 Attribute, Zubehör, Attribute kopieren, Ähnliches Aktivieren

Attributpalette		
-----------------	--	--

Füllungen / Fläche	88
Linienattribute	92
Attribute zuweisen mit der Zubehörpalette	94
Grundeinstellungen Attribute	96
Attribute kopieren - "Pipette"	96
Ähnliches Aktivieren - "Zauberstab"	98
Ähnliches Objekt anlegen 1	00

2.5 Plan kleiner Tisch - Bemassen

Mit Leitlinie zeichnen	3
Schnitt darstellen	Ļ
Lupe mit Taste Y	5
Bemaßen	5
Bemassung automatisch)

2.6 Schraffur zuweisen, Spiegeln und Umformen

Zubehörpalette	112
Schraffuren	113
Spiegeln-Werkzeug	115
Temporärer Nullpunkt	117
Schicken nach Hinten / nach Vorne	119
Umformwerkzeug	122

2.7 Drucken aus der Konstruktionsebene

Einstellungen vor dem Drucken	25
Drucken	28
Maßstab	29
Details zeichnen	30
Details separat zeichnen	31
Gleichzeitige Darstellung von mehreren Ebenen	33
Darstellung sichern	34
Varianten	36

2.8 Klassen verwenden, Doppelgeraden, Objekte verteilen

Klassen	. 140
Entwerfen mit dem Doppelgeradenwerkzeug.	. 144
Aktivieren mit Alt-Taste	. 148
Verteilen	. 148
Objekte um bestimmten Abstand verschieben	. 149
Klassen bearbeiten	150

2.9 Layoutebenen und Ansichtsbereiche

Layoutebenen versus Konstruktionsebenen	151
Ansichtsbereiche	153
Einstellungen Ansichtsbereiche	155
Ansichtsbereich begrenzen	157
Ergänzungen im Ansichtsbereich	158
VectorScripts	160
Ansichtsbereiche kopieren	162

3 Planen in Vectorworks

3.01 Einfaches Möbel

Vorgehensweise Werkplan	163
Horizontalschnitt	165
Vectorworks Scripts	165
Arbeiten mit Hilfslinien	170

Vertikalsschnitt Frontalschnitt. Ansicht zeichnen. Beschläge / Bearbeitungen. Sockelplan Bezeichnungen Bemaßen Konstruktionsebene drucken Ansichtsbereich erstellen Plankopf ausfüllen. Plan und Plankopf ausdrucken.	171 175 177 179 182 184 185 186 186 188 188
3.02 Details zeichnen	
Details separat zeichnen (für Einsteiger) . Detail als Ergänzung im Ansichtsbereich . Details in die Werkzeichnung einfügen .	190 193 197
3.03 Parallelen, Gruppen - Haustüre	
Parallelenwerkzeug	204 205
3.04 DXF/DWG-Import und -Export	
DWG oder DXF?. DXF/DWG-Import. DXF/DWG-Export.	209 210 214
3.05 Export als PDF oder Rasterbild, Import PDF	
Export der Zeichnung	215
3.06 Spezielle Objekte - Profile	
Kreisbogenwerkzeug. Verbinden - Teilen . Wegschneidenwerkzeug. Gegenprofil (Konterprofil) erstellen . Polygon-Werkzeug .	220 221 222 223 225
1 Eartgeschrittene Eunktionen	

4 Fortgeschrittene Funktionen

4.1 Symbol anlegen - Drückergarnitur

Symbol	. 227
Symbol erstellen	. 230
Symbol einsetzen	. 231
Symbole abändern	. 232
Symbol strukturieren	. 234

4.2 Symbole verwenden, Favoriten

Symbole aus Zubehörpalette verwenden	237
Bibliotheken	239
Mit Favoriten arbeiten	241
Hinweise zum Arbeiten mit Favoriten	245

4.3 Mit versch. Winkeln konstruieren, verteilen

Einheiten umstellen	248
Zweite Maßeinheit	248
Hilfspunkte	248
Arbeiten mit eigenem Winkel	249
Plan rotieren	249
Arbeiten mit Hilfslinien	250

Kantenhilfslinien Gedrehtes Rechteck . Schräg duplizieren und verteilen Kantenhilfslinien und Winkelhalbierende .	252 253 253 253 256
4.4 Rasterbildfüllungen	
Rasterbildfüllung	261 262
4.5 Schraffuren bearbeiten und erstellen	
Allgemeines zum Thema Schraffuren Schraffuren duplizieren und bearbeiten Neue Schraffur erstellen	265 266 269
4.6 Wandwerkzeug und Plan rotieren	
Plan rotieren Wände zeichnen Wände zusammenfügen. Eigenschaften von Wänden tauschen Polygone aus Wänden.	272 274 277 278 279
4.7 Intelligente Objekte	
Begriff: Intelligentes / parametrisches Objekt	281 282 284
5 Einstieg Zeichnen-3D	
5.1 Tiefenkörper, Ansich- ten, Darstellungsarten	
Ansichten. Tiefenkörper anlegen Tiefenkörper positionieren Darstellungsarten Tiefenkörper bearbeiten Tiefenkörper mit Ansicht von Vorne konstruieren. Tiefenkörper Tiefe ändern.	288 289 290 292 295 297 299
5.2 3D-Materialien	
Material zuweisen	301 305 307 308
5.3 Raumsituation mit verknüpften Ebenen	
Aufbau einer Zeichnung mit Raumsituation	311 318
5.4 Perspektiven	
Perspektive erstellen Perspektive ändern Kamera Objekte ein- und ausblenden	323 325 327 330
5.5 Beleuchtung und Renderworks	

Lichtquellen
5.6 Layout aus 3D Zeichnung, Skizzenstil, Export als PDF oder Rasterbild

Ansichtshereich auf Lavoutehene erstellen	343
Einstellungen Lavoutobone	2/5
	343
	340
Skizzenstil	349
Export der Zeichnung	351

5.7 Schnitt im Ansichtsbereich

6 Modellieren-3D

6.1 Volumenoperationen

Vollkörper anlegen	
Möbel mit Fingerzinken.	

6.2 Pfadkörper

Objekte umwandeln	369
Pfadkörper	370

6.3 3D-Körper erstellen und bearbeiten

Schichtkörper	375
3D-Körper umformen	377
Ellipse zeichnen	379
Verjüngungskörper	380
3D-Verrunden / 3D-Abfasen	381
Rotationskörper	383

7 Anhang

7.1 Grafikkartentreiber aktualisieren

Grafikkarte	385
Windows: Grafikkarte und Treiber finden	387
Neuesten Grafikkartentreiber suchen	391
Leistungssteigerung der Grafikkarte	398
Bekannte Probleme mit Grafikkarten	402

7.2 Lizenzinfo, Online update

Onlineupdate

7.3 Plankopf

Plankopf einsetzen	411
Infopalette Plankopf	412
Plankopfsymbol anpassen	415

1 Erstes Starten

1.1 Erstes Starten, Programmoberfläche

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Vectorworks 2015 zum ersten Mal starten
- Die wichtigsten Elemente der Oberfläche von Vectorworks.
- Voraussetzungen Sie haben mit Vorteil Vectorworks 2015 auf Ihrem Computer installiert.

Vectorworks starten

Grundsätzliches Während der Installation wird normalerweise eine Verknüpfung zu Vectorworks auf Ihrem Desktop erstellt.

1. Starten Sie Vectorworks indem Sie auf die Verknüpfung klicken:



Start-Icon nicht vorhanden Falls Sie die Verknüpfung nicht finden, starten Sie Vectorworks wie folgt:

- 2. Sie finden das Start-Icon im Programmordner:
- Windows 7 und 8 64bit: "Computer / Lokaler Datenträger (C:) / Programme / Vectorworks 2015 / Vectorworks.exe "
- Macintosh: "Finder / Programme / Vectorworks 2015 / Vectorworks.app"
- 3. Doppelklicken Sie das Start-Icon.
- **4.** Das Programm startet.

Ältere Versionen von Vectorworks installiert

Haben Sie bereits ältere Versionen auf Ihrem Computer installiert, werden Sie beim ersten Aufstarten nach der Installation gefragt, ob Sie ab diesem Zeitpunkt alle Vectorworks-Dokumente (Endung: .vwx) mit der neuen Version öffnen wollen.

Programm verknüpfen 1. Sie starten die neu installierte Version von Vectorworks.

- 2. Ein Fenster öffnet sich: "Wollen Sie Dateien verknüpfen?".
- **3.** Klicken Sie auf «JA». Damit wird sichergestellt, dass Ihr Betriebssystem von jetzt an mit der neuesten installierten Version von Vectorworks arbeitet.

Die Oberfläche von Vectorworks wird im wesentlichen durch verschiedene Programmelemente gegliedert:

- Paletten
- Menübalken
- Titelbalken
- Darstellungszeile
- Methodenzeile

Paletten

Mit den «Paletten» werden Werkzeuge, Informationen zu den Objekten, Zubehör etc. geordnet abgelegt. Sie werden meist links und rechts der Zeichenfläche angelegt.

- **«Konstruktion»** Die Palette «Konstruktion» enthält alle grundlegenden Werkzeuge für das Zeichnen mit Vectorworks. Dazu gehören Werkzeuge zum Anlegen einfacher 2D-Objekte, die wichtigsten Werkzeuge zum Bearbeiten von Objekten sowie Werkzeuge zum Verändern der Ansicht.
- **«Werkzeuggruppen»** Die Palette «Werkzeuggruppen» fasst weitere Werkzeuge in Anwendungs-Gruppen zusammen. Folgende Gruppen finden Sie immer:
 - «Bemaßung/Beschriftung» Diese Werkzeuge dienen zum Erstellen von Bemaßungen und zum Messen von Strecken und Winkeln.
 - «Modellieren» Hier sind alle Werkzeuge, mit denen dreidimensionale Objekte gezeichnet und bearbeitet werden können.
 - «Visualisieren» Hier können Ansichten bearbeitet, Lichtquellen und Kameras eingesetzt werden.
 - «Objekte / Symbole» Hier sind die Werkzeuge für parametrische Objekte und Einzelteile, u.a. Schrauben.
 - «Architektur» Hier befinden sich alle Werkzeuge, mit denen Wände gezeichnet und bearbeitet sowie andere architektonische Objekte angelegt werden können.

Daneben finden sich branchenspezifische Werkzeuggruppen je nach installierten Modulen:

Modulspezifische

Werkzeuggruppen •

- «Interiorcad» Neben dem Werkzeug «Korpusmöbel» finden sich weitere Werkzeuge für die Planung im Bereich Schreinerei und Innenarchitektur.
- «VectorWOP» Hier sind Werkzeuge für die Erstellung von Objekten für die spätere Bearbeitung mit einer CNC-Maschine.
- «Landschaft» Diese Werkzeuge dienen dem Gartenbauer und Landschaftsarchitekten.
- Attributpalette In der Attributpalette können alle Einstellungen für Farben, Füllmuster, Schraffuren, Verläufe, Rasterbildfüllungen, Strichstärken, Linienarten etc. vorgenommen werden.

- **Zeigerfang** Durch Klicken in die Symbole dieser Palette wird der Zeichenmodus bestimmt. Mit Hilfe der Fangmodi können Sie z.B. festlegen, ob die Eckpunkte von Objekten magnetisch sein sollen oder nicht.
- **Infopalette** In der Infopalette werden die Maße und alle anderen wichtigen Informationen über das in der Zeichnung aktive **Objekt** angezeigt und können dort auch direkt verändert werden. Unter **Daten** können Objekte mit Datenbanken verknüpft werden. Unter **Rendern** können 3D-Objekten Materialien zugewiesen und in ihrer Anordnung auf dem Objekt beeinflusst werden.
- **Zubehörpalette** In dieser Palette können diverses Zubehör wie Symbole, Schraffuren, Verläufe, Rasterbilder 2D, Materialien 3D, Scripts, Datenblätter usw. verwaltet werden.
- Navigationspalette Hier können Sie schnell auf die Strukturelemente eines Dokuments zugreifen und deren Einstellungen verändern. So lässt sich bestimmen, welche Ebenen und Klassen die aktiven sein sollen, Sichtbarkeitseinstellungen können vorgenommen werden, Darstellungen lassen sich aufrufen, Ansichtsbereiche können ohne langes Suchen aktiviert werden und Referenzen lassen sich bearbeiten und aktualisieren.

Außerdem können Sie neue Ebenen, Klassen, Ansichtsbereiche, Darstellungen und Referenzen anlegen und bearbeiten, ohne dass Sie durch Menüs und Untermenüs navigieren müssen.

Die Navigationspalette steht nur in den Vectorworks-Modulen Architektur, interiorcad, Landschaft und Designer zur Verfügung.

00	Navigation - Klassen	
		Þ
Klassenstatus:	Zeigen, ausrichten und bearbeiten	(*)
Status	Klasse	1
	10 Zeichnung-Beschriftung	0
1	10 Zeichnung-Detail	
•	10 Zeichnung-Gebäudelinie	
1	10 Zeichnung-Graue Linie	
1	10 Zeichnung-Hilfskonstruktionen	
1	10 Zeichnung-Schnittachsen	
1	10 Zeichnung-Schnittflächen	1
Ð	10 Zeichnung-verdeckt, gestrichelt	
	20 Bemassung-1_1	
19	20 Bemassung-1_10	
	20 Bemassung-1_20	
•	20 Bemassung-1_50	
1	30 Beschläge-Allgemein	
1	30 Beschläge-Bemassung	
1	30 Beschläge-Hilfslinien	
•	30 Beschläge-Name	
•	30 Beschläge-Zeichnung	
	40 Layout-Detailkreis	
	50 Material-Glas	
•	50 Material-Metall	
1	60 Installationen-Elektro	
1	60 Installationen-Sanitar	
1	70 Architektur-Boden	
B	70 Architektur-Decke	
1	70 Architektur-Einrichtung	
	70 Architektur-Wände	
100	Attributklasse-01	1

Programmleisten oben

- **Titelbalken** Zuoberst von Vectorworks finden Sie analog zu anderen Programmen einen durchgehenden Balken. Zu Beginn steht Vectorworks, danach finden Sie den Namen des aktuell offenen Dokumentes.
- **Menüleiste** Der schmale Streifen am oberen Rand des Bildschirms, in dem die Menüs angezeigt werden, heißt Menübalken. In den Menüs befinden sich wie in anderen Programmen die Befehle. Die Befehle von Vectorworks sind nach Themen gegliedert in diesem Menübalken untergebracht:

🔹 Vectorworks Datei Bearbeiten Ansicht Andern 3D-Modell Extras Text Architektur inter-orcad VectorWOP Fenster Hilfe

- «Datei» Mit diesen Befehlen können Sie Dokumente anlegen, öffnen, schließen, sichern/speichern, exportieren und importieren, Dokumentein-stellungen vornehmen oder das Programm beenden.
- «Bearbeiten» Hier sind Standardbefehle, mit denen Objekte der Zeichnung bearbeitet werden. Diese oder ähnliche Befehle stehen Ihnen in den meisten Programmen zur Verfügung. Dazu gehören Befehle wie «Widerrufen», «Kopieren», «Ausschneiden», «Alles aktivieren», «Duplizieren» usw.
- «Ansicht» Hier können Sie die Darstellung steuern: Zoomen, Ebenen- und Klassendarstellung festlegen, bestimmen, wie dreidimensionale Modelle auf dem Bildschirm angezeigt werden, Darstellungen sichern oder Ansichtsbereiche anlegen.
- «Ändern» Hier werden die Objekte in der Zeichnung bearbeitet. Also Befehle wie «Rotieren und Spiegeln», «Teilen», «Zusammenfügen», «Gruppieren», «Symbol anlegen» u.a.
- «3D-Modell» Befehle, mit denen dreidimensionale Objekte wie Tiefenkörper, Punktkörper, Vollkörper, NURBS, Dächer, Böden usw. angelegt und bearbeitet werden können.
- «Extras» Befehle um die Gliederung einer Zeichnung zu steuern, Programmeinstellungen oder Zusatzfunktionen auszuführen. Hier werden z. B. Ebenen, Klassen, Symbole, Gruppen usw. angelegt und verwaltet, Arbeitsumgebungen aufgerufen oder VectorScripts erzeugt.
- «Text» Alle Befehle, die das Aussehen von Texten definieren, aber auch um Texte in Polylinien umwandeln zu können.
- «Fenster» Hier werden die Paletten verwaltet. Sie können die Werkzeugund Standardpaletten öffnen und schließen.
- «Hilfe» Mit «Vectorworks-Hilfe» und «Direkthilfe» können Sie verschiedene elektronische Handbücher aufrufen und nach Stichworten durchsuchen.

Sa
in

Sämtliche Verweise auf die Menüs und ihre Befehle im Menübalken werden in diesem Lehrmittel *kursiv* geschrieben.



Daneben gibt es branchenspezifische Menüs wie Architektur, interiorcad, Landschaft, VectorWOP.

Kontextmenus Neben den neun Menüs im Menübalken stehen Ihnen auch zwei sogenannte Kontextmenüs zur Verfügung. Diese Menüs werden eingeblendet, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Zeichenfläche (Kontextmenü «Dokument») oder auf ein Objekt (Kontextmenü «Objekt») klicken.

- Kontextmenü «Dokument» Enthält häufig benutzte Befehle, welche die Grundeinstellungen bzw. die Struktur des ganzen Dokuments betreffen. Diese Befehle finden Sie auch in den Menüs «Datei», «Ansicht» und «Extras».
- Kontextmenü «Objekt» Hier finden Sie häufig verwendete Befehle, mit denen Sie das angeklickte und aktivierte Objekt direkt bearbeiten können. Die beiden ersten Befehle in diesem Menü, «Bearbeiten» und «Eigenschaften» sind nicht in den normalen Menüs im Menübalken enthalten.
- **Darstellungszeile** Über die Darstellungszeile können Sie Ebenen und Klassen aktivieren, zoomen, den Plan rotieren, die Objektausrichtung ändern sowie Ansichten und Darstellungsarten aufrufen.

Um Elemente in der Darstellungszeile ein- oder auszublenden, klicken Sie auf das kleine schwarze Dreieck am rechten Ende der Darstellungszeile. Im aufgehenden Fenster können Sie bestimmen, was eingeblendet werden soll. **Methodenzeile** In der Methodenzeile werden die verschiedenen Werkzeugmethoden angezeigt. Je nach gewähltem Werkzeug finden Sie zusätzliche Konstruktionsvarianten und Einstellungen.

> Am rechten Rand finden Sie ein Dreieck. Damit können Sie Schnelleinstellungen zu den meistgenutzten Programm- und Dokumenteinstellungen vornehmen.

Beim Zahnrad finden Sie die «Einstellungen Objektmaßanzeige». Hier legen Sie fest, welche Objektmaße und Zeigerkoordianten zu sehen sind.

Vectorworks Hilfe

In Vectorworks finden Sie in der Menüleiste unter «Hilfe» verschiedene Hilfestellungen und Informationen zum Programm und seinen Funktionen.

Direkt-Hilfe Wählen Sie diesen Befehl, erscheint ein Mauszeiger mit Fragezeichen. Sie können nun auf einen bestimmten Befehl, ein Werkzeug oder eine Palette im Programmfenster klicken und Vectorworks ruft automatisch das elektronische Handbuch auf und "springt" an die Stelle, an der diese Funktion besprochen wird.

- 1. Gehen Sie im Menü zu «Hilfe».
- 2. Wählen Sie den Befehl «Direkt-Hilfe».
- **3.** Es erscheint ein Mauszeiger mit Fragezeichen.



- 4. Klicken Sie damit auf einen bestimmten Befehl, ein bestimmtes Werkzeug oder eine Palette.
- **5.** Es öffnet sich ein Hilfefenster und Sie erhalten Sie die gewünschten Informationen:

🐌 Vectorworks 2009 Online-Hilfe - Mozilla Firefox	
Datel Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe	
🐨 🐨 👻 🕐 👔 files///C:/Programme/Vectorworks interiorcad 2009/VWHilfe/wwhielp/wwhimp/common/html/wwhel 😭 🕤 🚮 🛛 Soude	P
🙍 Meistbesuchte Seiten 📋 Erste Schritte 🙍 Aktuelle Nachrichten	
🗋 Yectorworks 2009 Dnline-Hilfe 🛛 😔	-
	274
Sobald Sie dieses Werkzeug aktivieren, werden in der Methodenzeile zwei Symbole angezeigt.	<u>e</u>
Rechtecka	
Rechtecke werden in der Regel durch Ziehen einer Leitlinie von der linken oberen zur rechten unteren Ecke definiert. Sie können natürlich auch die Maße des Rechtecks während des Zeichnens direkt in die Objektmaßanzeige eingeben oder das Rechteck durch Eingabe von Daten in ein Dialogfenster anlegen (Öffnen durch Doppelklick in das Werkzeug)	
Nick	
Halten Sie während des Zeichnens die Umschalttaste gedrückt, können nur noch Quadrate gezeichnet werden.	

6. Im aufgehenden Fenster bestätigen Sie: «Zugriff immer zulassen».

Suchen in der Direkt-Hilfe In der Direkthilfe können Sie zusätzlich nach verschieden Arten suchen:

1. Im «Inhaltsverzeichnis» finden Sie eine Gliederung nach den Handbüchern von Vectorworks.



2. Im «Index» können Sie einen Anfangsbuchstaben wählen und dann zu dem gesuchten Begriff scrollen:



3. Unter «Suchen» können Sie einen Suchbegriff eingeben.



J: Darstellungszeile	X	→ Info - Objekt ×	∞ ∞ ∞ 000044 Descent Descent <thdescent< th=""></thdescent<>		ijektmassanzeige	Infooalette									Zuhab že	Favoten	Ki ku Ume reti	☐ Gesantes Zubehör	Schrafturen	Datenbarken	Umgebungen Bandanstala	A materialism 30			Beschläge Beschriftung Gebäudeele VSSM merte		Gaife HillsInen Parkopf		Standard De Sandard Verhoduna - Ol Ren Smiol ausgenäht. x:-210 y:-3200 1:: 3206.883. y93.75 CAP NUM SOU +
Einstellungen	× 9 2 1	20 Plan • 100° [8] @ Datumodel	00 100 200 2		Ig-Palette Einblendmenu: Einstellungen Ob			Organisation Ctrl+Umschalt+O	Ebenen	Ebenendarstellung Klassen	Kjassendarstellung	Ebene wählen	Kl <u>a</u> sse wählen	Aktivierung erzwingen	Aktivieren	EinÉügen am Ort Ctrl+Alt+V	Angichtsbereich anlegen	Alle Ansi <u>c</u> htsbereiche aktualisieren	Schnitt anlegen	Einheiten	<u>M</u> aßstab	Plangröße Ctri+Umschalt+P	Liniengicken anpassen	Dokument					
	Zeigerfang d. Voerhowloft Eensteel Hilfs ++ 1551	Att Austricturg Konstruktionseb + 🖻 + 🐚 1:10	urch Recheck Izoo Itoo Itoo Icoo I		zeile Menübalken Zeigerfar					Rechte Maustaste =	Kontextmenu Dokument					00										Flai II ai Iu. 2.D. A4 yuei			
Titelbalken	the field] Anacht Ändem 30-Mindel Extras Text Architektur intervira	20-serve rightering generating generating [*] (20 Werkzeichung [*]	A 2 A 400 10 2 20 100 100 100 100 100 100 100 1	Bern Script # X Klasse Scri # X Hilfslir # X 1_Bern normal 1_Jasse KeineL loschen	Methodenzeile Darstellungs		Konstruktionspalette	0	191		0001		005					009			001	Werkzeuggruppen	0051		2000	Attributpalette	2301	0005	
	Vectorworks 2015 - [construktion ×	4 F. 6 6	1000			Verkzeuggruppen ×	Bemaßung, ho	 Bemalung, a Bemalung, B 	Bemaßung Au Bemaßung Hilf	Kotenbemaßung	Demacung, N	Gefale Ansicht Gefale Grundr	Strecke messen	Winkel messen	Binzelstempel	Multistempel	Anderungswol	AL Plankopf	Maßstabsbalken	Datenbankein	Beschriftung	-V- Zokzackline	Achsenkreuz		Attribute X	Z Sold •	Deckkraft: 100%	Die Direkthife starten S

Oberfläche Windows

Oberfläche Macintosh • G • a Möbel anlavou O ○ ■ 100 × E DI, 10:54 Andreas Suhner Q Rendern Objekt Daten ubehőr M. | M. Entwurfssymbole Küche Nichts aktiv initàrgege stànde Bibliothe Einstellungen Darstellungszeile Einstellungen Objektmaßanzeige ₩ ₩ 8000 B000 . . . 10 Zeichnung 12 Linien 20 Benassung 21 Text 30 Beschlage 40 Layout 50 Material 60 Installanoe, 70 Architektur Attribueklasse Benaßung 4 CW urstellung. Zeigen, ausric... Zubehörpalette nfopalette Klasse 🔞 🧐 Drahtmodell Status Einblendmenu: X Einblendmenu: 6000 palette Navigations-V. 0.00" 5000 4000 0第4 ٠ . * * くまく . ① 駕 P Ansichtsbereich anlegen... Alle Ansichtsbereiche aktualisieren Schnitt anlegen... 3000 20 Plan Aktivierung erzwingen Ebenen... Ebenendarstellung 3 K H S Klassendarstellung Einfügen am Ort Organisation... Klasse wählen Ebene wählen Arbeitsebene Einstellungen 2000 Einheiten... Plangröße. Klassen... Aktivieren Maßstab.. Zeigerfang-Palette 1000 ctorWOP Fenster Ohne Titel 1 ktionsebene • 9 ☆/ ■× ₱ □ Titelbalken \oplus Kontextmenu Dokument Rechte Maustaste = Menübalken interiorcad At Ausrichtung Kon Vectorworks Datei Bearbeiten Ansicht Ändern 3D-Modell Extras Text Architektur 200 # Methodenzeile an Darstellungszeile 000 Scriptpalette Werkzeuggruppe Bemaßung 2D Werkzeichung Aktivieren: Ausv Konstruktionspalette Nerkzeuggruppen HL loschen HL horiz 篚 Attributpalette 400 1 Klasse Keine 2 Schnittflächen 7. Text Pr B 8. Detailkreis 11 1_Bern normal 2_Bern Ergänzungen 3_Bern x0.1 ace Keine 10 1 11 000 \$1 \$ * Leqende C. Bernakung Japa T. Bernakung Jur. T. Bernakung Jur. D. Bernakung, Kei D. Bernakung, Kei D. Bernakung, Kei C. Bernakung, W. C. Bernakung, W. Streicke messen M. Hoperink. M. Hoperink. M. Hoperink. M. Paukopf M. Paukopf M. Paukopf 1 0° 8 Bemaßung, ho.. A Bemaßung, dia. • 30.18 : Solid + Werkzei Solid # 100%

5 3

1.2 Oberfläche und Einstellungen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Die gewünschte Arbeitsoberfläche zu wählen
- Die Arbeitsoberfläche Ihren Bedürfnissen anzupassen
- Die wichtigsten Programm-Einstellungen zu kontrollieren

Bilder der fertig eingerichteten Oberflächen unter Windows respektive Macintosh finden Sie am Schluss dieses Kapitels.

Diese Ausführungen basieren auf der Version Vectorworks 2015.

Arbeitsumgebung

Als Arbeitsumgebung wird die Anordnung der Oberfläche und die Auswahl der Werkzeuge bezeichnet.

Um Ihre Arbeitsumgebung zu wählen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. In der Menüzeile auf Extras gehen und dann zu Arbeitsumgebungen.
- 2. Ein Häkchen bei «interiorcad» setzen.
- 3. Ein wenig Geduld haben und die Oberfläche wird geändert..



Im Anhang zu dieser Kursunterlagen finden Sie eine Zusammenstellung mit den wichtigsten Befehlen welche in Vectorworks verwendet werden.

Paletten ein- und

ausblenden Sie können alle Paletten ein- und ausblenden:

- 1. Gehen Sie in der Menüzeile zu Fenster und dann zu Paletten.
- 2. Mit einem Klick können Sie die einzelnen Paletten wie «Zeigerfang» einoder ausblenden.
- 3. Eine eingeblendete Palette wird durch ein Häkchen markiert:

	Eenst	er <u>H</u> ilfe		
q		Paletten	~	Zeigerfang
q		Teilen	~	Attribute
4		– Alle anordnen	~	<u>I</u> nformationen
		– Symbole anordnen		Arbeitsebenen
		–. Alle schließen Ctrl+Umschalt+W	~	Zubehör Ctrl+Umschalt+Z
				Navigation Ctrl+Umschalt+N
	×	Eenster vergrobern		Visualisierung Ctrl+Umschalt+V
	~	Ohne Titel1		Infopalette aktivieren Ctrl+0
		Scriptpaletten		
	_		~	Konstruktion
			~	An <u>s</u> ichten
			~	<u>W</u> erkzeuggruppen
				Paletteneinstellungen sichern

4. Sie können die Palette aber auch durch Klicken auf das Schließfeld oben an der Palette direkt schließen!





Gerade bei wenig Erfahrung mit Vectorworks werden die Paletten häufig ungewollt durch Klicken in das Schließfeld geschlossen!

Paletten anordnenBei der Anordnung der Paletten muss zwischen den Betriebssystemen Macintosh
und Windows unterschieden werden.

Paletten Macintosh

Unter Macintosh sind die Paletten frei schwebend und docken seitlich **nicht** an! Sie decken unter Umständen einen Teil Ihrer Zeichnungsfläche ab.

- 1. In einem ersten Schritt stellen Sie mit dem Umformer unten rechts der Paletten die gewünschte Größe der jeweiligen Paletten ein.
- 2. Ordnen Sie die Paletten sauber links und rechts an (siehe Bild am Schluss dieses Kapitels.
- 3. Verkleinern Sie den Plan mit dem Anfasspunkt rechts unten.
- **4.** Klicken Sie auf den grünen Schaltknopf (Fullscreen) und das Dokument passt sich automatisch in dem Platz zwischen den Paletten ein.



Paletten Windows

Unter Windows können Sie die Paletten am linken wie auch am rechten Rand andocken. Damit sind sie "außerhalb" der Zeichnungsfläche und decken damit Ihren Plan nicht ab!

Mit Vorteil verwenden Sie die vorgeschlagene Anordnung, sie bleibt auch bei einem Neustart erhalten. Manchmal kann aber beim Zeichnen am Anfang die Anordnung unbeabsichtigt verstellt werden.

- 1. Packen Sie die Palette «Information» an der Titelzeile und ziehen Sie die Palette auf die Zeichnungsoberfläche.
- 2. Packen Sie die Palette «Zubehör» ebenfalls an der Titelzeile und ziehen Sie diese Palette auch auf die Zeichnungsoberfläche.
- **3.** Packen Sie nun die Palette «Information» in der Titelzeile und ziehen Sie die Palette an den **rechten** Rand. Die Palette klickt sich automatisch ein und die Zeichnungsfläche verkleinert sich um die Breite der Palette.
- Packen Sie nun die Palette «Zubehör» in der Titelzeile und ziehen Sie an den unteren Rand der Palette «Information». Sie klickt sich unten ein und die Palette «Information» wird dementsprechend verkleinert.



Größe der Paletten Die Größe der Paletten können Sie in der Breite und in der Höhe verändern:

1. Windows: Packen Sie den senkrechten oder den waagrechten Rand einer Palette. Damit können Sie die Breite bzw. die Höhe der Palette ändern.





2. Macintosh: Sie können die Ecken der Paletten rechts unten anfassen und so in der Größe ändern.



Darstellung Werkzeuge Das Aussehen der Konstruktions- und der Werkzeugpalette regeln Sie über das Einblendmenü an der Unterseite jeder Werkzeugpalette.

> 1. Klicken Sie auf das schwarze Dreieck unterhalb der Werkzeugpalette «Konstruktion».

2. Wählen Sie «Anzeigen als» und wählen Sie «Icons». Damit wird der Text ausgeblendet.



Darstellung Gruppen Die Darstellung der Werkzeuggruppen können Sie analog der Werkzeugdarstellung ebenfalls verschieden einstellen:

1. Klicken Sie auf das schwarze Dreieck unterhalb der Werkzeuggruppen:



- 2. Im aufgehenden Fenster wählen Sie zuerst «Gruppen anzeigen als» und wählen Sie dann »Icons», der Text wird damit ausgeblendet.
- Spezialpaletten Die Paletten «Attribute» und «Zeigerfang» werden häufig separat angeordnet.
 - 1. Die Palette «Attribute» wird je nach Bildschirmauflösung angeordnet.
 - 2. Bei einer kleinen Bildschirmauflösung packen Sie die Palette «Attribute» und ziehen Sie die Palette in den linken unteren Ecken des Plans. Achten Sie aber darauf (Windows), dass die Palette nicht angedockt wird.



- **3.** Bei einer großen Bildschirmauflösung können Sie die Palette «Attribute» auch links unter den Werkzeuggruppen andocken.
- Aktivieren Sie die Palette «Zeigerfang» und packen Sie die Palette an der rechten unteren Ecke. Formen Sie die Palette so um, dass Sie eine einzeilige Darstellung erhalten:



5. Packen Sie nun die Palette «Zeigerfang» und schieben Sie die Palette oben an den Rand Ihres Bildschirmes - über der Menüzeile.

Zeigerfang

Mit den Icons in der Palette «Zeigerfang» können Sie mittels an- und ausklicken der einzelnen Icons das Verhalten des Intelligenten Zeigers beeinflussen.

Mit dieser Palette können Sie auch diverse Einstellungen für den Intelligenten Zeiger und die Fangmodi vornehmen. Folgende Einstellungen sollten Sie kontrollieren, Sie haben sich als sinnvoll erwiesen.

1. Doppelklicken Sie das zweite Icon im Zeigerfang:



2. Folgender Hinweis geht auf. Bestätigen Sie mit «OK».

Diesen Dialog nicht mehr anzeigen.	0	ausschalten, indem Sie die Taste 'F' gedrückt halten.
	Dies	en Dialog nicht mehr anzeigen.

3. Nun öffnet sich das Fenster «Fangmodi». Klicken Sie auf «Allgemein» und kontrollieren Sie die nachfolgend abgebildeten Einstellungen:

istenungen zeigenta	
Fangmodi Aligemein Raster Objektfang Winkel Ausrichtkante Teilstück	Modtexte am Zeiger anzeigen Fangpunkte amzeigen Finiendicken in der Lupe anpassen Fangpunkte der gesamten Plangröße anzeigen Fangpunkte der einzehen Blätter anzeigen Fangpunkte auf der aktuellen Arbeitsebene anzeigen Einstellungen Zeichenhilfe Hinweis: Halten Sie die Taste 'F gedrückt, um den Zeigerfang zu unterdrücken.
Grundeinstellungen	OK Abbrechen

 Klicken Sie auf «Raster» und machen Sie folgende Einstellungen. Beachten Sie, dass Sie das Häkchen bei «Einstellungen» / «Raster anzeigen» entfernen!

angmodi	Ausrichtraster	Sichtbares Raster	
Nigemein	Symmetrisch	V Symmetrisch	
hiektfang	x: 1	x: 500	
Vinkel Ausrichtpunkt	у: 1	y: 500	
usrichtkante	Einstellungen	3D-Achsen	
eilstuck 4 -	Raster anzeigen	☑ z'-Achse anzeigen	
	Raster drucken	Achsen beschriften	
eigt alle Modi, für die	Einstellungen vorgenommen wen	den können.	

5. Klicken Sie auf «Objektfang» und machen Sie folgende Einstellungen:

Fangmodi	Dendpunkt	
Allgemein	Kantenmittelpunkt Solution	
Objektfang	📝 Quadrantpunkt	
Winkel	V Einfügepunkt von Symbolen und intelligenten Objekten	
Ausrichtpunkt	V Scheteipunkt	
Teilstück		
		 -

6. Klicken Sie auf «Winkel» und machen Sie folgende Einstellungen. Falls Sie nur 90° als Ausrichtwinkel möchten, dann können Sie das Häkchen bei «Winkel» entfernen:

Fangmodi Allgemein Raster Objektfang	Standardwinkel Winkel: 45.00°; 30.00° Winkel relativ zum vorheitgen Segment (Umschalten mit Taste *-)
Winkel Ausrichtpunkt Ausrichtkante Teilstück	Bgener Winkel Winkel: U.001 Hifslinien anzeigen
Grundeinstellungen	OK. Abbrechen

7. Klicken Sie auf «Ausrichtpunkt» und machen Sie folgende Einstellungen:

Fangmodi	☑ Hilfslinien 0° oder 90° von Ausrichtpunkten anzeigen
Allgemein	II Hilfslinien für Standardwinkel von Ausrichtpunkten anzeigen
Raster	III Hilfslinie zwischen Ausrichtpunkten anzeigen
Objektfang	Hilfslinien im Fangbereich von Ausrichtpunkten anzeigen
Winkel	Ausrichtpunkt setzen, wenn die Maus 0 Sekunden nicht bewegt wird.
Ausrichtpunkt	Hinweis: manuell setzen mit Taste 'T'
Teilstück	Temporaren Nullpunkt setzen, wenn die Maus 2 Sekunden nicht bewegt wird. Hinweis: manuell setzen mit Taste 'G'
	Hilfskreis um temporären Nullpunkt mit Radius:

- 8. Die Einstellungen der Fangmodi «Ausrichtkante» und «Teilstück» können Sie belassen.
- 9. Beenden Sie die Einstellungen Zeigerfang mit «OK».



Die gemachten Einstellungen werden in Ihren persönlichen Programmeinstellungen (Anwendungsdaten) gespeichert.

Siehe dazu später in diesem Kapitel, Programmeinstellungen, Dateiablage.

Darstellungszeile

Über die Darstellungszeile, die sich direkt unter dem Titelbalken befindet, können Sie Ebenen, Klassen, Ansichten und Darstellungsarten aufrufen und bearbeiten. Was in der Darstellungszeile angezeigt wird, können Sie selbst konfigurieren.

Einstellungen

Darstellungszeile Die Gestaltung der Darstellungszeile bestimmen Sie im Einblendmenü «Einstellungen Darstellungsanzeige» am rechten Rand der Darstellungszeile.

1. Klicken Sie auf das obere schwarze Dreieck am rechten Rand der Darstellungszeile:

	_ &×
Einstellungen Darstellungszeile —	Info - Objekt 🗙 🗙
	Objekt Daten Rendem
	Nichts aktiv

2. Folgendes Einblend-Menü geht auf. Setzen Sie die Häkchen wie abgebildet:

P		Info - Obiekt
		Vorherige/Nächste Darstellung
	\checkmark	Klassen
-	\checkmark	Ebenen
	\checkmark	Senkrecht auf Arbeitsebene blicken
	\checkmark	Objektausrichtung
	\checkmark	Gesicherte Darstellungen
	\checkmark	Maßstab
	\checkmark	Ganze Seite
	✓	Ganze Zeichnung
		Zoomen - mit Prozenteingabe
		Zoomen - ohne Prozenteingabe
	\checkmark	Ansichtsänderungsmodi
	\checkmark	Standardansichten
	\checkmark	Plan rotieren
	\checkmark	Modellansicht
	✓	Darstellungsarten - mit Bezeichnung
		Darstellungsarten - ohne Bezeichnung

Schnelleinstellungen

Über dieses Einblendmenü lassen sich die meistgenutzten Programm- und Dokument-Einstellungen als Icons in der Methodenzeile anzeigen.

1. Zu den Schnelleinstellungen kommen Sie, wenn Sie auf das untere Dreieck in der Darstellungszeile klicken:

					Κ.
	Ein	istel	Ilungen Darstellungszeile Schnelleinstellungen Nichts aktiv	- 5	××
2.	Se *	v v	Automatisch sichen Wände zusammenfügen Automatisch sichen Nur schwarzweiß Schwarzer Hintergrund Einstellungen Objektmaßanzeige und Bearbeitenmodus Lichtquellen anzeigen Nicht aktualisierte Ansichtsbereiche mit rot gestrichelten Rahmen anzeigen Vereinfachte Darstellung anzeigen Mögliche Fanghilfen anzeigen Schnittbox Raster anzeigen Alles zeigen im Bearbeitenmodus Plangröße anzeigen Lineal Ebenenfarben verwenden Liniendicken anpassen Einstellungen Dokument		
			Einstellungen Programm		

Objektmaßanzeige

Während des Zeichnenvorgang werden laufend Informationen angezeigt, z.B. wo Sie sich mit der Maus befinden (Koordinaten) oder welche Dimensionen das zu zeichnende Objekt aufweisen soll.

In den «Einstellungen Objektmaßanzeige» legen Sie fest, welche Objektmaße und Zeigerkoordinaten in der Objektmaßanzeige zu sehen sind und wie die Eingabe erfolgen soll.



- 1. Gehen Sie in den Schnelleinstellungen auf das Icon mit dem Zahnrad.
- 2. Das Einblend-Menü für die Einstellungen der Objektmaßanzeige öffnet sich.
- 3. Folgende Einstellungen haben sich bewährt:

10	
5	Objektmaße am Zeiger
ľ	Objektmaße am Zeiger, wenn Tabulatortaste gedrückt wird
	Objektmaße in eigener Zeile
-	
~	Ziffernblock für direkte Maßeingabe erlauben
	Ziffernblock für direkte Maßeingabe nicht erlauben
	Maßeingabe nur erlauben, wenn Tabulatortaste gedrückt wird
~	Nur primäre Objektmaße anzeigen
	Primäre und sekundäre Objektmaße anzeigen
	Primäre und sekundäre Objektmaße und Zeigerkoordinaten anzeigen
~	Ausgeblendete Objektmaße anzeigen, wenn Tabulatortaste gedrückt wird
	Ausgeblendete Objektmaße nicht anzeigen, wenn Tabulatortaste gedrückt wird
~	Objektmaße unter Intelligentem Zeiger anzeigen
	Objektmaße über Intelligentem Zeiger anzeigen
~	Großen Knopf verwenden, um Bearbeitenmodus zu verlassen
	Kleinen Knopf verwenden, um Bearbeitenmodus zu verlassen
~	<esc> <esc> verlässt den Bearbeitenmodus</esc></esc>
	<esc><esc> verlässt den Bearbeitenmodus nicht</esc></esc>

Programmeinstellungen



Nachfolgend werden nur die wichtigsten Einstellungen beschrieben. Für mehr Informationen konsultieren Sie bitte die Vectorworks-Hilfe!

Geltungsbereich

Diese Programm-Grundeinstellungen und die Einstellungen für die Arbeitsumgebung gelten nur für den gerade angemeldeten Benutzer.

- 1. Im Menü Extras finden Sie das Unter-Menü Programmeinstellungen.
- 2. Klicken Sie auf Programm....
- **3.** Unter «Einstellungen Programm» haben Sie sieben Einstellungsmöglichkeiten: Bearbeiten, Anzeige, Diverses, 3D, Sichern, Aktivieren, Dateiablage.

4. Kontrollieren Sie Ihre Einstellungen gemäß nachfolgenden Bildern:





Vectorworks-Nullpunkt in 2D-Plan anzeiger Achsen in 2D-Plan anzeigen	π		
Rollbalken	Lichtquellen anzeigen:	Immer	
Schwarzer Hintergrund Liniendicken anpassen	3D-Punkte anzeigen:	Nur im Drahtmodell	•
Text ohne Hintergrundfüllung Relationen zeigen	Schriftkonvertierung		
Alles zeigen im bearbeitenmodus			
Vektordaten im Pufferspeicher verwalten			
 Zeichnung nach Standardansichts-Anderu GDI+ verwenden Antialiasing 	ng zentrieren		
Bestmögliche Vorschau beim Navigieren			

Bereich «Diverses» Die Widerrufensschritte sind auf 40 eingestellt, das ist optimal. Falls Sie mehr Schritte einstellen, wird Ihr Arbeitsspeicher zusätzlich gefüllt:

Bearbeiten Anzeige Diverses 30 Sichem Aktivi	ieren Da	teiablage	
Ton an		Seriennummem	
Protokoll führen		Einstellungen zurücksetzen	
Fehlemeldungen in der Meldungszeile			
V Kassen in Einblendmenüs hierachisch anzeigen			
Scripts im Debug-Modus ausführen			
Widemufenschritte: 20			
Wamung, wenn nicht widerrufbar			
Ansichtsänderungen: Annliche widerufen	•		
Dockende Paletten			
Vorgaben aus der Zubehörbibliothek zeigen			
V Beim Aufstarten ein neues Dokument öffnen			
Auf Ebene des ähnlichen Objekts wechseln			
Immer die lokal installierte Version der Hilfe verwenden			
Fehlerbericht senden: Von Programmabstürzen	-		

Bearbeiten Anzeige Diverses	3D Sichem Aktivier Solid rotieren	ren Dateiablage	
Detailliert Schnell	Nie Immer		
3D-Kreisauflösung: Darstellungsart beim Wechsel von	der 2D- in eine 3D-Ansicht:	Drahtmodell	Besser zum
Projektionsart beim Wechsel von d	ler 2D- in eine 3D-Ansicht:	Orthogonal	

Bereich «Sichern»

Bearbeiten Anze	ige Diverses	3D Siche	am Aktivieren	Dateiablage		
Sichem nach:	5	Minuten	+			
Fragen ob	sichem					
 Originaldok In Backup- 	ument übersch Dokument sich	reiben. iem				
 Backup Backup 	I-Dokument in I-Dokument an	Ordner "VW Bac folgender Stelle	kup" an derselb sichem:	en Stelle wie das Or	iginaldokument sichem	
C:\Use	rs∖Andreas Su	hner\Documents	VW Backup		Auswählen.,.	
Die letzten	2	Backup-Doku	imente eines Or	ginaldokumentes nic	ht überschreiben	

- 1. «Sichern nach» Hier bestimmen Sie die Zeitspanne oder der Aktionen für eine automatische Sicherung.
- «Fragen, ob sichern» Wenn aktiviert, werden Sie vor jeder automatischen Sicherung gefragt, ob Sie das Dokument sichern wollen, darum Häkchen entfernen!
- **3.** «Originaldokument überschreiben» Damit wird das Originaldokument bei der Sicherung überschrieben wenn möglich nicht benutzen!
- «In Backup-Dokument sichern» Dieser Art von Sicherung ist vorzuziehen: Damit speichern Sie das Originaldokument am gewünschten Ort ab, daneben erstellen Sie zusätzlich Zwischen-Backups. In den oben dargestellten Einstellungen werden lokal im Ordner "VW-Backup" zwei Backups mit je einem Abstand von 5 Minuten erstellt.

Bereich «Aktivieren»

eiger Zeiger mit großem Fadenkreuz Advirerungsbereich anzeigen Fangbereich anzeigen Mögliche Fanghiffen anzeigen Größe Aktivierungsbereich: Größe Fangbereich:	Interaktive Aktivierung Aktivierte Objekte einfärben Animation: Aus Objekte unter Zeiger vorauswählen Vorauswahl erfolgt nach: 0.1 Sekunden Objekte innerhalb Auswahlrahmen vorauswählen Fangobjekte einfärben Bearbeitbare Objekte einfärben
Ansichtsänderungen animieren	

- 1. Im Textfeld «Vorauswahl erfolgt nach ... Sekunden» legen Sie fest, nach wie vielen Sekunden der Selektionsrahmen angezeigt werden soll. Damit wird eine Hilfslinie zum Punkt erzeugt.
- 2. Unter «Einstellungen Zeichenhilfe» können Sie die Farben der Zeichenhilfen einstellen. Klicken Sie auf diese Einstellungen.
- 3. Schieben Sie unter «Planrand» den Schieberegler nach rechts.



Bereich «Dateiablage»	Einstellungen Programm
	Bearbeiten Anzeige Diverses 3D Sichem Aktivieren Dateiablage
	Benutzerdaten und Einstellungen C:\Users\Andreas Suhner\AppData\Roaming\Nemetschek\Vectorworks\2015\ Einblenden
	Arbeitsgruppen- und Projektordner
	# Speicherort
	Neu Löscher Einblenden
	 «Benutzerdaten und Einstellungen» – Normalerweise werden die Benutzer- daten und Einstellungen in den folgenden Ordnern abgelegt:
	 Windows XP: "Arbeitsplatz\Lokaler Datenträger C:\Dokumen- te und Einstellungen*Benutzer*\Anwendungsdaten\Nemetschek\ Vectorworks*Versionsjahr*".
	 Windows 7 und 8: "Computer\C:\Dokumente und Einstellungen*User*\ AppData\Roaming\Nemetschek\Vectorworks*Versionsjahr*".
	 Macintosh: "Finder/*User*/Library/Application Support/Vectorworks /*Ver- sionsjahr*".
	2. So finden Sie Ihren Benutzerordner: Klicken Sie auf «Einblenden» resp. «Su- chen» und Vectorworks zeigt Ihnen den Inhalt des Ordners.
	Links unten finden Sie den Button «Grundeinstellungen». Klicken Sie auf diesen Knopf, werden alle Grundeinstellungen zurückgesetzt!
	Dieser Befehl kann nicht rückgängig gemacht werden! Sie erhalten die Ein- stellungen so wie Vectorworks ausgeliefert und instaliert wurde.
Anwendungsdaten übertragen	Wenn Sie auf einem anderen Rechner mit den gleichen Einstellungen arbeiten möchten, können Sie Ihre Anwendungsdaten kopieren und übertragen:
	1. Klicken Sie auf «Einblenden…» (Windows) resp. «Suchen…» (Mac).
	2. Kopieren Sie die Einstellungen und übertragen Sie die Daten z.B. auf ein externes Speichermedium (USB-Stick o.ä.).
	3. Starten Sie Vectorworks auf dem neuen Rechner einmal auf . Es wird auf diesem Rechner unter dem angemeldeten Benutzer ein Ordner mit Anwendungsdaten erstellt.
	4. Beenden Sie Vectorworks.
	5. Öffnen Sie diese Anwendungsdaten.
	6. Ersetzen Sie die Daten mit den Daten vom Speichermedium.

7. Starten Sie Vectorworks: Sie können ab sofort mit genau den gleichen Einstellungen weiterarbeiten, wie Sie diese auf dem anderen Rechner eingestellt haben..



1 Erstes Starten

1.2 Oberfläche und Einstellungen


1.3 Vorgabedokument

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Ein Vorgabedokument einrichten
- Die gewünschte Arbeitsoberfläche zu wählen
- Die Arbeitsoberfläche Ihren Bedürfnissen anzupassen
- Die wichtigsten Einstellungen zu kontrolliern

Kurs-Dokument verwenden

Vorbemerkung Nach der Installation von Vectorworks können Sie sofort mit Vectorworks zeichnen. Doch wenn Sie Vectorworks starten, wird ein leeres Dokument geöffnet, dass aber NICHT für diesen Kurs geeignet ist. Um das Arbeiten erleichtern, wird sinnvollerweise mit einem Dokument gearbeitet, dass optimal auf diesen Kurs eingestellt ist.

1. Schließen Sie das aktuell offene Dokument.

Achten Sie darauf, dass Sie nicht das Programm oder die Infopalette schlie-Ben: Sie müssen unter Windows zwingend den mittleren Button nehmen!



Dokument öffnen Diese Kursunterlagen basieren auf dem Vorgabedokument «Grundlagen Vectorworks». Sie finden die Datei unter:

ftp://gast:gast@ftp.computerworks.ch/cwftpserver1/ftp/Jeder/Download/Kurs-vorgabe-Grundlagen.zip

- 1. Laden Sie die Datei herunter.
- 2. Entzippen Sie die Datei.
- 3. Das Archiv enthält sowohl eine Version 2014 wie auch 2015.
- 4. Öffnen Sie die gewünschte Version.
- 5. Gehen Sie zu «Datei» und wählen Sie «Sichern unter...».
- 6. Speichern Sie das Dokument auf dem Desktop ab zB. mit dem Namen «Kursdokument».

Vorgabedokument einrichten

Jedes Dokument hat bestimmte Einstellungen wie Einheiten und deren Genauigkeit, Klassen, Ebenen mit Maßstäben, Layoutebenen mit verschiedenen Plan-Formaten (A4, A3, usw.) und den entsprechenden Druckern, die Schrift und deren Größe, usw. Zudem können in der Zubehörpalette oft benötigte Schraffuren, Materialien, Symbole wie Schnittachsen, Bezeichnungen; Scripts etc. dem Dokument zugeordnet werden. Sie stehen Ihnen damit direkt zur Verfügung.

Ergänzend können Sie am Dokument jederzeit eigene Anpassungen vornehmen, um effizienter mit Vectorworks zu arbeiten.

Vorgabedokument aus

eigener Datei Sie möchten aus einem Vectorworks-Dokument Ihre Vorgabe erstellen:

- Ein Dokument Ihres Betriebes mit Ihrem eigenen Plankopf
- Ein Dokument Ihrer Schule mit dem Plankopf der Schule
- Das Kurs-Dokument welches Sie heruntergeladen haben (siehe Seite zuvor: Kursdokument verwenden)

In diesem Falle gehen Sie folgendermassen vor:

- 1. Schließen Sie das soeben geöffnete Kurs-Dokument (siehe oben).
- 2. Gehen Sie in der Menüzeile zu «Datei».
- 3. Wählen Sie «Öffnen» und öffnen Sie das gewünschte Dokument.

Vorgabedokument aus alter

Version Sie haben eine neue Version von Vectorworks installiert und möchten die alte Vorgabe übernehmen.

- 1. Starten Sie Ihre alte Vectorworks Version.
- 2. Öffnen Sie Ihr Vorgabedokument.
- 3. Gehen Sie zu «Datei» und wählen Sie «Sichern unter...».
- **4.** Speichern Sie Ihre alte Vorgabe auf dem Desktop ab zB. mit dem Namen «Vorgabe Jahrgang».
- 5. Beenden Sie die alte Version.
- 6. Starten Sie die neue Version von Vectorworks.
- Gehen Sie zu «Datei» und wählen Sie «Öffnen…». Suchen Sie Ihr soeben gespeichertes Dokument auf dem Desktop und öffnen Sie das soeben gespeicherte Dokument.

Vorgabedokumen aus VSSM

Vorgabe Sie möchten die VSSM Vorgabe als Standardvorgabe einrichten.

- 1. Starten Sie Vectorworks.
- 2. Gehen Sie zu Datei / Neu...
- **3.** Folgendes Fenster öffnet sich:

<u>D</u> atei	<u>B</u> earbeiten	<u>A</u> nsicht	Ä <u>n</u> dern	<u>3</u> D-Modell
	<u>N</u> eu			Ctrl+N
	Öffnen			Ctrl+O

- 4. Wählen Sie «Neu…».
- 5. Im sich öffnenden Fenster wählen Sie «Kopie von Vorgabe öffnen...»
- 6. Scrollen Sie nach unten und wählen Sie die «VSSM Vorgabe».
- 7. Öffnen Sie das Dokument.

Persönliches Vorgabedokument speichern

Damit das soeben geöffnete Dokument in Zukunft immer zur Verfügung steht, legen Sie mit Vorteil davon ein persönliches Vorgabedokument an.

1. Gehen Sie zu Datei / Als Vorgabe sichern ...

1	🖉 Vectorworks 2009 - [Ohne Titel2]						
3	Datei	Bearbeiten	Ansicht	Ändern	<u>3</u> D-Model		
Ког		<u>N</u> eu			Ctrl+N		
14		Öffnen			Ctrl+O		
100		<u>S</u> chließen			Ctrl+W		
Ť		Sichern			Ctrl+S		
C		Sighern unter.	ų.	Ctrl+Um	schalt+S		
A		Kopie sichern u	inter				
G		Als Vorgabe sid	hern				

- 2. Es geht ein Fenster auf. Kontrollieren Sie (wichtig!) den Pfad:
- Windows 7 und 8: "Computer/Lokaler Datenträger C:/User oder Benutzer*Ihr Benutzername*\AppData\Roaming\Nemetschek\ Vectorworks*Versionsjahr*\Bibliotheken\Vorgaben\Vorgabedokumente".

Normalerweise wird AppData NICHT angezeigt! Rufen Sie den Explorer als -> Benutzer auf. Gehen Sie in den Pfad und schreiben Sie von Hand \AppData rein. Den Backlash \ schreiben Sie, indem Sie die Taste [altgr] und gleichzeitig die Taste [><] drücken. Wenn Sie nun «Enter» drücken, öffnen sich die weiteren Ordner.

- Macintosh: "Finder/*User*/Library/Application Support/Vectorworks /*Versionsjahr*/Bibliotheken/Vorgaben/Vorgabedokumente".
- 3. Vectorworks schlägt Ihnen als Titel «Vectorworks Vorgabe» vor.
- 4. Klicken Sie auf «Speichern» und Sie haben Ihr eigenes Vorgabedokument erstellt.

Falls die Meldung kommt «Es existiert bereits ein Dokument mit dem Namen Vectorworks Vorgabe. Möchten Sie das Objekt ersetzen?» klicken Sie auf «Ersetzen».

Das allgemeine

Vorgabedokument Es ist wichtig, dass das neue Vorgabedokument «Vectorworks Vorgabe» heißt.



Wenn Sie Vectorworks das nächste Mal starten, wird automatisch eine Kopie des Dokumentes «Vectorworks Vorgabe» erstellt!

Falls Sie kein persönliches Dokument «Vectorworks Vorgabe» erstellt haben, wird die mit der Installation gelieferte Standardvorgabe mit den Einstellungen von ComputerWorks geöffnet. Dieses Dokument entspricht nicht dem Vorgabedokument, dass Sie soeben für sich erstellt haben. Das Dokument enthält NICHT Ihre eben getätigten Dokumenteinstellungen!!

Dateisuffix Sie erkennen ein Vectorworks-Vorgabedokument an seiner Endung:

- Das Suffix (Dateierweiterung) eines Vorgabedokumentes ist «.sta»
- Das Suffix eines normalen Vectorworks-Dokumentes ist «.vwx».

Vorgabedokument öffnen

Sie haben einen Plan fertig erstellt und möchten danach eine neue Zeichnung erstellen. Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie Ihr persönliches Vorgabedokument finden und öffnen können.

- Neues Dokument öffnen 1. Speichern und schließen Sie das offene Dokument.
 - 2. Gehen Sie zu Datei / Neu...
 - 3. Folgendes Fenster öffnet sich:

<u>D</u> atei	<u>B</u> earbeiten	<u>A</u> nsicht	Ä <u>n</u> dern	<u>3</u> D-Model
	<u>N</u> eu			Ctrl+N
Öffnen				Ctrl+O

- 4. Wählen Sie «Neu...».
- 5. Im sich öffnenden Fenster wählen Sie «Kopie von Vorgabe öffnen...»

Ne	ues Dokument	×
(Neues, leeres Dokument öffnen Kopie von Vorgabe öffnen 	
	Vectorworks Vorgabe.sta	•
	OK Abbre	chen //

- 6. Suchen und aktivieren Sie die soeben erstellte persönliche Vorgabe «Vectorworks Vorgabe».
- 7. Bestätigen Sie mit «OK.».
- 8. Es wird ein leeres Dokument mit den Einstellungen der oben erwähneten persönlichen Vorgabe geöffnet.
- 9. Das leere Dokument bekommt als Arbeitstitel den Namen «Ohne Titel ...».



Vectorworks zählt beim Öffnen eines Vorgabedokumentes automatisch hoch: Sie erhalten also Dokumente «Ohne Titel 1», dann «Ohne Titel 2» etc.



Vergessen Sie nicht nach dem Zeichnen der ersten Objekte eine Sicherung 👤 zu erstellen!

10.Klicken Sie dazu auf Datei / Speichern oder kurz [Ctrl] + [S] bzw. unter Macintosh [cmd] + [S].

Vectorworks merkt sich das von Ihnen gewählte Vorgabedokument: Wenn ≯ Sie das nächste Mal auf Datei / Neu... gehen, dann erscheint direkt Ihre zuletzt gewählte Vorgabe



Falls Sie bis und mit Vectorworks 2014 «Neues leeres Dokument» wählen, sind KEINE persönlichen Einstellungen vorhanden. So ist die Einheit m, der Maßstab 1:50 etc! Ab 2015 wird damit Ihr persönliches Vorgabedokument geöffnet.



2 Einstieg Vectorworks

2.1 Ebenen, erstes Zeichnen und Aktivieren

Lernziele In diesem Kapitel soll das grundsätzliche Arbeiten mit Vectorworks gezeigt werden:

- Was sind Ebenen
- Neue Ebene erstellen
- Das Zeichnen eines Rechtecks und ändern mit der Infopalette
- Das Zeichnen eines Rechteckes mit der Bemassungszeile
- Das Zeichnen eines Rechteckes per Doppelklick
- Aktivieren eines oder mehrerer Rechtecke
- Umformen eines Rechtecks mit der Maus
- Verschieben eines Rechtecks mit der Maus
- Speichern der Zeichnung
- **Einleitung** In diesem Lehrmittel erstellen und arbeiten Sie nur mit je einem Vectorworks-Dokument. Die Übungen in den einzelnen Kapiteln werden je auf einer eigenen (neuen) Ebene gezeichnet. Erstellen Sie deshalb für jedes Kapitel im gleichen Dokument eine neue Ebene.

Damit orientieren sich die Übungen am Vorgehen beim Zeichnen eines Projektes. Für **ein** Projekt legen Sie in Vectorworks **ein** Dokument mit mehreren Ebenen mit verschiedenen Informationen zum Projekt an: Das ganze Dokument ergibt so eine vollständige Dokumentation zu einem Auftrag.

In Vectorworks ist es sinnvoll einen Auftrag in einem Dokument abzulegen. Mit Hilfe der Ebenemethode können Sie für jede Aufgabe / Arbeit im gleichen Dokument eine neue Ebene erstellen. Damit haben Sie später jederzeit Zugriff auf alle Informationen eines Auftrages!

Funktion Ebenen

Die zwei wichtigsten Organisationssysteme von Vectorworks um Ihren Plan zu verwalten:

- "Ebenen", auch als Konstruktionsebenen bezeichnet
- "Klassen", in anderen CAD-Programmen "Layer" genannt



Konstruktionsebenen und Klassen dienen der Strukturierung der Dokumente. Jedes Objekt liegt sowohl auf einer Ebene als auch in einer Klasse.

Konstruktionsebenen ermöglichen eine Unterteilung der Pläne. Beispiele sind z.B. die einzelnen Geschosse eines Gebäudes, verschiedene Varianten eines Möbels, verschiedene Plantypen wie Entwurf, Detailausführungen oder einfach verschiedene Pläne zum gleichen Objekt.



Die (Konstruktions)-Ebenen können Sie sich wie übereinanderliegende Klarsichtfolien oder Blätter vorstellen:

- In jedem Zeichnungsdokument können Sie mehrere übereinanderliegende Konstruktionsebenen anlegen.
- Die Reihenfolge der einzelnen Ebenen übereinander kann jederzeit geändert werden.
- Objekte, die sich auf einer weiter oben liegenden Konstruktionsebenen befinden verdecken Objekte auf den Konstruktionsebenen darunter.
- Die einzelnen Ebenen können je einen anderen Maßstab haben.
- In der Architektur ermöglichen die Ebenen die verschiedenen Geschosse eines Gebäudes abzubilden. Die Ebenen entsprechen dann den einzelnen Geschossen und den Ebenen wird je ihre Position über oder unter der Grundebene und ihre Ausdehnung in Z-Richtung zugeordnet.

Ebene erstellen

Ebenenübersicht Um eine neue Ebene zu erstellen haben Sie vier Möglichkeiten:

1. Neben dem Einblendmenü «Ebene» in der Darstellungszeile finden Sie ein Icon mit einem Blattstapel:



Klicken Sie auf dieses Icon werden im Fenster «Organisation» die im Dokument vorhandenen Konstruktionsebenen angezeigt.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste irgendwo auf den Bildschirm und wählen Sie «Ebenen...».

	Organisation	Ctrl+Umschalt+O
2 —	Ebenen	
	E <u>b</u> enendarstellung	ı ►
	Ebe <u>n</u> e wählen	

Dabei öffnet sich ebenfalls das Fenster «Organisation».

3. In der Menüzeile klicken Sie unter Extras auf den Befehl «Organisation». Im aufgehenden Fenster wählen Sie den Reiter «Konstruktionsebenen».

- 4. Am rechten Rand Ihres Bildschirmes finden Sie die Palette «Navigation». Falls Sie die Palette «Navigation» nicht finden gehen Sie in der Menüzeile zu Fenster und setzen Sie unter Paletten ein Häkchen bei «Navigation» (nur möglich in den Branchenversionen). Sie können die Palette «Navigation» am rechten Rand anordnen (Siehe Kapitel 1.01 Erstes Starten). In der Navigationspalette können Sie das Icon «Ebenen» wählen.
- 5. Doppelklicken Sie das Icon mit dem Ebenen-Stapel.

Navigation	- Konstruktionsebenen	
Ebenens	tatus: Nur aktive zeigen	
Status	Konstruktionsebene	-
× 6 6 6	Planrand/Plantitel 1: Detail 1:1 2D Werkzeichnun Kundenzeichnung	1 g
\$	100	6

Neue Ebene anlegen In der soeben aufgerufenen Ebenenübersicht können Sie eine neue Ebene erstellen:

1. Klicken Sie auf «Neu».

								1	
5	Farbe	nwandhöhe	Ebenenbasishohe (2)	Referenzhöhe	Geschoss	# T Maß	Konstruktionsebene		Status
	Summer -	0	0			2 1.10	2D Werk reichnung		-
	10000000	0	0			3 1:10	Variante 1		×
	10000000	0	Ó			4 1:10	Variante 2		×
	-	0	0			5 1.10	Raumsituation		×
		_					j-		_
114					- Northeast	(Inches	Residentes Constitutions		Martin

2. Schreiben Sie unter Name: «2-1 Erstes Zeichnen»



3. Bestätigen Sie mit «OK».

- 4. Kontrollieren Sie den Maßstab, er sollte 1 : 10 sein. Falls nicht, doppelklicken Sie die Zeile mit der neuen Ebene: Sie können nun Einstellungen zur neu angelegten Ebene "2-1 Erstes Zeichnen" vornehmen.
- 5. Klicken Sie nun auf «Maßstab...»

Construktions	ebene bearbeiten	×	
Name:	2-1 Erstes Zeichnen		
Maßstab:	1:10	Maßstab	-
Reihenfolge:	1		
z: (0		-
±z:	0		
Deckkraft:	J	100 %	
Umgebung:	Keine	•	
		Farben	
	Darstellungen	Ansichtsbereiche	
	ОК	Abbrechen	

6. Wählen Sie im aufgehenden Fenster den Maßstab 1:10 oder schreiben Sie «10» in das Feld.

Amerikanisch			- Europäisch	für Verkleinerun	den	-
C 1/32"	C 1/2"	C 1"=10	C 1:1	· 1:10	C 1:200	6
C 1/16"	C 3/4"	C 1" = 20'	C 1.2	C 1:20	C 1:500	
C 1/8"	C 1"	C 1'' = 30'	C 1:4	C 1:25	C 1:1000	
C 3/16"	C 1-1/2"	C' 1'' = 40'	C 1:5	C 1:50	C 1:5000	
C 1/4"	C 2"	C 1" = 50'	C 1:8	C 1:100	C 1:10000	
C 3/8"	C 3"	C 1"=100				
C 21 C 31 C 41 C 51	C 6:1 C 8:1 C 10:1 C 15:1	C 20:1 C 50:1 C 100:1 C 500:1	C 1: Alle Ko	nstruktionsebene npassen	en	6 Variante
				DK	Abbrechen	

- 7. Bestätigen Sie mit «OK».
- 8. Kontrollieren Sie den Z-Wert der neuen Ebene: Er sollte «O» sein.
- 9. Schließen mit «OK» ab.
- 10. Verlassen Sie die Ebenenübersicht mit einem Klick auf «OK».

Voreinstellungen Klasse 1. Kontrollieren Sie die Klasse in der Darstellungszeile: Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.

2. Wenn nicht, gehen Sie auf das Popupmenü (Dreieck) und wählen Sie aus der Liste die Klasse «Keine».

ୁକ୍ଷ Keine	2

- 2D-Plan 1. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind (Darstellungszeile).
 - 2. Falls nicht, wechseln Sie mittels dem Popupmenü auf 2D-Plan

2D Plan	· 2

Ausrichtung In Vectorworks haben Sie zwei Möglichkeiten wie die gezeichneten Objekte ausgerichtet werden sollen:

- «Bildschirmebene»: An der Bildschirmebene ausgerichtete 2D-Objekte «kleben» sozusagen am Bildschirm, unabhängig davon, ob gerade eine 2Doder eine 3D-Ansicht gewählt ist.
- «Konstruktionsebene»: Haben Sie Konstruktionsebene gewählt, werden auch 2D-Objekte auf der gerade aktiven Ausrichtung gezeichnet und passen sich wie 3D-Objekte an die jeweilige Ansicht an. In der Ansicht "2D-Plan" sind sie von oben zu sehen, in einer 3D-Ansicht behalten sie ihre Ausrichtung bei, d.h. sie können aus jeder Richtung betrachtet und beliebig im Raum gedreht werden.

Rechteck zeichnen

Einleitung

Meist wird in Vectorworks mit Flächen (Rechtecken, Polygonen, Kreisen etc.), selten mit einzelnen Geraden gezeichnet. So zeichnen Sie schneller, machen weniger Fehler und erhalten zudem die Möglichkeit, diese Objekte direkt in 3D-Körper (Tiefenkörper) umzuwandeln.



Wählen Sie das Rechteckwerkzeug, indem sie es mit der Maustaste einmal anklicken. Sie finden es in der Konstruktionspalette.

- 1. Klicken Sie mit der linken Maustaste irgendwo auf den Bildschirm.
- 2. Ziehen Sie ein Rechteck auf und klicken Sie zum Beenden ein zweites Mal mit der Maustaste.

Sie haben Ihr erstes Objekt gezeichnet! Lassen Sie das Rechteck aktiv.

Weitere Rechtecke zeichnen Zeichnen Sie ein zweites und drittes Rechteck.



Ein gewähltes Werkzeug (hier das Rechteckwerkzeug) bleibt solange aktiv, bis Sie ein anderes Werkzeug oder eine andere Funktion wählen!

Dieser Umstand mag am Anfang gewöhnungsbedürftig sein, er unterstützt aber das effiziente Zeichnen.

Zeichenvorgang abbrechen Wollen Sie einen bereits begonnenen Zeichenvorgang abbrechen, müssen Sie die Escape-Taste drücken.

Das unfertige Objekt wird gelöscht. Das gewählte Werkzeug bleibt jedoch aktiviert und Sie können den Zeichenvorgang neu beginnen



Infopalette

Funktion der Infopalette

alette Die Infopalette ist ein wichtiger Teil der Vectorworks Oberfläche. Mit ihr erhalten Sie schnell und umfassend alle Informationen über ein aktiviertes Objekt.

- 1. «±x:» Hier sehen Sie die Breite des eben gezeichneten Rechteckes.
- 2. «±y:» Hier sehen Sie die Höhe des eben gezeichneten Rechteckes.
- Bevor Sie die Masse «±x:» und «±y:» abändern, legen Sie durch Anklicken eines der 9 Objektpunkte fest, welcher Punkt des Rechteckes sich nicht bewegen soll, d.h. er ist fixiert. D.h. alle Änderungen in der Breite oder in der Höhe des aktiven Rechteckes gehen von diesem fixierten Punkt aus.
- 4. Doppelklicken Sie den Eintrag unter «±x:» und geben Sie 400 ein.
- **5.** Doppelklicken Sie den Eintrag unter «±y:» und geben Sie 600 ein.
- 6. Das Rechteck hat jetzt eine Breite von 400 und eine Höhe von 600 mm.

Info - O	bjekt	×
Objekt	Daten Rendern	
Recht	teck	
Klasse:	Keine	•
Ebene:	Konstruktionsebene-1	
-tx)	(419.5) 4	
—(±y)	(212) 5	
🗹 ±x r	nit Pfeil anzeigen	
-000	× ⊡119 —	Koordinatenpositionen
822	y: 78 —	des aktiven Objektpunktes:
Winkel:	0.00*	Änderung der Maße
Umfang	: 1263mm	Dewirkt ein Verschieben
Fläche:	0.1qm	des ganzen Objektes:

Üben Sie das Ändern des aktivierten Rechteckes mit der Infopalette. Ändern Sie sowohl Breite wie auch Höhe indem Sie die entsprechenden Werte unter «±x:» und «±y:» überschreiben!

Wechseln Sie ebenfalls den Objektpunkt und machen Sie dann weitere Änderungen in Breite und Höhe!

Rechnen in der Infopalette

- Sie können in der Infopalette auch rechnen: Sie müssen den Cursor hinter die Zahl setzen und dann das gewünschte Operationszeichen einsetzen. Benutzen Sie bevorzugt die Operationszeichen aus dem Nummernblock!
 - 2. Alle vier Grundrechenarten stehen Ihnen zur Verfügung:

Addition:	+	±x:	400+200
Subtraktion:	-	±x:	400-100
Multiplikation:	*	±x:	400*2
Division:	/	±x:	400/2

Um von der «±x» Eingabe zur «±y» Eingabe zu gelangen, drücken Sie die → Tabulatortaste. Damit wird der soeben eingegebene Wert bestätigt und Sie können den nächsten Wert direkt neu eingeben.



Mit der [End]-Taste können Sie für die Eingabe des Rechenzeichens direkt hinter die Zahl springen!

Dokument speichern

In den Programmeinstellungen können Sie festgelegen, dass automatisch eine Sicherung des Dokumentes nach 5 Minuten erstellt werden soll. Darum kann es gut sein, dass Sie angefragt worden sind, ob Sie das Dokument sichern wollen.



Gewöhnen Sie sich an, die Zeichnung immer rechtzeitig zu sichern! Ohne Sicherung arbeiten Sie gefährlich. Merken Sie sich: Datenverlust ist ärgerlich und unwiderruflich!!!

Erstes Speichern Falls Sie noch nicht gefragt wurden, ob Sie Ihr Dokument sichern wollen, wird im Folgenden beschrieben, wie Sie das Dokument abspeichern:

- 1. Gehen Sie zu Datei / Sichern. Wählen Sie später auf keinen Fall Sichern *unter...* damit würde ein zweites neues Dokument eröffnet. Beachten Sie dazu den Hinweis weiter unten.
- 2. Wählen Sie nun den gewünschten Speicherort, normalerweise «Eigene Dateien».
- 3. Geben Sie als Name z.B. «Erste Übung Vectorworks» ein und drücken Sie auf «Speichern».

Im Kapitel 1.2 «Einstellungen» wird beschrieben, wie Sie automatisches «Sichern nach 5 Minuten» machen können. Damit wird alle 5 Minuten eine Sicherung gemacht. Denn: Sämtliche Änderungen an einem Dokument seit der letzten Sicherung befinden sich nur im Arbeitsspeicher (RAM) Ihres Computers und gehen bei einem Programmabsturz oder einem Stromausfall unwiderruflich verloren.

Mit der Einstellung «In Backup-Ordner sichern» (Programmeinstellungen), wird Ihr Dokument alle 5 Minuten automatisch unter dem oben gewählten Namen in Ihrem Backupordner abgespeichert. Wenn Sie dann aber Datei / Sichern wählen, wird das Originaldokument überschrieben.

Speichern unter Hinweis zu «Speichern unter.» Wählen Sie diesen Befehl, nachdem Sie das Dokument bereits abgesichert haben, wird das aktive Dokument unter einem anderen Namen und/oder an einem anderen Speicherort abgelegt und automatisch geöffnet, so dass Sie mit diesem neuen Dokument weiterarbeiten können. Das Dokument mit dem alten Namen bzw. am alten Speicherort wird geschlossen und auf dem Stand der letzten Speicherung gesichert (!), was bedeutet, dass in diesem alten Dokument alle Änderungen seit der letzten Speicherung nicht enthalten sind.

Aktivierungswerkzeug

Aktivieren Um eines der drei soeben gezeichneten Rechtecke zu aktivieren, müssen Sie das Aktivierungswerkzeug wählen.

> Wenn nicht, werden Sie weiterhin Rechtecke zeichnen. Dies werden Sie so lange tun bis Sie ein anderes Werkzeug gewählt haben!

> Ist ein Werkzeug einmal gewählt, bleibt es solange aktiv, bis Sie ein anderes Werkzeug oder den Aktivierungszeiger wählen.

Um den Aktivierungszeiger zu wählen haben Sie folgende drei Möglichkeiten:

- 1. Variante: Wählen Sie in der Konstruktionspalette mit der Maus das Aktivierungswerkzeug
- 2. Variante: Ein Werkzeug ist gewählt. Sie können den Aktivierungszeiger wählen, indem Sie mit der linken Maustaste irgendwo in das leere Blatt doppelklicken.
- 3. Variante: Benutzen Sie das Tastenkürzel für Aktivieren und drücken Sie die Taste [x]. Mehr über das Benutzen von Tastenkürzeln finden Sie später in diesem Kapitel.



Mit diesen drei Varianten bleibt das zuletzt gezeichnete Objekt aktiv und kann so weiterbearbeitet werden.

Wenn Sie die Taste [x] doppelklicken, wählen Sie das Aktivierungswerkzeug und zugleich wird das Objekt deaktiviert! (Entspricht der Escape-Taste in Auto-CAD).

- Ein Objekt wählen Ist das Aktivierungswerkzeug 👫 gewählt, können Sie ein gezeichnetes Objekt auswählen. Klicken Sie auf das Objekt oder die Kante des Objekts. Ein aktives Objekt erkennen Sie daran, dass an seinen Rändern Modifikationspunkte angezeigt werden.
 - 1. Aktivieren Sie eines der Rechtecke indem Sie darauf klicken.



Ist ein Objekt leer, müssen Sie zwingend auf den Rand des Objektes klicken. Nur wenn ein Objekt entweder solid ist, eine Schraffur oder einen Farbverlauf etc. hat können Sie zum Aktivieren in die Fläche klicken.

Mehrere Objekte aktivieren

Wenn Sie mehrere Objekte gleichzeitig wählen möchten, haben Sie verschiedene Möglichkeiten:

- 2. Halten Sie die [1]-Taste gedrückt Und klicken Sie ein nächstes Objekt an.
- 3. Solange Sie die [☆]-Taste gedrückt halten, können Sie beliebige weitere Objekte aktivieren.
- **4.** Klicken Sie mit gedrückter [☆]-Taste noch einmal auf ein eben aktiviertes Objekt wird es wieder deaktiviert.

- Aktivieren mit Rahmen 1. Spannen Sie mit gedrückter Maustaste einen Aktivierungsrahmen auf, der die zu aktivierenden Objekte ganz umfasst.
 - 2. Nach Loslassen der Maustaste sind die im Rahmen liegenden Objekte aktiviert.



1. Klick



Aktivieren mit Alt-Taste 1. Wenn Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen aufziehen und gleichzeitig die [Alt]-Taste gedrückt halten, werden alle Objekte aktiviert, die vom Rahmen berührt und / oder umschlossen werden.



Alle Objekte aktivieren Wollen Sie alle Objekte aktivieren, lohnt es sich, dies mit dem Befehl «Alles aktivieren» (Bearbeiten / Aktivieren) zu machen.

1. Kontrollieren Sie, dass kein Objekt aktiv ist.

2. Wählen Sie «Alles aktivieren» bzw. die Tastenkombination [Ctrl+A] (Windows) bzw. [#+A] (Macintosh). Es werden alle Objekte aktiviert.

Aktive Objekte deaktivieren Wollen Sie die aktivierten Objekte wieder deaktivieren, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- 1. Sie können zweimal die Taste [X] drücken.
- 2. Sie können mit der Maus in einer leeren Stelle der Zeichnung doppelklicken.
- 3. Sie können den Befehl «Alles deaktiveren» (Bearbeiten / Aktivieren) wählen.
- 4. Sie klicken mit der rechten Maustaste in die leere Zeichenfläche: Im aufgehenden Kontextmenü finden Sie den Befehl «Alles deaktiveren».
- Auswahl umkehren In bestimmten Situationen möchten Sie die getätige Auswahl umkehren, d.h. nicht das oder die aktivierten Objekte sind von Interesse sondern der Rest.
 - 1. Sie klicken mit der rechten Maustaste in die leere Zeichenfläche: Im aufgehenden Kontextmenü finden Sie den Befehl «Aktivieren» / «Auswahl umkehren».

Navigieren im Plan

Um sich in Vectorworks im Plan zu bewegen, haben Sie verschiedene Möglichkeiten:

Ausschnitt verschieben Mit dem Werkzeug "Ausschnitt verschieben" 👋 können Sie den ganzen angezeigten Zeichnungsausschnitt auf dem Bildschirm hin- und her bewegen, indem Sie den Zeiger bei gedrückter Maustaste verschieben. Das Werkzeug bildet so eine Alternative zum Verschieben des Ausschnitts mit den Rollbalken.

> Einfacher geht das Verschieben eines Ausschnittes, indem Sie die Leertaste drücken. Solange Sie die Leertaste gedrückt halten, wird der momentane Zeichenvorgang unterbrochen und der Handzeiger erscheint. Sie können den Ausschnitt mit gedrückter Maus- und Leertaste an die gewünschte Stelle verschieben.

> Sobald Sie die Leertaste wieder loslassen, kehrt Vectorworks zum vorher aktivierten Werkzeug zurück und Sie können den Zeichenvorgang fortsetzen.

Zoomen mit dem Mausrad Sie können während des Zeichnens auch einen Ausschnitt der Zeichnung skalieren, um z.B. ein Detail genauer zu sehen.

> Drehen Sie mit dem Mausrad, so können Sie in den Plan hinein- respektive herauszoomen. Beachten Sie dabei, dass das Zentrum der Vergrösserung / der Verkleinerung immer der Standort des Mauszeigers ist.



Halten Sie beim Drehen des Mausrades gleichzeitig die Hochstelltaste gedrückt, verschieben Sie den Bildausschnitt nach links und rechts.

Sie können auf diese Weise immer scrollen, unabhängig davon welches Werkzeug gerade aktiviert ist.

Aktuelle Größe Sie finden den Befehl «Aktuelle Größe» im Menü unter **Ansicht / Zoomen**. Einfacher wählen Sie aber die Tastenkombination [Ctrl+3] (Windows) bzw. [cmd+3] (Macintosh) . Der Befehl «Aktuelle Größe» setzt die Zeichnung auf den Faktor 100% zurück. Damit wird die Zeichnung auf dem Bildschirm in der gleichen

Größe angezeigt, wie sie in etwa ausgedruckt wird.

Seite bildschirmfüllend

darstellen Wollen Sie Ihre Seite bildschirmfüllend darstellen, wählen Sie den Befehl «Ganze Seite» (Menü Ansicht / Zoomen).

> Mit dem Befehl «Ganze Seite» wird die Bildschirmanzeige der Zeichnung so vergrößert oder verkleinert, dass der Plan genau das Zeichenfenster füllt.

Das Tastenkürzel für «Ganze Seite» ist

- [Ctrl+4] (Windows)
- [cmd+4] (Macintosh).

Sie finden dazu einen Knopf in der Darstellungszeile: 🕥

Objekt Bildschirm füllend

darstellen Wollen Sie ein oder mehrere aktivierte Objekte bildschirmfüllend darstellen, wählen Sie den Befehl «Ganze Zeichnung» (Menü Ansicht / Zoomen).

Das Tastenkürzel für «Ganze Zeichnung» ist

- [Ctrl+Alt+4] (Windows)
- [cmd+alt+4] (Macintosh).

Sie finden dazu ebenfalls einen Knopf in der Darstellungszeile: 🕰

Ist ein oder sind mehrere Objekte aktiv, auch solche, die neben dem Zeichenblatt liegen, so werden sie bildschirmfüllend dargestellt. Dadurch werden die Objekte selbst natürlich nicht vergrößert oder verkleinert, sondern nur größer oder kleiner auf dem Bildschirm angezeigt.

Ist kein Objekt aktiv und Sie wählen den Befehl «Ganze Zeichnung», werden alle Objekte der Zeichnung - unabhängig ob sie auf oder neben der Zeichnung sind - fensterfüllend angezeigt.

Dies kann hilfreich sein, wenn Sie aus Versehen weit von der eigentlichen Zeichnung entfernt ungewollt ein Objekt gezeichnet haben. So finden Sie einen solchen "Einzelgänger" sehr schnell!

Übereinanderliegende Objekte

Es kann vorkommen, dass mehrere Objekte sich gegenseitig abdecken und darum die darunter liegenden Objekte nicht mehr sichtbar sind.

Röntgenblick-Modus Mit Hilfe des "Röntgenblick-Modus" können Sie verdeckte Objekte sichtbar machen.

- 1. Zeichen Sie einige Rechtecke welche übereinander liegen und sich abdecken.
- 2. Drücken Sie die Taste [R] und klicken Sie gleichzeitig auf eine Kante der betreffenden Objekte: Die Objekte werden halbtransparent dargestellt:





Taste [R] - Röntgenblick

Aufeinanderliegende

Objekte aktivieren Liegen die Kanten oder die Eckpunkte mehrerer Objekte übereinander, zeigt dies ein Sternchen (Asterisk *) neben dem Zeiger an.



1. Zeichnen Sie einige Rechtecke, bei denen die Kanten aufeinander liegen.





L	Ebene wählen Klasse wählen	
+	Ähnliches Objekt anlegen In Intelligentes Objekt umwandeln	diesen Ecken) er- Aufeinanderliegende
	Aktivlerung erzwingen Aufeinangerliegende Objekte aktivieren.	
 Im erscheinenden Dia Objekt 	logfenster "Auswählen" wäh	len Sie das gewünschte
Objekt.	Auswählen k k k brechen OK	

Verschieben und Umformen

Das Werkzeug «Aktivieren» erfüllt verschiedene Funktionen:

- 1. Mit ihm können Objekte aktiviert werden.
- 2. Objekte können verschoben werden.
- 3. Ein aktives Objekt kann umgeformt werden.

Ist das Aktivierenwerkzeug aktiv, erscheint auf der Zeichenfläche der Pfeilzeiger.

Methoden von Aktivieren

Beachten Sie, dass für das Aktivieren drei Möglichkeiten für das Aktivieren möglich sind.



- 1. «Objekte nur verschieben» Ist dieses Methodensymbol eingeschaltet, lassen sich Objekte nicht (!) umformen. Das ist hilfreich, wenn Objekte an einem Modifikationspunkt verschoben, aber nicht umgeformt werden sollen.
- 2. «Einzelnes Objekt umformen» Ist diese Methode aktiv, können nur einzelne aktivierte Objekte um geformt werden. Sobald Sie mehr als ein Objekt aktivieren, können die Objekte verschoben, aber nicht umgeformt werden. . Diese Methode sollte standardmäßig eingeschaltet sein
- 3. "Objekte umformen" Aktivieren Sie diese Methode, können mehrere Objekte gleichzeitig mit dem Aktivierenwerkzeug aktiviert, verschoben und umgeformt werden.

In der Methodenzeile können Sie auch die Form des Aufziehrahmens bestimmen:

- Aufziehen mit Rechteck
- Aufziehen mit Lasso
- Aufziehen mit Polygon



Mit Vorteil wählen Sie als Aufziehrahmen das Rechteck. Das ist die einfachste und effizienteste Methode.

Durch ungewolltes Drücken der Taste [O] kann es vorkommen, dass Sie ohne Wollen einen anderen Aufziehrahmen gewählt haben!

Verschieben oder umformen

Haben Sie nur ein Objekt aktiviert, erscheinen je nach Objektart zwei, acht oder mehr blaue Punkte, die so genannten "Modifikationspunkte".



Wenn Sie den Cursor nun zu einem der Modifikationspunkte führen, werden Sie feststellen, dass der Zeiger zwei verschiedene Zustände hat: Ein Zustand wird zum Umformen des Objektes benutzt, der andere für das Verschieben des Objektes.

- 1. Verschieben: Einrastzeiger, knapp neben den Modifikationspunkt klicken.
- 2. Umformen: Mit dem Zeiger genau auf den Modifikationspunkt klicken.



Verschieben Sobald Sie mit dem Zeiger in die Nähe eines Ausrichtpunktes kommen, verwandelt sich der Pfeilzeiger in den Einrastzeiger.

Drücken Sie jetzt die Maustaste, wird das entsprechende Objekt an diesem Ausrichtpunkt gepackt und kann verschoben werden. Dadurch können Sie Objekte so verschieben, dass ein bestimmter Punkt (Eckpunkt, Seitenmitte usw.) genau auf einem anderen Punkt liegt.



Umformen Klicken Sie mit dem Pfeilzeiger **genau** auf einen der Modifikationspunkte eines Objekts, verwandelt sich der Pfeilzeiger in den Umformenzeiger. Halten Sie nun die Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus: Sie können den Punkt verschieben und die Grösse des Objekts verändert sich.



- **Bestimmte Winkel** Möchten Sie in einem bestimmten Winkel umformen oder verschieben, steht Ihnen folgende Möglichkeit zur Verfügung:
 - 1. Aktivieren Sie ein Objekt.
 - Verschieben oder vergrößern / verkleinern Sie das Objekt und drücken Sie nun die ☆-Taste (Shift).
 - **3.** Das Objekt bzw. der Modifikationspunkt wird nur in einem ganz bestimmten Winkel verschoben. Die Winkel sind 0°, 30°, 45°, 60°, 90° und ein von Ihnen frei einstellbarer zusätzlicher Winkel.

An Hilfslinien ausrichten

Führen Sie den Zeiger (ohne zu drücken!) über einen Ausrichtpunkt, erzeugt Vectorworks eine Hilfslinie. Sie können auf dieser Hilfslinie ein neues Objekt zeichnen oder einfügen.

Fahren Sie nacheinander mit dem Zeiger über zwei Ausrichtpunkte, berechnet Vectorworks den Schnittpunkt der Hilfslinien. An diesem Schnittpunkt können Sie ausrichten.

1. Bewegen Sie die Maus über einen Punkt, an dem Sie ausrichten wollen. Bleiben Sie einen kurzen Moment auf dem Punkt, bis sich ein kleines rotes Quadrat bildet. Wenn Sie wegfahren, erhalten Sie eine Hilfslinie.



- 2. Bewegen Sie anschließend die Maus zu einem Punkt eines anderen Objektes und bleiben Sie wiederum kurz stehen
- **3.** Es werden zwei Hilfslinien eingeblendet.
- 4. Sie können am Schnittpunkt der beiden Hilfslinien ein neues Objekt zeichnen.

Tastenkürzel

In Vectorworks können viele Werkzeuge oder Menü-Befehle mittels Tastaturkürzeln gewählt werden. Damit erhalten Sie die Möglichkeit mit beiden Händen gleichzeitig zu arbeiten:

Ihre rechte Hand bedient die Maus und den Nummernblock, die linke Hand



brauchen Sie um mit der Tastatur die verschiedenen Werkzeuge oder Befehle aufzurufen.

Am Anfang lohnt es sich, nur die wichtigsten Tastenkürzel zu benutzen. Mit fortgeschrittenem Zeichnen kann ein wesentlicher Geschwindigkeitsgewinn erzielt werden, wenn Sie mit vielen Tastenkürzeln arbeiten!

Zusammenstellung

Tastenkürzel Ab Vectorworks-Version 2012 werden in allen Vectorworks-Versionen die Tastenkürzel einheitlich gehandhabt.

> Im Umschlag des Ordners und im Anhang finden sich eine Zusammenstellung der wichtigsten Tastenkürzel.

Die Tastenkürzel finden Sie auch auf beiliegender Kurs-CD als PDF-Datei.

Sie finden die Tastenkürzel auch ganz einfach, wenn Sie ein Werkzeug anwählen und mit dem Mauszeiger kurz darauf verweilen. Sie sehen hinter der Werkzeugnamen das zugehörige Tastenkürzel.



Für die wichtigsten Menübefehle existieren ebenfalls Tastenkürzel. Sie stehen jeweils direkt hinter dem jeweiligen Befehl.

<u>B</u> eart	peiten	<u>A</u> nsicht	Ä <u>n</u> dern	<u>3</u> D-Mo
	<u>R</u> ückg	längig	(Etrl+Z

Rückgängig machen

Am Anfang wird es öfter vorkommen, dass Ihnen etwas nicht auf Anhieb gelingt. Darum sollten Sie sich folgendes hilfreiches Tastekürzel merken.

Unter Bearbeiten finden Sie den Befehl: Rückgängig oder kurz [Ctrl+Z].



Merken Sie sich diesen Rettungsanker, er funktioniert übrigens auch bei den meisten anderen Programmen!

1. Sie können mehrere Schritte zurückgehen. Die Anzahl der Schritte ist normalerweise unter Extras / Programm Einstellungen / Programm... / Diverses unter Widerrufenschritte auf «40» eingestellt.



Sie tun gut daran, diese Anzahl von «40» nicht zu ändern, sie belasten sonst nur unnötig Ihren Arbeitsspeicher!

2. Sie sind einen Schritt zu weit zurückgegangen? Kein Problem: Gehen Sie zu Bearbeiten / Wiederholen oder wählen Sie das Tastenkürzel [Ctrl + Y]. Auch dieses Tastenkürzel können Sie in vielen anderen Programmen gebrauchen.

2.2 Die ersten Zeichenwerkzeuge

Lernziele	In diesem Kapitel lernen Sie die wichtigsten Zeichenwerkzeuge kennen:
	Das Zeichnen von Rechtecken, Kreisen, Linien, DoppelgeradenDas Schreiben und Ändern von Texten
Voreinstellungen	 Sie sind auf der Ebene des vorherigen Kapitels «2-1 Erstes Zeichnen». Kontrollieren Sie den Maßstab. Er sollte 1 : 10 sein. Löschen Sie alle Objekte, welche Sie im Kapitel 2.1 gezeichnet haben!
	 Kontrollieren Sie die Klasse: Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein. Wenn nicht, gehen Sie auf das Popupmenü (Dreieck) und wählen Sie aus der Liste die Klasse «Keine».
	5. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind (Methodenzeile). alls nicht, wechseln Sie mit dem Popupmenü oder drü-

Werkzeug mit Tastenkürzel

wählen Um ein Werkzeug in Vectorworks an zu wählen, haben Sie häufig zwei Möglichkeiten:

> Sie klicken das Werkzeug direkt mit der Maus an. •

cken Sie die Taste [0] im Zahlenblock.

Sie wählen das Werkzeug mit einem Tastenkürzel. Tastenkürzel werden vor allem bei viel gebrauchten Werkzeugen (und Befehlen) eingesetzt. Sie beschleunigen das Zeichnen enorm.

Sie erkennen das Tastenkürzel eines Werkzeuges, indem Sie das Werkzeug anwählen und den Mauszeiger auf dem Werkzeug lassen. Das Tastenkürzel ist nach dem Werkzeugnamen in Klammern angefügt.



- 1. Das Rechteckwerkzeug hat das Tastenkürzel [4]. Als Merkhilfe: Das Rechteck hat 4 Ecken.
- 2. Sie können nun das Rechteckwerkzeug mit der linken Maustaste wählen oder eben - schneller - auf die Taste [4] (über den Buchstaben) klicken.



Werkzeuge, welche mit einer Zahl gewählt werden können, funktionieren 🗩 nur mit den Zahlen im Buchstabenbereich der Tastatur - nicht aber mit den Zahlen im Nummernblock!

Rechteck mit direkter Eingabe erstellen

Im letzten Kapitel haben Sie das freie Zeichnen eines Objektes kennengelernt. Im Alltag ist es jedoch so, dass Sie als Zeichner die Masse des Objekts bereits kennen und damit die Objekte direkt mit den richtigen Massen zeichnen wollen.

Dazu haben Sie in Vectorworks zwei Möglichkeiten:

- Direkte Eingabe während dem Zeichnen (Objektmaßanzeige)
- Doppelklicken des Werkzeuges
- ObjektmaßanzeigeWenn Sie ein Werkzeug aufrufen und mit der Maus einen ersten Klick machen,
öffnet sich immer die Objektmaßanzeige . In ihr werden laufend Informationen
angezeigt über Größe, Winkel etc. Wenn Sie die Maus bewegen, beziehen sich die
angezeigten Masse auf die Position des Zeigers im Koordinatensystem.±x:40±y:50L:56.57W:45.00*

Während des Zeichenvorganges eines Rechtecks, werden die Höhe, die Breite, die Länge der Diagonalen und der Winkel der Diagonalen angezeigt.

- 1. Aktivieren Sie das Rechteckwerkzeug
- 2. Klicken Sie irgendwo einmal auf die Oberfläche
- **3.** Schieben Sie den Zeiger mit der Maus ein wenig nach rechts oben: Es erscheint in einem blauen Rahmen die Objektmaßanzeige.
- 4. Geben Sie im Nummernblock 400 ein.



- Drücken Sie die Tabulatortaste : Die soeben gemachte Eingabe wird bestätigt und der Cursor springt zur zweiten Eingabe. Damit wird die Breite (±x) des Rechteckes fixiert, erkennbar an der gepunkteten Linie.
- 6. Geben Sie jetzt im Nummernblock 500 ein.
- Zum Abschließen drücken Sie zweimal auf die Entertaste im Nummernblock. Alternativ können Sie auch mit dem Klicken der Maustaste den Vorgang beenden.

Erstellen Sie als Übung weitere Rechtecke mit der Objektmaßanzeige. Arbeiten Sie auch mit negativen Werten unter «x:» und «y:»!

Werkzeug doppelklicken

Werkzeug doppelklicken Wenn Sie ein Werkzeug doppelklicken, geht ein Fenster auf und Sie können die gewünschten Masse VOR dem Zeichnen eingeben.

- 1. Doppelklicken Sie das Rechteckwerkzeug oder eben schneller doppelklicken Sie die Taste [4].
- 2. Folgendes Fenster geht auf:

	Objekt anlegen 🛛 🔯
	Rechteck
	Klasse: Keine
	Ebene: Detail
— 3 –	±x: (40)
4	±y; (50)
	💽 ±x mit Pfeil anzeigen
5 —	
	868 y. 18.01
6 -	- 🕑 Nächster Klick
	Winkel: 0.00*
	Umfang: 180mm
	Fläche: Ogm
_	
7 -	OK Abbrechen

- 3. Geben Sie unter «±x: 200» ein. Idealerweise springen Sie zur zweiten Eingabe mit der Tabulatortaste.
- 4. Geben Sie unter «±y: 600» ein.
- 5. Bestimmen Sie den Einfügepunkt des Rechteckes in dem Sie in der Vorschau den entsprechenden Punkt anklicken.
- 6. Kontrollieren Sie, ob bei «Nächster Klick» das Häkchen gesetzt ist.
- 7. Bestätigen Sie mit «OK» oder drücken Sie einfacher die [Enter]-Taste auf dem Nummernblock.
- 8. Das Rechteck hängt jetzt am Zeiger. Wählen Sie den gewünschten Einfügepunkt und klicken Sie mit der Maus



Erstellen Sie mit dieser Methode verschiedene Rechtecke! Wechseln Sie dabei den Einfügepunkt!

Kreise zeichnen

Kreise erstellen Wie bei den Rechtecken können Sie auch die Kreise entweder

- Frei zeichnen und mit Hilfe der Infopalette abändern oder
- Per Doppelklick die Werte vor dem Zeichnen festlegen

Beachten Sie, dass Sie zum Zeichnen eines Kreises entweder den Radi--> us oder den Durchmesser eingeben können. Das andere Maß wird von Vectorworks automatisch ausgerechnet.

Im Folgenden sollen drei Kreise gezeichnet werden, wobei jeder Kreis anders erstellt werden soll.

Radius mit Infopalette 1. Wählen Sie das Kreiswerkzeug 🔘 📜

Methodenzeile Wenn Sie das Kreiswerkzeug wählen, werden Sie feststellen, dass in der Methodenzeile verschiedene Icons auftauchen.

> \cap Kreis (definiert durch Radius). Setzen Sie den Kreismittelpunkt.

> In der Methodenzeile können Sie wählen, auf welche Art Sie den Kreis konstruieren möchten. Die verschiedenen Methoden können Sie mit der Maus wählen.



Die roten Punkte geben jeweils die Stellen an, bei denen Sie für das Zeichnen des Kreises in der gewählten Methode mit der Maus klicken müssen.



Sie bestimmen zuerst den Mittelpunkt des Kreises und dann mit einem zweiten Klick den Radius. Sie bestimmen das Mass des Radius.

Es stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Sie bestimmen den Kreis über den Durchmesser. Bei der Eingabe über die Bemassungszeile geben Sie das Mass des Durchmessers ein.

Sie bestimmen den Kreis über drei Punkte. Sie klicken nachheinander drei Punkte an und legen den Kreis so fest.

Sie legen den Kreis an drei Tangenten. Hinweis: Sie müssen dazu drei Geraden gezeichnet haben, an die Sie den Kreis (mehrere Möglichkeiten) legen können.

Freies Zeichnen 2. Zeichnen Sie frei einen Kreis. Lassen Sie den Kreis aktiviert. Gehen Sie zur Infopalette und ändern Sie den Radius auf Radius = 270mm ab.

Radius in Bemaßungszeile 3. Zeichnen Sie mit Hilfe der Bemassungszeile einen Kreis mit einem Radius von 350mm. Vergessen Sie bitte nicht die Eingabe entweder mit der Enter-Taste oder der Tabuatortaste zu bestätigen!

Kreis mit Doppelklick 4. Doppelklicken Sie das Kreiswerkzeug 🔾 Joder kurz die Taste [0] (Null) über den Buchstaben. Geben Sie unter «Durchmesser:» 550 ein und bestätigen Sie mit «OK». Setzen Sie den Kreis ein.



Zeichnen Sie verschiedene Kreise und wählen Sie zwischen den ersten drei Methoden!

Geradenwerkzeug

In Vectorworks brauchen Sie das Geradenwerkzeug wenig, denn Sie werden meistens geschlossene Flächen wie Rechtecke, Kreise, Polygone etc. oder Kombinationen davon zeichnen.

Trotzdem können mit dem Geradenwerkezug einige wichtige Vorgehensweisen erklärt werden, die Sie unter anderem anschließend auch beim Doppelgeradenwerkzeug, beim Doppellinienpolygon und bei den Wänden wieder finden werden.

- 1. Wählen Sie das Geradenwerkzeug. 📏
- 2. Beachten Sie die Methodenzeile:
- 3. Sie können wählen «Gerade in bestimmten Winkeln» oder
- 4. «Gerade in beliebigen Winkeln».



- **Bestimmte Winkel** Mit der Methode «Gerade in bestimmten Winkeln» + können Geraden mit beliebiger Länge, aber nur mit **bestimmten** Winkeln gezeichnet werden. Es sind die Winkel von 0° 30°, 45°, 60° und 90°. Außerdem können Sie zusätzlich zu den oben aufgeführten Winkeln einen eigenen Winkel definieren (Zeigerfang / Einstellungen Zeigerfang / Winkel: «Eigener Winkel»).
 - 1. Wählen Sie das Geradenwerkzeug 🔨 und wählen Sie die Methode «Bestimmte Winkel».
 - 2. Machen Sie mit der Maus einen Klick und fahren Sie in verschiedene Richtungen ohne zu klicken. Sie werden feststellen, dass Sie in bestimmte Winkel gezwungen werden.
 - Fahren Sie nun ziemlich genau nach rechts und geben Sie in der Bemaßungsanzeige unter Länge: 500 ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Enter- oder der Tabulatortaste [→]!
 - 4. Machen Sie einen zweiten Klick um den Vorgang abzuschliessen.

Beliebige Winkel Mit der Methode «Gerade in beliebigen Winkeln» können Geraden mit beliebiger Länge und beliebigen Winkeln gezeichnet werden.



Halten Sie die Δ -Taste gedrückt, können Sie wiederum nur in bestimmten Winkeln (siehe oben) zeichnen!



Es empfiehlt sich, als Standardeinstellung für Geraden «Beliebige Winkel» eingestellt zu lassen!

Kartesisch / Polar Ein Objekt kann kartesisch oder polar bestimmt werden:

- Kartesisch wird definiert über die x- und y-Werte.
- Polar wird definiert über Länge und Winkel.



Gerade: polare Eingabe Die nächsten Geraden sollen per Polare Eingabe bestimmt werden, also über Länge und Winkel:

- 1. Klicken Sie auf den Anfangspunkt der soeben gezeichneten Gerade.
- 2. Fahren Sie nach rechts und geben Sie unter L: (Länge) 600 ein und drücken Sie die Tabulatortaste.
- 3. Geben Sie als Winkel «W:» 22° ein.
- 4. Schließen Sie ab, indem Sie die Enter-Taste doppelklicken.
- 5. Zeichnen Sie mit gleichem Ausgangspunkt eine Gerade mit einer Länge von 600 mm und einem Winkel von -22°.



Gerade: kartesische Eingabe Die nächsten Geraden sollen per Kartesische Eingabe bestimmt werden, also über die X- und Y-Masse:

- 1. Klicken Sie auf den Anfangspunkt der eben gezeichneten Geraden.
- 2. Drücken Sie die Tabulatortaste, bis Sie bei «±x:» sind.
- 3. Geben Sie unter «±x:» 400 ein.
- 4. Drücken Sie die Tabulatortaste und geben Sie unter «y:» 600 ein.
- 5. Beenden Sie mit einem Doppelklick auf die Entertaste.
- 6. Zeichnen Sie mit gleichem Ausgangspunkt eine Gerade mit «X» = 400 und (Y) = -600.



Um eine Gerade zu ändern, haben Sie wie bei den anderen Objekten folgende zwei Möglichkeiten:

- Änderung mit Infopalette
- Änderung mit der Maus

Gerade ändern: Infopalette Wollen Sie nun eine Gerade (später auch Doppelgerade, Wand etc.) abändern, müssen Sie sich zuerst entscheiden, ob Sie die Gerade **polar** oder **kartesisch** abändern möchten.

- 1. Lassen Sie die zuletzt gezeichnete Gerade aktiv.
- 2. In der Infopalette können Sie zwischen «kartesisch» oder «polar» wählen.
- **3.** Kartesisch: Sie können die Gerade über die Masse von $\pm x$ und $\pm y$ abändern.
- 4. Polar: Sie können die Gerade über Länge (L:) und Winkel (W:) abändern.

	Gerac	le			Gerac	le
3 —	Klasse: Ebene:	Keine Konstruktionsebene-1 ±x; 400 ±y; 600 x: -2147.5	•	4 —	Klasse: Ebene:	Keine Image: Construction sebene-1 Konstruktionsebene-1 Image: Construction sebene-1 Image: Construction sebene-1 Image: Con
	۰ ۲	y: 1925			ଁ	у. 1925



Ändern Sie die bereits gezeichneten Geraden mit Hilfe der Infopalette ab. Verwenden Sie sowohl die polare als auch die kartesische Methode!

Gerade mit Maus ändern In gewissen Fällen möchten Sie die Gerade mit der Maus verlängern oder verkürzen ohne dass dabei der Winkel der Gerade geändert wird.

- 1. Aktivieren Sie eine Gerade
- 2. Packen Sie den Modifikationspunkt am Ende der Gerade.

Sie haben nun zwei Möglichkeiten:

- Achten Sie beim Ziehen darauf, dass die Meldung «Parallel» kommt: Damit bleibt der gewählte Winkel erhalten.
- Wenn Sie die ☆-Taste beim Ziehen gedrückt halten, kommt die Meldung «Winkel»: Sie können nur in diesem Winkel verlängern.

Doppelgeradenwerkzeug

Um Teile zu zeichnen, die alle die gleiche Breite haben gibt es in Vectorworks ein sehr hilfreiches Werkzeug: Das Doppelgeradenwerkzeug.

- 1. Wählen Sie das Doppelgeradenwerkzeug
- **2.** Beachten Sie die Methodenzeile:



Methodenzeile Die Methodenzeile ist in drei Methodengruppen aufgeteilt, welche durch einen feinen grauen aufrechten Strich unterteilt sind.

Die drei Methodengruppen sind:

- Einstellungen Zeichnungswinkel = bedienbar mit dem Tastenkürzel U
- Ort der Leitlinie = bedienbar mit dem Tastenkürzel I
- Einstellungen Werkzeug «Doppelgeraden» = bedienbar mit dem Tastenkürzel O



Taste U Taste I Taste O

Sie können die verschiedenen Methoden mit den Tasten U, I, und O bedienen bzw. ändern! Diese Tastenkürzel für die Methodeneinstellungen funktionieren auch bei anderen Werkzeugen!

Zeichnungswinkel In der ersten Gruppe «Zeichnungswinkel» bestimmen Sie die Winkelauswahl: «Doppelgerade in bestimmten Winkeln» / «Doppelgerade in beliebigen Winkeln».

> Leitlinie In der zweiten Methodengruppe bestimmen Sie, wo sich beim Zeichnen die Leitlinie befindet. Denn eigentlich ziehen Sie mit der Maus einen Strich, eben die so genannte "Leitlinie". Mit den vier Methoden bestimmen Sie, wo die Doppelgerade bzw. das Polygon in Bezug auf die Leitlinie gezeichnet wird.

- 1. «Linker Rand der Doppelgeraden»: Die Leitlinie befindet sich am linken Rand der Doppelgeraden / des Polygons.
- 2. «Mittellinie der Doppelgeraden»: Die Leitlinie wird sich genau in der Mitte der Doppelgeraden / des Polygons befinden.
- **3.** «Rechter Rand der Doppelgeraden»: Die Leitlinie befindet sich am rechen Rand der Doppelgeraden / des Polygons.
- «Beliebige Linie der Doppelgeraden»: Sie können in den Einstellungen unter «Leitlinie» bestimmen, wieviel sich die Mittelachse neben der Leitlinie befinden soll.



Einstellungen In der letzten Methode X. können Sie spezifisch zum Werkzeug «Doppelgeraden» Einstellungen vornehmen.



Das Icon mit dem Schraubenschlüssel und dem Bleistift werden Sie auch bei anderen Werkzeugen finden: Immer ein Hinweis, dass Sie Einstellungen für das gewählte Werkzeuge tätigen können.



Statt mit der Maus anzuwählen, drücken Sie einfacher die Taste [O] und das Feld mit den Einstellungen öffnet sich!

- 1. «Dicke» Hier geben Sie den Abstand ein, den die beiden parallelen Geraden bzw. das Polygon aufweisen sollen. Geben Sie «19» ein.
- 2. «Leitlinie»: Im diesem Feld legen Sie fest, wo sich das gezeichnete Objekt bezüglich der Leitlinie befindet. Die Leitlinie ist die Linie, welche Sie mit der Maus ziehen. Dieser Wert hat nur einen Einfluss, wenn Sie das Methodensymbol «Leitlinie beliebig » (siehe oben) aktiviert haben. Normalerweise belassen Sie die Einstellung auf «O».
- 3. «Einstellungen»: Wählen Sie «Polygone».
- «Geraden»: Aktivieren Sie diese Option, entstehen zwei einzelne parallele Geraden. Sie haben daher keine Füllung!
- «Polygone»: Durch Aktivieren dieser Option entstehen geschlossene Polygone, die mit dem aktuellen Füllmuster gefüllt werden.
- «Geraden & Polygone»: Aktivieren Sie diese Option, werden zwei einzelne parallele Geraden und ein Polygon gezeichnet. Sowohl die beiden Geraden als auch das Polygon können einzeln aktiviert und nach Belieben verändert werden.



4. «Schalen»: Klicken Sie auf diesen Knopf, wenn Sie zwischen den Doppelgeraden weitere Geraden oder Polygone, so genannte "Schalen", zeichnen wollen.

Für weitere Informationen zu den Schalen lesen Sie bitte das Handbuch.

Sämtliche Einstellungen, die Sie im Fenster «Einstellungen Doppellinien» → vornehmen, gelten sowohl für alle zukünftigen Doppelgeraden und Doppellinienpolygone. D.h. alle anschließend gezeichneten Doppelgeraden und Doppellinienpolygone werden die in diesem Fenster vorgenommenen Einstellungen aufweisen.

- 1. Zeichnen Sie ein waagrechtes Polygon, 450 mm x 19 mm.
- 2. Klicken Sie irgendwo auf Ihr Blatt und fahren Sie nach rechts.
- 3. Um die Leitlinie in die Mitte zu wechseln, können Sie nun während dem Zeichnen die Taste [I] ein- oder mehrmals drücken: Das zu zeichnende Polygon ändert seine Lage bezüglich der Leitlinie.

Beim Drücken der Taste [I] ändert sich auch in der Methodenzeile die Lage ≯ der Leitlinie, das Wechseln mit der Taste [I] geht aber viel einfacher!

- 4. Geben Sie unter «L:» 450 und unter «W:» 0 ein. Vergessen Sie nicht, die Eingabe durch drücken der Tabulator- [→] oder Entertaste zu bestätigen!
- 5. Beenden Sie das Zeichnen des Polygons mit einem zweiten Mausklick oder einem Doppelklick auf die Entertaste.
- 6. Zeichnen Sie nun ein Polygon mit Länge 800 mm, Winkel 33°.
- 7. Klicken Sie auf die Ecke oben links des soeben gezeichneten Polygons.
- 8. Wechseln Sie die Leitlinie durch Drücken der [I]-Taste bis sie unten ist.
- 9. Geben Sie unter «L:» 800 und unter «W:» 33 ein.
- **10.**Bestätigen Sie mit einem Doppelklick der Maus- oder Entertaste.
- 11.Zeichnen Sie nun ein Polygon mit Länge 700 mm, Winkel -10°.
- 12. Beginnen Sie ebenfalls am Anfang des ersten Polygons, unten links.
- **13.**Das Resultat sollte folgendermassen aussehen:





Versuchen Sie folgendes Fragment zu zeichnen. Zeichen Sie verschiedene Polygone und wechseln Sie jeweils die Leitligiet Polygone und wechseln Sie jeweils die Leitlinie!



Textwerkzeug

Sie können mit dem Textwerkzeug einen neuen Text erfassen oder bestehende Texte verändern.

Ein neuer Text wird immer in der zuletzt gewählten Schrift, Schriftstil, Schriftgröße, Ausrichtung und gewählten Zeilenabstand geschrieben.

Ein Text wird immer automatisch in ein Textfeld geschrieben, dass häufig unsichtbar den Text umschließt. Wie die meisten Objekte können aber auch Textfelder z.B. eine Farbe, ein Füllmuster etc. aufweisen.

- Text direkt schreiben 1. Wählen Sie das Werkzeug «Text» T .
 - 2. Klicken Sie in der Zeichnung an die Stelle, wo Sie den Text schreiben wollen.
 - 3. Geben Sie den gewünschten Text ein.

Bei dieser Art der Texteingabe wird das Textfeld entsprechend dem eingegebenen Text immer breiter. Zeilenumbrüche müssen manuell mit der Zeilenumschalttaste vorgenommen werden.

- 4. Wählen Sie das Aktivierungswerkzeug.
- 5. Aktivieren Sie das Textfeld. Durch packen eines Objektfangpunktes können Sie das Textfeld in der Breite verändern.

Textfeld per Rahmen 1. Wählen Sie das Werkzeug «Text».

2. Spannen Sie einen Rahmen für ein Textfeld auf.

Wenn Sie einen Rahmen aufziehen, wird ein Textfeld mit einer bestimmten Breite erzeugt (Option «Feste Textfeldbreite» in der Infopalette wird automatisch eingeschaltet). Diese Art der Texteingabe eignet sich vor allem für längere Texte, da der Text automatisch am rechten Rand des Textfelds umgebrochen wird. Auch wenn Sie später z.B. eine grössere Schriftgrösse zuweisen, bleibt die Breite des Textfelds erhalten.

Voreinstellungen Text Um die Grundeinstellungen für zukünftige Texte vorzunehmen, gehen Sie im Menü zu Text / Textformatierung



Sie können die Texteinstellungen mit dem Tastenkürzel [Ctrl] + [T] (Windows) respektive [cmd]+[T] (Macintosh) wählen.

Sie können die Texteinstellungen unter «Textformatierung sichern...» in Ihrem Dokument speichern. Sie finden die gespeicherten Textformatierungen in der Zubehörpalette unter «Textformatierungen».

- 1. Kontrollieren Sie, dass kein Text aktiv ist.
- 2. Gehen Sie in der Menüleiste zu Text / Textdarstellung oder kurz [Ctrl] + [T] oder [cmd]+[T].
- 3. Im aufgehenden Fenster können Sie die gewünschten Einstellungen vornehmen.



Sie können die Texteinstellungen abspeichern. Klicken Sie auf «Textformatierungen sichern...». Die gesicherten Einstellungen werden in der Zubehörpalette unter «Textformatierungen» gespeichert.



Sowohl Texteinstellungen wie auch die gesicherten Einstellungen gelten nur für das aktuelle Dokument.

4. Mit «OK» bestätigen Sie, dass die gemachten Einstellungen für alle künftig zu schreibenden Texte gelten.

- **Text bearbeiten** Wollen Sie einen bereits erfassten Text bearbeiten, müssen Sie dazu das Textwerkzeug wählen.
 - 1. Kontrollieren Sie, ob das Textwerkzeug aktiv ist.
 - Klicken Sie auf den Text, den Sie bearbeiten möchten. Sie können den Text nun ergänzen, Teile löschen etc. Sie können den Text wie mit einem Textprogramm bearbeiten.
- Textdarstellung ändern Um die Darstellung eines Textes zu ändern können Sie entweder
 - Das Textwerkzeug wählen und den gewünschten Text markieren oder
 - Mit dem Aktivierungswerkzeug den ganzen Text aktivieren.

Mit Hilfe der Infopalette können Sie nun folgende Änderungen vornnehmen:

- 1. «x:» Hier können Sie die Breite des Textfelds verändern: Dabei wird automatisch eine feste Textfeldbreite eingestellt.
- 2. «Winkel:» Hier können Sie den Winkel des aktivierten Textfelds verändern.
- 3. «Feste Textfeldbreite» Ist diese Option aktiviert, wird die Breite des Textfelds auf den Wert unter «x:» fixiert.
- 4. «Passende Füllung»: Die Füllung wird nur hinter den Textzeichen in einem Textobjekt angezeigt, d.h. sie ist genauso lang wie jede einzelne Textzeile.
- 5. «Textformatierung:» Hier können Sie eine eigene oder eine vorgegebene Textforamtierung wählen.
- 6. «Schriftart:» Hier wählen Sie die Schriftart.
- 7. «Schriftgrösse:»
- 8. Schriftstil: Fett, Kursiv, Unterstrichen, etc.
- Horizontale Ausrichtung: Links, mittig, rechts, Blocksatz.
- 10. Vertikale Ausrichtung: Oben, erste Zeile, letzte Zeile, unten.
- 11.Zeilenabstand.

	Obje	kt Daten Rendern	
	Text		
	Klasse: Keine		
	Ebene: 2D Werkz	eichung	-
	Ausrichtung: Kor	struktionsebene	12)
	x	-600	
	v	-300	_
	(Ax)	335.759	
2 —	Winkel	0.00°	-
. —	Feste Textfeld	breite	
l —	Passende Füllu	ing	
; —	Textformatierung.	<pre><nicht gesichert=""></nicht></pre>	(\$)
; —	Schriftart:	Arial	10)
	Schriftgröße:	8 pt	12)
	Fettdruck		
	Kursiv		
3 —	Unterstrichen		
	Hochgestelli		
	Trefgestelli		
	Schattiert		
	Konturschrift		
)	Hor. Ausrichtung:	Linksbundig	-
0—	Ver. Ausrichtung:	Oben	=
1—	Zeilenabstand:	(1	151
÷	and the second of the		



Wenn Sie im Zubehör eine gesicherte Textformatierung doppelklicken, übernimmt der aktivierte Text alle diese Einstellungen.

2.3 Zeichnen, duplizieren und bearbeiten

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Duplizieren von Objekten
- Duplizieren von Objekten in bestimmten Abständen
- Schnittflächen löschen
- Flächen zusammenfügen
- Das Werkzeug «Schneiden»
- Verrunden und abfasen

Voreinstellungen 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste irgendwo auf den Bildschirm und wählen Sie «Ebenen...».

- 2. Gehen Sie auf «Neu». Schreiben Sie unter Name: «2-3 Objekte zeichnen»
- 3. Bestätigen Sie mit «OK».
- 4. Kontrollieren Sie den Massstab. Er sollte 1:1 sein.
- 5. Kontrollieren Sie die Klasse: Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
- 6. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind (Methodenzeile) oder kurz Taste [0] im Zahlenblock drücken.
- 7. Die Aufgaben zu diesem Kapitel finden Sie am Schluss im Kapitel 7.

Duplizieren

1. Zeichnen Sie in im linken obere Teil des Blattes ein Rechteck mit den Massen «±x:» 40mm und «±y:» 40mm. Geben Sie dem Rechteck eine hellgraue Farbe (Farbkessel Attributpalette, unterhalb «Solid» das liegende weisse Rechteck anklicken und die Farbe auswählen).

00		
2	Klassenfarbe	S 📰 💥
	010	

Duplizieren mit Ctrl-Taste Beim CAD-Zeichnen wird häufig mit Kopien von bereits gezeichneten Objekten gearbeitet. Damit ersparen Sie sich viel Zeit!

- **1.** Aktivieren Sie das eben gezeichnete Rechteck.
- 2. Ziehen Sie das Rechteck mit gedrückter [Ctrl]-Taste ([alt]-Taste bei Macintosh) nach rechts.



Duplizieren Plus Häufig wissen Sie den Abstand, um den die Objekte verschoben werden sollen. Die Rechtecke sollen mit einem Abstand von 30 mm nach Rechts verschoben werden. Dazu gibt es den Befehl «Duplizieren Plus» in Vectorworks.

- **1.** Aktivieren Sie die Rechtecke.
- **2.** Wählen Sie nun im Menü *Bearbeiten / Duplizieren Plus...* oder das Tastenkürzel [Ctrl + Δ + D] (Windows) respektive [cmd + Δ + D] (Macintosh).

Einfacher finden Sie den Befehl wenn Sie nach dem Aktivieren der Rechtecke mit der rechten Maustaste auf eines der Rechtecke klicken: Im aufgehenden Kontextmenu wählen Sie den Befehl «Duplizieren Plus...».

- **3.** Geben Sie unter «Kopien:» 3 ein. Um in die nächste Eingabe zu gelangen, drücken Sie mit Vorteil die Tabulatortaste.
- Geben Sie unter «x:» 70 ein. 70 weil Sie den Abstand UND die Breite des Objektes berücksichtigen müssen (40mm + 30mm = 70mm Bestätigen Sie mit «OK».
- 5. Sie haben nun 6 Kopien mit gleicher Grösse und Farbe erstellt

Anordhung: Linear	Duplikate skalieren
Position des ersten Duplikates festlegen:	urFaktor 1
z. 70 y. 0 z. 2500 C Polar k. u. w. 000 z. 0	Duplikate rotieren
Werte beziehen sich auf: Gründleben-	□riginale ☑ nicht jöschen □ Akţivierung erhalte

Rechtecke bearbeiten

Schnittfläche löschen Um in Vectorworks eine Fläche zu löschen können Sie über ein bestehendes Objekt irgend ein zweites Objekt zeichnen und nachher die Schnittfläche löschen (Aufgabe 3.2).

Grundsätzlich wird in Vectorworks flächenorientiert gearbeitet, d.h. Sie schneiden aus einem Querschnitt die gewünschten Flächen aus. Vorteil dieser Methode ist, dass Sie garantiert immer geschlossene Konturen haben. Mit dieser Methode soll im folgenden ein Kreuz erstellt werden.

- 1. Doppelklicken Sie das Rechteckwerkzeug (Tastenkürzel [4]) und geben Sie unter «±x:» 14 und unter «±y:» 14 ein.
- 2. Der Einfügepunkt soll links oben sein.
- 3. Bestätigen Sie mit «OK».

	Objekt anlegen 🛛 🔯
	Rechteck
1	Klasse: Keine Ebene: Detail * *
1 -	±y: 14 ±x mit Pfeil anzeigen
2 –	Image: Second state 0 Image: Second state 18.01 Image: Second state Nächster Klick Wirkelt 0.00*
	Umfang: 108mm Fläche: Oqm
3 –	OK Abbrechen

4. Setzen Sie das Rechteck in den linken oberen Ecken des ersten Rechteckes.



- 5. Doppelklicken Sie erneut das Rechteckwerkzeug. Wählen Sie als Einfügepunkt Oben Rechts.
- 6. Setzen Sie das Rechteck in der rechten oberen Ecken.
- 7. Setzen Sie in die letzen zwei Ecken ebenfalls Rechtecke mit den Massen 14 mm x 14mm.
- 8. Aktivieren Sie alle 5 Rechtecke.
- **9.** Wählen Sie im Menü *Ändern / Schnittflächen löschen…* Einfacher klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der aktiven Rechtecke und wählen


im Kontextmenü den Befehl Schnittfläche löschen....



Die Tastenkombination für «Schnittfläche löschen»: [Ctrl + Δ +,] (Windows), $[\text{cmd} + \Delta + ,]$ (Macintosh), als Merkhilfe: Ein Komma trennt zwei Teile.

10.Drücken Sie die Löschtaste und die vier kleinen Rechtecke werden entfernt.

Schneiden: Profil erstellen Mit der eben vorgestellten Methode "Schnittfläche löschen" braucht es mehrere Schritte bis zum fertigen Resultat.

> In Vectorworks gibt es ein sehr hilfreiches und effizientes Werkzeug mit dem Sie diesen Vorgang in einem Schritt vornehmen können (Aufgabe 3.3).

> Mit dem Werkzeug «Schneiden» 🔷 können Sie schnell und unkompliziert Fälze oder Nuten erstellen.

- 1. Aktivieren Sie das nächste Rechteck.
- 2. Aktivieren Sie das Werkzeug «Schneiden» 🥥 🗌



Damit Sie ein Objekt mit dem Werkzeug «Schneiden» bearbeiten können, muss es zwingend aktiv sein!

3. Klicken Sie «Unten Links» auf das aktivierte Rechteck und ziehen Sie leicht nach rechts oben.



- 4. Geben Sie in der Objektmassanzeige unter «±x:» 15 ein.
- 5. Drücken Sie die Tabulatortaste.
- 6. Geben Sie unter «±y:» 28 ein.
- 7. Bestätigen Sie die Eingabe, indem Sie zweimal auf die [Enter]-Taste drücken: Die Schnittfläche wird gelöscht.

Erstellen Sie im Innenecken des Falzes eine Nut mit den Massen 8mm x 4mm.



Beachten Sie, dass Sie unter «±y:» -4 eingeben. Dies weil die geschnittene Fläche vom angeklickten Punkt nach unten geht!



Befehl verschieben Objekte können per Maßeingabe verschieben werden. Bei der nächsten Aufgabe sollen zusätzlich die Befehle «Schnittfläche löschen» und «Flächen zusammenfügen» kombiniert werden (Aufgabe 3.4).

> 1. Zeichnen Sie beim nächsten Rechteck «Oben Links» ein Rechteck mit den Massen 8mm x 16mm



2. Das Rechteck soll nun um 14mm nach unten verschoben werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das aktive Rechteck und wählen im Kontextmenü «Verschieben...».

Ĩ	Ebene wählen Klasse wählen		i
Î.	Ahnliches Objekt anlegen In Intelligentes Objekt umwandeln.	4	
0.0	Aktivierung erzwingen Aufternamter begendte Ohjekter aktive Aktivieren Schicken Einfügen am Ort		
	Skalleren Verbinden Teilen	ONJ ONT	
	2D Australian 3D Australian Verscheben	Dill*	Verschusten
	10 Veceti eben. Duplizieren Plus	080	Offinet ein Ferster, in dem Sie bestimmet, um weichen Wert die aktiven Objekte verschnäßen werthen sollten.



Es lohnt sich, diese Tastenkombiantion zu merken: [Ctrl] + [M] (Windows), [cmd] + [M] (Macintosh), wobei M für Move (englisch = verschieben) steht.

- **3.** Es wird eine Eingabe unter «±x:» erwartet. Lassen Sie die Null und drücken Sie die Tabulatortaste.
- 4. Geben Sie unter «±y:» -14 ein. Minus weil das Rechteck nach unten verschoben werden soll.



- 5. Bestätigen Sie mit «OK».
- 6. Aktivieren Sie beide Rechtecke und löschen Sie die Schnittfläche, kurz mit der Tastenkombination [Ctrl + ,].

Objekt mit Maus schieben Das eben Gezeichnete kleine Rechteck soll für den Kamm auf der rechten Seite gebraucht werden.

- 1. Packen Sie das kleine Rechteck auf der linken Seite.
- 2. Schieben Sie es waagrecht an den rechten Rand des grossen Rechteckes. Wenn Sie beim verschieben gleichzeitig die [Δ]-Taste gedrückt halten, wird der Winkel fixiert.
- 3. Das Rechteck soll am rechten Rand einschnappen.



- Flächen zusammenfügen Aus zwei Objekten können Sie ein neues Objekt erstellen.
 - 1. Aktivieren Sie beide Rechtecke.
 - 2. Um die zwei Flächen zusammenzufügen, wählen Sie im Menü Ändern / Flächen zusammenfügen.... Einfacher klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der Rechtecke und wählen im Kontextmenü den Befehl Flächen zusammenfügen....



Die Tastenkombination für «Flächen zusammenfügen»: [Ctrl + K] (Windows), [cmd+ K] (Macintosh), wobei K für Kontur steht.

Bei der nächsten Aufgabe 3.5 werden die eben erklärten Schritte vertieft.

Zeichnen Sie beim nächsten Rechteck in die linke untere Ecke ein Rechteck mit den Massen $\pm x$: 12 mm und $\pm y$: 8 mm.

Mit dem Befehl «Duplizieren Plus» sollen zwei Duplikate mit einem Abstand von je 8 mm erstellt werden: Klick mit der rechten Maustaste auf das aktive Rechteck und Befehl wählen oder Tastenkürzel [Ctrl + Δ + D] (Win) resp. [cmd + Δ + D] (Mac) machen Sie zwei Kopien und geben unter $\pm x: 0$ (!!) und unter $\pm y: -16$ (minus!) ein.

Aktivieren Sie alle vier Rechtecke und wählen Sie den Befehl «Schnittfläche löschen».

Sie haben nun zwei Möglichkeiten um diese Rechtecke auf die rechte Seite des Rechteckes zu schieben:

Sie packen das unterste der drei kleinen Rechtecke an der Ecke unten links und schieben es mit der gedrückten Maustaste auf die Ecke unten rechts.



Werkzeug verschieben Sie wählen das Werkzeug «Verschieben» in der Konstruktionspalette. Bei diesem Werkzeug haben Sie verschieden Einstellmöglichkeiten in der Methodenzeile:



- 1. Kontrollieren Sie das die erste Methode «Duplikate verschieben» aktiv ist.
- 2. In der zweiten Methode können Sie auswählen ob das Original erhalten bleiben soll oder nicht wählen Sie Original verschieben Aus:





- **3.** In der dritten Methode können Sie die gleichen Einstellungen wie unter 2 und 4 machen.
- **4.** In der vierten Methode können Sie die Anzahl der gewünschten Duplikate einstellen.
- 5. Packen Sie nun die aktivierten Rechtecke unten links und schieben Sie diese auf die Ecke unten rechts:



- 6. Lassen Sie die drei Rechtecke aktiv und kontrollieren Sie, dass in der Infopalette einer der linken Objektpunkte aktiv ist.
- **7.** Ändern Sie die Breit der drei aktiven Rechtecke unter $\pm x$: von 12 auf 14.
- **8.** Aktivieren Sie alle Objekte und fügen Sie die Rechtecke zusammen mit dem Befehl «Flächen zusammenfügen».

Zentrierter Ausschnitt Beim nächsten Rechteck soll ein Ausschnitt mit einem Rand von je 5 mm in der Breite und je 8.5 mm in der Höhe erstellt werden (Aufgabe 3.5).

- 1. Wählen Sie das Rechteckwerkzeug und zeichnen Sie deckungsgleich ein neues Rechteck über das nächste Rechteck.
- 2. Das gezeichnete Rechteck bleibt aktiv.
- 3. Aktivieren Sie nun in der Infopalette den mittleren Aktivierungspunkt.
- 4. Setzen Sie den Cursor unter «±x:» hinter die 40 und schreiben Sie -10.
- **5.** Sie können auch hier rechnen. Gehen Sie mit dem Cursor hinter die Zahl 40 bei «±y:» und schreiben Sie -2*8.5. Bestätigen Sie mit der Enter-Taste.



- Aktivieren Sie beide Rechtecke und wählen Sie den Befehl «Schnittflächen löschen…» oder kurz [Ctrl / cmd + ☆ + ,].
- 7. Löschen Sie das kleine Rechteck weg.

Polygon-Ausschnitt machen

achen Mit dem Werkzeug «Schneiden» können Sie auch Polygon-Formen ausschneiden (Aufgabe 3.6).

- 1. Aktivieren Sie das nächste Rechteck
- Wählen Sie das Werkzeug «Schneiden» und wechseln Sie in der Methodenzeile von schneiden mit Rechteck auf schneiden mit Polygon.



Objekte zerschneiden Mit dem «Schneiden»-Werkzeug können Sie auch beliebige Objekte zerschneiden (Aufgabe 3.7).

- 1. Aktivieren Sie das nächste Rechteck.
- 2. Wählen Sie das «Schneiden»-Werkzeug on und belassen Sie die Methodeneinstellungen in schneiden mit Polygon.
- 3. Klicken Sie auf die Ecke unten links.
- **4.** Fahren Sie zu der Ecke rechts oben und schließen Sie mit einem Doppelklick ab: Das Objekt wird entlang der Linie in zwei Teile zerschnitten.



- 5. Aktivieren Sie die rechte Hälfte
- Verschieben Sie das Objekt um ±x: 8 mm mit dem Befehl «Verschieben»: [Ctrl] + [M] (Windows), [cmd] + [M] (Macintosh) oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das aktive Objekt und wählen Sie im Kontextmenü «Verschieben».



Profile erstellen

- Kreis erstellen 1. Doppelklicken Sie das Kreiswerkzeug O oder kurz die Taste [0] (Null) (Aufgabe 3.9).
 - 2. Geben Sie unter «Radius» 10 ein.
 - **3.** Bestätigen Sie mit «OK».

	Objekt anl	egen 🧧	×
	Kreis		
	Klasse: Keine	. J?	-
	Ebene: Detai	[]>	•
	x Mittelpkt.:	1	7
	y Mittelpkt.:)	
	Nächster K	lick	T
2 -	Radius:		
	Durchmes.:	20	
	Innenwinkel:	360.00°	
	Umfang: B	52.83mm	
	Fläche: 0	Jqm	
3 -	-	OK Abbrechen	

- **4.** Setzen Sie mit einem nächsten Klick den Kreis «Mitte Rechts» beim nächsten Rechteck ein.
- Aktivieren Sie das Rechteck und den Kreis und wählen Sie den Befehl «Flächen zusammenfügen…» oder kurz [Ctrl] / [#] + [K].
- 6. Die beiden Objekte werden zusammengefügt.
- Hohlkehle Um mit einem Kreis eine Hohlkehle zu erstellen, kann das Werkzeug «Schneiden» verwendet werden.
 - 1. Aktivieren Sie das Werkzeug «Schneiden» 📿 .
 - 2. Wechseln Sie in der Methodenzeile auf Kreis schneiden.



7. Erstellen Sie ein Loch mir Radius = 7 mm.



- Profil erstellen mit Kreis 1. Aktivieren Sie das nächste Rechteck.
 - 2. Wählen Sie das Werkzeug «Schneiden» 🥥 .
 - 3. Wechseln Sie in der Methodenzeile auf Rechteck.



- 4. Klicken Sie in den rechten oberen Ecken des aktivierten Rechtecks.
- 5. Ziehen Sie nach rechts unten bis die Meldung «Mitte» kommt.
- 6. Klicken Sie ein zweites Mal.
- 7. Ein Viertel des Rechteckes ist gelöscht worden.



- 8. Wählen Sie das Kreiswerkzeug 🔾]
- 9. Klicken Sie in den Innenecken des soeben geänderten Rechteckes.

10.Ziehen Sie nach oben und erstellen Sie einen Kreis mit Radius gleich 17mm.



- 11. Aktivieren Sie die beiden Objekte.
- 12. Verbinden Sie die zwei Objekte mit dem Befehl «Flächen zusammenfügen, Tastenkürzel kurz [Ctrl / cmd + K].

Verrunden / abfasen

Alle Ecken verrunden Aufgabe 3.11

- 1. Wählen Sie das Werkzeug «Verrunden» (F oder kurz [合] + [V].
- 2. Wählen Sie in der Methodenzeile die dritte Methode: «Kreisbogen zeichnen und Teilstücke löschen». Das Programm merkst sich diese Einstellung und Sie müssen sich in Zukunft nicht mehr darum kümmern!



Falls Sie die erste Methode belassen, wird bloss ein Kreisbogen im Ecken des Rechteckes gezeichnet, das Rechteck wird so aber NICHT verrundet!

3. Klicken Sie auf das Feld bei «Radius:» und geben Sie 10 ein.



- 4. Bestätigen Sie mit «OK».
- 5. Doppelklicken Sie das nächste Rechteck.
- 6. Es werden alle Ecken verrundet!



Eine Ecke verrunden Aufgabe 3.12

Um eine einzelne Ecken zu verrunden müssen Sie von einer Seite zur nächsten Seite eine Verbindung ziehen:

- 1. Gehen Sie zum nächsten Rechteck und klicken Sie auf eine Seite.
- 2. Ziehen Sie eine Linie zur nächsten anliegenden Seite.
- 3. Klicken Sie ein zweites Mal und die Ecke wird verrundet.



Abfasen zwei Geraden 1. Wählen Sie das Werkzeug «Abfasen» 忆 oder kurz [企] + [F].

2. Wählen Sie in der Methodenzeile die dritte Methode: «Fase zeichnen und Teilstücke löschen». Diese Methode bleibt in Zukunft erhalten!



- 3. Klicken Sie auf «Einstellungen Abfasen» (Schraubenschlüssel).
- 4. Wählen Sie «Erste und zweite Gerade».
- 5. Für «Erste Gerade» geben Sie 10 und drücken Sie die Tabulatortaste.
- 6. Geben Sie unter «Zweite Gerade:» 20 ein.
- 7. Bestätigen Sie mit «OK».



8. Ziehen Sie eine Gerade von einer Seite zur nächsten Seite (Aufgabe 3.12).



Abfasen mit Gerade und

- Winkel 1. Gehen Sie zu den Einstellungen von «Abfasen» (Schraubenschlüssel).
 - 2. Wählen Sie «Erste Gerade und Winkel».



- 3. Geben Sie unter «Erste Gerade:» 10 ein.
- 4. Unter «Winkel:» geben Sie 70 ein.



Beachten Sie, dass Sie den Innenwinkel zwischen der bestehenden Seite und der Fase bestimmen!

- 5. Bestätigen Sie mit «OK».
- 6. Fasen Sie eine weitere Ecke ab indem Sie von einer Seite zur anderen ziehen (Aufgabe 3.12).

Fasenlänge bestimmen 1. Gehen Sie zu den Einstellungen von «Abfasen» (Schraubenschlüssel).

2. Wählen Sie «Fasenlänge» und geben sie unter «Fasenlänge» 10 ein.

Einstellungen Abfasen
Modus
Erste und zweite Gerade Erste Gerade und Winkel Øjasenlänge
Werte
Fasenlänge: 10
1
(Abbrechen) OK

- 3. Bestätigen Sie mit «OK».
- 4. Fasen Sie die letzte Ecke ab indem Sie von einer Seite zur anderen ziehen (Aufgabe 3.12).

Die beiden Werkzeuge «Verrunden» und «Abfasen» können Sie ebenfalls brauchen um Innenecken zu bearbeiten (Aufgabe 3.13).

> 1. Wählen Sie das Werkzeug «Schneiden» 📿 und machen Sie folgende Innenecken:



- 2. Wählen Sie das Werkzeug «Abfasen» 1/2 .
- 3. Wählen Sie in den Einstellungen «Erste und zweite Gerade».
- 4. Geben Sie für «Erste Gerade» und «Zweite Gerade» je 10 und bestätigen Sie mit «OK».
- 5. Verbinden Sie die beiden Seiten der linken Innenecke.
- 6. Wählen Sie das Werkzeug «Verrunden» 🕂 🗌
- 7. Geben Sie in der Methodenzeile als Radius 10 ein.
- 8. Verbinden Sie die zwei Seiten der rechten Innenecke.

Innenfase/Innenrundung

VECTORWORKS | 83

Leiste Aufgabe 3.14

- 1. Aktivieren Sie das nächste Rechteck.
- 2. Zeichnen Sie deckungsgleich ein Rechteck über das bestehende Rechteck.
- 3. Aktivieren Sie in der Infopalette den Objektpunkt links unten.
- Ändern Sie die Masse des aktiven Rechtecks in der Infopalette unter ±x: und unter ±y: von 40 auf 32 ab. Sie können auch rechnen und 40-8 schreiben.
- 5. Aktivieren Sie beide Rechtecke und wählen Sie den Befehl «Schnittfläche löschen» und löschen Sie das kleinere Rechteck.
- 6. Wählen Sie das Verrundenwerkzeug rund runden Sie die Aussenecken mit Radius = 4 mm.
- 7. Ändern Sie den Radius in der Methodenzeile auf 25 und verrunden Sie die Innenecke.



- 8. Aktivieren Sie nun das Kreiswerkzeug 🔘 📜
- **9.** Fahren Sie bei der Innenverundung zur Mitte ohne zu klicken bis die Meldung «Mittelpunkt» und ein rotes Quadrat kommt, fahren Sie dann zum Aussenradius bis die Meldung «Punkt» kommt, ebenfalls rotes Quadrat.
- **10.** Jetzt können Sie zwischen den roten Quadraten die Mitte bestimmen, Meldung «Mittelpunkt». Machen Sie erst jetzt einen Klick und zeichnen Sie einen Kreis mir Radius = 4 mm.



Kreismethoden Mit der Aufgabe 3.15 sollen verschiedenen Kreismethoden gebraucht werden.

- 1. Aktivieren Sie das Kreiswerkzeug 🔘 📜
- 2. Wählen Sie die Methode «Kreis durch Durchmesser definieren».
- 3. Machen Sie beim nächsten Rechteck einen ersten Klick «Oben Links».
- 4. Machen Sie einen zweiten Klick «Mitte Links».
- 5. Aktivieren Sie Rechteck und Kreis und wählen Sie «Flächen zusammenfügen».
- 6. Wechseln Sie in die Methode «Kreis durch drei Punkte definieren».
- 7. Klicken Sie beim Rechteck auf «Unten Mitte», dann auf «Unten Rechts» und

zum Schluss auf «Mitte Rechts».

- 8. Aktivieren Sie Rechteck und Kreis und wählen Sie «Schnittfläche löschen».
- **9.** Löschen Sie den Kreis.

Komplexes Profil Zum Schluss soll ein komplexeres Profil gezeichnet werden (Aufgabe 3.16).

- **1.** Wählen Sie das Kreiswerkzeug \bigcirc und zeichnen Sie ab der Ecke «Oben Links» einen Kreis mit $\emptyset = 20$ mm. Beachten Sie, dass Sie die zweite Methode «Kreis durch Durchmesser definieren» gewählt haben.
- 2. Verschieben Sie den Kreis mit dem Befehl «Verschieben» um ±y: -4.
- **3.** Zeichnen Sie einen zweiten Kreis mit $\emptyset = 20$ mm auf «Unten Rechts».
- 4. Verschieben Sie den Kreis mit dem Befehl «Verschieben» um ±x: -4.
- 5. Aktivieren Sie das Rechteck und die beiden Kreise.
- 6. Wählen Sie «Schnittfläche löschen» und löschen Sie die beiden Kreise.
- 7. Aktivieren Sie das Werkzeug «Schneiden» 🌍 .
- 8. Wechseln Sie in der Methodenzeile auf «Schneiden mit Rechteck».
- **9.** Gehen Sie beim ersten Kreis auf den Punkt rechts «Kreisbogen», machen Sie aber keinen Klick sondern warten bis das kleine rote Quadrat kommt.
- **10.**Machen Sie das Gleiche beim anderen Kreis oben, bis das kleine Quadrat kommt (kein Klick!).
- **11.**Fahren Sie nach oben und Sie erhalten die Schnittlinien der beiden Ausrichtspunkte. Machen Sie ein ersten Klick.

12.Fahren Sie nach unten links und klicken Sie ein zweites Mal.



- 13.Zeichnen Sie in die Innenecke einen Kreis mit Radius 12 mm.
- **14.**Aktivieren Sie beide Objekte und wählen Sie «Schnittfläche zusammenfügen».

Nachfolgend die Aufgaben zu diesem Kapitel:



2.4 Attribute, Zubehör, Attribute kopieren, Ähnliches Aktivieren

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie das Aussehen der Objekte verändern können.:

- Ändern der Flächen- und Linienfarben
- Ändern der Liniendicken und -arten
- Zuweisen von verschiedenen Attributen wie Schraffuren, Farbverläufen etc.
- Übertragen von Eigenschaften: Werkzeug «Attribute kopieren» (Pipette)
- Ähnliches Aktivieren (Zauberstab)

- Voreinstellungen 1. Bleiben Sie auf der Ebene «2-3 Erstes Zeichnen». Sie brauchen die Objekte, die Sie im letzten Kapitel gezeichnet haben für dieses Kapitel.
 - 2. Kontrollieren Sie die Klasse: Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
 - 3. Sie sollten in der Standardansicht 2D-Plan sein (Methodenzeile).

Attributpalette

Auf der Vectorworks Oberfläche befindet sich die Attributpalette normalerweise Attributpalette links unten.



Sollten Sie die Attributpalette nicht finden, gehen Sie in der Menüzeile zu Fenster / Standardpaletten und setzen Sie ein Häkchen bei Attribute.



Mit der Attributpalette lassen sich die Eigenschaften (das Aussehen) der Objekte - sowohl Fläche als auch Linien - festlegen und ändern.

Anwendung

Ist ein oder sind mehrere Objekte aktiv, gelten die Einstellungen der Attributpalette NUR für diese aktiven Objekte. Deaktivieren Sie diese Objekte, kehren Sie zu den alten Attributeinstellungen zurück!



Ist kein Objekt aktiv, gelten die Einstellungen in der Attributpalette für alle zukünftig gezeichneten Objekte.

Füllungen / Fläche

Mit dem Farbkessel können Sie Einstellungen für die Darstellung der Füllun-gen von Objekten und für den Hintergrund eines Textes vornehmen.

- Füllungsattribute wählen 1. Gehen Sie zu der Attributspalette und klicken Sie rechts neben dem Farbkessel auf das Popupmenü.
 - 2. Im aufgehenden Fenster können Sie bestimmen, ob die Füllung des angewählten Objektes leer, einfarbig (solid), mit einem Füllmuster, einer Schraffur, einem Mosaik, einem Verlauf, einem Rasterbild oder mit den Klasseneinstellungen gefüllt sein soll.



→

Sie werden meistens nur folgende zwei Darstellungsarten mit der Attributspalette wählen: «Solid» oder «Leer», die anderen wählen Sie im «Zubehör».

Füllung Leer 1. Aktivieren Sie ein Objekt.

2. Wählen Sie in der Attributpallette bei den Füllungseinstellungen «Leer». Das Objekt ist jetzt leer bzw. transparent. Es besteht nur aus den Umfassungslinien.



Um ein leeres Objekt zu aktivieren, müssen Sie es zwingend am Rand an-➔ klicken - ein Klick in die leere Fläche bringt kein Resultat!



Wollen Sie später Tiefenkörper erstellen, sollten Sie die Füllung NIE auf leer stellen! Lassen Sie daher die Füllungseinstellung grundsätzlich auf «Solid»

- Füllung Solid 1. Aktivieren Sie ein anderes Objekt.
 - 2. Klicken Sie auf das Popupmenu und wählen Sie als Füllung «Solid».
 - 3. Klicken Sie auf das Rechteck unterhalb des Popupmenüs.



4. Folgendes Fenster geht auf und Sie können eine andere Farbe auswählen.



Muster Muster sollten grundsätzlich nicht oder nur sehr zurückhaltend verwendet werden, da sie durch ein einfaches Bitmap von 8 x 8 Pixeln definiert sind. Daher sind Überraschungen möglich und die Füllmuster können nicht in DXF / DWG exportiert werden!



Von der Verwendung von Mustern ist dringend abzusehen - sie entsprechen Inicht mehr den heutigen Anforderungen!

Die nachfolgenden Attribute können sowohl aus der Attributpalette wie auch aus der Zubehörpalette zugewiesen werden.

Schraffuren Bei Schraffuren handelt es sich um vektororientierte Füllungen. Daher können Schraffuren mit einer sehr guten Qualität ausgedruckt werden. Außerdem können Schraffuren in andere CAD-Programme exportiert werden. Weitere Vorteile von Schraffuren sind, dass sie zusammen mit Wänden rotiert (Wärmedämmungsschraffur) und sowohl maßstabsabhängig als auch maßstabsunabhängig verwendet werden können.

> Schraffuren bestehen aus lauter einzelnen Geraden. Die Erstellung und Bearbeitung von Schraffuren wird in einem späteren Kapitel beschrieben.

- 1. Aktivieren Sie ein oder mehrere Objekte.
- 2. Wechseln Sie in der Attributpalette auf «Schraffur».

3. Wählen Sie eine Schraffur aus.



Voraussetzung ist, dass im Vorgabedkoument Schraffuren abgelegt sind!

- **Mosaik** Mosaike sind zweidimensionale Geometrien, die sich in alle Richtungen wiederholen. Sie können mit beliebigen 2D-Objekten gezeichnet werden und können auch Rasterbilder enthalten.
 - 1. Aktivieren Sie ein oder mehrere Objekte.
 - 2. Wechseln Sie in der Attributpalette auf «Mosaik».
 - 3. Wählen Sie ein Mosaik aus.



Verlauf Ein Verlauf ist ein allmählicher Übergang zwischen zwei oder mehr Farben.

Die Füllung Verlauf ist dynamisch mit dem gefüllten Objekt verknüpft. Das bedeutet, dass der Verlauf Änderungen am Objekt nachvollzieht.

- 1. Aktivieren Sie ein oder mehrere Objekte.
- 2. Wechseln Sie in der Attributpalette auf «Verlauf».
- **3.** Wählen Sie einen Verlauf aus.



Rasterbild Rasterbilder oder Rasterbildfüllungen (RBF) können aus digitalisierten Fotografien, Grafiken, Texturen wie Mauerwerk, Laub etc. bestehen.

> Die Rasterbildfüllungen sind dynamisch mit dem gefüllten Objekt verknüpft. Das bedeutet, dass sie Änderungen am Objekt nachvollziehen.

- 1. Aktivieren Sie ein oder mehrere Objekte.
- 2. Wechseln Sie in der Attributpalette auf «Rasterbild».
- 3. Wählen Sie eine Rasterbild aus.



Schraffuren, Mosaike, Verläufe und Rasterbilder werden nach der Auswahl ➔ mit der Attributpalette automatisch in der Zubhörpalette abgelegt!

Klassenstil Mit Klassenstil ist gemeint, dass die Objekte die Eigenschaften der Klasse in welcher sich die Objekte befinden, übernehmen sollen. In Vectorworks haben Sie die Möglichkeit auch Klassen Attribute zuzuweisen. Wählen Sie Klassenstil aus, werden den aktivierten Objekten diejenigen Attribute zugeordnet, die der Klasse zugewiesen wurden.



Die Flächeneigenschaften «Schraffur», «Mosaik», «Verlauf» und «Rasterbild» werden Sie idealerweise via Zubehörpalette zuweisen oder neu anlegen. Zudem haben Sie in der Zubehörpalette eine wesentlich bessere Vorschau!



Haben Sie ein oder meherer Objekte aktiv, können Sie mit dem PopUp-Menü zuunterst der Attributpalette Klassenstile entfernen oder zuweisen.



Linienattribute

 Das Icon des Plotstiftes steht für die Einstellungen von Geraden und der Begrenzungslinien. Ebenso wird damit bei Texten die Textfarbe bestimmt.

Mit den Linienattributen können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Linienfarbe
- Liniendicke

In dieser Kurs-Vorgabe ist die Linienfarbe schwarz, die Liniendicke 0.18 und die Linienart ausgezogen.

Auch bei den Linien können Sie im Popupmenü verschiedene Eigenschaften zuweisen: Im Folgenden werden die Einstellungen für die Linieneigenschaft «Solid» erläutert. Für die anderen Einstellungen lesen Sie bitte das Handbuch.

Linienfarbe Grundsätzlich erfolgen die Linienfarbeinstellungen analog den Füllungseinstellungen.

- 1. Aktivieren Sie ein Objekt.
- 2. Kontrollieren Sie, ob bei den Linienattributen «Solid» gewählt ist.
- 3. Falls nicht, klicken Sie auf das Popup-Menü und wählen Sie «Solid».
- 4. Klicken Sie dann auf das darunterliegende Rechteck.



5. Wählen Sie in der aufgehenden Farbpalette eine Farbe aus: Das gewählte Objekt übernimmt die von Ihnen gewählte Farbe.



Weil Sie die Farbzuweisung bei einem aktivierten Objekt vorgenommen haben, gelten die Einstellungen nur für dieses Objekt!

Linieneigenschaften Im unteren Teil der Attributpalette finden Sie die Einstellungen für die Linien: Im Einblendmenü «Linienattribute» können Sie bei den Begrenzungslinien von Objekten folgende Eigenschaften beeinflussen:

- Liniendicke
- Linienart
- Geraden und Kreisbogen in Masslinien umwandeln

Liniendicke Im oberen Teil des Einblendmenüs «Linienattribute» können Sie die Dicke der Begrenzungslinie eines Objekts festlegen. In der Grundeinstellung von Vectorworks stehen Ihnen zehn verschiedene Liniendicken zur Verfügung.

- 1. Aktivieren Sie ein Objekt
- 2. Klicken Sie auf die Linienattribute. Ein Fenster geht auf:
- 3. Wählen Sie die Liniendicke «0.70».
- Die Liniendicke des aktivierten Objektes verändert sich auf «0.7».





Wählen Sie im Einblendmenü die Liniendicke «O», wird das Einblendmenü «Stift» automatisch auf den Eintrag «Keine» umgestellt.

Linienart Unter Linienattribute können Sie der Linie eine bestimmte Linienart zuweisen.

- 1. Aktivieren Sie ein Objekt.
- 2. Klicken Sie wiederum auf die Linienattribute.
- 3. Wählen Sie im PopUp-Menü eine andere Linienart.

a (2 Solid :		Leer Solid Muster Linienar Klassenstil	<u> </u>		
	ISO-02 Strichlinie	ISO-03 Gestrichelt mit Abstand	ISO-04 Lang gestrichelt punktiert	ISO-05 Lang gestrichelt doppelpunktiert	ISO-06 Lang gestrichelt dreifachpunktiert	ISO-07 Punktiert
	ISO-08 Lang kurz gestrichelt	ISO-09 Lang kurz-kurz gestrichelt	ISO-10 Strichpunktlinie	ISO-11 Zwei Striche, Punkt	ISO-12 Strich, zwei Punkte	ISO-13 Żwei Striche, zwei Punkte
	ISO-14 Strich, drei Punkte	ISO-15 Zwei Striche, drei Punkte	VW-01 Strichlinie kurz			
	Bibliotheksvorgaben		-			
	- 0AS-0AS-0AS-			dealersteadealerstea	-0-0-0-	-2022/2022/2022/2022
	Linie Buchstaben	Linie doppelt	Linie Folie	Linie Gras abstrakt	Linie Kreise	Linie Kreisgruppe

4. Mit Vorteil legen Sie Ihre Linienarten in der Zubehörpalette in Ihrem vorgabedokument ab.

Haben Sie die Linienarten in Ihrer Zubehörpalette abgelegt, können Sie die gewünschte Linienart aus der Zubehörpalette auf ein Objekt ziehen - oder falls ein oder mehrere Objekte aktiv sind - mittels Doppelklick übertragen.

Textfarben Mit der Attributpalette können Sie auch die Farbe und den Hintergrund von Texten beeinflussen.

Mit der Attributpalette stellen Sie bei Texten ein:

- Texthintergrund: Entspricht den Füllungs- / Flächenfarben.
- Textfarbe: Entspricht den Linienfarben.

Attribute zuweisen mit der Zubehörpalette

Auf der rechten Seite unterhalb der Infopalette finden Sie die Zubehörpalette. Die Zubehörpalette ist die zentrale Stelle, über die in Vectorworks Zubehör angelegt, verwaltet, bearbeitet und angewendet werden kann. Von hier aus haben Sie Zugriff auf alle aktuell offenen Dokumente sowie auf alle Dokumente, die von Ihnen als Favoriten definiert wurden (späteres Kapitel).

- 1. In diesem Einblendmenü sind alle gerade offenen Dokumente und alle Favoriten aufgelistet.
- 2. Außerdem können Sie über unter "Bibliotheken" auf Zubehör von Dokumenten in Vectorworks- und Benutzer-Bibliotheken zugreifen.

Auf den ersten Blick können Sie kaum erkennen, ob Sie nun das Zubehör des aktuell offenen Dokumentes vor sich haben.

Hier hilft Ihnen ein Icon in der Zubehörpalette:

1. Auf der rechten Seite der Zubehörpalette ist Sie ein Icon mit einem Haus.

Zu	behör		×		
Favi	oriten	-			
20	🕒 Ohne Titel2	+		— 1 +	
Zub	ehör	-			
E	🗇 Gesamtes Zubehör	٠	24		
-	Schraffuren		*		

- 2. Falls das Icon mit dem Haus leuchtet, befinden Sie sich im Zubehör eines anderen als dem aktuell offenen Dokumentes.
- 3. Klicken Sie nun auf das Haus: Damit leuchtet das Haus nicht mehr und Sie befinden sich im Zubehör des aktuell offenen Dokumentes.

Zubehör	×
Favoriten	-603
Chne Titel2	
Zubehör	-603
🗇 🗇 Gesamtes Zubehör 🕚	- 0-1
* Schraffuren	-
	E



Leider wird dem Icon mit dem Haus allzu oft zu wenig Beachtung geschenkt, 🔍 was häufig zu Missverständnissen führt.

Offene Dokumente /

Favoriten Mit der Zubehörpalette können Sie zwischen dem Zubehör von den aktuell offenen Dokumenten und von Ihnen gewählten Favoriten navigieren.



Navigation in der

Zubehörpalette Um sich in der Zubehörpalette zu bewegen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- **1.** Auf der rechten Seite der Zubehörpalette finden Sie einen Schieberegler. Sie können ihn mit der Maus hoch- und runterschieben.
- 2. Alternativ können Sie mit dem Mausrad scrollen, sofern sich der Mauszeiger im der dargestellten Attribute befindet.



Zubehör Ordner Das Zubehör wird mit verschiedenen Ordnern unterteilt.

- **3.** Sie können die Ordner öffnen und schließen, indem Sie auf das Dreieck zu Beginn der Ordnerbezeichnung klicken.
- 4. Alternativ können Sie auch den Balken mit dem Ordnernamen doppelklicken.

In der folgenden Darstellung sind alle Ordner geschlossen.



Attribute aus Zubehör zuweisen

zuweisen Um ein Attribut aus der Zubehörpalette zuzuweisen haben Sie zwei Möglichkeiten:

- 1. Sie aktivieren das gewünschte Attribut und ziehen es mit gedrückter Maustaste auf ein Objekt.
- 2. Sie haben ein oder mehrere Objekte aktiv: Sie doppelklicken das gewünschte Attribut und weisen es damit den aktivierten Objekten zu.



Im Gegensatz zur Attributpalette haben Sie in der Zubehörpalette einen wesentlich besseren Überblick über die im Dokument vorhandenen Attribute.

Grundeinstellungen Attribute

Wollen Sie für nächste Arbeitsschritte bestimmte Einstellungen im vorhinein festlegen, damit Sie für alle nächsten zu zeichnenden Objekte gelten, müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

- 1. Kontrollieren dass KEIN Objekt auf Ihrer Zeichnung aktiv ist.
- 2. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen in der Attributpalette vor.
- 3. Ab jetzt gelten die eingestellten Attribute für alle nächsten Arbeitsschritte!





In Vectorworks können Sie mit dem Werkzeug «Attribute kopieren» 🥄 (Werkzeugpalette «Konstruktion») Attribute wie Liniendicken, Farben übertragen.

Die Pipette kann zudem auch die Klassenzugehörigkeit oder Einstellungen für Ansichtsbereiche von einem Objekt auf ein anderes übertragen oder diese Attribute zur Grundeinstellung machen.

- **Methoden** Sobald Sie das Werkzeug «Attribute kopieren» aktivieren, erscheinen in der Methodenzeile drei Symbole:
 - 1. Gewählte Attribute übergeben.
 - 2. Gewählte Attribute aufnehmen. Diese Methode sollte immer aktiv sein.
 - 3. Einstellungen, welche Attribute Sie übergeben wollen.



- **Einstellungen** Sobald Sie in das dritte Methodensymbol klicken ., erscheint das Fenster «Einstellungen Attribute kopieren». In diesem Fenster können Sie bestimmen, welche Attributegruppen kopiert werden sollen. Alle Attribute können auch einzeln aktiviert werden.
 - 1. Mit den Knöpfen «Alle» oder «Keine» können Sie sämtliche Attribute einer Attributgruppe gleichzeitig ein- bzw. ausschalten.
 - 2. Sie können aber auch nur einzelne Attribute auswählen.
 - **3.** Durch Ihre Wahl bestimmen Sie, welche Eigenschaften Sie von einem zu anderen Objekten übertragen wollen.

Vordergrundfarbe Hintergrundfarbe Füllung Material	🗹 Schrift
Hintergrundfarbe Fullung Material	
- Fullung Material	🗹 Größe
Material 4	🗹 Stil
	Ausrichtung
	Zeilenabstand
Alle	Alle Keine
Stiftattribute	Wände
Vordergrundfarbe	Wanddicke
 ✓ Hintergrundfarbe ✓ Muster/Art 	Schalen
Alle Keine	Alle Keine
Linienattribute	Ansichtsbereiche/Schnitte
🗹 Dicke	Klassensichtbarkeiten
Pfeilart	Ebenensichtbarkeiten
Pfeilgröße	Klassenattribute
	Einstellungen
Alle Keine	Alle Keine
Deckkraft Objekt	Diverses
	Datenbank
4	
Attribute werden Grundeinstellung 5	
Klassenattribute übertragen	Alle

Die meisten Einstellungen sind selbsterklärend.

Einige Einstellungen sollen nachfolgend ausführlicher erläutert werden:

- «Einstellungen intelligente Objekte» Aktivieren Sie diese Option, werden alle mit einem Intelligenten Objekt verknüpften Einstellungen kopiert bzw. eingefügt.
- «Klasse» Ist diese Option aktiv, kann die Klassenzugehörigkeit von einem Objekt auf ein anderes übertragen bzw. zur Grundeinstellung gemacht werden.
- «Attribute werden Grundeinstellung» Ist diese Option aktiv und kopieren Sie die Attribute eines Objekts, werden diese Attribute zur Grundeinstellung. Das heißt, sämtliche Objekte, die Sie von diesem Augenblick an neu zeichnen, werden diese Attribute aufweisen.

Beispiele Attributte

kopieren Nachfolgend soll das Vorgehen an einigen Beispielen erläutert werden:

- 1. Wählen Sie die Attribute kopieren 🔦 .
- 2. Gehen Sie zu den Einstellungen und aktivieren Sie «Alle» bei Füllattribute.
- **3.** Bei den anderen Einstellungen wählen Sie «Keine» bzw. deaktivieren Sie die anderen Einstellungen.

 Füllattribute Vordergrundfarbe Hintergrundfarbe Füllung Material RenderWorks 	Stiftattribute Vordergrundfarbe Hintergrundfarbe Muster/Art Dicke
Textattribute Schrift Größe Stil	 ✓ Diverses ✓ Ebene ✓ Klasse ✓ Objekttyp

4. Bestätigen Sie mit «OK».

5. Kontrollieren Sie die Methodenzeile: Die Methode «Aufnehmen» muss aktiv sein.



- 6. Klicken Sie auf ein Objekt, bei dem Sie die Flächenfarbe geändert haben.
- 7. Halten Sie nun die [Ctrl]-Taste (Windows), [Alt]-Taste (Macintosh) gedrückt und klicken Sie auf irgend ein anderes Objekt oder Text: Der Farbkessel zeigt Ihnen, dass die Farbe des zuerst angewählten Objektes übertragen wird.
- 8. Übertragen Sie die Flächeneigenschaften auf weitere Objekte!

Wählen Sie andere Einstellungen oder kombinieren Sie verschiedene Ein-Stellungen im Methoden-Symbol «Eigenschaften kopieren» und übertragen Sie so verschiedene Attributeigenschaften von einem Objekt zu einem anderen.

Ähnliches Aktivieren - "Zauberstab"

Dieses Werkzeug befindet sich in der Werkzeugpalette «Konstruktion».

Mit diesem Werkzeug können Sie gleichzeitig alle Objekte aktivieren oder deaktivieren, die dieselben Attribute, Klassen, Typus etc. aufweisen wie das Objekt, das Sie aktivieren. Damit können Sie schnell und unkompliziert eine eigene Auswahl festlegen und finden damit schnell Objekte mit übereinstimmenden Attributen.

Wenn Sie das Werkzeug «Ähnliches Aktivieren» 🍾 wählen, erscheinen in der Methodenzeile drei Methoden-Icons:

- 1. Objekt durch Mausklick wählen. Diese Methode sollte aktiv sein.
- 2. Objekte durch Selektionsrahmen wählen.
- 3. Einstellungen, welche Eigenschaften Sie als Kriterien festlegen wollen.



Einstellungen Klicken Sie auf die Einstellungen (3): Hier bestimmen Sie, welche Eigenschaften der gesuchten Objekte mit denen des aktivierten Objekts übereinstimmen müssen.



Es werden immer nur diejenigen Objekte aktiviert, die über sämtliche gewünschten Eigenschaften des angeklickten Objekts verfügen.

Folgende Möglichkeiten sind unter anderem denkbar:

- Objekttyp: Nur Rechtecke, nur Kreise, nur Geraden oder nur Bemaßungen
- Größe: Alle Objekte mit der gleichen Größe
- Klassen: Nur Objekte die in der gleichen Klasse sind
- Füllmuster: Alle Objekte die z.B. die gleiche Farbe oder Schraffur haben
- Texte, Größe: Z.B. alle Texte welche die gleiche Größe haben •
- Kombinationen: Z.B. Füllmuster und Objekte. Objekte, die nur über eine der übereinstimmenden Kriterien verfügen, werden nicht aktiviert!



Falls Sie einen Suchfilter häufig brauchen, können Sie sich diesen Such-Filter als Set abspeichern.

Haben Sie in den Einstellungen ein oder mehrere Attribute ausgewählt und klicken Sie dann auf ein Objekt, das diese Attribute nicht aufweist, werden alle Objekte aktiviert, die nicht über das oder die Attribute verfügen.

Beispiele Ähnliches

aktivieren Einige Beispiele sollen das Vorgehen und die Einstellungen erläutern:

- 1. Wählen Sie das Werkzeug «Ähnliches Aktivieren» 🔦 (Zauberstab).
- 2. Klicken Sie auf die Einstellungen 💥 und aktivieren Sie bloß «Objekttyp».
- 3. Falls z.B. bei «Füllattribute» alle Unterkategorien aktiviert sind, entfernen Sie das Häkchen beim Titel «Füllattribute».
- 4. Bestätigen Sie mit «OK».
- 5. Klicken Sie auf ein Rechteck: Sämtliche Rechtecke werden aktiviert, unabhängig von Farbe, Liniendicke etc.

Einstellungen Ähnliches aktiv	ieren 🔀	
3 Füllattribute Vordergrundfarbe Hintergrundfarbe Füllung Waterial RenderWorks	Vordergrundfarbe	
 ✓ Textattribute Schrift Größe Stil Ausrichtung Zeilenabstand 	 ✓ Diverses Ebene Klasse ✓ Dbjekttyp Größe Symbolname Bemaßungsstandard Datenbank Datenbankeinträge 	- 2
Wand Wanddicke Wandaufbau	✓ Linienendzeichen ☐ Form ☐ Größe	
Aktivierungssets Aktuelle Einstellungen Gespeichertes Set: Speichern	in Set verfügbar 💌	
	OK Abbrechen	- 4

- 6. Aktivieren Sie in den Einstellungen neben «Objekttyp» zusätzlich den Titel «Füllattribute». Kontrollieren Sie, dass alle vier Unterkategorien aktiviert sind und bestätigen Sie mit «OK».
- 7. Aktivieren Sie ein Rechteck: Es werden nur Rechtecke mit gleicher Farbe aktiviert.
- 8. Aktivieren in den Einstellungen bloß «Füllattribute» und deaktivieren Sie «Objekttyp».
- 9. Klicken Sie ein farbiges Rechteck an: Es werden alle Objekte unabhängig ob Rechteck, Kreis, Text etc. - mit der gleichen Füllfarbe aktiviert.



Verändern Sie die Einstellungen und suchen Sie nach anderen Möglichkeiten Ihre gezeichneten Objekte zu selektieren!

Ähnliches Objekt anlegen

Der Befehl "Ähnliches Objekt anlegen" ermöglicht Ihnen, schnell ein Objekt mit denselben Einstellungen und Attributen wie ein bereits bestehendes Objekt zu zeichnen, ohne dass Sie dafür erst alle nötigen Einstellungen vornehmen müssen. Mit einem Klick auf ein Objekt werden dessen Einstellungen und Attribute und die Klassenzuweisung übernommen und das erforderliche Werkzeug wird aktiviert.

Sie können diesen Befehl auf zwei Arten wählen:

- **Anlegen mit Kontextmenü 1.** Sie aktivieren ein Objekt und klicken mit der rechten Maustaste auf das aktivierte Objekt.
 - 2. Im Kontextmenü wählen Sie den Befehl «Ähnliches Objekt anlegen».

室	Ebene wählen Klasse wählen	
	Ähnliches Objekt anlegen In Intelligentes Objekt umwandeln	

- **3.** Sie können nun ein gleichartiges Objekt mit denselben Einstellungen und Attributen zeichnen.
- Anlegen mit Tastenkürzel1. Sie klicken mit gedrückter [Ctrl]+[Alt]-Taste (Windows) respektive mit
gedrückter [cmd]+[Alt]-Taste (Macintosh) auf das gewünschte Objekt (Das
Objekt muss nicht aktiv sein).
 - **2.** Sie können nun ein gleichartiges Objekt mit denselben Einstellungen und Attributen zeichnen.

2.5 Plan kleiner Tisch -Bemassen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Auf Leitlinien zeichnen
- Plangrafik: Schnittflächen und Gebäudelininen korrekt darstellen
- Zoomen mit der Taste [Y]
- Objekt bemaßen: Einzelbemaßung, Kettenbemaßung, Kotenbemaßung automatische Bemaßung

Repetition • Farbe der Füllung wechseln

• Liniendarstellung und Liniendicke wählen

Aufgabe Plan eines kleinen Beistelltisches als Schnitt zeichnen:



Voreinstellungen Erstellen Sie zuerst eine neue Ebene mit dem Namen: "2-5 Tisch":

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste irgendwo auf den Bildschirm und wählen Sie «Ebenen...».
- 2. Gehen Sie auf «Neu».
- **3.** Es geht ein Fenster auf. Schreiben Sie unter Name: "2-5 Beistelltisch" und bestätigen Sie mit «OK».
- 4. Doppelklicken Sie die soeben erstellte Ebene.
- 5. Kontrollieren Sie den Maßstab. Er soll 1 : 10 sein. Die Höhe «z:» stellen Sie auf «O». Bestätigen Sie mit «OK».
- 6. Bestätigen Sie nochmals mit «OK» und verlassen Sie damit die Ebeneinstellungen.
- 7. Kontrollieren Sie die Klasse: Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
- **8.** Kontrollieren Sie, ob in der Methodenzeile «2D-Plan» steht. Wechseln Sie sonst auf 2D-Plan, indem Sie die Taste **[0]** im Zahlenblock drücken.
- Beine zeichnen In einem ersten Schritt sollen die beiden Beine gezeichnet werden:
 - Linkes Bein zeichnen: W\u00e4hlen Sie das Rechteckwerkzeug und zeichnen Sie ein Rechteck mit den Ma\u00dfen x=60 mm und y=700 mm. Das Rechteck bleibt aktiviert.

Nun soll vom ersten Bein ein Duplikat erstellt werden:

- Wählen Sie den Befehl «Duplizieren Plus...», kurz [Ctrl]+[☆]+D] (Windows) bzw. [cmd]+[☆]+[D] (Macintosh) um das zweite Bein mit einem Abstand von 600 mm zu erstellen. Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf das noch aktive Rechteck klicken. Im aufgehenden Kontexmenü können Sie ebenfalls den Befehl «Duplizieren Plus...» wählen.
- 2. Geben Sie im aufgehendem Fenster unter «Kopien:» 1 und unter «±x:» 660 ein. In «+y:» muss 0 stehen!

dnung: Linear		Duplikate skalieren
Anzahl Duplikate: 1		x-Faktor: 1
Position des ersten Dunlikates festle	y-Faktor, 1	
osition des ersten Dupikates reste	-gen.	z-Faktor:: 1
🕑 Kartesisch		
Kartesisch x: 600+60 y: 0	z : 0	
Xartesisch x: 600+60 y: 0 O Polar	z: 0	Duplikate rotieren

Mit Leitlinie zeichnen

Das Tischblatt soll eine Dicke von 30 mm haben und auf beiden Seiten je 40 mm vorstehen. Die Länge selber ist aber noch nicht bekannt.

Folgendes Vorgehen hat sich in dieser Situation bewährt:

- 1. Wählen Sie das Rechteckwerkzeug.
- 2. Klicken Sie beim linken Bein auf den Punkt «Oben Links» und fahren Sie leicht nach rechts oben.
- 3. Drücken Sie zweimal die Tabulatortaste und geben Sie in der Bemaßungsanzeige unter «±y:» 30 ein und bestätigen Sie (wichtig!) mit dem Drücken der Entertaste:

Es wird eine Leitlinie mit einer Höhe von 30 mm erstellt.





Sie müssen Eingaben in der Bemaßungszeile immer zwingend bestätigen: Entweder durch Drücken der Enter- oder der Tabulatortaste. Sonst wird der eingegebene Wert nicht übernommen!

4. Fahren Sie nach rechts zum rechten Tischbein und fahren Sie nach unten zur rechten Kante des Tischbeines bis die Meldung «Ausrichten» kommt.



- 5. Schließen Sie mit einem zweiten Klick ab.
- 6. Lassen Sie das eben gezeichnete Rechteck aktiviert.
- 7. Fixieren Sie in der Infopalette einen mittleren Aktivierungspunkt.

Recht	eck		
Kiasse	Keine	2	13)
Ebene:	Tisch	einfach	(1)
Ausrich	tung:	Bildschirmebene	
Δx.		20+80 ±	
Δγ:	3	0	
8.	800	x. 585	
0-0	-0-'	y -770	

 Überschreiben Sie in der Infopalette unter «±x:» 720 mit 800. Sie können auch rechnen: 720 + 80. Damit wird das Rechteck auf beiden Seiten um je 40 mm verlängert.

Wenn Sie einen mittleren Aktivierungspunkt in der Infopalette aktivieren, wird das Rechteck gleichmäßig auf beiden Seiten vergrößert!

Um die Traversen unter dem Tischblatt und zwischen den Beinen zu zeichnen, soll nochmals das oben beschriebene Vorgehen verwendet werden: Fixieren der Höhe während dem Zeichnen unter «±y:» in der Bemaßungszeile.

- 1. Zeichnen Sie unter dem Tischblatt zwischen den Beinen eine Traverse mit einer Höhe von «±y:» 100mm. Beachten Sie, dass Sie unter «±y:» -100 eingeben und bestätigen!
- 2. Zeichnen Sie am Boden zwischen den Beinen ein Rechteck mit einer Höhe von «±y:» 80 mm.
- **3.** Wählen Sie den Befehl «Verschieben…» mit dem Tastenkürzel [Ctrl]+[M], respektive unter Macintosh [cmd]+[M].
- Geben Sie unter «±y:» 180 ein. Unter «±x:» muss 0 sein! Damit wird die Zarge um 180 mm nach oben verschoben.

Schnitt darstellen

Schnitte Traversen zeichnen Im nächsten Schritt sollen die geschnittenen Traversen gezeichnet werden.

 Zeichnen Sie links neben der unteren Traverse auf das Tischbein ein Rechteck mit der Breite des Beines und der Höhe der Traverse: Klicken Sie auf die Innenecke oben, fahren Sie nach unten ohne zu klicken und warten Sie bis das kleine rote Rechteck kommt und fahren Sie dann nach links bis zur Objektkante, wo Sie den zweiten Klick machen.



2. Fixieren Sie in der Infopalette einen der mittleren Aktivierungspunkte.



- 3. Ändern Sie die Breite des Rechteckes unter «±x:» von 60 auf 36.
- 4. Zeichnen Sie in der gleichen Weise die drei anderen geschnittenen Zargen.

Schnittflächen darstellen Damit für den Planbetrachter klar ist, dass sowohl das Tischblatt und die Traversen geschnitten sind, müssen diese Flächen mit einer anderen Farbe dargestellt werden.

1. Aktivieren Sie alle vier soeben gezeichneten Rechtecke und das Tischblatt und weisen Sie den Rechtecken via Attributpalette eine graue Farbe zu.



Bodenlinie zeichnen Die Bodenlinie soll mit einem stärkeren Strich gezeichnet werden.

- 1. Wählen Sie das Geradenwerkzeug.
- 2. Wählen Sie die Methode «Aus Mitte» + 📉 📉 🦉 Gerade: In beliebigen Winkeln .
- 3. Gehen Sie mit der Maus zur Ecke unten links des linken Tischbeines und warten Sie bis das rote Rechteck kommt, gehen Sie dann (ohne zu klicken!) zur Ecke unten rechts des rechten Tischbeines und warten bis das rote Rechteck kommt. Jetzt können Sie in die Mitte fahren und Sie erhalten die Meldung «Mittelpunkt».



- 4. Machen Sie einen Klick und zeichnen Sie die Gerade.
- 5. Ziehen Sie die Gerade über das Ende des Tischbeines.
- 6. Lassen Sie die Linie aktiv.
- 7. Klicken Sie in der Attributpalette auf das Popupmenü der Liniendicke.
- 8. Wählen Sie als Liniendicke «0.7».



Lupe mit Taste Y

Liegen Objekte nahe beieinander, lässt sich die Zeichnung mit Hilfe der Lupenfunktion an der Stelle, an der sich gerade der Zeiger befindet, mit einem Tastendruck vergrößern. Dadurch können Sie besser sehen, an welcher Stelle Sie ausrichten.

- 1. Gehen Sie mit dem Zeiger auf einen bestimmten Punkt.
- Drücken Sie nun die Taste [Y].
- 3. Der Ausschnitt wird um den Faktor 8 vergrößert.
- 4. Bei mehrmaligem Drücken der Taste [Y] verdoppelt sich der Zoomfaktor jeweils.
- 5. Sobald Sie auf den gewünschten Ausrichtpunkt oder an eine andere Stelle klicken, wird die Zeichnung wieder in ihrer ursprünglichen Größe angezeigt.

Bemaßen

Ein Vorteil des CAD-Zeichnens besteht unter anderem darin, dass jedes Objekt eindeutige Maße hat. Wird ein Objekt bemaßt, zeigt die Bemaßung immer das genaue Ausmaß eines Objektes an.



Bei eingeschalteter assoziativer Bemaßung, wird bei der Änderung eines Objektes automatisch die zugehörige Bemaßung mit geändert.

Sie finden die Bemaßung indem Sie auf die Werkzeuggruppe «Bemaßung» klicken.



- **Methoden Bemaßung 1.** Wählen Sie das Bemaßungswerkzeug wichtige Werkzeug mit dem Taste [B], wobei B für Bemaßung steht.
 - 2. Sie werden feststellen, dass in der Methodenzeile verschiedene Bema-Bungsmethoden zur Verfügung stehen:
 - 3. Sie werden feststellen, dass in der Methodenzeile verschiedene Bema-Bungsmethoden zur Verfügung stehen:
 - 4. Horizontale oder vertikale Bemaßung
 - 5. Kettenbemaßung, horizontal oder vertikal

- 6. Referenzachsenbemaßung
- 7. Koten- und Objektbemaßung, horizontal oder vertikal
- 8. Objektbemaßung, horizontal oder vertikal
- 9. Hier können Sie Einstellungen zur Kettenbemaßung (Pos. 4) vornehmen.



Horizontal oder vertikal? Ob eine horizontale oder eine vertikale Bemaßung angelegt wird, hängt davon ab, in welche Richtung Sie den Zeiger verschieben.

- 1. Befindet sich der Zeiger über oder unter der Verbindungslinie zwischen den zwei zu bemaßenden Punkten, wird eine horizontale Bemaßung angelegt.
- 2. Befindet sich der Zeiger links oder rechts neben dieser Verbindungslinie, wird eine vertikale Bemaßung angelegt.



Einfache Bemaßung Die einfache Bemaßung misst den Abstand zwischen zwei Punkten.

- 1. Wählen Sie die erste Methode: «Bemaßung einfach»
- 2. Klicken Sie auf den oberen linken Punkt der Tischplatte.
- 3. Fahren Sie auf den oberen rechten Punkt der Platte (Meldung «Punkt») und klicken Sie ein zweites Mal.
- 4. Fahren Sie vom Möbel weg und bestimmen Sie den Abstand, indem Sie ein drittes Mal klicken.



Für korrekte Bemaßungen müssen Sie unbedingt darauf achten, dass vor 👤 dem Klick mit der Maus die Meldung «Punkt», «Links Oben» oder «Objektkante» etc. erscheint. Bei Nichtbeachtung werden sonst falsche Maße generiert! **Kettenbemaßung** Mit der Methode «Kettenbemaßung» **I** lassen sich mehrere Bemaßungen anlegen, die den Abstand zwischen beliebig vielen Punkten anzeigen.

1. Wechseln Sie in der Methodenzeile auf die Kettenbemaßung



Wenn Sie die Taste [U] drücken, können Sie in der Methodenzeile die ge-Wünschte Bemaßungsart schneller wechseln!

- 2. Klicken Sie ein erstes Mal auf den oberen rechten Punkt der Tischplatte.
- 3. Fahren Sie nun bis zum unteren rechten Punkt der Platte und klicken Sie ein zweites Mal. Lassen Sie die Maustaste los.



4. Fahren Sie nun vom Möbel weg. Die Bemaßung wird schon gestrichelt angezeigt und klicken Sie ein drittes Mal: Sie legen damit den Abstand fest.





Sie können den gewünschten Abstand der Maßlinie in der Objektmassanzeige unter «L:» eingeben.



- 5. Der Zeiger wird zu einem Fadenkreuz. Klicken Sie für die nächsten Maße auf weitere Punkte am Möbel.
- 6. Schließen Sie die Kettenbemaßung mit einem Doppelklick ab.

Bemaßung abbrechen Sie können den Bemaßungsvorgang abbrechen, indem Sie die Escapetaste drücken.
U Wä

Während des Bemaßens können Sie mit der Rückschritttaste einen oder mehrere Schritte zurückgehen und zuletzt angelegte(n) Maßlinie(n) löschen.

Sie können mit der Kettenbemaßung auch eine Einzelbemaßung erstellen: Beim Festlegen des Abstandes machen Sie einen Doppelklick! Damit brauchen Sie die Einzelbemaßung in Zukunft nicht mehr!



Kotenbemaßung In gewissen Fällen ist es nützlich, wenn Sie die Maße zu einem selbstgewählten Nullpunkt setzen können. Diese Bemaßung nennt sich Kotenbemaßung **11**.

- 1. Wechseln Sie in der Methodenzeile auf Kotenbemaßung [°]11[°]. Vorzugsweisel wechseln Sie die Methode, indem Sie die Taste [U] drücken.
- 2. Klicken Sie beim rechten Bein auf den Punkt unten rechts.
- **3.** Ziehen Sie mit der Maus nach rechts bis Sie den gewünschten Abstand für die Maßlinie festgelegt haben.
- 4. Klicken Sie ein zweites Mal. Der Zeiger wird zu einem Fadenkreuzzeiger.
- 5. Klicken Sie nun auf den nächsten zu bemaßenden Punkt: Fahren Sie nach oben bis an die Unterkante der Zarge und klicken Sie ein weiteres Mal.
- **6.** Machen Sie weitere Klicks an der Oberkante der Zarge, an der Unterkante der Tischblattzarge und an deren Oberkante.
- 7. Gehen Sie zur Oberkante des Tischblattes und schließen Sie mit einem Doppelklick ab.



Bemassung automatisch

Mit der automatischen Bemaßung können Sie Geraden, Rechtecke, Polygone etc. sehr schnell bemaßen. Dabei werden nur die geschnittenen Objektkanten bemaßt.

- 1. Wählen Sie das Werkzeug «Bemaßung automatisch».
- 2. Kontrollieren Sie die Einstellungen 💹 in der Methodenzeile.
- 3. Entfernen Sie das Häkchen bei «Schriftgröße anpassen».
- 4. Die Einstellungen sollten folgendermaßen aussehen:

 Ohne Maßhilfslinien Mit Maßhilfslinien 	en (assoziativ (assoziativ mi	möglich) öalich)	
OMaßhilfslinienläng Maßhilfslinien mit	e mit der Mau einer festen L	is festlegen änge von	
Bemaßungen igno schriftgröße anpa Kettenbemaßung	rieren bis: ssen	0	
chnittbemaßung			
✓ Geraden	√ Wände		🗌 Schalen

- 5. Bestätigen Sie mit «OK».
- 6. Fahren Sie waagrecht durch den Tisch. Dann fahren Sie ein wenig nach oben oder nach unten: Alle geschnittenen Linien werden automatisch bemaßt.
- 7. Möchten Sie die Hilfslinien der aktiven Bemaßung ausblenden, können Sie dies in der Infopalette ändern:

Hilfslinien	Hilfslinien
Sichtbar Alle	Sichtbar: Keine
Übersteuerung: Keine	Übersteuerung: Kame
Text	Text

7. Bemassungshilfslinien ausblenden

 36 12

Das Resultat:

2.6 Schraffur zuweisen, **Spiegeln und Umformen**

Lernziele • Zubehörpalette verwenden: Schraffur zuweisen

- Temporärer Nullpunkt ٠
- Werkzeug: Spiegeln
- Befehl: Objekte nach vorne respektive nach hinten schicken
- Werkzeug: Objekt umformen

Neue Ebene erstellen 1. Erstellen Sie ein neue Ebene mit dem Namen: «2-6 Fragment».

- 2. Kontrollieren Sie den Maßstab. Er soll 1 : 2 sein.
- 3. Beenden Sie mit «OK».
- 4. Kontrollieren Sie die Klasse: Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
- 5. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind (Methodenzeile) oder drücken Sie kurz Taste [0] im Zahlenblock.
- Aufgabe Es soll ein Fragment gezeichnet werden. Anschließend soll das Fragment umgeformt werden.



Erster Schritt 1. Zeichnen Sie ein Rechteck mit den Massen x = 200 und y = 20.

Zubehörpalette

Normalerweise finden Sie auf der rechten Seite Ihrer Arbeitsoberfläche die Zubehörpalette.

Finden Sie die Zubehörpalette nicht, kann sie folgendermassen eingeschaltet werden:

- Klicken Sie in der Menüleiste auf «Fenster»
- 3. Wählen Sie «Standardpaletten»
- 4. Setzen Sie bei «Zubehör» ein Häkchen.

Fenster Hilfe			
Paletten		✓ Zeigerfang	
Einstellungen Objektmaßanzeige Einstellungen Bearbeitungsmodus	4.4	 ✓ Attribute ✓ Informationen Arbeitsebenen 	% I
Fenster vergrößern		✓ Zubehör	☆ 器Z
✓ Ohne Titel 3		Navigation Visualisierung	ប [ិ] #N

Funktion Zubehörpalette In der Zubehörpalette werden u.a Schraffuren, Linienarten, Rasterbilder 2D, Materialien 3D, Bibliotheken mit diversen Symbolen, etc. verwaltet.

Mit der Zubehörpalette haben Sie Zugriff auf

- Das Zubehör des aktuell offenen Dokumentes
- Das Zubehör anderer zur Zeit offenen Dokumente
- Das Zubehör von geschlossenen Dokumenten (via Favoriten)
- 1. Damit Sie das Zubehör des aktuell offenen Dokumentes sehen, darf dass Icon mit dem Haus (2) nicht leuchten!
- Klicken Sie auf Das Icon mit dem Haus, es verliert die Farbe!





Wenn das Haus farbig ist, sehen Sie das Zubehör eines anderen Dokumentes: Sie sind also nicht im Zubehör Ihres aktuell offenen Dokumentes!

In der Zubehörpalette finden Sie verschiedene Ordner. Der Name dieser Ordner ist fett geschrieben.

Diese Ordner können zu- oder aufgeklappt werden.

- 1. Mit einem Klick auf das Dreieck zu Beginn des Ordnernamens oder mit einem Doppelklick auf die Titelzeilen können Sie die Ordner schließen resp. öffnen.
- 2. Sollten Sie in einem Unter-Ordner sein, sehen Sie die verschiedenen Titel nicht. Um in die Übersicht zu gelangen, können Sie mit dem Knopf 🖄 (auf der rechten Seite) Sie in der Ordnerhierarchie eine Stufe nach oben steigen.
- Schließen Sie alle Ordner: Damit erhalten Sie einen Überblick über den Inhalt des Zubehörs Ihres Dokumentes.

Die Ordner in der Zubehörpalette können eine der beiden folgenden Darstellungen haben:



Schraffuren

In Ihrem Vorgabedokument befindet sich bereits eine Auswahl branchentypischer Schraffuren.



Für das effiziente Arbeiten mit Schraffuren ist es sehr sinnvoll, die wichtigsten Schraffuren in Ihrem persönlichen Vorgabedokument abzulegen!

Weitere Schraffuren finden Sie in den von Vectorworks mitgelieferten Bibliotheken (Vectorworks / Bibliotheken / Schraffuren). Mehr zu Schraffuren als solche finden Sie im Kapitel "Schraffuren".

Den einfachsten Zugriff zu den Schraffuren Ihres Dokumentes haben Sie via der Zubehörpalette.

- Schraffurgruppe öffnen Sollte die Gruppe mit den Schraffuren geschlossen sein, haben Sie folgende Möglichkeiten, um die Gruppe zu öffnen:
 - 1. Doppelklicken Sie entweder Sie den Titel «Schraffuren» oder
 - 2. Sie klicken auf das Dreieck am Anfang des Titels «Schraffuren»

Schraffur suchen Wenn Sie die Zubehörpalette «Schraffuren» offen haben, haben Sie drei Möglichkeiten für die Navigation:

- 3. An der rechten Seite der Zubehörpalette finden Sie einen Schieber. Diesen können Sie mit der Maus nach unten und oben schieben.
- 4. Wenn Sie mit der Maus in den Schraffuren sind, können Sie mit dem Drehen des Mausrades nach unten oder oben scrollen.
- 5. Sie können unten oder oben auf die Navigationszeiger klicken.

Zubehör	×	
Favoriten	(0)	
🕑 🖻 zeichnung 2-2	+ @	
Zubehör	100	
🗇 🗇 Gesamtes Zubehör	+ 4	
* Schraffuren		— 5
HWS 02mm HWS 02m 0* 90*	m HWS 03mm 0°	— 3 Schieberegler
HWS 03mm HWS 04m 0* 90* HWS 06mm HWS 06m 0*	m HWS 04mm 90*	→ 4 Mit Mausrad scrollen
		5

Bewegen Sie sich nach unten, bis Sie die Schraffur «Massivholz 4mm» finden.



- Schraffur zuweisen 6. Ist eines oder mehrere Objekte aktiv, können Sie die gewünschte Schraffur doppelklicken: Alle aktiven Objekte übernehmen die Schraffur.
 - 7. Alternative: Sie können die gewünschte Schraffur in der Zubehörpalette packen und mit gedrückter Maustaste auf das gewünschte Objekt ziehen: Dazu muss das Objekt nicht aktiv sein!



Für die beiden zu zeichnenden Profile gilt: Komplexe Objekte lassen sich häufig am einfachsten aus einzelnen einfachen Objekten zusammensetzen.

Spiegeln-Werkzeug

Falls im CAD bereits ein Objekt vorhanden ist und es symmetrisch angeordnet ist, wird häufig das Spiegelwerkzeug eingesetzt um ein Duplikat zu erstellen.



Es lohnt sich in einem solchen Fall, das erste Objekt komplett fertig zu zeichnen, damit ersparen Sie sich das Wiederholen von gleichen Arbeiten!

1. Nachdem Sie dem Rechteck eine Schraffur zugewiesen haben, zeichnen Sie ein Rechteck in die linke obere Ecke mit den Massen: $\pm x$: 10 und $\pm y$: -10.



2. Das soeben gezeichnete Rechteck soll gespiegelt werden: Dazu muss das Objekt - hier das Rechteck - aktiv sein.



Verwenden Sie das Werkzeug "Spiegeln", ohne ein Objekt aktiviert zu haben, 4 können Sie das Objekt nachträglich mit gedrückter [Alt]-Taste (Windows) bzw. [cmd]-Taste (Macintosh) aktivieren.

- 3. Wählen Sie das Spiegelwerkzeug M, Tastenkürzel [S].
- 4. Normalerweise sollte in der Methodenleiste die zweite Methode: «Spiegeln Duplikat» aktiviert sein, wenn nicht, bitte 2. Methode wählen!



- Spiegelachse 5. Klicken Sie in die Mitte («Oben Mitte») des Rechteckes und ziehen Sie eine senkrechte Linie nach oben oder nach unten. Sie sehen eine Vorschau des gespiegelten Rechtecks.
 - 6. Schließen Sie mit einem zweiten Klick ab.



aktiv sein

7. Das Resultat sollte folgendermaßen aussehen:



8. Aktivieren Sie alle drei Rechtecke und wählen Sie den Befehl «Schnittfläche löschen.



- Profil erstellen 1. Doppelklicken Sie das Kreiswerkzeug.
 - 2. Geben Sie unter «Radius:» 8 ein und bestätigen Sie mit «OK».

_	Objekt anlegen
Kreis	
Klasse: Kein	ie 💽
Ebene: Vorg	jehen 💽
x Mittelpkt.:	0
y Mittelpkt.:	0
Nāchster	Klick
Radius:	8
Durchmes.:	24.7
Innenwinkelt	360.00°
Umfang:	77,7mm

3. Setzen Sie den Kreis in die linke Innenecke.



- 4. Wählen Sie das Werkzeug «Spiegeln».
- 5. Machen Sie wiederum ab der Mitte eine Spiegelung (Achtung: Auch hier senkrecht nach oben oder unten fahren!).



Flächen zusammenfügen Zum Schluss werden die einzelnen Objekte zu einem ganzen Objekt zusammengefügt.

- 1. Aktivieren Sie die drei Teile
- 2. Fügen Sie alle zusammen mit [Ctrl+K]. Oder Sie machen einen Rechtsklick auf eines der aktivierten Objekte und wählen Flächen zusammenfügen....



Sie werden feststellen, dass die Schraffur auf das ganze Objekt übertragen wird!



Das Brett soll oben zwei Nuten erhalten.

Nachfolgend werden zwei Möglichkeiten gezeigt wie Sie das Rechteck am richtigen Ort positionieren können:

- 1. Zeichnen Sie an der linken unteren Ecke ein Rechteck mit den Maßen: «±x:» 8 und «±y:» -8.
- Lassen Sie das eingesetzte Rechteck aktiv und wählen Sie die Tastenkombination [Ctrl + M] / [cmd + M]. Alternativ klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das aktive Rechteck und wählen den Befehl «Verschieben».
- Geben Sie im Fenster unter «±x:» 20 und unter «±y:» 20 ein und bestätigen Sie mit «OK».



4. Das Resultat sollte folgendermaßen aussehen:



Temporärer Nullpunkt

Der eben beschriebene Ablauf lässt sich beschleunigen, indem Sie einen sogenannten «Temporären Nullpunkt» setzen: Sie können jeden Punkt vorübergehend zum Nullpunkt des Koordinatensystems machen, auf den sich dann alle Felder in der Objektmaßanzeige beziehen. Das Tastenkürzel dazu ist **[G]**.

- 1. Löschen Sie das eben verschobene kleine Rechteck.
- 2. Wählen Sie das Rechteckwerkzeug.
- Gehen Sie zur Ecke unten links des Objektes: Es kommt die Meldung «Endpunkt». Machen Sie keinen Klick (!) sondern drücken Sie die Taste «G»! Damit wird genau auf den Eckpunkt ein temporärer Nullpunkt gesetzt.



4. Drücken Sie zum bestätigen die Tabulatortaste und das Eingabefeld erscheint. Geben Sie unter «±x:» 20 ein.



5. Drücken Sie die Tabulatortaste ein weiteres Mal und geben Sie unter «±y:» ebenfalls 20 ein.



- 6. Schliessen Sie diese Eingabe ab, in dem Sie (wichtig!) die Enter-Taste drücken.
- **7.** Machen Sie einen Klick mit der Maustaste und der Startpunkt für das zu zeichnende Objekt springt automatisch auf den Schnittpunkt der beiden roten Hilfslinien.
- Geben Sie als Maße für das Rechteck für «±x:» 8, dann Tabulatortaste, für «y:» -8 ein und klicken Sie mit der Maus zum abschließen. Oder schneller -Sie drücken zum abschließen zweimal die Entertaste.



9. Das Resultat:



Nun muss das Rechteck nach rechts gespiegelt werden:

- 1. Klicken Sie in die Mitte («Oben Mitte») des Profilstabes und ziehen Sie eine senkrechte Linie nach oben oder nach unten.
- **2.** Klicken Sie ein zweites Mal.



- **4.** Aktivieren Sie alle drei Objekte.
- Löschen Sie die Schnittflächen mit dem Befehl «Schnittflächen löschen», [Ctrl]+[☆]+[,] (Windows) / [cmd]+[☆]+[,] (Macintosh) oder wählen Sie den Befehl mit einem Rechtsklick auf eines der aktiven Objekte.
- 6. Löschen Sie die beiden kleinen Rechtecke.

Linke Seite Die linke Seite wird mit dem Doppelgeradenwerkzeug 🚿 gezeichnet:

1. Kontrollieren Sie den Abstand, er sollte 16 sein. Die Leitlinie muss in der Mitte sein:



- 2. Ausgehend von unten Mitte der linken Nut zeichnen Sie die Seite mit einer Höhe von 190 mm.
- 3. Das Polygon deckt nun das zuvor gezeichnete Objekt ab.



4. Weisen Sie dem Polygon die Schraffur «HWS 09mm 0°» zu.

Schicken nach Hinten / nach Vorne

Allgemeines zu schicken

In Vectorworks gezeichnete Objekte liegen in der Reihenfolge auf der Zeichenfläche, in der sie erstellt worden sind. Das ist gut sichtbar, wenn sich mehrere Objekte überlappen.

Mit den Befehlen des Untermenüs «Anordnen» kann die Reihenfolge eines oder mehrerer sich überlappender Objekte innerhalb einer Ebene verändert werden: Die Befehle «in den Vordergrund» und «In den Hintergrund» setzen das oder die aktiven Objekte vor bzw. hinter alle anderen Objekte. Mit den Befehlen «Schrittweise nach vorne» und «Schrittweise nach hinten» wird ein aktives Objekt vor das unmittelbar über ihm liegende Objekt bzw. hinter das unmittelbar unter ihm liegende gesetzt.



Ein neu gezeichnetes Objekt deckt die zuvor gezeichneten Objekte immer ab, d.h. sie liegen "über" den bisher gezeichneten Objekten.



Bei dem Befehl «Schnittfläche löschen» löscht immer das oben liegende Objekt das oder die darunter liegenden Objekte!

Die Anordnung der Objekte können Sie jederzeit ändern.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das soeben gezeichnete Objekt. Im aufgehenden Menü wählen Sie «Anordnen > In den Hintergrund».

Aktivieren			_
Anordnen		In den Vordergrund	₩F
Einfügen am Ort	\%V	Schrittweise nach vorne	飞箫F
		N In den Hintergrund	жB
Skalieren Verbinden	心 雅 J	Schrittweise nach hinten	乙業日



Dazu gibt es einfach zu merkende Tastenkürzel: [Ctrl+F] / [cmd+F] steht für Front = Vorne und [Ctrl+B] / [cmd+B] steht für Back = Hinten.

2. Die beiden Objekte sind jetzt richtig angeordnet. Mit dem Befehl «Schnittfläche löschen» wird nun mit der Nut des Bodens das Gegenstück in der Seite erzeugt.



- **3.** Aktivieren Sie die linke Seite.
- 4. Spiegeln Sie die linke Seite auf die rechte Seite.
- **5.** Zeichnen Sie mit den gleichen Einstellungen des Doppelgeradenwerkezuges (16 mm) das Zwischenstück oben.
- 6. Weisen Sie dem Polygon oben die Schraffur «HWS 09mm 90°» zu.



Mit Objekten Bearbeitungen machen

machen Die Schieber sind auf beiden Seiten eingenutet: Am einfachsten werden die Schieber verwendet um damit die Nuten zu erstellen. Dazu werden Sie zuerst länger gezeichnet und nachher auf die korrekte Länge angepasst.

1. Zeichnen Sie mit dem Doppelgeradenwerkzeug ein waagrechtes Polygon mit einer Dicke von 8 mm.



- Um das Objekt nach oben zu verschieben, wählen Sie den Befehl verschieben [Ctrl]+[M] / [cmd]+[M]. Geben Sie unter «±x:» 0 und unter «±y:» 50 ein.
- **3.** Fixieren Sie in der Infopalette eine mittleren Objektpunkt. Die seitliche Nut hat je eine Tiefe von 8 mm. Addieren Sie daher unter « $\pm x$:» zu der Zahl von 136 +8 +8.



 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das aktive Objekt und wählen Sie den Befehl «Duplizieren Plus» (Tastenkürzel [Ctrl]+[企]+ [D]. Machen Sie folgende Einstellungen:

Anzahl Duplikate:	1				
Position des erster	Duplikate	es festlegen	:		
x: 0	y:	50+8	z :	0	

- 5. Die beiden Polygone decken die beiden Seiten ab. Damit können Sie mit den beiden Polygonen die seitlichen Nuten erstellen.
 Aktivieren Sie beide Seiten und beide Schieber. Wählen Sie den Befehl «Schnittfläche löschen» [Ctrl] + [♣] + [♣]: Damit werden die vier Nuten erstellt, weil die oben liegende Polygone die beiden Seiten ausstanzen.
- Die beiden Polygone bleiben aktiviert. Gehen Sie zur Infopalette, kontrollieren Sie, dass einer der mittleren Objektpunkte fixiert ist und geben Sie unter «±x:» das endgültige Maß von 150 ein.

2 Polygo	ne			444		* 10
Klasse K	eine					14)
Ebene:	orgeh	en		_	-	•
Ausrichtur	ıg: 🗍	Construkt	ionsebene	2		
	Δx:	152-2			-	
	Δγ:	8				
888	x	-88.4				
0-0-0	¥.					
Schlie Schlie	Ben					

7. Zeichnen Sie mit dem Doppelgeradenwerkzeug unter dem oberen Schieber ein zweites Polygon mit einer Dicke von 8 mm.



- Aktivieren Sie sowohl die beiden Objekte und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der aktiven Objekte: Wählen Sie «Flächen zusammenfügen». Das Tastenkürzel dazu: [Ctrl]+[K] / [cmd]+[K].
- **9.** Weisen Sie dem aktiven Objekt die Schraffur «HWS 06mm 90°» zu. Weisen Sie dem unteren Schieber die Schraffur «HWS 04mm 90°» zu.



Umformwerkzeug

Änderungen, Varianten Für Änderungen kann ein Objekt im CAD (inklusive Maßlinien) einfach umgeformt werden. Ebenfalls werden Varianten grundsätzlich nicht zweimal gezeichnet, sondern das bereits gezeichnete Objekte wird dupliziert und entsprechend angepasst. Damit erhalten Sie einen enormen Zeitgewinn gegenüber der Handzeichnung.

> Das Werkzeug «Umformen» 🕂 finden Sie in der Werkzeuggruppe «Konstruktion». Dieses Werkzeug erfüllt unterschiedlichste Aufgaben: Es können sowohl einzelne Punkte wie auch Seiten von aktivierten Polygonen oder Polylinien verschoben, neue Eckpunkte hinzugefügt bzw. bestehende Eckpunkte entfernt sowie Seiten ein- und ausgeblendet werden.



Das Werkzeug «Umformen» lässt sich auch aktivieren, indem Sie das Objekt, das Sie damit verändern wollen, mit der linken Maustaste doppelklicken.

Einzelnen Punkt

- verschieben 1. Aktivieren Sie die linke Seite.
 - 2. Wählen Sie das Umformwerkzeug 🥂.
 - 3. Kontrollieren Sie die Methodenzeile: Es muss "Punkt verschieben" aktiv sein.



- 4. Aktivieren Sie den Deckel.
- 5. Ziehen Sie einen Rahmen um den linken oberen Eckpunkt des Deckels.
- 6. Ziehen Sie den Punkt nach links bis die Meldung «Eckpunkt» kommt.



- 7. Aktivieren Sie die linke Seite.
- 8. Nun können Sie direkt den linken oberen Eckpunkt der linken Seite packen und nach unten ziehen.



Doppelklick auf Polygon Ist das Objekt ein Polygon, können Sie das Objekt auch per Doppelklick umformen:

- 1. Aktivieren Sie die rechte Seite mit einem Doppelklick.
- 2. Wenn Sie nun bei der Seite rechts auf die Ecke links oben gehen, werden Sie feststellen, dass der Zeiger eine neue Form bekommen hat: Er wurde zum Umformzeiger 💉 .
- **3.** Packen Sie die Ecke und ziehen Sie die Ecke nach unten.

4. Aktivieren Sie den Deckel und ziehen Sie den Punkt oben rechts nach außen.



5. Bemaßen Sie die Zeichnung. Das Resultat könnte wie folgt aussehen:



Zeichnungen umformen Mit dem Umformwerkzeug können Sie aber nicht nur einzelne Objekte sondern ganze Zeichnungen umformen.

- 1. Aktivieren Sie das Objekt inklusive aller Bemaßungen.
- 2. Wählen Sie das Werkzeug «Umformen» A.
- 3. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um den rechten Teil der aktivierten Objekte inklusive der Bemaßungen.



Um das Fragment breiter oder schmäler zu machen haben Sie zwei Möglichkeiten:

Umformen mit Verschieben

Sie können nun die Teile im aufgespannten Rahmen durch Eingabe im Verschieben-Werkzeug umformen: Der Deckel soll neu 200 mm lang sein.

- 1. Wählen Sie den Verschieben-Befehl: [Ctrl] / [cmd] + [M].
- Im aufgehenden Fenster können Sie rechnen: Geben Sie unter «±x:» -168 (=alte Breite oben) +200 ein. Unter «±y:» müssen Sie in diesem Fall zwingend 0 eingeben!!



3. Die Breite des Fragmentes oben beträgt jetzt neu 200 mm.

- **Umformen durch Ziehen** Sie können alternativ ein Objektpunkt im aufgespannten Rahmen packen und von Hand ziehen. Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn das Objekt auf ein bestehendes anderes Objekt vergrößert werden soll:
 - 1. Das Umformwerkzeug ist immer noch aktiv.
 - **2.** Ziehen Sie nochmals einen Rahmen um die rechte Seite des Profils inklusive der Bemaßungen.
 - **3.** Packen Sie die rechte Seite des Profiles und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste nach rechts.
 - Solange Sie die Maustaste gedrückt halten, können Sie in der Bemaßungszeile unter «L:» den gewünschten Wert eingeben.
 Oder Sie können die rechte Seite bis zu einem anderen Objekt ziehen und so den Wert aus der Zeichnung ermitteln.

Sie müssen mehrere Objekte immer mit dem Umformwerkzeug in der Größe abändern, Ausnahmen sind nur Rechtecke, Geraden und Kreise.

Teil von Objekt umformen Um nur Teile von Objekten zu ändern, gehen Sie grundsätzlich gleich vor:

- 1. Aktivieren Sie wiederum alles.
- 2. Wählen Sie das Werkzeug «Umformen».
- 3. Ziehen Sie ein Rechteck über das Ende des Schiebers.



- 4. Geben Sie mit [Ctrl]+[M] unter «±x:» 2 ein
- 5. Die Nut und der Schieber wurden um 2 mm geändert.

2.7 Drucken aus der Konstruktionsebene

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Eine Konstruktions-Ebene ausdrucken
- Varianten erstellen
- Ansichtsbereich auf Layoutebene erstellen
- Plankopf ausfüllen
- Plan auf mehrere Blätter verteilen

- Voreinstellungen 1. Öffnen Sie das Dokument mit dem Tisch aus Kapitel 2.5 dieses Kurses.
 - 2. Aktivieren Sie den Tisch und die Bemaßungen.
 - 3. Wählen Sie das Umformwerkzeug und verbreitern Sie den Tisch auf eine Gesamtlänge Tischblatt von 1200 mm.





Druckvorschau In Vectorworks zeichnen Sie immer in der Druckvorschau. D.h. was Sie auf Ihrem Bildschirm auf der Konstruktionseben sehen, können Sie direkt auch ausdrucken: WYSIWYG (What you see is what you get).

> Falls Sie den Maßstab ändern würden, bliebe der Druckbereich gleich groß - einzig die gezeichneten Objekte werden größer oder kleiner dargestellt, d.h. skaliert.



Grundsätzlich wird mit Vorteil aus den Layoutebenen ausgedruckt. Das Drucken aus der Konstruktionseben stellt die Ausnahme dar!

Druckbereich Sie sehen in den Konstruktionsebenen einen leicht grauen Rahmen, der die gewählte Plangröße darstellt. Der Rahmen zeigt den von Ihnen eingestellten Druckbereich Ihres gewählten Druckers.



Was sich in Ihrem Druckbereich an Objekten befindet wird ausgedruckt, was sich außerhalb des Druckbereiches befindet wird nicht ausgedruckt.



Falls Sie den Rahmen nicht sehen, finden Sie auf der übernächsten Seite unter Punkt 11 die Einstellmöglichkeiten dazu.

- Druckbereich einstellen 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihren Bildschirm (nicht auf ein Objekt!).
 - 2. Folgendes Kontextmenu geht auf.



3. Wählen Sie «Plangröße...» und folgendes Fenster geht auf:

at Eigens Größs 💌
• mm
• mm
1288.5
1200.0
197.2
Seite einrichten)

4. Wählen Sie «Seite einrichten...» und ein neues Fenster geht auf.

	Seite einrichten	
	Drucker	
5 —	Name: [hp LaserJet 1300n] Eigenschaften	
	Status: Bereit	
	Typ: hp LaserJet 1300 PCL 6	
	Ort: COM1:	
	Kommentar	
	Papierformat	
6 —	Papierformat: A4 C Hochformat	
	Papierzufuhr: Automatisch auswählen	- 7
	VectorWorks	
	Größe: 100 %	
	Netzwerk	- 8

- 5. Wählen Sie Ihren Drucker aus.
- 6. Hier können Sie das Papierformat auswählen, wählen Sie «A4».
- 7. Hier können Sie das gewünschte Format auswählen, hier «Querformat».
- 8. Bestätigen Sie mit «OK».

- **9.** Kontrollieren Sie die Seitenzahl Horizontal =1.
- **10.**Seitenzahl Vertikal = 1.
- 11. Damit Sie die Plangröße sehen, setzen Sie bei «Plangröße zeigen» ein Häkchen.

Seiten	Größe
Horizontal: 1	I Eigenes Format
-Vertikal: 1	Format: Eigene Große
- Plangröße zeigen	C Zoll @ mm
Blattränder zeigen	Breite: 288.5
	Höhe: 197.2
	Seite einrich

12.Bestätigen Sie mit «OK».

In Vectorworks haben Sie verschiedene Ebenen (Blätter) in einem Dokument.

Bevor Sie einen Plan ausdrucken legen Sie fest, welche Ebene Sie ausdrucken möchten. Sie könnten gleichzeitig auch mehrere Ebenen ausdrucken.

- Ebene wählen 1. Zuerst bestimmen Sie welche Ebene Ihres Dokumentes Sie ausdrucken möchten.
 - 2. Wählen Sie in der Darstellungszeile die gewünschte Ebene aus: «2-5 Tisch».



- Aktive Ebene ausdrucken 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das leere Blatt.
 - 2. Das Kontextmenu geht auf.
 - 3. Wählen Sie «Ebenendarstellung».



4. Im Fenster wählen Sie «Nur aktive zeigen». Damit wird nur gerade die Ebene dargestellt, auf der Sie eben gezeichnet haben.

~	Nur aktive zeigen 5
	<u>A</u> ndere grau zeigen
	<u>G</u> rau und ausrichten
	An <u>d</u> ere normal zeigen
	Zeigen und ausrichten
	Zeigen, ausrichten und bearbeiten

Drucken

Sie haben nun alle Voreinstellungen kontrolliert und können die Ebene mit dem Tisch ausdrucken.

- 1. Gehen Sie im Menu zu Datei.
- 2. Wählen Sie den Befehl «Drucken...» oder kurz [Ctrl]+[P] bzw. [cmd]+[P].

Datei	<u>B</u> earbeiten <u>A</u>	Ansicht	Ä <u>n</u> dern	<u>3</u> D-Model
	<u>N</u> eu			Ctrl+N
	Öffnen			Ctrl+O
	<u>S</u> chließen			Ctrl+W
	Sichern			Ctrl+S
	Sichern unter		Ctrl+Um	schalt+S
	Kopie sichern unte	er		
	<u>A</u> ls Vorgabe siche	rn		
	Letzte Version			
	Batch Konvertieru	Ing		
	Dokument Einstell	ungen		×
	Import			×
	<u>E</u> xport			•
	<u>P</u> langröße		Ctrl+Um	schalt+P
	Drucken			Ctrl+P

- 3. Im aufgehenden Fenster können Sie nochmals den Drucker festlegen.
- 4. Bestätigen Sie mit «OK» und der Plan wird ausgedruckt.



2

Maßstab

Unterschiedliche Maßstäbe • In Vectorworks können Sie den verschiedenen (Konstruktions)-Ebenen unterschiedliche Maßstäbe zuweisen (Werkplan, Detailplan etc.).



In derselben Zeichnung kann mit mehreren unterschiedlichen Maßstäben gearbeitet werden.

Wollen Sie beispielsweise ein Detail in einem anderen Maßstab zeichnen, legen Sie einfach eine neue Konstruktionsebene an und wählen nur für diese Detailebene den geeigneten Maßstab.

Mit Vorteil legen Sie vor dem Zeichnen fest, welcher Maßstab die Ebene haben soll. Ein nachträgliches Ändern führt den Bemaßungen zu unschönen Resultaten (siehe unten)!

- Stellen Sie den Maßstab einer Konstruktionsebene auf einen neuen Wert um, werden die Objekte auf dieser Konstruktionsebene größer oder kleiner angezeigt - die Maße der Objekte ändern sich aber nicht.
- Kontrollieren Sie deshalb immer vor dem Zeichnen den Maßstab und machen Sie zu Beginn die gewünschten Maßstab-Einstellungen!

Besonderheiten bei

Maßstabumstellung Bei der Umstellung des Maßstabes gilt es einige Besonderheiten zu beachten:

Unverändert bleiben nach einem Maßstabwechsel:

- Füllmuster, absolute assoziative Schraffuren, Liniendicken sowie Strich- und Unterbruchlängen von Linienarten und die Größe der Linienendzeichen (Pfeile, Schrägstriche usw.).
- Objekte: Die genauen Maße von gezeichneten Objekten bleiben unverändert. Auch bei großen Maßstabsänderungen werden die Maße nicht gerundet

Verändern können sich nach einem Maßstabwechsel Bemaßung und Text:

- Bemaßung: Verändern Sie z.B. den Maßstab einer Konstruktionsebene mit Bemaßungen von 1:10 auf 1:50 werden die Bemaßungszahlen in der Größe angepasst. Ihre Pfeilgrößen bleiben jedoch unverändert, was unter Umständen zu unschönen Resultaten führt. In diesem Fall muss die Pfeilgröße des verwendeten Bemaßungsstandards geändert werden oder es muss ein anderer Bemaßungsstandard gewählt werden.
- Text: Im Normalfall soll sich die Textgröße automatisch bei Maßstabsänderungen anpassen. Lassen Sie darum das Häkchen bei «Text anpassen» im Dialogfenster «Maßstab» aktiv.



Dabei können Rundungsprobleme auftreten, weil Vectorworks nur ganzzahlige Schriftgrößen verwalten kann. Aus einer 9 Punkt-Schrift bei 1:50 wird bei 1:200 wegen der Rundung ein Text mit der Größe 2 Punkt statt 2.25 Punkt. Wenn Sie den Maßstab jetzt wieder auf 1:50 zurückstellen, wird der Text wieder viermal größer, was in nun zu einer 8 Punkt großen Schrift führt. Solche Rundungsfehler passieren aber ausschließlich bei Schriften.

Maßstab einstellen Sie haben auf zwei Arten Zugriff zu Einstellungen für den Maßstab.

- 1. Klicken Sie mit der rechte Maustaste auf eine freie Fläche Ihres Bildschirms.
- 2. Das Kontextmenu geht auf.
- 3. Wählen Sie: «Maßstab...»...

Einheiten	
Maßstab)	
<u>Plangröße</u>	Ctrl+Umschalt+P
Linien <u>d</u> icken anp	assen 🔸
Programm	
Dokument	

- 4. Oder klicken Sie in der Darstellungszeile auf folgendes Icon: 💊 1:10
- 5. Im aufgehenden Fenster können Sie den Maßstab ändern: Sie können entweder
- Den Maßstab manuell eingeben oder
- Einen vorgeschlagenen Maßstab auswählen.

$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	gen	für Verkleinerung	Europäisch		151	Amerikanisch-
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	C 1/16" C 3/4" C 1" = 20' C 1/26" C 3/4" C 1" = 30' C 1/8" C 1" = 30' C 1.2 C 1.20 C 3/16" C 1.1/2" C 1" = 30' C 1.4 C 1.25 C 1.1000 C 3/16" C 1.1/2" C 1" = 40' C 1.5 C 1.50 C 1.5000 C 1/4" C 2" C 1" = 50' C 1.8 C 1.1000 C 1.10000 C 3/8" C 3" C 1" = 100' C 1.8 C 1.100 C 1.10000 Europäisch für Vergrößerungen Maßstab C 1: C 1: C 1:	C 1:200	(1:10	C 1:1	C 1" = 10"	C 1/2"	C 1/32"
C 1/8" C 1" C 1" = 30" C 1:4 C 1:25 C 1:1000 C 3/16" C 1.1/2" C 1" = 40" C 1:5 C 1:50 C 1:5000 C 1/4" C 2" C 1" = 50" C 1:8 C 1:100 C 1:1000 C 3/8" C 3" C 1" = 100" C 1:8 C 1:100 C 1:1000 Europäisch für Vergrößerungen C 2:1 C 6:1 C 20:1 C 1: C 1: C 3:1 C 8:1 C 50:1 C 100:1 C Alle Konstruktionsebenen C 5:1 C 100:1 C 5:1 C 10:1 C 100:1 E Tort masser E Tort masser	C 1/8" C 1" C 1" = 30" C 1.4 C 1.25 C 1.1000 C 3/16" C 1.1/2" C 1" = 40" C 1.5 C 1.50 C 1.5000 C 1/4" C 2" C 1" = 50" C 1.8 C 1.100 C 1.1000 C 3/8" C 3" C 1" = 100" C 1.8 C 1.100 C 1.1000 Europäisch für Vergrößerungen Maßstab C 1.1 C 1.1 C 1.1	C 1:500	C 1:20	C 1:2	C 1" = 20'	C 3/4"	C 1/16"
C 3/16" C 1-1/2" C 1" = 40" C 1:5 C 1:50 C 1:5000 C 1/4" C 2" C 1" = 50" C 1:5 C 1:60 C 1:000 C 3/8" C 3" C 1" = 100" C 1:8 C 1:100 C 1:10000 Europäisch für Vergrößerungen C 2:1 C 6:1 C 20:1 C 1: C 1: C 3:1 C 8:1 C 50:1 C 100:1 C Alle Konstruktionsebenen C 5:1 C 1: C 5:1 C 10:1 C 100:1 C Alle Konstruktionsebenen C 1: C 5:1 C 1:	C 3/16" C 1.1/2" C 1" = 40" C 1:5 C 1:50 C 1:5000 C 1/4" C 2" C 1" = 50" C 1:5 C 1:50 C 1:5000 C 3/8" C 3" C 1" = 100" C 1:5 C 1:50 C 1:5000 Europäisch für Vergrößerungen Maßstab C 1:5 C 1:500 C 1:5000 C 2:1 C 6:1 C 20:1 C 1:5 C 1:500 C 1:5000	C 1:1000	C 1:25	C 1:4	C 1'' = 30'	O 1"	O 1/8"
C 1/4" C 2" C 1" = 50' C 1:8 C 1:100 C 1:10000 C 3/8" C 3" C 1" = 100' C 1:8 C 1:100 C 1:10000 Europäisch für Vergrößerungen C 2:1 C 6:1 C 20:1 C 1: C 1:000 C 3:1 C 8:1 C 50:1 C 1: C 1: C 1: C 1: C 4:1 C 10:1 C 100:1 C Alle Konstruktionsebenen C 5:1 C 5:01 C 1:	C 1/4" C 2" C 1" = 50" C 1:8 C 1:100 C 1:10000 C 3/8" C 3" C 1" = 100' C 1:8 C 1:100 C 1:10000 Europäisch für Vergrößerungen Maßstab C 1:100 C 1:100 C 1:100 C 2:1 C 6:1 C 20:1 C 1:100 C 1:100 C 1:1000	C 1:5000	C 1:50	O 1:5	C' 1'' = 40'	C 1-1/2"	C 3/16"
C 3/8" C 3" C 1" = 100' Europäisch für Vergrößerungen Maßstab C 2:1 C 6:1 C 20:1 C 3:1 C 8:1 C 50:1 C 4:1 C 10:1 Image: C 10:1 C 5:1 C 5001 Image: C 10:1 C 5:1 C 10:1 Image: C 10:1 C 5:1 C 10:1 Image: C 10:1	C 3/8" C 3" C 1" = 100' Europäisch für Vergrößerungen C 2:1 C 6:1 C 20:1 C 2:1 C 6:1 C 1:	C 1:10000	C 1:100	C 1:8	C 1'' = 50'	C 2"	C 1/4"
Buropäisch für Vergrößerungen Maßstab C 2:1 C 6:1 C 20:1 C 3:1 C 8:1 C 50:1 C 4:1 C 10:1 C Alle Konstruktionsebenen C 5:1 C 10:1 E Alle Konstruktionsebenen	Europäisch für Vergrößerungen C 21 C 6:1 C 20:1 C 21 C 6:1 C 1:				C 1"=100	O 3"	C 3/8"
	C 4:1 C 10:1 C 100:1 C Alle Konstruktionsebenen C 5:1 C 15:1 C 500.1 I I Alle Konstruktionsebenen) en	nstruktionsebene npassen	C 1: (☐ Alle Ko I Text ar	C 20:1 C 50:1 C 100:1 C 500:1	C 6:1 C 8:1 C 10:1 C 15:1	C 2:1 C 3:1 C 4:1 C 5:1

6. Würden Sie zum Beispiel auf Maßstab 1:1 wechseln, würden der Tisch zehnmal so groß dargestellt: Er hätte auf dem A4-Blatt nicht mehr Platz.

Details zeichnen

Sie haben in Vectorworks zwei Möglichkeiten, um Detailsituationen darzustellen

Details Einsteiger Für einfachste Pläne und zu Beginn des CAD-Zeichnen können die Details auf einer separaten Ebene ausgearbeitet werden.

- 1. Sie kopieren die Objekte des Werkplanes auf eine andere Ebene.
- 2. Sie stellen den gewünschten Maßstab ein, z.B. 1:1 oder 1:2.
- **3.** Sie schneiden die nicht benötigten Teile des Planes weg.

- 4. Sie arbeiten die Details aus.
- Vorteil: Schnell und einfach, ideal bei Standarddetails die nicht verändert werden müssen
- Nachteil: Bei Änderungen an der Hauptzeichnung werden die Änderungen im Detail nicht nachgeführt! Nachführungen müssen zweimal gemacht werden, was zeitaufwändig ist und kann zudem zu Fehlern führen!

Details Fortgeschrittene Sie arbeiten mit den Layoutebenen. Sie haben in Vectorworks folgende zwei Möglichkeiten:

Möglichkeit 1: Details als Ergänzungen im Ansichtsbereich

- Sie erstellen einen Ansichtsbereich. Im Ansichtsbereich können Sie sogenannte Ergänzungen anbringen wie zusätzliche Informationen, zusätzliche Bemaßungen etc.
- Vorteil: Ist einfach zu machen und braucht keine zusätzlichen Einstellungen im Vorgabedokument.
- Nachteil: Diese Ergänzungen sind auf der Konstruktionsebene nicht sichtbar.
- Wird vor allem beim 3D-Zeichnen verwendet

Möglichkeit 2: Details in der Konstruktionsebene in separaten Klassen zeichnen:

- Sie arbeiten die Details im Werkplan aus. Dabei müssen die Detailkonturen, die Detailbemaßungen in separaten Klassen abgelegt sein. In den Ansichtsbereichen auf den Layoutebenen werden dann die gewünschten Klassen ein- respektive ausgeblendet.
- Vorteil: Die Änderungen werden auf allen Zeichnungen sofort nachgeführt.
- Nachteil: Das Vorgehen ist aufwändiger, müssen im Vorgabedokument strukturelle Überlegungen wie Klassenzuordnung, Bemaßungsstandards etc. gemacht werden.

Bei einfachen Details, die bei der Gesamtzeichnung keine Bedeutung haben oder bei Standarddetails ist es einfacher ein separates Detail zu zeichnen.

→ Die ter

Die Technik mit der Verknüpfung auf eine Layoutebene wird in einem späteren Kapitel beschrieben.

Details separat zeichnen

- 1. Bleiben Sie auf der Ebene «2-5 Tisch».
- **2.** Aktivieren Sie die ganze Zeichnung und erstellen Sie eine Kopie neben dem alten Plan.
- Schneiden Sie mit dem «Schneiden»-Werkzeug die nicht benötigten Teile weg.



4. Kopieren Sie das verbleibende Detail.

Detailebene erstellen	1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «2-7 Tisch Detail 1:2».
	2. Stellen Sie den Maßstab dieser Ebene auf 1:2.
	3. Fügen Sie die das Detail ein.
	4. Löschen Sie allfällige Bemaßungen.
	5. Ergänzen Sie das Detail mit weiteren Informationen wie Ausführung, Verbin- dungen, Kantenausbildung Tischblatt, Maßen etc.
	Zur besseren Verständlichkeit sollten Sie die Objekte an ihren Enden öffnen.
Polygon öffnen	1. Wählen Sie das Werkzeug «Polygon öffnen» 🛃 .
	Standardmäßig ist in der Methodenzeile von «Polygon öffnen» «Zerschneiden am angeklickten Punkt» eingestellt.
	2. Wählen Sie daher unbedingt (!) die zweite Methode «Polygon öffnen».
	3. Klicken Sie die nicht benötigten Geraden auf unsichtbar.
	Sie können mit dem Werkzeug «Polygon öffnen» nur eine Gerade unsichtbar stellen, wenn Sie mehrere Geraden wegklicken möchten, zerfällt das Objekt!
	Als Alternative können Sie wie folgt vorgehen:
Seiten ein- und ausblenden	 Beachten Sie, dass f ür die folgende Methode das Rechteck in ein Polygon umwandelt werden muss (Ändern / Objekte umwandeln / in Polygon um- wandeln).
	2. Doppelklicken Sie nun das Polygon.
	3. Machen Sie die folgenden Einstellungen in dier Methodenzeile:
	🕐 🚱 🔸 – 🔯 🔝 \land 🎊 🎇 Vinformen (Seite ein- oder ausblenden)
	4. Wählen Sie die fünfte Methode: «Seite ein- und ausblenden».
	5. Klicken Sie auf die Seite die Sie nun ausblenden möchten.
	6. Sie können mit dieser Methode auch mehrere Seiten ein- und ausblenden.
	Beachten Sie aber, dass mit der Methode «Seite ein- und ausblenden» das bearbeitete Objekt in eine Polylinie umgewandelt wird.

Ausrichtung: Bildschirmebene Δx: 60

Δy: 179 000 x: 595 y: 51

Schleben: Ganzes Objekt

Punkt: 595 51

> _____ Punkt löschen

Punktart Eckpunkt

Schließen)

7 —

Punkt einfügen

Nächste Kante ausblenden

7. Mit Hilfe der Infopalette können Sie die Polylinie wieder schliessen.

(\$)

\$

10

Gleichzeitige Darstellung von mehreren Ebenen

Zum Ausdrucken sollen nun gleichzeitig folgende zwei Ebenen dargestellt werden:

- «2-5 Tisch»
- «2-7 Tisch Detail 1:2»

Dank der Ebenentechnik geht das einfach vonstatten:

Alle Ebenen Sichtbarkeit

- ändernn 1. Öffnen Sie die Ebenenübersicht. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins leere Blatt und wählen «Ebenen...» oder gehen Sie in der Datstellungszeile auf 👩 🔄 .
 - 2. Aktivieren Sie gleichzeitig alle Ebenen.

Am einfachsten können Sie alle Ebene oder Klassen im Organisationsfenster von sichtbar auf unsichtbar (oder umgekehrt) umstellen, indem Sie beim Klicken auf die entsprechende «Status»-Spalte gleichzeitig die [Alt]-Taste gedrückt halten.

3. Stellen Sie alle Ebenen mittels Klick auf die mittlere Spalte unter «Status» auf unsichtbar ([Alt]-Taste gedrückt halten!).

-		Klassen Konstruktio	sinsebe	nen	Ceschosse	3D Leyoutebenen	Ansichtsbereiche	Gesicherte	Darstellur	gen Refe	renzen
	Status	Konstruktionsebene		MaSetab	Ces I	let. Ebenenbusishene (z)	Ebenenwandhöhe (Δz)	Farbe.	Deckloralt	Umgebung	Ceoreferenzierung
	1	Plankoof	- 1	1.1		0	0	South I	100		
	K.	Konstruktionsebene 1.1.	2	1.1		0		8	100		
	×	2-3 bemasst 11	1	1.1		0		E	100		
	181	2-5 Tist#	4	1.10		0		ELLIP	100		
	100	2-6 frapment		19		1	0	Contract of	100		
	100.00	2-7 Tisch Detail 1:2		110		0	n (* 1	and the second second	100		
	×	20 Werkzeichung	2	1:50		0		1.11	100	HORI Weiss	

- 4. Aktivieren Sie die zwei Ebenen «2-5 Tisch» und «2-7 Tisch Detail 1:2». Drücken Sie dazu die [Ctrl]-Taste (Windows) respektive die [cmd]-Taste (Macintosh).
- 5. Stellen Sie diese zwei Ebenen auf sichtbar (Erste Statusspalte).



6. Die Reihenfolge, d.h. welche Ebene über der anderen Ebene liegt, können Sie ändern, indem Sie in der Spalte hinter dem Ebenennamen die Zahl packen und nach oben oder nach unten schieben.

Enthält ein Dokument viele Ebenen, lassen sich diese leicht in der Liste finden, indem Sie den Anfangsbuchstaben der gesuchten Ebene tippen. Daraufhin wird die erste Ebene markiert, deren Name mit dem getippten Buchsta ben beginnt.

Ebenen auf sichtbar stellen Als nächstes sollen die beiden Ebenen gleichzeitig angezeigt werden:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins leere Blatt.
- 2. Wählen Sie «Ebenendarstellung...».
- 3. Wechseln Sie von «Nur aktive zeigen» auf «Normal zeigen».



4. Damit werden nun beide Ebenen gleichzeitig angezeigt. Beide müssen dazu aber in der Ausrichtung 2D-Plan sein!



Um die einzelnen Objekte auf den jeweiligen Ebenen bearbeiten / verschieben zu können, müssen Sie sich auf der jeweiligen Ebene befinden.

Das Resultat:



Ebene: 2.5 Tisch Ebene: 2.5 Tisch

Darstellung sichern

Da der Vorgang der korrekten Ebenendarstellung (gerade bei grossen Zeichnungen) doch einigen Aufwand mit sich bringt, lohnt es sich in jedem Fall diese Darstellung zu sichern.

In der Darstellungszeile finden Sie das Einblendmenü «Darstellungen» [

Klicken Sie in dieses Symbol: Im Einblendmenü können Sie verschiedene Darstellungen einer Zeichnung jeweils unter einem Namen abspeichern. Für jede Darstellung können Sie u.a. einzeln festgelegen, welche Klasse und welche Ebene aktiv sind, welche Klassen und Ebenen sichtbar, unsichtbar oder grau sind usw.

Wahlweise werden in einer Darstellung auch der aktuelle Bildausschnitt, der gewählte Vergrößerungsfaktor, die aktuelle Blattposition und die meisten Einstellungen gespeichert, die momentan im Menü «Ansicht» ausgewählt sind, beispielsweise die Darstellungsart und die Ansicht (Rechts vorne oben etc.).

Verschiedene Varianten einer Zeichnung können so problemlos auf dem Bildschirm angezeigt werden. So können Sie denselben Plan z.B. einmal ohne Bemaßungen, aber mit beiden Ebenen darstellen. Sie müssen dazu lediglich zwei verschiedene Darstellungen definieren, in denen die betreffenden Klasse(n) sichtbar bzw. unsichtbar sind.

Einstellungen Nachdem Sie vorhin eine optimale Darstellung gemacht haben, können Sie diese folgendermaßen abspeichern:

Wählen Sie im Einblendmenü «Darstellungen» den Eintrag «Darstellung sichern».

- «Name:» Geben Sie einen eindeutigen Namen ein, hier z.B. «Tische und Detail».
- 2. «Ansicht sichern» Wichtig bei 3D-Ansichten, sichert auch die Standardansicht «2D-Plan».
- **3.** «Zoomfaktor und Ausschnitt sichern» Der aktuelle Zoomfaktor und der auf dem Bildschirm angezeigte Ausschnitt der Zeichnung wird gesichert.
- 4. «Blattposition sichern» Damit wird die Zeichnung beim nächsten Öffnen wieder mit der gespeicherten Blattposition angezeigt.
- 5. «Darstellungsart und -Einstellungen sichern» Sicherung der aktuellen Darstellungsart.
- 6. «Ebenenkonfiguration sichern» Damit wird die aktive Ebenenkonfiguration (aktive Ebene, Sichtbarkeitsstatus der Konstruktionsebenen) so gespeichert, wie sie vorhin in den Einblendmenüs «Ebenen» und «Aktive Ebene» sowie im Dialogfenster «Ebenensichtbarkeiten» definiert worden sind.
- 7. «Klassenkonfiguration sichern» Ist diese Option aktiv, wird die Klassenkonfiguration (aktive Klasse, Sichtbarkeitsstatus der Klassen) so gespeichert, wie sie in den Einblendmenüs «Klassen» und «Aktive Klasse» sowie im Dialogfenster «Klassensichtbarkeiten» definiert worden ist. Durch Aktivieren dieser Option können Sie entsprechenden Einstellungen vornehmen.
- 8. Bestätigen Sie mit «OK».

ame: Tisch und D	etail			
Ansicht sichern				
Zoomfaktor und	Ausschnitt sichern			
Blattposition sic	nern			
Modellansicht si	chern			
Darstellungsart	und -einstellungen sichern			
Ebenenkonfigurati	on sichern			
Ebenen:	Andere normal zeigen			
Aktive Ebene:	2-5 Tisch			
C	Ebenensichtbarkeit			
Klassenkonfigurati	on sichern			
Klassen:	Zeigen, ausrichten und bear			
Aktive Klasse:	Keine			
	Klassensichtbarkeit			
C				
Aktive Klasse:	Klassensichtbarkeit			

Sie können nun später in der Darstellungszeile die gesicherte Darstellung jederzeit wieder aufrufen. Damit erhalten Sie eine große Zeitersparnis.



Die gesicherten Darstellungen werden in der Zubehörpalette unter «Scriptpaletten / Darstellungen» abgespeichert.

9. Sie können falls Bedarf, diese beiden Ebenen auch zusammen ausdrucken.

Wählen Sie im Einblendmenü «Darstellungen» | Wallen Sie im Eintrag «Darstellung Darstellung bearbeiten bearbeiten», dann erscheint das Dialogfenster «Organisation» mit dem Reiter «Gesicherte Darstellungen». In diesem Dialogfenster können Sie sowohl den Namen als auch die Einstellungen bestehender Darstellungen bearbeiten oder löschen.

> Sie können dieses Dialogfenster auch aufrufen, indem Sie im Zubehör «Scriptpaletten» öffnen. Doppelklicken Sie «Darstellungen». Klicken Sie dann mit der rechten Maus auf die eben gesicherte Darstellung und wählen dann das Feld «Bearbeiten».



Sie können nur in der zur Zeit aktiven Ebene zeichnen und Eingaben oder Änderungen vornehmen. Ausnahmen werden später beschrieben.

Varianten

Häufig müssen Sie Varianten Ihrer Entwürfe erstellen. Da es sich um das gleiche Projekt handelt, erstellen Sie diese Varianten mit Vorteil auf dem gleichen Dokument. Das erleichtert Ihnen die Arbeit und später den Zugriff.

Sie haben vor sich den Tisch, welchen Sie zu Beginn dieses Kurses im Kapitel 2.05 erstellt haben. Vom gleichen Tisch soll eine erste Variante, gleich breit (120cm), aber mit konischen Füssen gezeichnet werden. Dazu müssen an der unteren Zarge Anpassungen in der Länge gemacht werden.



Variante 1

- 1. Kontrollieren Sie, dass Sie auf der Ebene «2-5 Tisch» sind.
- Stellen Sie unter «Ebenendarstellung» auf «Nur aktive zeigen».
- 3. Aktivieren Sie die Zeichnung inklusive der Bemaßungen.
- 4. Kopieren Sie alles mit [Ctrl+C] respektive [cmd+C].
- 5. Erstellen Sie eine neue Ebene «2-5 Tisch Var1».
- 6. Kontrollieren Sie den Maßstab (1:10), die Klasse (Keine), die Ausrichtung (2D-Plan).

- Gehen Sie im Menü zu Bearbeiten / Einfügen und wählen Sie «Einfügen am Ort», Kurzbefehl [Ctrl+Alt+V]. Damit wird der Tisch an der genau gleichen Koordinatenposition wie der erste Tisch eingefügt.
- 8. Unter «Ebenendarstellung» wählen Sie «Nur aktive zeigen».

Ebenen	and a straight of the straight	
Ebenendarstellung	V Nur aktive zeigen	
Klassen Klassendarstellung	Andere grau zeigen Grau und ausrichten Andere normal zeigen	

Mit der Ebenendarstellung «Grau und ausrichten» können Sie nach den Objekten auf den anderen Ebenen ausrichten. Die Objekte auf der anderen Ebene werden grau dargestellt und es kann nach ihnen ausgerichtet werden, sie können aber nicht aktiviert oder geändert werden.

- 1. Wählen Sie das Werkzeug «Schneiden»
- 2. Wählen Sie folgende Einstellungen in der Methodenzeile.



3. Aktivieren Sie das linke Tischbein und schneiden Sie von unten Mitte bis zur oberen Traverse den rechten Teil weg.



- 4. Wiederholen Sie das Gleiche beim rechten Tischbein.
- **5.** Verschmälern Sie die Schnitte der unteren beiden Traversen jeweils von innen nach außen auf 20mm.



- **6.** Aktivieren Sie die untere Traverse und verlängern Sie mit dem Umformwerkzeug die Eckpunkte.
- 7. Ändern respektive ergänzen Sie die Bemaßungen wo nötig.

Variante 2 Die Tischbeine sollen nur 40 mm breit gezeichnet werden. Zudem sollen die Traversen schlänker (40 mm) gestaltet werden. Das Tischblatt soll nur 20 mm dick sein.



- 1. Erstellen Sie einen neue Ebene «2-5 Tisch Var2».
- 2. Kontrollieren Maßstab (1:10), Klasse (Keine) und Ausrichtung (2D-Plan).
- 3. Kontrollieren Sie Ihre Ebenendarstellung:

8	 2.5 Tisch Var 2 	4 1:10	0
×	2-5 Tisch Var 1	5 1:10	0
•	2-5 Tisch	6 1:10	0
x	2-6 Fragment	7 1:2	0
x	2-7 Tisch Detail 1:2	8 1:2	0

4. Unter «Ebenendarstellung» wählen Sie «Grau und ausrichten».

Ebenen		and the second second	
Ebenendarstellung		Nur aktive zeigen	ł
Risesta		Andere grau zeigen	
Klassen	*	✓ Grau und ausrichten	l
Klassendarstellung		Andere normal zeigen	

Mit der Ebenendarstellung «Grau und ausrichten» können Sie nach den Objekten auf den anderen Ebenen ausrichten. Die Objekte auf der anderen Ebene werden grau dargestellt und es kann nach ihnen ausgerichtet werden, sie können aber nicht aktiviert oder geändert werden.

- 5. Sie sehen nun den Original-Tisch auf der Ebene «2-5 Tisch» grau dagestellt.
- Sie können nun den neuen Tisch zeichnen, benutzen den alten Tisch aber als Hilfskonstruktion: Beim Zeichnen richtet sich der Objektfang an den Ecken und Kanten der Zeichnung auf der Ebene «2-5 Tisch» aus.
- Die Bodenlinie können Sie folgendermassen übernehmen: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die grau dargestellte Bodenlinie auf der Ebene «2-5 Tisch» und wählen Sie «Aktivierung erzwingen».

Aktivierung erzwingen	
Aktivieren	•
Einfügen am Ort	7. HA

- 8. Die Bodenlinie ist aktiv und Sie können Sie kopieren.
- **9.** Sie müssen (!) jetzt aber wieder auf die Ebene «2-5 Tisch Var2» wechseln und können dort die Linie mit «Einfügen am Ort» korrekt positionieren.

10.Bemaßen Sie zum Schluss den Tisch.

2.8 Klassen verwenden, Doppelgeraden, Objekte verteilen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Vorgehen beim Entwerfen eines Möbels
- Klassen, Klassenzuweisung, Klasseneinstellungen
- Doppelgeradenwerkzeug
- Objekte mit gleichem Abstand verteilen

Voreinstellungen 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «Gestell 2D».

- 2. Stellen Sie den Massstab auf 1 : 10.
- **3.** Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.

Aufgabenstellung Es soll ein offenes Gestell mit einer Höhe von 696 mm und einer Breite von 1300 mm erstellt werden. Insgesamt sollen vier Tablare mit gleichmäßigem Abstand vorhanden sein. Senkrechte Unterteiler sollen gleichmäßig eingesetzt werden.

Der Korpus soll in MDF rot 30 mm, die Tablare in MDF gelb 19 mm ausgeführt werden. Die Unterteiler haben eine Dicke von 8 mm und sind in MDF grün.



Klassen

Bis jetzt haben Sie alle Objekte in der Klasse «Keine» gezeichnet. Die Bemaßungen wurden automatisch in die Klasse «Bemaßung» abgelegt.

Wenn Sie die Darstellung der gezeichneten Objekte abändern wollten, habe Sie den Objekten einzeln über die Attributpalette (Flächenfarbe, Linienfarbe, Liniendicke) oder über das Zubehör (Schraffuren, Linienart) neue Eigenschaften zugewiesen.

Dieses Vorgehen kann mit der Benutzung der Klassen wesentlich vereinfacht werden.

In Vectorworks gibt es zwei Verwaltungssysteme um einen Plan zu strukturieren:

- Ebenen: Damit lassen sich verschiedene Pläne im gleichen Dokument erstellen (in der Architektur Geschosse, sonst Varianten, verschiedene Situationen etc.).
- Klassen: Damit lassen sich einerseits Objekte sortieren (Bemaßung, Elektroinstallationen, Einrichtung etc.) und andrerseits bestimmte Attribute (Schnittachsen, Hilfskonstruktionen etc.) zuweisen.

In anderen CAD-Programmen wird nur mit Klassen gearbeitet! Klassen heissen dort "Layer". Im DXF/DWG-Format können deshalb entweder nur Klassen- oder Ebenenzugehörigkeiten exportiert werden!

Mit den Klassen können Sie Objekten - welche sich in einer bestimmten Klasse befinden - Attribute zuweisen. Die Vorteile: Das Erscheinungsbild (Liniendicke, Farbe etc.) von Objekten (Bemaßungen, Achsen, Hilfskonstruktionen usw.) muss nur einmal, nämlich in der Klasse, in der sie abgelegt werden, definiert werden. Zudem wirken sich Änderungen, die an den Klassenattributen vorgenommen werden, unmittelbar auf sämtliche Objekte aus, die in dieser Klasse abgelegt sind. Dies ist unabhängig, auf welcher Ebene sich diese Objekte befinden.

Funktionen der Klassen • Klassen sortieren die Objekte. In einem Architekturplan würden Objekte z.B. in Klassen wie "Elektroinstallationen", "Wände", "Möbel" usw. abgelegt.

- Klassen können unsichtbar gestellt werden. Es können z.B. alle Objekte der Klasse "Bemaßungen" in einem Arbeitsschritt unsichtbar gemacht werden.
- Klassen können Eigenschaften zuweisen. Klassen lassen sich optimal nutzen, um Objekte automatisch aufgrund ihrer Klassenzugehörigkeit mit bestimmten Attributen darzustellen.
- Klassen können Struktur in den Plan bringen. Es können Unterklassen erstellt werden, dazu werden Klassennamen mit einem Bindestrich [-] getrennt.
- Klassen sind Ebenen übergreifend. Ändern Sie eine Klasse, werden alle Objekte dieses Planes (also auch diejenigen auf den zur Zeit unsichtbaren Ebenen) abgeändert.

Eine Klasse ist also eine Eigenschaft eines Objekts. Beim Kopieren eines → Objekts von einem Dokument in ein anderes wird deshalb auch dessen Klasse mitkopiert.

≯

Kommt ein Bauteil mit gleichen Eigenschaften in einem Dokument mehrmals vor, lohnt es sich in den meisten Fällen dafür eine Klasse anzulegen.



Wollen Sie neue Klassen in Zukunft immer wieder verwenden, müssen Sie diese Klassen in Ihr leeres Vorgabedokument einfügen und es wiederum im Vorgabedokument abspeichern.

- Klassengliederung Grundsätzlich könnten Sie den Klassen Namen wie «Abbruch», «Elektroinstallationen», «Holz», «Wände» etc. geben. Die Folge wäre aber eine alphabetische Gliederung der Klassen:
 - Abbruch
 - Bemaßung
 - Elektroinstallationen
 - Holz
 - Keine
 - Wände

Eine alphabetische Reihenfolge nach dem Anfangsbuchstaben der Namen der Klassen macht kaum Sinn, denn «Abbruch», «Bemaßung», «Elektroinstallationen» und «Holz» haben keinen Zusammenhang.



Für eine sinnvolle Gliederung der Klassen verwenden Sie darum Hauptklassen mit vorgestellten Ordnungszahlen oder als Alternative Buchstaben.

In Ihrer Zeichnung zu diesem Kurs heissen die Hauptklassen z.B.:

- 10 Zeichnung: Hier werden die wichtigsten Objekte abgelegt.
- 20 Bemaßung: Hier sind Sie verschiedene Spezial-Bemaßungen abgelegt.
- 30 Beschläge: Hier werden Beschläge abgelegt.
- 50 Material: Hier legen Sie die Materialien ab etc.

Dank der voran stehenden Zahl werden die Klassen nun nach den Ordnungszahlen sortiert: Also 10, 20, 30... etc. Der Begriff dahinter erleichtert das Auffinden.

Die Aufteilung mit zweistelligen Zahlen ermöglicht es jederzeit, später neue Klassen hinzuzufügen: Für die Küchenplanung z.B. 11 Küchen.

Unterklassen Sie können die Klassen in mehrere Unterklassen aufteilen. Trennen Sie dazu bei der Namensgebung die Klassennamen durch einen Bindestrich (-) ohne Leerschläge: Damit z.B. die Klasse «Rot» im Untermenü «Material» erscheint, müssen Sie demzufolge die Klasse «50 Material-Rot» benennen.

> Mit zwei Bindestrichen können Sie Unter-Unter-Klassen erstellen, als Beispiel «Material-Farben-Rot».

> Ein weiterer Vorteil der Verwendung von Unterklassen ist eine übersichtliche Darstellung:

- 1. In der Infopalette werden die Klassen und Unterklassen in Spalten getrennt.
- 2. Im Popup-Menü der Klassen werden die Klassen ebenfalls in Spalten getrennt.



Spezialklassen

Die Klassen «Bemaßung» und «Keine» können weder gelöscht noch unbenennt werden, sie sind fester Bestandteil von Vectorworks, ebenso automatisch erzeugte Klassen wie «Attributsklasse 1», etc.

Im Folgenden sollen als Übung drei neue Klassen angelegt werden um dem Gestell verschiedene Farben zuzuweisen. Beachten Sie aber folgende Hinweise:

Wichtiger Hinweis: Vom "spontanen" Anlegen von Klassen während dem Zeichnen ist abzuraten! Klassen gehören grundsätzlich in ein Vorgabedokument - damit ist Gewähr, dass alle Pläne gleich gegliedert sind!



Leider herrscht bezüglich Klassen manchmal "Wildwuchs", d.h. jeder definiert seine eigenen Klassen. Damit wird die Zusammenarbeit sehr schwierig!

Neue Klasse anlegen Um eine neue Klasse in Ihrem Dokument anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins leere Blatt.
- 2. Im aufgehenden Fenster wählen Sie «Klassen...».

	Organisation	Ctrl+Umschalt+O
	Ebenen	
	E <u>b</u> enendarstellung	•
2	Klassen	
	Klassendarstellung	+

Alter<u>nati</u>v können Sie in der Darstellungszeile neben dem Klassenfeld auf das Icon 💰 klicken, damit öffnet sich ebenfalls die Klassenzusammenstellung.

3. Im aufgehenden Fenster wählen Sie «Neu...».

		Neu	Bearbeiten	Duplizieren	Löschen	Vorschau
--	--	-----	------------	-------------	---------	----------

4. Unter «Namen:» geben sie «50 Material-Farbe-Rot» ein. Wegen dem Bindestrich (-) ist die neue Klasse «Rot» ein Unterklasse der Klasse «Farbe».



5. Bestätigen Sie mit «OK».

C Klassen importieren			
Architektur Standar	ds.vwx	-1	Auswählen
Classe			Interior
A In diesem Dokum	est bereits voritar	ndemeni Kla	sken ansbiende
Zin diesem Dokumi Einstellungen	est bereits voritär	odenen Kla	seen ansbienda
in diesem Dokum Einstellungen In Darstellungen:	ent bereits vorhar Unsichtbar	odernen Kla	seen Jüstzlenda
√ In diesem Dokum Einstellungen In Darstellungen: In Ansichtsbereichen:	Ansichtbar Unsichtbar	odenen Kla	ssen änsblende
In discen Dokum Einstellungen In Darstellungen: In Ansichtsbereichen: ☐ Nach dem Anlegen	Mesichtbar Unsichtbar bearbeiten	odenen Kla	szery alasbiende

Verwendungszweck der Beim Anlegen einer neuen Klasse entscheiden Sie sich, für welchen Zweck Sie Klassen die Klasse brauchen. Sie haben zwei Möglichkeiten:

- Sie brauchen die Klasse nur zum Ordnen Ihres Planes. In diesem Fall soll die neue Klasse den Objekten keine Eigenschaften zuweisen.
- Sie möchten den Objekten einer Klasse einheitliche Eigenschaften zuweisen: Alle Objekte dieser Klasse sollen diese automatisch übernehmen. Diesen Automatismus müssen Sie beim Erstellen der Klasse festlegen.

Eigenschaften bestimmen Sie können mit einer Klasse den Objekten Flächeneigenschaften, Linieneigenschaften und Materialien (OpenGL und Renderworks) zuweisen.

Sie haben zwei Möglichkeiten, um die Klasse zu bearbeiten:

1. Doppelklicken Sie die eben angelegte Klasse «50 Material-Farbe-Rot».

Status Model A Palling Status Dote Dote Status December 1 Extension 50 Material - Leals J 0.16 - 1.00 Material - Textormatering 10 Material - Leals J 0.16 - 1.00 Material - Textormatering 10 Material - Leals J 0.16 - 1.00 Material - Textormatering 10 Material - Textormatering J 0.16 - 1.00 Material - Textormatering 10 Material - Textormatering J 0.18 + 1.00 Material - Textormatering 10 Material - Textormatering J 0.18 + 1.00 Material - Textormatering 10 Material - Textormatering J 0.18 + 1.00 Material - Textormatering 10 Activetation-metationene N 0.18 + 1.00 Material - Textormatering 10 Activetationene-Status N 0.18 + 1.00 Material - Textormatering 10 Activetationene-Status N		-			-					Terretor			
10 Material Olas 1 11 Material Olas 1 12 Material Olas 1 13 Material Olas 1 14 Material Olas 1 15 Material Olas 1 16 Material Olas 1 17 Architektar- Bother N 10 Architektar- Manda 1 10 Architektar- Manda 1 11 Material Olas 1 12 Material Olas 1 13 Material Olas 1 14 Material Olas 1 15 Material Olas 1 16 Material Olas 1 17 Architektar- Manda 1 18 Material Olas 1 19 Material Olas 1 10 Material Olas 1 11 Material Olas 1 12 Material Olas 1 13 Material Olas 1 14 Material Olas 1 15 Material Olas 1 16 Material Olas <t< td=""><td>Stative</td><td>AND MARKED & BUT BOA</td><td></td><td>Paliang</td><td>stort</td><td>- Une</td><td>DIDIE</td><td>Uld.</td><td>DECKITAR</td><td>ARANAN</td><td>Textoprina</td><td>eervers.</td><td></td></t<>	Stative	AND MARKED & BUT BOA		Paliang	stort	- Une	DIDIE	Uld.	DECKITAR	ARANAN	Textoprina	eervers.	
10 Material-Metal 0.13 0.13 0.13 0.14 0.14 0.14 0.15 <td></td> <td>50 Material-Clas</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.18</td> <td></td> <td>100%</td> <td>NANAN</td> <td></td> <td>_</td> <td></td>		50 Material-Clas	1				0.18		100%	NANAN		_	
10 Installations (Ginne) 1 0.13 1 100H NNNANN 17 Archicktur-Bolan H 0.14 1 100H NNNANN 17 Archicktur-Bolan H 0.15 1 100H NNNANN 17 Archicktur-Bolan 1 50A Ba 0.15 1 100H NNNANN 18 1 100H NNNANN 1 1 1 1 19 0.15 1 1 1 1 1 1 10 1 1 1 1 1 1 1 1 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 10 1 1 1	211	50 Material-Metall					0.18		1008	NNNNN			
40 Installationer-Samuer 1 0.18 1000 Northonic Name 70 Architektur-Boden N 0.18 1000 Northonic Name 70 Architektur-Bunde 1 0.18 1000 Northoni <		60 Installationen Elektre					0.18	-	100%	NNNNN			
10 Archinektur-Boden N 0.15 1000 NANNANA 10 Archinektur-Bundsturg 1 20A Ban 0.16 1000 NANNANA 10 Archinekturg-Bundsturg 1 20A Ban 0.16 1000 NANNAN Archinekturg-Bundsturg 1 20A Ban 0.16 1000 NANNAN Archinekturg-Bundsturg 1 20A Ban 0.16 1000 NANNAN Archinekturg-Bundsturg 1 200 NANNAN Berndsturg x1 200	2.1.1	60 Instaliationen-Sanitar					9.18	-	100%	NNNNN			
10 Activestudi Dock N 0.15 ↓ 1000k NNNNNN 10 Activestudi Discover N 0.15 ↓ 1000k NNNNNN 10 Activestudi N 0.15 ↓ 1000k NNNNNN 10 Activestudisse-01 1 50.8 La 0.15 ↓ 1000k NNNNN Activestudisse-03 1 0.15 ↓ 1000k NNNNNN MNNNNN Bernalung 3 0.15 ↓ 1000k NNNNNN Mendassung y1		70 Architektur-Boden	N.				0.18	41	100%	NNNNN			
70 Archeksen-Filmdsung N 0.18 1.200K NANAAN 70 Archeksen-Filmdsung 1 0.48 1.200K NANAAN Arribustisse-Film 3 0.18 1.200K NANAAN Arribustisse-Film 3 0.18 1.200K NANAAN Arribustisse-Film 3 0.18 1.200K NANAAN Brendung 3 0.18 1.200K NANAN Brendung 3 0.15 1.200K NANAN	6.11	70 Architektur-Deske	N				0.18	-	100%	NNNNNN.			
1 20 Activitation Vandé 1 50 Ba. 0.18 4 100% INNNN Attributelaste-03 1 1 1 100% INNNNN Bernafung 3 1 100% INNNNN Bernassung y1	611	70 Architektur - Einrichtung	N				0.18	41	100%	NNNNN			
Ammonitast=01 2 Ammonitast=03 1 Immonitast=03 1 Immonitast=	x 11 1	70 Architektur-Wande	1	SIA Ba			0.18	41	100%	UNNN			
Monberkalste-93 1 0.18 + Loois NANNN Bendlung 3 0.13 + Loois NANNN Bendstung y I	1	Attributklasse-01	3	-			0.18	41	100%	NSNNNN			
Benatung J 0.13 ↔ 1006 MAAAAN Bombsung st	< 11 I	Attributicasse-03					9.18	41	100%	NNNNN			
	6.111	Bemallung	1	1000			0.13	41	100%	NNNNN	Bernässur	ng xt	
	0	Bemalung	i	-	-	-	0.13	**	1008	NNNNN	Bernässur	1× p	

2. Alternativ klicken Sie auf den Button «Bearbeiten».

Mit dem Knopf Type lässt sich die hierarchische Darstellung ein- und ausschalten. Im Beispiel oben wurde sie ausgeschaltet.

Automatisch zuweisen

Sollen die Objekte dieser Klasse die Klasseneigenschaften übernehmen, müssen Sie ein Häkchen bei «Automatisch zuweisen» setzen

- 1. Setzen Sie ein Häkchen bei «Automatisch zuweisen».
- 2. Wählen Sie bei «Füllattribute» die Darstellungsart «Solid».
- 3. Als Farbe wählen Sie rot.
- 4. Unter «Stiftattribute» können Sie die Liniendarstellung festlegen: Die Eigenschaften bleiben auf «Solid», «Schwarz», Liniendicke «1.8» und die Linienart bleibt ausgezogen. Somit müssen Sie unter «Stiftattribute» nichts ändern.
- 5. NEU ab Vectorworks 2015: Unter «Textformatierung» können Sie einer Klassen eine gespeicherte Textformatierung zuweisen. Damit werden alle Texte dieser Klasse mit der gewählten Textformatierung ausgeführt. Dazu müssen Sie zuvor unter Text / Textformatierung... eine Textformatierung erstellen.



Für Klassen mit Bemaßungen und Texten lohnt es sich unbedingt, Textformatierungen zuzuweisen. Im Kursdokument finden Sie dazu Beispiele.

6. Bestätigen Sie mit «OK».

	-		Klesse h	earbeiten	_	
Name	50 Mater	al-Parbe-Rot			_	Beschreibung
Craftso	the Attribute					
- 🕢	utomatisch	zuweisen			_	
FUE	lattribute			Softatorioute)—	
	Silving .	Solid		Füllung:	Solid	
	100			tube:	-	
	erbe.			rarbe.	-	
Text	formatierun	ng) «Nicht gesi	chert> =) a	itomatisch zuw	reisen	
			Wantal Da	her Andere	1	
-Au	tomatisch z	tuweisen				
Libin	ke Seite	Abschlüsse	Rechte Seite			
1						
	-	4	4		3	

Im Klassenüberblick werden Sie feststellen, dass bei der Klasse «Rot» ein «J» steht.

- 7. «J» steht für «JA» und bedeutet, dass in dieser Klasse die Eigenschaften automatisch zugewiesen werden.
- 8. «N» steht für «Nein» und heißt, dass die Eigenschaften nicht automatisch zugewiesen werden. Dies macht dann Sinn, wenn die Klassen nur zum Sortieren gebraucht und keine Eigenschaften übergeben werden sollen.





Ob das Häkchen bei »Automatisch zuweisen» gesetzt ist, können Sie einfach in der Zusammenstellung kontrollieren («J» / «N»).

- 9. Legen Sie eine weitere neue Klasse mit dem Namen «50 Material-Farbe-Gelb» an. Wählen Sie als Füll-Farbe gelb und setzen Sie wiederum ein Häkchen bei «Automatisch zuweisen». Erstellen Sie eine weitere Klasse «50 Material-Farbe-Grün».
- Umrisse zeichnen Nachfolgend soll ein Rechteck nachträglich in eine Klasse verschoben werden damit das Rechteck die Attribute dieser Klasse übernimmt.
 - **1.** Zeichnen Sie ein Rechteck mit $\pm x$: 1300 und $\pm y$: 696.
 - 2. Gehen Sie zu der Infopalette. Dort sehen Sie, dass das Rechteck in der Klasse «Keine» ist. Hinter «Keine» klicken Sie auf das PopUp-Menü und weisen das Rechteck der Klasse «10 Zeichnung-Hilfskonstruktionen» zu.



3. Sie werden gefragt ob das Objekt die Eigenschaften der gewählten Klasse übernehmen soll: Klicken Sie auf «JA».



Das Rechteck übernimmt die Attribute aus der gewählten Klasse.

Entwerfen mit dem Doppelgeradenwerkzeug

Sie möchten ein Möbel entwerfen. Die erste Zeichnung soll schnell und mit wenig Aufwand gezeichnet werden. Die Möbel-Teile haben meist die gleiche Stärke, benutzen Sie darum das Doppelgeradenwerkzeug.

Mit dem Doppelgeradenwerkzeug können Sie die Teile eines Möbels direkt als Polygone zeichnen und müssen sich nur einmal um die Dicke kümmern.
Wählen Sie das Werkzeug Doppelgerade S. Bevor Sie damit zeichnen, müssen Sie zunächst im Dialogfenster «Einstellungen Doppellinien» bestimmen, ob Sie eine Gerade oder ein Polygon zeichnen wollen und welchen Abstand die beiden Linien voneinander aufweisen sollen.

Ausführliche Informationen zu dem Doppelgeradenwerkzeug finden Sie im Kapitel "2.02 Erste Werkzeuge".

Einstellungen 1. Klicken Sie in der Methodenzeile auf das Icon mit den Einstellungen 🔌.

2. Folgendes Fenster öffnet sich:

	Prostallar and Barrard R
	Einstellungen Doppelh
1 —	Dicke: 30
2 —	Leitlinie: 0
	Einstellungen
_	O Geraden
3 —	Polygone
	O Geraden Polygone
	Schalen
	-
	OK Abbrechen

- 1. «Dicke:» Hier bestimmen Sie die Breite / Dicke: «30» eingeben.
- 2. «Leitlinie:» Auf «0» belassen.
- **3.** Unter «Einstellungen» wählen Sie «Polygone», damit werden nur Polygone gezeichnet.
- 4. Bestätigen Sie mit «OK».
- Seiten zeichnen 1. Klicken Sie nun beim Hilfsrechteck auf die Ecke unten links.
 - 2. Fahren Sie mit der Maus ein wenig senkrecht nach oben.

Leitlinie festlegen In der zweiten Methodengruppe des Doppellinienwerkeuges können Sie während dem Zeichnen die gewünschte Leitlinie festlegen.

- **1.** Sie können die Leitlinie mit der Maus bestimmen, das ist aber umständlich.
- 2. Viel einfacher können Sie die Position des Polygones bezüglich der Leitlinie während dem Zeichnen wechseln, indem Sie die Taste [I] drücken.
- **3.** Mit jedem weiteren drücken der Taste [I] wechselt die Leitlinie während dem Zeichnen. Klicken Sie so oft, bis das Resultat stimmt.



Um die Methodengruppen schnell zu bedienen, sind Sie mit Buchstabenkürzel belegt. Die Tasten [U], [I], [O], [P] sind für diese Methodengruppen reserviert. In diesem Falle können Sie mit der Taste [U] können Sie die Winkelausrichtung, mit der Taste [I] die Leitlinie und mit der Taste [O] die Einstellungen wählen.



Diese Tasten [U], [I], [O] gelten auch für alle anderen Werkzeuge, welche Einstellungen durch Methodengruppen zulassen.

4. Schließen Sie den Zeichnenvorgang entweder mit einem Mausklick oder mit einem Doppelklick auf die Entertaste ab.

Zeichnen Sie nun die restlichen Teile mit 30 mm:

- 1. Zeichnen Sie zuerst die rechte Seite. Wenn Sie weiterhin im Uhrzeigersinn zeichnen, müssen Sie die Leitlinie nicht ändern!
- 2. Zeichnen Sie den Deckel.
- 3. Zeichnen Sie zuletzt den Boden.
- Wählen Sie den Befehl «Verschieben» [Ctrl+M] und schieben Sie den Boden um 60 mm nach oben, «±y:» 60.



Objekte einer Klasse

zuweisen Um die vier eben gezeichneten Polygone der neuen Klasse «Rot» zuzuweisen, gehen sie wie folgt vor:

- 1. Aktivieren Sie die vier Polygone.
- 2. Gehen Sie in der Infopalette zu «Klasse:».
- **3.** Klicken Sie auf das PopUp-Menü und wählen Sie die Klasse «50 Material-Farbe-Rot».





- **4.** Sie werden nun gefragt, ob Sie die Eigenschaften zuweisen wollen.
- 5. Beantworten Sie mit «Ja», damit werden die voreingestellten Eigenschaften (hier die Farbe rot) übernommen.



Alle vier Objekte werden jetzt rot dargestellt.

Klicken Sie auf «Nein», würden die aktivierten Objekte zwar der gewählten Klasse zugewiesen, jedoch würden die Eigenschaften nicht übernommen.

In einer Klasse zeichnen Es wäre nun aber außerordentlich mühsam, immer nachträglich die Klassenzuweisung zu ändern. Sie können zum voraus eine bestimmte Klasse wählen und darin zeichnen.

1. Bis jetzt haben Sie in der Klasse «Keine» gezeichnet.



2. Gehen Sie in die Darstellungszeile und wählen Sie bei den Klassen mit dem Popup-Menü die Klasse «50 Material-Farbe-Gelb».



3. Ab jetzt werden alle neuen Objekte in die Klasse «50 Material-Farbe-Gelb» abgelegt und übernehmen deren Eigenschaften.



Vergessen Sie nicht rechtzeitig wieder zurück in eine andere Klasse zu wechseln, wenn Sie Objekte in einer anderen Klasse zeichnen wollen!

Die Bemaßungen werden normalerweise immer automatisch in der Klasse «Bemaßung» abgelegt, unabhängig welche Klasse Sie gewählt haben.

- 1. Wählen Sie das Doppelgeradenwerkzeug und ändern Sie Dicke auf 19 ab.
- 2. Zeichnen Sie ein Tablar zwischen den Seiten etwas oberhalb des Bodens: Das Tablar wird gelb.
- 3. Erstellen Sie oberhalb des ersten Tablars mit gedrückter [Ctrl]- Taste eine Kopie des ersten Tablars.
- 4. Erstellen Sie weitere 3 Kopien mit [Ctrl+D] oder Ändern / Duplizieren.



Aktivieren mit Alt-Taste

Die Anzahl der Tablare stimmt, doch haben die Tablare keinen gleichmäßigen Abstand. Nun sollen die Tablare gleichmäßig verteilt werden.

Dazu müssen alle Tablare, der Boden und der Deckel (nicht aber die Seiten) aktiviert werden.

1. Aktivieren Sie das Hilfsrechteck (blaue Farbe) und löschen Sie es.



Würden Sie das Hilfsrechteck belassen, würde es ebenfalls in die Verteilung einbezogen. Damit würden Sie ein falsches Resultat erhalten!

Mit gedrückter [Alt]-Taste können Sie mehrere Objekte aktivieren, indem der Aktivierungsrahmen die Objekte nur berührt (Siehe Kapitel 2.01)

- 1. Wählen Sie das Aktivierungswerkzeug.
- 2. Drücken Sie die [Alt]-Taste und ziehen Sie einen Rahmen in der Mitte des Gestelles auf.
- 3. Alle Objekte inklusive Boden und Deckel werden aktiviert.



Verteilen

Die Tablare sollen nun einen gleichmäßigen Abstand erhalten.

Mit dem Befehl *2D Ausrichten…* werden mehrere zweidimensionale Objekte ausgerichtet und/oder regelmäßig verteilt. Dafür müssen mindestens zwei Objekte aktiviert sein.

- 2D Ausrichten 1. Lassen Sie Deckel, Boden und die 4 Tablare aktiviert.
 - 2. Gehen Sie im Menü zu *Ändern / Ausrichten / 2D Ausrichten…* Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf eines der aktiven Objekte klicken und den Befehl «2D Ausrichten…» wählen.
 - **3.** Tätigen Sie folgende Einstellungen für eine senkrechte Verteilung mit gleichem Abstand: <u>20 Ausrichten und verteilen</u>

	Ausrichten
	Oben
	Olinten
	Abstand
Ausrichten V	Rechts Abstand
Contract Contract	

- 4. Bestätigen Sie mit «OK»
- 5. Die Tablare werden mit gleichem Abstand verteilt.

Für eine senkrechte Verteilung müssen Sie die Einstellungen rechts nehmen (der Infotext ist senkrecht angeordnet), für eine waagrechte Verteilung müssten Sie die Einstellungen unten nehmen (der Infotext ist waagrecht angeordnet).

Theoretisch lässt sich dieser Befehl auch auf 3D-Objekte anwenden. 3D-Objekte werden dann jedoch, abhängig von der momentan gewählten Ansicht, genau so verschoben, als ob sie 2D-Objekte wären, die auf der Bildschirmebene liegen. Das kann zu unbeabsichtigten Positionsveränderungen im 3D-Raum führen! Um 3D-Objekte kontrolliert auszurichten und zu verteilen, wenden Sie am besten den Befehl «3D Ausrichten» im Ausrichten-Untermenü an!

Im obersten Abteil sollen drei Fachteiler mit je 8 mm Stärke erstellt werden.

- 1. Wählen Sie als aktive Klasse: «70 Material-Farbe-Grün».
- 2. Zeichnen Sie einen senkrechten Fachteiler mit einer von Breite 8 mm.
- 3. Machen Sie waagrecht zwei Duplikate mit gedrückter [Ctrl]-Taste.
- 4. Aktivieren Sie die beiden Seiten und die drei Fachteiler ([Alt]-Taste).
- 5. Gehen Sie zu Ändern / Ausrichten / 2D Ausrichten... und verteilen Sie mit gleichmäßigem Abstand waagrecht.



Objekte um bestimmten Abstand verschieben

In den nächsten zwei unteren Unterteilungen sollen die gleichen Fachteiler ebenfalls enthalten sein.

- 1. Aktivieren Sie die drei Fachteiler.
- 2. Wählen Sie das Werkzeug «Verschieben» 🚰 in der Palette Konstruktion.
- 3. Wählen Sie die erste Methode und kontrollieren Sie Ihre Einstellungen:



 Machen Sie einen Klick auf der Unterseite eines Tablars und ziehen Sie einen senkrechten Strich zur Oberkante des nächstunteren Tablars. Halten Sie gleichzeitig die [Ctrl]-Taste (Windows) respektive die [cmd]-Taste (Macintosh), damit wird eine Kopie erstellt.



5. Machen Sie ein weitere Kopie der drei Fachteiler.

Klassen bearbeiten

Sie haben das Möbel fertig gezeichnet. Sie möchten nun nachträglich die Farben ändern: Die Seitenteile sollen neu in Grau, die Tablare hingegen in Grün sein.

Möglichkeit 1:

- 1. Sie erstellen eine neue Klasse «50 Material-Farbe-Braun».
- Aktivieren Sie beide Seiten, den Deckel und den Boden: Entweder mit dem Aktivierungswerkzeug oder wesentlich eleganter. Sie nehmen den Zauberstab , und wählen in den Einstellungen . «Klasse» und klicken z.B. auf eine Seite. Es werden alle Teile aktiviert.
- 3. Weisen Sie diese Teile der neuen Klasse «50 Material-Farbe-Braun» zu.

Möglichkeit 2:

- 1. Gehen Sie in die Klassenübersicht ^{eff} oder klicken Sie mit der rechten Maustaste in das leere Blatt und wählen Sie «Klassen…».
- 2. Doppelklicken Sie die Klasse «50 Material-Farbe-Rot» und geben Sie der Füllung die Farbe Braun. Mit Vorteil ändern Sie auch den Namen der Klasse.



2.9 Layoutebenen und Ansichtsbereiche

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Was sind Layoutebenen
- Was sind Ansichtsbereiche
- Wie werden Ansichtsbereiche erstellt
- Begrenzungen und Ergänzungen in Ansichtsbereichen
- Funktionen von VectorScripts und Ihre Anwendung

Voreinstellungen 1. Öffnen Sie die Ebene «2-5 Tisch».

- 2. Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
- 3. Sie sind in der Standardansicht «2D-Plan».
- 4. Unter Ebenendarstellung wählen Sie «Nur aktive anzeigen».

Layoutebenen versus Konstruktionsebenen

In Vectorworks gibt es zwei Arten von Ebenen: Konstruktionsebenen und Layoutebenen.

- Auf den Konstruktionsebenen zeichnen und modellieren Sie Objekte.
- Die Layoutebenen dienen der Präsentation von Plänen und können sowohl Ansichtsbereiche als auch Objekte enthalten.

Für die bessere Unterscheidung von Konstruktions- und Layoutebenen haben sie je einen anderen Rahmen:

- Konstruktionsebenen haben einen dünnen Rahmen
- Lavoutebenen haben einen breiten grauen Rahmen:

	Kundé mit Adresse	
	Provide State	Pu ku
	PTCREK (TanTile)	1.50

In der Ebenenübersicht werden die Ebenen getrennt dargestellt:

- 1. Gehen Sie in der Darstellungszeile zu den Ebenen oder klicken Sie mit der rechen Maustaste ins leere Blatt und wählen «Ebenen...».
- 2. Im aufgehenden Fenster sind in der unteren Hälfte die Konstruktionsebenen, oberhalb des grauen Strichs die Layoutebenen.



Eigenschaften von

Layoutebenen Layoutebenen werden immer in der Ansicht «2D-Plan» und im Maßstab 1:1 angelegt. Im Gegensatz zu Konstruktionsebenen sind sie immer nur alleine sichtbar.

- Für jede Layoutebene lassen sich individuelle Druckeinstellungen (Seitenformat, Skalierungsfaktor, Anzahl Seiten, Zieldrucker) vornehmen und abspeichern.
- Jede Layoutebene kann mehrere Blätter haben («Plangröße»). ٠
- Sinnvollerweise werden die wichtigsten Layoutebenen in einem Vorgabedo-٠ kument inklusive eigenem Plankopf abgelegt. Im Kursdokument finden Sie eine mögliche Version: Es sind bereits Layoutebenen von der Größe AO bis A4 vorhanden.

Die Zuordnung zu Ihrem Drucker und die damit erfolgende Anpassung der Papiergröße müssen Sie bei sich vornehmen:

- 1. Öffnen Sie jede Layoutebene einzeln und wählen Sie mit Klick auf das leere Blatt «Plangrösse...» und wählen Sie dann «Seite einrichten...»
- Nun können Sie Ihren Zieldrucker wählen und das gewünschte Format, ebenfalls ob Hoch oder Quer. Bestätigen Sie mit «OK».
- 3. Wichtig: Im Fenster müssen unter «Seiten» unbedingt ganze Zahlen stehen: Also z.B. «Horizontal:» 1 und «Vertikal:» 1. Oder auch 3 und 1. Sonst erhalten Sie beim Ausdruck Anschnitte oder überzählige Blätter!!
- 4. Nachher als Vorgabedokument abspeichern (Datei / als Vorgabe sichern...).

Ansichtsbereiche

Ansichtsbereiche sind Verknüpfungen, die eine Zeichnung auf einer Layoutebene zeigen. In Vectorworks ist es auch möglich, Ansichtsbereiche auf Konstruktionsebenen anzulegen.

Ansichtsbereiche auf

Layoutebenen Ansichtsbereiche dienen in erster Linie dazu, attraktive Präsentationen für Kunden oder Wettbewerbe zu erstellen. Mit ihrer Hilfe lassen sich ein oder mehrere Objekte einer oder mehrerer Konstruktionsebenen auf einer Layoutebene gleichzeitig als Ganzes und in Details, sowie aus verschiedenen Blickwinkeln, in unterschiedlichen Maßstäben, Darstellungsarten oder Perspektiven anzeigen.

Die gewählte Zeichnung wird in den Ansichtsbereich hineinreferenziert und dort gemäß den zugewiesenen Einstellungen angezeigt.



Änderungen an der Originalzeichnung auf der Konstruktionsebene sind durch die Verknüpfung sofort im Ansichtsbereich zu sehen.

Eine Layoutebene kann einen oder mehrere Ansichtsbereiche enthalten. Sie können auf einer Lavoutebene zusätzlich zu den Ansichtsbereichen beliebig Texte oder zusätzliche 2D-Objekte zeichnen (Achtung Maßstab 1:1).



Ansichtsbereiche, die auf Layoutebenen angelegt wurden, lassen sich nicht nachträglich auf eine Konstruktionsebene einfügen.

Schnitte auf Layoutebenen Schnitte sind Sonderform von Ansichtsbereichen. Sie zeigen Querschnitte durch ein 3D-Modell. Änderungen am Modell oder an der Schnittlinie werden automatisch übernommen.

Ansichtsbereiche auf Konstruktionsebenen

Ansichtsbereiche lassen sich auch dazu verwenden, Planausschnitte aus anderen Konstruktionsebenen im gleichen Dokument auf einer neuen Konstruktionsebene zu zeigen.

Daneben können Sie auch Ebenen aus externen Dokumenten anzeigen. So lassen sich Ebenen, Klassen und Zubehör aus diesen externen Zeichnungen in den Ansichtsbereich übertragen, ohne Größe, Struktur und Zubehör des Dokuments zu verändern.

Die Funktionen «Schnitt anlegen» und «Ansichtsbereiche auf Konstruktionsebenen» steht nur in den Modulen Vectorworks Architektur, interiorcad, Landschaft, Designer und Spotlight zur Verfügung.

Layoutebene duplizieren Im Kursdokument sind bereits Layoutebenen vorhanden. Damit Sie später wissen, was auf den einzelnen Layoutebenen abgebildet ist, lohnt es sich, die gewünschte Layoutebene zu duplizieren und mit einem Namen zu versehen:

- 1. Gehen Sie in die Ebenenübersicht.
- 2. Wählen Sie den Reiter «Layoutebenen».
- 3. Wählen Sie die Layoutebene «A4 Quer».
- 4. Wählen Sie «Duplizieren».
- 5. Es wird eine neue Ebene «A4 Quer-2» erstellt.
- 6. Wählen Sie «Bearbeiten» und geben Sie der neuen Layoutebene den Namen «A4 Quer-Tisch».
- 7. Sie können unter «Bearbeiten» auch die Auflösung ändern: 144 dpi sollte aber in den meisten Fällen genügen.
- 8. In der Ebenenübersicht können Sie die Reihenfolge der Layoutebenen

beeinflussen.

						0	Deta	ils 🔘 Sichtbarkeiten	
Klassen	Konstruktions	ebenen	Geschosse 3D	Layoutebenen	Ansici	ntsbere	eiche	Gesicherte Darstellungen	Referenzen
Layout-Nr		Layouttite	Ú.	#	dpi	x	Y		
✔ A3 Quer		A3 Quer		1	144	0	0		
A3 Hoch		A3 Hoch		2	144	0	0		
A3 Quer-	mehrere Blätter	A3 Quer-	mehrere Blätter	3	144	0	0		
A4 Quer		A4 Quer		4	144	0	0		
A4 Hoch		A4 Hoch		5	144	0	0		
A2 Quer		A2 Quer		6	144	0	0		
A2 Hoch		A2 Hoch		7	144	0	0		
A1 Quer		A1 Quer		8	144	0	0		
A1 Hoch		A1 Hoch		9	144	0	0		
A0 Quer		A0 Quer		10	144	0	0		
A0 Hoch		A0 Hoch		11	144	0	0		
A4 Quer /	Ausführungsbe			12	144	0	0		
ERP Beisp	ielplanköpfe			13	144	0	0		

Ansichtsbereich anlegen 1. Wechseln Sie zur Ebene «2-05 Tisch».

2. Kontrollieren Sie, dass kein Objekt auf der aktuell offenen Ebene aktiv ist.

Wenn ein 2D-Objekt wie Rechteck, Kreis oder Polygon aktiv ist, wird es ! automatisch als Begrenzung für den neuen Ansichtsbereich verwendet!

- 3. Gehen Sie ins Menu Ansicht / Ansichtsbereich anlegen
- 4. Folgendes Dialogfenster öffnet sich:

Name:	Ansichtsbereich-1			Neue Lavoutebene
ZchgTitel:	[Zeichnungstitel]			Neue Konstruktionsebene
Ebene:	A3 Ouer	t		A3 Quer
	15 444			A3 Hoch
Quelidokument: Akt	uelles Dokument		nt: A	A3 Quer-mehrer Blätter
				A4 Quer
				A4 Quer-Tisch [Tisch]
				A4 Hoch
				A2 Quer
Quelldok	ument auswählen		ellde	A2 Hoch
				Al Quer
Ebener	nsichtbarkeiten		Eben	Al Hoch
The Daves lingand	2D Objekte sessions			A0 Quer
Im Kaum negenu	e 2D-Objekte anzeigen		egen	AU Hoch
Bildschirmebener	-Objekte projizieren		eben	CDD Reichielelenkönfe II au
Klasse	nsichtbarkeiten		Klass	ERP Beispielpiankopie (Layo
				Plankopf
Maßstab:	1:10	÷		Konstruktionsebene 1:1
Figener Maßstah 1	10.000		ab 1	2-3 bemasst 1:1
Ligener massas 1.	10000			2.5 Tisch Var 2
Standardansichten:	2D Plan	÷	hten	2-5 Tisch Var 1
30-4	sicht fastlenen		30-	2-5 Tisch
30 10	anene reactegen		5.00	2-6 Fragment
Darstellungsart:	Drahtmodell	÷	rt:	2-7 fisch Detail 1:2
				2D Workzeichung
Einstellung	gen Darstellungsart		tellu	Variante 1
RW-Umgebung:	Keine	-4 -7	g:	Variante 2
Projektionsart:	2D-Plan	*	:	Kundenzeichnung
	Festlegen	1		Festlegen
Perspektive:				

- 5. «Name» Hier könnten Sie einen Namen für den Ansichtsbereich eingeben, belassen Sie «Ansichtsbereich 1».
- 6. «Ebene» Hier wählen Sie, auf welcher Ebene der Ansichtsbereich angelegt werden soll. Wählen Sie «A4 Quer-Tisch».
- 7. «Quelldokument» Hier wird angezeigt, welches Dokument das Quelldokument für die im Ansichtsbereich gezeigte Ebene ist. Belassen Sie «Aktuelles Dokument».
- 8. Die weiteren Eingaben sind für dieses Beispiel unerheblich. Konsultieren Sie dazu - falls gewünscht - die Vectorworks-Hilfe.
- 9. Bestätigen Sie mit «OK».

Einstellungen Ansichtsbereiche

Mit dem Bestätigen mit «OK» wechselt Vectorworks nun auf die Layouteben «A4 quer».

Ansichtsbereich anordnen Wie es der Name «Layout» bereits sagt, können Sie hier einfach eine überzeugende Verkaufszeichnung "layouten". Layout nach Wikipedia: "Die Visualisierung vermittelt dem Gestalter und dem Auftraggeber einen Eindruck über die Form der späteren Ausführung und dient damit als verbindliche Entscheidungsgrundlage für die weitere Ausführung."

Der eben erstellte Ansichtsbereich befindet sich irgendwo auf der Layoutebene.

1. Packen Sie den Ansichtsbereich und verschieben Sie ihn an den gewünschten Ort.

Sie müssen zwingend auf eine Linie oder ein Objekt des Ansichtsbereiches klicken, damit Sie ihn packen und verschieben können!

- 2. Falls Sie den Ansichtsbereich nicht finden, zoomen Sie ein wenig weg.
- **3.** Alle Änderungen im Ansichtsbereich müssen Sie zwingend via Infopalette vornehmen!



Nachfolgend werden die wichtigsten Funktionen der Infopalette für die Ansichtsbereiche beschrieben:

Ansichtsbereich via Infopalette ändern

- **1.** «Klasse:» Hier können Sie den gewählten Ansichtsbereich in einer anderen Klasse ablegen.
- 2. «Ebene:» Hier können Sie den gewählten Ansichtsbereich auf einer anderen Layoutebene ablegen.
- «±x:» / «Δx:» respektive «±y:» / «Δy:» Hier können Sie Breite und Höhe des Ansichtsbereiches ändern. Die Proportionen des Ansichtsbereiches bleiben der erhalten, der entsprechende Maßstab wird ausgerechnet.
- 4. «Aktualisieren» Klicken Sie auf diesen Knopf, werden Ansichtsbereiche, die aufgrund von Änderungen neu gerendert werden müssen, aktualisiert. Ansichtbereiche, die nicht aktualisiert sind, erkennen Sie am rot gestrichelten Rand. Sie können einen Ansichtsbereich auch aktualisieren, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Ansichtsbereich klicken und im aufgehenden Fenster «Aktualisieren» wählen.
- «Ebenensichtbarkeiten» Mit diesem Knopf, öffnet sich das Fenster «Ebenensichtbarkeiten des Ansichtsbereichs». Hier können Sie festlegen, welche und wie die einzelnen Konstruktionsebenen der Zeichnung im Ansichtsbereich angezeigt werden sollen (sichtbar, unsichtbar oder grau).
- **6.** «Im Raum liegende 2D-Objekte anzeigen» Aktivieren Sie diese Option, werden Objekte auf den sichtbaren Konstruktionsebenen, die im Raum liegen und somit nicht an der Bildschirmebene aus gerichtet sind, im Ansichtsbereich angezeigt.
- «Bildschirmebenen-Objekte projizieren» Aktivieren Sie diese Option, werden 2D-Objekte auf den sichtbaren Konstruktionsebenen, die an der Bildschirmebene ausgerichtet sind, im Ansichtsbereich projiziert dargestellt..
- 8. «Klassensichtbarkeiten» Klicken Sie auf diesen Knopf, öffnet sich das Fenster «Klassensichtbarkeiten des Ansichtsbereichs». Hier können Sie festlegen, welche der einzelnen Klassen der Zeichnung und wie sie angezeigt werden sollen (sichtbar, unsichtbar oder grau) und ihnen gesonderte Attribute zuweisen, die nur für die Darstellung im Ansichtsbereich verwendet werden. So können z.B. Möbel im Ansichtsbereich in einer anderen Farbe dargestellt werden als auf der Konstruktionsebene.
- 9. «Maßstab» In diesem Einblendmenü wählen Sie, in welchem Maßstab die Ihr Ansichtsbereich angezeigt wird: Ändern Sie den Maßstab, wird der Ansichtsbereich entsprechend skaliert. Der Maßstab auf der Konstruktionsebene verändert sich dadurch nicht!

Wählen Sie den Eintrag «Eigen» können Sie im Textfeld «Eigener Maßstab 1:» den gewünschten Maßstab eingeben.

10. «Einstellungen» – Über diesen Knopf öffnen Sie das Fenster «Einstellungen Ansichtsbereich». Hier können Sie Einstellungen für die Skalierung von Liniendicke, Linienendzeichen und Linienarten sowie Schraffurversatz und Text u.a. vornehmen.



Die restlichen Einstellungen dienen in erster Linie für die 3D-Darstellungen. Sie werden in den Kapiteln zum 3D-Zeichnen erklärt.



Ansichtsbereiche können Sie - anders als die Einstellungen für die Konstruktionsebenen - **nur** via Infopalette abändern oder aktualisieren!

Objekt Daten Rendern Ansichtsbereich (\$) Klasse: Keine 1 11 2 Ebene: A4 Quer-Tisch [Layouttitel] Δx: 161.6859 3 Δy: 105.5569 0000 x 140.4732 y. 96.2013 Winkel: 0.00 Begrenzung: Nein Begrenzung zeigen 4 Aktualisieren Zeichnungstitel: [Zeichnungstitel] 5 Ebenensichtbarkeiten... 6 🗹 Im Raum liegende 2D-Objekte anzeigen 7 Bildschirmebenen-Objekte projizieren 8 Klassensichtbarkeiten.. 9 Maßstab: \$ 1:10 Eigener Maßstab 1 10.000 Kamera Nein 2D Plan 4 Standardansichten: 1 Hintergr. Darstellungsart: Drahtmodel Einstellungen Hintergr. Darstellungsart... 10 Vordergr. Darstellungsart: Keine Einstellungen Vordergr. Darstellungsam RW-Umgebung: 4 Projektionsart 2D-Plan Perspektive Faitlegen erspelitive letti. 0.976 Umgebungslicht... 10 -Einstellungen... . IFC... <Keine IFC-Eigenschaften> Name: Ansichtsbereich-3

Info

00

Ansichtsbereich begrenzen

Ansichtsbereich anlegen In einem Ansichtsbereich kann entweder die gesamte Zeichnung einer Konstruktionsebene oder nur ein Ausschnitt davon angezeigt werden. Ausschnitte werden mit Begrenzungen erzeugt, die jede beliebige zweidimensionale Form (Rechtecke, Kreise, Polygone) aufweisen können.

> Ansichtsbereiche können wie 2D-Objekte bearbeitet werden: Sie lassen sich verschieben, duplizieren, rotieren, skalieren, schneiden usw. Sie können nun nachträglich die Begrenzung des Ansichtsbereich ändern.

1. Erstellen Sie mit gedrückter [Ctrl] respektive [cmd]-Taste eine Kopie neben dem ersten Ansichtsbereiches.

Maßstab ändern 1. Gehen Sie in der Infopalette zu «Maßstab».

2. Wählen Sie im Popup-Menu 1:2. Der Ansichtsbereich wird entsprechend skaliert. Der Maßstab auf der Konstruktionsebene verändert sich dadurch nicht!

Bei grossen Maßstabsänderungen gegenüber der Konstruktionsebene können sich die Linienendzeichen unschön vergrößern resp. verkleinern. Unter «Einstellungen» kann dies bedingt korrigiert werden. Möchten Sie solche große Skalierungen vornehmen, müssen Sie zwingend in der Konstruktionsebene mit verschiedenen Bemaßungsstandards und -Klassen arbeiten.

 Doppelklicken Sie den kopierten Ansichtsbereich. Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf den Ansichtsbereich klicken und «Begrenzung» wählen.



4. Im folgenden Fenster aktivieren Sie den Button «Begrenzung:»



Sollte nicht das oben gezeigte Fenster aufgehen, haben Sie unbewusst eine Einstellung verändert: Gehen Sie dann wie folgt vor:

- **1.** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ansichtsbereich.
- 2. Wählen Sie «Bearbeiten».
- 3. Nun geht das gleiche Fenster wie oben auf.
- 4. Wählen Sie nun unter «Doppelklick:» «Dieses Fenster öffnen».
- 5. Bestätigen Sie mit «OK».
- **6.** Damit wird in Zukunft bei einem Doppelklick auf den Ansichtsbereich wieder dieses Fenster aufgehen.

Ansichtsbereich begrenzen

Eine Begrenzung ist wie ein beliebig geformtes Fenster, durch das man auf den gewünschten Ausschnitt der Zeichnung blickt.

1. Zeichnen Sie ein Rechteck über den rechten oberen Ecken des Tisches.



Sie können ein beliebiges geschlossenes 2D-Objekt wie Rechteck, Kreis oder Polygon zur Begrenzung zeichnen.

2. Der Rest außerhalb des Rechteckes wird ausgeblendet.



3. Klicken Sie rechts oben im Blatt auf «Ansichtsbereich Begrenzung verlassen».



Sie sehen nur noch den gewählten Ausschnitt.

Klassensichtbarkeiten

ändern Sie werden feststellen, dass die Hilfslinien der Bemaßung nun stören. Sie können diese nun ausblenden:

- 1. Gehen Sie in der Infopalette auf «Klassensichtbarkeiten».
- 2. Stellen Sie die Klasse «Bemaßung» auf unsichtbar.
- **3.** Bestätigen Sie mit «OK».

Nur gerade in diesem Ansichtsbereich wird die Klasse «Bemaßung» ausgeblendet. In den anderen Ansichtsbereichen sowie der Konstruktionsebene bleibt die Klassensichtbarkeit erhalten!

Ergänzungen im Ansichtsbereich

Neben der Begrenzung können Sie in einem Ansichtsbereich auch Ergänzungen vornehmen.

Ergänzungen in einem Ansichtsbereich befinden sich nur in demjenigen Ansichtsbereich in dem sei erstellt worden sind, sie sind auch nicht auf der ursprünglichen Konstruktionsebene zu finden!

4. Doppelklicken Sie den kopierten Ansichtsbereich. Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf den Ansichtsbereich klicken und «Begrenzung» wählen.



5. Im folgenden Fenster wählen Sie «Ergänzungen».



6. Zeichnen Sie nach untenstehendem Bild drei Dübel ø 14 mm ein.



- 7. Schreiben Sie als Text "Detail 1:2", Textgrösse circa 12 Punkt.
- **8.** Wollen Sie die Dübel bemaßen, geht dies nicht, weil Sie unter «Klassensichtbarkeiten» die Klasse «Bemaßung» auf unsichtbar gestellt haben!
- **9.** Verlassen Sie den Ergänzungsbereich in dem Sie in der rechten Ecke oben auf «Ergänzungsbereich verlassen» klicken:



Bemaßung anderer Klasse zuweisen

Damit Sie nun das Objekt trotzdem bemaßen können, müssen Sie die Standardfunktion von Vectorworks für die Zuweisung der Bemaßung deaktivieren:



Normalerweise wird in Vectorworks eine Bemaßung immer der Klasse «Bemaßung» zugewiesen, unabhängig welcher Art die Bemaßung ist!

- 1. Gehen Sie im Menu zu Datei / Dokumenteinstellungen... / Dokument.
- 2. Gehen Sie zum Bereich «Bemaßung».
- **3.** Das Häkchen bei «Bemaßung der Klasse 'Bemaßung' zuweisen» bestimmt, dass Bemaßungen automatisch in die Klasse «Bemaßung» kommen.





Damit Sie nicht bei jedem Ansichtsbereich in die Dokumenteinstellungen gehen müssen, wurden im Kursdokument ein Vectorworks-Scripts erstellt.

VectorScripts

Oben wurde beschrieben, wie Sie im Dokument auschalten können, dass die Bemaßungen automatisch in der Klasse «Bemaßung» abgelegt werden. Solche Befehslabläufe lassen sich in Vectorworks mit sogenannten Scripts automatisieren.

VectorScripts sind eine mehr oder weniger komplexe Abfolge von Befehlen und Funktionen, die in einem Schritt ausgeführt werden kann. Scripts werden unter einem Namen in einer Scriptpalette abgespeichert und entweder mit einem Doppelklick ausgeführt.

Ablageort VectorScripts Für Ihr Kursdokument wurden einige VectorScripts erstellt. Sie sind in der Zubehörpalette und sind damit nur im aktuellen Dokument verfügbar.

> VectorScripts werden unter dem Begriff «Scriptpaletten» mit einem Namen in der Zubehörpalette abgelegt. Mehrere Scripts können in einer Palette zusammengefasst werden. Die Befehlsabfolge eines Scripts kann mit einem Doppelklick gestartet werden.

> Wie es der Name sagt, ist die «Scriptpalette» eine Palette. Statt über die Zubehörpalette auf die darin enthaltenen Scripts zuzugreifen, können Sie diese Scriptpaletten auch auf Ihrer Arbeitsoberfläche einblenden.

Scriptpaletten einblenden Es ist eher umständlich die gewünschten Scripts via Zubehörpalette zu aktivieren. Mit Vorteil ordnen Sie die Scripts auf Ihrer Oberfläche an. Scriptpaletten können Sie über das Untermenü "Scriptpaletten" (Menü «Fenster») öffnen.

1. Gehen Sie in der Menüzeile zu «Fenster».

Eenst	er <u>H</u> ilfe							
	Paletten							
	Teilen							
	<u>A</u> lle anordnen							
	<u>Symbole anordnen</u>							
	Alle schließen Ctrl+Umschalt+W							
~	Eenster vergrößern							
~	Ohne Titel1							
	Scriptpaletten							

- 2. Wählen Sie nun «Scriptpaletten».
- Aktivieren Sie die gewünschten Scripts. Aktivierte Scripts erkennen sie am Häkchen.





Sollten Sie mehrer Dokumente offen haben, müssen Sie in jedem Fall die Scripte des aktuell offenen Dokumentes wählen (oben: Tisch Struktur)!

4. Neue Paletten werden immer in der Nähe der linken oberen Ecke des Bildschirms eingefügt.

5. Die offenen Scriptpaletten können Sie nach Belieben auf Ihrer Oberfläche anordnen und in Ihrer Größe anpassen. Das Resultat könnte folgendermassen aussehen:

Scriptpaletten Macintosh			Scriptpaletten Wi	ndows	minimieren
0 0 Bern	Kla	0 0	Bem Script 🛛 🛱 🗙	Klasse Script # ×	Hilfslinier
2_Bem Ergänzungen 3_Bem x0.1 4_Bem x2 5_Bem x10 6_Bem x20 7_Bem x50	2_Schnittflächen 3_Ansicht 4_Detail 5_Kanten verdeckt 6_Text Pt 1 7_Text Pt 8	HL horiz HL vert	1_Bem normal 2_Bem Ergänzungen 3_Bem x0.1 4_Bem x2 5_Bem x10 6_Bem x20 7_Bem x50	1_Klasse Keine 2_Schnittflächen 3_Ansicht 4_Detail 5_Kanten verdeckt 6_Text Pt 1 7_Text Pt 8	_HL löschen HL horiz HL vert

Scriptpaletten minmieren Falls Sie den Platzbedarf Ihrer Scriptpaletten minimieren möchten, können Sie im Titelbalken einer Scriptpalette auf die Stecknadel (Windows) oder auf den gelben Knopf (Macintosh) klicken. Damit können Sie die Größe der Palette auf die Titelleiste beschränken. Beispiel Windows:

Bem Script 🛛 🗢 🗙

Möchten Sie, dass in Zukunft die Scripts immer eingeblendet sind, müssen Sie das Dokument mit den eingeblendeten Scripts als Vorgabedokument abspeichern.

Nachfolgend werden einige der Scripts Ihres Kursdokumentes kurz beschrieben:

- «1_Bem normal» Mit diesem Script wird die automatische Zuordnung der Bemassungs Script • Bemaßungen in die Klasse «Bemaßung» hergestellt (Dokumenteinstellung). Es wird das Werkzeug «Bemaßung» und als aktive Klasse «Keine» gewählt.
 - «1_Bem Ergänzungen» Mit diesem Script wird die automatische Zuordnung der Bemaßungen in die Klasse «Bemaßung» entfernt, als aktive Klasse wird «20 Bemassung-Ergänzungsbereich» und als Werkzeug «Bemaßung hor. und vert.» sowie der Bemaßungsstandard «Schreiner x1» gewählt.
 - «3 Bem x0.1» Mit diesem Script wird die automatische Zuordnung der Bemaßungen in die Klasse «Bemaßung» aufgehoben, zudem als aktive Klasse wird «20 Bemassung-1_1» und als Werkzeug «Bemaßung hor. und vert.» sowie der Bemaßungsstandard «Schreiner x0.1» gewählt.
 - «1_Keine» Damit werden die Grundeinstellungen wie beim Aufstarten des Klasse Script • Dokumentes eingestellt, u.a. werden die Bemaßungen der Klasse «Bema-Bung» zugewiesen. Es wird die Klasse «Keine» als aktive Klasse gewählt.
 - «2_Schnittflächen» Damit wird die Klasse «10 Zeichnung-Schnittflächen» zur aktiven Klassen gemacht und zugleich das Werkzeug «Doppelgerade» aktiviert.
 - «_HL löschen» Damit werden alle Objekte welche sich in der Klasse «20 Hilfslinien Script • Zeichnung-Hilfskonstruktionen» gelöscht. Daher werden auch alle Hilfslinien gelöscht, welche mit den folgenden zwei Scripts erstellt wurden.
 - «HL horiz» Damit können Sie mit einem Doppelklick horizontale Hilfslinien einsetzen.
 - «HL vert» Damit können Sie mit einem Doppelklick vertikale Hilfslinien einsetzen.

Mit diesen Scripts ist es Ihnen möglich, sämtliche Details und Ergänzungen in der Konstruktionsebene zu zeichnen und zu bemaßen. Sie müssen dazu immer die einzelnen Bemaßungen der richtigen Klassen und den richtigen Bemaßungsstandard zuweisen (mehr im Kapitel: «Details zeichnen».

- **Ansichtsbereich bemaßen** 1. Doppelklicken Sie den Ansichtsbereich mit dem Detail.
 - 2. Wählen Sie «Ergänzungen».
 - 3. Doppelklicken Sie das Script «1_Bem Ergänzungen».
 - 4. Bemaßen Sie die gezeichneten Objekte: Alle Bemaßungen werden jetzt in der Klasse «20 Bemassung-Ergänzungsbereich» abgelegt.
 - 5. Wechseln Sie am Schluss (wichtig!) wieder zurück auf die Klasse «Keine» indem Sie das Script «1_Keine» doppelklicken.
 - 6. Klicken Sie rechts oben im Plan auf «Ergänzungen verlassen».



Ansichtsbereiche kopieren

Sie haben im vorhergehenden Kapitel Varianten des Tisches erstellt. Um nun diese Tische auf der Layoutebene «A4 quer-Tisch» darzustellen machen Sie folgendes:

- 1. Bleiben Sie auf der Layoutebene «A4 quer-Tisch».
- 2. Machen Sie eine Kopie vom ersten Ansichtsbereich mit dem Tisch im Maßstab 1:10. Lassen Sie diese Kopie aktiv.
- 3. Gehen Sie in der Infopalette zu «Ebenensichtbarkeiten».
- Stellen Sie die Ebene «2-5 Tisch» auf unsichtbar.
- 5. Stellen Sie die Ebene «2-5 Tisch Var 1» auf sichtbar.
- 6. Bestätigen Sie mit «OK».
- 7. Schreiben Sie als Ergänzung mit dem Textwerkzeug «Variante 1 Tisch».
- 8. Wiederholen Sie Punkte 4 bis 7 und machen Sie eine weitere Kopie und zeigen Sie die Ebene «2-5 Tisch Var 2».

Der Platz auf einem A4-Blatt ist zu klein:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins leere Blatt.
- 2. Wählen Sie «Plangröße…».
- 3. Wählen Sie unter «Horizontal:» 3 und belassen Sie unter «Vertikal» 1.

Faitan		Croße		-
Senen		Eigenes Fo	rmat	
Horizontal:	3	Format:	Elgene Größe	÷
Vertikal:	1			

- **4.** Positionieren Sie die drei Ansichtsbereiche korrekt auf den drei Blättern.
- 5. Doppelklicken Sie den Plankopf und geben Sie die nötigen Daten ein.
- 6. Machen Sie vom Plankopf Kopien auf die drei Blätter.



3 Planen in Vectorworks

3.01 Einfaches Möbel

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie:

- Erstellen eines normgerechten Werkplanes im Ma
 ßstab 1:10
- Anordnen der einzelnen Objekte nach Norm
- Verwenden der Planbezeichnungen aus dem Zubehör



Auf der CD zu diesen Kursunterlagen finden Sie mehrere Filme zum zeichnen dieses Möbels. Diese Filme sind gleich gegliedert wie dieses Kapitel.

- Voreinstellungen 1. Öffnen Sie ein neues Dokument: Entweder die Kurs- oder VSSM-Vorgabe.
 - 2. Wechseln Sie auf die Ebene: «Verkleinerte Werkzeichnung». Der Massstab soll 1:10 sein und es soll die Klasse «Keine» aktiv sein. Kontrollieren Sie die Ansicht: Sie müssen in der Ansicht «2D-Plan» sein.

Vorgehensweise Werkplan

Für das Erstellen eines normgerechten Werkplanes sollten Sie systematisch vorgehen. Beachten Sie folgende Grundsätze:

1. Hauptmasse festlegen Zeichnen Sie zuerst im Horizontalschnitt (Grundriss) die Aussenmasse des Korpus. Erstellen Sie auf Basis des Horizontalschnittes mit Hilfslinien die Konturen für Frontalschnitt, für Vertikalsschnitt (Querschnit) und der Ansicht. Das benötigt nicht viel Zeit und damit wird vermieden, dass mit falschen oder widersprüchlichen Hauptmassen gearbeitet wird.

> Bei komplexen Konstruktionen sollten zudem die Detailüberlegungen und Detailstudien vorhanden sein.

- 2. Reihenfolge der Schnitte Als Erstes wird der Horizontalschnitt (A-A) gezeichnet. Als Zweites der Vertikalschnitt (B-B) und dann der Frontalschnitt (C-C). Aus dem Frontalschnitt wird die Ansicht erstellt.
 - 3. Zeichentechnik Für einen einfachen Werkplan arbeiten Sie flächenorientiert: D.h. mit Rechtecken, Polygonen und mit flächenorientierten Befehlen wie «Schneiden», «Flächen zusammenfügen» und «Schnittflächen löschen». Diese Zeichnungsart ist schnell und verhindert Fehler.
 - 4. Bauteilreihenfolge Zuerst diejenigen Bauteile einzeichnen, welche die geringste Abhängigkeit von anderen Bauteilen haben. Also zuerst die Seiten, dann die Rückwand, dann Mittelseiten oder Front. Durchgehende Bauteile werden zuerst gezeichnet.

5. Reihenfolge der	
Planinformationen	Je systematischer Ihr Vorgehen ist, desto weniger werden Planbestandteile ver-
	gessen.

Beginnen Sie mit den geschnittenen Teilen, dann Gebäudelinien und allenfalls verdeckte Kanten. Danach folgen Schnittachsen und Schnittbeschriftungen, Bemassungen und sonstige Beschriftungen.

6. Massaufbau Arbeiten Sie stets in der gleichen Reihenfolge, damit vergessen Sie weniger Planbestandteile.

Beginnen Sie mit der innersten Maßlinie, welche vom Möbel einen Abstand von 10-15 mm haben sollten, die weiteren haben einen Abstand von ca. 5 mm.

Aufgabe Erstellen Sie ein Möbel mit zwei aufschlagenden Türen. Die Aussenmaße des Korpus sind B 700 mm, T 450 mm und H 820 mm. Der Sockel hat eine Höhe von 80 mm, damit ist die Gesamthöhe des Möbels 900 mm. Der Sockel hat einen Rücksprung vorne und seitlich von je 10 mm. Der Sockel wird zu Lernzwecken als Blindsockel ausgeführt. Den ausführlichen Plan finden Sie im Anhang.

Der Korpus besteht aus Spanplatte beschichtet 19 mm und ist oben auf Gehrung konstruiert. Die Front besteht aus einer beidseitig furnierten Spanplatte mit einer Dicke von 20 mm. Die Rückwand ist 5 mm stark und ist eingenutet. Das Zeichnen der Details zum Möbel wird im nächsten Kapitel beschrieben.

Am Beispiel dieses einfachen Möbels soll der Planaufbau in Vectorworks erläutert werden: Grundsätzlich werden alle weiteren 2D-Pläne ähnlich erstellt.



Horizontalschnitt

- **Ebenenstruktur** Sie befinden sich auf der Ebene «Verkleinerte Werzeichnung». Es ist sinnvoll, vor dem Zeichnen die Ebenen sauber zu bezeichnen. Damit finden Sie sich auch später schnell wieder in Ihrem Dokument zurecht.
 - 1. Gehen Sie darum in die Ebenenübersicht.
 - 2. Ändern Sie den Namen von «Verkleinerte Werkzeichnung» auf «Einfaches Möbel».

Als erstes wird jetzt der Horizontalschnitt des Möbels ohne Bemassungen und ohne Gebäudelinie gezeichnet.

Korpusmasse Zeichnen Sie immer zuerst ein Hilfsrechteck mit den Aussenmassen des geplanten Möbels.

- 1. Zeichnen Sie die Aussenmasse des Möbels mit einem Rechteck mit «±x:» 700 und «±y:» 450.
- 2. Das Rechteck ist noch in der Klasse «Keine» Via Infopalette können Sie nun das Rechteck in die Klasse «10 Zeichnung-Hilfskonstruktionen» verschieben.
- **3.** Beantworten Sie die Frage mit «JA»: Damit übernimmt das Rechteck die Attribute der gewählten Klasse und wird nun blau dargestellt.

Klasse wählen Damit der Horizontalschnitt als Schnitt erkenntlich ist macht es Sinn, die geschnittenen Flächen in einer anderen Farbe zu zeichnen. Meist wird der Schnitt dabei grau angelegt.

> Möglich ist ebenfalls eine Darstellung mit den zugehörigen Schraffuren. Von der Darstellung mit einer weissen Füllung ist abzuraten, denn damit unterscheiden sich normale Flächen nicht von geschnittenen Flächen und damit leidet die Lesbarkeit des Planes!

> Legen Sie die geschnittenen Objekte in der Klasse «10 Zeichnung-Schnittflächen» ab. Die Vorteile: Die Darstellung der Schnittflächen kann auf einen Schlag geändert werden und sie erhalten eine saubere Planstruktur.

1. Wechseln Sie in Klasse «10 Zeichnung-Schnittfläche». Damit übernehmen alle zukünftig gezeichneten Objekte die Eigenschaften dieser Klasse. Dies, weil das Häkchen «Automatisch zuweisen» in dieser Klasse aktiviert ist.

Keine	2D Werkzeichnung
 10 Zeichnung 	🐨 Beschriftung
20 Bemassung	🐨 Detail
• 30 Beschläge	🐨 Gebäudelinie
• 40 Layout	🐨 Graue Linie
• 50 Material	🐨 Hilfskonstruktionen
60 Installationen	🐨 Plankopf
• 70 Architektur	🐨 Schnittachsen
Attributklasse	🕲 Schnittflächen

Vectorworks Scripts

Allgemeines Um wiederkehrende Abläufe zu vereinfachen, können in Vectorworks Scripts angelegt werden. VectorScripts sind eine mehr oder weniger komplexe Abfolge von Befehlen und Funktionen, die in einem Schritt ausgeführt werden kann.

Scripts werden unter einem Namen in der Scriptpalette in der Zubehörpalette abgespeichert. Sie können dort wie anderes Zubehör bearbeitet, unbenannt etc. werden.

Benutzen Sie die VSSM-Vorgabe oder die Kursvorgabe: In diesen Vorlagen sind bereits einige nützliche Scripts eingebaut.

Scripts einblenden Klicken Sie in der Menuzeile auf Fenster und wählen Sie im Untermenü «Scripts». Sie finden hier verschiedene Scripts welche in der Vorgabe enthalten sind.



Haben Sie mehrere Dokumente gleichzeitig offen, müssen Sie zwingend lie Scripts des aktuell offenen Dokumentes aktivieren!



Möchten Sie, dass die Scripts immer eingeblendet werden, müssen Sie Ihr Dokument mit den eingeblendeten Scripts als Vorgabe abspeichern. D.h. ob

die Scripts ein- oder ausgeblendet sind ist also dokumentabhängig. Setzen Sie bei folgenden Scripts ein Häkchen, damit Sie auf Ihrer Vectorworks-

<u>F</u> ens	ter <u>H</u> ilfe	_	
	Paletten		S 🕷 🗄 📀
	Einstellungen Objektmaßanzeige		2000
	<u>T</u> eilen	1	
	<u>A</u> lle anordnen		
	Symbole anordnen		
	A <u>l</u> le schließen		
~	Eenster vergrößern		
~	Einfaches Möbel.vwx		
	Tabellen •		
	Scriptpaletten	~	Ansichtsbereiche
	Ohne Titel3	~	Bem Script
			Darstellungen
			Daten
		~	Hilfslinien Script
		~	Klasse Script

Oberfläche eingeblendet werden.



Die Darstellungsgröße der Scripts kann unter Windows minimiert werden wenn Sie in der Titelzeile des Scripts auf die Stecknadel klicken.

Bem Script 9 ×	Klasse Scrij 🏨 🗙	Hilfsliı 🕂 🗡	Ansichtsbereiche 🏽 🗙
1_Bem normal 2_Bem Ergänzungen 3_Bem x0.1 4_Bem x2 5_Bem x10 6_Bem x20 7_Bem x50	1_Klasse Keine 2_Schnittflächen 3_Ansicht 4_Detail 5_Kanten verdeckt 6_Text Pt 1 7_Text Pt 8	_HL löschen HL horiz HL vert	1 AB Detail 2 AB Werkzeichnung 3 AB alle Klassen einblenden 4 AB alle Klassen ausblender 5 AB Detail ausrichten

Doppelgeradenwerkzeug Um effizient zu zeichnen benutzen Sie mit Vorteil das Doppelgeradenwerkzeug: Einmal eingestellt können Sie ohne Unterbruch zeichnen!

- 1. Wählen Sie das Werkzeug «Doppelgeraden» 🚿 .
- 2. Alternativ können Sie das Script «2_Schnittflächen» doppelklicken, damit wird automatisch das Werkzeug «Doppelgeraden» aktiviert. Zudem wird die Klasse «10 Zeichnung-Schnittflächen» zur aktiven Klasse gemacht.

Schnitt zeichnen 1. Gehen Sie in der Methodenzeile zu «Einstellungen Doppelgerade».

2. Für die Dicke geben Sie 19mm ein. Wählen Sie zwingend «Polygone»!

The Ab	stand: 19
Einstellung	gen Doppelgera
Abstand:	19
Leitlinie:	0
Einstelk	ungen
) Ger	aden
Poly Ger	ygone
- O Ge	aden und rolygone
	Schalen
-	
0	K Abbrechen
-	

3. Zeichnen Sie die **linke Seite** und beachten Sie dass die Seite innerhalb des Hilfs-Rechteckes liegen soll. Um die Leitlinie zu wechseln, können Sie während dem Zeichnen die Taste **[I]** drücken.



- 4. Zeichnen Sie die rechte Seite.
- 5. Zeichnen Sie zwischen den Seiten eine Rückwand mit 19 mm, aussen bündig mit den Seiten.
- 6. Lassen Sie die Rückwand aktiviert und gehen Sie zur Infopalette.



- Mit der Infopalette arbeiten 1. Fixieren Sie in der Infopalette den mittleren oberen Objektpunkt.
 - 2. Geben Sie unter $(\pm x)$ hinter die bestehende 662 + 12 ein. Damit wird die Rückwand auf beiden Seiten je um 6 mm verlängert. Drücken Sie zum Bestätigen die Tabulatortaste.



3. Ändern Sie die Dicke der Rückwand unter «±y:» auf 8 ab.

	Polygon	
	Klasse: 10 Zeichnung-Schnittflächen	Ŧ
	Ebene: Einfaches Möbel 1-10	•
	Ausrichtung: Konstruktionsebene	•
	±x: 674	
3-	<u> </u>	
	X−X−X x: [2620	

- Drücken Sie zum Bestätigen erneut die Tabulatortaste.
- 5. Jetzt ist die Zahl unter «x:» aktiviert. Hier können Sie hinter den Wert unter «x:» -10 schreiben. Damit wird die Rückwand um -10 mm verschoben.



Die Werte unter «x:» und unter «y:» geben die Position des aktivierten Objektpunktes bezüglich dem Nullpunkt an.

6. Alternativ können Sie die Rückwand auch mit dem Befehl «Verschieben» [Ctrl+M] / [cmd+M] um 10 mm nach unten schieben.

Verschieben		X
🧿 Kartesisch	Polar	_
±x: 0	Entremung	0
±y: -10	Winkel	0.00=

- 7. Die Rückwand wird um 10 mm nach unten verschoben.
- **Nut für Rückwand 1.** Aktivieren Sie die beiden Seiten und die Rückwand.
 - 2. Wählen Sie den Befehl «Schnittfläche löschen». Löschen Sie die Rückwand nicht, sie wurde bloss gebraucht um mit ihr sowohl in der linken wie auch in der rechten Seite die Nut für die Rückwand zu erstellen.

Türe zeichnen Zeichnen Sie nun mit dem Doppelgeradenwerkzeug die Türe (aussen bündig). Die Grösse der Türe und ihren Ort ändern Sie wiederum mit der Infopalette ab:.

- 1. Aktivieren Sie in der Infopalette den oberen mittleren Objektpunkt.
- 2. Für einen Rücksprung auf beiden Seiten von je 3mm ziehen Sie unter «±x:» von 700 -6 ab.
- 3. Ändern Sie unter «±y:» die Dicke der Türe auf 20 mm.

Polygon					
Klasse:	10 Zeichnung-Schnittfläch	nen 🔻			
Ebene: Einfaches Möbel 1-10					
Ausricht	tung: Konstruktionsebene	-			
	±x: 700-6				
8	⊗—2 ±y: 19				

- **4.** Verschieben Sie unter «y:» den Abstand der Türe zum Korpus indem Sie -1.5mm abziehen. Alternativ wählen Sie den Befehl «Verschieben 2D».
- 5. Das Doppelgeradenwerkzeug ist noch immer aktiv. Wechseln Sie in der Methodenzeile die Leitlinie: Sie soll jetzt in der Mitte sein.
- 6. Ändern Sie die Dicke der Doppelgeraden auf 4 mm.
- 7. Zeichnen Sie ausfgehend von der Mitte der Rückwand ein senkrechtes Polygon.



- **8.** Aktivieren Sie zusätzlich die Türe. Löschen Sie die Schnittfläche mit [Ctrl]+[,] und löschen Sie das Polygon mit Breite 4mm.
- 9. Sie haben zwei Türen mit einer Luft von 4mm erhalten.

Boden zeichnen Das Hilfsrechteck mit wird nicht mehr gebraucht.

1. Löschen Sie das Hilfsrechteck.

Sie haben vorhin den Scriptordner «Hilfslinien» aktiviert. Darin finden Sie das Script «Hilfslinien löschen»: Doppelklicken Sie das Script um die Hilfslinien zu löschen.

2. Zeichnen Sie für die Vorderkante des Bodens mit dem Geradenwerkzeug eine Linie von der linken zur rechten Seite.

Das Resultat sollte folgendermassen aussehen:

2	

Arbeiten mit Hilfslinien

Schnitte müssen sauber zueinander ausgerichtet sein. Gerade zu Beginn des CAD-Zeichnens ist es sehr sinnvoll sich mit Hilfslinien ein Hilfsgerüst zu erstellen. .



Die Zeichnung soll nach folgendem Schema aufgebaut werden:

Waagrechte Hilfslinien Zuerst sollen die waagrechten Hilfslinien gezeichnet werden:

- 1. Aktivieren Sie in der Scriptpalette «Hilfslinien» mit einem Doppelklick das Script «HL horiz», dieses Script steht für "Hilfslinien horizontal".
- 2. Setzen Sie mit einem Doppelklick eine waagrechte Hilfslinie auf der Hinterkante des Möbels.



Beachten Sie unbedingt, dass in der Methodenzeile folgende zwei Einstellungen aktiviert sind: Einfügen, definierter Einfügepunkt (hier rot umrandet).







Sie müssen beim Einsetzen des Symbols «Hilfslinie horiz» in jedem Fall darauf e achten, dass Sie mit der Maus auf einen Punkt oder eine Gerade klicken. Als korrekte Bestätigung erhalten Sie als Rückmeldung «Punkt» oder «Objektkante»!

- 3. Wählen Sie den Befehl «Verschieben 2D», Kürzel [Ctrl+M] resp. [cmd+M].
- **4.** Geben Sie unter $\pm x$: 0 und unter $\pm y$: 600 ein.
- 5. Wählen Sie den Befehl «Duplizieren Plus», Kürzel [Ctrl + \triangle + D].
- 6. Eingaben: bei «Anzahl Duplikate:» 1, «±x:» 0 und «±y:» 80 (= Höhe Sockel).
- 7. Wiederholen Sie den Befehl «Duplizieren Plus» und geben Sie für den Korpus unter «±y:» 820 ein (= Höhe Möbel).

Senkrechte Hilfslinien Nun werden die senkrechten Hilfslinien gezeichnet:

- **1.** Doppelklicken Sie das Script «HL vert» dieses Script steht für "Hilfslinien vertikal". Damit zeichnen Sie senkrechte Hilfslinien.
- 2. Setzen Sie auf der rechten Seite des Horizontalsschnittes eine senkrechte Hilfslinie.
- Wählen Sie «Duplizieren Plus» und machen Sie eine Kopie der senkrechten Hilfslinie. Geben Sie unter «±x:» 600 und unter «±y:» 0 ein. Damit erhalten Sie für den Vertikalschnitt die linke Bezugskante.
- **4.** Setzen Sie auf der linken Seite des Horizontalschnittes eine senkrechte Hilfslinie.
- Machen Sie ebenfalls eine Kopie mit «Duplizieren Plus». Geben Sie als Werte unter «±x:» -600 und unter «±y:» 0 ein. Damit erhalten Sie den Einfügeort für die Ansicht des Möbels.

Das Resultat sollte folgendermaßen aussehen:



Vertikalsschnitt

Horizontalschnitt

duplizieren Beim CAD-Zeichnen macht es immer Sinn, bestehende Elemente einer Zeichnung zu duplizieren. Damit gewinnen Sie Zeit! Darum wird vom bestehenden Horizontalschnitt eine Kopie erstellt, um ihn für den Vertikalschnitt zu brauchen.

- **1.** Aktivieren Sie alle Teile des Horizontalschnittes.
- 2. Machen Sie eine Kopie vom Grundriss: Ziehen Sie den Grundriss leicht nach rechts oben und drücken Sie gleichzeitig die [Ctrl]-Taste (Windows) respektive die [alt]-Taste (Macintosh). Damit wird ein Duplikat am von Ihnen gewünschten Ort erstellt.
- **Drehen 90°** Objekte müssen Sie öfters um 90° nach Links oder nach Rechts drehen. Dazu gibt es die Befehle unter *Bearbeiten / Rotieren und Spiegeln* «Linksdrehung 90°» respektive «Rechtsdrehung 90°». Sie finden die Befehle ebenfalls, wenn Sie mit

der rechten Maustaste auf ein Objekt klicken.



Mit Vorteil benutzen Sie die Kurzbefehle [Ctrl+L] wobei L für Links (Left) steht oder den Kurzbefehl [Ctrl+R], wobei R für Rechts (Right) steht.

1. Drehen Sie den kopierten Grundriss um 90° nach links, [Ctrl]+[L].

Vertikalschnitt bearbeiten Der gedrehte Horizontalschnitt enthält die meisten Informationen für den Vertikalschnitt. Die Höhe muss jedoch angepasst werden:

- 1. Lassen Sie alles aktiv und wählen Sie das Werkzeug «Umformen», Kurzbefehl [**①**+U].
- 2. Ziehen Sie ein Rechteck um den oberen Teil des Vertikalschnittes.

T			
	 	 	d

3. Wählen Sie den Befehl «Verschieben 2D», kurz [Ctrl+M].

Um ein gewünschtes Mass (hier Höhe = 820 mm) zu erreichen ist folgendes Vorgehen von Vorteil: Zuerst wird das alte Mass bei der Eingabe abgezogen und nachher wird der neue Wert dazugezählt.

4. Sie geben unter «±y:» -700 + 820 ein. Damit brauchen Sie keinen Taschenrechner, Vectorworks ermöglicht Ihnen den Wert direkt auszurechnen.

Kartesisch	Polar -	
±x: 0	Entremung.	600
±v: -700+820	Winkel	90.00*

5. Lassen Sie die Objekte aktiv und wählen Sie das Werkzeug «Verschieben» **C** . Kontrollieren Sie die Einstellungen in der Methodenzeile:



7. Kontrollieren Sie die Höhe des Möbels, die Oberkante sollte nun genau auf der Hilfslinie liegen.

Alternativ hätten Sie das Möbel zuerst an den richtigen Ort setzen und **1**↑ nachher den Oberteil des Möbels mit dem Werkzeug «Umformen» zur waagrechten Hiflslinie hochziehen können.



Rückwand anpassen Im Vertikalschnitt ist die Rückwand unten noch eingenutet. Die Rückwand soll jedoch unten stumpf aufgeschraubt werden.

- 1. Aktivieren Sie die Rückwand und packen Sie mit Vorteil den mittleren unteren Aktivierungspunkt.
- 2. Ziehen Sie die Rückwand bis Unterkante Korpus.



- 3. Aktivieren Sie sowohl Rückwand und Boden und wählen Sie den Befehl Schnittfläche löschen... oder kurz [Ctrl]+[,].
- 4. Deaktivieren Sie Rückwand und Boden
- 5. Aktivieren Sie das kleine übriggebliebene Rechteck und löschen Sie es weg.



Türe anpassen Im Vertikalschnitt soll es natürlich statt zwei Türen nur eine Türe haben!

- 1. Aktivieren Sie die untere Türe.
- 2. Löschen Sie dieses Objekt.
- 3. Packen Sie den mittleren unteren Aktivierungspunkt der verbleibenden Türe und ziehen Sie den Punkt nach unten bis zur Hilfslinie.

- **Sockel zeichnen 1.** Aktivieren Sie das Doppelgeradenwerkzeug. Vorteilhaft benutzen Sie dazu das Script «2_Schnittflächen».
 - 2. Zeichnen Sie unter der Vorderkante des Korpus eine Sockelblende mit H 80mm. Wechseln Sie die Leitlinie mit der Taste [I].
 - 3. Verschieben Sie das Objekt mit dem Befehl [Ctrl+M] um «±X:» -10.
 - **4.** Zeichnen Sie links daneben mit dem Doppelgeradenwerkzeug ein Polygon mit einer Höhe von ±y: 70 mm.



5. Aktivieren Sie den Befehl *Duplizieren Plus…* und geben Sie unter «Anzahl Duplikate:» 1 und bei «x:» -350 ein. Bestätigen Sie mit «OK».

Anordnung:	Linear	*)	Duplikate skalieren
Anzahl D	Duplikate: 1		x-Faktor: 1
Desition	dag santas Dualita	testings.	y-Faktor: 1
Kar	tesisch	tes restregen:	z-Faktor: 1
×: [-350	v: 0 z: 0	

6. Ziehen Sie mit dem Geradenwerkzeug eine Verbindungslinie an der Unterkante zwischen den letzten beiden gezeichneten Objekten.



Tablare zeichnen Um das Tablar zu zeichnen, wählen Sie wiederum das «Doppelgeradenwerkzeug».

- 1. Zeichnen Sie ungefähr in der Mitte des Möbels ein Tablar über die ganze Breite der Seite.
- 2. Fixieren Sie in der Infopalette die linke Seite.
- 3. Ziehen Sie in der Infopalette unter «±x:» -15 ab.

Das Resultat:



Frontalschnitt

Aus dem Horizontalschnitt und dem Vertikalschnitt lässt sich jetzt schnell der Frontalschnitt zeichnen, denn die Hilfslinien aus den beiden Schnitten zeigen die Kontur für den Frontalschnitt an.

Frontalsschnitt zeichnen Auch der Frontalschnitt soll in der Klasse «10 Zeichnung-Schnittflächen» sein.

- 1. Kontrollieren Sie ob Sie in der Klasse «10 Zeichnung-Schnittflächen» sind. Wenn nicht, können Sie wieder das Script «Klasse Schnittflächen» doppelklicken! Damit wird auch das Werkzeug «Doppelgeraden» aktiviert.
- 2. Zeichnen Sie innerhalb des Hilfsrechteckes zuerst die Seiten. Mit Vorteil zeichnen Sie im Uhrzeigersinn, damit müssen Sie die Leitlinie nicht ändern!
- 3. Zeichnen Sie zwischen den Seiten den Boden und den Deckel.

Seiten / Deckel auf Gehrung Laut Vorgabe sollen Deckel und Seiten auf Gehrung verbunden sein.

- 1. Aktivieren Sie die linke Seite.
- 2. Wählen Sie das Werkzeug «Umformen».
- 3. Ziehen Sie einen Rahmen um die obere rechte Ecke der aktivierten Seite.
- 4. Ziehen Sie die Ecke nach unten auf die Unterkante des Deckels.
- 5. Aktivieren Sie den Deckel und verschieben Sie auf die gleiche Art die linke obere Ecke des Deckels.
- 6. Bearbeiten Sie die rechte Ecke gleichermaßen.





Alternativ und schneller können Sie Polygone zum umformen auch doppelklicken. Kontrollieren Sie, ob in der Methodenanzeige folgende Einstellung aktiviert ist. Nun können Sie die Ecken direkt mit der Maus packen und verschieben!

	in the second seco
X A L M	E OM
4 4 T - /x/	L & & W.



Beachten Sie, dass das Doppelklicken zum Umformen nur bei Polygonen und Polylinien anwendbar ist, bei Rechtecken funktioniert das nicht!

- **Sockel zeichnen 1.** Aktivieren Sie im Vertikalschnitt die Sockelblende und den Blindsockel.
 - 2. Wählen Sie das Werkzeug «Verschieben» 🚰 . Halten Sie die «Ctrl»-Taste gedrückt, damit ein Duplikat erstellt wird!



3. Klicken Sie oben rechts in die Ecke und ziehen Sie eine waagrechte Linie zur rechten unteren Ecke des Frontalschnittes.



- 4. Verschieben Sie die eben erstellte Kopie mit [Ctrl+M] um «±x:» -10.
- 5. Wählen Sie das Spiegelwerkzeug (Taste [S]). Klicken Sie auf die Mitte der Unterseite und erstellen Sie eine Spiegelachse. Damit spiegeln Sie das gewählte Objekt auf die linke Seite.
- 6. Zeichnen Sie eine Gerade für den Blindsockel.

Das Resultat sollte folgendermassen aussehen:



Gebäudelinien Nach den Normen müssen zwingend sowohl Boden- als auch Wandlinien gezeichnet werden. Diese Linien haben eine andere Linienstärke (0.7). Dafür gibt es in Ihrer Vorgabe eine extra Klasse: Sie hat den Namen «10 Zeichnung-Gebäudelinie». Wählen Sie links über Ihrem Dokument diese Klasse als aktive Klasse:

000	10 Zeichnung-Gebäudelinie	٠	🛛 🗐 🔛 Einfaches Möbel 1-10	*
+	10 Zeichnung	•	🐨 Ansicht	
-	• 11 Linien		Seschriftung	4400
	 20 Bemassung 		🕲 Detail	
	• 30 Beschläge		🕲 Gebäudelinie	

Zuerst soll im Frontalschnitt die Bodenlinie gezeichnet werden.

- 1. Wählen Sie das Geradenwerkzeug, das Kürzel ist die Taste [2].
- Aktivieren Sie die Methode «aus Mitte»:



- 3. Gehen Sie mit der Maus zur rechten unteren Ecke des Sockels ohne aber die Maustaste zu drücken. Bleiben Sie - ohne zu Klicken! - solange stehen, bis sich ein kleines rotes Quadrat bildet.
- **4.** Fahren Sie nun zur linken unteren Ecke des Sockels bis sich ein kleines rotes Quadrat zeigt.
- 5. Wenn Sie jetzt nach rechts fahren, erhalten Sie den Mittelpunkt zwischen den eben gesetzten Ausrichtpunkten. Machen Sie genua dort einen ersten Klick und fahren Sie nach links um die Bodenlinie zentrisch zu erstellen.



6. Wiederholen Sie das Gleiche für die Wandlinie des Horizontalschnittes.

Um im Vertikalschnitt die Boden- und die Wandlinie zu zeichnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Lassen Sie das Geradenwerkzeug aktiv, wechseln Sie aber in der Methode von Gerade «aus Mitte» zu Gerade «aus Anfangspunkt».
- 2. Gehen Sie beim Vertikalschnitt zur Unterkante des Sockels und warten Sie bis der rote Ausrichtpunkt angezeigt wird. Fahren Sie nun ein wenig nach rechts und zeichnen Sie die Bodengerade. Das Ende der Geraden holen Sie sich, in dem Sie ohne zu klicken auf die Hinterkante des Deckels fahren.
- 3. Zeichnen Sie nun zum Schluss die senkrechte Wandlinie.
- 4. Abschließend wählen Sie als aktive Klasse die Klasse «Keine».

Dazu finden Sie im Klassenscript das Script «Keine». Doppelklicken Sie dieses 4 Script wird die Klasse «Keine» aktiviert und Bemaßung werden standardmäßig in die Klasse «Bemaßung» abgelegt.

Ansicht zeichnen

Zusätzlich zu dem Frontalschnitt soll separat eine Ansicht des Möbels gezeichnet werden. Der Frontalschnitt befindet normalerweise sich auf der gleichen Höhe wie Frontal- und Vertikalschnitt, kann aber auch frei platziert werden.

Benutzen Sie dazu den vorhandenen Frontalschnitt.

- 1. Aktivieren Sie alle Teile des Frontabschnittes.
- 2. Wählen Sie das Werkzeug «Verschieben» 🖆 .
- 3. Machen Sie einen Klick in die rechte untere Ecke des Korpus im aktivierten Frontalschnitt.
- 4. Ziehen Sie eine Linie bis zum Schnittpunkt der Hilfslinien für die Ansicht.
- 5. Lassen Sie die kopierten Teile aktiv und verschieben Sie alle Objekte via Infopalette in die Klasse «10 Zeichnung-Ansicht». Damit können Sie nachher schnell die Farbe des Möbels in der Ansicht wechseln!

5400 5600	13 Ob	jekte	•••	(+)
	Klasse:	10 Zeichnung-Sch	nnittfläc	hen 💌
💿 Ansicht		10 Zeichnun	g	•

Hilfslinien löschen Die Hilfslinien werden jetzt nicht mehr gebraucht. Sie können darum nun gelöscht werden.

- 1. Gehen Sie zum Script «Hilfslinien».
- 2. Doppelklicken Sie das Script «_HL löschen». Damit werden auf einen Schlag sämtliche Hilfslinien in der Zeichnung gelöscht!



Türen zeichnen 1. Bevor Sie die Türen zeichnen, wählen Sie als aktive Klasse «10 Zeichnung-Ansicht».



- 2. Zeichnen Sie ein Rechteck deckungsgleich über den eben kopierten Korpus.
- 3. Fixieren Sie in der Infopalette den unteren mittleren Punkt.
- 4. Ziehen Sie in der Infopalette unter «±x:» -6 vom angezeigten Wert 700 ab.
- 5. Für die korrekte Höhe ziehen Sie unter «±y:» -3 von 820 ab.
- 6. Aktivieren Sie auf das Doppelgeradenwerkzeug 🚿 und geben Sie als Abstand 4 ein. Die Leitlinie soll in der Mitte sein.
- 7. Zeichnen Sie ausgehend von oben der Mitte des eben gezeichneten Rechteckes nach unten ein senkrechtes Polygon.
- 8. Aktivieren Sie die sowohl Polygon als auch Rechteck und löschen Sie die Schnittfläche, «Schnittfläche löschen» oder kurz [Ctrl+,].
- 9. Löschen Sie das Polygon mit der Breite von 4 mm. Sie haben so die zwei Türen erhalten.
- **Sockelblende** 1. Zeichnen Sie ein Rechteck über den geschnitten Sockel.

Das Resultat sollte folgendermaßen aussehen:



Beschläge / Bearbeitungen

Der Werkplan soll Informationen über die Reihenbohrungen und die verwendeten Beschläge im Möbel enthalten. Bei diesem einfachen Möbel handelt es sich neben der Reihenbohrung für die Tablarträger um die Bänder für die Türen und für die Bohrungen für die Griffe.

Reihenbohrung Nachfolgend werden Ihnen zwei Möglichkeiten gezeigt, wie Sie die Reihenbohrung im Vertikalschnitt zeichnen können.

Als erste Möglichkeit zeichnen Sie die Reihenbohrung als Gerade.

- 1. Wählen Sie das Geradenwerkzeug.
- 2. Zeichnen Sie ab der vorderen unteren Ecke des Bodens eine senkrechte Gerade nach oben.
- 3. Wählen Sie den Befehl «Verschieben» oder kurz [Ctrl + M] und geben Sie unter «±x:» -37 und unter «±y:» 80 ein.
- 4. Lassen Sie die Gerade aktiv und fixieren Sie in der Infopalette den unteren Objektpunkt.
- 5. Schreiben Sie nun in der Infopalette unter «±y:» respektive «L:» die Formel 21*32. Damit erhalten Sie eine Geradenlänge von 672 mm.

Gerade					
Klasse	Kei	ne	13)		
Ebene:	Eint	faches Möbel 1–10	(\$)		
Ausrich	ntung:	Konstruktionsebene	(;)		
H	Ŀ	21 *38			
0	w:	90.00°			
ļ	x	919.158			
1	y:	150.423			

6. Spiegeln Sie die Gerade über die Mitte des Bodens.



Als zweite Möglichkeit können Sie das intelligente Werkzeug «Multibohrung» verwenden. Dazu finden Sie in der Zubhörpalette Ihres Kursdokumentes zwei Symbole die auf dem Werkzeug «Multibohrung» basieren.



Achten Sie darauf, dass Sie das Zubehör des aktuell offenen Dokumentes Verwenden! Das Icon mit dem Haus darf nicht leuchten (an klicken)!

Haus leuchtet: Anderes Dokument



Haus leuchtet nicht: **Aktuelles Dokument**

000 Zubehör	
Favoriten	•
😫 [🖹 Einfaches Möbel	.
Zubehör	
C Gesamtes Zubehör	1
Bibliotheksordner	m

Di

Dieses intelligente Werkzeug ist im Kursdokument vorhanden. Voraussetzung sind die Module interiorcad, Architketur, Landschaft oder Spotlight.



Das Werkzeug «Lochreihe 2D» ist ein sogenanntes intelligentes Werkzeug. Damit können Sie mittels der Infopalette auf eine Vielzahl von Parametern zugreifen und die Reihenbohrung jederzeit und unkompliziert abändern.

- 1. Wählen Sie das intelligente Symbol «Reihenbohrung 32 Versatz 32» (Zubehörpalette / Bibliotheksordner / Beschläge).
- 2. Ziehen Sie von der vorderen unteren Ecke des Korpus eine Linie zur oberen äusseren Ecke des Korpus (Erster Klick und zweiter Klick).
- **3.** Die Reihenbohrung ist standardmäßig auf «±x:» -37 eingestellt, dieses Mass können Sie via Infopalette abändern.

Stellen Sie in der Infopalette folgende Werte ein:

- 4. Abstand Start: 80
- Länge: Hier können Sie entweder die Länge oder die Anzahl der Bohrungen eingeben. Für die Anzahl geben Sie 21*32 ein. Mit dieser Formel wird die genaue Länge von 752 errechnet.



Die «Multibohrung» hat einen großen Vorteil: Zum umformen der Seite in der Höhe aktivieren Sie sowohl Seite und die Multibohrung: Damit werden beide Objekte gleichzeitig angepasst und die Parameter der Bohrung bleiben erhalten!

Bänder zeichnen Die Bänder müssen gemäß Norm in der Ansicht gezeichnet werden.

Beachten Sie aber, dass die Bänder auf die Reihenbohrung im Vertikalschnitt ausgerichtet sein müssen! Da die Bänder immer in der Mitte der Montageplatte sind, müssen die Bänder exakt zwischen zwei Bohrungen der Lochreihe liegen!
- 1. Doppelklicken Sie das Script «HL horiz».
- 2. Setzen Sie die erste Hilfslinie genau auf das Zentrum der untersten Bohrung der Lochreihe respektive auf das Ende der Geraden.



Um genau das Zentrum zu treffen gehen Sie mit der Maustaste in die Nähe U der Bohrung, drücken die [Y]-Taste und erhalten einen 8-fachen Zoom!

- 3. Der Abstand der Lochreihenbohrungen beträgt 32mm. Verschieben Sie daher die Hilfslinie um «±y:» 16 und die Hilfslinie ist genau in der Mitte.
- 4. Setzen Sie eine zweite waagrechte Hilfslinie genau auf die oberste Bohrung der Lochreihe respektive an das obere Ende der Geraden.
- 5. Verschieben Sie die Hilfslinie um «±y:» -16.
- 6. Wählen Sie im Zubehör das Symbol «Symbol Band» mit einem Doppelklick (Zubehörpalette / Bibliotheksordner / Beschläge):

C Zubehör	
Favoriten	
🕒 🕒 Einfaches Möbel	•
Zubehör	
🗇 🖸 Beschläge	1
Symbole/Objekte	
Grundplatte Symbol Band	

- 7. Setzen Sie in der Ansicht das Symbol mit dem Band genau auf dem oberen Schnittpunkt Türkante / horizontale Hilfslinie ein.
- 8. Setzen Sie gleichermassen ein Band auf dem unteren Schnittpunkt ein.
- 9. Beim Einsetzen auf der linken Seite machen Sie einen ersten Klick auf den gewünschten Einfügepunkt, nachher können Sie das Symbol um 90° drehen und können es mit einem zweiten Klick einsetzen.



Alternativ können Sie die beiden ersten Bänder aktivieren und nach Links spiegeln. Nehmen Sie die Mitte des Sockel für das Setzen der Spiegelachse!



Neu finden Sie im Kursdokument ein intelligentes Symbol «Reihenbohrung Töpfe Anzahl». Mit diesem intelligenten Werkzeug können Sie die Bänder wesentlich schneller einsetzen und wie zuvor via Infopalette schnell anpassen.

- 1. Bei «Abstand Start» geben Sie in diesem Fall einfach 80+16 ein.
- 2. Unter «Länge:» geben Sie entweder die gewünschte Länge minus 16 ein, hier also: 21*32-16 . Falls die Reihenbohrung via Abstand Ende definiert wurde, geben Sie unter «Min Abstand Ende:» zum Wert +16 ein.

- Bohrungen für Griff 1. Wählen Sie das Symbol «Schnittpunkt» mit einem Doppelklick (Zubehör / Bibliotheksordner / Beschläge).
 - 2. Setzen Sie das Symbol in der linken oberen Ecke der rechten Türe ein.
 - 3. Verschieben Sie das Symbol um «±x:» 30 und um «±y:» -30.
 - 4. Erstellen Sie ein Duplikat mit dem Befehl «Duplizieren Plus» mit den Werten ±x: 0 und ±y: -128.
 - 5. Aktivieren Sie die beiden Bohrungen und spiegeln Sie auf die linke Türe. Nehmen Sie mit Vorteil den Sockel als Bezugspunkt für die Spiegelachse!

Als Alternative können Sie in der Zubehörpalette direkt einen Griff auswählen, z.B. den Bügelgriff, damit erhalten Sie die beiden Bohrungen auf einmal.

Sockelplan

Gemäss Normen kann für den Sockel ein separater Sockelplan erstellt werden. Ein grosser Vorteil, damit werden für Produktion und Montage die Arbeiten erleichtert.

Wenn möglich ist der Sockelplan zu den anderen Zeichnungen ausgerichtet, bei wenig Platz kann der Sockelplan aber auch frei platziert werden.

Aussenmaße erstellen Aus der Ansicht und dem Horizontalschnitt lässt sich der Sockel ableiten.

- **1.** Setzen Sie eine waagrechte Hilfslinie auf der Rückseite des Horizontalschnittes. Benutzen Sie dazu das Script «HL horiz».
- 2. Setzen Sie eine senkrechte Hilfslinie auf der rechten Seite der Ansicht: Script: «HL vert».
- **3.** Wählen Sie das Rechteckwerkzeug und zeichnen Sie deckungsgleich über den Horizontalschnitt ein Rechteck.
- 4. Wählen Sie das Werkzeug «Verschieben« <i> und kontrollieren Sie in der Methodenzeile, dass «Duplikat erstellen» ausgeschaltet ist.
- **5.** Gehen Sie zu der linken oberen Ecke des aktiven Rechteckes und verschieben Sie es bis zu dem Schnittpunkt der beiden Hilfslinien.



Das Rechteck stellt die Kontur des Korpus dar. Da diese Kontur über dem Sockel liegt, muss die Liniendarstellung nach den Normen geändert werden.

Linienart wechseln

Konturen vor oder über Schnitten oder Draufsichten müssen als Strich-2-Punkt-Linie dargestellt werden!

- 1. Lassen Sie das Rechteck aktiv.
- 2. Gehen Sie zu der Infopalette und wählen Sie für das Rechteck in der infopalette die Klasse «10 Zeichnung-Kanten über Schnittebene».

Alternativ können Sie in der Zubehörpalette die Linie: «ISO-12 Strich, zwei Punkte» doppelklicken und die Linienart des Rechtecks wird gewechselt. Zusätzlich stellen Sie in der Attributpalette die Füllung des Rechteckes auf «Leer».

Sockelteile zeichnen Bevor Sie die Sockelteile zeichnen, brauchen Sie die Kontur des Sockels: Er springt links und rechts sowie vorne je 10 mm gegenüber dem Korpus zurück.

- 1. Kopieren Sie das Rechteck mit der Strich-2-Punkt-Linie mit [Ctrl] + [C].
- Gehen Sie zu Bearbeiten / Einfügen und wählen Sie den Befehl «Einfügen am Ort», der Kurzbefehl dazu: [Ctrl + Alt + V].
- 3. Das kopierte Rechteck wird am genau gleichen Ort eingefügt.
- Lassen Sie das Rechteck aktiv und gehen Sie zur Infopalette: Verschieben Sie das Rechteck in die Klasse «10 Zeichnung-Hilfskonstruktionen» und es übernimmt deren Eigenschaften.
- 5. Fixieren Sie in der Infopalette den mittleren oberen Objektpunkt

6. Ändern Sie die Werte des Rechteckes ab: Unter «±x:» 700 - 20 und unter «±y:» 450 -10.



Sockel zeichnen

Beachten Sie, dass der Sockelplan keinen Schnitt sondern eine Draufsicht darstellt. Darum dürfen die Objekte nicht grau dargestellt werden.

Nach Norm müsste die Linienstärke für Konturlinien 0.25 mm betragen. Damit der Plan korrekt ausgeführt wird, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie zeichnen in der Klasse «Keine». Dann müssen Sie die Linienstärke in der Attributpalette von 0.18 auf 0.25 abändern.
- Besser: Sie zeichnen in der Klasse «10 Zeichnung-Ansicht». In dieser Klasse sind Linienstärke und Füllung bereits korrekt eingestellt.

Nun können Sie entlang des Hilfsrechteckes die Sockelblenden zeichnen:

- 1. Wählen Sie das Doppelgeradenwerkzeug.
- 2. Zeichnen Sie nun auf der Innenseite das Vorderstück der Sockelblende.
- **3.** Spiegeln Sie das Vorderstück über die vordere linke Ecke:



- **4.** Wählen Sie das Schneiden-Werkzeug (Radiergummi) 🔍 und schneiden Sie den Überstand ab (Einstellung Polygon).
- 5. Spiegeln Sie die linke Sockelblende auf die rechte Seite.
- 6. Ändern Sie beim Frontstück links und rechts ebenfalls auf Gehrungen.

Zum Schluss soll der innen liegende Blindsockel gezeichnet werden:

- 1. Als linken Blindsockel zeichnen Sie ein Polygon mit der Länge von 369 mm.
- 2. Spiegeln Sie den linken Blindsockel mit dem Spiegeln-Werkzeug.
- 3. Zeichnen Sie die beiden zwischenliegenden Teile des Blindsockels.



Bezeichnungen

Normalerweise kommen in einem Plan immer die gleichen Bezeichnungen vor. Es ist daher sinnvoll, diese Bezeichnungen in einem Vorgabedokument abzulegen. Falls Sie das Vorgabedokument "VSSM-Vorgabe" oder die Vorgabe zu diesen Unterlagen verwenden, befinden sich im Zubehör die nötigen Bezeichnungen.

1. Wählen Sie im Zubehör «Bibliotheksordner». Wenn Sie diesen Ordner doppelklicken finden Sie darin einen Unterordner «Beschriftung VSSM».

Zuvor waren Sie im Unterordner «Beschläge». Um in die nächst höhere Hi--> erarchie zu wechseln, klicken Sie auf der rechten Seite dieses Ordners auf den grünen Pfeil. Klicken Sie auf diesen Pfeil und Sie gelangen in die Übersicht:



- Doppelklicken Sie nun den Unterordner «Beschriftung VSSM».
- **3.** Öffnen Sie diesen Ordner mit einem Doppelklick. Je nach Vorgabe finden Sie nun den Unterordner «Schnittachsen VSSM». Doppelklicken Sie diesen Ordner. Evtl. sind die Schnittachsen direkt im Ordner «Beschriftung VSSM».
- 4. Doppelklicken Sie «01 Horizontalschnitt 1» und setzen Sie das Symbol ein.





- 5. Wählen Sie das Werkzeug «Spiegeln» und spiegeln Sie die Schnittachse auf die andere Seite.
- 6. Wählen Sie als nächstes «02 Querschnitt 1» und setzen das Symbol unten ein und spiegeln Sie es nach oben. Korrigieren Sie die Position.
- 7. Fahren Sie so fort, bis sämtliche Schnittachsen erstellt sind.



Falls Sie bei einem anderen Plan noch mehr Schnittachsen brauchen, können Sie die Gruppe doppelklicken und die Schnittachsen-Bezeichnung ändern.

Die Schnittbezeichnungen müssen natürlich mit den eben angelegten Schnitten übereinstimmen.. C-C

- 1. Im Unterordner «Beschriftung VSSM» finden Sie ebenfalls die meist benötigten Schnittbezeichnungen.
- 2. Setzen Sie die Schnittbezeichnungen über die jeweiligen Zeichnungen des Möbels.

Lassen Sie genügend Abstand für die noch fehlenden Bemaßungen!

3. Die Schnittbezeichnungen können jederzeit im Plan überschrieben werden.



Bemaßen

Das Bemaßen wird hier zusammengefasst beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Kapitel "2.05 Kleiner Tisch".

Kettenbemaßung Die meisten Bemaßungen werden Sie mit der Kettenbemaßung ausführen.

- 1. Wählen Sie das Bemaßungswerkzeug 🛌
- 2. Kontrollieren Sie in der Methodenzeile, dass die Kettenbemaßung aktiv ist:



Mit der Kettenbemaßung können Sie sowohl einfache Bemaßungen wie auch Kettenbemaßungen erzeugen.

3. Bemaßen Sie im Horizontalschnitt die linke Seite. Benutzen Sie die Taste [Y] um den Abstand der Türe zum Korpus exakt bemaßen zu können.



Für korrekte Bemaßungen müssen Sie unbedingt darauf achten, dass vor 💼 dem Klick mit der Maus die Meldung «Punkt» oder «Objektkante» erscheint. Bei Nichtbeachtung werden sonst falsche Maße generiert!

Die erste Masslinie muss etwa 100 bis 150 mm von der Körperkante entfernt liegen. Parallele Masslinien sollen voneinander etwa einen Abstand von 60 bis 100 mm aufweisen (Abstände gelten für Maßstab 1:10!).

- 4. Die Bemaßungen der Türe (20 mm) und des Abstandes (1.5 mm) sind noch nicht sauber angeordnet.
- 5. Wählen Sie das Werkzeug Aktivieren, Kurzbefehl Taste [X].
- 6. Schieben Sie die Zahlen auf die richtige Position.
- 7. Erstellen Sie die Bemaßung der Türen.
- 8. Mit der Kettenbemaßung können Sie auch die Gesamtbreite des Möbels bemaßen (Einzelbemaßung).

Automatische Bemaßung Um den Schnitt waagrecht zu bemaßen benutzen Sie mit Vorteil die automatische Bemaßung in Vectorworks.

- 1. Wählen Sie das Werkzeug «Bemaßen automatisch» 🖽 .
- 2. Gehen Sie zu der Methodenzeile, sie sollte folgendermaßen aussehen:

Rhilfelinion			
Ohne Maßhilfslin Mit Maßhilfslinien Maßhilfslinienlän Maßhilfslinien mi Bemaßungen igm	en (assoziativ möglich) i (assoziativ möglich) ge mit der Maus festleg t einer festen Länge vo prieren bis: 0) gen n	
Kettenbemaßung			

- **3.** Fahren Sie waagrecht durch den Horizontalschnitt und alle geschnittenen Linien werden automatisch bemaßt.
- 4. Um die Bemaßungshilfslinien zu löschen, ändern Sie in der Infopalette von die Sichtbarkeit der Bemaßungshilflinien von «Alle» auf «Keine»:

This shines			Hittsiinien		
Sichtbar:	Alle	(\$)	Sichtbar:	Keine	
Obersteuerung:	Keine		Obersteuerung:	Keine	1
Text			Text		

Das Resultat könnte so aussehen:



Konstruktionsebene drucken

Grundsätzlich können Sie in Vectorworks direkt aus der Konstruktionsebene drucken. Zuvor müssen Sie den Drucker und die Anzahl der Seiten voreinstellen.

Wie das Papierformat eingestellt und der Plankopf ausgefüllt wird, wird nachfolgend genauer beim Drucken aus einer Layoutebene erklärt.



Dem Drucken aus einer Layoutebene ist eindeutig der Vorzug zu geben. In gewissen Fällen wird aber auch aus einer Konstruktionsebene ausgedruckt.

Ansichtsbereich erstellen

Nach einer letzten Kontrolle des Planes wird ein Ansichtsbereich auf eine Layoutebene erstellt.



Dem Erstellen von Ansichtsbereichen und dem Drucken aus einer Layoutebene ist unbedingt der Vorzug zu geben, es hat sehr viele Vorteile!

Ansichtsbereiche sind Verknüpfungen der Zeichnungen von der Konstruktionsebenen auf eine Layoutebene. Die Ansichtsbereiche können unterschiedliche Maßstäbe, beliebige Darstellungen, eigene Klassensichtbarkeiten etc. haben und können sowohl begrenzt als auch ergänzt werden.

- 1. Kontrollieren Sie, dass auf Ihrem Plan kein Objekt aktiv ist, denn es würde sonst als Begrenzung für den Ansichtsbereich verwendet. Kontrollieren Sie ebenfalls, dass nur diese Ebene sichtbar ist (Ebenendarstellung / Nur aktive zeigen).
- 2. Im Menü Ansicht wählen Sie «Ansichtsbereich anlegen...».
- **3.** Wählen Sie im aufgehenden Fenster als Ziel die Layoutebene «A4 hoch». A4 als Format, weil Sie zu Hause wohl kaum einen A3-Drucker haben.

Name:	Ansichtsbereich-1	
ZchgTitel:	[Zeichnungstitel]	
Ebene:	A4 Hoch [Layouttitel]	\$

4. Bestätigen Sie mit «OK» und es wird eine Verknüpfung Ihres Planes auf der Layoutebene erstellt.

Plangrösse Da nicht alle gezeichneten Objekte auf einem Blatt A4 hoch Platz haben, muss zuerst die Blattgröße und die Blattanzahl angepasst werden.

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste irgendwo aufs Blatt, nicht aber auf den Ansichtsbereich.
- 2. Wählen Sie im aufgehenden Kontextmenü den Befehl «Plangröße...».
- 3. Im Fenster «Plangröße» klicken Sie zuerst auf «Seite einrichten...».
- 4. Wählen Sie Ihren Drucker und als Format A4, Ausrichtung: Hochformat.
- 5. Bestätigen Sie mit «OK».
- 6. Geben Sie unter «Horizontal:» 2 ein und unter «Vertikal:» 1:

ieiten		Größe	
Horizontal:	2	Eigenes Fo	nmat Druckerformat
Vertikal:	1	O Zoll	
Plangröße an	nzeigen	Breite:	276.2
Wasserze	er anzeigen eichen anzeigen	Höhe:	197.2

- 7. Bestätigen Sie mit «OK».
- 8. Sie sehen nun zwei vertikale A4 Blätter nebeneinander.

Vermutlich wird der Ansichtsbereich nicht genau auf den Blättern liegen.

1. Aktivieren Sie den Ansichtsbereich und verschieben Sie den Ansichtsbereich so, dass er auf den Blättern Platz hat.

Mit dem Werkzeug «Schneiden» und dabei die Methode «Polygon» aktiviert, können Sie den Ansichtsbereich einfach in zwei Teile schneiden.

2. Wählen Sie das Werkzeug «Schneiden» 🧟 und stellen Sie die Methoden folgendermassen ein:

|--|

3. Ziehen Sie eine Gerade um den Ansichtsbereich zu zerschneiden:

— 1. Klick



4. Sie haben nun zwei Ansichtsbereiche und können sie positionieren.



Achten Sie aber unbedingt darauf, dass die Schnitte und die Ansicht weiterhin sauber horizontal und vertikal ausgerichtet bleiben!!

Plankopf ausfüllen

Erstellen Sie einen Ansichtsbereich Ihres Planes auf eine vorhandene Layoutebne, sollten Sie **KEINEN** Plankopf in der Konstruktionsebene haben!

1. Ist auf Ihrer Layoutebene bereits ein Plankopf vorhanden, können Sie ihn doppelklicken und ausfüllen.

Wenn noch kein Plankopf vorhanden ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Gehen Sie zu der Werkzeuggruppe «Bemaßung/Beschriftung». Aktivieren Sie das Werkzeug «Plankopf» A Plankopf .
- 2. Gehen Sie in der Methodenzeile zu den «Einstellungen Plankopf» 🌌 .
- Im Fenster «Eigenschaften» können Sie unter «Ersetzen…» mit dem Popup-Menü den gewünschten Plankopf wählen. Wählen Sie «PK kompakt».
- 4. Setzen Sie mit einem Doppelklick den Plankopf in Ihrem Plan ein.
- 5. Bei diesem kleinen Plan machen Rand und Schnittmarken keinen Sinn:
- 6. Gehen Sie in der Infopalette zu «Rahmen:» und wählen Sie «Kein».
- 7. Gehen Sie zu «Schnittmarken:» und wählen Sie ebenfalls «Keine».

Rahmen:	Kein	
Rahmenbreite	0	
Schnittmarken.	Keine	4
Faltmarken:	Keine	(5)

8. Jetzt können Sie den Plankopf mit der Maustaste frei positionieren.



- **9.** Zum Ausfüllen des Plankopfes klicken Sie in der Infopalette auf Bearbeiten. Einfacher können Sie den Plankopf zum ausfüllen auch doppelklicken.
- **10.**Nehmen Sie in den Feldern mit Platzhaltertext die gewünschten Einträge vor und bestätigen Sie mit OK.

Plan und Plankopf ausdrucken

Nun soll der Plan aus der Layoutebene ausgedruckt werden.

- Gehen Sie nun zu Datei und wählen Sie «Drucken…». Schneller geht es mit dem Kurzbefehl [Ctrl + P] (Windows) respektive [cmd + P] (Macintosh)!
- 2. Deaktivieren Sie «Ansichtsbereiche vor dem Drucken aktualisieren» und «Intelligente Objekte vor dem Drucken aktualisieren»:



3. Klicken Sie auf «Drucken».

3.02 Details zeichnen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie:

- Erstellen von normgerechten 2D-Details im Maßstab 1:1
- Anwenden der drei Möglichkeiten: Separates Detail, Detail als Ansichtsbereich mit Ergänzungen, Detailinformationen im Werkplan zeichnen und im Ansichtsbereich freistellen
- Beschreibung der Vor- und Nachteile der drei Methoden





Das folgende Kapitel beschreibt das Anlegen eines Details auf Basis eines Horizontalschnittes. Für andere Schnitte gilt das gleiche Vorgehen!

- **Voreinstellungen 1.** Öffnen Sie Ihr Vorgabe-Dokument. Alternativ können Sie die "Kurs-Vorgabe" auf der beiliegenden CD öffnen.
 - 2. Gehen Sie zu der Ebene: «Verkleinerte Werkzeichnung».
 - 3. Der Massstab soll 1:10 sein und es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
 - 4. Kontrollieren Sie die Ansicht: Sie müssen in der Ansicht «2D-Plan» sein.
 - 5. Zeichnen Sie einen Horizontalschnitt wie im Kapitel "2.10 Einfaches Möbel", Unterkapitel "Horizontalschnitt" beschrieben. Alternativ können Sie den von Ihnen erstellten Horizontalschnitt aus Ihrem eben erstellten Dokument kopieren. Ergänzen Sie die Türe mit einer Schlagleiste 30 x 12 mm.
 - 6. Bemassen Sie die Zeichnung. Die Lösung sollte folgendermassen aussehen:



7. Erstellen Sie von diesem Horizontalschnitt einen Ansichtsbereich im Maßstab 1:10 auf die Layoutebene «A4 Quer».

Details separat zeichnen (für Einsteiger)

Objekte freistellen Für einfachste Pläne und zu Beginn des CAD-Zeichnen können die Details auf einer separaten Ebene ausgearbeitet werden. Dazu müssen Sie die gewünschten Objekte welche als Detail gezeigt werden sollen, im Werkplan freigestellt werden.

- 1. Gehen Sie zu der Ebene mit dem Horizontalschnitt (Ebene: "Verkleinerte Werkzeichnung") und aktivieren Sie alle Objekte des Horizontalschnittes.
- Erstellen Sie eine Kopie indem Sie die aktivierten Objekte mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Windows) respektive [alt]-Taste (Macintosh) neben den Blattrand schieben:



3. Aktivieren Sie das «Schneiden»-Werkzeug (Radiergummi). Schneiden Sie die nicht benötigten Teile weg.



(Menüzeile Bearbeiten) oder dem Tastenkürzel [Ctrl+X] (Windows) oder [cmd+X] (Macintosh) schneiden Sie diese aktiven Teile aus.

5. Öffnen Sie die Konstruktionsebene "Detail 1:1" und fügen Sie die ausgeschnittenen Objekte ein.

Detailausbildung Die Ebene «Detail» hat den Maßstab 1:1. Demzufolge werden die eingefügten Objekte zehnmal größer dargestellt. Auch eingesetzte Symbole werden skaliert. Nun muss der Plan für die Darstellung der Details aufbereitet werden:

> Zuerst sollten Sie die nicht mehr benötigten Bemaßungen des Werkplanes welche für den Maßstab 1:10 galten, entfernen.

1. In Vectorworks werden alle Bemaßungen automatisch in der Klasse «Bemaßung» abgelegt: Aktivieren Sie darum den Befehl «Ähnliches Aktivieren» (Zauberstab) 🐛 und wählen Sie in den Einstellungen als Filter «Klasse»..

Sets: Set		Speichem	Verwalten.
Füllattribute	-	Stiftattribute	
Vordergrundfa	arbe	Vordergrundf	arbe
Hintergrundfa	the	Hintergrundfa	arbe
Füllung	Con la	Muster/Art	
Material Rend	lerworks	Dicke	
(Alle)		(Alle)	
Textattribute		Diverses	
Schrift		Ebene	
Größe	(✓ Klasse	
Schriftstil		Objekttyp	
Ausrichtung		Größe	
Zeilenabstand	1	Deckkraft	
		Skizzenstil	
		Symbolname	
		Bemaßungss	tandard
		Datenbank	
		Datenbanke	intrage
		Objektausric	htung

- 2. Klicken Sie auf eine Bemaßung und es werden alle Bemaßungen aktiviert. Löschen Sie die aktivierten Bemaßungen
- 3. Schieben Sie die ausgeschnittenen Details zusammen. Achten Sie darauf, dass die Details weiterhin sauber zueinander ausgerichtet sind!

Polygon öffnen Zur besseren Verständlichkeit und damit die Objekte korrekt dargestellt werden, sollten Sie die Objekte an ihren Enden öffnen.

> 1. Wählen Sie das Werkzeug «Polygon öffnen» 😪 . Es kann sein, dass «Polygon öffnen» ein Unter-Werkzeug von «Wegschneiden» 🗽 ist: Klicken Sie auf das kleine Dreieck in der rechten unteren Ecke und wählen Sie «Polygon öffnen».



Standardmäßig ist in der Methodenzeile des Werkzeuges «Polygon öffnen» «Zerschneiden am angeklickten Punkt» eingestellt.

2. Wählen Sie daher unbedingt (!) die zweite Methode «Polygon öffnen».



3. Klicken Sie die nicht benötigten Geraden und sie werden unsichtbar.



Sie können mit dem Werkzeug «Polygon öffnen» nur eine Gerade unsichtbar J stellen, wenn Sie mehrere Geraden wegklicken möchten, zerfällt das Objekt! **Seiten ein- und ausblenden** Als Alternative können Sie folgendermaßen vorgehen:

- **1.** Doppelklicken Sie das Objekt bei welchem Sie eine Seite ausblenden möchten.
- 2. Beachten Sie die Methodenzeile. Wählen Sie die Methode: «Seite ein- und ausblenden».:



- **3.** Es entsteht ein neuer Zeiger. Klicken Sie damit auf den Mittelpunkt der Seite die Sie nun ausblenden möchten.
- 4. Mit dieser Methode können Sie auch mehrere oder sogar alle Seiten ausrespektive wieder einblenden.

Damit Sie beim nächsten Doppelklick wieder die Grundeinstellung «Umformen» haben, sollten Sie **unbedingt vor** dem Verlassen des Werkzeuges die erste Methode aktivieren!



- Machen Sie wo nötig Ergänzungen: Das kann das zuweisen von Schraffuren, das Einsetzen von zusätzlichen Informationen oder Verbindungsmitteln sein.
- 6. Bemaßen Sie die Zeichnung. Das Resultat könnte wie folgt aussehen:



- 7. Erstellen Sie von diesem Detailplan einen Ansichtsbereich (Menüzeile *Ansichten / Ansichtsbereich anlegen*). Wählen Sie die gleiche Layoutebene auf der sich bereits der Werkplan befindet, hier "A4 Quer".
- Sollten Sie für zuwenig Platz auf der Layoutebene "A4 Quer" haben, können Sie mehrere Blätter einblenden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins leere Blatt und wählen Sie «Plangröße». Nun können Sie unter «Horizontal» und «Vertikal» die gewünschte Anzahl Blätter wählen.

Das Resultat (Layoutebene):



Vor-und Nachteile Bewertung des Vorgehens separates Detail:

- Vorteil: Schnell und einfach, ideal bei Standarddetails die nicht verändert • werden müssen. Leicht verständlich und darum ideal für den Einstieg.
- Nachteil: Bei Änderungen an der Hauptzeichnung werden die Änderungen im Detail nicht nachgeführt! Das ist uneffizient und führt schnell zu Fehlern!
- Zusammenfassung: Für das professionelle Zeichnen nicht zu empfehlen! ٠

Detail als Ergänzung im Ansichtsbereich

Wenn Sie mit Layoutebenen arbeiten, haben Sie in Vectorworks die Möglichkeit, in den Ansichtsbereichen ergänzende Informationen einzufügen.

- 1. Gehen Sie zu der Layoutebene "A4 Quer". Auf dieser Layoutebene befindet sich bereits der Ansichtsbereich mit dem bemaßten Horizontalschnitt 1:10.
- 2. Machen Sie mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Windows) respektive [alt]-Taste (Macintosh) eine Kopie dieses Ansichtsbereiches
- 3. Schieben Sie den kopierten Ansichtsbereich neben das Blatt.
- 4. Ändern Sie in der Infopalette den Maßstab des Ansichtsbereiches von 1:10 auf 1:1.

Info - Objekt	×
Objekt Daten Rende	em 🚺
Ansichtsbereich	
Klasse: Keine	•
Ebene: A3 Quer-2 [Deta	il Layout] 🔻 🗌
±x: 8	72.5668
Ŷ <u></u>	36.6278
ŏ₋ŏ₋ŏ × ⊑	89.1411
y: 4	45.9453
Winkel:	0.00°
Begrenzung:	Nein
Begrenzung zeigen	
Aktu	alisieren
Zeichnungstitel:	[Zeichnungstitel]
Ebenensio	htbarkeiten
V Im Raum liegende 20)-Objekte anzeigen
📝 Bildschimebenen-Ob	jekte projizieren
Klassensio	htbarkeiten
Maßstab:	1:1
Eigener Maßstab 1:	1:1 🔺
Kamera:	1:2

6. Aktivieren Sie das «Schneiden»-Werkzeug (Radiergummi). Zerschneiden den aktivierten Ansichtsbereich folgendermaßen. Es entstehen drei Ansichtsbereiche:



- 7. Schieben Sie die Ansichtsbereiche zusammen, achten Sie dabei auf eine saubere Ausrichtung. Entfernen Sie überflüssige Ansichtsbereiche.
- 8. Lassen Sie die drei Ansichtsbereiche aktiv: Gehen Sie in der Infopalette zu «Klassensichtbarkeiten». Im aufgehenden Fenster stellen Sie die Klasse «Bemaßung» auf unsichtbar. Klicken Sie dazu auf die mittlere Spalte:

ssensicht	barkeiten des Ansichtsbereichs/Schnitt	s 🔀	Winkel:	0.00°	
Ansichtsber	reich/Schnitt: Mehrere Ansichtsbereiche		Begrenzung:	Ja	
Status	Klasse	*	Ak	tualisieren	
6	60 Installationen-Elektro		Zeichnungstitel:		
•	60 Installationen-Sanitar		Ebenen	sichtbarkeiten	
•	70 Architektur-Boden				
•	70 Architektur-Decke		Im Raum liegende	2D-Objekte anzeigen	
•	70 Architektur-Einrichtung	1	Bildschimebenen-	Objekte projizieren	
•	70 Architektur-Wände		Klassen	sichtbarkeiten.).	
•	Attributklasse-01				
	Attributklasse-03		Malistab:	1:1	
(\times)	Bemaßung		Eigener Maßstab 1.	1.000	
Y	CMI-Stampal-Ankamunkta	+	Kamera:	Nein	
*	III		Standardansichten:	2D Plan	-

Damit werden alle Bemaßungen ausgeblendet.

9. Doppelklicken Sie den oberen Ansichtsbereich mit dem Rückwand-Detail. Wählen Sie im aufgehenden Fenster «Ergänzungen»:

Bearbeite:			_
💿 Erganz	ingen		
🔘 Begren	rung		
Ans	ichtsbereich außerha Grau außerhalb Begr	lb Begrenzung anz renzung	aige

10.Sie können nun Ergänzungen machen:

Beispiele können ergänzende Bemerkungen, weiterführende konstruktive Informationen oder Bemaßungen sein (zu den Bemaßungen beachten Sie bitte die folgenden Ausführungen!).

Für das Anlegen von Schraffuren, Detailausbildungen etc. lohnt sich der Einsatz von vorgefertigten Elementen, das Nachzeichnen macht keinen Sinn! (Siehe nebenstehendes Beispiel links mit den intelligenten Symbolen.)



Beachten Sie, dass diese Ergänzungen nur in diesem Ansichtsbereich sicht-→ bar sind, nicht aber auf der Konstruktionsebene mit der Originalzeichnung!



Bemaßungen als

Ergänzungen Da Sie für die drei Ansichtsbereiche im Maßstab 1:1 die Klasse «Bemaßung» in den «Klassensichtbarkeiten» auf unsichtbar gestellt haben, können Sie vorerst keine ergänzende Bemaßungen in diesen Ansichtsbereichen machen. Wenn Sie es trotzdem versuchen, kommt folgende Meldung:

A	Klassensichtbarkeit des Ansichtsbereichs ändern, um neu angelegte Objekte zu sehen?
	Einige der neu angelegten Objekte werden nicht angezeigt, weil sie sich in einer Klasse befinden, die in diesem Ansichtsbereich unsichtbar gestellt ist.
Gew	iählte Aktion immer ausführen.

Bemaßungen in Vectorworks werden standardmäßig und automatisch der Klasse «Bemaßung» zugewiesen!

- 1. Das wird in den Dokumenteinstellungen festgelegt. Gehen Sie zu «Datei / Dokument Einstellungen» und wählen Sie «Dokument...».
- 2. Im sich öffnenden Fenster wählen Sie den Reiter «Bemaßung». Standardisiert ist ein Häkchen gesetzt bei «Bemaßung der Klasse "Bemaßung" zuweisen». Wenn Sie dieses Häkchen entfernen, werden alle Bemaßungen der aktuell aktiven Klasse zugewiesen.

Anzeige Bemaßung Auflösung Objektau	srichtung Schatten 2D
 Assoziative Bemaßung Assoziativität automatisch zuweisen Bemaßung der Klasse "Bemaßung" zuweis 	ien
Bemaßungsstandard	Querstrichdicke



Das Entfernen des Häkchens ist nicht zu empfehlen. Damit würden in Zukunft alle neuen Bemaßungen der aktuell aktiven Klasse (z.B. «Keine») zugewiesen!

Damit Sie nicht jedesmal zeitaufwendig in die Dokumenteinstellungen gehen müssen, finden Sie in der Kursvorgabe ein spezielles Script, um diese Einstellungen schnell zu ändern:

1. Gehen Sie in der Menüzeile zu «Fenster» und setzen Sie ein Häkchen bei dem Script «Bemaßung». Mit Vorteil aktivieren Sie auch die anderen Scripts.



Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie das Script des aktuell offenen Dokumentes aktivieren, wenn nicht, wird in ein anderes Dokument gewechselt!

<u>F</u> ens	ter <u>H</u> ilfe			
	<u>P</u> aletten	•		🐒 🖟 🕂 📀 🛛 2D Plan
	Einstellungen Objektmaßanzeige	•		
	Einstellungen Bearbeitenmodus	•	400	450
	<u>T</u> eilen			
	<u>A</u> lle anordnen			
	Symbole anordnen			
	Alle schließen			
~	Eenster vergrößern			
~	Detailausbildung.vwx			
\smile	Tabellen	•		
	Scriptpaletten	►		Ansichtsbereiche Script
	Ohne Titel2		~	Bem Script
	Tabellen	•	~	Hilfslinien Script
	Scriptpaletten	•	~	Klasse Script

- 2. Doppelklicken Sie das Script «2_Bem Ergänzungen»: Mit dem Doppelklick werden folgende Befehle ausgeführt:
 - Das Häkchen für «Bemaßung automatisch der Klasse "Bemaßung" zuweisen» wird in Dokumenteinstellungen entfernt (siehe oben).
 - «20 Bemassung-Ergänzungsbereich» wird zur aktiven Klasse.
 - Das Werkzeug «Bemaßungen» wird aktiviert.
 - Der Bemaßungsstandard «Schreiner x 1» wird gewählt:



3. Sie können nun die Details bemaßen.



Vergessen Sie nicht zum Abschluss das Script «1_Bem normal» zu doppel-klicken! Damit wird wieder der ursprüngliche Zustand hergestellt, d.h. die nächsten Bemaßungen gehen wieder automatisch in die Klasse «Bemaßung».

Wenn Sie die Bemaßungen auf die Eckpunkte der Objekte setzen, werden bei Änderungen des Werkplanes die Detailbemaßungen automatisch nachgeführt. Voraussetzung ist allerdings, dass in den Dokumenteinstellungen unter «Bemaßung» die assoziative Bemaßung eingeschaltet ist:



Vor-und Nachteile Bewertung des Vorgehens Detail als Ergänzung im Ansichtsbereich:

• Vorteil: Ergänzungen im Ansichtsbereich sind einfach und schnell auszuführen. Die Zeichnung auf der Ebene «2D Werkplan» bleibt übersichtlich. Diese Methode ist die bevorzugte Möglichkeit um in Schnitten bei 3D-Zeichnungen die Details auszubilden und zu ergänzen.

- Nachteil: Bei Änderungen an der Hauptzeichnung werden die Änderungen im Detail zwar nachgeführt, meist müssen die ergänzende Informationen aber angepasst werden! Die Bemaßungen gehen nur dann mit, wenn die Bezugspunkte sauber auf den Objektecken platziert sind und die assoziative Bemaßung aktiviert ist. In der Hauptzeichnung sind die Detailinformationen NICHT sichtbar.
- Zusammenfassung: Für das 3D-Zeichnen ist dies die beste Methode, beim 2D-Zeichnen ist sie nicht zu empfehlen, da zu umständlich!

Details in die Werkzeichnung einfügen

Sie können in Vectorworks die Detailinformationen und -bemaßungen auch direkt in den Werkplan 1:10 zeichnen. In den Ansichtsbereichen werden dann mittels der Klassensteuerung die gewünschten Objekte ein- respektive ausgeblendet.

- 1. Gehen Sie zu der Ebene «2D Werkzeichnung». Aktuell sind hier nur Objekte für den Werkplan 1:10 inklusive deren Bemaßungen.
- 2. Dann legen Sie fest, welche Details Sie im Maßstab 1:1 zeigen möchten. Gehen Sie im Zubehör zu «Bibliotheksordner». Im Unterordner «Beschriftung VSSM» finden Sie ganz zuunterst das Symbol «z_Detail_Kreis». Doppelklicken Sie das Symbol und es hängt nun an der Maus. Sie können das Symbol nun mit einem Doppelklick im Plan einsetzen.

Achten Sie beim Einsetzen eines Symbols, dass in der Methodenzeile fol-→ gende Einstellungen aktiviert sind:



Um den Vorgang zu vereinfachen finden Sie in der Scriptpalette «Klassen» das Script «8_Detailkreis». Aktivieren Sie das Script (Doppelklick). Damit wird das Symbol «z_Detail_Kreis» aktiviert und zugleich die Klasse «10 Zeichnung-Detail» zur aktiven Klasse gemacht!



≯

Das Symbol «8_Detailkreis» kann sowohl in die Länge wie auch in die Breite gezogen werden. Ideal um größere Bereiche für Details darzustellen.

3. Das Resultat sollte folgendermaßen aussehen:



Detailinformationen

- einfügen 1. Kontrollieren Sie, dass die aktive Klasse «10 Zeichnung-Detail» ist.
 - 2. Wählen Sie das Polygonwerkzeug und aktivieren Sie die zweite Methode «Polygon füllen». ୁଟ୍ଟ 10 Zeichnung-Detail ▼ 🛞 🗔 2D Werkzeich

~ 0 0	Polygon: Aus umschließenden Objekten
-------	--------------------------------------

3. Klicken Sie nun auf die Flächen welche Detailinformationen erhalten sollen. Nun werden automatisch Polygone erstellt.



- 4. Wenn Sie mehrere Flächen zu einem Polygon füllen möchten, müssen Sie während dem Füllen die Shift-Taste gedrückt halten (Schlagleiste).
- 5. Sie können nun diesen Polygonen die gewünschte Schraffur zuweisen.
- 6. Fügen Sie die Symbole wie Schrauben, Bänder, Schlösser etc. ein. Sie müssen in der Klasse «10 Zeichnung-Detail» sein! (im Kursdokument zu diesem Kapitel finden Sie die Beschläge im Zubehör).

- **Details separat bemaßen** 1. Sollen die Details separat bemaßt werden, dürfen diese Maße nicht in der Klasse «Bemaßung» sein. Bei diesem Vorgehen ist die Klasse «Bemaßung» für die Hauptbemaßung im Ms 1:10 vorgesehen!
 - 2. In der Scriptpalette «Bem Script» finden Sie das Script «3_Bem x0.1». Doppelklicken Sie das Script. Damit werden folgende Einstellungen ausgeführt: - Das automatische Zuweisen von Bemaßungen in die Klasse «Bemaßung»
 - wird deaktiviert.
 - Als aktive Klasse wird die Klasse «20 Bemassung-1_1» festgelegt.
 - Als aktives Werkzeug wird «Bemaßung hor. und vert.» gewählt.
 - Als Bemaßungsstandard wird «Schreiner x 0.1» gewählt, damit ist die Schirft 10 mal kleiner.
 - 3. Bemaßen Sie die Details:



4. Wichtig: Doppelklicken Sie nach erstellen der Details auf das Script: «1_ Klasse Keine», damit werden alle zuvor mit den Scripts geänderten Einstellungen zurückgestellt!

Ansichtsbereich Details

freistellen Als nächstes sollen die Details in den Ansichtsbereichen freigestellt werden:

- 1. Gehen Sie nun zur Layoutebene mit dem Ansichtsbereich dieses Planes, hier "A4 Quer".
- 2. Machen Sie mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Windows) respektive [alt]-Taste (Macintosh) eine Kopie des Ansichtsbereiches mit dem Werkplan.
- 3. Ändern Sie den Maßstab des kopierten Ansichtsbereiches auf 1:1.

Ansichtsbereich						
Klasse: Keine						
Ebene: A3 Hoch	•					
±x: 8:	72.8896 36.6278 43.482 29.4341					
Winkel:	0.00°					
Begrenzung:	Nein					
Begrenzung zeigen						
Aktua	alisieren					
Zeichnungstitel:	Zeichnungstitel: [Zeichnungstitel]					
Ebenensic	htbarkeiten					
📝 Im Raum liegende 2D	-Objekte anzeigen					
Bildschimebenen-Obj	ekte projizieren					
Klassensic	htbarkeiten					
Maßstab: 1:1) -						
Eigener Maßstab 1:	1.000					
Kamera:	Nein					
Standardansichten:	2D Plan 🔹					
3D-Ansicht festlegen						
Hintergr. Darstellungsart:	Drahtmodell 💌	Ŧ				

- Aktivieren Sie das Schneiden-Werkzeug (Radiergummi) und machen Sie folgende Einstellungen:
 Image: Image
- **5.** Bei den Detailkreisen finden Sie rote Hilfspunkte. Sie sind als Hilfe zum Ausschneiden gedacht. Schneiden Sie die drei Details aus.



- 6. Aktivieren Sie nun nur den Rest und löschen Sie diesen Bereich weg.
- **7.** Schieben Sie die Details zusammen. Achten Sie auf eine saubere Ausrichtung.

	Für eine saubere Darstellung können Sie für jeden Ansichtsbereich individuell Einstellungen machen. Im Dialogfenster «Klassensichtbarkeiten» können Sie Klassen ein- und ausblenden oder die Klassendarstellung übersteuern. Mit dem Dialogfenster «Einstellungen …» können Sie u.a. Liniendicken, Linienendzeichen oder Textgröße einstellen.
Klassensichtbarkeiten Ansichtsbereich einstellen	Die Hauptmasse des Werkplanes, der Detailkreis etc. müssen auf unsichtbar gestellt werden. Dazu ändern Sie die Klassensichtbarkeiten der Detail-Ansichts- bereiche.
	1. Lassen Sie die drei Ansichtsbereiche mit den Details aktiv.
	 2. Gehen Sie in der Infopalette zu «Klassensichtbarkeiten». Im aufgehenden Menü stellen Sie folgende Klassen auf unsichtbar (Klick in die zweite Spalte): 10 Zeichnung-Schnittflächen 20 Bemassung-1_20 21 Text-Text 1_10 40 Layout-Detailkreis Bemaßung Damit werden die Objekte welche in diesen Klassen sind ausgeblendet, denn sie sollen in den Details nicht dargestellt werden.
Klassendarstellung ändern	Ebenfalls können Sie in den «Klassensichtbarkeiten» die Darstellung der einzelnen Objekte der aktivierten Ansichtsbereiche beeinflussen resp. übersteuern:
	1. Klicken Sie auf «Klassensichtbarkeiten».
	2. Aktivieren Sie eine Klasse z.B. «10 Zeichnung-Schnittflächen». Klicken Sie unten auf «Bearbeiten…».
	 Jetzt öffnet sich das Fenster mit den Klasseneinstellungen. Sie können hier nun sowohl Füllung, Liniendicke und Linienfarbe ändern: So können Sie die Originaleinstellungen übersteuern! Damit sich die Darstellung der Objekte ändert müssen Sie zwingend in einer Klasse mit automatischer Zuweisung der Eigenschaften sein. Klassensichtbarkeiten des Ansichtsbereichs/Schnitts Ansichtsbereich/Schnitt: Ansichtsbereich-25 Status Klasse 10 Zeichnung-Schnittflächen

Einstellungen

Ansichtsbereich Für eine saubere Plangrafik können Sie für jeden Ansichtsbereich individuell Einstellungen zur Darstellung machen. Mit dem Dialogfenster «Einstellungen ...» können Sie u.a. Liniendicken, Linienendzeichen oder Textgröße einstellen.

- 1. Klicken Sie auf «Einstellungen» im aktivierten Ansichtsbereich.
- 2. Ändern Sie die Größe unter «Linienendzeichen» von «1» auf «4». D.h. die Liniendendzeichen werden viermal vergrößert und damit sauber dargestellt.

Citieka Daten Rendern	Einstellungen Ansichtsbereich
Ansichtsbereich	Liniendicken: 1
zuunterst	Linienendzeichen: 4
Umgebungslicht	Linieparten: 1
Einstellungen	Schraffurversatz: 1
Enatenungenta	Text: 1

Klassensichtbarkeiten

Schnelleinstellung

Damit diese Einstellungen nicht jedesmal gemacht werden muss, können diese Einstellungen hinterlegt und schnell abgerufen werden.

- 1. Gehen Sie zu der Layoutebene «A4 Quer Ausführungsbeschriebe». Dort finden Sie je einen Ansichtsbereich «1:10» und «1:1».
- 2. Kopieren Sie die beiden Ansichtsbereiche.
- 3. Gehen Sie zurück zur «A4 Quer» mit den eben erstellten Ansichtsbereichen.
- **4.** Fügen Sie die beiden kopierten Ansichtsbereiche ein.

Mit Hilfe dieser Ansichtsbereiche können Sie individuell Ihre Einstellungen bezüglich Klassensichtbarkeiten oder den Einstellungen machen.

- 1. Aktivieren Sie einen der beiden eben kopierten Ansichtsbereiche.
- 2. Gehen Sie zu der Infopalette.
- **3.** In «Klassensichtbarkeiten…» und «Einstellungen» können Sie für diese vorgewählten Ansichtsbereiche Ihre persönlichen Einstellungen machen.
- 4. Ebenfalls können Sie unter «Klassensichtbarkeiten…» eine Klasse aktivieren und auf «Bearbeiten…» klicken. Nun können Sie sowohl die Füllungs- wie auch die Linienfarbe übersteuern! (siehe nächste Seite)

Speichern Sie Voreinstellungen zu den Ansichtsbereichen in Ihrem Vorgabedokument ab, so stehen Sie Ihnen später immer zur Verfügung!

Um die gemachten Einstellungen auf Ihre Ansichtsbereiche schnell zu übertragen verwenden Sie mit Vorteil das Werkzeug «Einstellungen übertragen».

- 1. Wählen Sie das Werkzeug «Einstellungen übertragen» (Pipette) 🔧 .
- 2. Gehen Sie zu den Einstellungen dieses Werkzeuges 💥 und machen Sie folgende Einstellungen:



- Sichern Sie diese Einstellungen unter «Sichern…» z.B. unter dem Namen «Ansichtsbereich» ab. Damit können Sie beim nächsten Mal diese Einstellungen schnell aufrufen!
- 4. Klicken Sie nun mit der Pipette auf den Ansichtsbereich «1:1», damit werden die Einstellungen aufgenommen.
- Klicken Sie mit gedrückter [Ctrl]-Taste auf den Ansichtsbereich mit den Details 1:1 und die Einstellungen werden übergeben: Die Klassen werden korrekt aus- respektive eingeschaltet, die Linienenden korrekt vergrößert.

Nachfolgend die empfohlenen Klassensichtbarkeiten-Einstellungen für die Ansichtsbereiche «1:1» und «1:10». Sie können jederzeit selber Anpassungen vornehmen:



Das Resultat könnte folgendermaßen aussehen:



3.03 Parallelen, Gruppen - Haustüre

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Arbeiten mit Parallelenwerkzeug ٠
- Kreisbogenwerkzeug mit tangentialem Bogen
- Gruppen anlegen
- Schicken nach Vorne / Schicken nach hinten

- Voreinstellungen 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «2-09 Haustüre».
 - 2. Der Maßstab soll 1:20 sein.
 - 3. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.
 - 4. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind.

Aufgabenstellung



- 1. In den Torbogen wie oben dargestellt soll eine zweiflüglige Haustüre gezeichnet werden.
- 2. Die Türen sind gestemmt und haben oben Fenster.

- Aufnahme zeichnen 1. Zeichnen Sie ein Rechteck mit den Massen 2120 mm mal 1950 mm.
 - 2. Wählen Sie das Werkzeug «Kreisbogen» und wählen Sie die sechste Methode: «Kreisbogen defininert durch Sehne und einem Punkt».



3. Erstellen Sie eine Sehne über dem Rechteck mit einer Höhe «L:» 240 mm.

- 4. Stellen Sie die Sehne mit Hilfe der Attributpalette auf «Leer».
- 5. Aktivieren Sie Rechteck und Sehne und fügen Sie beide Flächen zusammen (Befehl: «Fläche zusammenfügen», [Ctrl] + [K]) respektive [cmd] + [K]).







Parallelenwerkzeug

Die Toreinfassung hat laut Plan eine Breite von 140mm. Am einfachsten erstellen Sie diese Einfassung mit dem Parallelenwerkzeug.

Das Parallelenwerkzeug Sie können damit Parallelen in Form von Polylinien zu einem oder mehreren 2D-Objekten, Wänden und planaren NURBS-Kurven konstruieren. Den Abstand definieren Sie in einem Fenster oder per Mausklick.

1. Aktivieren Sie das Parallelenwerkzeug.

Die Methodenzeile des Parallelenwerkzeuges zeigt sieben Methoden. Aktivieren Sie folgende Methoden:

- 1. «Parallele mit bestimmtem Abstand»
- 2. «Original nicht löschen»
- 3. «Parallele zu nächstem angeklickten Objekt»

Western Law	A DESCRIPTION OF THE OWNER.	10.00			
LJAJ	3-7	The .	Abstand:	140	- (
	241 14				

- 4. Klicken Sie auf das Dialogfenster «Einstellungen Parallele» 🔽
- 5. Geben Sie unter «Abstand» 140 ein und kontrollieren Sie die Einstellungen:

Modus

Parallele mit bestimmten Abstand

Abstand:

140

Originale

Nicht löschen

Löschen

Wande

Abstand Mittellinie

Abstand Außenkante

Parallele erstellen 1. Klicken Sie auf die Seite der aktiven Fläche, auf der die Parallele gezeichnet werden soll: Machen Sie also einen Klick außerhalb der aktivierten Fläche: Damit wird eine Parallele nach innen erzeugt.



Mit jedem weiteren Klick wird eine weitere Parallele zur zuletzt erzeugten Parallele gezeichnet!

2. Geben Sie der erhaltenen Polylinie eine graue Farbe.

Wie Sie feststellen werden, wurde auch unten eine Parallele erzeugt. Um diese Parallele zu korrigieren, gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Lassen Sie die soeben erzeugte Polylinie aktiv.
- 2. Doppelklicken Sie diese Polylinie und kontrollieren Sie die Einstellungen in der Methodenzeile oben links:



- 3. Schieben Sie die Unterkante der grauen Polylinie senkrecht an die Unterkante der oberen Polylinie.
- 4. Aktivieren Sie beide Flächen und wählen Sie den Befehl «Schnittfläche löschen». Behalten Sie aber die innere weiße Fläche, sie wird zur Erstellung der Türe gebraucht.
- 5. Wählen Sie das Werkzeug «Schneiden» und schneiden Sie bei der inneren Fläche exakt über die senkrechte Mittellinie die rechte Fläche weg: Sie erhalten den Umriss der geplanten linken Türe.



Gruppen

Die Befehle zu den Gruppen finden Sie im Menü «Ändern». Sie finden folgende Befehle:

- «Gruppieren»: Mit diesem Befehl können Sie mehrere Objekte zu einer Gruppe, also einem einzigen Objekt zusammenfassen. Einfacher gruppieren Sie mit dem Kurzbefehl [Ctrl]+[G] (Windows) respektive [cmd]+[G] (Macintosh), wobei «G» für "group" steht.
- «Gruppierung auflösen»: Mit diesem Befehl können Sie Gruppen wieder in ihre einzelnen Bestandteile auflösen. Schneller lösen Sie eine Gruppe auf mit dem Kurzbefehl [Ctrl]+[U] (Windows) resp. [cmd]+[U] (Macintosh), wobei «U» für "ungroup" steht.
- «Gruppierung bearbeiten»: Hier können Sie die Bestandteile von Gruppen bearbeiten.

Schneller doppelklicken Sie eine Gruppe zum bearbeiten mit der linken Maustaste.

Funktionen einer Gruppe	Eine Gruppe ist befinden. Grupp Unterschied zwi Infopalette sichtl	ein "(en kör scher oar. Ve	Container", ein virtueller B nnen aus beliebig vielen Ob n gruppierten und nicht gru ectorworks betrachtet Grup	ehälter, in dem sich die Objekte ojekten jeden Typs bestehen. Der uppierten Objekten ist nur in der open als einen eigenen Objekttyp.
	Der Hauptv in einem Se	orteil chritt,	der Gruppen ist das einfach damit geht kein Bestandte	ne Verschieben mehrerer Objekte eil verloren
	Gruppen w in einer Gru terschiedlichen	erder uppe Konst	n immer in der gerade aktiv können zwar in verschiede ruktionsebenen liegen.	/en Klasse angelegt. Die Objekte enen Klassen, aber nicht auf un-
Objekte gruppieren	Um die Türe zu e	rstelle	en, gruppieren Sie das einze	elne Objekt mit der gelben Fläche.
	Sie könner beim nacht bei komplexen k	i auch räglic (onstr	n ein einzelnes Objekt eine hen Bearbeiten der Rest d uktionen ein großer Vortei	er Gruppe zuweisen, damit wird es Planes ausgeblendet. Gerade il.
	1. Aktivieren Si	e die ⁻	Türe.	
	2. Gehen Sie zu	ı Ände	ern / Gruppieren oder wäh	ılen Sie das Tastenkürzel Aacintosh)
	3. Beachten Sie	e ale li	fropalette: Aus der Polylin	le wurde eine Gruppe.
		Otypi	Daten Rendern	1
	Gruppe			
	Klasse: Ke	ine		0
	Ebene: Ha	ustüre		
		Ax:	1060	
	000	Δy:	2190	
	000	XI	-2292.9825	
		y:	3876.1348	
		0.1		
	4. Doppelklicke	n Sie	die Gruppe: Der Rest des I	Planes wird ausgeblendet!
	Sie können	den F enn S	Rest des Planes jederzeit al ie Änderungen im Bezug z	us- und einblenden. Das ist dann
		lon D	ast das Dlanas ainblandar	wird der Dlan nur grau darge
			טאנ מבא ד ומו וכא כוו ואוכו ועלו	ו, אווט עכו רומודועו צומע עמוצל-

stellt. Trotzdem fängt der Zeiger auf den grauen Linien: d.h. Sie können nur ausrichten, nicht aber ändern, ein grosser Vorteil.

5. Gehen Sie rechts oben zur Darstellungszeile. Dort finden Sie das Icon mit welchem mit einem Klick den Rest ein- und ausblenden können.



Objekte außerhalb Gruppe ein- oder ausblenden

6. Um zurück in den Plan zu kommen, finden Sie rechts oben die dunkelgelbe Schaltfläche «Gruppe verlassen».



Türe zeichnen Bleiben Sie in der Gruppe.

Zum erstellen der Türe werden bereits bekannte Techniken angewendet. Das Vorgehen wird deshalb nur summarisch beschrieben.

- 1. Geben Sie der Polylinie eine hellbraune Farbe.
- 2. Erstellen Sie eine Parallele mit dem Abstand 100 mm nach innen.
- 3. Ändern Sie den Abstand unten auf 140 mm.
- 4. Aktivieren Sie beide Objekte und wählen Sie den Befehl «Schnittfläche löschen», behalten Sie aber beide Objekte.



- 5. Wählen Sie das Doppelgeradenwerkzeug und stellen Sie es auf eine Breite von 100 mm ein, Leitlinie in der Mitte. Zeichnen Sie ausgehend vom Mittelpunkt der linken Seite eine waagrechte Doppelgerade.
- 6. Stellen Sie nun neu das Doppelgeradenwerkzeug auf 80 mm. Zeichnen Sie in der unteren Hälfte in der Mitte eine senkrechtes Polygon.
- 7. Ändern Sie die Breite des Doppelgeradenwerkzeuges nochmals neu 30mm. Zeichnen Sie in der oberen Hälfte mittig ein senkrechtes Polygon mit einer Breite von 30 mm.
- 8. Aktivieren Sie alle drei eben gezeichneten Objekte und das Türfries und verbinden Sie die vier Objekte mit «Flächen zusammenfügen», [Ctrl]+[K].
- 9. Die zusammengefügte Fläche verschwindet, weil sich die soeben gezeichneten Objekte mit dem hellbraunen Rahmen verbinden, welcher als erstes gezeichnet wurde.

- Befehl Anordnen 1. Lassen Sie eben erstellte Fläche aktiv.
 - 2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das aktive Objekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Anordnen / In den Vordergrund. Alternativ verwenden Sie den Kurzbefehl [Ctrl]+[F] bzw. [cmd]+[F]. [F] steht



Objekt sichtbar, anordnen «Vorne»

- 3. Aktivieren Sie nun beide Flächen und erstellen Sie die Schnittflächen mit dem Befehle «Schnittfläche löschen», kurz [Ctrl]+[企]+[,] / [cmd]+[企]+[,].
- 4. Weisen Sie den Füllungen unten eine dunkelbraune Farbe zu.
- 5. Erstellen Sie bei beiden Füllungen unten je eine Parallele mit Abstand 40 mm.



Beachten Sie, dass nicht beide Flächen aktiv sein dürfen, wenn Sie die Parallelen von 40mm erstellen, sonst erhalten Sie ein falsches Resultat!

- 6. Weisen Sie den beiden Glasflächen eine hellblaue Farbe zu.
- 7. Verlassen Sie die Gruppe mit einem Klick auf die Schaltfläche «Gruppe verlassen».



Die soeben gezeichnete Türe haben Sie in einer Gruppe zusammengefasst. Dies ist für das Erstellen der zweiten Türe von Vorteil. Sie brauchen nur die Gruppe als solche zu aktivieren - dabei geht kein Objekt verloren.

- 1. Aktivieren Sie die Gruppe mit der Türe.
- 2. Nehmen Sie das Spiegelwerkzeug und spiegeln Sie die Türe nach rechts.

Das Resultat könnte folgendermaßen aussehen:



3.04 DXF/DWG-Import und -Export

- Lernziele Die richtigen Einstellungen für Import und Export DXF/DWG
 - Umgang mit Bemaßung, Text, Linien, usw

DWG oder DXF?

Die von AutoCAD entwickelten Dateiformate .dwg sowie .dxf wurden im Laufe der Zeit zu einem Standard zum Austausch von CAD-Daten.

DWG-Format Das DWG-Format wurde von der Firma Autodesk (dem Hersteller von AutoCAD) entwickelt. Es ist das Originalformat von AutoCAD und wird laufend an die neuesten Anforderungen der jeweiligen AutoCAD-Versionen angepasst und erweitert. Darum ist das Format häufig mit einer Jahreszahl versehen (zB. DWG 2013).

Das DWG-Format wird von diversen CAD-Programmen unterstützt, ist aber bei weitem nicht so verbreitet wie das klassische CAD-Austauschformat DXF. Die ersten 6 Bytes einer DWG-Datei sind mit einem gewöhnlichen Texteditor lesbar. Sie geben die Version der DWG-Datei an.

Beim Datenaustausch mit jemandem, der mit AutoCAD arbeitet, liegt es auf der Hand, den Dateiexport im DWG-Format durchzuführen, da Dokumente im DWG-Format direkt mit AutoCAD geöffnet werden können und nicht importiert werden müssen. Ein weiterer Vorteil des binären DWG-Formats ist, dass es kleinere Dateien erzeugt als das DXF-Format.

DXF-Format Das DXF-Format (Data eXchange File) ist ein von Autodesk spezifiziertes Dateiformat zum Austausch von Zeichnungen zwischen verschiedener CAD-Software, ebenfalls genutzt für die Ausgabe von CAD-Daten an CNC-Maschinen.

Das DXF-Format ist gut dokumentiert und hat eine einfache Datenstruktur, jedoch benötigen DXF-Dateien mehr Speicherplatz. Das DXF-Format kann auch über verschiedene Betriebssysteme hinaus verwendet werden. Zudem ist DXF immer uneingeschränkt abwärtskompatibel. Jedes heutige CAD- und CNC-Programm beherrscht den Import und Export von DXF, womit DXF als Industriestandard den kleinsten gemeinsamen Nenner aller CAD-Systeme bildet.

Alle Grundelemente technischer Zeichnungen (wie Geraden und Bögen) werden in DXF unterstützt. Schriftarten, Schraffuren und Bemaßungen werden zum Teil unvollständig übertragen, weil es zu viele verschiedene Formatierungen gibt. Die Linienstärke kann nur mit der Information "Farbe" übertragen werden.

DXF-Dateien können eine **binäre** Form aufweisen oder sie können **reine Textdokumente** sein. DXF textformatiert ist die erste Wahl für den Export an CNC-Maschinen.

Leider verfügen nicht alle CAD-Programme, die vorgeben DXF im- und exportieren zu können, über eine saubere DXF-Schnittstelle. Je nachdem, wie komplex die zu exportierenden Zeichnungen sind, kommt es daher immer wieder zu Schwierigkeiten. Etwas Geduld und einige Tests führen aber meist zu brauchbaren Resultaten.

In welchem Format und in welcher Version (Jahrgang) eine Zeichnung exportiert bzw. importiert werden soll, hängt davon ab, was die Export- bzw. die Importfunktion der beiden CAD-Pogramme besser erfüllen. Dateigröße Unkomprimierte DXF-Textdokumente belegen mehr Platz wie DWG- oder Vectorworks-Dateien. Die binären Formate von DXF sind kleiner wie die Textdokumente.



Die ersten 6 Bytes einer DWG oder DXF-Datei sind mit einem gewöhnlichen Texteditor lesbar: Sie können damit die AutoCAD-Version auslesen.

DXF/DWG-Import

Der Import kann einige Stolpersteine beinhalten. Die folgenden Ausführungen sollen helfen fremde Dateien effizient und fehlerfrei zu importieren.

Importieren Sie nie (!!) ein fremdes Format direkt in ein bestehendes Vectorworks-Dokument. Das fremde Format sollten Sie zuerst immer in ein leeres Vectorworks Dokument importieren. Erst danach sollen die gewünschten Objekte in ein bestehendes Dokument kopiert werden!!

Anleitung Import Um ein fremdes Dokument schnell und problemlos zu importieren, ist es von Vorteil, wenn Sie folgende Informationen haben:

- die Maßeinheit (m, cm, mm) des zu importierenden Planes
- der Maßstab, mit welchem der Plan gedruckt wurde
- je nach dem die Plangröße

Die wichtigste Voraussetzung für einen korrekten Import ist die Kenntnis der im Ursprungsplan verwendeten Maßeinheit.

- 1. Öffnen Sie ein neues Vectorworks-Dokument.
- 2. Falls Sie ein völlig leeres Dokument öffnen, stellen Sie Ihre gewünschte Einheit ein (Datei / Einstellungen / Einheiten...).
- 3. Wählen Sie den Befehl «Import DXF/DWG-Einzeldatei» (Ablage / Import).
- 4. Wählen Sie die gewünschte Datei.
- 5. Finden Sie die gewünschte Datei nicht, müssen Sie die Dateiauswahl erweitern. Wählen Sie «Alle Dateien»:

Alle Dateien (*.*) 🔻
AutoCAD DWG (*.dwg) AutoCAD DXF (*.dxf)
Alle Dateien (*.*)

Es öffnet sich das Fenster «Einstellungen DXF/DWG-Import».

1. Im Untermenü «Grundeinstellungen» wählen Sie unter «Einheit der Importdatei:» die gewünschte Einheit m, cm oder mm:

	Einstellungen DXF/DWG-Import
ts: <aktuelle einstellungen=""></aktuelle>	\$ Sichern Verwalten
G	Grundeinstellungen Attribute und Struktur Objekte
Modellbereich Einheit	
Einheit der Importdatei: Milli	limeter (Dezimal)
Millimeter	\$
1 in der im	portdatei entspricht in Vectorworks 1mm
A THE MENT STATE	
Einheit aus der Importdate	tei übernehmen
Dinheit aus der Importdate	lei übernehmen Modellbereich
Einheit aus der Importdate 2D/3D Konvertierung Alle Objekte importieren als:	tei übernehmen Modellbereich : O An Blattgröße anpassen 20x
Einheit aus der Importdate 2D/3D Konvertierung Alle Objekte importieren als: 2D-Objekte	tei übernehmen Modellbereich : An Blattgröße anpassen 20x (Manuell festlegen: 1:1 Maßstab)
Einheit aus der Importdate 2D/3D Konvertierung Alle Objekte importieren als: 2D-Objekte 2D/3D-Kreisauflösung:	tei übernehmen Modellbereich : An Blattgröße anpassen 20x Manuell festlegen: 1:1 Maßstab Maßstab

 Unter «2D/3D Konvertierung» können Sie entscheiden Sie wie Sie die Objekte importieren wollen. Technische Zeichnungen und Grundrisse sollten Sie unbedingt nur als 2D-Objekte importieren! Ebenfalls können Sie die Qualität der 2D/3D-Kreisauflösung bestimmen:

2D/3D Konvertierung und -Kreisauflösung 20/3D Konvertierung 20/3D Konvertierung

- 2D/10 Konverterung
 2D/30 Konverterung
 2D/30 Konverterung

 Alle Objekte importieren als
 Alle Objekte importieren als
 Alle Objekte importieren als

 20-Objekte
 1
 2D-und 3D-Objekte 1
 3D-Objekte 1

 20/30-Kreisauflösung:
 20/30-Kreisauflösung:
 2D/30-Kreisauflösung:

 Vectorworks-Einstellung verwenden 1
 Vectorworks-Einstellung verwenden 2
- Unter «Modellbereich» wählen Sie den gewünschten Maßstab. Bei technischen Zeichnungen von Lieferanten wählen Sie mit Vorteil 1:1. Bei Architektenplänen wählen Sie (sofern Sie es wissen) den Maßstab in welchem der Architekt gezeichnet hat (häufig 1:50 oder 1:100).



Wichtig: Setzen Sie das Häkchen, um den auf die Blattmitte zu importieren. Damit verhindern Sie, dass der Nullpunkt verschoben wird!

Gehen Sie zum Untermnü «Attribute und Struktur»:

- **1.** Unter «Linienarten» wird Ihnen ein Skalierungsfaktor vorgeschlagen. Übernehmen Sie den Vorschlag.
- 2. Mit Vorteil setzen Sie ein Häkchen um einen Text vor die importierten Layers voranzustellen. Damit haben Sie nach dem Import alle Layers sauber in Unterklassen sortiert:

	Einstellungen D	XF/DWG-Import
ts: <aktuelle einstellunge<="" th=""><th>en> \$</th><th>Sichern Verwalten</th></aktuelle>	en> \$	Sichern Verwalten
	Grundeinstellungen Attri	bute und Struktur Objekte
Liniendicken		
Farben als Liniendicke	n importieren nfärben	k
Linienarten		
🗹 Linienarten skalieren i	um Faktor: 1	Empfehlung: 1
Klassen/Ebenen		
Importiere DXF/DWG-Lay	vers als:	
() Klassen		
Ebenen		
Text dem Namen der	importierten Layers voranstelle	en: import
Konstruktionslinien in	Klasse Hilfskonstruktionen	Datei enthält keine Konstruktions- linien (Strahlen oder XLines).

Gehen Sie zum Untermenü «Objekte»:

1. Hier interessiert vor allem, ob Sie Punkte als Vectorworks-Punkte oder als Symbole importieren möchten:

	Einstellunge	en DXF/DWG-Import
ets: <aktuelle einstellung<="" th=""><th>en></th><th>\$ Sichern Verwalten</th></aktuelle>	en>	\$ Sichern Verwalten
	Grundeinstellungen A	ttribute und Struktur Objekte
Punkte	Bic	ckattribute/Symboltexte
Punkte umwandeln in: Hilfspunkte Cezeichnete Symbole In Klasse Hilfskonstruktionen Datei enthält Punkte, deren Darstellung		Darstellung und Datenbankverknüpfung:
		Darstellung erhalten ‡
		Attribute zusammenfassen
		Diese Einstellung erhält die Darstellung der Symbole. Einige Textfelder sind nicht mehr mit der Datenbank verknüpft.
Multilinien	Bič	cke
Multilinien umwandeln		Begrenzung von Blöcken ignarieren
IIIC	I	Datei enthält keine zugeschnittene Blöcke.
Gruppierte Gerade Wände	Ber	naßungen
Datei enthält keine Multilinien.		Bemaßungen in Gruppen umwandeln

2. Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit «OK».

3. Im nächsten Fenster können Sie den Linienfarben eine Linienstärke zuweisen. Im Normalfall machen Sie hier keine Einstellungen:

DXF/	DWG-Farbnummer	Liniendicke	and the second s
0	By Block	0.18	Ersetze Farbe
2	Gelb	0.18	Nummer:
3	Grün	0.18	
4	Cyan	0.18	
5	Blau	0.18	2 Celh
6	Magenta	0.18	2 Geib
7	Weiß/Schwarz	0.18	
8	Dunkelgrau	0.18	Bart Bill
10		0.18	Durch Dicke:
12		0.18	0.18 ‡
130		0.18	
131		0.18	Achtung: Mehrere
140		0.18	Farben sind der
150		0.18	gleichen Liniendicke
			zugewiesen. Nur die
			erste Zuweisung kann
-			berücksichtigt
			werden.

4. Jetzt wird angezeigt, welche Schriften auf Ihrem Rechner nicht vorhanden sind. Vectorworks macht Ihnen Vorschläge zur Konvertierung:

Arial	=
Ersatzschrift	
Arial	
ohne Ersatz	Alle fehlenden Schriften
	ohne Ersatz

5. Am Schluss des Import erhalten Sie eine Zusammenfassung über den Import und ob der Import erfolgreich war.

- 1. Überprüfen Sie sofort (!) nach dem Import ob die Größe der importierten Objekte stimmen. Messen Sie deshalb immer eine bekannte Strecke!
- 2. Stimmt die Größe nicht, machen Sie einen neuen Import und korrigieren die Einheit unter «Grundeinstellungen» um den Faktor, den das gemessene Element zu groß oder zu klein ist.



Zeichnungen mit falschen Massen nach einem DXF/DWG-Import sollten nur im Notfall skaliert werden!

3. Bei wiederkehrenden Importen lohnt es sich die Import-Einstellungen zu speichern. Damit gewinnen Sie bei einem nächsten gleichen Import Zeit.

Nachfolgend einige Tipps zur Weiterberarbeitung von importierten DXF/DWG-Dateien:

- Weil Sie bei den Importeinstellungen den eingefügten Klassen einen Namen vorgestellt haben, sind alle importierten Klassen sauber beieinander.
- Müssen Sie den Plan dem Absender der importierten Datei wieder zurückschicken, sollten Sie an den Namen der Klassen nichts ändern!
- Möchten Sie die importierten Objekte nur für sich weiter verwenden, können Sie allenfalls bestimmte Objekte, Schraffuren etc. löschen. Wählen Sie dazu das Werkzeug «Ähnliches-Aktivieren» (Zauberstab) und aktivieren Sie in den Einstellungen z.B. «Objekttyp». Sie können die Auswahl auch noch eingrenzen und zusätzlich «Stiftattribute» wählen. Bei sauberen Plänen ist auch das Auswahlkriterium «Klasse» eine gute Möglichkeit. Nach der Aktivierung der gewünschten Objekte können diese wegen Nichtverwendung gelöscht werden.
- Möchten Sie die importierten Objekte bereinigen (z.B. für eine eigene Bibliothek), dann macht es Sinn, die importierten Klassen zu entfernen. Sie legen dazu entweder eigene Klassen an oder verwenden als Beispiel die Klassen des Vorgabedokumentes zu diesem Kurs:
 - 30 Beschläge-Bemassung
 - 30 Beschläge-Hilfslinien
 - 30 Beschläge-Name
 - 30 Beschläge-Zeichnung

Rufen Sie die Klassenübersicht auf. Aktivieren Sie nun z.B. alle importierten Klassen welche Bemaßungen enthalten und klicken Sie auf «Löschen». Sie wählen nun den Befehl «Dieser Klasse zuweisen» und wählen als Zielklasse in diesem Fall «30 Beschläge-Bemassung». Somit werden alle Objekte in den angewählten Klassen neu einheitlich in die Zielklasse verschoben. Gehen Sie weiter so vor bis alle "Import"-Klassen gelöscht sind.

6	Import- Import- Import-	0 A_MANSFEN A_SCHRAFFUR	
	Import-	A_VERMASSUNG	
Neu Bear	beiten	Duplizieren	Löschen

- Allenfalls müssen Sie die Zubehörpalette kontrollieren und unerwünschte Symbole, Schraffuren, Linienarten löschen bzw. ersetzen.
- Ist der Plan bereinigt, können Sie das oder die Objekte in Ihren Plan importieren oder aus den bereinigten Objekte eigene Symbole erstellen.

DXF/DWG-Export

Für den Export von Daten im DXF/DWG-Format können Sie ebenfalls verschiedene Einstellungen vornehmen.

- 1. Gehen Sie zu Datei / Export DXF/DWG.
- 2. Wählen Sie das gewünschte Dateiformat (siehe Einleitung DXF / DWG).
- 3. Wählen Sie die gewünschte Version.
- Klassen und Ebenen Bestimmen Sie, ob die Ebenen oder die Klassen der Zeichnung als Layer exportiert werden sollen. In einem DXF-/DWG-Dokument entspricht die Layer-Struktur den Klassen in Vectorworks.



Die Möglichkeit, Objekte sowohl auf Ebenen und zusätzlich noch in Klassen zusammenfassen zu können, ist eine Spezialität von Vectorworks.

In einer DXF-/DWG-Datei gibt es nur so genannte Layers. In diesem Fall geht allerdings die Aufgliederung der Planelemente auf Ebenen verloren. Beides zu exportieren ist nicht möglich.

Wollen Sie eine Zeichnung mit mehreren Ebenen und Klassen exportieren, ist es empfehlenswert, einen DXF-Export pro Ebene vorzunehmen und die Klassen als Layer zu exportieren. Der Empfänger kann im Zielprogramm die einzelnen Ebenen wieder in ein Dokument einfügen. Die Klassen bleiben auf diese Weise erhalten.

Sets: <aktuelle einstellungen=""> 2 Sichern.</aktuelle>	Verwalten		
Datelformat	Ebenen	Einstellungen 2D	
Farmat: DWC 2 Version: 2011 / 2012 2 Exercise und Klassen . Als Layer exportieren: Elemene als Layer exportieren Uncichtbare Klassen als unsichtbare Layer exportieren el nicht exportieren el nicht exportieren el nicht exportieren	Exporter: In ar Konstruktionsebenen 1 Anticentitiernense las 20-Errephie Bagemeinnen Al Oper Al Oper A	Cullfarbee exportieren Construction and Date Anlegen Schafturen exportieren und Date Anlegen Schafturen und Fällarben in eigenen Laver exportieren Dinselungen 30 Dinselungen Dinselungen	
Mafistab	Objekte	Unlandlekan und Eurban	
Alle zu export. Ebenen haben denselben Mallstab,	hur skive Obvene exportieren Objekte als flache 2D-Grafiken exportieren	Echtfarben (RCB-Werte) verwendes DXF/DWC-indexTarben verwender Omendicker ein Tothen exportaren	
	Text		
	Ersatzschrift verwenden		

Sie können Ihre Exporteinstellungen sichern.

Mehr Informationen zum Thema Import / Export DXF-DWG finden Sie in der VectorWorks-Hilfe.

3.05 Export als PDF oder Rasterbild, Import PDF

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie:

- Wie Sie die Zeichnung exportieren können
- Wie Sie PDF importieren können

Voreinstellungen Sie haben Kapitel 2-10 einen einfachen Plan eines Schrankes erstellt.

- 1. Gehen Sie zur Layoutebene «A4-Hoch». Hier finden Sie den Werkplan des einfachen Möbels.
- 2. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.

Export der Zeichnung

Um Ihre Pläne Anwendern ohne CAD zugänglich zu machen haben Sie folgende zwei Möglichkeiten: Sie können Ihren Plan als PDF oder als Rasterbild exportieren.

- Export PDF 1. Bevor Sie den PDF-Export machen ist es sehr wichtig, dass Ihre Druckereinstellungen stimmen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Blatt und wählen Sie «Plangrösse». Im aufgehenden Fenster klicken Sie auf «Seite einrichten…» und kontrollieren Sie ob Sie einen Drucker gewählt und das Druckformat korrekt eingestellt haben. Klicken Sie auf «OK und kontrollieren Sie dass Sie unter «Horizontal» und «Vertikal» eine ganze Zahl haben: Also z.B. 1 und nicht 0.989. Mehr dazu im Kapitel 2.7: Einstellung vor dem Drucken.
 - 2. Gehen Sie zu Datei und wählen Sie Export.
 - 3. Wählen Sie Export PDF.

i	nstellungen PDF-Export
Г	Einstellungen
	Konstruktionsebenen als PDF-Ebenen exportieren
	Klassen als PDF-Ebenen exportieren
	Grau angezeigte Ebenen/Klassen als ausgeblendete PDF-Ebenen exportieren
	Beim Einblenden Ebenen/Klassen normal anzeigen
	Auflösung von Vektoren reduzieren auf: 300 dpi
	Füllmuster mit Bildschirmauflösung exportieren
	Auflösung von Rasterbildern reduzieren auf: 300 dpi
	Text gerastert exportieren
	Deckkraft grau dargestellter Ebenen und Klassen: 69 %
	PDF mit Standardprogramm öffnen
	Exportiere
	O Druckbereich als eine Seite
	 Alle Seiten
	O Seite Von: 1 bis: 6
	O Sichtbaren Ausschnitt
Ľ	Ansichtsbereiche vor dem Export aktualisieren
e	Intelligente Ubjekte vor dem Export aktualisieren
	Abbrechen

4. Machen Sie die gewünschten Einstellungen.

Grundsätzlich ist es von Vorteil die untersten drei Häkchen zu entfernen: 4 Im Moment des Exports macht es keinen Sinn, den Plan zu aktualisieren!

5. Mit Vorteil wählen Sie alle Seiten oder «Seiten von bis» und wählen Sie die gewünschten Seiten: Es werden alle Seiten als einzelne PDF-Seiten ausgegeben.

Bei senkrechten Blättern wird von oben nach unten, bei waagrechten Blättern von links nach rechts gezählt!



- 6. Bestätigen Sie mit «OK».
- 7. Geben Sie dem Dokument einen Namen und wählen Sie den Speicherort.
- 8. Sie erhalten das gewünschte PDF. Das PDF wird zur Kontrolle automatisch geöffnet.



Leider wird unter Windows 8 und Windows 10 häufig der proprietäre Windows-Viewer geöffnet. Die Folge kann sein, dass z.B. Schraffuren NICHT dargestellt werden. Installieren Sie darum mit Vorteil den Original Acrobat-Reader!



Der PDF-Export finden Sie nur in den Vollversionen von Vectorworks wie «Architektur», «interiorcad», «Landschaft» etc.!



Ebenfalls können Sie auch fremde PDF importieren und diese auslösen, womit Sie echte Vektoren erhalten. Siehe dazu später in diesem Kapitel.



Haben Sie Bedenken, dass Ihre Pläne weiterverwendet werden könnten, sollten Sie daher auf keinem Fall einen Export als PDF machen!

Export Rasterbild: Auch das Exportieren eines eines Bildausschnittes ist in Vectorworks sehr einfach:

- of - contract		Vorschau chnitt fost	Δσι
O Ganze Zeid	chnung		CBI
O Sichtbaren	Ausschnitt		
O Alle Seiten	als ein Bild		
O Jede Seite	als ein Bild		
Eigenen Au	usschnitt		
Ausschr	nitt festlegen	\times	
Große			
Symmetrisc	n		
Auflösung: 30	0 dpi		
O Größe in Pi	ixel:	Rendem/2D Drahtmodell	
Breite:	1772		
Höhe:	696	Speicherbedarf: 5136 KB	
💿 Größe in Ei	inheiten:	Dateigröße: 475 KB	
Breite:	150	Aktualisieren	
Höhe	75.990	Format	
Einheiten:	mm 💌	PNG Image Kompression	
- **3.** Ziehen Sie ein Rechteck als Begrenzung um den gewünschten Ansichtsbereich.
- **4.** Wählen Sie das gewünschte Exportformat: Mit Vorteil ein Standardformat wie TIFF, PNG, oder JPEG. Die meisten Anwender können dieses Formate problemlos öffnen.
- 5. Aktivieren Sie «Grösse in Einheiten» und wählen «mm». Kontrollieren Sie die Masse.
- 6. Ebenfalls können Sie die «Auflösung» verändern: Mit 300 dpi haben Sie schon gute Ergebnisse: Kontrollieren Sie die Größe der Ausgabedatei, indem Sie bei «Speicherbedarf» auf «Aktualisieren» klicken.
- 7. Wählen Sie «OK».
- 8. Geben Sie einen Namen ein und speichern Sie das Bild ab.
- 9.

3.06 Spezielle Objekte -Profile

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Kreisbogenwerkzeug
- Wegschneiden-Werkzeug •
- Werkzeug verbinden ٠
- Gegenstück zu Profil erstellen (Konterprofil)
- Polygon-Werkzeug

- Voreinstellungen 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen: «2.13 Profile».
 - 2. Der Maßstab soll 1:1 sein.
 - 3. Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
 - 4. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind (Methodenzeile) oder kurz Taste [0] im Zahlenblock.



Erstes Profil Folgender Profilstab soll gezeichnet werden:

Wie bereits früher erläutert, wird in Vectorworks flächenorientiert gearbeitet. Auch in diesem Fall lohnt es sich, zuerst die möglichen Flächen zu zeichnen.

Grundform 1. Zeichnen Sie die zwei Rechtecke, die das Profil ohne Radien vordefinieren.

2. Verbinden Sie die zwei Rechtecke mit dem Befehl «Flächen zusammenfügen», bzw. [Ctrl] + [K] resp. [cmd]+[K].



- **Relativen Ursprung setzen** 1. Wählen Sie das Geraden-Werkzeug.
 - 2. Bewegen Sie die Maus auf den linken oberen Punkt bis die Meldung «Punkt» kommt. Machen Sie keinen (!) Mausklick.
 - 3. Drücken Sie die Taste [G].
 - 4. Drücken Sie die Tabulatortaste. Schreiben Sie unter «x:» den Wert 0.
 - 5. Drücken Sie die Tabulatortaste ein zweites Mal und geben sie unter «y:» -4 ein.
 - 6. Bestätigen Sie mit der Entertaste (!) und Sie erhalten einen Hilfspunkt mit Kreis.
 - 7. Klicken Sie mit der Maus und der Zeiger springt auf den Schnittpunkt. Erstellen Sie mit dem Geraden-Werkzeug eine Verbindungslinie.
 - 8. Beenden Sie die Gerade auf der Ecke links oben.



Kreisbogenwerkzeug

Wählen Sie das Kreisbogenwerkzeug. In der Methodenzeile werden sieben Einstellungen angezeigt.



- Methoden Kreisbogen •
- Э Kreisbogen definiert durch Radius
- Э Kreisbogen definiert durch drei Punkte
- 5. Kreisbogen definiert durch Tangente und Punkt
- \vdash Kreisbogen definiert durch zwei Punkte und Mittelpunkt
- Kreisbogen definiert durch zwei Punkte und Radius
- \triangle Kreisbogen definiert durch Sehne u. einem Punkt auf dem Kreisbogen
- Kreisbogen definiert durch Bogen und Sehne

- Tangente und Punkt 1. Wählen Sie die dritte Methode: «Tangente und Punkt»
 - 2. Klicken Sie oben rechts auf die Gerade.
 - 3. Ziehen Sie eine waagrechte Linie nach links und machen Sie einen zweiten Klick.
 - 4. Suchen Sie die «Mitte» der Gerade und machen Sie einen dritten und letzten Klick.
 - 5. Klicken Sie nun unten links auf die Gerade.
 - 6. Fahren Sie waagrecht nach rechts und klicken Sie ein zweites Mal.

7. Machen Sie einen dritten Klick in der «Mitte» der Gerade.



- **8.** Aktivieren Sie die beiden eben erstellen Kreisbögen. Gehen Sie zu der Attributpalette und stellen Sie die Füllung der beiden Bögen auf «Leer».
- 9. Löschen Sie die Gerade.

Verbinden - Teilen

VerbindenSie finden diesen Befehl im Menü «Ändern». Er hat das Tastenkürzel [分]+[Ctrl]+[J]bzw. [分]+[cmd]+[J] (Macintosh). Wählen Sie diese Befehl, werden die aktivierten
Objekte in ein einziges zusammenhängendes Objekt umgewandelt.

2D-Objekte die einen Anfangs- und Endpunkt haben, also Geraden, Kreisbogen, Polygone und Polylinien können damit verbunden werden. Im 2D entstehen bei diesem Vorgang

- Polygone bei geraden 2D-Objekten
- Polylinien bei runden 2D-Objekten.

Bei 3D-Objekten entstehen immer NURBS-Kurven.

Sie können mit diesem Befehl auch mehrere Teile wieder zu einem Objekt zusammenfügen, wenn sie durch den Befehl «Teilen» aus einem Objekt entstanden sind. So lässt sich das Teilen also rückgängig machen.

Die Objekte, die zusammengefügt werden sollen, müssen einen Pfad darstellen. Das heißt, der Endpunkt eines Objekts muss exakt auf dem Anfangspunkt des nächsten Objekts liegen. Weisen zwei Objekte auch nur einen kleinen Unterbruch auf oder kreuzen sich, können sie nicht verbunden werden. Auch bei Verzweigungen können Objekte nicht verbunden werden. Es darf nur ein Anfangspunkt von einem Objekt auf einem Endpunkt des anderen liegen.

Mit dem Befehl «In Polylinie umwandeln» (Ändern / Objekte umwandeln) können auch 2D-Objekte zusammenfügt werden, die einen Unterbruch aufweisen, also nicht exakt aneinanderliegen.

Teilen Sie finden diesen Befehl im Menü «Ändern». Er hat das Tastenkürzel [①]+[Ctrl]+[T], Macintosh [①]+[cmd]+[T]. Wählen Sie diesen Befehl, werden die aktivierten Objekte, sofern möglich, in einzelne Geraden, Kreisbogen, Bézierkurven oder kubische Kurven zerlegt. Das ist in erster Linie möglich für Rechtecke, Polygone und Polylinien.

Der Befehl ist das Gegenstück zum Befehl «Verbinden». Spezifische Eigenschaften der Objekte, z.B. eine Füllung, gehen nach der Umwandlung natürlich verloren.

- 1. Aktivieren Sie das Polygon.
- 2. Wählen Sie den Befehl «Teilen». Das Polygon wird in einzelne Geraden zerlegt.
- 3. Sie können dies in der Infopalette kontrollieren: Sie haben sechs Geraden erhalten.

Wegschneidenwerkzeug

Dieses Werkzeug 🧤, funktioniert wie eine Schere. Sie können damit ein Objekt an seinen Schnittpunkten mit anderen Objekten zerschneiden. Dabei wird das angeklickte Teilstück automatisch gelöscht.

Sie können mit dem Werkzeug «Wegschneiden» Geraden, Rechtecke, Kreise, Kreisbogen, Ellipsen, Polygone und Polylinien zerschneiden. Als schneidende Objekte, sozusagen als Schere, können alle Objekte, z.B. auch Wände und Radiusrechtecke, verwendet werden.

- Teile wegschneiden 1. Aktivieren Sie das Wegschneidenwerkzeug 🐘.
 - 2. Klicken Sie dann auf den Teil des Objekts, der gelöscht werden soll: In diesem Fall auf die innere waagrechte Kante des Polygons.
 - 3. Klicken Sie auf die innere senkrechte Kante des Polygons: Der Teil des Polygons bis zum Kreisbogen wird gelöscht.



- Polylinie erstellen 1. Aktivieren Sie alle Geraden und beide Kreisbogen. Am einfachsten mit dem Befehl «Bearbeiten / Alles aktivieren» oder kurz [Ctrl]+[A].
 - 2. Wählen Sie den Befehl «Ändern / Verbinden», kurz [分]+[Ctrl]+[J].
 - 3. Sie haben das Profil erstellt.
 - 4. Weisen Sie dem Profil eine Schraffur zu.



Gegenprofil (Konterprofil) erstellen

Ein Vorteil des flächenorientierten Arbeiten ist, dass im Handumdrehen von bestehenden Objekten ein Gegenstück (Konterprofil) erstellt werden kann.

Mit diesem Vorgehen lassen sich Fehlerquellen vermeiden.

- 1. Wählen Sie das Rechteckwerkzeug.
- 2. Zeichnen Sie ausgehend von der rechten unteren Ecke des eben gezeichneten Profils ein Rechteck mit den Massen ±x: -45 und ±y: 19.
- 3. Das Rechteck deckt das Profil vollumfänglich ab.

Bei Vectorworks schneidet immer das im Vordergrund liegende Objekt das dahinter liegende Objekt!

- Schicken Sie das Rechteck nach hinten: Anordnen / In den Hintergrund oder kurz [Ctrl]+[B].
- **5.** Aktivieren Sie beide Objekte.
- 6. Wählen Sie den Befehl Schnittfläche löschen.
- 7. Sie haben soeben das Gegenprofil erstellt!
- 8. Geben Sie dem Gegenprofil eine andere Schraffur.



Runde gleich große Teile

Runde Fronten, runde Türen oder Verkleidungen werden in der Praxis in mehrere gleich große Teile aufgeteilt. Dabei soll der Abstand zwischen den einzelnen Teilen gleich groß sein.

Situation

1. Zeichnen Sie nachfolgende Situation. Der Bogen und die Geraden sollen nicht verbunden werden:

- 2. Der halbrunde Pfosten soll mit einer Verkleidung mit einer Dicke von 19 mm und einem Abstand von je 4 mm verkleidet werden.
- **3.** Zeichnen Sie am Anfang und am Ende des Bogens je einen Kreis mit einem Radius von 4 mm.

Zweites Profil



- **1.** Zeichnen Sie ein Rechteck mit den Massen x=55 und y=5.
- 2. Wählen Sie das Kreiswerkzeug. Wählen Sie die zweite Methode «Kreis durch Durchmesser definieren».
- **3.** Klicken Sie in die Ecke unten links des Rechteckes und ziehen Sie einen Kreis waagrecht nach rechts auf mit Durchmesser «L:» = 10mm.
- **4.** Wählen Sie das Doppelgeradenwerkzeug und stellen Sie die Breite auf 5mm ein.
- **5.** Zeichnen Sie ausgehend vom Zentrum des Kreises ein genug langes Polygon mit einem Winkel von -3° und Leitlinie oben.

6 7eichnen Sie auf der rechten Seite des Rechtecks eine Gerade welche das



Sie haben nun alle Informationen um das Profil zu erstellen.

- 1. Zerlegen Sie das Rechteck mit dem Befehl *Ändern / Teilen* in vier einzelne Geraden auf.
- 2. Wählen Sie das Wegschneidewerkzeug.
- **3.** Klicken Sie alle Teile weg, die Sie für die Profillinie nicht brauchen.



- 4. Aktivieren Sie alle Teile und stellen Sie die Teile in der Attributpalette auf «Leer».

Polygon-Werkzeug

Wenn Sie bereits die Masse einer Polygonform mit mehreren Ecken kennen, lohnt es sich, dieses Objekt mit dem Polygonwerkzeug zu zeichnen. Sie können damit offene und geschlossene Polygone mit bis zu 4000 Eckpunkten zeichnen. Unter einem offenen Polygon, auch Polygonzug genannt, versteht man ein Polygon, das keine geschlossene Außenkante aufweist, bei dem also der letzte Punkt nicht auf dem Anfangspunkt liegt.

Außerdem können Sie mit dem Polygon-Werkzeug aus geschlossenen Flächen, die von einem oder mehreren Objekten (Geraden, Rechtecke, Polylinien, Polygone) begrenzt werden, Polygone erzeugen. Ist eines der Objekte rund (Kreis, Kreisbogen), wird eine Polylinie erzeugt.

- 1. Wählen Sie das Polygonwerkzeug.
- 2. Zeichnen Sie für die fehlenden Teile einen Polygonzug.



4 Fortgeschrittene Funktionen

4.1 Symbol anlegen -Drückergarnitur

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Funktionen eines Symbols in Vectorworks
- Ein Symbol anlegen
- Symbol einsetzen
- Bestehendes Symbol bearbeiten
- Symbol duplizieren
- Symbol umwandeln

- Voreinstellungen 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen: «3-1 Symbole».
 - 2. Der Maßstab soll 1:10 sein.
 - 3. Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
 - 4. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind (Methodenzeile) oder kurz Taste [0] im Zahlenblock.

Symbol

Wieso Symbole? Beim Zeichnen kommen gewisse Objekte immer wieder vor.

Beispiele können sein:

- Konstruktive Details wie Standardausführungen, interne Normen
- Beschläge, Artikel von Lieferanten
- Möbel wie Betten, Stühle, Schränke
- Hinweise, Hilfskonstruktionen, Planköpfe
- Ganze Zeichnungen wie z.B Türen, Fenster die immer ähnlich konstruiert werden

Es lohnt sich, von solch häufig benutzten Objekten ein Symbol zu erstellen.

Was ist ein Symbol? Solche wiederkehrende Objekte werden in Vectorworks nur einmal gezeichnet. Anschließend werden sie als Bibliothekselemente abgelegt und können dann immer wieder verwendet werden.

Ein Symbol kann als eine Art Gruppe mit einem eigenen Namen angesehen wer-

4.1 Symbol anlegen - Drückergarnitur

den. Das Symbol hat einen eindeutigen Namen.

- **Vorteile von Symbolen** Das Arbeiten mit Symbolen bietet Ihnen viele Vorteile und erleichtert Ihre Arbeit wesentlich:
 - Wiederholt auftretende Objekte sind unter **einem** Namen abgespeichert und können mit einem Mausklick einfach in eine Zeichnung eingefügt werden.
 - Das Symbol kann beliebig oft, an beliebigen Positionen und unter beliebigen Winkeln eingesetzt werden.
 - Es ist möglich, auf Symbole einer anderen Zeichnung zuzugreifen und sie in die aktuelle Zeichnung einzufügen. Dabei wird das gewählte Symbol automatisch in die Bibliothek des offenen Dokuments übertragen: Das Symbol wird zu einem Bestandteil des offenen Dokumentes.
 - Das Symbol kommt in einer Zeichnung nur einmal vor nämlich im Zubehör (evtl. In einem Bibliotheksordner abgelegt) als Symboldefinition – egal wie oft es in die Zeichnung eingesetzt worden ist. Das Symbol in der Zeichnung ist nur ein Verweis auf die gespeicherte Symboldefinition im Zubehör. Dadurch braucht ein Symbol sehr viel weniger Speicherplatz.
 - Wenn Sie ein Symbol abändern, verändern sich alle Symbole mit dem gleichen Namen.
 - Symbole können einfach durch andere Symbole ersetzt werden.
 - Symbole sind maßstabsunabhängig; das heißt, sie können in einem bestimmten Maßstab angelegt und in jedem beliebigen Maßstab eingesetzt werden.
 - Bei einem Symbol können Sie den Einfügepunkt exakt definieren.

Arten von Symbolen Es gibt verschiedene Arten von Symbolen:

- Reine 2D-Symbole
- Reine 3D-Symbole
- "Hybride" Symbole, d.h. Symbole die sowohl eine 2D und eine 3D-Darstellung haben. Sie ändern ihr Aussehen je nachdem in welcher Darstellungsart Sie sich befinden.
- Alle diese drei Arten können außerdem ein referenziertes Symbol sein, d.h. sie haben eine Verbindung zu einem Symbol in einer anderen Zeichnung: Es sind Symbole, die mit dem Dokument, aus dem sie importiert worden sind, dem so genannten Quelldokument, verknüpft sind. Das hat den Vorteil, dass Änderungen, die am Symbol im Quelldokument vorgenommen wurden, mit einem Mausklick ins offene Dokument übertragen werden.
- Ein Spezialfall sind intelligente Objekte, die obwohl ein Symbol sich beim Einsetzen automatisch wieder in ein Intelligentes Objekt umwandeln (Beispiele sind Korpusmöbel, Fenster, Türen, Treppen etc.).

Drückergarnitur zeichnen Im folgenden soll eine Drückergarnitur gezeichnet werden. Drücker ist der Fachbegriff für Falle, Drückergarnitur der Begriff für Drücker und Türschild.

> Ein typischer Fall für ein Symbol: Diese Garnitur kann als Symbol mehrmals in die Zeichnung eingesetzt, kann gleichzeitig schnell abgeändert und später in anderen Zeichnungen wieder verwendet werden.

Die Drückergarnitur sieht folgendermaßen aus:



Vorgehen Zeichnen Da die nötigen Zeichentechniken bereits in den vorhergehenden Kapiteln erklärt wurden, wird der Zeichnungsvorgang nur stichwortartig beschrieben:

- **1.** Schild: Rechteck zeichnen mit x = 40 mm und y = 238 mm.
- 2. Verrundungswerkzeug, Methode 3, Radius 20 mm, Rechteck doppelklicken.
- 3. Drücker: Rechteckwerkzeug doppelklicken, x = 138 mm und y = 20 mm, Einfügepunkt Rechts Mitte und oben in der Mitte des ersten Rechtecks einsetzen.
- 4. Verrundungswerkzeug, Methode 3, Radius 10 mm, zweites Rechteck doppelklicken



- 5. Zweites Rechteck verschieben mit $[Ctrl/#+M] \times = 10mm$ und y = -84.5mm.
- 6. Schild und Drücker aktivieren und hellgraue Farbe zuweisen.
- 7. Kreiswerkzeug doppelklicken: Durchmesser 22mm und unten in der Mitte des ersten Rechtecks einsetzen. Der Kreis soll weiß sein.
- 8. Kreis verschieben mit [Ctrl/#+M] x = 0 mm und y = 72.5 mm.
- 9. Werkzeug Hilfspunkt 🗙 (Palette Konstruktion) wählen und im rechten Zentrum des Drückers (Kreisbogenmittelpunkt) einsetzen.

Symbol erstellen

Von dieser Drückergarnitur soll nun ein Symbol erstellt werden.

- 1. Aktivieren Sie alle Objekte.
- 2. Gehen Sie zu Ändern / Symbol anlegen...
- **3.** Im aufgehenden Fenster geben Sie einen Namen ein, z.B. «Drückergarnitur Glutz».

Falls Sie für verschiedene Artikel der gleichen Firma Symbole anlegen möchten, sollten Sie den Namen mit der Artikelnummer ergänzen.

4. Setzen Sie ein Häkchen für «Original nicht löschen».

5. Wählen Sie als «Einfügepunkt» «Nächster Klick».

Falls Sie die Originaleinstellung «Einfügepunkt: 2D-Mittelpunkt» belassen, wird der geometrische Mittelpunkt des oder der Objekte genommen - was aber in den wenigsten Fällen einen Sinn macht!

6. Klicken Sie auf «OK» oder drücken Sie die [Enter]-Taste.

	Symbol anlegen 🛛 🔀
3 —	Name: Drückergarnitur
4 —	- Driginal nicht löschen
	Einfügepunkt:
5 —	2D-Mittelpunkt
	Einfügeeinstellungen
	OK Abbrechen

- 7. Setzen Sie mit dem Zeiger den gewünschten Einfügepunkt, hier sinnvollerweise den Hilfspunkt im Drücker.
- **8.** Folgendes Fenster geht auf. Damit werden Sie nach dem Zielordner für das soeben erstellte Symbol gefragt. Das neue Symbol soll noch nicht in einem Ordner abgelegt werden.



9. Bestätigen Sie mit «OK».

10.Es wird ein neues Symbol in der Zubehörpalette erzeugt.

	1.		
		-	
Drückergarnit	HLsr	-	

Falls Sie das Symbol in Ihrer Symbolpalette nicht finden, haben Sie das Zubehör eines anderen Dokumentes offen: Dies erkennen Sie am Haussymbol welches leuchtet!

- 1. Icon mit Haus leuchtet: Sie sehen das Zubehör eines anderen Dokumentes.
- 2. Icon mit Haus leuchtet nicht: Sie sehen und haben Zugriff auf das Zubehör des Dokumentes, welches Sie aktuell bearbeiten!

Zubehör	× Acht	tungl
Favoriten		tung.
3D-Accessoires	· (a) 1	
Zubehoi		
🗂 🗔 Gesamtes Zubehör	- Zubehör	×
	Favoriten	
	Ohne Titel1	•(_)2
	Zubehör	
	🗂 🗂 Gesamtes Zubehör	÷ 🕒

Symbol einsetzen

Um ein Symbol in Ihre Zeichnung einzusetzen, können Sie das soeben erstellte Symbol aus Ihrer Zubehörpalette entnehmen.

In der Zubehörpalette sehen Sie die Vorschau Ihrer Symbole.

Symbol aus Zubehörpalette 1. Doppelklicken Sie das Symbol «Drückergarnitur Glutz» in Ihrer Zubehörpalette. Damit hängt das gewählte Symbol nun an Ihrem Mauszeiger.

- 2. Klicken Sie ein erstes Mal an eine beliebige Stelle Ihrer Zeichnung. Damit legen Sie den Einfügepunkt fest.
- 3. Sie können das Symbol nun um den Einfügepunkt drehen und damit den Winkel festlegen.
- 4. Klicken Sie ein zweites Mal. Das Symbol ist in der Zeichnung eingesetzt.

Falls Sie das Symbol in der ursprünglichen Ausrichtung (z.B. senkrecht) einfügen wollen, setzen Sie das Symbol vorzugsweise mit einem Doppelklick ein.

- 5. Setzen Sie das Symbol mehrmals ein.
- 6. Falls Sie das Symbol kein weiteres Mal mehr einsetzen wollen, wählen Sie zum abbrechen das Aktivierungswerkezug $\mathbf{h}_{\mathbf{\Phi}}$, oder verwenden Sie das Tastenkürzel [x].

Symbole abändern

Ein Symbol mit dem gleichen Namen ist eigentlich nur einmal in Ihrem Dokument vorhanden, nämlich in der Zubehörpalette. Die sichtbaren Symbole auf Ihrer Zeichnung sind nur Verweise auf das Symbol in der Zubehörpalette.

Gleiche Symbole ändern Um das Symbol abzuändern habe Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie doppelklicken das eingesetzte Symbol in Ihrem Plan. Damit sehen Sie bei der Bearbeitung des Symbols den Rest des Planes leicht grau dargestellt (Programmeinstellungen grau und ausrichten sind aktiviert).
- Sie klicken mit der rechten Maustaste auf das Originalsymbol in der Zubehörpalette. Im aufgehenden Fenster wählen Sie den Befehl «Bearbeiten». Bei dieser Bearbeitung sehen Sie nur die Objekte des Symbols.

Anzeigen als
Zubehör zeigen
Zubehör suchen Zube <u>h</u> ör anlegen in Ohne Titel1 ►
Auswählen
<u>B</u> earbeiten
<u>U</u> mbenennen
Löschen
Duplizieren
<u>V</u> erschieben
Ver <u>k</u> nüpfen
Exportieren
Standardansicht der Vorschau 🕨
Darstellungsart der Vorschau 🔹 🕨

Bei beiden Varianten öffnet sich folgendes Fenster:

Symbol bearbeiten	
Was möchten Sie bearbeit	en?
 2D-Darstellung 3D-Darstellung 3D-Wandöffnung Einfügeeinstellungen 	ha)
Vorschau beim Verlasse	en des Symbols an aktuelle Ansicht anpassen

- 1. Bei der Drückergarnitur handelt es sich um eine 2D-Zeichnung. Wählen Sie daher die erste Möglichkeit.
- 2. Bestätigen Sie mit «OK».
- 3. Geben Sie dem Drücker eine rote Farbe.
- 4. Bestätigen Sie rechts oben in der Zeichnung mit «Symbol verlassen».



5. Alle Symbole in der Zeichnung und das Symbol in der Zubehörpalette haben sich geändert.



Wenn Sie **ein** Symbol ändern, ändern sich anschließend alle Symbole mit dem **gleichen** Namen in Ihrem aktuell offenen Dokument!

Symbole duplizieren Im vorliegenden Fall könnte es sein, dass Sie von der gleichen Türgarnitur verschiedene Ausführungen brauchen: Mehrere Garnituren mit einem roten Drücker, andere aber mit einem blauen Drücker

Für diese Situation gehen Sie folgendermassen vor:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol in der Zubehörpalette.
- 2. Wählen Sie im aufgehenden Fenster «Duplizieren».

Anzeigen als	•
Zubehör zeigen	•
Zubehör suchen	
Zube <u>h</u> ör anlegen in	Türddrücker 🕨
Auswählen	
<u>B</u> earbeiten	
<u>U</u> mbenennen	
Löschen	
Duplizieren	

- **3.** Sie werden nach einem neuen Namen gefragt. In diesem Fall könnte das neue Symbol «Drückergarnitur Glutz blau» heissen.
- 4. Bestätigen Sie mit «OK».
- 5. Sie haben zwei Symbole in der Zubehörpalette.
- 6. Die Farbe des Drückers hat sich damit aber nicht geändert.
- 7. Sie müssen das Symbol noch bearbeiten. Gehen Sie gleich vor, wie oben unter «Symbol abändern» beschrieben und geben Sie dem Drücker eine blaue Farbe.
- 8. Setzen Sie wiederum mehrere neue Symbole ein.

Symbolverknüpfung lösen Möchten Sie nur an **einem** Symbol eine Abänderung vornehmen die nicht für die anderen Symbole gelten soll, ist das Vorgehen mit «Symbol duplizieren» zu aufwendig.

Sie können die Verknüpfung mit dem Ursprungssymbol in der Zubehörpalette jederzeit auch lösen.

1. Aktivieren Sie ein Symbol in Ihrer Zeichnung.

- 2. Gehen Sie zu Ändern / Symbol zu Gruppe...
- **3.** Ihr Symbol wird damit zur Gruppe. Die Verknüpfung zum Symbol wird damit gekappt.
- **4.** Es macht Sinn, alle Objekte (inklusive Bemaßung) in der Gruppe zu belassen. Damit haben Sie Gewähr, beim Verschieben nichts zu verlieren.
- **5.** Doppelklicken Sie nun die Gruppe und ändern Sie die Farbe des Drückers nochmals ab.
- 6. Verlassen Sie die Gruppe: Nur dieses Objekt wurde verändert.



Symbol strukturieren

Bis jetzt haben Sie alle Teile des von Ihnen gezeichneten Symbols in einer Klasse abgelegt, nämlich in der Klasse «Keine».

Das dürfte aber in den wenigsten Fällen sinnvoll sein.

In Ihrem Vorlagedokument befinden sich bereits folgende vier Klassen:

- «30 Beschläge-Bemassung»
- «30 Beschläge-Hilfslinien»
- «30 Beschläge-Name»
- «30 Beschläge-Zeichnung»

Beachten Sie, dass die Bezeichnungen dieser vier Klassen durch Trennstriche getrennt sind.

Symbolteile in Klassen In einem ersten Schritt sollen im Symbol «Türdrücker» die einzelnen Objekte anderen Klassen zugeordnet werden:

- 1. Suchen Sie in Ihrer Zubehörpalette das Symbol «Türdrücker».
- 2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählen Sie den Befehl «Bearbeiten».
- 3. Wählen Sie «Bearbeiten 2D».
- 4. Aktivieren Sie den Text mit dem Symbolnamen «Glutz».
- 5. In der Infopalette sehen Sie, dass der Text noch in der Klasse «Keine» ist. Im Popup-Menü weisen Sie den Text der Klasse «30 Beschläge-Name» zu.
- 6. Die Frage, ob Sie die Eigenschaften der Klasse zuweisen wollen, beantworten Sie mit «Ja».
- 7. Aktivieren Sie nun die Zeichnung inklusive dem Hilfspunkt.
- 8. Weisen Sie diese Teile über die Infopalette der Klasse «30 Beschläge-Zeichnung» zu. Beantworten Sie hier die Frage ebenfalls mit «Ja»
- Aktivieren Sie die Bema
 ßungen mit dem Zauberstab («Ähnliches aktivieren» und w
 ählen Sie nur die Einstellung «Klasse».
- **10.** Aktivieren Sie die Bemaßungen und weisen Sie diese der Klasse 30 Beschläge-Bemaßung» zu.
- 11.Bestätigen Sie mit «OK».

Symbol mit Hilfslinien In den meisten Fällen möchten Sie das Symbol «Türdrücker» in der Ansicht einer Türe einsetzen. Damit Sie nicht jedes Mal das Symbol an den richtigen Ort verschieben müssen, soll die Normal-Position bereits im Symbol festgelegt werden. Die Drückerhöhe soll 1 m über der Türunterkante und 75mm von der Türkante entfernt sein.

- 1. Gehen Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol «Türdrücker» und wählen Sie «Duplizieren».
- 2. Geben Sie als Name «Türdrücker 1000-75» ein.
- **3.** Der Nullpunkt des Symbols geht aktuell durch den Hilfspunkt in Ihrer Zeichnung.



- 4. Aktivieren Sie alles.
- 5. Verschieben Sie mit [Ctrl+M] und geben Sie folgende Werte ein: «x:» -75 und «y:» 1000.
- 6. Zeichnen Sie ausgehend vom Nullpunkt (gestrichelte Linien) zuerst eine senkrechte Gerade mit einer Länge von 500 mm.



4.1 Symbol anlegen - Drückergarnitur

soeben erstellten Bemaßungen.

3. Weisen Sie die Bemaßungen über die Infopalette der Klasse «30 Beschläge-Bemaßung» zu.

Vorteile eines strukturierten

Symbols Sie haben nun die verschiedenen Objekte des Symbols in vier Klassen abgelegt.

Wenn Sie nun später das Symbol einsetzen, bringt Ihnen das enorme Vorteile:

- Anhand der Hilfslinien können Sie den genauen Einfügepunkt bezüglich der Türe kontrollieren.
- Mit der Bemaßung sehen Sie sofort die Masse.
- Für die Kunden haben aber Hilfslinien, Masse und Bezeichnung keine Bedeutung: Sie können diese Klassen einfach ausblenden und sehen nur noch den Drücker.
- 1. Zeichnen Sie ein Türblatt mit den Massen x=800 und y=2000 mm.
- 2. Setzen Sie das soeben abgeänderte Symbol ein.
- **3.** Stellen Sie die Klassen «30 Beschläge-Bemaßung» und «30 Beschläge-Hilfslinien» auf unsichtbar.



So sollte das Resultat aussehen:



4.2 Symbole verwenden, Favoriten

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Symbole aus Zubehörpalette einsetzen
- Symbole in der Zubehörpalette ordnen (Bibliotheksordner)
- Favoriten für die wichtigsten Symbole erstellen

Symbole aus Zubehörpalette verwenden

Ablageort von Symbolen Symbole sind in Vectorworks in der Zubehörpalette. Dabei gibt es zwei Orte, in denen Sie die Symbole finden oder auch ablegen können:
Sie sind in der Zubehörpalette unter «Symbole / Objekte» abgelegt.

• Sie sind in der Zubehörpalette in der Rubrik «Bibliotheksordner». Beachten Sie dabei, dass in der Rubrik «Bibliotheksordner» weitere Unterunterordner erstellt werden können.

Bibliotheksordner erstellen Sie haben im vorhergehenden Kapitel einige Symbole erstellt. Sie sind alle in Ihrer Zubehörpalette unter der Rubrik «Symbole / Objekte» abgelegt.

Sie können diesen Ablageort nachträglich ändern und die Symbole in die Rubrik «Bibliotheksordner» verschieben. Sinnvollerweise erstellen Sie in dieser Rubrik zuerst einen passenden Bibliotheksordner.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine leere Fläche Ihres Zubehörordners. Folgendes Fenster geht auf:

Anzeigen als	
Zubehör zeigen	
Zubehör suchen	
Zubehör anlegen in Ohne Titel 1	•
Auswählen	
Bearbeiten	
Umbenennen	
Löschen	
Duplizieren	
Verschieben	
Verknüpfen	
Exportieren	
Standardansicht der Vorschau	
Darstellungsart der Vorschau	

2. Wählen Sie nun Zubehör anlegen in "…". Folgendes Fenster geht auf.



- 3. Wählen Sie «Bibliotheksordner...».
- 4. Vergeben Sie einen eindeutigen Namen: Hier z.B. "Türgarnituren".

Name	

5. Bestätigen Sie mit «OK».

Wenn Sie nun den eben erstellten Ordner doppelklicken und den gleichen Vorgang von Punkt 1 bis Punkt 5 wiederholen, wird automatisch ein Unterordner im doppelgeklickten Ordner erstellt.

Symbol verschieben Sie können nun bereits vorhandene Symbole jederzeit in einen Ordner verschieben.

> 1. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Symbol, das Sie verschieben wollen.



Wollen Sie gleichzeitig mehrere Objekte aktivieren, können Sie mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Macintosh [cmd]-Taste) eine Auswahl treffen.

2. Folgendes Fenster geht auf:



- 3. Wählen Sie den Befehl «Verschieben...».
- 4. Folgendes Fenster öffnet sich:



- 5. Sie können hier den bereits erstellten Ordner wählen.
- 6. Zudem haben Sie die Möglichkeit, jetzt noch einen neuen Ordner zu erstellen. Beachten Sie dabei, dass der neuerstellte Ordner automatisch als Unterordner des angewählten Ordner angelegt wird. Haben Sie keinen Ordner angewählt, wird ein neuer Ordner in der obersten Ebene angelegt.
- 7. Das zuvor angewählte Symbol wird nun in den neuen Ordner verschoben.

Wenn Sie ein neues Symbol erstellen, werden Sie automatisch nach dem gewünschten Zielordner gefragt. Wenn Sie keinen Ordner auswählen, wird das neu erstellte Symbol unter der Rubrik «Symbole / Objekte» abgelegt.

Bibliotheken

Sie haben immer direkten Zugriff auf die Symbole, Schraffuren, Rasterbilder etc. die im Zubehörordner Ihres aktuell offenen Dokumentes abgelegt sind.

Vectorworks liefert bereits eine sehr grosse Anzahl von Zeichnungen mit Zubehör aus. Der Ort, in dem alle Dokumente mit Symbolen abgelegt sind, nennt sich in Vectorworks «Bibliothek». Damit ist sehr schön beschrieben, was die eigentliche Funktion ist:



Die Vectorworks-Bibliothek ist die Ansammlung von verschiedenen Vectorworks-Zeichnungen in denen verschiedenste Zubehörteile nach bestimmten Begriffen abgelegt werden.

Sie finden die Vectorworks-Bibliothek an folgendem Ort:

Computer / Programme / Vectorworks Jg / -> Bibliotheken.

Zubehör mit der PDF-Hilfe

finden Aktuell finden Sie in einer Vectorworks-Bibliothek über 22'000 verschiedene Zubehörteile.



Eine gute Übersicht über das mitgelieferte Zubehör finden Sie am einfachsten über den Befehl «Vectorworks-Hilfe...» im Menü Hilfe.

Für einen raschen Überblick über den Inhalt der Bibliotheken bietet sich die PDF-Hilfe an. Dadurch wird das Programm Adobe Acrobat Reader geöffnet.

1. Im aufgehenden Fenster finden Sie einen Überblick über den Inhalt der

PDF-Hilfe von Vectorworks.



- 2. Anschließend klicken Sie auf «Zubehör-Bibliotheken».
- **3.** Klicken Sie links oben auf «Lesezeichen» und Sie erhalten eine Gliederung über den Inhalt. So gelangen schnell zum gesuchten Zubehör.



- 4. Suchen Sie als Beispiel «2D-Symbole / Allgemien / Fahrzeuge».
- 5. Oben am Blattrand sehen Sie den Pfad für das gesuchte Zubehör.

2D-Symbole: Allgemeines: Fahrzeuge Diverse: Busse

Zubehörbibliotheken sind Vectorworks-Dokumente, in denen Symbole, Schraffuren usw. abgelegt sind. Sie sind gleich angeordnet wie die PDF-Dokumente. So finden Sie einfach ein bestimmtes Symbol in den Bibliotheks-Dokumenten.



Alle Zubehörbibliotheken von Vectorworks finden Sie unter «Programme / Vectorworks / Bibliotheken».

Schnellzugriff zu Vectorworks Bibliotheken

Vectorworks Bibliotheken Sie wollen ein Symbol aus der Bibliothek in Ihren Plan einsetzen:

- **1.** Gehen Sie zu Ihrer Zubehörpalette.
- 2. Klicken Sie hinter Ihrem Dokumentenname auf das PopUP-Menü und wählen Sie «Vectorworks Bibliotheken…». Vectorworks navigiert Sie direkt zu der zu den «Bibliotheken»:



3. Im vorher abgebildeten Beispiel sind die Symbole in Bibliotheken/2D-Symbole/Allgemeines/Fahrzeug Diverse. Die Busse sind dann im Zubhehör im Unterordner «Busse».

000 Zubehör			
Favoriten			-
🕒 🕒 Fahrz	euge Diverse	-	۵
Zubehör			-
🗇 🗇 Gesar	ntes Zubehör	\$	3
Bibliotheksor	dner		
6	4	4	
Baufahrzeuge	Busse	Fahrräder	

4. Doppelklicken Sie «Busse» und Sie können das gewünschte Symbol entnehmen.

Mit Favoriten arbeiten

Wollen Sie in Vectorworks regelmäßig bestimmtes Standardzubehör (Symbole, Schraffuren, Scripts etc.) verwenden, können Sie Dokumente (Zeichnungen) der Bibliothek zu sogenannten «Favoriten» machen. Auf das Zubehör dieser Favoriten können Sie danach jederzeit über die Zubehörpalette zugreifen. Das Dokument, das als Favorit abgespeichert wurde, wird dazu **nicht** geöffnet, und Sie müssen auch nicht zu dem Ort auf Ihrer Festplatte navigieren, wo es abgelegt ist.

Um auf Zubehör eines anderen Dokumentes über Favoriten zugreifen zu können, muss es sich bei den einzufügenden Teilen um Symbole, Schraffuren, Rasterbilder 2D, Materialien 3D, Scripts etc. handeln.

Favoriten hinzufügen Gehen Sie wie folgt vor.

- **1.** Klicken Sie in Ihrer Zubehörpalette oben auf das kleine Dreieck neben «Favoriten».
- 2. Wählen Sie «Neue Favoriten hinzufügen...»:



- 3. Wählen Sie «Neue Favoriten hinzufügen...»
- 4. Nun öffnet sich Ihr Explorer.
- 5. Öffnen Sie folgenden Pfad: Computer/Programme/Vectorworks/ Bibliotheken/2D-Symbole/Architektur und wählen Sie «Entwurfssymbole».
- 6. Bestätigen Sie nun mit einem Klick auf «Öffnen».
- 7. Damit haben Sie Ihren ersten Favorit erstellt.

Auf Inhalt eines Favoriten zugreifen

- **1.** Gehen Sie zur Zubehörpalette. Klicken Sie auf das PopUp-Menü hinter dem Dokumentenname.
- 2. Sie finden über der grauen Linie eine Auflistung der aktuell offenen Dokumente. Unterhalb der grauen Linie sind die Favoriten.
- **3.** Klicken Sie auf den Favoriten, hier «Entwurfssymbole» und entnehmen Sie aus den Unterordnern die gewünschten Symbole.



4.

- 5.
- 6. Unterhalb der Linie finden Sie alle von Ihnen erstellten Favoriten.

- 7. Klicken Sie auf «Betten oben», so öffnet sich der Pfad zu diesem Dokument. Das Dokument bleibt dabei geschlossen.
- 8. Sie können nur per Doppeklick eines der Betten entnehmen und in Ihrem Dokument einfügen.
- 9. Das eingefügte Symbol wird damit automatisch in das Zubehör des aktuell offenen Dokumentes eingefügt.



Eine Änderung des eingefügten Symboles hat nur eine Änderung im aktuell offenen Dokument zur Folge, das ursprüngliche Symbol in den Favoriten bleibt unverändert!!

Wechsel zwischen Favoriten

und offenem Dokument Auf den ersten Blick können Sie kaum erkennen, ob Sie nun das Zubehör des aktuell offenen Dokumentes oder eben das Zubehör eines Favoriten vor sich haben.

Dazu gibt es eine hilfreiche Einrichtung in der Zubehörpalette:

0 (Cubehör
Favo	vriten 📃 🔻
	🖻 Betten oben 😫 🏠
Zub	ehör 🛛 🔻
-	G Gesamtes Z

1. Auf der rechten Seite Ihrer Zubehörpalette sehen Sie ein Icon mit einem Haus.



Falls das Icon mit dem Haus leuchtet, befinden Sie sich im Zubehör eines anderen als dem aktuell offenen Dokumentes.

2. Klicken Sie nun auf das Haus: Damit leuchtet das Haus nicht mehr und Sie befinden sich im Zubehör des aktuell offenen Dokumentes.



Leider wird dem Icon mit dem Haus allzu oft zu wenig Beachtung geschenkt, 👤 was häufig zu Missverständnissen führt.

Sie können auch folgendermassen erkennen ob Sie sich im Zubehör eines Favoriten oder des aktuell offenen Dokumentes befinden:

Zubehör aus Favorit 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Zubehörteil in der Zubehörpalette und folgendes Fenster öffnet sich, dann befinden Sie sich in einem Favoriten:

Anzeigen als	+	
Zubehör zeiger	ı ►	
Zubehör suche	n	
Zube <u>h</u> ör anlege	en in Ohne Titel6 🕨	
Auswählen		
<u>I</u> mportieren	— Diese Fu	inktionen gibt es nur
Referenzieren	bei Favo	riten!

2. Sie können das Objekt nur «Importieren», demzufolge handelt es sich um ein Objekt aus einem Favoriten, denn Objekte in Favoriten können Sie nicht bearbeiten, umbennen etc.

Merken Sie sich: Zubehör aus Favoriten können und sollen Sie nicht direkt abändern oder umbenennen, außer dieses Dokument ist offen. Das macht Sinn, denn so ist bei Zugriff von mehreren Mitarbeitern auf die Zubehörbibliothek garantiert, dass keine unliebsamen Überraschungen entstehen!!

Alles von Ihnen regelmäßig benutzen Zubehör im offenen Dokument abzulegen würde Ihre Arbeit sehr unübersichtlich und ineffizient machen.



Es macht Sinn, eigene Zeichnungen zu erstellen in denen sich nur Zubehör befindet. Dabei lohnt es sich, die Dokumente systematisch zu benennen.

Beispiele in der Schreinerei können sein: "Türen", "Möbel", "Küchen", etc.

Beispiele in der Architektur können sein: "2D Einrichtungsgegenstände", etc.

Bevor Sie Ihre eigenen Dokumente mit Ihren vielgebrauchten Symbolen anlegen, soll zum besseren Verständnis zuerst mit den Zubehördokumenten von ComputerWorks gearbeitet werden.

Zubehör aus offenem

Dokument Klicken Sie auf ein Zubehör des aktuell offenen Dokumentes, haben Sie viel mehr Möglichkeiten:

> 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Zubehörteil in der Zubehörpalette und folgendes Fenster geht auf, dann befinden Sie sich im Zubehör des aktuell offenen Dokumentes.

Anzeigen als	
Zubehör zeigen	
Zubehör suchen	
Zube <u>h</u> ör anlegen in Ohne Titel6 🕨	
Auswählen	
<u>B</u> earbeiten	
<u>U</u> mbenennen	
Löschen	Diese Funktionen gibt es
Duplizieren	— nur im Zubehör des offenen
Verknüpfen	Dokumentes!
<u>E</u> xportieren	
Standardansicht der Vorschau 🔸	
Darstellungsart der Vorschau 🔹 🕨	

Merken Sie sich: Sie können nur Zubehör eines offenen Dokumentes bearbeiten, umbennen, verschieben etc.

Hinweise zum Arbeiten mit Favoriten

Beim Arbeiten mit Favoriten müssen einige Regeln beachtet werden:

- **1.** Nur Dateien, die mit der gleichen Vectorworks-Version erstellt wurden, können zu den Favoriten hinzugefügt werden.
- 2. Unter Windows sind Favoriten-Verknüpfungen harte Pfade. Sie sollten unter Windows deshalb Favoriten-Dokumente oder die Ordner und Unterordner, in denen sie sich befinden, nicht umbenennen oder verschieben, da sie sonst nicht mehr gefunden werden können!
- **3.** Unter Macintosh werden Favoriten mit der Alias-Technologie angelegt und können deshalb verschoben und umbenannt werden, allerdings nur, wenn Sie sie nicht in ein anderes Laufwerk verschieben.
- 4. Ihre Favoriten werden in Ihrem Benutzerdaten-Ordner hinterlegt. Damit stehen Sie Ihnen auch beim nächsten Starten von Vectorworks zur Verfügung. Unter Windows befindet sich dieser Ordner unter "C: / Dokumente und Einstellungen / <Benutzername> / Programmdaten / Nemetschek / Vectorworks / 2009".

Unter Macintosh finden Sie den Ordner unter "Macintosh HD / Benutzer / <Benutzername> / Library / Application Support / Vectorworks / 2009".

 Sie können nicht benutzte Favoriten auch wieder entfernen. Klicken Sie dazu in der Zubehörpalette oben bei Favoriten auf das Dreieck. Im aufgehenden Fenster können Sie den aktuell gewählten oder ggf. alle Favoriten wieder entfernen.

Zu Favoriten hinzufügen
Neue Favoriten hinzufügen
In Dokument suchen
Favorit öffnen
Aus Favoriten entfernen
Favorit einblenden
Alle Favoriten entfernen
Favoriten aktualisieren

Zubehör zentral auf Server ablegen

- **ablegen 1.** Im Bereich «Dateiablage» des Dialogfensters «Einstellungen Programm» «Programm» können Sie bestimmen, welche Ordner nach Zubehör durchsucht werden sollen.
 - «Arbeitsgruppen- und Projektordner» In diesem Bereich können Sie Ordner bestimmen, die Dateien mit Symbolen, Schraffuren etc. für Projekte, an denen mehrere Mitarbeiter arbeiten, enthalten.
 Diese Ordner können sich auf einem lokalen Computer oder in einem Netzwerk befinden.

Arbeitsgruppen- und Projektordner können nur angelegt werden, wenn Sie über eine der Versionen Vectorworks Architektur, Landschaft, interiorcad, ArchLand, Maschinenbau oder Spotlight verfügen.

Wollen Sie Ihr Zubehör allen Mitarbeitern auf einem Server zur Verfügung stellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Legen Sie an der gewünschten Stelle auf dem Server einen Ordner an und kopieren Sie darin den bereits in Ihrem Programmordner Vectorworks vorhandenen Ordner: «Bibliotheken» samt seinen Unterordnern (wichtig!).
- 2. Löschen Sie ggf. Dokumente welche Sie nicht brauchen. Grundsätzlich fahren Sie aber besser, wenn Sie den Inhalt unverändert lassen.



- Die Ordnerstruktur in einem solchen Projektordner muss die gleiche sein, wie die Ordnerstruktur im Vectorworks-Programmordner.
- 3. Wollen Sie z.B. bestimmte eigene vorhandene Favoriten-Dateien abspeichern, müssen diese in der eben erstellten Ordnerstruktur «Projektordner / Bibliotheken» im geeigneten Unterordner abgelegt werden.
- 4. Klicken Sie nun im Dialogfenster «Dateiablage» auf den Knopf «Neu» und wählen Sie im Standard-Öffnenfenster den neuen Projektordner. Dieser wird dann in der Liste angezeigt.
- 5. In den von Ihnen definierten Projekt- und Arbeitsgruppenordnern wird zuerst gesucht, wenn Sie z.B. ein bestimmtes Zubehör benötigen, und zwar in der Reihenfolge, in der die Ordner aufgelistet sind. Diese Reihenfolge können Sie ändern.
- 6. Wenn Vectorworks nach Zubehör sucht, geht Vectorworks nach folgender Reihenfolge vor:
 - Benutzerordner
 - Arbeitsguppen- und Projektordner
 - Programmordner

Das bedeutet, dass die Daten z.B. aus einem Dokument, das unter dem gleichen Namen im Programmordner abgelegt ist wie eines im Benutzerordner, nicht angezeigt werden!

4.3 Mit versch. Winkeln konstruieren, verteilen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Umstellen der Einheiten und Arbeiten mit zwei versch. Einheiten
- Arbeiten mit Hilfspunkten und Hilfslinien
- Eigenen Winkel setzen, Plan-Rotation
- Duplizieren von Objekten
- Konstruieren in Winkeln und mit Kant

- Voreinstellungen 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «3-3 Unterstand».
 - 2. Der Maßstab soll 1:20 sein.
 - 3. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.
 - 4. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind.



Aufgabenstellung Es soll eine Einstellhalle für Autos entworfen werden. Das Pultdach soll eine Neigung von 10° haben, zwischen den beiden Pfosten soll die lichte Weite 420 cm betragen.

> Der Dachvorsprung soll auf beiden Seiten des Pfostens je 60 cm betragen. Die Konterlattung 80 x 80 mm auf den Sparren soll einen ungefähren Abstand von 55 cm haben. Zur Versteifung soll zwischen Pfosten und Sparren je ein Bug senkrecht zur Winkelhalbierenden eingebaut werden, wobei der Bug die Masse 10 cm breit ist.

Einheiten umstellen

Bis jetzt wurden alle Angaben in diesen Kursunterlagen in mm angegeben. Für diese Übung soll die Maßeinheit auf cm umgestellt werden.

- 1. Gehen Sie unter Datei / Dokumenteinstellungen auf Einheiten...
- 2. Im aufgehenden Fenster gehen Sie unter Einheiten auf das Popupmenü.
- **3.** Wählen Sie als neue Einheit: cm.
- 4. Beachten Sie, dass mit der Umstellung der Einheiten automatisch ein Häkchen bei «Masseinheit anzeigen» gesetzt wird.
- 5. Entfernen Sie das Häkchen.
- 6. Bestätigen Sie mit «OK».



Ei	nheiten						
ſ	Anzeige Erste Maßzahl von Bemaßungen Zweite Maßzahl v						
	Längen-Einheiten						
	Einheiten:	Zentime	eter	*		Eigene	
	Maßeinheit anzeigen						
	Nachkommastellen:						
	 Als Bruch anzeigen Als Dezimalstellen anzeigen Als Bruch oder Dezimalstellen anzeigen 						
	Runden auf:						
	Bruch:		1/8		~		
	Dezimals	tellen:	.01		*		
	Runden	auf:	1		*		
	Dezimal-Einstellungen Vorgestellte Nullen anzeigen Nachgestellte Nullen anzeigen						

Zweite Maßeinheit

Hilfspunkte

Ein Hilfspunkt wird durch ein kleines Kreuz angezeigt. Hilfspunkte werden in erster Linie als Referenzpunkte verwendet. So kann an ihnen wie an jedem anderen Objekt auch ausgerichtet werden.

->	
	(

Da Hilfspunkte 2D und 3D keine Ausdehnung haben werden sie nicht ausgedruckt! Sie sehen Sie sowohl in Ihren Konstruktions- als auch Layoutebenen.

Um Fehler beim zeichnen zu vermeiden können Sie als Orientierung Hilfspunkte setzen.

- 1. Wählen Sie in der Konstruktionspalette das Werkzeug «Hilfspunkt 2D».
- Doppelklicken Sie das Werkzeug und kontrollieren, das die Masse unter «±x:» und unter«±y:» je 0 sind.
- 3. Bestätigen Sie mit «OK».

	res Planes sehen Sie ein feines Kreuz, den Hilfspunkt 2D
Abstand ca. 55cm 0	etzte Hilfspunkt steht für die Innenecke der Mauer. Ausgehend ilspunkt stzen Sie sich einige weiter Hilfspunkte.
24 10 12	n Hilfspunkt aktiv und erstellen Sie für die untere Innenecke truktion einen Zweiten. Wählen Sie dazu den Befehl <i>«Duplizie-</i> l eben Sie folgende Werte ein: Duplikat: 1, ±x: -4, ±y: 30.
60	ochmals « <i>Duplizieren Plus</i> » und geben Sie folgende Werte ein: <: 0, ±y: 200.
	ie ein Grundgerüst und die Fehlerquelle sinkt.
146 200	usgehend von den Hilfspunkten die Mauer und die Tragkonst- inks).
12	iit eigenem Winkel r Zeichnung viel mit einem speziellen Winkel zeichnen müssen, hkeit einen eigenen zusätzlichen Winkel in Ihrem aktuell offenen Ilegen.
Part + +	1 Sie eines der Symbole im Zeigerfang.
·	× * * *
1	

- 2. Klicken Sie auf Winkel.
- 3. Im aufgehenden Fenster können Sie unter «Eigener Winkel festlegen» 10° eingeben.

Einstellungen Zeigerfang				
	Fangmodi Allgemein Raster Objektfang Winkel	Standardwinkel Winkel: 45.00°; 30.00°		
	Hilfslinie Kante Teilstück	Eigener Winkel Winkel: 10° Ilifslinien anzeigen		

4. Damit steht Ihnen in Zukunft neben den Standardwinkeln 0°, 30°, 45°, 60°, 90° und ihren Vielfachen auch der Winkel 10° zur Verfügung.



Falls Sie in einer Zeichnung viel einen speziellen Winkel brauchen, lohnt es Sich, diesen zusätzlichen Winkel neben den Standardwinkeln festzulegen.

Als Alternative bietet sich die Funktion «Plan rotieren» an. Damit können Sie die ganze Zeichnung drehen. Sie finden eine Beschreibung dazu am Schluss dieses und im nächsten Kapitel.

Plan rotieren

Als Alternative zum Erstellen eines eigenen Winkels können Sie in Vectorworks auch den ganzen Plan rotieren.

Funktion Plan rotieren In der Darstellungszeile finden Sie den Knopf «Plan rotieren».

Diese Funktion steht Ihnen nur in den Versionen Vectorworks Architektur, Landschaft, interiorcad und Spotlight zur Verfügung.

Klicken Sie auf den Knopf, «Plan rotieren» können Sie die Zeichnung in den Ansichten «2D-Plan» oder «Oben» um einen beliebigen Winkel drehen. So lassen sich auch schräge Zeichnungselemente horizontal bearbeiten.

Zum festlegen des gewünschten Rotationswinkels haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie können mit der Maus in der Zeichnung zuerst den Rotationspunkt und mit einem zweiten Klick den Rotationswinkel bestimmen.
- Sie können den gewünschten Winkel in das neben dem Knopf stehende Textfeld eingeben. Drücken Sie nachher zur Bestätigung die Zeilenschalttaste.

Um bestimmten Winkel

rotieren Um die ganze Zeichnung zu drehen gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Wählen Sie eine der Ansichten «2D-Plan».
- Wählen Sie in der Darstellungszeile den Befehl «Plan rotieren».
- 3. Klicken Sie unten links auf den Sparren und legen so den Rotationspunkt fest.
- 4. Klicken Sie auf die Unterkante des Sparrens: Damit wird der Rotationswinkel gegenüber der x-Achse festgelegt.
- 5. Die Zeichnung wird nun um den eingegebenen Winkel rotiert.

Bei Zeichnungen mit wichtigen schrägen Teilen, kann der Zeichnungsaufbau ➔ mit einem rotierten Plan wesentlich vereinfacht werden.

Arbeiten mit Hilfslinien

Wie beim Handzeichnen können in Vectorworks für den Aufbau einer Zeichnung Hilfslinien verwendet werden.

Da in Vectorworks sehr einfach mit Hilfe der Fangspur auf andere Objekte oder Punkte ausgerichtet werden kann, wird der Einsatz von Hilfslinien vor allem bei Zeichnungen mit geneigten Teilen eingesetzt.

- 1. In der Zubehörpalette finden Sie zwei Hilfslinien: Hilfslinie wr (wr steht für waagrecht) und Hilfslinie sr (senkrecht).
- 2. Doppelklicken Sie die Hilfslinie wr und machen Sie einen ersten Klick an der Stelle, wo die Hilfslinie eingesetzt werden soll: Hier die Ecke links oben der Pfette.
- 3. Fahren Sie ein wenig nach rechts und oben und klicken Sie ein zweites Mal wenn als Winkel «10°» angezeigt wird.

x: -208 y: 215.5 L: 89.4 W: 10.00°

- 4. Wählen Sie mit einem Doppelklick die «Hilfslinie sr» aus der Zubehörpalette und setzen auf der linken Seite des linken Pfostens eine senkrechte Hilfslinie.
- 5. Verschieben Sie die Hilfslinie um 60 cm nach links.
- 6. Setzen Sie ebenso auf der rechten Seite des rechten Pfostens eine senkrechte Hilfslinie.
- Verschieben Sie diese Hilfslinie 60 cm nach rechts.



8. Das Resultat sollte folgendermaßen aussehen:

- Folgen Sie der schrägen Hilfslinie und wechseln Sie ggf. die Leitlinie, welche unten sein muss (mit der Taste [I] können Sie während dem Zeichnen wechseln).
- 5. Folgen Sie der schrägen Leitlinie bis zu der zweiten senkrechten Hilfslinie.
- 6. Schließen Sie mit einem Mausklick ab.
- 7. Setzen Sie den Sparren nach hinten [Ctrl+B].
- **8.** Aktivieren Sie Sparren und beide Pfetten und löschen Sie die Schnittfläche. Löschen Sie den Sparren aber nicht!!

Kantenhilfslinien

Kantenhilfslinien einblenden

Der Sparren soll unten und oben den senkrechten Hilfslinien folgend einen senkrechten Abschluss haben.

Damit beim Umformen genau auf der Flucht des Objektes verändert werden kann, müssen Sie beim Zeigerfang die Option «An Kante ausrichten» einschalten.



- 1. Doppelklicken Sie den Sparren.
- 2. Gehen Sie mit dem Mauszeiger an die Oberkante des Sparrens.
- 3. Drücken Sie die Taste [G]. Eine Hilfslinie wird auf die Oberkante eingeblendet.

Eine Kantenhilfslinie kann manuell durch Drücken der Taste "T" auf eine Objektkante gelegt werden. Bewegen Sie dazu den Mauszeiger auf eine Objektkante und drücken Sie die Taste "T". Auf dem Bildschirm wird die Kantenhilfslinie durch eine gestrichelte Gerade dargestellt. Diese Hilfslinie ist fixiert, und Sie können an ihr wie an einer Objektkante ausrichten.

- **4.** Packen Sie den oberen Punkt auf der linken Seite des Sparrens und ziehen Sie den Punkt bis an die senkrechte Hilfslinie.
- 5. Passen Sie ebenfalls die rechte Seite des Sparrens an.


Gedrehtes Rechteck

Auf den Sparren sollen nun die Latten mit den Massen 80 x 80mm gezeichnet werden. Dazu müssen Sie ein gedrehtes Rechteck zeichnen.

- 1. Aktivieren Sie das Rechteckwerkzeug.
- **2.** Beachten Sie, dass in der Methodenzeile zwei Symbole angezeigt werden. Aktivieren Sie die zweite Methode Rechteck gedreht.



Gedrehtes Rechteck: Durch Ziehen einer Leitlinie bestimmen Sie die Länge und den Winkel einer Seite des Rechtecks. Mit einem zweiten Klick bestimmen Sie die Länge der zweiten Seite. Damit können Sie Rechtecke in jedem beliebigen Winkel zeichnen.

- 1. Klicken Sie auf linke obere Ende des Sparrens und folgen Sie mit der Maus der Oberkante des Sparrens. Unter «L:» geben Sie 8 ein und bestätigen Sie mit der Entertaste.
- Klicken Sie nun und fahren Sie nach oben. Geben Sie unter «L:» nochmals 8 ein, bestätigen Sie wiederum mit der Entertaste und schließen Sie mit einem Mausklick ab.

±x: -1.7	±y: 9.4	L: 8	W: 100.00*

Bei schrägen Objekten dürfen Sie in keine Eingaben unter «X:» oder «Y:» machen, Sie müssen den Wert bei Länge «L:» (polare Methode!) eingeben.

Schräg duplizieren und verteilen

Um die Latte gleichmäßig zu duplizieren, gibt es vier verschiedene Möglichkeiten.

Nachfolgend werden alle Möglichkeiten beschrieben. Es macht Sinn alle Varianten auszuführen: Nach Beenden einer Variante können Sie mit dem Befehl Rückschritt (Tastenkombination [Ctrl+Z]) wieder in die Ausgangslage zurückkehren.



Duplikate erstellen und verteilen

5. Bestätigen Sie mit OK.

- Werkzeug Unterteilen 1. Gehen Sie mit [Ctrl+Z], so dass nur die erste Latte vorhanden ist.
 - 2. In der Konstruktionspalette finden Sie das Werkzeug «Unterteilen».
 - 3. Aktivieren Sie das Werkzeug «Unterteilen»
 - 4. Wählen Sie «Ohne Leitlinie unterteilen» und Anzahl Teile. Unter «Einstellungen Unterteilen» wählen Sie «Anzahl Teile:» 10 und unterteilen mit «Hilfspunkt».



- 5. Ziehen Sie nun eine Linie vom Ende der ersten Latte bis zum Ende des Sparrens. Sie erhalten Hilfspunkte.
- 6. Duplizieren Sie die Latten an den Hilfspunkten: Zuerst mit gedrückter [Ctrl]-Taste eine erste Kopie erstellen und nachher mit Duplizieren [Ctrl+D] die weiteren Duplikate erstellen.
- Duplizieren an Pfad Mit diesem Werkzeug wönnen Sie Duplikate eines Objektes entweder entlang eines bestehenden oder eines neuen Pfades anordnen. Dabei können Sie mit einem Mausklick bestimmen, welcher Punkt der Duplikate auf dem Pfad liegen soll.

Mit der Methode «Duplizieren an bestehenden Pfad» können Sie ein Objekt oder eine Gruppe von Objekten als Duplikate entlang der Kante eines vorhandenen Objekts anordnen. Wie und wo die Duplikate platziert werden, hängt von den Einstellungen ab.

Mit der Methode «Duplizieren an neuen Pfad» können ein Objekt oder eine Gruppe von Objekten als Duplikate entlang der Kante eines noch zu zeichnenden Pfades angeordnet werden. Sie können bestimmen, welcher Punkt der Duplikate auf dem Pfad zu liegen kommen soll.

- 1. Gehen Sie mit [Ctrl+Z] so weit zurück, sodass nur die erste Latte vorhanden ist
- Wählen Sie das Werkzeug «Duplizieren an Pfad».
- 3. Klicken Sie auf Einstellungen.

Sie können nun eine Vielzahl von Möglichkeiten einstellen:

- 1. «Nächster Klick» Mit dem nächsten Mausklick wird festgelegt, wo der Einfügepunkt des zu duplizierenden Objekts sein soll.
- 2. «Mittelpunkt» Damit wird der Mittelpunkt des zu duplizierenden Objektes zum Einfügepunkt.
- 3. «Abstand» Abstand des ersten Duplikates vom Anfangspunkt des Pfads.
- 4. «Mit Maus platzieren» Damit wird der Abstand des ersten Duplikats zum Anfangspunkt des Pfads durch einen Mausklick definiert.
- 5. «Anzahl» Zahl der Duplikate, wobei der Abstand gleich groß ist.
- 6. «Abstand» Der Abstand zwischen den Einfügepunkten der Duplikate.
- 7. «Mindestabstand» Der minimale Abstand, welche die Duplikate voneinander aufweisen sollen. Vectorworks wird diesen Wert um genau so viel erhöhen, dass immer ein Duplikat genau auf den Endpunkt des Pfads zu liegen kommt.
- 8. «Ungefährer Abstand» Der ungefähre Abstand der Duplikate zueinander.

Vectorworks rundet dann diesen Wert so auf oder ab, dass das letzte Duplikat immer auf dem Endpunkt des Pfads liegt. «Mit Maus festlegen» – Der Abstand der Duplikate wird durch Bewegen des

 «Duplikate rotieren» – Die Duplikate werden so rotiert, dass sie senkrecht zum Pfad stehen. Ausgeschaltet, weisen alle Duplikate den Winkel des Originals auf.

Zeigers bei gedrückter Maustaste definiert.

- «Gegenläufig» Die Duplikate werden in gegenläufiger Zeichenrichtung platziert. Haben Sie einen Abstand (6) eingegeben, wird dieser Abstand vom Endpunkt des Pfads aus berechnet.
- 11.Geschlossene Objekte (Rechtecke, Kreise, Kreisbögen) werden immer im Gegenuhrzeigersinn gezeichnet. Ist die Option «Gegenläufig» ausgeschaltet, befindet sich der Anfangspunkt des Pfads immer rechts vom ersten Duplikat.
- **12.**«Leitlinie erzeugen» Bei einem neuen Pfad wird die gezogene Leitlinie als Linie oder Polygon erstellt.
- 13.«Erstes Duplikat erzeugen» Das erste Duplikat wird gezeichnet.
- 14.«Letztes Duplikat erzeugen» Das letzte Duplikat wird gezeichnet.
- **15.**Für einen ungefähren Abstand von 55 cm geben Sie folgende Einstellungen ein:

Duplizieren an Pfad		
Einfügepunkt O Nächster Klick Mittelpunkt		
Erstes Duplikat Abstand: Mit Maye platziemm	0	
Folgende Duplikate Anzahi: Abstand: Mindestabstand: Ungefährer Abstand: Mit Metter (estlegen	60	
Allgemein Duplikate rotieren Gegenläufig Leitlinie erzeugen Estes Duplikat erzeuge Letztes Duplikat erzeug	en jen	

16.Bestätigen Sie mit «OK».

1. Wählen Sie in der Methode: «Duplizieren an neuem Pfad».



Jetzt können Sie die Latte duplizieren und verteilen:

- 1. Mit dem 1. Klick wählen Sie das Objekt aus: Klicken Sie hier auf die Latte.
- **2.** Mit dem 2. Klick bestimmen Sie den Einfügepunkt der Duplikate: Klicken Sie unten rechts auf die Latte.
- **3.** Mit dem 3. Klick bestimmen Sie den Anfang der Leitlinie: Klicken Sie nochmals auf unten rechts der Latte.
- 4. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste eine Linie bis zum Eckpunkt und mit

dem 4. Klick bestimmen Sie das Ende der Leitlinie.

5. Mit dem 5. Klick schließen Sie den Vorgang ab.



Wollen Sie einen Pfad mit mehreren Eckpunkten zeichnen, müssen Sie an die gewünschten Stellen klicken.

Auf der linken Seite soll an den Tragpfosten eine Sichtschalung mit gleich-D mäßigem Abstand erstellt werden. Die Schalung hat die Dimension 12 x 3 cm und die Schalung soll zum Betonsockel und untereinander je einen Abstand von 2 cm haben. Beachten Sie, dass das Rechteck in der Methodenzeile von «Gedrehtes Rechteck» wieder auf «Rechteck» umgestellt werden muss!



Der Abstand muss bei den Einstellungen von «Duplizieren Plus» unbedingt auf 14 (12 + 2cm) eingegeben werden!

Für die Dachtraufe soll auf der linken Seite ein senkrechter Abschluss erstellt werden.

- 1. Aktivieren Sie die erste Latte.
- 2. Nehmen Sie das Werkzeug «Schneiden» und schneiden Sie entlang der senkrechten Hilfslinie den überstehenden Teil weg.
- **3.** Zeichnen Sie das Abschlussbrett mit einer Dicke von 2cm.
- 4. Das Brett soll unten über den Sparren 2cm vorstehen und 10° hinterschnitten sein.
- 5. Benutzen Sie die Sie dazu «An Kantenhilfslinien ausrichten».



Kantenhilfslinien und Winkelhalbierende

Nachfolgend soll im rechten Winkel zur Winkelhalbierenden zwischen Pfosten und Sparren ein Bug eingezeichnet werden. Der Abstand auf der Winkelhalbierenden soll 40 cm betragen.

Winkelhalbierende Um eine Winkelhalbierende zu erstellen, müssen Sie zuerst Kantenhilfslinien auf die gewünschten Objektkanten legen. Dazu müssen Sie zwingend den Zeigerfang «An Kante ausrichten» einschalten.

- 1. Aktivieren Sie das Werkzeug «Geraden».
- 2. Doppelklicken Sie bei den Zeigerfabangeinstellungen die Einstellung «An Kante ausrichten».
- 3. Aktivieren Sie sowohl «Winkelhalbierende zu Kantenhilfslinie anzeigen» als

auch «Parallele/Senkrechte zu Kantenhilfslinie anzeigen».

Einstellungen Zeige	erfang
Fangmodi Allgemein Raster Objektfang Winkel Hilfslinie Kante	 Kantenhilfslinie setzen, wenn die Maus Hinweis: manuell setzen mit Taste 'G' Winkelhalbierende zu Kantenhilfslinie anzeigen Parallele zu Kantenhilfslinie mit Abstand: Parallele/Senkrechte zu Kantenhilfslinie anzeigen
Hilfslinie Kante Teilstück	Parallele zu Kantenhilfslinie mit Abstand: U Parallele/Senkrechte zu Kantenhilfslinie anzeig

- 4. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die Unterkante des Sparrens und drücken Sie die Taste [G]. Auf dem Bildschirm wird die Kantenhilfslinie durch eine gestrichelte Gerade dargestellt.
- 5. Legen Sie eine zweite Kantenhilfslinie an die Innenseite des linken Pfostens.
- 6. Wenn Sie zwischen die beiden Kantenhilfslinien fahren, wird nun die Winkelhalbierende angezeigt. Zeichnen Sie auf dieser Winkelhalbierenden ausgehend von ihrem Schnittpunkt eine Gerade mit der Länge von 40 cm.



Senkrechte anlegen Sie können zu einer Kantenhilfslinie auch Senkrechte anlegen. Dazu haben Sie oben bei den Einstellungen «Zeigerfang» die Funktion «Parallele / Senkrechte zu KHL setzen» aktiviert.

- 1. Aktivieren Sie das Doppellinienwerkzeug und stellen Sie als Breite des Polygons 10 cm ein.
- 2. Legen Sie eine Kantenhilfslinie auf die Gerade auf der Winkelhalbierenden.
- 3. Fahren Sie nach links unten über den Pfosten bis die Meldung «Ausrichten Senkrecht zu KHL» kommt.
- 4. Klicken Sie und fahren Sie entlang der gepunkteten Linie (Leitlinie links) bis Sie über dem Sparren sind. Wichtig: Das Polygon soll sowohl Pfosten als auch Sparren abdecken.
- 5. Schieben Sie das Polygon nach hinten und löschen Sie die Schnittflächen.
- 6. Messen Sie die größere Länge des Polygons, es sollte 119.4 cm sein.
- 7. Löschen Sie die Gerade, welche Sie auf die Winkelhalbierende gelegt haben.



Parallele zu Kantenhilfslinien

Kantenhilfslinien Es soll rechts ein zweiter Bug mit einer Länge von 119.4cm zwischen dem rechten Pfosten und dem Sparren gezeichnet werden. Er soll ebenfalls rechtwinklig zur Winkelhalbierenden sein.

Doppelklicken Sie den Zeigerfang «An Kante ausrichten» und aktivieren Sie «Paralelle zu KHL mit Abstand» und geben Sie als Mass 1067:2 ein.



- 1. Aktivieren Sie das Werkzeug «Geraden».
- 2. Erstellen Sie zwischen der Innenseite des rechten Pfostens und dem Sparren eine Winkelhalbierende und zeichnen Sie eine Gerade auf der Winkelhalbierenden.
- 3. Wählen Sie das Doppelgeradenwerkzeug.
- 4. Erstellen Sie auf der Geraden eine Kantenhilfslinie mit der Taste [G].
- **5.** Fahren Sie nach unten bis Sie eine Parallele mit dem soeben erstellten Abstand angezeigt bekommen.
- 6. Fahren Sie auf der Innenkante des Pfostens, bis die Meldung «Objektkante / Abstand zu KHL» kommt.

- 7. Zeichnen Sie mit dem Doppellinienwerkzeug den zweiten Bug.
- 8. Beachten Sie, dass der Bug senkrecht zur Gerade ist (140°) und nicht 45°!
- 9. Schieben Sie das Polygon nach hinten und schneiden Sie die Schnittflächen.

Zeichnen Sie zum Schluss das Wellblech. Achten Sie darauf, dass das Wellblech 10 cm über die oberste Latte vorsteht.

1. Zeichnen Sie die Ansicht des Trapezbleches mit dem Doppelgeradenwerezeug.



Winkel zurückstellen Um den Plan wieder auf die Grundposition zurück zu drehen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- 1. Wählen Sie die Ansicht «2D-Plan» oder «Oben» und die Zeichnung wird zurückrotiert.
- 2. Geben Sie in das Textfeld neben «Plan rotieren» "0" ein, wird die Zeichnung zurückrotiert.

Fügen Sie zum Schluss ein Auto in den Unterstand ein.

- 1. Erstellen Sie in der Zubehörpalette einen neuen Favoriten.
- 2. Der Pfad: Programme / Vectorworks / Bibliotheken / 2D-Symbole / Land-



4.4 Rasterbildfüllungen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Was sind Rasterbildfüllungen
- Wie werden Rasterbildfüllungen zugeweisen
- Neue Rasterbildfüllungen erstellen

Voraussetzungen Im Kapitel «2.12 Parallelen, Gruppen - Haustüre» haben Sie eine Eingangstüre gezeichnet. Sie brauchen diese Türe um die nachfolgenden Übungen auszuführen.

1. Wählen Sie die Ebene «2.12 Parallelen - Türe».

Rasterbildfüllung

Grundsätzliches Rasterbild Rasterbildfüllungen sind ähnlich wie Schraffuren. Jedes flächige 2D-Objekt kann mit einer Rasterbildfüllung dynamisch verknüpft werden. Das bedeutet, dass die Rasterbildfüllung Änderungen am Objekt bis zu einem gewissen Maß nachvollzieht. Eine Rasterbildfüllung kann mit dem Objekt rotiert werden, im Gegensatz zu der Schraffur. Auch nach dem Verschieben eines Objekts bleibt die Position eines Rasterbilds innerhalb des Objektes unverändert. Nach einer Umformung oder Skalierung des gefüllten Objekts wird das ٠ Rasterbild nicht verändert. Rasterbildfüllungen können nur flächigen 2D-Objekten zugewiesen werden - 3D-Objekte brauchen Materialien! Rasterbilder zuweisen In Ihrem Kurs-Dokument finden Sie in der Zubehörpalette unter «Rasterbilder 2D» eine Auswahl von verschiedenen Rasterbildfüllungen: 1. Sie haben vor sich die Ebene mit der Haustüre. **2.** Doppelklicken Sie das Rechteckwerkzeug und geben Sie folgende Werte ein: «±X:» 400 cm und «±Y:» 350 cm, Einfügepunkt Unten Mitte. **3.** Setzen Sie das Rechteck bei der Türe unten in der Mitte ein. 4. Schieben Sie das Rechteck mit dem Befehl Ändern / Schicken / Ganz nach hinten oder kurz [Ctrl+B] in den Hintergrund. 5. Gehen Sie zu der Zubehörpalette. Achtung das Symbol mit dem Haus darf nicht aufleuchten, sonst sind Sie nicht im Zubehör des aktuell offenen Dokumentes! 6. Öffnen Sie die Palette «Rasterbildobjekte 2D». Sie können Rasterbilder gleich wie Schraffuren auf zwei verschiedene Arten einem Objekt zuweisen: 1. Doppelklicken Sie die Rasterbildfüllung Backstein. Damit wird die Füllung dem aktiven Rechteck zugewiesen. 2. Sie können die Füllung auch per «Drag and Drop» zuweisen, also packen und auf das gewünschte Objekt ziehen. Das Objekt muss nicht aktiv sein.

Das Rechteck ist nun mit der Rasterbildfüllung «Backstein» versehen.

Rasterbildfüllungen

bearbeiten Damit die Rasterbildfüllung korrekt auf der Wand angezeigt wird, benutzen Sie das Werkzeug «Füllung und Material bearbeiten».

- 1. Die Wand ist aktiviert.
- 2. Wählen Sie in der Konstruktionspalette das Werkzeug «Füllung und Material bearbeiten».
- 3. Es erscheint im Objekt (hier der Wand) ein Rechteck. Mit diesem Rechteck steuern Sie das Aussehen der Rasterbildfüllung.



Das Rechteck kann gepackt und verschoben oder über seine Eckpunkte skaliert bzw. rotiert werden. Am Aussehen des Intelligenten Zeigers können Sie erkennen, ob Sie das Rechteck verschieben (Aktivierzeiger), skalieren (Umformenzeiger) oder rotieren (Rotierenzeiger).

1. Verschieben: Packen Sie das Rechteck mit dem Aktivierzeiger (bevorzugt an einem Eckpunkt) oder packen Sie eine Kante und Sie können die Rasterbildfüllung an die gewünschte Stelle verschieben.



Bei gedrückter [1]-Taste können Sie mit den vier Pfeiltasten auf Ihrer Tastatur das Rasterbild in kleinen Schritten an den gewünschten Ort schieben.

- 2. Skalieren: Packen Sie das Rechteck mit dem Umformenzeiger. Sie können damit die Rasterbildfüllung proportional skalieren. Drücken Sie gleichzeitig die [Alt]-Taste wird die Rasterbildfüllung von der Mitte aus skaliert.
- 3. Rotieren: Wollen Sie die Rasterbildfüllung rotieren, müssen Sie es an einem der Modifikationspunkte an den Seitenmitten mit dem Rotierenzeiger packen. Die Rasterbildfüllung wird um den gepackten Modifikationspunkt rotiert. Halten Sie dabei die [Alt]-Taste gedrückt, wird das Rasterbild um seinen Mittelpunkt rotiert.
- 4. Aktivieren Sie die vier Glasflächen und weisen Sie den Glasflächen das Rasterbild «Himmerl 03 RBF» zu.

Eigene Rasterbildfüllung anlegen

In Vectorworks ist es sehr einfach, aus einem bestehenden Bild eine eigene Rasterbildfüllung anzulegen.

Falls Sie kein Bild auf Ihrem PC haben, finden Sie auf der CD welche diesen Kursunterlagen beiliegt ein Bild mit dem Namen «Beispielbild». Kopieren Sie das Bild auf Ihren PC.

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Zubehörpalette.
- 2. Wählen Sie «Zubehör anlegen in ...».

- 3. Wählen Sie «Rasterbild 2D...».
- 4. Wählen Sie «Neues Rasterbild importieren...».



- 5. Wählen Sie ein eigenes Bild oder nehmen Sie die oben erwähnte Datei «Beispielbild» und klicken Sie auf «Öffnen».
- 6. Im folgenden Fenster können Sie den Import definieren:
 - JPEG: Das Bild wird sehr stark komprimiert.
 - PNG: Das Bild wird weniger dafür verlustfrei komprimiert.

Einstellungen Import Raster	bild	\mathbf{X}
Bildinformation		
Datei: BLAUEB~1.JPG		
Format: 24-bit, 800 x 600, I	Foto - JPEG image	
Unkomprimierte Größe:	1406 KB	
Kompressionsmethode		_
○ JPEG	28 KB	
O PNG	355 KB	
Als Schwarz-Weiss-Bild	(1Bit) importieren	
Referenzieren		
Absoluter Pfad		
 Relativer Pfad zum aktueller 	n Dokument	
Kopie der referenzierten Obj	ekte sichern	
Keterenz beim Uttnen autor	hatisch aktualisieren	
ОК	Abbrecher	1

- 7. Wählen Sie die Methode «TIFF» und bestätigen Sie mit «OK».
- **8.** Sie sehen in Ihrer Zubehörpalette, dass Sie soeben ein neues Rasterbild erstellt haben.
- **9.** Der Name des Rasterbildes entspricht dem Namen der Datei: Klicken Sie eventuell mit der rechten Maustaste und wählen Sie «Unbenennen». Vergeben Sie den gewünschten Namen.

Objekten zuweisen Das eben erstellte Rasterbild soll allen Fensterscheiben der Haustüre zugewiesen werden.

- 1. Aktivieren Sie alle vier Fenster.
- 2. Doppelklicken Sie das neue Rasterbild und es wird gleichzeitig allen vier Fenstern zugewiesen.

Um die Rasterbilder zusammen bearbeiten zu können, sollten Sie nun folgende Methode benutzen:

In der Attributpalette wird Ihnen angezeigt, dass die vier Objekte mit einer Rasterbildfüllung versehen sind. Daneben finden Sie die Einstellungen, um die Rasterbildfüllungen zu bearbeiten:

- **1.** Klicken Sie auf die Einstellungen.
- Attribute ×
- **2.** Folgendes Fenster geht auf:

	Zuweisen:	
-	O Jedem Objekt	einzeln als Ganzes
Blaue Berge	x-Startpunkt:	-1064.8
	y-Startpunkt:	-798.6
Wiederholen	Breite:	2129.6
Vertikal spiegeln	Höhe:	1597.2
Verschau	Winkel:	0.00*

- 3. Wichtig: Setzen Sie ein Häkchen bei «Der Auswahl als Ganzes».
- Um das Ergebnis zu kontrollieren, klicken Sie auf «Vorschau». Gegebenfalls müssen Sie Fenster «Rasterbildzuweisung» ein wenig zur Seite schieben, damit Sie das Resultat kontrollieren können.
- Unter Winkel haben Sie die Möglichkeit, den Winkel aller Rasterbildfüllungen gleichzeitig zu ändern - sofern Sie das Häkchen bei «Der Auswahl als Ganzes» gesetzt haben.
- 6. Bestätigen Sie mit «OK».



4.5 Schraffuren bearbeiten und erstellen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Bestehende Schraffuren bearbeiten
- Schraffuren duplizieren
- Arbeiten mit Vielecken
- Neue Schraffuren erstellen
- Unterschied zwischen relativen und absoluten Schraffuren

Allgemeines zum Thema Schraffuren

Schraffuren in Vectorworks sind assoziativ und können nur Objekten zugewiesen werden, die eine Fläche darstellen (Rechteck, Kreis etc.).

Mit dem Befehl Schraffur (Menü Ändern) können Sie auch eine Fläche die durch mehrere Objektkanten (z.B. Geraden) definiert ist mit einer Schraffur versehen. Dabei handelt es sich aber nicht um eine eigentliche Schraffur, sondern um eine Gruppe, die wie eine Schraffur aussieht. Sie ist aber nicht assoziativ, ist also nicht mit dem betreffenden Objekt verknüpft!

Eigenschaften Schraffuren Schraffuren habe folge nde Eigenschaften:

- Schraffuren sind vektororientierte Füllungen. Daher können Schraffuren mit einer sehr guten Qualität – nämlich auflösungsunabhängig – ausgedruckt werden.
- Schraffuren in Vectorworks sind assoziativ, d.h. sie passen sich automatisch den Änderungen eine Objektes an.
- Schraffuren können über das DXF-Format in andere CAD-Programme exportiert werden.
- Mit Schraffuren können Sie sehr komplexe Muster darstellen.
- Schraffuren lassen sich mathematisch präzise definieren.
- Schraffuren behalten ihr Aussehen, gleichgültig, ob das schraffierte Objekt rotiert, gespiegelt oder sonst bearbeitet wird.
- Schraffuren werden nur in Wänden rotiert.
- Schraffuren können sowohl maßstabsabhängig (relativ) als auch maßstabsunabhängig (absolut) verwendet werden.

Zuweisungsart Schraffuren Die Zuweisung von Schraffuren auf Objekte kann auf zwei Arten vorgenommen werden:

- 1. Über die Zubehörpalette: Sie können eine ausgewählte Schraffur aus der Zubehörpalette per Drag and Drop auf ein Objekt ziehen. Oder falls Sie eines oder mehrer Objekte aktiviert haben können Sie mit einem Doppelklick die gewünschte Schraffur zuweisen.
- 2. Über die Attributpalette: Wählen Sie den Eintrag «Schraffur». Mit dem Einblendmenü «Schraffur» werden Ihnen alle Schraffuren des aktuellen Do-

kuments angezeigt. Wählen Sie die Schraffur, mit der das aktivierte Objekt versehen werden soll.

Haben Sie unter Extras --> Programm Einstellungen --> Programm --> Diverses die Option «Vorgaben aus der Zubehörbibliothek anzeigen» aktiviert, werden unter einer Trennlinie auch sämtliche Schraffuren aus allen Dokumenten im Ordner "Vorgaben" (Vectorworks-Programmordner --> Ordner "Bibliotheken") angezeigt.

Schraffuren duplizieren und bearbeiten

In der Zubehörpalette finden Sie eine Auswahl von Schraffuren. Neben allgemeinen Schraffuren finden Sie die wichtigsten Schraffuren nach dem VSSM.

Häufig macht es beim Arbeiten mit dem PC Sinn, Bestehendes zu duplizie-4 ren und so Neues kennen zu lernen bzw. auszuprobieren. Sie ersparen sich damit viel Mühe und Ärger.

Daher soll zuerst eine bestehende Schraffur für die folgende Übung dupliziert werden. Als Grundlage dient die allgemeine Schraffur «SIA Betonfertigteil 4mm».

- Schraffur duplizieren 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schraffur «SIA Betonfertigteil 4mm».
 - **2.** Es öffnet sich folgendes Fenster:

Anzeigen als
Zubehör zeigen
Zubehör suchen
Zube <u>h</u> ör anlegen in
Schraffur anlegen in
Zu <u>w</u> eisen
<u>B</u> earbeiten
<u>U</u> mbenennen
Löschen
Duplizieren
Exportieren

- 3. Wählen Sie «Duplizieren».
- 4. Es wird eine neue Schraffur mit dem Namen «SIA Betonfertigteil 4mm-2» erstellt.

- **Schraffur unbenennen 1.** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die eben erstellte neue Schraffur.
 - 2. Wählen Sie «Unbenennen».
 - 3. Geben Sie der duplizierten Schraffur den Namen «Schraffur-Test.

- Schraffur bearbeiten 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die duplizierte Schraffur «Schraffur-Test».
 - 2. Wählen Sie den Befehl «Bearbeiten».
 - 3. Folgendes Fenster geht auf:

Schraffur bearbe	eiten		X
Zeiger			Maße Absolut Relativ
Vorschau Größer Kleiner 200%			Startpunkt L: 0 W: 0.00°
Zentrieren Alle Schichten Aktive Schicht		•	Größe L: 100
Schicht-1 Schicht Hinzufügen			Teilung: 1
Löschen Skalieren			L: 4 W: 90.00*
6 Punkte	In Wand rotieren	Dokumentenstil (Grob)	Solid Farbe:
Stiftattribute			
Allen 9	Farbe pro Schicht	licke:0.18	Allen Schichten zuweisen
		N	ame: Schraffur-Test
Widerrufen	Emeut Letzte	/ersion	OK Abbrechen

Aktionen, die Sie hier vornehmen, können nicht mit dem Befehl «Rück-👤 gängig» [Ctrl+Z] zurückgenommen werden, sondern nur mit dem Knopf «Widerrufen» in diesem Fenster!

Beachten Sie, dass sich im untersten Bereich des Fensters eine Hilfe befindet: Sind Sie mit dem Zeiger auf einem Bereich des Fensters, werden hier Informationen dazu angezeigt.

- 1. «Vorschaufenster» In der Vorschau können Sie mit den vier Modifikationspunkten «Startpunkt», «Größe», «Teilung» und «Versatz» Werte verändern.
- 2. «Zeiger» Mit dem Aktivierenzeiger kann eine Schicht direkt durch packen und verschieben der einzelnen Modifikationspunkte verändert werden.
- 3. «Vorschau» Die beiden Knöpfe «Größer» und «Kleiner» verdoppeln bzw. halbieren die Anzeige der Schraffur im Vorschaufenster.
- 4. «Zentrieren» Dieser Knopf setzt den Startpunkt der aktiven Schicht auf den Mittelpunkt des Vorschaufensters. Es werden nur die Ansicht, nicht aber die Maße geändert.
- 5. Ist «Aktive Schicht» eingeschaltet, wird nur noch die momentan aktive Schicht im Vorschaufenster angezeigt, die Option «Alle Schichten» zeigt sämtliche Schichten an.
- 6. Mit dem Einblendmenü «Schichten» können Sie die aktive Schicht wählen

und anschließend bearbeiten.

- 7. «Schicht» In Vectorworks kann eine Schraffur aus einer oder mehreren Schichten bestehen: Eine Schicht besteht aus einer oder mehreren sich wiederholenden Geraden. Eine Schicht ist wie eine Klarsichtfolie. Soll eine Schraffur nicht nur aus parallelen Geraden mit demselben Abstand bestehen, müssen Sie mehrere Schichten anlegen.
- 8. «Fangkreis» Wenn das Werkzeug «Aktivieren» eingeschaltet ist, erkennt der Mauszeiger im Vorschaufenster die Anfangs-, Mittel- und Endpunkte von Geraden in anderen Schichten, wenn er in deren Nähe kommt.
- 9. «Stiftattribute» Hier bestimmen Sie die Stiftfarbe der aktiven Schicht. Im Einblendmenü «Dicke» bestimmen Sie die Strichstärke der aktiven Schicht.
- 10.«Widerrufen»/«Erneut»/«Letzte Version» Mit «Widerrufen», wird der letzte Bearbeitungsschritt rückgängig gemacht, wobei maximal fünf Schritte möglich sind. Mit «Erneut» wird die zurückgenommene Bearbeitung wiederhergestellt. Mit dem Knopf «Letzte Version», werden alle Änderungen seit dem Öffnen des Fensters wieder rückgängig gemacht.
- **11.** «Maße» «Absolut»: Die Maße der Schraffur werden von Maßstabsänderungen nicht beeinflusst. Die Eingabe der Maße der Schraffur erfolgt dann in der Einheit Millimeter. «Relativ»: Die Schraffur passt sich dem gewählten Maßstab der Zeichnung an und die Eingabe der Maße erfolgt in der gewählten Einheit der Zeichnung. Die relative Schraffur ist daher geeignet für Schraffuren, die wirklich existierende Objekte mit festen Maßen darstellen sollen, z.B. Backsteine, Kacheln, Löcher eines Lochblechs etc.
- **12.**«Startpunkt» Hier definieren Sie die Position des Anfangspunkts der Geraden in Bezug auf den Einfügepunkt (= Mittelpunkt der Vorschau).
- 13.«Größe» Hier definieren Sie die Länge und den Winkel der Geraden. Dies spielt nur eine Rolle, wenn es sich um eine gestrichelte Linie handelt.
- **14.**«Versatz» Hier definieren Sie den Abstand zwischen dem Anfangspunkt der Geraden und dem Anfangspunkt der ersten Wiederholung.
- 15. «Spezial» Ist die Option «In Wand rotieren» aktiv, wird die in eine gerade Wand eingefügte Schraffur zusammen mit der Wand rotiert.
- 16.«Skizzenstil» Wählen Sie hier den Skizzenstil, den die Schraffur erhalten soll, wenn die Zeichnung im Skizzenstil gerendert wird.
- 17.«Füllung» Ist «Solid» gewählt, weist der Hintergrund der Schraffur eine Farbe auf. Im Einblendmenü «Farbe» legen Sie die Farbe fest. Ist «Solid» dagegen ausgeschaltet, ist die Schraffur transparent.

18.«Name» – Geben Sie in diese Maße Absolut Relativ Leiger Vorschau Größer Kleiner ⊙ w: 0.00 Zentrieren Alle Schichten 8 100 0.00 Schicht-1 1 Teilung: Schicht Hinzufügen Versatz E L: Löschen 90.00 Skalieren... Fangkreis Füllung Spezia In Wand rotierer 6 Punkte Solid Dokumentenstil (Grob) 😽 In Symbol rotierer Allen Schichten zuweisen Dicke 0.18 Allen Schichten zuweisen Eine Farbe pro Schicht Name: Schraffur-Test Letzte Version OK Abbrechen Widerrufen

Ein kleines Beispiel:

- 1. Wählen Sie unter Schicht «Aktive Schicht».
- 2. Wählen Sie Schicht «1».
- 3. Ändern Sie Versatz von 4 auf 1
- Bestätigen Sie mit «OK».

268	VECTORWORKS	

Neue Schraffur erstellen

Um eine neue Schraffur zu erstellen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie klicken mit einem rechtem Mausklick in die Zubehörpalette und wählen «Zubehör anlegen in» und dann «Schraffur». Im aufgehenden Fenster «Schraffur bearbeiten» können Sie eine neue Schraffur erstellen und einen Namen zuweisen.
- Sie zeichnen die Schraffur und erstellen aus der Zeichnung eine neue Schraffur.

Nachfolgend wird das Vorgehen beschrieben, wie eine Rautenschraffur mit einer Zeichnung erstellt werden kann.

- 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «2-17 Schraffur».
- 2. Der Maßstab soll 1:20 sein, die Einheiten in mm.
- **3.** Es ist die Klasse «Keine» aktiv.

Es soll folgende Schraffur erstellt werden:



Ausgangspunkt für diese Schraffur ist ein Sechseck.

Regelmäßiges Vieleck Das Werkzeug «Regelmässiges Vieleck» Defindet sich in der Werkzeugpalette «Konstruktion». Mit diesem Werkzeug erzeugen Sie Polygone, deren Seiten alle die gleiche Länge aufweisen.

Kurzanleitung zum erstellen eines Vielecks:

- Bestimmen Sie im Dialogfenster «Einstellungen Vieleck» die Anzahl der Ecken.
- Wählen Sie die gewünschte Methode (Umkreis, Inkreis oder Seitenlänge).
- Zeichnen Sie eine Leitlinie, um je nach gewählter Methode den Umkreisoder Inkreisradius bzw. die Länge einer Seite festzulegen. Die Maße des Vielecks können Sie während des Zeichnens direkt in die Objektmaßanzeige eingeben.

Für das Erstellen der Schraffur gehen Sie folgendermassen vor:

- 1. Gehen Sie zu den Einstellungen 📈 und geben Sie für Anzahl 6 ein.
- 2. Wählen Sie die dritte Methode «Vieleck durch Seitenlänge definieren».
- **3.** Ziehen Sie eine waagrechte Linie und geben Sie als Länge 120mm ein.
- 4. Stellen Sie das Sechseck über die Attributpalette auf «Leer».

5. Zeichnen Sie am rechten Ecken eine waagrechte Gerade mit einer Länge von 120 mm:



- **6.** Zeichnen Sie ein Rechteck um den gewünschten Versatz (den sich wiederholenden Teil) festzulegen.
- 7. Aktivieren Sie alles.
- 8. Wählen Sie den Befehl «In Schraffur umwandeln».
- 9. Machen Sie im Fenster folgende Einstellungen.



10. Sie finden die neue Schraffur in der Zubehörpalette:



Sechseck

Schraffuren verwalten Um Ihre Schraffuren zu verwalten, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Normalerweise werden Sie Ihre vielgebrauchten Schraffuren in Ihrem Vorgabedokument ablegen. Mehr zum Vorgabedokument finden Sie in Kapitel «1.07 Vorgabedokument erstellen».
- Sie können ein gesondertes Dokument anlegen, in dem Sie sämtliche Schraffuren, die Sie immer wieder verwenden, ablegen und nach Bedarf in Ihr aktuelles Dokument importieren.

4.6 Wandwerkzeug und Plan rotieren

- Plan rotieren
- Wandwerkzeug

Voreinstellungen 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «Wochenendhaus».

- 2. Der Maßstab soll 1:100 und die Einheit soll cm sein.
- 3. Es soll die Klasse «Keine» und die Standardansicht «2D-Plan» aktiv sein.

Aufgabenstellung Ein bestehendes Wochenendhaus soll umgebaut und neu eingerichtet werden. Zudem sollen die Aussenwände isoliert werden.

Da keine Pläne vorhanden sind, liegen die Daten einer Massaufnahme vor.

Die Innenmasse und Winkel wurden aufgenommen, die Aussenwände sind 30cm stark, die Innenwände 12.5 cm.



Maßaufnahme umsetzen

Das Vorgehen wird verkürzt beschrieben, da das Zeichnen von Rechtecken und Polygonen bereits beschrieben wurde.

- 1. Zeichnen Sie ein Rechteck mit den Massen x=755 cm und y=870 cm.
- 2. Zeichnen Sie unterhalb ein Rechteck mit x=755 cm und y=250 cm. Verschieben Sie das Rechteck um «±y:» -12.5 cm.
- Benutzen Sie die Hilfslinien «HL sr» aus der Zubehörpalette und setzen Sie die Hillfslinie auf die rechte Kante des grossen Rechteckes und verschieben Sie die Hilfslinie um «±x:» 12.5 cm.

4. Spiegeln Sie die Hilfslinie über die Mittelachse auf die linke Seite.

Plan rotieren

In der Darstellungszeile finden Sie den Befehl «Plan rotieren». Klicken Sie auf diesen Knopf, können Sie die Zeichnung in den Ansichten «2D-Plan» oder «Oben» um einen beliebigen Winkel drehen. So lassen sich auch schräge Zeichnungselemente horizontal bearbeiten.

Die Funktion «Plan rotieren» steht Ihnen nur in den Versionen Vectorworks Architektur, Landschaft, ArchLand, Maschinenbau und Spotlight zur Verfügung.

Für die Rotation des Planes haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Sie können den gewünschten Rotationswinkel in das Textfeld neben dem Befehl «Plan rotieren» eingeben. Drücken Sie nach der Eingabe die Zeilen schalttaste, wird der Plan rotiert.
- Sie können den Winkel aus der Zeichnung ermitteln: Mit einem ersten Klick auf die Zeichnung bestimmen Sie den Rotationspunkt und mit einem zweiten den Rotationswinkel gegenüber der x-Achse. Sie können den gewünschten Winkel auch in der Objektmaßanzeige eingeben.

Wählen Sie wieder die Ansicht «2D-Plan» oder «Oben», wird die Zeichnung zurückrotiert.

Weitere Hinweise zum Befehl «Plan rotieren»:

- Die rotierte Planansicht lässt sich auch als Darstellung sichern.
- Die rotierte Planansicht gilt für alle Ebenen in der Zeichnung mit den Ansichten «2D-Plan» oder «Oben».
- In der linken unteren Ecke des Zeichenfensters zeigt ein Pfeil die rotierten x- und y-Achsen an.



- 1. Klicken Sie in der Darstellungszeile auf «Plan rotieren».
- 2. Klicken Sie beim grossen Rechteck auf die rechte untere Ecke.
- 3. Geben Sie in der Objektmassanzeige «-10°» ein.
- 4. Die Zeichnung wird um 10° gedreht.
- Doppelklicken Sie das Rechteckwerkzeug und geben Sie unter «±x:» 500 und unter «±y:» 400 ein, Einfügepunkt unten links.
- 6. Fahren Sie auf die Ecke unten rechts des grossen Rechteckes. Wenn die Meldung «Punkt» kommt, warten Sie bis der rote Fangpunkt angezeigt wird. Fahren Sie waagrecht nach rechts bis auf die Hilfslinie bis die Meldung «Objektkante / Ausrichten 0°» und setzen Sie das Rechteck ein.
- Lassen Sie das Rechteck aktiviert und wählen Sie den Befehl «Umformen» und ziehen Sie einen Rahmen um die obere Seite des noch aktiven Rechtecks.

- 8. Ziehen Sie den linken Punkt waagrecht auf die Hilfslinie.
- Schneiden Sie auf der rechten Seite senkrecht ausgehend vom Punkt oben rechts mit dem Werkzeug «Schneiden» ([☆+X]) ab.



- 1. Aktivieren Sie in der Darstellungszeile auf «Plan rotieren».
- 2. Geben Sie im Textfeld neben «Plan rotieren» «-10» ein: Der Plan wird bezüglich der x-Achse um -10° rotiert.
- **3.** Doppelklicken Sie das Rechteckwerkzeug und geben Sie unter «±x:» 780 und unter «±y:» 140 ein, Einfügepunkt unten rechts.
- 4. Fahren Sie auf die Ecke unten links des grossen Rechteckes. Wenn die Meldung «Punkt» kommt, warten Sie bis der rote Fangpunkt angezeigt wird. Fahren Sie waagrecht nach links bis auf die Hilfslinie bis die Meldung «Objektkante / Ausrichten 0°» und setzen Sie das Rechteck ein.
- 5. Lassen Sie das Rechteck aktiviert und verschieben Sie mit dem Werkzeug «Umformen» den rechten oberen Punkt waagrecht an die Hilfslinie.
- **6.** Zeichnen Sie auf der linken Seite ein Rechteck mit den Massen «±x:» 340 und unter «±y:» 500. Verschieben Sie das Rechteck um «±x:» -12.5.
- 7. Drehen Sie den Plan auf 0° zurück.



Wände zeichnen

Allgemeines Bei den mit dem Wandwerkzeug angelegten Objekten handelt es sich um einen eigenen Objekttyp. Seine besonderen Eigenschaften erleichtern nicht nur das Erstellen von Wänden, sondern vor allem auch das Umformen. Dazu gehört auch, dass Symbole in und an Wänden, wie Fenster, Türen, Waschbecken usw., automatisch mit diesen verknüpft werden, so dass sie immer den gleichen Winkel wie die Wand aufweisen, auch nach Änderungen.

> Es ist aber auch möglich, den Objekttyp Wand mit Hilfe des Befehls «Gruppierung auflösen» (Ändern / Gruppen) in lauter einzelne Geraden und Polygone zu zerlegen. Sie können diese Bestandteile jedoch nicht mit dem Befehl «Gruppieren» wieder in eine Wand verwandeln.

Wände sind dreidimensional Das Wandwerkzeug erzeugt so genannte "hybride Elemente". Eine Wand wird also in einer zweidimensionalen Ansicht zweidimensional dargestellt, in einer dreidimensionalen Ansicht ist die Wand dreidimensional. Auch wenn Sie das Wandwerkzeug nur für zweidimensionale Pläne verwenden, ist es von Vorteil, die Höhe der Wände festzulegen. Der Aufwand ist sehr gering, und die Datei wird dadurch weder langsamer noch größer. Dies ermöglicht es Ihnen, ein ganzes Stockwerk mit einem Befehl und ohne zusätzlichen Zeichenaufwand dreidimensional darzustellen.

- Wandtyp wählen 1. Wählen Sie die Werkzeuggruppe «Architektur»
 - 1. Wählen Sie das Werkzeug «Wand»
 - 2. Klicken Sie in der Methodenzeile unter «Wand:» auf das Popupmenü und wählen Sie die Wand «Mauerwerk 12.5cm».

E	ED.	五五	2	Wand:	Maue	rwerk 12,5 cm	0	-	Gerade Wan
4	1820	Ison	1780	Iz	/60	740	1720	1700	Aktive Wand

Wandhöhe festlegen Um die Wandhöhe festzulegen haben Sie grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- 1. Gehen Sie in der Methodenzeile zu «Einstellungen Wand» 💥
- 2. Unter «Einstellungen» könnten Sie unter «±z:» (Macintosh «∆z:») die Wandhöhe festlegen.
- 3. Legen Sie fest, dass die Wandhöhe sich an die Höhe der Ebene, auf der sie sich befindet, anpassen soll. Aktivieren Sie diese Möglichkeit.

Einstellungen	Wand				
Wand: Mauer	werk 12,5 cm		*	Wand sichern	
Aufbau Eins	stellungen Daten Materi	alien			
Höhe:					
O ±z:	0				
💿 Wand	dhöhe an ±z der Ebene anp	assen			
Ab	stand: 0				
Klasse:	<aktive klasse=""></aktive>	*			
Abschluss:	Kein	*			
Leitlinie:	0				



Sie können diese zwei Einstellungen auch anschließend bei einer aktivierten Wand über die Informationspalette vornehmen bzw. ändern.

Ausdehnung der Ebene

- festlegen 1. Gehen Sie zu «Ebenen...».
 - 2. Doppelklicken Sie die zur Zeit aktive Ebene «Wochenendhaus».
 - Geben Sie unter «±z:» (Macintosh «∆z:») 260 ein, damit ist die Wandhöhe auf dieser Ebene auf 260cm festgelegt.
 - 4. Kontrollieren Sie, dass die Ebenenhöhe unter «z:» 0 ist!

ganisati	ion								
Klassen	Konstruktionsebenen	Layoutebenen	Ansichtsbereiche	Gesich	erte Darstellu	ngen Refe	enzen		٥D
Sta	tus Konstruktio	nsebene		#	Maßstab	;	±z	Farbe	Deckkraf
1	Planrand/P	lantitel 1:1		1	1:1	() 0	e	100
1	Detail 1:1			2	1:1	() 0		100
6	Wochenen	dhaus		3	1:100	0	260	022222222	100

Es lohnt sich, die Höhe der Unterkante der aktiven Konstruktionsebene zu kontrollieren: Im Normalfall soll sie auf 0 sein, damit haben Sie später bei der Verknüpfung der Konstruktionsebenen keine Probleme!!

Wand zeichnen Damit Sie im Anschluß einfacher mit den verschiedenen Wänden arbeiten können, empfiehlt es sich dringend, für die Wände separate Klassen anzulegen:

- 1. Gehen Sie zu «Klassen...»
- 2. Doppelklicken Sie die Klasse «70 Architektur-Wand».
- 3. Schreiben Sie den Klassennamen um auf «70 Architektur-Wand_Aussen».
- 4. Bestätigen Sie mit «OK».
- 5. Duplizieren Sie die Wand «70 Architektur-Wand_Aussen».
- **6.** Doppelklicken Sie die Kopie und benennen Sie diese Klasse mit «70 Architektur-Wand_Innen».

6	70 Architektur-Wand_Aussen 70 Architektur-Wand_Innen	J J		0.18 0.18	\$ 100% 100%

Zum Zeichnen der Innenwände wechseln Sie nun in die gewünschte Klasse:

- 1. Wechseln Sie in der Darstellungszeile mit dem Popupmenü in die Klasse «70 Architektur-Wand_Innen».
- 2. Das Werkzeug «Wand» und der Wandtyp «Mauerwerk 12.5 cm» sind aktiv.
- **3.** Zeichnen Sie nun zwischen den eben gezeichneten Rechtecken die senkrechte Wand. Schließen Sie den Vorgang mit einem Doppelklick ab.
- 4. Lassen Sie die Wand aktiv.

Wie beim Werkzeug Doppelgeraden und Doppellinienpolygon können Sie auch bei den Wänden die Leitlinie während dem zeichnen verschieben. Bei dem Wandwerkzeug wählen Sie dazu die Taste [U] (die Leitlinie wird mit der ersten Methode festgelegt).

 Wählen Sie den Befehl «Duplizieren Plus», kurz [Ctrl+Alt+D] (Macintosh [¥+☆+D]) und geben Sie unter «Kopien:» 1 und unter «±x:» 407.5 + 12.5 ein.

Länge der Wand ändern 1. Lassen Sie die Wand aktiv und wechseln Sie in der Infopalette auf «polar».

- 2. Fixieren Sie in der Infopalette den obersten Punkt.
- 3. Ändern Sie die Länge auf 235 ab.



Die Länge einer Wand wird durch die Länge ihrer Mittellinie definiert. Daher kann die Länge der sichtbaren Aussenkanten einer Wand von der in der Infopalette angezeigten Länge abweichen!

Wände automatisch zusammenfügen

In Vectorworks besteht die Möglichkeit, dass sich Wände beim Zeichnen automatisch mit bereits bestehenden Wänden zusammenfügen. Damit entfällt die Arbeit des Nachbearbeitens.

- 1. Gehen Sie zu Extras / Programm Einstellungen / Programm....
- Unter «Bearbeiten» aktivieren Sie die Option «Wände zusammenfügen». Diese Option sollte bei Auslieferung des Programms standardmässig eingestellt sein.

Bearbeiten Anzeige Dive

- Klick-Ziehen-Zeichnen
- 🗹 8 Modifikationspunkte
- 🗹 Duplikate verschieben
- 🗹 Wände zusammenfügen

Mehrere Wände zeichnen Wie bei einem Polygon können Sie in einem Zug mehrere Wände zeichnen: Bei jedem Mausklick wird eine Ecke erstellt und den Vorgang schließen Sie mit einem Doppelklick ab.

Um die Wände um die Dusche zu zeichnen gehen Sie folgendermassen vor:

- 1. Lassen Sie das Wandwerkzeug aktiv und klicken Sie auf das untere linke Ende der eben verkürzten Wand.
- 2. Fahren Sie nach links und verschieben Sie falls nötig die Leitlinie mit Hilfe der Taste [U] nach oben.
- 3. Geben sie unter «L:» 60 ein.
- **4.** Machen Sie einen Klick und fahren Sie nach unten bis zur waagrechten Wand.
- 5. Wenn Sie an die Wand kommen, wird automatisch eine Verbindung zur bestehenden Wand hergestellt.
- 6. Schließen Sie mit einem Doppelklick ab.
- 7. Zeichnen Sie auf die gleiche Art die rechte Seite der Dusche.
- 8. Zeichnen Sie die restlichen Wände im linken Hausflügel.
- **9.** Zeichnen Sie die Innenwände beim Wohnraum: Beachten Sie, dass Sie diese Wände weder ganz von Anfang noch ganz bis zum Ende zeichnen. Sie stellen die exakte Verbindung zur Aussenwand anschließend her!

Die Aussenwände sollen **nicht** mit den Innenwänden verbunden werden. Deshalb müssen Sie nun unter *Extras / Programm Einstellungen / Programm...* die Option «Wände zusammenfügen» deaktivieren.

Nun können Sie die Aussenmauer in einem Zug erstellen:



Zeichnen Sie Wände immer im Uhrzeigersinn, Sie erleichtern sich damit später das Einsetzen von Symbolen wie Fenster oder Türen.

- 1. Wählen Sie das Wandwerkzeug.
- 2. Wählen Sie die Klasse «70 Architektur-Wand_Aussen».
- 3. Wechseln Sie in der Methodenzeile unter «Wand:» über das Popupmenü auf «Mauerwerk 24 cm».
- Zeichnen Sie in einem Zug die Aussenwand: Wechseln Sie falls nötig mit der Taste [U] die Leitlinie.
- 5. Machen Sie bei jedem Ecken einen Mausklick und schließen Sie mit einem Doppelklick ab.

Falls Ihnen während dem Zeichnen der Wände ein Fehler unterlaufen sollte, können Sie mit der Rückschrittaste beliebige Schritte zurückgehen.

Wände zusammenfügen

Häufig möchten Sie die Wandübergänge einzeln anpassen.

Dazu finden Sie in der Werkzeuggruppe «Architektur» das Werkzeug «Wände zusammenfügen»

Sie können damit zwei Wände, die sich schneiden, überlappen oder deren Verlängerungen sich schneiden würden, zusammenfügen. Es kann sich dabei um gerade wie runde Wände handeln.

Verbindungsarten In den ersten drei Methodensymbolen können Sie wählen zwischen einer «T-, Eck- oder X-Verbindung».

Mit und ohne Abschluss Mit den letzten beiden Methoden legen Sie fest, ob die Wände an der Verbindungsstelle abgeschlossen werden sollen oder nicht.

Ist die Methode «Verbindung mit Abschluss» gewählt, werden die Wände beim Zusammenfügen mit einem Abschluss versehen:

- Bei «T- und X- Verbindungen» wird die zuerst angeklickte Wand mit einem Abschluss versehen, bei der Eck-Verbindung beide Wände.
- Werden die Wände nach dem Verbinden wieder auseinandergezogen, bleiben die Abschlüsse bestehen.
- Um die Wände zu verbinden, ziehen Sie eine Leitlinie von einer Wand zur anderen. Dabei wird die zuerst angeklickte Wand zur zweiten Wand hin verlängert.
- 1. Wählen Sie Methode «T-Verbindung».
- 2. Wählen Sie die Methode «Ohne Abschluss»..



3. Verlängern Sie Wand des Korridors zur Wand des Wohnzimmers.





Zwei Wände werden in Vectorworks verbunden, indem sie bis zur Mittellinie der anderen Wand verlängert oder verkürzt werden.



- 4. Wählen Sie nun die Methode «Mit Abschluss».
- 5. Verlängern Sie die restlichen Wände wo nötig zur Aussenwand.

Eigenschaften von Wänden tauschen

Die oben verwendeten Wände sind mit einer Schraffur versehen.

Wenn Sie die Wände nun solid darstellen möchten, ersetzen Sie am einfachsten diese Wände.

Wände als Zubehör Mit dem Modul Vectorworks Architektur können Sie Wände als Vorgaben im Zubehör anlegen. Die unterschiedlichen Wandaufbauten lassen sich in der Zubehörpalette speichern und so für das Anlegen neuer Wände verwenden. Sie können auch auf bestehende Wände übertragen und damit schnell ausgewechselt werden.

- 1. Aktivieren Sie das Wandwerkzeug.
- 2. Wählen Sie in der Methodenzeile aus dem Popupmenü: «Wand 24cm».
- **3.** Mit dem Wählen des Wandtyps «Wand 24 cm» wird diese Wand automatisch in die Zubehörpalette Ihres aktiven Dokumentes übernommen.
- 4. Aktuell ist dieser Wandtyp mit einer schwarzen Füllung versehen.
- 5. Klicken Sie in der Zubehörpalette unter «Wände» mit der rechten Maustaste auf den Wandtyp «Wand 24 cm».
- 6. Wählen Sie im aufgehenden Fenster «Bearbeiten».
- 7. Geben Sie dem Wandtyp «Wand 24 cm» eine andere Farbe.

Nun sollen alle Aussenwände aktiviert werden und mit dem neuen Wandtyp versehen werden.

Um alle Aussenwände zu aktivieren, benutzen Sie mit Vorteil das Werkzeug «Zauberstab».

1. In den Einstellungen wählen Sie «Wanddicke». Als Alternative könnten Sie hier auch nur «Klassen» wählen, da ja alle Aussenwände in der Klasse «Architektur-Wand_aussen abgelegt sind.

- 2. Klicken Sie auf eine Aussenwand und alle Aussenwände werden aktiviert.
- **3.** Doppelklicken Sie in der Zubehörpalette unter «Wand» auf die soeben importierte «Wand 24cm».
- 4. Folgendes Fenster geht auf:



5. Da die neue Wand gleich dick ist, wählen Sie die oben abgebildeten Einstellungen.

Mit dieser Methode können Sie auch eine bestehende Wand durch eine völlig neue Wand z.B. mit Aussenisolation ersetzen. Sie müssen dabei die richtige Leitlinie festlegen.

Polygone aus Wänden

Wenn Wände eine oder mehrere Fläche(n) umschließen, lassen sich daraus automatisch die zugehörigen Polygone erstellen.

- **1.** Löschen Sie alle Rechtecke und Polygone, welche Sie bisher für die Konstruktion des Grundrisses gebraucht haben.
- 2. Wechseln sie in die Klasse «70 Architektur-Boden».
- 3. Aktivieren Sie das Werkzeug «Ähnliches Aktivieren» (Zauberstab).
- 4. Wählen Sie unter den Einstellungen «Objekttyp».
- 5. Klicken Sie auf eine beliebige Wand und alle Wände werden aktiv.
- 6. Gehen Sie zum Menü Architektur und wählen Sie den Befehl Polygon aus Wänden...

7. Im aufgehenden Fenster wählen Sie «Wandinnenseiten».



8. Sie haben auf einen Schlag sämtliche Innenflächen des Gebäudes erstellt.Das Resultat sollte folgendermaßen aussehen:



4.7 Intelligente Objekte

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Was sind Intelligente Objekte
- Arbeiten mit den Intelligenten Objekten Tisch, Fenster und Türe.

Voreinstellungen 1. Wählen Sie die Ebene mit dem Namen «2-13 Wochendhaus».

- 2. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.
- **3.** Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind.

Begriff: Intelligentes / parametrisches Objekt

Intelligente Objekte werden auch **parametrische** Elemente genannt, d.h. das Aussehen und die Maße der Objekte können über eine oder mehrere Variablen definiert werden. Diese **Parameter** können in Vectorworks jederzeit direkt über die Infopalette verändert werden.

Auch wenn ein Intelligentes Objekt nicht immer alle Einstellungsmöglichkeiten aufweist, die Sie benötigen: Es kann eine gute Ausgangslage bilden für detailliertere Anpassungen nach Ihrem Geschmack. Wählen Sie für ein aktiviertes Intelligentes Objekt den Befehl «Gruppierung auflösen» (Menü *Ändern*), wird es in seine Bestandteile zerlegt, besteht also "nur" noch aus Polygonen, Rechtecken, Geraden usw. Damit gehen zwar die besonderen Eigenschaften des Objekts unwiederbringlich verloren – dafür haben Sie jetzt aber mit den gewohnten Werkzeugen und Befehlen Zugriff auf alle einzelnen Bestandteile und können diese beliebig weiterbearbeiten.

Da die weitaus meisten veränderbaren Parameter Intelligenter Objekte selbsterklärend sind, sind nachfolgend nur drei verschiedene Objekte beschrieben: Tisch, Fenster und Türe.

Intelligentes Objekt

einsetzen Grundsätzlich werden Intelligente Objekte gleich wie andere Objekte (Rechteck, Kreis) eingesetzt.

Sie haben zwei Möglichkeiten, um mit einem Intelligenten Objekt zu arbeiten:

- Werkzeugpalette: Sie finden Intelligente Objekte in den verschiedenen Werkzeuggruppen. Sie wählen das entsprechende Objekt und setzen es mit der Maus in zwei Klicken ein.
- Zubehörbibliothek: Sie aktivieren ein entsprechendes Symbol/Objekt in einer Zubehörbibliothek und setzen es mit der Maus wiederum mit zwei Klicken ein. Beim Einsetzen wird das Intelligente Symbol wieder zu einem Intelligenten Objekt, als Vorteil müssen Sie nicht alle Einstellungen nochmals vornehmen, sondern es wird mit den fertigen Definitionen in die Zeichnung eingesetzt.
 Mehr zum Arbeiten mit Zubehörbibliotheken finden Sie im Kapitel "Symbole
- 1. Wählen Sie die Werkzeuggruppe «Detail/Objekte».

verwenden- Favoriten".

- 2. Wählen Sie das Intelligente Werkzeug «Tisch und Stühle»
- **3.** Bestimmen Sie im Wohnraum mit einem ersten Klick den Einfügeort des Tisches.

- **4.** Mit einem zweiten Klick könnten Sie den Winkel bestimmen, hier soll der Tisch aber nicht gedreht eingesetzt werden.
- 5. Legen Sie über die Infopalette folgende Parameter fest:

Tisch und S	tühle		
Ebene: Intellige	nte Objekte	•	^
🚫 x: -110	05		
🔣 у: 293	0		
z: 0			
Winkel:	0.00°		
Länge:	240		
Breite:	100		
Höhe:	75		
Tischblattdicke:	3		
Traverhöhe:	10		
Blattüberstand:	6		
Tischform:	Rechteck	•	
Eckendurchm.:	30		
Beinform:	Quadratisch	•	
Beindicke:	7		
Beinspreizung:	0		
Beinverj, in %:	40		
Stuhltyp:	Eßzimmer	•	
Stühle an Ende:	2	•	
Stühle an Seite:	6	•	
Stuhlabstand:	Normal	•	
🗹 3D-Darstellur	ng		
Tischoberteil:	Wie Objekt	•	
Tischbein:	Wie Objekt	•	
Stuhloberteil:	Wie Objekt	-	
Stuhlbein:	Wie Objekt	•	~

Intelligente Objekte als Intelligente Symbole

Intelligente Objekte sind kein Zubehör! D.h. Intelligente Objekte können nicht per se unter einem Namen in einer Bibliothek geführt werden, auf den man jederzeit zurückgreifen kann!

Dennoch müssen Sie Intelligente Objekte nicht immer wieder neu definieren. Denn die Vorteile von Intelligenten Objekten und Symbolen lassen sich kombinieren. Sie können ein fertig definiertes Intelligentes Objekt unter einem beliebigen Namen als Intelligentes Symbol abspeichern. Damit können Sie das Symbol in einer Symbolbibliothek (Zubehör) ablegen und verwalten. Von dort lässt es sich dann jederzeit in einen beliebigen Plan importieren.

Setzen Sie ein Intelligentes Symbol in einen Plan ein, wird es wieder in ein Intelligentes Objekt umgewandelt. Sie können es unabhängig vom Symbol gleichen Namens umformen. Um ein Intelligentes Objekte als Symbol abzuspeichern, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Lassen Sie das Intelligente Objekt «Tisch» aktiv und wählen Sie den Befehl «Symbol anlegen» (Menü *Ändern*).
- 2. Geben Sie im erscheinenden Dialogfenster «Symbol anlegen» als Namen «Tisch gross» ein.
- **3.** Aktivieren Sie die Option «Original nicht löschen» und aktiveren Sie «Des Objekts».
- 4. Klicken Sie auf den Knopf «Einfügeeinstellungen».
- 5. Es erscheint das Fenster «Einstellungen Symbol einfügen». Aktivieren Sie die Option «In Intelligentes Objekt umwandeln», damit Sie das Symbol «Esszimmertisch» nach dem Einsetzen wiederum als Intelligentes Objekt verändern können.

In Wänden		
Einfugepunkt auf:		
 Mittelach: Außenkar 	se se	
Wandunterbruch:	Wandunterbruch: = C Durchbruch mit Abschlüssen	
Allgemein		
🛃 In Intelligentes ()bjekt umwandeln	
Ablegen in:		
 Aktive Kla Eigene Kl 	asse III Einthrung Brichthor M	

- 6. Bestätigen Sie zweimal mit «OK».
- 7. Wählen Sie den Zielordner, hier «Gebäudeelemente / Ausstattung».
- 8. Bestätigen Sie mit «OK».
- **9.** In der Zubehörpalette wird der Name des Symbols **rot** angezeigt, woran Sie erkennen, dass es sich hier um ein Intelligentes Objekt handelt.



Tisch gross

- **10.**Doppelklicken Sie das Symbol «Esszimmertisch» und setzen Sie es in der Küche ein.
- **11.**Ändern Sie den Tisch nach Ihren Vorstellungen über die Infopalette: Sie werden feststellen, dass sich der erste Tisch nicht verändern wird!

Symbole in Wände einfügen

Im Folgenden wird nur auf die wichtigsten Funktionen beim Einsetzen eines Intelligenten Objektes in eine Wand - hier am Beispiel eines Fensters - eingegangen, für mehr Informationen benutzen Sie bitte die Vectorworks-Hilfe.

Nachfolgend wird das Arbeiten mit dem «Fenster CW» bzw. «Türe CW» beschrieben. Dieses Werkzeug steht nur in den Modulen Architektur, ArchLand, und interiorcad zur Verfügung. In der Zubehörpalette des Kursdokumentes finden Sie aber gleichwertige einfache Fenster und Türen, diese haben aber wenige Funktionen.

- Symbol direkt einsetzen 1. Doppelklicken Sie in der Zubehörpalette unter «Symbole/Objekte / Gebäudeelemente / Türen und Fenster» das Fenster «Fenster 2-flüglig CW-150x160».
 - 2. Die Methodenzeile sieht folgendermassen aus:



- 3. Normalerweise ist die erste Methode eingeschaltet. Damit hängt am Zeiger eine Vorschau des Fensters, der Fadenkreuzzeiger befindet sich über dem gewählten Einfügepunkt (hier Mitte Fenster).
- 4. Um ein Symbol in eine Wand einzusetzen, muss die vierte Methode aktiv sein. Ein Symbol wird so direkt in die Wand eingefügt. Es richtet sich automatisch an der Wand aus. Das heißt, das Symbol wird automatisch im gleichen Winkel wie die Wand eingesetzt.
- 5. Fahren Sie beim Raum «Wohnen» auf die Mitte der oberen Wand: Die Wand wird rot und es erscheint die Meldung «Mittelpunkt».
- 6. Setzen Sie das Fenster mit einem Doppelklick ein.
- 7. Nur wenn das Fenster sauber in die Wand integriert ist, ist das Fenster wirklich ein Bestandteil der Wand:





Mit dem ersten Klick bestimmen Sie den Einfügepunkt, mit dem zweiten Klick könnten Sie das Fenster in der Wand drehen. Eine Drehung ist aber auch später jederzeit mit Hilfe der Infopalette («Spiegeln») möglich.

8. Wählen Sie nun das Aktivierungswerkzeug und aktivieren Sie das soeben eingesetzte Fenster. In der Infopalette muss nun zwingend die Meldung «Fenster CW in Wand» erscheinen.



Wollen Sie verhindern, dass ein Symbol beim Einsetzen in die Wand eingefügt wird, müssen Sie zwingend die vierte Funktion «Symbolverhalten bei Wänden» ausschalten. Ansonsten wird das Symbol immer ein Bestandteil der Wand!!

Symbol mit Referenzpunkt

einsetzen Sie können beim Einsetzen eines Symbols direkt den Abstand zu einem beliebigem Punkt definieren.

- 1. Doppelklicken Sie wiederum das Fenster in der Zubehörpalette.
- 2. Wählen Sie in der Methodenzeile die zweite Methode: «In Bezug auf Refe-

renzpunkt einsetzen».

- **3.** Klicken sie auf den rechten Punkt des Fensters. Die Meldung «Endpunkt» erscheint.
- **4.** Machen Sie einen Klick und fahren Sie nach rechts bis ungefähr auf den geplanten Einfügepunkt
- 5. Machen Sie in der Wand einen Doppelklick.
- 6. Folgendes Fenster öffnet sich:

bstand	zu Referenzpunkt 🛛 👔
	Einfügepunkt
Abstand: Abstand : Eii	IEAE rum: nfügepunkt. sichster Klick
	OK Abbrechen

- 7. Geben Sie unter «Abstand:» 134.5 ein und bestätigen Sie mit «OK».
- 8. Das Fenster wird eingefügt.
- **9.** Setzen Sie auf der linken Seite des ersten Fensters ebenfalls ein Fenster mit gleichem Abstand ein.

Position in Wand über die Infopalette ändern

Infopalette ändern Häufig werden Sie ein Fenster zuerst direkt in eine Wand einsetzen und die Position nachträglich bestimmen wollen.

- 1. Doppelklicken Sie nochmals das gleiche Fenster in der Zubehörpalette.
- 2. Setzen Sie das Fenster mit einem ersten Klick auf der Nordseite des ersten Schlafzimmers ein. Fahren Sie leicht nach oben und machen Sie einen zweiten Klick.
- **3.** Aktivieren Sie das Fenster.
- 4. Klicken Sie in der Infopalette auf das Feld «Positionieren».

Fenster CW	/ in Wand	
Klasse: Keine	-	•
Ebene:	Grundriss mit Fenster	
Einfügepunkt:	Mittelachse -	•
Unterbruch:	Durchbruch mit Abschli. 🕞	-
z:	0	
	Spiegeln	
	Positionieren	

 Klicken Sie auf die linke Innenecke des Schlafzimmers und fahren Sie nach rechts zum Ecken der Leibung und machen Sie einen zweiten Klick. Im aufgehenden Fenster geben Sie unter «Abstand» 167 ein und bestätigen Sie mit «OK».



Symbol in Wand duplizieren Es ist auch möglich ein Symbol in einer Wand mehrmals zu duplizieren.

- **1.** Aktivieren Sie das soeben eingesetzte Fenster.
- 2. Wählen Sie den Befehl «Duplizieren Plus...».
- **3.** Folgendes Fenster geht auf. Geben Sie die abgebildeten Werte ein:

	-
+0 ++	
Anzahl Duplikate:	4
Abstand:	209.5
z-Abstand:	0

4. Das Fenster ist direkt in der Wand dupliziert worden.

In der Zubehörpalette finden Sie unter Gebäudeelemente folgende Symbole: Betten, Duschtassen, Waschbecken, WC, Eingangstüren und Innentüren.

Versuchen Sie diese Symbole ebenfalls im Gebäude einzusetzen!

5 Einstieg Zeichnen-3D

5.1 Tiefenkörper, Ansichten, Darstellungsarten

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Tiefenkörper erstellen und positionieren
- Verschiedene Ansichten wählen
- Die verschiedenen Darstellungsarten

Voraussetzungen Diese Ausführungen basieren auf der aktuellsten Version Vectorworks 2013.

- **Voreinstellungen 1.** Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «Tisch-3D».
 - 2. Der Maßstab soll 1:10 sein und es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
 - **3.** Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht «2D-Plan» sind, die Objektausrichtung soll «Konstruktionsebene» sein.



2D Konstruktion Tisch Zeichnen Sie folgenden Tisch von oben:

- 1. Zeichnen Sie ein Rechteck für das Tischblatt. Geben Sie dem Rechteck eine gelbe Farbe.
- Setzen Sie in eine Ecke als Tischbein ein Rechteck mit den Massen 80 mal 80 mm. Verschieben Sie das Rechteck um je 20 mm. Geben Sie dem Rechteck eine graue Farbe.
- 3. Spiegeln Sie das Tischbein dreimal mit dem Spiegelwerkzeug 🙀 .

- Wählen Sie das Werkzeug «Doppelgerade», stellen Sie als Breite 40 mm ein und kontrollieren Sie, dass «Polygone» eingeschaltet ist. Die Leitlinie soll mittig sein + Sie als and 40.
- **5.** Zeichnen Sie mittig der Tischbeine die vier Zargen. Geben Sie den vier Zargen eine beige Farbe.
- 6. Das Resultat sollte folgendermaßen aussehen:



Ansichten

Wenn Sie die Ausrichtung «Konstruktionsebene» (siehe Darstellungszeile) gewählt haben, legen Sie mit der gewählten Ansicht **vor** dem Zeichnen fest, wie das Objekt im Raum steht / wie es ausgerichtet ist. Für die Lage des zu erstellenden 3D-Objektes ist es also entscheidend, in welcher Ausrichtung die 2D-Objekte gezeichnet wurden. Haben Sie die Ausrichtung «2D-Plan» gewählt liegen die gezeichneten Objekte damit auf dem "Boden". Wenn Sie solchen Objekten eine Höhe zuweisen, wachsen solche Objekte nach oben oder in Richtung Z-Achse.

Sie können die 3D-Objekte aus verschiedenen Ansichten betrachten. Die Ansicht legt also fest, von wo ein Modell betrachtet wird. In Vectorworks stehen Ihnen dazu verschiedene Methoden zur Verfügung.

Grundsätzlich kann zwischen Parallel-Ansichten und perspektivischen Ansichten unterschieden werden. Typische Parallel-Ansichten sind z.B. "Rechts vorne oben", "Links" oder "Vorne".

Ansicht wählen Sie haben in Vectorworks verschiedene Möglichkeiten um eine Parallel-Ansicht festzulegen:

1. Nummernblock: Haben Sie in Ihrer Tastatur einen Nummernblock können Sie damit die Standard-Ansichten am schnellsten wählen:






- 2. Palette: Um die Wahl der Ansichten zu vereinfachen, gibt es eine Extra-Palette «Ansichten». Sie können diese Palette in der Menü-Zeile unter Fenster / Paletten ein- und ausschalten. Mit einem Klick auf den entsprechenden Pfeil können Sie die gewünschte Ansicht festlegen. Für die Darstellungsart «2D-Plan» können Sie das Tastenkürzel [Ctrl+5] (Windows) resp. [cmd+5] (Macintosh) oder schneller können Sie auf dem Nummernblock die Taste [0] drücken.
- 3. Darstellungszeile: Hier finden Sie das Einblendmenü «Standardansichten». Hier können Sie kontrollieren, in welcher Ansicht Sie sich aktuell befinden.

2D Plan	Standardansichten		¥	<u>2</u> D-Plan Ctrl+5
21 2D Plan	<u>P</u> rojektionsart	•		Oben
Dben	Perspektive	•		Vorne
Vorne	Lichtverhältnis			Pechts
Rechts				<u>N</u> echos
Unten	Einblenden und Ausblenden	•		Unten
Hinten	Umgebung			<u>H</u> inten
🚹 Links	<u>o</u> mgebung			<u>L</u> inks
Rechts vorne oben	D <u>a</u> rstellung sichern			Rechts vorne oben
💮 Links vorne oben	Vorherige Darstellung			Links vorne oben
Rechts hinten oben	<u>N</u> ächste Darstellung			Rechts hinten oben
🕙 Links hinten oben	3D-Ansicht festlegen			Links hinten oben
🚳 Rechts vorne unten				Rechts vorne unten
🚳 Links vorne unten	Plan rationan			Links vorne unten
Rechts hinten unten	Plan roueren			Rechts hinten unten
💋 Links hinten unten	Modellansicht			Links histor unter
				LINKS MINLEN UNLEN

3 Darstellungszeile

4 Menü / Ansichten / Standardansichten

4. Menüzeile: Im Menü Ansicht finden Sie das Untermenü Standardansichten. Hier können Sie unter fünfzehn Standardansichten wählen.

Tiefenkörper anlegen

Der Befehl «Tiefenkörper anlegen» (3D-Modell) weist einem oder mehreren zweidimensionalen Objekten eine Höhe zu, also eine dritte Dimension in Richtung der Z-Achse der gezeichneten Objekte.

Als Grundflächen für Tiefenkörper können sämtliche zweidimensionalen Objekte verwendet werden.



Beachten Sie, dass die Ausgangs-Objekte als solids gezeichnet werden, Dur so können nachher den Tiefenkörpern Materialien zugewiesen werden!

Mehrere Grundflächen Es ist zwar nicht möglich, einer Gruppe eine Tiefe zuzuweisen, aber Sie können mehreren aktivierten Objekten gleichzeitig eine Tiefe zuweisen. Wird mehreren Objekten auf einmal eine Tiefe zugewiesen, werden sie zu einer dreidimensionalen Gruppe zusammengefasst.



Mit dem Befehl «Gruppierung auflösen» kann eine solche dreidimensionale Gruppe wieder in ihre einzelnen Tiefenkörper zerlegt werden.

- Tiefenkörper erstellen 1. Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts vorne oben» (Darstellungszeile) oder drücken Sie dafür ganz einfach die Taste [3] auf dem Zahlenblock. Die gezeichneten Objekte drehen sich, da sie die Ausrichtung «Konstruktionsebene» haben.
 - 2. Aktivieren Sie das Rechteck welches das Tischblatt darstellt.

- **3.** Wählen Sie den Befehl *3D-Modell/Tiefenkörper anlegen.* Mit Vorteil arbeiten Sie mit dem Tastenkürzel [Ctrl+E] (Windows) resp. [cmd+E] (Macintosh).
- 4. Geben Sie unter «z:» 30 mm ein. Wichtig: Belassen Sie die Werte unter «x:» und «y:».

00
00

5. Das Rechteck wächst in die Höhe und wird zum Tiefenkörper (siehe Infopalette).

Falls Sie den Tiefenkörper in der gleichen Ansicht wie beim Zeichnen erstellen (hier Ansicht «2D-Plan) lohnt es sich zum Kontrollieren der Lage des neuen Tiefenkörpers kurz die Standard-Ansicht zu wechseln.

- 6. Aktivieren Sie alle vier Beine.
- Wählen Sie erneut den Befehl 3D-Modell/Tiefenkörper anlegen, kurz [Ctrl+E] (Windows) resp. [cmd+E] (Macintosh). Geben Sie unter «z:» 700 mm ein.
- 8. Wählen Sie die vier Polygone mit der Breite von je 40 mm.
- 9. Geben Sie diesen vier Objekten unter «z:» eine Höhe von 100 mm.

±X:	1400	
±y:	1000	
+Z'	700	-
+Z	700	
	1.4.1	-
	1.00	

liefe	n-/Schichtkörper 🛛 🔀
±X:	1360
±y:	960
±Z'	100
±y: ±z	100
-	
	OK Abbrechen

Tiefenkörper positionieren

Um die Lage der eben erstellten Tiefenkörper zu kontrollieren wechseln Sie nun in die Ansicht «Vorne».

Es sieht aus, als ob der Tisch auf dem Kopf stehen würde. Dem ist aber nicht so: Alle Teile liegen auf der Höhe 0 und sind nach oben gewachsen!



Lage der Tiefenkörper im 3D-Raum	Beim Erstellen eines Tiefenkörpers wachsen die Objekte immer senkrecht zur Konstruktionsebene auf denen die Objekte liegen. Oder anders gesagt,
	die Tiefenkörper liegen auf der Arbeitsebene (= 0). Die Objekte müssen nun an den richtigen Ort verschieben werden.

Tiefenkörper aktivieren Im Gegensatz zu 2D-Objekten müssen Sie, um einen Tiefenkörper zu aktivieren, immer auf die Kante des Objektes klicken!

Tiefenkörper positionieren Sie können die eben erstellten Tiefenkörper auf verschieden Arten in die richtige Position bringen:

> **1. Z-Wert mit Infopalette ändern**: Aktivieren Sie die Tischplatte und ändern Sie den z-Wert in der Infopalette auf 700.

	Info - O	bjekt	×
	Objekt	Daten Rendern	
	Tiefer	nkörper	
	Klasse:	Keine	-
	Ebene:	2D Werkzeichnung	-
	±X:	1400	
	±y:	1000	
	±Z:	30	
1 —(Z:	700	

- 2. 2D-Verschieben: Um einen Tiefekörper mit dem Befehl «2D-Verschieben» zu positionieren, müssen Sie zwingend in einer Ansicht rechtwinklig zur Bildschirmebene z.B. "Von Vorne", "Rechts" etc. sein! Verwenden Sie darum diese Möglichkeit zurückhaltend!
- 3. 3D-Verschieben: Sie finden diesen Befehl im Kontextmenü Objekt (Klick mit rechter Maustaste auf das Objekt). Sie können das Objekt nun unabhängig von der gewählten Ansicht in die gewünschte Richtung verschieben: Aktivieren Sie die Zargen, wählen Sie den Befehl «3D-Verschieben» und geben Sie unter «z:» 600 ein.



4. Aktivieren **h** und schieben: Selbstverständlich können Sie Tiefenkörper auch "von Hand" frei verschieben. Dies ist in jeder beliebigen Ansicht möglich. Zu Beginn ist es aber einfacher, wenn sie beim freien schieben in einer senkrechten Ansicht zum gewählten Objekt sind! Voraussetzung ist aber, dass Sie in der Ausrichtung «Konstruktionsebene» sind! Die Fangspuren werden in 3D dargestellt, wobei folgende Farben verwendet werden:

rot	=	X-Achse
grün	=	Y-Achse
blau	=	Z-Achse



Die Teile des Tisches sind nun richtig positioniert. Wählen Sie zur Kontrolle die Ansicht «Rechts vorne oben», Taste [3] im Nummernblock.

Der Tisch wird in der Darstellungsart «Drahtmodell» dargestellt:



Darstellungsarten

Mit den einzelnen Darstellungsarten können Sie bestimmen, wie die dreidimensionalen Objekte dargestellt werden sollen.

Die Darstellungsarten können Sie über das Einblendmenü «Darstellungsart» in der Darstellungszeile aufrufen:

🕅 🔹 🕨 🕨 🚺
Drahtmodell
Skizzenstil
Nur Kanten
Alle Kanten
Flächen und Kanten
Schattiert und Kanten schnell
Schattiert
Schattiert und Kanten
OpenGL
Renderworks schnell
Renderworks schnell mit Schatten
Renderworks
Renderworks mit Malstil
Renderworks Eigen
Radiosity schnell
Radiosity
Radiosity Eigen
Einstellungen Darstellungsarten

Drahtmodell In der Darstellungsart "Drahtmodell" werden alle Kanten der Körper angezeigt. Dies ist die einfachste und somit auch schnellste Methode, dreidimensionale Körper auf den Bildschirm zu projizieren.





Wenn Sie ein 3D-Objekt aus einem 2D-Objekt erstellen, wird es immer als Drahtmodell dargestellt.

Nur Kanten Bei der Darstellungsart "Nur Kanten" werden alle Kanten der Körper, die von einer Fläche eines Körpers verdeckt werden, unsichtbar. Es wird keine Rücksicht auf die Lichtverhältnisse genommen, darum halten sich Zeitaufwand und Speicherbedarf in Grenzen.



Alle Kanten Es werden alle Kanten des Körpers, die von einer Fläche des Körpers verdeckt werden, mit einer bestimmten Linienart dargestellt. Mit welcher Linienart die verdeckten Objektkanten dargestellt werden sollen und wie hell diese sein sollen, können Sie im Dialogfenster "Einstellungen Kanten Rendering" festlegen.



Flächen und Kanten Damit werden alle dreidimensionalen Objekte mit einer Füllung auf der aktiven Konstruktionsebene als solide Körper, aber ohne Eigenschatten dargestellt.

> In der Darstellungsart "Flächen und Kanten" sind alle Kanten der Körper, die von einer Fläche eines Körpers verdeckt werden, unsichtbar. Durchdringungen können richtig angezeigt werden.

Schattiert und Kanten Die dreidimensionalen Objekte mit einer Füllung werden mit Eigenschatten dargestellt: Die einzelnen Flächen werden den Lichtverhältnissen entsprechend heller oder dunkler angezeigt.

> Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird automatisch eine Lichtquelle des Typs "Parallellicht" mit einem Winkel von -45° und einer Neigung von 35° auf der Mitte des Zeichenblatts eingefügt.

> Bei dieser Darstellungsart wird das Modell zweimal berechnet. Dies hat zur Folge, dass die Berechnung der Darstellungsart "Schattiert und Kanten" mehr Rechenzeit beansprucht als beispielsweise "Flächen und Kanten".



OpenGL Die Darstellungsart "OpenGL" ist ein von Silicon Graphics entwickeltes Renderverfahren, das nicht eine vektororientierte Darstellung (keine Flächen), sondern ein Rasterbild (lauter einzelne Bildpunkte) erzeugt. Das Modell wird ohne Reflexionen gerendert.

> Mit der Rendermethode "OpenGL" gerenderte Modelle können Sie in eine Raster-Bildbearbeitungssoftware wie z. B. Photoshop weiterbearbeiten. Dazu müssen Sie die Zeichnung mit dem Befehl "Export PICT" exportieren.



Modul Renderworks Renderworks ermöglicht die Erzeugung fotorealistischer Modelle. Mit dem Modul Renderworks stehen Ihnen als Zubehör zusätzliche 3D-Materialien zur Verfügung, mit denen Sie 3D-Objekte versehen können. Objekte können wahlweise transparent, reflektierend und mit Schlagschatten dargestellt werden.

Beachten Sie, dass zur Erzeugung eines Schattens ein Hintergrund wie ein Boden oder eine Wand vorhanden sein muss!

Mehr zu Renderworks finden Sie in einem folgenden Kapitel. Einstellungen Darstellungsarten

Zu den meisten Darstellungsarten können Sie individuelle Einstellungen vornehmen. Wenn Sie Ganz unten im Popup-Menu *Darstellungsart*

Die Open-GL Einstellungen sind Dokument bezogen. Wollen Sie immer mit den gleichen Einstellungen arbeiten, dann sollten Sie Ihre Einstellungen in Ihrem Vorgabedokument einstellen.

Einstellungen OpenGL Zuunterst finden Sie "Einstellungen OpenGL…":

- "Qualität" Hier können Sie die Qualität einstellen. Beachten Sie, dass die Berechnungszeit und der Bedarf an Arbeitsspeicher mit höherer Qualität zunehmen!
- "Materialien anzeigen" Aktivieren Sie diese Option, wird das Objekt mit der Textur angezeigt, die ihm über Renderworks zugewiesen wurde. Renderworks-Materialien können Sie nur zuweisen, wenn Sie das Modul Renderworks installiert haben.
- "Antialiasing-Berechnung" Diese Option steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn die Grafikkarte Ihres Computers diese Glättung unterstützt. Damit werden bei benachbarten Bildpunkten von Kanten Mischfarben berechnet, um solche Kanten weniger eckig erscheinen zu lassen.
- "Kanten zeichnen" Aktivieren Sie diese Option, werden die um schließenden Kanten der gerenderten 3D-Objekte wie bei der Darstellungsart "Nur Kanten" gezeichnet. Dadurch ist das Modell auch bei geringerer Renderqualität besser erkennbar.

Manchmal führt diese Option aber zu unerwünschten Kanten auf den Oberflächen und muss daher ausgeschaltet werden.

5. "Schlagschatten anzeigen" – Damit kann ein Schatten angezeigt werden. Ist die Option "Nur auf Konstruktionsebene" eingeschaltet, wird der Schatten nur auf die Konstruktionsebene projiziert. Gezeichnete Objekte zeigen dann keine Fremdschatten an. Über das Einblendmenü "Qualität" können Sie die Auflösung des Schattens festlegen (nur mit Renderworks möglich).

Folgende Einstellungen haben sich bewährt:

Tiefenkörper bearbeiten

In Vectorworks können Sie sehr einfach nachträglich Änderungen an Tiefenkörpern vornehmen. Als Aufgabe soll das Tischblatt an den kurzen Seiten einen Bogen erhalten.

1. Doppelklicken Sie das Tischblatt am Rand.

Um Tiefenkörper zu aktvieren oder zu doppelklicken, müssen Sie immer auf eine Kante des Tiefenkörpers klicken.

2. Mit dem Doppelklick kommen Sie in die 2D-Ansicht zurück. In diesem Fall sehen Sie das Rechteck.

Indem Sie auf einen Tiefenkörper doppelklicken, können Sie das ursprüngliche 2D-Objekt mit den normalen 2D-Befehlen bearbeiten.

- 3. Aktivieren Sie das Werkzeug «Kreisbogen zeichnen»
- Klicken Sie beim Rechteck auf die Ecke «Oben Links», gehen Sie nach unten zu «Mitte Links» und verweilen Sie solange auf diesem Punkt ohne zu klicken, bis Sie ein kleines rotes Rechteck erhalten.
 Fahren Sie nun nach Links: Es entsteht eine gepunktete Hilfslinie. Klicken

Sie ein zweites Mal. Im Bemaßungsfenster können Sie allenfalls unter «L:» den gewünschten Abstand eingeben.

Gehen Sie zu der Ecke «Unten Links» und klicken Sie ein drittes Mal. Damitist der Kreisbogen ist fertig. Sollte das Zentrum des Kreisbogens auf der rechten Seite über das Rechteck hinaus ragen, löschen Sie diesen Teil mit dem Werkzeug «Schneiden».



Tiefenkörper mit Ansicht von Vorne konstruieren

Wenn Sie ein Gestell oder ein Bett zeichnen möchten, müssen Sie sich Gedanken zur Ausrichtung der 2D-Objekte vor dem Zeichnen machen.

1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen "3D-Gestell". Der Maßstab ist 1:10, die aktive Klasse ist «Keine».

Das Gestell hat folgende Masse:



Ausrichtung von

Tiefenkörpern Damit die Ausrichtung der zu erstellenden Tiefenkörper stimmt, müssen Sie ab Vectorworks 2011 zuerst die Ansicht festlegen.

Wenn Sie in der Darstellungszeile auf die Ausrichtung «Konstruktionsebene» gestellt haben, werden auch 2D-Objekte im 3D-Raum ausgerichtet!

1. Wechseln Sie darum in die Ansicht «Vorne» oder drücken Sie im Nummernblock die Taste [2].

Nullpunkt von Tiefenkörpern Den Tisch haben Sie aus der Ansicht «2D-Plan» in Tiefenkörper umgewandelt. Damit lagen alle Teile auf der Höhe Null.

> Damit das Gestell nachher korrekt auf der Höhe O steht, sollten Sie sich jetzt schon darum kümmern. Dies ist wichtig, weil z.B. die Wände oder 3D-Symbole aus der Bibliothek immer auf der Höhe 0 stehen!

Möglichkeit 1:

- **1.** Sie setzen einen 2D-Hilfspunkt mit $\ll \pm y$:» = 0.
- 2. Doppelklicken Sie dazu das Werkzeug «2D-Hilfspunkt».
- 3. Geben Sie unter «±x:» und «±y:» je 0 ein und bestätigen Sie mit «OK».
- 4. Richten Sie das zu zeichnende Objekt so aus, dass seine Unterkante auf Höhe y = 0 ist.

Möglichkeit 2:

- 1. Zeichnen Sie die linke Seite des Gestells mit dem Doppelgeradenwerkzeug.
- 2. Gehen Sie zu der Infopalette, aktivieren Sie einen der unteren Aktivierungspunkte und ändern Sie den Wert unter «y:» auf 0.
- 3. Zeichnen Sie die restlichen Teile des Gestells aus der Frontalansicht.

Info - Ol	bjekt	×
Objekt	Daten Rendern	
Polyg	on	
Klasse:	10 Zeichnung-Schnittflächen	~
Ebene:	Gestell 🗸	
Ausricht	ung: Bildschirmebene 🔹	
:	±x: 19	
:	±y: 955	
2022	x: -800	
6000)	y: 0 2	
\sim		

- 4. Aktivieren Sie beide Seiten und den Korpusdeckel. Geben Sie diesen Objekte eine Tiefe von z: 350mm.
- 5. Aktivieren Sie den Boden und geben Sie ihm eine Tiefe von 321mm.
- 6. Aktivieren Sie das unterste Tablar und geben Sie ihm eine Tiefe von z: 340mm.
- 7. Aktivieren Sie die restlichen zwei Tablare und geben Sie Ihnen eine Tiefe von z: 340mm.
- 8. Aktivieren Sie die Rückwand und geben Sie ihr eine Tiefe von z. 19mm.
- 9. Wechseln Sie in die Ansicht «Links», Taste [4] im Nummernblock.

Sie werden feststellen, dass alle Objekte linksbündig angeordnet sind. D.h. die linke hintere Kante liegt auf der Achse 0.



Wenn Sie Tiefenkörper aus der Ansicht vorne erstellen, wachsen die Tiefenkörper von der Bildschirmebene gegen Sie zu.

- **Tiefenkörper ausrichten** Sie können nun die einzelnen Tiefenkörper aktivieren und richtig positionieren. Dazu können Sie wie in diesem Kapitel unter "Tiefenkörper positionieren" beschrieben, verschiedene Werkzeuge / Befehle benutzen.
 - 1. Positionieren Sie den untersten Boden richtig.
 - 2. Sie können, weil in der Ansicht «Links» mit dem «Verschieben»-Werkzeug arbeiten.
 - 3. Aktivieren Sie die Rückwand und packen Sie den unteren mittleren Objektfangpunkt und ziehen Sie die Rückwand auf die Unterseite des Bodens.



4. Zeichnen Sie nun in der Ansicht 2D-Plan die Abdeckplatte am richtigen Ort. Geben Sie ihr eine Tiefe von 30mm und positionieren Sie die Platte mit Hilfe der Infopalette oder mit 3D-verschieben am richtigen Ort.



Um den Bogen zeichnen zu können, wurde diese Platte von oben und nicht wie das restliche Gestell von vorne gezeichnet!

- 5. Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts Vorne Oben», Taste [3] im Nummernblock.
- 6. Verschieben Sie die Platte mit «3D Verschieben» an ihren richtigen Ort (z: 955).

Tiefenkörper Tiefe ändern

Sie können die Tiefe der Tiefenkörper jederzeit mit Hilfe der Infopalette abändern:

 Aktivieren das untere Tablar und ändern Sie die Tiefe mit der Infopalette unter «±z:» je auf auf 330 ab (Sie können auch hier rechnen): Das Tablar geht nach hinten zurück, da Sie die Tiefenkörper aus der Ansicht «Vorne» erstellt haben.

Info - O	bjekt ×
Objekt	Daten Rendern
Tiefer	nkörper
Klasse:	10 Zeichnung-Schnittflächen
Ebene:	Gestell
±X:	612
±y:	238
±Z:	340-10

2. Die beiden oberen zwei Tablare (ebenfalls die beiden Seiten und der Deckel) sind je in einer Gruppe zusammengefasst und werden daher zusammen aktiviert respektive auch zusammen verschoben.

Aktivieren Sie die Gruppe mit den beiden Tablaren und ändern Sie die «±z:»-Werte je auf 330 ab, die Teile gehen nach hinten.

Gruppierte Tiefenkörper auflösen

Wollen Sie nur einen Teil eines gruppierten Tiefenkörpers ändern, müssen Sie die Gruppierung auflösen:



1. Aktivieren Sie die beiden Tablare.

- 2. Gehen Sie in der Menüzeile zu Ändern.
- 3. Wählen Sie den Befehl «Gruppierung auflösen» oder den Kurzbefehl [Ctrl+U].
- 4. Der gruppierte Tiefenkörper wird in seine einzelnen Tiefenkörper zerlegt.
- 5. Sie können die Tablare nun einzeln bearbeiten.

Die einzelnen Tiefenkörper können nun nicht mehr in einen gemeinsamen Tiefenkörper zusammengefasst werden, mit dem Befehl «Gruppieren» werden die Tiefenkörper bloß zu einer Gruppe zusammengefasst!

5.2 3D-Materialien

Lernziele	In diesem Kapitel lernen Sie kennen:
	Materialzuweisung
	Materialerstellung und -verwaltung
Voraussetzungen	Sie haben Renderworks installiert.
Voreinstellungen	1. Gehen Sie auf die in Kapitel 5.1 erstellte Ebene mit dem Namen «3D-Tisch».
	2. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.
	3. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind.
	4. Erstellen Sie unter den Möbeln als Boden einen Tiefenkörper mit den Massen x: 4000, y: 3000, z: 0. Verschieben Sie den Boden mit Hilfe der Infopalette in die Klasse «70 Architektur-Boden».
	5. Wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan» und wählen Sie in der Werkzeug- gruppe «Architektur» 💮 das Wandwerkzeug 问. Zeichnen Sie auf der Hinterseite des Bodens eine Wand. Kontrollieren Sie in der Infopalette die Höhe der aktiven Wand: Sie sollte 2500 betragen.
Renderworks	Renderworks ist eine Rendersoftware, die eine Darstellung Ihrer Modelle in pho- torealistischer Qualität erlaubt. Renderworks ist zwar grundsätzlich ein eigen- ständiges Programm, es ist aber ähnlich wie ein Branchenmodul vollständig in Vectorworks integriert.
	Mit Renderworks können Materialien sehr differenziert Eigenschaften wie Glanz, Transparenz und Oberflächenbeschaffenheit zugewiesen werden. Im Lieferum- fang von Renderworks sind Hunderte von Materialien enthalten. Sie finden die Materialien unter Programme / Vectorworks / Bibliotheken / Materialien 3D.
	Die Darstellung einer 3D-Zeichnung als fotorealistisches Modell erfolgt grob in drei Schritten: Materialerstellung, Materialzuweisung, Setzen der Lichtquellen und schlussendlich dem Rendern.
	Mehr zum fotorealistischen Rendern finden Sie im nächsten Kapitel.
	Beachten Sie, dass Renderings rechen- und zeitintensiv sind - für erfolg- reiches Arbeiten sollten Sie daher über einen leistungsfähigen Computer verfügen!
	Material zuweisen Insgesamt stehen Ihnen in Vectorworks über 600 Materialien zur Verfügung. Im Dokument zu diesem Lehrmittel finden Sie bereits eine kleine Auswahl von Mate- rialien. Sie finden diese Materialien in der Zubehörpalette unter «Materialien 3D».
Materialien zuweisen	Es stehen Ihnen zwei Wege offen, diese Materialien den Objekten in der Zeich- nung zuzuweisen:
	1. Sie können Objekte direkt mit einem Material ausstatten:
	• Sie aktivieren das oder die Zielobjekt(e) und doppelklicken das gewünschte Material in der Zubehörpalette.

- Sie ziehen das gewünschte Material mit gedrückter Maustaste auf das Zielobjekt.
- 2. Sie weisen einer Klasse ein Material zu und damit allen Objekten, die sich in dieser Klasse befinden.

Diese zweite Methode kann in größeren Zeichnungen sehr viel Arbeit sparen, vorausgesetzt dass die Einteilung der Objekte in Klassen weitgehend vom Material her bestimmt werden kann. Zudem ist ein späterer Materialwechsel für mehrere Objekte äußerst einfach zu bewerkstelligen.

Die Tischplatte soll mit dem Material "Buche" versehen werden:

- 1. Wechseln Sie in die Ansicht "Rechts vorne oben" (Taste [3] im Nummernblock).
- 2. Wechseln Sie in die Darstellungsart "OpenGL".

Falls Sie in einer Darstellung niedriger wie OpenGL (wie z.B. Schattiert und Kanten, Nur Kanten, Drahtmodell) sind, wird das Material **nicht** dargestellt!

3. Kontrollieren Sie, dass in der Zubehörpalette das Icon mit dem Haus nicht leuchtet. Falls dem so ist, sehen Sie das Zubehör eines anderen Dokumentes. Klicken Sie auf das Icon mit dem Haus, das Haus verliert die Farbe und Sie befinden sich nun im Zubehör ihres aktuell offenen Dokumentes.



4. Öffnen Sie in der Zubehörpalette «Materialien 3D».

Alu grau



Buche

Chrom



Alternativ können Sie dem oder den aktivierten Objekten eine Textur per Doppelklick auf das gewünschte Material zuweisen.

6. Das Tischblatt wird nun in Buche dargestellt:



Material mit Infopalette bearbeiten

Das soeben zugewiesene Material können Sie mit der Infopalette bearbeiten. Dazu muss das Objekt mit dem Material **aktiv** sein:

- 1. "Material" Hier sehen Sie welches Material Sie ausgewählt haben. Sie können hier via Popmenü auch ein anderes Material auswählen.
- 2. "Standard-Materialzuweisung verwenden" Damit werden alle Material-Änderungen an Position, Größe und Rotation zurückgesetzt.
- "Skalieren" Hier können Sie die Textur vergrößern oder verkleinern. Sie können entweder einen Faktor eingeben oder mit dem Schieberegler im Bereich des gesetzten Faktors die Textur skalieren.

Wenn Sie das Material für jedes Objekt in um den gleichen Faktor skalieren wollen, lohnt es sich, das Material selbst statt seiner Projektion zu skalieren.

 «x»/«y» – Hier lässt sich der Einfügepunkt einer Textur um den eingegebenen Wert auf der x- bzw. y-Achse der Projektionsquelle verschieben. Das Material wird unabhängig von der momentanen Ansicht verschoben.



5. "Winkel" – Mit dem Textfeld (Eingabe der Werte in °) oder dem Schieberegler kann eine Textur gedreht werden.

6. "Horizontal/Vertikal wiederholen" – Sind die beiden Knöpfe aktiv, wird das Material horizontal und vertikal unendlich oft wiederholt.

7. "Horizontal/Vertikal spiegeln" – Mit diesen beiden Knöpfen spiegeln **Sie das Ma**terial horizontal und vertikal.

8. "Auf jede Fläche einzeln projizieren" – Haben Sie die Projektionsart "Ebene" gewählt, können Sie das Material auf jede Fläche des Objekts einzeln projizieren.

9. "An längster Kante ausrichten" – Diese Option lässt sich nur aktivieren, wenn Sie gleichzeitig die Option "Auf jede Fläche einzeln projizieren" (8) aktiviert haben. Sie können damit ein Material an der längsten Kante des Objekts ausrichten. Dadurch weist z. B. die Maserung von Parkett immer den richtigen Winkel auf.

10. "Über aktive Objekte ausrichten" – Ist diese Option eingeschaltet, können Texturen über mehrere Objekte ausgerichtet werden, so dass es scheint, als würden diese ein einziges Objekt bilden. Dabei werden die Einstellungen des zuerst aktivierten Objekts verwendet. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn Sie eine der Projektionsarten "Ebene", "Kugel" oder "Zylinder" gewählt haben.

11. "Ganze Zeichnung rendern" – Ein Klick auf diesen Knopf rendert die ganze Zeichnung neu.

Um die Holzrichtung des Tischblattes zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor (das Tischblatt ist aktiviert):

- 1. Das Tischblatt muss aktiv sein!
- 2. Schieben Sie unter «Winkel» den Schieberegler, dabei können Sie die Änderung am Originalobjekt jederzeit nachverfolgen. Im Normalfall werden Sie den Winkel aber direkt unter «Winkel:» eingegeben, im Falle des Tischblattes also 90 (für 90°).
- Wählen Sie unter «Skalieren:» die gewünschte Größe. Hier werden Sie mit Vorteil mit dem Schieberegler arbeiten. Sie können aber auch einen numerischen Wert eingeben. Der nummerische Wert kann auch größer wie der vorgeschlagene Wert sein.
- 4. Zum Schluss klicken Sie auf den Befehl «Ganze Zeichnung rendern».

Weisen Sie dem Boden das Material «Plattenboden englisch verlegt» zu. Weisen Sie den Tischbeinen und den Zargen Materialien Ihrer Wahl zu.

Material erstellen

Selbstverständlich können Sie auch ein eigenes Material erstellen. Vom Erstellen eigener Holztexturen ist aber abzuraten, brauchen Sie dazu ein hervorragendes Foto (z.T. aber im Holzhandel erhältlich), dass vollkommen gleichmäßig ausgeleuchtet ist und das eine Wiederholung erlaubt.

Aufgrund der zahlreichen Einstellungsmöglichkeiten, die für Materialien vorgenommen werden können, kann es recht zeitraubend sein, ein komplexes Material von Grund auf neu zu er stellen. Es wird daher empfohlen, beim Anlegen eines neuen Materials von einem der zahlreichen mitgelieferten Materialien aus zugehen. Es ist zeitsparender, wenn Sie an einem bestehenden Material die gewünschten Änderungen vornehmen.

Material duplizieren Um ein bestehendes Material zu duplizieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das zu duplizierende Material.

Anzeigen als	Þ
Zubehör zeigen	ŀ
Zubehör suchen	
Zubehör anlegen in 3D-Tisch_Gestell	•
Material 3D anlegen in 3D-Tisch_Gestell	
Zu <u>w</u> eisen	
Zu <u>w</u> eisen Bearbeiten	
Zuweisen Bearbeiten Umbenennen	
Zuweisen Bearbeiten Umbenennen Löschen	
Zuweisen Bearbeiten Umbenennen Löschen Duplzieren	
Zuweisen Bearbeiten Umbenennen Löschen Duplzieren Exportieren	

- 2. Wählen Sie «Duplizieren...» und ändern Sie den Namen ab.
- 3. Wählen Sie nun «Bearbeiten» und ändern Sie das Material (siehe unten).
- 4. Beenden Sie mit «OK» und Sie haben bereits ein weiteres Material erstellt.

Im Folgenden wird das Erstellen eines einfarbigen Materials beschrieben. Einfarbige Materialien lassen sich relativ unkompliziert selber erstellen Für weitergehende Auskünfte konsultieren Sie bitte die Direkthilfe.

Einfarbiges Material

Eine Textur besteht nicht nur aus der Farbe/Struktur, sondern auch aus der Reflexion, der Transparenz und der Oberflächenbeschaffenheit!

Ein einfarbiger Farbton für eine Kunstharz-Oberfläche oder gespritzte Oberfläche wird folgendermaßen erstellt:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Zubehörpalette.
- 2. Wählen Sie «Zubehör anlegen in...».
- 3. Wählen Sie nun «Material anlegen in».



- 4. Ein Fenster geht auf und Sie geben folgenden Namen ein: "Rot".
- 5. Unter «Farbe/Struktur» wählen Sie «Einfarbig» und das Fenster «Einstellungen einfarbig» geht auf.
- 6. Wählen Sie mit dem Popmenu den gewünschten Farbton. Beenden Sie mit «OK».

terial bearbeiten			
ame: Rot			
Material			
Farbe/Struktur:			
Einfarbig	Bearbeiten		
Reflexion:			
Plastik	Bearbeiten		
Transparenz:			
Kein	Bearbeiten.	Vorschau	
			Farbe/Struktur
Oberfläche:		Form: Fläche	Reflexion
Kein	Bearbeijen.	Größe: 20	✓ <u>Transparenz</u> ✓ <u>O</u> berfläche
Größe	Schlagschatten		
10	Wirft Schatten	Finstellungen Badiosity	Letzte Version
	Zoigt Fromdechatton		Ester version

- Unter »Reflexion» wählen Sie «Plastik». Damit erhalten Sie annähernd die Oberflächeneigenschaft einer lackierten Fläche. Unter «Bearbeiten» können Sie weitere Einstellungen zur Reflexion vornehmen.
- **8.** Unter «Transparenz» könnten Sie verschiedene Transparenzen wählen und unter «Bearbeiten» einstellen. Belassen Sie auf «Kein».
- **9.** Unter «Oberfläche» haben Sie Auswahl zwischen verschiedenen Oberflächentypen. Mit «Bearbeiten» können Sie Einstellungen vornehmen. Für eine kunstharzähnliche Oberfläche belassen Sie die Oberfläche auf «Kein».

10.Beenden Sie mit «OK».



11.Aktivieren Sie das Gestell und weisen Sie die neuerstellte Farbe zu.

Duplizieren Sie das Material «Rot»: Wechseln Sie die Farbe auf Gelb, bearbeiten Sie die Oberfläche «Plastik» und ändern Sie die Oberfläche auf «Metall einfach». Weisen Sie die neue Farbe den beiden Seiten und dem Deckel zu.



Shader zuweisen

Anders als Texturen beruhen Shader nicht auf einem Rasterbild (siehe später), sondern auf einer mathematischen Funktion. Shader werden also nicht wie Texturen auf Oberflächen projiziert, sondern die Oberfläche eines Körpers wird mit dem Shader berechnet. Dadurch können Shader auch auf Körper mit komplexen Oberflächen appliziert werden. Allerdings gibt es zwei Typen von Shadern: Aufgrund ihrer Eigenschaften werden sie 2D-Shader und 3D-Shader genannt.

- 2D-Shader sind gerechnete Materialien, sehen aber gerendert aus wie projizierte Texturen und können – je nach gewählter Projektionsart – bei komplexen Körpern auch dieselben "Darstellungsfehler" aufweisen. In den Einblendmenüs sind 2D-Shader und Texturen mit einem Asterisk (*) versehen.
- 3D-Shader beruhen ebenfalls nicht auf einem Bild, sondern auf einer mathematischen Funktion. 3D-Shader werden nicht wie Texturen und 2D-Shader auf Oberflächen projiziert, sondern sehen aus, als wäre ein Körper mit einem Material gefüllt. So können auch komplexe Körper mit Materialien wie Holz, Granit, Marmor, Mustern usw. realistisch dargestellt werden. Sie erkennen 3D-Shader daran, dass sie hinter ihrem Namen keinen Asterisk (*) haben.

3D-Shader zuweisen Nachfolgend soll ein Granit-ähnlicher 3D-Shader zugewiesen und bearbeitet werden. Die meisten Einstellungen haben nur einen geringen Einfluss. Eine Ausnahme bilden die Farbeinstellungen, "Faktor", "Granitart" und "Farbkörnungsfaktor".

- 1. Aktivieren Sie die Abdeckung des Gestells.
- 2. Weisen Sie diesem Objekt den 3D-Shader «Granit» zu.

Das Resultat sollte folgendermassen aussehen:



- **3D-Shader bearbeiten 1.** Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Zubehörpalette und duplizieren Sie «Granit» auf «Granit grün.
 - 2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Duplikat und wählen Sie «Bearbeiten».
 - 3. Unter «Farbe/Struktur:» ist «Granit» gewählt. Hier könnten Sie auch andere Shader wählen.
 - 4. Um die Farben zu bearbeiten ,klicken Sie auf «Einstellungen». Folgende Einstellungen beeinflussen das Aussehen wesentlich:

Einstellungen Granit Faktor: Granitat: Diamond Fragmentfarbe 1: Fragmentfarbe 2: Fragmentfarbe 3: Fragmentfarbe 4: Fragmentfarbe 4: Fragmentfarbe 4: Fragmentweichheit: Fragmentdetail: Fragmentdetail: Fragmentdetail: Fragmentdetail:	5. «Faktor» – Sie bestimmen hier die Größe, in welcher der Shader in einer gerenderten Ansicht der Zeichnung darge- stellt wird. Mit dem Wert "1" wird ein Gra- nitfragment ungefähr so groß, wie der Wert im Feld "Größe" im Hauptfenster festgelegt wird, standardmäßig ca. 10 mm². Die Größe von 3D-Shadern kann nur in "Größe" und in "Maßstab" festgelegt werden. Texturen und 2D-Shader hingegen können zusätzlich in der Infopalette skaliert werden.
Risse: 0.08 Farbkömung:	6. «Granitart» – In diesem Einblendmenü haben Sie die Wahl zwischen fünf Granitarten.
Farbkomungsfaktor:	 «Farbkörnungsfaktor» – Hier bestim- men Sie die Größe der hellen und dunk- len Bereiche, die durch die Farbkörnung erzeugt werden.
OK Abbrechen	Für die weiteren Einstellungen konsultieren Sie bitte die Direkthilfe.

3D Material aus Rasterbild anlegen

Ein Bild an der Wand soll mit einer Foto versehen oder in einer Küche soll ein Gerät gezeigt werden. In Vectorworks lassen sich aus Fotos (Texturen) 3D-Materialien erstellen, welche Sie 3D-Objekte zuweisen können.

Als Beispiel soll ein Bild an der Wand mit einer Foto versehen werden. Um das Bild zu erstellen gehen Sie folgendermassen vor:

- 1. Wechseln Sie in die Ansicht «Vorne».
- 2. Zeichnen Sie ein Rechteck mit den Massen x: = 1000 mm und y: = 700 mm.
- **3.** Aktivieren Sie den linken unteren Objektpunkt und setzen Sie seinen $\pm y$: Wert auf 1600.
- **4.** Machen Sie aus dem Rechteck einen Tiefenkörper mit einer Tiefe «Z:» 5mm.

Für diesen Tiefenkörper soll ein passendes 3D Material aus einem Rasterbild erstellt werden.

Als Voraussetzung brauchen Sie ein Rasterbild in einem der folgenden For-→ mate : BMP, GIF, JPEG, Photoshop, PNG, QuickTime Image, TIFF.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Zubehörpalette und wählen Sie «Zubehör anlegen / Material 3D».

- 2. Geben Sie den gewünschten Namen: «Bild».
- 3. Unter «Farbe/Struktur» wählen Sie «Textur...*».
- 4. Nun wählen Sie «Neues Rasterbild importieren».

	Material bearbeits	n	×
2 — 3 —	Name: Bild Material Farbe/Struktur:	Béarbeiten	
	Reflexion: Kein	Rasterbild auswählen Neues Rasterbild importieren 4 Vorhandenes Rasterbild aus Zubehör verwenden	

5. Wählen Sie das gewünschte Bild aus. In der CD zu diesem Kurs finden Sie verschiedene Bilder.

Textur bearbeiten		
	Wiederholung	
	Unschärfe:	J
Bild einlesen	Horiz spiegeln	Vert. spiegeln
	Rotieren 90°	Invertieren
	ОК	Abbrechen

6. Unter «Textur bearbeiten» können Sie die Häkchen bei Wiederholung «Horizontal» und «Vertikal» entfernen, wenn das Bild nicht wiederholt werden soll.

ame: Bild			AND I		-	
Material Farbe/Struktur:						-
Textur*	*	Bearbeiten	Q			
Reflexion:			R			
Kein	*	Bearbeiten				
Transparenz:						
Kein	~	Bearbeiten				
Oberfläche:			Vorscha			_
Kein	~	Bearbeiten				Farbe/Struktur
			Form:	Fläche	~	Reflexion
10	Wift S	atten chatten remdschatten	Größe:	20		Oberfläche
			Einstell	ungen Radiosi	ty	Letzte Version
		SI-14 1			E L'A	
ktivieren Sie diese Optior	n, zeigen alle (Ubjekte, denen dies	es Matenal zug	gewiesen wird,	Fremdscha	itten an.

9. Im Fenster «Referenzlinienlänge» finden Sie ganz links oben einen kleinen weißen Knopf. Sie können sich ihn wie ein Maßband vorstellen: Ziehen Sie den Knopf jetzt an den rechten Rand. Falls die Höhe relevant wäre, müssten Sie ihn senkrecht an den unteren Rand des gezeigten Bildes ziehen. Sie können auch zwei beliebige Stellen messen, deren Abstand Ihnen bekannt ist, z.B. die Länge eines Backsteins. Mit dem Mausrad können Sie in das Bild hinein- und hinauszoomen, um die Länge eines Details genau zu definieren.



- 10.Bestimmen Sie nun für das abgesteckte hier waagrechte Maß die gewünschte Länge, die dieser Teil im gerenderten Modell einnehmen soll: Geben Sie unter «Referenzlinienlänge» 1000 ein. Bestätigen Sie mit «OK».
- **11.**Damit haben Sie eine neue Textur in der Zubehörpalette erstellt.
- **12.**Weisen Sie die neue Textur dem Bild an der Wand zu. Beachten Sie, dass Sie die Textur nur in der Darstellung «OpenGL» oder höher sehen können!

Das Resultat könnte folgendermassen aussehen:



5.3 Raumsituation mit verknüpften Ebenen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Wie erstelle ich den Grundriss
- Zeichnen von Wänden, einsetzen von Türen und Fenstern
- Konstruktionsebenen mit Raumsituation verknüpfen
- Perspektiven erstellen und sichern
- Ansichtsbereich erstellen und auf Layoutebene duplizieren
- Mit Skizzenstil rendern
- **Voraussetzungen** Diese Ausführungen basieren auf der aktuellsten Version Vectorworks 2010. Zusätzlich muss Renderworks installiert sein.
- **Voreinstellungen 1.** Gehen Sie zur Ebene mit dem Namen «Kundenzeichnung».
 - 2. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.
 - **3.** Kontrollieren Sie, dass Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind.

Aufbau einer Zeichnung mit Raumsituation

- Boden zeichnen
 Im Kursdokument befindet sich bereits eine Ebene «Kundenzeichnung». Sie hat bereits zwei Lichtquellen und einen 3D-Nullpunkt. Diese Ebene sollte mit Vorteil in der Ebenenreihenfolge zuunterst sein. Sie können die Reihenfolge der Ebenen in der Ebenenübersicht ändern, indem Sie die Zahl mit der Ebenennummer verschieben. Achten Sie darauf, dass auch diese Ebene auf z: = 0 ist.
 - 2. Zeichnen Sie folgenden Grundriss. Benutzen Sie entweder das Polygonwerkzeug oder zeichnen Sie einzelne Rechtecke, welche Sie dann mit «Flächen zusammenfügen» zusammensetzen.



- Wandeln Sie den Boden in einen Tiefenkörper mit Höhe = 0. Weisen Sie dem Boden das Material «Plattenboden englisch verlegt» zu.
- **4.** Kontrollieren Sie die Lage des Bodens indem Sie in die Ansicht «Rechts Vorne Oben» wechseln (Taste **[3]** im Nummernblock).
- 5. Der aktivierte Boden ist noch in der Klasse «Keine». Schicken Sie ihn via Infopalette in die Klasse «70 Architektur-Boden».

Decke zeichnen Um die Decke zu zeichnen ist es am einfachsten den Boden zu duplizieren.

- 1. Lassen Sie den Boden aktiv
- 2. Wählen Sie «Duplizieren Plus» und geben Sie unter «z:» die gewünschte Raumhöhe (häufig 2500) ein (x: und y: =0!).
- 3. Weisen Sie der Decke das Material «Abrieb» zu.
- **4.** Schicken Sie die aktivierte Decke via Infopalette in folgende Klasse: «70 Architektur-Decke».



Wände zeichnen Vectorworks ist ein Architektur-CAD. Damit verfügen Sie über vielfältige Werkzeuge im Bereich Architektur. Im folgenden werden nur die Werkzeuge Wand, Fenster und Türen beschrieben. Für ausführliche Informationen zu diesen und weiteren Werkzugen im Bereich Architektur konsultieren Sie entweder die Online-Hilfe oder besuchen entsprechende Kurse bei ComputerWorks AG.

Die Architekturwerkzeuge finden Sie in der Werkzeugruppe «Architektur» 🚳.

- 1. Wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan».
- Wählen Sie in der Werkzeuggruppe «Architektur» das Werkzeug «Wände»
 .
- In der Methodenzeile können Sie zwischen dokumentspezifischen und allgemeinen Wandtypen wählen. Lassen Sie den Wandtyp «Wand 15cm» aktiv.



 Klicken Sie im Grundriss auf die linke untere Ecke und machen Sie einen ersten Klick. Fahren Sie nach oben. Mit der Taste [U] können Sie die Leitlinie wechseln: Zeichnen Sie die Wand auf der Aussenseite des Grundrisses. Machen Sie bei jeder weiteren Ecke ein Klick. Schliessen Sie den Vorgang mit einem Doppelklick ab.



- 5. Für die Darstellung eines einzelnen Raumes haben Sie zwei Möglichkeiten:
- Entweder Sie zeichnen auf der Hauptansichtseite keine Wand. Damit können Sie schnell und einfach eine perspektivische Ansicht erstellen, ohne dass Ihnen eine Wand im Wege stehen würde:



 Oder Sie zeichnen alle Wände. Bei größeren Räumen ergibt dies den besseren Raumeindruck



6. Kontrollieren Sie in der Infopalette die Höhe der Wände: Sie sollten «±z:» 2500 haben. Die Wände der Kursvorlage sind automatisch in der Klasse «70 Architektur-Wände». Wenn nicht, holen Sie dies bitte nach.



Fenster und Türen In der Zubehörpalette finden Sie im «Bibliotheksordner» den Unterordner «Gebäudelemente». In diesem Ordner hat es ein einfaches Fenster und eine einfache Türe. Eine größere Auswahl an Fenstern und Türen finden Sie im Favoriten «03_Gebäudeelemente». Diese haben mehr Einstellungsmöglichkeiten.



Die Fenster und Türen aus dem Bereich Architektur lassen sich mit «Vectorworks Basic» und «Vectorworks interiorcad-basic» nicht bearbeiten!



Um ein Fenster einzusetzen gehen Sie folgendermassen vor:

- 1. Doppelklicken Sie das Symbol «Einfaches Fenster».
- 2. Das Fenster hängt nun am Mauszeiger. Wenn Sie über eine Wand fahren, leuchtet die Wand rot auf und das Fenster dreht sich automatisch in die Richtung der Wand. Falls nicht, müssen Sie in der Methodenzeile die Funktion «Ausrichten in Wände» \land 🗹 🐗 📾 🗖 🗭 💆 aktivieren.



3. Setzen Sie das Fenster mit einem Doppelklick folgendermassen ein:



Grösse des Fensters ändern Die Grösse des Fensters können Sie über die Infopalette ändern:

- 1. Aktivieren Sie das Fenster.
- 2. In der Infopalette können Sie nun Breite, Höhe und Brüstungshöhe ändern. Stellen Sie folgende Werte ein:



Position des Fensters Sie können die Position des Fensters nachträglich ändern:

- 3. Das Fenster bleibt aktiv.
- 4. Klicken Sie in der Infopalette auf «Positionieren».
- 5. Klicken Sie zuerst in die Raumecke, dann auf die Leibung des Fensters.
- 6. Unter «Abstand» können Sie den Abstand zur Mauerecke definieren.



7. Bestätigen Sie mit «OK».

Fenster duplizieren Nun soll das noch aktive Fenster in der Wand dupliziert werden:

- 1. Das Fenster ist aktiv.
- 2. Wählen Sie den Befehl «Duplizieren Plus».
- 3. Im aufgehenden Fenster wählen Sie die Richtung:

)uplizieren plus	X
Richtung:	
Anzahl Duplikate:	4
Abstand:	1000
Sector Sector	

- 4. Geben Sie unter «Kopien» 4 ein. Um eine Säule von 10 cm zu erhalten geben Sie unter «±x:» 1000 ein.
- 5. Bestätigen Sie mit «OK».





6. Setzen Sie ein weiteres Fenster gemäß Abbildung unten ein.



7. Ändern Sie die Masse laut folgendem Bild.

Тур:	Festverglasung 👻
Breite:	1600
Höhe:	500
Hor. Elemente:	1
Brüstung:	1900

- Türe einsetzen 1. Setzen Sie in der Mitte der linken Wand eine Türe ein. Mit einem ersten Klick bestimmen Sie die Position der Türe in der Wand. Nachher können Sie mit der Maus fahren und damit die Bandung der Türe bestimmen. Mit einem zweiten Klick bestätigen Sie die Bandung.
 - 2. Die Bandung können Sie nachträglich in der Infopalette unter «Spiegeln» beeinflussen.

Info - Objekt	×							
Objekt Daten Rendem 🔹								
Tür XG in Wand								
Klasse: 70 Architek	tur-Wände 💌 🔺							
Ebene: Kundenzeic								
Einfügepunkt:	Mittelac 👻							
Unterbruch: Durcht -								
z:	0							
Spiege	eln							
Positioni	eren							
L								

2

Das Resultat sollte folgerndermassen aussehen:



Konstruktionsebenen verknüpfen



Diese Funktion ist nur im Modul "Vectorworks Architektur" und "Vectorworks Interiorcad" verfügbar!

Falls Sie "Vectorworks interiorcad-basic" haben, müssen Sie die einzelnen ≯ Möbel aus den anderen Ebenen kopieren und dann in der Ebene mit der Raumsituation einfügen: Diese Möbel sind aber nicht mehr miteinander verknüpft!

Folgende Grundüberlegung steht hinter der Verknüpfung der Ebenen: Wenn Sie für jedes zu planende Möbel eine eigene Ebene erstellen, haben Sie für das Entwerfen und Planen keine weiteren (störenden) Elemente auf der Ebene. Sie können sich voll auf Ihren Entwurf konzentrieren.

Nachher können Sie diese Möbel resp. Ebenen mit der Raumsituation verknüpfen, d.h. Sie können diese Möbel dann im Raum frei positionieren. Änderungen am Originalmöbel werden im Abbild (Ansichtsbereich) des Möbels im Raum automatisch nachgeführt.

Halten Sie sich an folgendes Prinzip: Legen Sie für jedes Möbel eine eigene Ebene an. Geben Sie den Ebenen einen eindeutigen Namen: z.B. Tisch, Sideboard, Küche, Einbauschrank etc.



Kontrollieren Sie die Lage der Ebenen. Die Ebene müssen zwingend auf der Höhe z: 0 sein. Die Höhe der Ebene $\pm z$: ist hier nicht von Bedeutung.

Bei Objekten erstellt aus der Ansicht von vorne oder von der Seite unbedingt 4 kontrollieren, dass sie auf der Höhe z: = 0 stehen. Setzen Sie sicherheitshalber als Kontrolle einen 3D-Hilfspunkt mit x: 0, y: 0, z: 0.

- 1. Gehen Sie zu der Ebene «3D-Tisch».
- 2. Aktivieren Sie das Gestell und wählen Sie den Befehl Bearbeiten / Ausschneiden oder kurz [Ctrl+X].
- 3. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Maßstab 1:10 und dem Namen «3D-Gestell» und setzen Sie das ausgeschnittene Gestell ein. Achtung: Die Höhe «z:» dieser Ebenen muss 0 sein!

Konstruktion	sebene bearbeiten	
Name:	Gestell 3D	
Maßstab:	1:20	Maßstab
Reihenfolge:	5	
z:	0	
±Z:	0	

- 4. Gehen Sie nochmals zu der Ebene «3D-Tisch».
- 5. Aktivieren Sie das Bild an der Wand und wählen Sie den Befehl Bearbeiten / Ausschneiden oder kurz [Ctrl+X].
- 6. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Maßstab 1:10 und dem Namen «3D-Bild» und setzen Sie das ausgeschnittene Bild ein.
- 7. Gehen Sie zurück zur Ebene «3D-Tisch» und löschen Sie falls vorhanden - Boden, Decke, Wände und Lichtquellen. Es sollte nur noch der Tisch vorhanden sein!

Sie haben nun sichergestellt, dass pro Ebene nur gerade ein Möbel vorhanden ist.

- 1. Wechseln Sie nun auf die Ebene «Kundenzeichnung».
- 2. Kontrollieren Sie die Darstellung: Sie sollten in «2D-Plan» sein.

Nun sollen die einzelnen Möbel in die Ebene mit der Raumsituation verknüpft werden.

- 1. Gehen Sie zu Ansicht / Ansichtsbereich anlegen...
- 2. Folgendes Fenster geht auf:

Name:	Ansichtsbereich-1	Ansichtsb	ereich/Schnitt: Ansichtsbereich-8
ZchgTit	el: [Zeichnungstitel]	Status	s Ebene Ebene
Ebene:	Kundenzeichnung	××××	Tisch 3D Gestel 3D Bid 3D 2D Werkzeichnung
GUENOOKI	Quelidakument auswählen	×	Planrand/Plantitel 1:1
-	Ebenensichtbarkeiten		
✓ Konst	ruktionsebenen-Objekte anzeigen hirmebenen-Objekte projizieren		OK Abbrechen

- 3. Unter «Ebene:» legen Sie die Zielebene fest, hier also die Ebene auf der sich die Raumsituation befindet: «Kundenzeichnung».
- 4. Unter «Ebenensichtbarkeiten...» wählen Sie die Ebene mit dem Möbel (hier «3D-Tisch»), welche auf die aktive Ebene (hier Kundenzeichnung) verknüpft werden soll.
- 5. Setzen Sie nur diese Ebene auf sichtbar.
- 6. Bestätigen Sie mit «OK».
- 7. Damit wird das Möbel (hier der Tisch) auf die aktive Ebene (hier Kundenzeichnung) verknüpft.



- 1. Sie können den aktivierten Ansichtsbereich mit dem Tisch nun:
 - frei im Raum bewegen,
 - mit dem Werkzeug «Rotieren» oder dem Befehl «Linksdrehung 90°» respektive «Rechtsdrehung 90°» drehen. Den Winkel können Sie auch in der Infopalette unter «Winkel» ändern.
 - in der Infopalette unter «z:» die Höhe des Ansichtsbereiches (und damit des Objektes) ändern
 - allenfalls Klassensichtbarkeiten ändern etc.



Der Vorteil von verknüpften Ebenen ist, dass Sie sich bei der Erstellung eines Möbels voll auf den Gegenstand konzentrieren können. Die in die Raumsituation verknüpften Möbel können Sie wie ein Einrichter beliebig verschieben.



Änderungen am Originalmöbel werden automatisch auf der Verknüpfung Anderungen am Grønnen var Anderun kümmern!

Um die weiteren Ebenen mit den anderen Möbel in den Raum zu verknüpfen gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Machen Sie mit gedrückter [Ctrl]-Taste ([alt] bei Macintosh) eine Kopie des Ansichtsbereiches mit dem Tisch.
- 2. Gehen Sie in der Infopalette auf «Ebenensichtbarkeiten».
- 3. Im aufgehenden Fenster stellen Sie die Ebene mit dem Tisch auf unsichtbar, dafür aber die Ebene mit dem Gestell auf sichtbar. Positionieren Sie das Gestell im Raum.

Info - Objekt

Aktuelles Dokument

×

enensio	:htt	oarkeiten des Ansichtsbe	reichs/Schnitts		Kasse: Keine
Status	0	Ebene	■ # 21		Ebene: Kundenzeichnung
X	0	Planrand/Plantitel 1:1	1 1		1291 7
×		Detail 1:1	2		y. 1201.7
Ŷ	0	2D Werkzeichnung Bild 3D	3		z. [0
	0	Gestell 3D	5		Winkel: 0.00°
X	0	Tisch 3D	6		Position fixieren
T					Begrenzung : Nein
					Zeichnungstitel:[Zeichnungstitel]
3				2 —	Ebenensichtbarkeiten)
					Konstruktionsebenen-Objekte
					Bildschimebenen-Objekte proji
					Klassensichtbarkeiten
					Einstellungen

4. Wiederholen Sie den Vorgang für die Ebene mit dem Bild.

Möbel mit Bezug auf Raum

zeichnen Falls Sie nun ein neues Möbel zeichnen möchten, welches einen Bezug zu dem Grundriss haben soll, gehen Sie folgendermassen vor:

Quelle:

- 1. Erstellen Sie eine neue Ebene. Sie soll in der Reihenfolge über der Ebenen mit dem Raum (hier «Kundenzeichnung») sein. Die Höhe der Ebene unter «z:» muss auf 0 sein, sonst stehen die Möbel nachher nicht auf dem Boden! Zudem muss die Ebene den gleichen Maßstab wie die Raumebene haben.
- 2. Stellen Sie alle anderen Ebenen außer der Ebene mit dem Raum auf unsichtbar:

sser	n Kor	nstrukt	ionsebenen	Layoutebenen	Ansichtsbereiche	Gesich	erte	e Darstellunge	n F	Referenzen	1		 Details 	O Sichtbarkeite
5	itatus		Konstruktion	nsebene		#	2	Maßstab		z	±Z	Farbe	Deckkraft	Umgebung
	X	1	Planrand/Pl	antitel 1:1			1	1:1		0	0	¥7777772	100	
	×		Detail 1:1				2	1:1		0	0	0000000	100	
	×		2D Werkzei	chnung			3	1:20		0	0	1	100	
	×		Bild 3D				4	1:20		0	0	(111111)	100	
	×		Gestell 3D				5	1:20		0	0	k	100	
	X		Tisch 3D				6	1:20		0	0	(2222222)	100	
		\checkmark	Enbausch	rank			7	1:20		0	0	*******	100	
100	-	_	Kundenzeic	hnung			8	1:20		0	0	\$222222	100	

3. Gehen Sie zu der Ebenendarstellung und klicken Sie auf «Ebenen grau und ausrichten».

	Organisation	Ctrl+Umschalt+O
	<u>E</u> benen	
	<u>N</u> ur aktive zeigen	
	<u>A</u> ndere grau zeigen	
~	<u>G</u> rau und ausrichten	

4. Der Raum wird leicht gräulich dargestellt. Sie können nun ein neues Möbel entwerfen. Beim Zeichnen schnappt der Zeiger auf den Objektenkanten und Fangpunkten des Raumes ein.



- Damit das Einschnappen klappt, müssen beide Ebenen den gleichen Maß-Stab haben und beide Ebenen müssen in der Darstellung «2D-Plan» sein!
- 5. Erstellen Sie für die Raumnische einen Einbauschrank mit den Massen B: 1600 mm, H: 2500 mm, T: 500 mm. Interiorcad-Anwender finden im Kapitel 6.1 mehr zu diesem Einbauschrank. Positionieren Sie den Schrank so im Grundriss, dass er exakt in die Nische passt.



- 6. Zum Bearbeiten des Schranks stellen Sie die Ebenendarstellung wieder auf «Nur aktive Ebene zeigen».
- 7. Das Resultat könnte folgendermassen aussehen:



- 8. Erstellen Sie nun von dieser Ebene mit dem Schrank nochmals einen referenzierten Ansichtsbereich auf die Ebene «Kundenzeichnung».
- 9. Der Schrank wird genau in der Raumnische stehen, da Sie zuvor den Schrank genau an der richtigen Position des Raumes eingesetzt haben.

Raumausstattung Eine perspektivische Raumdarstellung lebt davon, dass eine gewisse Einrichtung vorhanden ist, ansonsten wirkt der Raum kahl und unbewohnt. Sie finden in Vectorworks eine reichhaltige 3D-Bibliothek mit vielen Einrichtungsgegenständen. Sie finden diese Symbole unter Programme / Vectorworks / Bibliotheken / 3D Symbole / Architektur. Dort finden Sie u.a. die Zeichnung «3D Acessoires», welche eine Zusammenstellung von nützlichen Einrichtungsgegenständen beinhaltet.

Im Favoriten «03_Gebäudeelemente» haben wir für Sie eine kleine Auswahl zusammengestellt.

- 1. Wechseln Sie als aktive Klasse auf «70 Architektur-Einrichtungen». Damit werden alle Ausstattungsdetails in dieser Klasse abgelegt
- 2. Setzen Sie weitere Ausstattungsdetails wie Sitzgruppen, Pflanzen usw. ein.
- **3.** Beachten Sie, dass die allermeisten Symbole als z-Höhe 0 haben. Wenn Sie z.B. eine Weinflasche und Gläser einsetzen, müssen Sie deren z-Höhe ändern, damit sie auf dem Tisch stehen.

Damit haben Sie einen kompletten Raum erstellt. In den nächsten Kapiteln erfahren Sie mehr über die Beleuchtung, das Anlegen der Perspektiven und dem Erstellen von Ansichtsbereichen auf die Layoutebenen.

Ziehen Sie zum Schluss das Punktlicht 🔆 über den Tisch. Machen Sie evtl. mit gedrückter **[Ctrl]**-Taste ein bis zwei weitere Kopien des Punktlichtes.



5.4 Perspektiven

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Perspektive erstellen: 3D-Ansicht festlegen
- Kamera einsetzen
- Perspektive abspeichern
- Sich in der Perspektive bewegen
- Objekte ein- und ausblenden

Voreinstellungen 1. Bleiben Sie auf der Ebene mit dem Namen «Kundenzeichnung».

2. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.

Perspektive erstellen

Wenn Sie bis jetzt zwischen den verschiedenen Ansichten wechselten, erhielten Sie immer eine Parallelperspektive. Diese Darstellung mag für den eigenen Gebrauch genügen, hat aber für eine Kundenzeichnung keine optimale Wirkung.

Die Zentralperspektive, auch als Fluchtpunktperspektive bezeichnet, veranschaulicht einen Raum wesentlich besser. In der Zentralperspektive werden die raumparallelen Kanten auf der Zeichnung nicht parallel dargestellt, sondern vereinigen sich optisch in einem scheinbaren, gedachten Punkt, dem sogenannten Fluchtpunkt.

- 1. Wechseln sie in die Ansicht 2D-Plan.
- 2. Gehen Sie im Menü zu Ansicht / 3D-Ansicht festlegen...



3. Bestimmen Sie nun Ihren Standpunkt. Klicken Sie dazu auf den gewünschen Punkt, von dem Sie die Perspektive festlegen wollen.

Beachten Sie, dass Sie keinesfalls zu nahe an den Objekten sein sollten analog dem Fotogarfieren - ansonsten sind die senktrechten Linien nicht mehr parallel.

4. Legen Sie mit einer Linie und einem zweiten Klick (möglichst bei einem Möbel) den Zielpunkt fest. Gerade zu Beginn ist es einfacher, wenn Sie möglichst im rechten Winkel auf das Möbel blicken.



- Im folgenden Fenster geben Sie unter «Augenhöhe:» 1600 und unter «Blickpunkthöhe:» 1500 ein. Damit schauen Sie leicht nach unten. Bei grossen Differenzen zwischen diesen zwei Eingaben erhalten Sie ungünstige Perspektiven.
- 6. Wichtig: Wählen Sie als Perspektive «Mittel». Diese Perspektive entspricht in etwa einem 30 mm Objektiv.

BD-Ansicht	
Augenhöhe:	1600
Blickpunkthöhe:	1500
Perspektive:	Mittel

7. Mit dem Aktivierungswerkzeug können Sie nun an den schwarzen Ecken ziehen um die Größe des Ausschnittes festzulegen.
Darstellung sichern Es ist sinnvoll, jetzt die angelegte Perspektive zu sichern. Mit dem Befehl «Darstellung sichern» speichern Sie die aktuelle Ansicht sowie die Projektions- und Darstellungsart und die perspektivischen Verzerrung mit welcher der Raum angezeigt wurde.

1. Gehen Sie in der Darstellungszeile auf «Darstellung sichern».

📔 🔻 🚫 1:10) ;
Darstellung sichern	
Darstellung bearbeiten	

- 2. Im aufgehenden Fenster geben Sie einen sinnvollen Namen ein.
- 3. Setzen Sie gemäß unten stehender Abbildung die Häkchen. Die Klasseneinstellungen sind hier nicht von Bedeutung, Sie können das Häkchen entfernen.

Darstellung siche	ern 🔣
Name: P1	
Ansicht sichem	
Zoomfaktor und	Ausschnitt sichem
Blattposition sich	em
Modellansicht sic	hem
Ebenenkonfigur	ation sichem
Ebenen:	Nur aktive zeigen
Aktive Ebene:	Kundenzeichnung
	Ebenensichtbarkeit
- Kassenkonfigur	ation sichem
Massen	Zeigen ausrichten und beerbeite 😽
Aktive Klasse	70.Architektur Binichtung
Ū.	Klassensichtbarkeit,
	OK Abbrechen



Erstellen Sie zwei weitere Perspektiven und speichern Sie diese ebenfalls unter «Darstellungen sichern» ab.

Perspektive ändern

In Vectorworks können Sie die erstellte Perspektive nachträglich einfach ändern. Dazu stehen Ihnen folgende Werkzeuge zur Verfügung, die Sie alle in der Werkzeuggruppe «Visualisieren» 🥢 finden.

Ansicht durchlaufen

Mit diesem Werkzeug verändern Sie den Blickpunkt (den Punkt, von dem aus man auf ein Modell schaut) und die Blickrichtung (die Richtung, in die man schaut). Dadurch entsteht der Eindruck, man bewege sich durch das Modell. Das Werkzeug «Ansicht durchlaufen» funktioniert nur in der Projektionsart «Perspektive». Mit Vorteil befinden Sie sich in der Darstellungsart «OpenGL».

- 1. Klicken Sie in die Mitte des Blattes.
- 2. Machen Sie anfänglich ganz langsame Bewegungen mit gedrückter Maustaste:
 - Fahren Sie nach unten, so fahren Sie weg (andere perspekt. Verzerrung)
 - Fahren Sie nach oben, so fahren Sie näher (andere perspekt. Verzerrung)
 - Fahren Sie nach Links, so drehen Sie sich nach Links
 - Fahren Sie nach Rechts, so drehen Sie sich nach Rechts

Dieser Befehl braucht anfänglich einige Übung! Wenn die perspektivische Ansicht verschwindet, können Sie die zuvor gesicherte Ansicht unter «Gesicherte Darstellungen» wieder holen!

Alternativ können Sie in der Methodenzeile auf die Symbole mit dem Blickpunkt klicken. Dabei werden der Blickpunkt bzw. die Blickrichtung um einen festen Wert nach oben oder unten verschoben.

- 3. «Ansicht verschieben» Bleiben Sie im Werkzeug «Ansicht durchlaufen» und halten Sie gleichzeitig die [Alt]-Taste gedrückt. Bewegen Sie langsam die Maus:
 - Fahren Sie nach unten, so sind Sie tiefer
 - Fahren Sie nach oben, so sind Sie höher
 - Fahren Sie nach Links, so kippen Sie nach Vorne
 - Fahren Sie nach Rechts, so kippen Sie nach Hinten.



Üben Sie diese Bewegungen, denn mit Ihnen lassen sich die meisten perspektivischen Änderungen abdecken!

- Ansicht verschieben Mit dem Werkzeug «Ansicht verschieben» 🔹 verschieben Sie den mit gedrückter Maustaste den Punkt, von dem aus man auf das Modell blickt. Sie können den Blickpunkt entweder über die Methodensymbole um einen fixen Wert nach vorne oder hinten verschieben oder einfach mit dem Ansichtverschiebezeiger in das Zeichenfenster klicken und den Zeiger bei gedrückter Maustaste in die gewünschte Richtung bewegen. Siehe auch oben Punkt 3.
 - **Ansicht rotieren** Mit dem Werkzeug «Ansicht rotieren» 💽 können Sie ein dreidimensionales Modell direkt mit dem Zeiger auf dem Bildschirm rotieren. Das Modell kann um die x-, y- und z-Achse rotiert werden, die parallel oder senkrecht zum Bildschirm liegt. Ob die Rotationsachse durch den Objektmittelpunkt, den Nullpunkt der aktiven Konstruktionsebene oder den Nullpunkt der Arbeitsebene läuft, bestimmen Sie in der Methodenzeile.
- Mit dem Werkzeug «Ansicht überfliegen 3D» 🎐 rotieren Sie ein dreidimensio-Ansicht überfliegen 3D nales Modell direkt mit dem Zeiger. Sie können dabei das Modell wahlweise um seinen Mittelpunkt oder um einen von Ihnen festgelegten Rotationspunkt drehen. Das Rotieren des Modells mit dem Werkzeug «Ansicht überfliegen» erweckt den Eindruck, als bewege man sich auf einer Kugel um das Modell. Dabei bleibt der Blick immer auf das Zentrum der Kugel gerichtet.

Verfügen Sie über eine Maus mit Mausrad, lässt sich während des Zeichnens das Werkzeug «Ansicht überfliegen» aufrufen, indem Sie bei gedrückter [Ctrl]-Taste auf die Mausrad-Taste drücken. Sie können dann die Zeichnung in die gewünschte Ansicht rotieren. Sobald Sie die Mausrad-Taste loslassen, wird wieder das zuletzt benutzte Werkzeug aktiviert.

«Ansicht überfliegen 3D» 🎐 wird häufig in einer Parallelperspektive (z.B. «Rechts Vorne Oben») benutzt um eine bessere Ansicht zu erhalten.

Um den Rotationspunkt festzulegen, können Sie zwischen vier Einstellungen in der Methodenzeile wählen:

- Um angeklickten Punkt rotieren: Damit können Sie das Modell um einen von Ihnen festgelegten Punkt rotieren. Klicken Sie dazu zuerst an den Punkt, um den rotiert werden soll. Dieser wird durch drei gestrichelte Achsen markiert. Drehen Sie dann das Modell in die gewünschte Position.
- Um Objektmittelpunkt rotieren: Damit verlaufen die beiden Achsen, um die die Ansicht rotiert werden kann, durch den Mittelpunkt der aktivierten Objekte. Ist kein Objekt aktiviert, wird um den Mittelpunkt des ganzen Modells rotiert.
- Nullpunkt der Konstruktionsebene: Aktivieren Sie das dritte Symbol, liegt das Rotationszentrum auf der Mitte der aktiven Konstruktionsebene.
- Nullpunkt der Arbeitsebene: Wollen Sie das Modell um den Nullpunkt der Arbeitsebene rotieren, aktivieren Sie die vierte Methode.

Haben Sie eine überzeugende Perspektive erarbeitet, lohnt es sich in jedem Fall diese Perspektive unter «Darstellung sichern» abzuspeichern!

Kamera

Mit diesem Werkzeug können Sie ein Kamera-Objekt frei in der Zeichnung platzieren. Dadurch wird ein Standpunkt definiert, von dem aus man auf das Modell blickt. Sie können so verschiedene Ansichten einfach anlegen und aufrufen. Die möglichen Einstellungen orientieren sich an denen einer realen Kamera (z. B. Format, Brennweite) und an den Darstellungsvarianten von Vectorworks.

- **Kamera festlegen 1.** Wählen Sie das Werkzeug «Kamera» **6** (Werkzeuggruppe Visualisieren ۵.
 - 2. Wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan».
 - **3.** Machen Sie einen Klick um den Kamerastandort festzuglegen.
 - 4. Ziehen Sie eine Leitlinie. Die Leitlinie repräsentiert die Blickrichtung und der zweite Klick den Blickpunkt.
 - 5. Es öffnet sich, sobald Sie die Maustaste loslassen, das Fenster «Eigenschaften». Bestätigen Sie mit «OK.
 - 6. Doppelklicken Sie auf das eben gezeichnete Kameraobjekt.
 - 7. Das Modell aus der Sicht der Kamera, also guasi die von der Kamera gemachte Fotografie, wird angezeigt.

Kamera in Klasse ablegen

Damit Sie die Kamera nachher im Layout ausblenden können, macht es Sinn die Kamera(s) in einer eigenen Klasse abzulegen.

- 1. Im Kursdokument finden Sie die Klasse «70 Architektur-Kamera».
- 2. Lassen Sie eingesetzte das Kameraobjekt aktiv und weisen Sie diese der Klasse «70 Architektur-Kamera».



Sollten Sie in Ihrem Dokument keine Klasse «70 Architektur-Kamera» haben, müssen Sie diese noch selber anlegen.

Mehrere Kame	ras Wenn Sie mehrere Kameraobjekte schiedenen Kameraobjekte ebenf bedingt nötig, erhalten Sie doch m gewünschte Perspektive.	in Ihren Plan einsetzen, können Sie diese ver- alls als Darstellungen sichern. Dies ist aber nur nit einem Doppelklick auf das Kamerobjekt die
Kamera mit Infopale bearbeit	 tte In der Infopalette können Sie die der Infopalette können Sie wichtig 1. «Winkel» – Hier ändern Sie der 2. «Augenhöhe»/«Blickpunkthöhe punkthöhe der Kamera fest. 3. «2D-Ansicht» – Klicken Sie hier gezeigt. 4. «Ansicht Kamera» – Klicken Sie zu sehen. 5. «Bearbeiten» – Hier können Sie öffnet sich ein Fenster (Siehe u 6. «Projektionsart» – Sie können I nal» und «Perspektive» wähler 	Kameraeinstellungen verändern. Zuoberst in gsten Einstellungen zur Kamera vornehmen: n Winkel der Blickrichtung. e» – Hier legen Sie Augenhöhe und Blick- ; wird die Kamera in der Ansicht «2D-Plan» e hier, um die aktualisierte 3D-Kameraansicht e die Kameraeinstellungen verändern: Es unten).
-	 nai» und «Perspektive» wanier 7. «Darstellungsart» – Sie könner Kamerabild gezeigt werden so 	ı. ı wählen, in welcher Darstellungsart das II. Hier können Sie wählen, welches Format
I	nfo - Objekt > Objekt Daten Rendern	das Format außerdem auch an die Blattgrö-
	Kamera Klasse: Keine ▼ Ebene: 2D Werkzeichnung ▼	ein, welches Filmformat die Kamera hat (z.B. 35 mm). «Brennweite» – Hier wird die Brennweite der Kamera angezeigt. Im Fenster «Einstellungen Kamera» können Sie die Brennweite verändern.
1 — 2 2 — 2 3 — 1	z: 0 Winkel: 61.99* Augenhöhe: 1524 Blickpunkthöhe: 1524 2D-Ansicht Ansicht Kamara	 10.«Blickwinkel» – Hier geben Sie den gewünschten Blickwinkel ein. Es handelt sich dabei um den Winkel, den die Blickrichtung (Leitlinie) zur aktiven Konstruktionsebene einnimmt (vertikaler Winkel).
5 — 6 6 — 7 8 — 9	Bearbeiten Projektionsart: Perspektive Oarstellungsart: Drahtmodell Sildformat: Video 4:3 Filmformat: 35mm	 11. «Auflösung in dpi»/«Größe in Pixel» – Hier können Sie eingeben, mit welcher Auflösung das Kamerabild exportiert wird. Darunter wird die Größe des Bilds in Pixel angezeigt, die es auf- grund der eingegebenen Auflösung hat.
10 — 11 — 12 — 13 —	Blickwinkel: 65 Auflösung in dpi: 72 Größe in Pixel: 800 x 600 Bildgröße in %: 100 Neigungswinkel:0	 12.«Bildgröße in %» – Über dieses Text- feld können Sie das Bild skalieren. Ge- ben Sie den gewünschten Prozentwert ein. Eine kleinere Bildgröße reduziert die Anzahl der Pixel (14).
14 /	Anzeige: 2D + Titel 3D-Ansicht automatisch aktualisieren 3D-Ansicht automatisch zentrieren Name: <>-1	 13. «Neigungswinkel» – Geben Sie hier ein, um wieviel Grad die Kamera nach links oder rechts geneigt werden soll. Positive Werte neigen die Kamera

nach rechts, negative nach links.

14. «Titel» – Hier können Sie der Kamera einen Titel geben. Dieser wird in der Ansicht «2D-Plan» neben der Kamera angezeigt.

Wenn Sie ein Kameraobjekt aktivieren und in der Infopalette auf den Knopf «Bearbeiten» klicken, können Sie die Feineinstellungen für Augenhöhe, Blickrichtung, Brennweite, Bildformat etc. vornehmen. Über Regler oder über Textfelder können Sie die gewünschten Werte eingeben.

- 1. «Augenhöhe» Hier verändern Sie die Augenhöhe.
- «Kamera schwenken» Hier bestimmen Sie, wie weit die Kamera nach links oder rechts geschwenkt wird.
- «Standpunkt Kamera» Über diesen Regler können Sie den Standpunkt der Kamera nach links oder rechts verschieben. Die Kamera bewegt sich dabei kreisförmig um den Endpunkt der Blickrichtung.
- **4.** «Entfernung Kamera» Hier verändern Sie den Abstand des Anfangspunkts zum Endpunkt der Blickrichtung.
- 5. «Blickpunkthöhe» Hier verändern Sie die Blickpunkthöhe (Höhe des Endpunkts der Kamera-Blickrichtung).
- «Brennweite» Hier bestimmen Sie die Brennweite des «Kamera objektivs», also die Stärke der perspektivischen Verzerrung, in der Einheit mm. Werte unter 50 mm verkleinern die Ansicht (Fischaugenperspektive), Werte über 50 mm vergrößern sie (Zoom).
- «Blickwinkel» Über diesen Regler verändern Sie den Blickwinkel und damit die Perspektive. Um das Bild so wenig wie möglich zu verändern, werden Brennweite (6) und Entfernung der Kamera (4) automatisch entsprechend modifiziert.



- 8. «Bildformat» Hier stellen Sie das Format des Bildes ein. Einstellungen Kamera
 - «Bildgröße in %» Mit diesem Regler können Sie das Bild skalieren oder Sie geben den gewünschten Prozentwert ein. Eine kleinere Bildgröße reduziert die Anzahl der Pixel.
 - **10.** «Darstellungsart» In diesem Einblendmenü können Sie die Darstellungsart des Kamerabildes wählen.

Objekte ein- und ausblenden

Wenn Sie eine Perspektive erstellen, kann es vorkommen, dass Ihnen z.B. eine Mauer oder ein Möbel die optimale Sicht versperrt.

Dafür gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Sie legen konsequent alle Teile in Klassen ab: Damit können Sie über das Ein- und Ausblenden der Klassen die Sichtbarkeiten der Objekte ändern. Doch gerade bei Wänden oder auch Einrichtungsgegenständen führt diese Methode nicht zum gewünschten Ziel.
- In Vectorworks finden Sie den Befehl «Einblenden und Ausblenden». Damit lassen sich bestimmte Objekte situationsbezogen ein- und ausblenden.

Im Menu *Ansicht* finden Sie das Untermenü «Einblenden und Ausblenden». Mit diesen Befehlen können Sie Objekte auf verschiedene Arten aus- und wieder einblenden. Die Objekte werden dabei nicht gelöscht, sondern lediglich unsichtbar bzw. sichtbar gemacht. Dazu wird eine unsichtbare Klasse («CW-Ausgeblendet») angelegt, in der die Objekte abgelegt werden. Natürlich "merkt" sich das Programm, in welcher Klasse die Objekte sich zuvor befanden – und legt sie auch dort wieder ab, wenn die Objekte wieder eingeblendet werden.

- 1. Erstellen Sie eine Perspektive ab der Eingangstüre in Richtung Einbauschrank. Sie werden feststellen, dass der Mauerecken ungünstig in die Perspektive ragt.
- 2. Speichern Sie die Perspektive ab. Beachten Sie dabei aber unbedingt, dass bei «Klassenkonfigurationen» kein Häkchen gesetzt ist.
- 3. Wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan».
- 4. Aktivieren Sie die störenden Wände.
- 5. Gehen Sie zu *Ansicht / Einblenden und Ausblenden*. Wählen Sie den Befehl «Aktive Objekte ausblenden».
- **6.** Wechseln zurück zur eben erstellten Perspektive, indem Sie die gesicherte Darstellung aufrufen.
- 7 Die Sicht auf den Einhauschrank ist freil



5.5 Beleuchtung und **Renderworks**

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Renderworks und Renderworks mit Malstil
- Die Lichtquellen: Sonnenlicht, Punktlicht, Spotlicht
- Umgebungslicht
- Voraussetzungen Diese Ausführungen basieren auf der aktuellsten Version Vectorworks 2010. Zusätzlich muss Renderworks installiert sein.

Voreinstellungen 1. Bleiben Sie in der Ebene «Kundenzeichnung».

2. Wählen Sie eine der im Kapitel 4.4 erstellten Perspektiven.

Renderworks

Farbe und Helligkeit eines Körpers wird in der Natur durch die Art der Beleuchtung beeinflusst. Rendering versucht diesen Umstand zu simulieren.

Renderprogramme sind etwas vom anspruchsvollstem für einen Computer. Daher sind schneller Rechner mit genügend Arbeitsspeicher und externen, schnellen Grafikkarten mit möglichst 512 RAM oder mehr von Vorteil. Sie können die Geschwindigkeit des Renderings durch einfache Körper, nur der notwendigen Raum-Ausstattung ohne unnötige Details erheblich beeinflussen.



Beachten Sie aber das Rendern eines größeren Modells nimmt viel Arbeitsspeicher in Anspruch und gegebenenfalls auch viel Zeit.

Durch das Rendering wird nachvollzogen, wie Lichtstrahlen von einer Fläche absorbiert, gebrochen und reflektiert werden. Die Berechnung der Wege von Lichtstrahlen macht es möglich, Holzmaserungen, Stein, Glas, Gras usw. realistisch abzubilden. Außerdem werden Hintergrundbilder und Schlagschatten wiedergegeben.



Rendern in einer guten Qualität kann viel Arbeitsspeicher und Rechenzeit beanspruchen!



Der Prozess kann erheblich beschleunigt werden, wenn Ihr Computer über 👤 genügend Arbeitspeicher und eine gute Grafikkarte mit mindestens 512 VRAM verfügt! Zudem muss Ihr Grafikkartentreiber aktuell sein!!



Ab Renderworks 2011 steht Ihnen neu Maxon's CINEMA 4D Engine in Renderworks zur Verfügung: Sie erhalten dadurch wesentlich mehr Geschwindigkeit, bessere Rendering-Qualität und 64-Bit Unterstützung!

Sie können u.a. folgende Varianten des Renderverfahrens wählen:

- Renderworks Mit dem Befehl «Renderworks» erreichen Sie die beste Darstellungsqualität. Die Objekte werden mit den zugewiesenen Materialien sowie mit Raytrace Schatten, Transparenzen, Anti-Aliasing und NURBS-Flächen dargestellt. Diese Darstellungsart beansprucht jedoch mehr Rechenzeit als die Darstellungsarten «Renderworksschnell» oder «Renderworks schnell mit Schatten».
 - 1. Bleiben Sie einem Ansichtsbereich mit einer perspektivischen Darstellung.



2. Wählen Sie als Darstellungsart «Renderworks».

Neben der normalen Render-Methode stehen Ihnen weitere Render-Methoden zur Verfügung:

Renderworks schnell	Mit «Renderworks schnell» werden die gerenderten Objekte mit dem ihnen zu-
	gewiesenen Material dargestellt und mit Eigenschatten versehen. Im Gegensatz
	zur Darstellungsart "Renderworks" werden jedoch keine Schlagschatten und
	Transparenzen angezeigt und zur Berechnung werden weder Anti-Aliasing noch
	NURBS-Flächen verwendet

- **Renderworks Eigen** Damit wird das Modell mit den von Ihnen im Fenster "Einstellungen Renderworks Eigen" vorgenommenen Einstellungen gerendert.
- **Renderworks mit Malstil** Dieser Befehl bietet Ihnen verschiedene Malstile für nicht-fotorealistische Modelle. Jeder Malstil hat seine eigenen Einstellungsmöglichkeiten, wo Sie zum Beispiel die Strichstärke oder -farbe bestimmen können. Diese Einstellungen nehmen Sie im Dialogfenster "Einstellungen Renderworks mit Malstil" vor. Unter «Stil» können Sie unter 17 verschiedenen Malstilen auswählen.
- **Renderworks Renderstil** Hier können Sie zwischen vordefinierten Renderstilen auswählen. Ein gewählter Renderstil wird in der Zubehörpalette abgelegt und kann dort wie anderes Zubehör bearbeitet oder dupliziert werden.

Ebenfalls können Sie in der Zubehörpalette mit dem Befehl "Zubehör anlegen" die Option "Renderstil" wählen. Danach können alle Eigenschaften des neuen Renderstils festgelegt werden.

Rendering Eigen

Ab Renderworks 2011 arbeitet Cinema 4D als Engine im Hintergrund. Damit lassen sich wesentlich realistischere Darstellungen erstellen.

- 1. Aktivieren Sie einen Ansichtsbereich mit einer Perspektive.
- 2. Wählen Sie als Hintergrund-Darstellungsart "Renderworks Eigen".



3. Gehen Sie nun zu «Einstellungen Hintergr. Darstellungsart…». Machen Sie folgende Einstellungen: Einstellungen Renderworks Eigen

Anti-Aliasing		
Schatten		
Matterrekte		
Farben		
Einstellungen Umgebi	ungslicht)	
Bildhelligkeit (%): 100		
	-	
ualität		
Qualitätsstufen:	Alle Hoch	÷
Gekrümmte Geometrie:	Hoch	+
Anti-Aliasing:	Hoch	÷
ndirektes Licht:	Hoch	\$
Weiche Schatten:	Hoch	\$
Matteffekte:	Hoch	*
Bildumgebungslicht:	Hoch	+
Max. Reflexionen:	3	

4. Klicken Sie nun auf «Einstellungen Umgebungslicht...».

O An O Aus	Helligkeit (%): 76
Farbe:	
Lichtquellen-Lichtv	werte
Helligkeit von Lie	htquellen (%): 250
Fachtamasstur	Weill: Innerroum (2400K)
Parotemperatur-	wells: (innenraum (3400K)
	Kelvin: 3400
Bildumgebungslich	it (HDRI)
O Von zugewies	ener Umgebung
Von ausgewäl	hlter Umgebung
Umgebung:	HDRI Weiss
() Keine	

Die verschiedenen Malstile können Sie unter Ansicht / Darstellungsart / Renderworks mit Malstil ... auswählen und bearbeiten.

Zwei gut präsentierende Malstile sollen im Folgenden beschrieben werden.

Schattiert und Kanten 1. Wählen Sie eine Perspektive.

- - 2. Wählen Sie als Darstellungsart: «Renderworks mit Malstil» entweder via Darstellungszeile oder via Menü Ansicht / Darstellungsart.

Info - Objekt	Ansicht Ändern <u>3</u> D-Modell <u>Extras</u>	Text Architektur interiorcad AV Eer
Drahtmodell	Darstellungsart	 <u>D</u>rahtmodel
Skizzenstil	Zoomen	Skizzenstil
Nur Kanten Alle Kanten	<u>E</u> benendarstellung <u>K</u> lassendarstellung	Skizzenstil
Flächen und Kanten Schattiert und Kanten schnell	Standardansichten Projektionsart	Schattiert und Kanten schnell
Schattiert Schattiert und Kanten	Pe <u>r</u> spektive Lichtverhältnis	Schattiert Schattiert und Kanten
OpenGL	Einblenden und Ausblenden	Nur Kanten
Renderworks schnell Renderworks schnell mit Schatten	Umgebung	Kanten Rendering
Renderworks Renderworks mit Malstil	Darstellung sichern Vorherige Darstellung	OpenGL Ctrl+Umschalt+G OpenGL OpenGL
Radiosity schnell Radiosity Radiosity Eigen	3D-Ansicht festlegen 3D-Ansicht rotieren Plan rotieren	Rendenworks schnell Rendenworks schnell mit Schatten Rendenworks Ctri+Umschalt+R
Renderworks mit Malstil Einstellungen Darstellungsarten	– Modellansicht Modellansic <u>h</u> t E <u>b</u> enen verknüpfen	Renderworks Eigen Renderworks Eigen Radiosity schnell
	Ansichtsbereich anlegen Schnitt anlegen	Radiosity Radiosity Eigen Radiosity Eigen
Monü Anoid	Aktive Ansichtsbereiche aktualisieren Alle Ansichtsbereiche aktualisieren	Renderworks <u>mit</u> Malstil
		Refluer works this hasul

3. Gehen Sie nun entweder zu Ansicht / Darstellungsart und wählen Sie «Renderworks mit Malstil...» oder wählen Sie die gleiche Einstellmöglichkeit in



ungsarten / Renderworks mit Malstil...» nd Schatten».

4. Klicken Sie auf «Einstellungen» und wählen Sie unter Schattenfarbe einen grauen Farbton aus. Ebenfalls können Sie die Liniendicke anpassen. Drücken Sie auf «OK».

linienfarbe:	
iniendicke:	-3
chattenfarbe:	×

5. Das Resultat könnte folgendermassen aussehen:



Buntstift 1. Bleiben Sie in der gleichen Perspektive und wählen Sie den Renderworks-Malstil «Bunstiftschraffur». Unter «Bearbeiten» können Sie weitere Einstellungen vornehmen.





Beleuchtung

Grundsätzliches zu Beleuchtung

Um bei einer dreidimensionalen Darstellung mit Renderworks eine optimale Tiefenwirkung zu erzielen, ist es wichtig, Lichtquellen einzusetzen. Lichtquellen erzeugen Schatten, welche die Szenerie wirkungsvoll unterstützen.

Häufig wird aber mit zu hellen Lichtquellen gearbeitet, welche die gewünschte Wirkung zunichte machen. Deshalb gilt auch hier die Regel: Weniger oder zurückhaltender bedeutet meistens mehr!

In Ihrem Kursdokument finden Sie auf der Ebene «Kundenzeichnung» bereits zwei Lichtquellen mit optimalen Einstellungen: Je ein Parallellicht und ein Punktlicht! Diese zwei Lichtquellen genügen in den meisten Fällen!

Lichtquellen

In Vectorworks finden Sie drei verschiedene gerichtete Lichtquellen: Parallellicht, Punktlicht und die Spotbeleuchtung. Die Bedienung dieser Lichtquellen ist einfach und genügt in den meisten Fällen für eine gute Ausleuchtung. Die Renderzeit bleibt bei ihrer Verwendung in normalen Rahmen.

Für eine Grundausleuchtung steht zudem das Umgebungslicht zur Verfügung

Daneben können Sie selber eine Lichtquelle (Linienlicht, Flächenlicht) definieren. Im Gegensatz zu den oben genannten Lichtquellen in Vectorworks, strahlen Flächen- und Linienlichtquellen von einer ausgedehnten Oberfläche aus. Damit kann weicheres Streulicht erzeugt werden, so wie z. B. bei Neonleuchten oder Oberlichtern. Linien- und Flächenlichter können jedoch die Renderzeit erheblich verlängern.

Lichtquellen können wie andere Objekte auch umgeformt, verschoben, gespiegelt oder gelöscht werden.



Position, Neigung und Winkel der Lichtquellen können entweder mit der Infopalette oder mit der Maus umgeformt resp. geändert werden.



Falls Sie regelmäßig mit 3D-Räumen arbeiten, lohnt es sich, die passenden Lichtquellen in Ihr Vorgabe-Dokument einzubauen.

Die Position der Lichtquellen werden nie ausgedruckt, sondern sind nur -> auf dem Bildschirm sichtbar. Dabei können Sie wählen ob Sie nur in der Darstellung «Drahtmodell» oder «Immer» dargestellt werden sollen (Einstellungen / Programm / Anzeige).

Das Werkzeug «Lichtquellen» 🖉 finden Sie in der Werkzeugpalette «Modellie-[20]. In der Methodenzeile finden Sie dazu die verschieden Lichtquellen.



In Ihrem Kursdokument finden Sie auf der Ebene «Kundenzeichnung» bereits ein Parallelicht und ein Punktlicht mit den korrekten Einstellungen. Trotzdem wird im Folgenden beschrieben, wie dies Lichtquellen eingesetzt und verwendet werden.

Parallellicht Die Parallellicht-Lichtquelle kann mit dem Sonnelicht verglichen werden, daher wird es in der Methodenzeile als Sonne dargestellt. Dieses Licht ist überall gleich hell. Daher spielen beim Parallellicht Ort und Höhe keine Rolle, von Bedeutung sind nur der Winkel und die Neigung sowie die Helligkeit.

Sie können das Parallellicht entweder mit der Maus einsetzen. Daneben ist beim

Parallellicht auch eine geografische Positionierung möglich. Gehen Sie zu *Ansicht* / *Lichtverhätlnis* / *Sonnenstand...* und legen Sie die gewünschten Werte fest.

Im Kursdokument ist auf der Ebene «Kundenzeichnung» bereits ein Parallellicht mit den richtigen Einstellungen enthalten. Sie sollten auf KEINEN FALL zwei Parallellichter in die gleiche Zeichnung einsetzen!

- 1. Wählen Sie in der Methodenzeile «Parallellicht» 🗾 🖉 🏷 🙈 .
- 2. Setzen Sie in der Darstellung «2D-Plan» das Licht mit einem Doppelklick ein. Mit Vorteil setzen Sie das Licht außerhalb der Szenerie ein f.
- 3. Im aufgehenden Fenster für Einstellungen klicken Sie auf «OK».
- 4. In der Infopalette können Sie nun Änderungen vornehmen: In der Grundeinstellung weist das «Parallellicht» einen Winkel von -45° und eine Neigung von 35° gegenüber der Konstruktionsebene auf. Ändern Sie den Winkel mittels Eingabe von -45° auf -15° ab.
- **5.** Ändern Sie die Lichtquelle auf 35 (%). Mit dem Parallellicht soll nur eine Grundausleuchtung erzeugt werden.
- 6. Unter «Schatten» entfernen Sie das Häkchen. Weil mit dem Parallellicht nur eine Grundhelligkeit erzeugt werden soll, bringen diese Schatten häufig zu viel Unruhe in die Darstellung.

Info - O	bjekt			>				
Objekt	Daten	Rendern						
Lichto	uelle							
Klasse:	Keine			• •				
Ebene:	2D Wer	kzeichnung						
Art	Parallel	licht		•				
An (An Aus							
Auto	matisch	aktualisier	en	_				
	A	ktualisierei	n					
Scha	atten							
Sich	tbares Li	cht (Nebel	beleuchten)	_				
Licht	werte ve	rwenden						
Helligk	eit: 30							
Farbe:								
	000							
× 🗠	: -898			4				
a y	: 118			4				
Z	: 0							
X	W: -15.0)°						
K								
		\sim						
	N: 35.26	•						
			<u> </u>					
Name: I	ichtauel	le-3						

- **Punktlicht** Die Lichtquelle des Typs "Punktlicht" ist eine unendlich kleine Lichtquelle, die in alle Richtungen gleichmäßig leuchtet. Das Punktlicht kann mit einer Glühlampe verglichen werden. Bei einem Punktlicht kann festgelegt werden, ob und wie die Intensität des Lichtes mit zu nehmender Entfernung von der Lichtquelle abnimmt.
 - 1. Wählen Sie die zweite Methode «Punktlicht» 🛹 🔎 🏷 🐣 🛛

- 2. Setzen Sie mit einem Klick ein Licht über den Tisch (2D-Plan) 🔆 .
- 3. Im aufgehenden Fenster für Einstellungen klicken Sie auf «OK».

Bei der Lichtquelle des Typs «Punktlicht» spielt die Höhe im Gegensatz zum «Parallellicht» eine Rolle, standardmässig ist die Höhe «z:» gleich 0!

- **4.** Legen Sie in der Infopalette die Höhe des Punktlichtes mit 1800 fest. Das Punktlicht sollte nicht zu nahe an der Decke resp. an den Wänden sein sonst entstehen weiße Flecken!
- 5. Ändern Sie die Helligkeit mittels numerischer Eingabe oder per Schieberegler auf 40% ab.
- 6. Belassen Sie das Häkchen bei «Schatten», damit erhalten Sie in der Perspektive Schatten und verstärken die Tiefenwirkung.
- 7. Unter «Abn. Entf.» bestimmen Sie, ob und wie die Intensität des Lichts bei zunehmender Entfernung abnehmen soll: Gar nicht («Keine»), linear («Weich») oder exponentiell («Hart»). Wählen Sie «Weich».

Info - Objekt	×
Objekt Daten Rendern	
Lichtquelle	
Klasse: Keine	~
Ebene: 2D Werkzeichnung	
Art: Punktlicht -	
An O Aus	
Automatisch aktualisieren	
Aktualisieren	
Schatten	_
Sichtbares Licht (Nebel beleuchten)	
Lichtwerte verwenden	
Helligkeit 35]
Farbe:	
Ab.Entf.: Weich -	1
Sector 208	1
🕅 y: 162]
z: 2000	~
Name: Lichtquelle-4	

8. Brauchen Sie weitere Punktlichter, erstellen Sie mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Windows) respektive mit gedrückter [Alt]-Taste (Macintosh) Kopien des soeben eingesetzten Punktlichtes. Bei mehreren Punktlichtern sollten Sie unbedingt die Helligkeit der einzelnen Lichter reduzieren.



Bei mehreren Punktlichtern reduzieren Sie für eine schöne Ausleuchtung mit Vorteil die Helligkeit der einzelnen Lichtquellen auf kleine Werte.

Spotlicht Mit der Methode "Spot" können Sie eine Lichtquelle des Typs "Spot" einfügen. Ähnlich einem Scheinwerfer handelt es sich um eine zielgerichtete Lichtquelle, die präzise als runder Lichtkegel mit einem umgebenden Streulicht auf ein Objekt gerichtet werden kann. Die Lichtkegelgröße und das Verhältnis Kegel / Streulicht ist definierbar. Objekte, die außerhalb dieses Kegels liegen, werden nicht beleuchtet.

> 1. Um das Gestell von oben zu beleuchten, wählen Sie die richtige Ansicht, hier «Vorne», weil das Spotlicht von der Decke auf das Objekt leuchten soll.

2. Wählen Sie in der Methodenzeile das Spotlicht 📈 🔎 📐 🙈 Klicken Sie zuerst auf die Stelle, an der das Spotlicht eingesetzt werden soll, und klicken Sie dann nochmals auf das Gestell, das im Zentrum des Spotlichts liegen soll.



3. Sie können den Winkel des Lichtkegels und des Streukegels mit dem Zeiger oder mit der Infopalette verändern. Für Änderungen mit der Maus packen Sie einen der Modifikationspunkte und verschieben Sie den Zeiger, bis der Lichtkegel bzw. der Streukegel den gewünschten Wert aufweisen. Ist ein Spotlicht aktiviert, wird der Richtungszeiger angezeigt, an sonsten ist er unsichtbar.

Für mehr Informationen zum Spotlicht konsultieren Sie bitte die Direkthilfe.



Für eine gute und effiziente Raum-Ausleuchtung genügen normalerweise das Einsetzen eines Parallelichtes und mehrerer Punklichter.



Umgebungslicht Das «Umgebungslicht» ist eine spezielle Art von Ausleuchtung: Es ist eine gleichmässige Hintergrundbeleuchtung, d.h. alle Flächen werden gleich beleuchtet. «Umgebungslicht» hat keine spezifische Quelle und keine Richtung und wirkt alleine unnatürlich. Denn damit ist keine räumliche Tiefe erkennbar, es wird nur eine Grundausleuchtung erzielt.

> Um ein «Umgebungslicht» einzusetzen, gehen Sie zu Ansicht / Lichtverhältnis... und wählen «Umgebungslicht». Im aufgehenden Fenster «Einstellungen Umgebungslicht» können Sie die weiteren Einstellungen vornehmen.

> Ab Renderworks 2011 sollte das Umgebungslicht zurückhaltend eingesetzt 👤 werden. Das Bildumgebungslicht (HDRI) erzeugt wesentlich realistischere Darstellungen!.

Bildumgebungslicht (HDRI) Wesentlich interessanter wird die Beleuchtung, wenn Sie mit einem «Bildumgebungslicht (HDRI)» arbeiten. D.h. das Umgebungslicht basiert auf einem "High Dynamic Range Image" (HDRI): Ein digitales Hochkontrastbild, das den in der Natur vorkommenden großen Helligkeits- und Farbumfang detailgetreu speichern kann. Ein HDRI zeigt ein präzises Abbild der Lichtverteilung einer Szene und können in HDRI-fähigen 3D-Programmen als Lichtquelle verwendet werden.

> Die Bildumgebungen erscheinen wie unendlich große Kugeln oder Würfel, die auf das Modell zentriert sind. Die Bestandteile der Umgebung (Himmel, Wolken, Sonne, Bäume, Möbel, Wände etc.) werden in den reflektierenden Teilen des Modells widergespiegelt. Dadurch entsteht beim Rendern ein realistischerer Eindruck des Modells.

> Vorsaussetzung für eine gute Wirkung beim Einsatz eines HDRI's sind Fenster 4 auf der Gegenseite der eingesetzten Möbel. Damit beleuchtet das einfallende Licht die Szenerie.

> Sie haben zwei Möglichkeiten für die Zuweisung eines «Bildumgebungslicht (HDRI)»:

- Konstruktionsebene Sie können bereits beim Erstellen einer Ebene im Ebenen-Bearbeitungsdialog unter «Umgebung:» ein «Bildumgebungslicht (HDRI)» zuweisen. Oder Sie gehen zu Ansicht / Umgebungslicht... und wählen das gewünschte «Bildumgebungslicht (HDRI)» aus. Falls Sie der Ebene bereits ein «Bildumgebungslicht (HDRI)» zugewiesen haben, wählen Sie im Dialog «Von ausgewählter Umgebung».
- Ansichtsbereich Sie können einem aktivierten Ansichtsbereich in der Infopalette unter «Umgebungslicht...» ein «Bildumgebungslicht (HDRI)» zuweisen.
- 1. Sie sind in der Ebene «Kundenzeichnung in einer Perspektive.
- 2. Gehen Sie in der Menüzeile zu Ansicht / Umgebungslicht... und wählen Sie folgendes Umgebungslicht:
- 3. Wählen Sie nun in die Darstellungsart «Renderworks».

Wenn Sie eine Bildumgebung verwenden, sollten Sie mit Vorteil eine perspektivische Projektion wählen.

•	 					
•						
•	 	 	 	 	 	
•	 	 	 	 	 	
•	 	 	 	 	 	



Beispiel erstellt mit Renderworks 2011 und HDRI (©Stephan Mönninghoff):

Visualisierungspalette Über diese Palette erhalten Sie schnellen und einfachen Zugang auf alle Lichtquellen und Kameras, die Sie in ein Dokument eingesetzt haben. Sie können Lichtquellen und Kameras mit Hilfe der Visualisierungspalette aktivieren, bearbeiten, neu anlegen, duplizieren und löschen, ohne dass Sie durch Menüs und Untermenüs hindurch navigieren müssen.

0	Aktive	Ansichtsbereiche	Alle		.[
An	0	Name J	Тур	() Klasse	Ebene
1	0	Lichtquelle-1	P	Keine	Kundenzeichnung
~	Pre	Lichtquelle-2	2	Keine	Kundenzeichnung
~	0	Lichtquelle-3	0	Keine	Kundenzeichnung
~	0	Lichtquelle-4	2	Keine	Kundenzeichnung
1	0	Lichtquelle-5	2	Keine	Raum leer
1	0	Lichtquelle-6		Keine	Raum leer
1		Lichtquelle-7	D	Keine	Raum leer
1	10	Lichtquelle-8	1	10 Zeichnung-	Kundenzeichnung

5.6 Layout aus 3D Zeichnung, Skizzenstil, **Export als PDF oder** Rasterbild

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Wie aus der perspektivischen Ansicht ein Layout erstellt wird
- Wie Sie Ansichtsbereiche duplizieren
- Wie Sie einen Ansichtsbereich begrenzen bzw. ergänzen können
- Darstellung von Perspektiven mit Skizzenstil
- Wie Sie die Verkaufs-Zeichnung exportieren können

Voraussetzungen Diese Ausführungen basieren auf der aktuellsten Version Vectorworks 2010. Zusätzlich muss Renderworks installiert sein.

Sie haben einige Perspektiven laut vorhergehendem Kapitel erstellt.

- Voreinstellungen 1. Bleiben Sie auf der Ebene mit dem Namen «Kundenzeichnung».
 - 2. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.
 - 3. Wählen Sie eine der zuvor erstellten Perspektiven.
 - 4. Wählen Sie die Darstellungsart «Renderworks».

Ansichtsbereich auf Layoutebene erstellen

Mehr zu den Layoutebenen und Ansichtsbereichen finden Sie im Kapitel 2.9 dieses Lehrmittels. Nachfolgend wird nur beschrieben, wie Sie bei 3D-Zeichnungen vorgehen sollten.

Nachfolgend soll eine Zeichnung für die Kundenpräsentation erstellt werden:

- 1. Gehen Sie zu «Ansicht / Ansichtsbereich anlegen...».
- 2. Wählen Sie nun unter Ebene die gewünschte Ziel-Layoutebene, hier: «A3 quer - mehrer Blätter».



Falls Sie keine Layoutebene haben, werden Sie nach dem Bestätigen mit «OK» automatisch dazu aufgefordert eine Layoutebene zu erstellen.

Ansichtsbereich bearbeiten Sie befinden sich nun in der Layoutebene.

Die Abbildung (der Ansichtsbereich) ist mit der Originalebene verknüpft, d.h. wenn Sie in der Ebenen Raum oder in den Ebenen mit den Möbeln Änderungen vornehmen, werden die Änderungen hier automatisch nachgeführt.

Platzieren Sie den aktiven eben erstellten Ansichtsbereich am gewünschten Ort.



können Sie nur via Infopalette machen!! 1. Skalieren Sie die Größe des Ansichtsbereiches, damit die perspektivische Darstellung auf dem A3-Blatt Platz hat. Ändern Sie dazu den Maßstab in der Infopalette!

- 2. Falls nicht schon auf Renderworks gestellt, wählen Sie in der Infopalette als Darstellungsart «Renderworks».
- **3.** Der Ansichtsbereich hat eine rot-weisse Umrandung. D.h. die Darstellung muss neu gerechnet werden. Aktualisieren Sie den Ansichtsbereich in dem Sie in der Infopalette auf «Aktualisieren» klicken.



Info - O	bjekt		×
Objekt	Date	en [Rendern]	
Ansic	htsb	ereich	
Klasse:	10 Ze	eichnung-Schnittflä 📘	- ^
Ebene:	A3 Q	uer mehrere Blätter 👘 🏾	• 🗉
	±x:	294.5	
	±y:	198.9	
888	x	279.6	
1 de d	y:	48.8	
Winkel:		0.00°	
Begren:	zung:	Nein	
	1	Aktualisieren	

- **4.** Machen Sie mit gedrückter **[Ctrl]**-Taste (**[Alt]**-Taste bei Macintosh) eine Kopie des eben erstellten Ansichtsbereiches mit der perspektivischen Darstellung. Wechseln Sie auf die Darstellung 2D-Plan, drücken Sie dazu einfach die Taste **[0]** im Nummernblock. Alternativ können Sie die Darstellung «2D-Plan» auch in der Infopalette unter wählen. Sie haben nun den Grundriss des Raumes erhalten.
- **5.** Machen Sie nochmals eine Kopie exakt oberhalb des Grundrisses und wechseln Sie in die Ansicht «Vorne» (Taste [2] im Nummernblock).

Klassen ein- und ausblenden Vermutlich ist es von Vorteil, dass Sie nun im Ansichtsbereich «Vorne» die Objekte, welche Sie bloß zur Ausstattung der Szenerie gebraucht haben, ausblenden. Damit Sie Objekte in einem Ansichtsbereich ausblenden können, müssen solche Objekte in einer eigenen Klasse abgelegt sein.

- Die Ausstattungs-Objekte wie St
 ühle, Blumen, Sofa etc. m
 üssen in der Konstruktionsebene «Kundenzeichnung» in der Klasse «70 Architektur-Einrichtung» abgelegt sein.
- 2. Falls Sie die Zuweisung nicht schon vorher in diesem Kapitel gemacht haben, gehen Sie in die Ebene «Kundenzeichnung» und aktivieren Sie die

Ausstattungsgegenstände.

3. Via Infopalette können Sie diese Objekte in die Klasse «70 Architektur-Einrichtung» verschieben.



Sollten Sie jetzt eine neue Klasse erstellen, müssen Sie beachten, dass diese level Rlasse nachher auf allen bestehenden Ansichtsbereichen automatisch auf unsichtbar gestellt wird!

4. Wechseln Sie zurück in den Layoutbereich «A3 quer-mehrer Blätter». Aktivieren Sie den Ansichtsbereich «Vorne». Nun können Sie in der Infopalette unter «Klassensichtbarkeiten...» die Klasse «70 Architektur-Einrichtung» ausblenden.

Weitere perspektivische Darstellungen

Sie haben auf der Konstruktionsebene mit der Raumsituation verschiedene perspektivische Darstellungen abgespeichert. Sinnvollerweise möchten Sie nun alle diese Perspektiven auf der Layoutebene präsentieren.

- 1. Gehen Sie zurück in die Konstruktionsebene mit der Raumsituation, hier die Ebene «Kundenzeichnung».
- 2. Holen Sie unter «Gesicherte Darstellungen» eine weitere Perspektive.
- 3. Wechseln Sie in die Darstellungsart «Renderworks» und kontrollieren Sie das Ergebnis.
- 4. Falls die Perspektive überzeugt, erstellen Sie einen neuen Ansichtsbereich (Ansicht / Ansichtsbereich anlegen...) und wählen Sie als Ziellayoutebene dieselbe Layout-Ebene wie oben.
- 5. Kontrollieren Sie nun die Größe des Ansichtsbereiches, ändern Sie allenfalls den Maßstab in der Infopalette und schieben Sie den neuen Ansichtsbereich an den richtigen Ort.
- 6. Falls Sie weitere Perspektiven abbilden möchten, gehen Sie gleich vor.

Einstellungen Layoutebene

- Plangrösse Layout Haben Sie zu wenig Platz um Ihre Perspektiven abzubilden, können Sie in einem Layoutbereich mehrere Seiten einblenden.
 - 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das leere Blatt.
 - 2. Wählen Sie «Plangröße».

Ansichtsbereich anlegen Alle Ansichtsbereiche aktualisieren Schnitt anlegen Einheiten
Maßstab
Liniendicken anpassen

3. Kontrollieren Sie zuerst den Zieldrucker und Format unter «Seite einrichten»



- Bestätigen Sie mit «OK».
- 5. Im Fenster «Plangröße» können Sie unter «Seiten» die Anzahl der Seiten festlegen. Belassen Sie unter «Horizontal» 3 und setzen Sie unter «Vertikal» 2 ein. Damit erhalten Sie insgesamt 6 Seiten.
- 6. Bestätigen Sie mit «OK».

Beiten	Größe	
Horizontal: 3	Eigenes Fi	ormati
Vertikal: 2	Format:	Eigene Größe
Flangroße anzeigen	◯Zoll	💿 mm
Blathandar anzingen	Breite:	1156.7
	Höhe:	568.6

7. Sie erhalten somit 6 Blätter.

- Auflösung Layoutebenen Standardmässig ist die Auflösung der Layoutebenen auf 77 oder 144 dpi eingestellt. "dpi" bedeutet "dot per inch", also Bildpunkte pro 2.54 mm. Sie können in der Ebenenübersicht («Organisation») diese Auflösung ändern. Beachten Sie aber, dass sich bei einer Verdoppelung des dpi-Wertes die Bildpunkte im Quadrat vermehren und sich dementsprechend die Rechenzeit verlängert! Ebenfalls wird die Druckdatei dadurch vergrößert!
 - 1. Gehen Sie in die Ebenenübersicht («Organisation») und wählen Sie den Bereich «Layoutebenen».
 - Doppelklicken Sie die gewünschte Layoutebene.
 - 3. Ändern Sie den dpi-Wert auf 144 dpi und bestätigen Sie mit «OK».
 - 4. Sie müssen die Ansichtsbereiche nun aktualisieren.

Als Alternative zu einem höheren dpi-Wert erhalten Sie bessere Perspektiven, indem Sie die Kanten der Perspektive nachziehen.

Ansichtsbereiche bearbeiten

Jeder Ansichtsbereich stellt eine Verknüpfung mit einer Konstruktionsebene dar. Wenn Sie nun bloß einzelne Möbel und nicht den ganzen Raum in einem Ansichtsbereich darstellen wollen, kommt Ihnen der Umstand zu Hilfe, dass Sie die verschiedenen Konstruktionsebenen mit den einzelnen Möbeln auf die Raumsituation verknüpft haben.

Ebenensichtbarkeiten

- **ändern** 1. Erstellen Sie ein Duplikat des Ansichtsbereichs mit dem Grundriss.
 - 2. Gehen Sie in der Infopalette zu «Ebenensichtbarkeiten».
 - 3. In der Übersicht sehen Sie nun, welche Konstruktionsebene mit dem akti-

ven Ansichtsbereich abgebildet wird.

4. Setzen Sie die Ebene «Kundenzeichnung» auf unsichtbar und stellen Sie stattdessen die Ebene «3D-Tisch» auf sichtbar.

Status	0	Ebene	
X		Planrand/Plantitel 1:1	1
×	۲	Detail 1:1	
×	0	2D Werkzeichnung	
×	۲	Bild 3D	
X	٥	Gestell 3D	
		Tisch 3D	
×	0	Einbauschrank	
Bearbeit	en]	Zurücksetze
	a	des einen bestehn Anstehnberg	vieke verwenden:

- 5. Damit wird nun im aktiven Ansichtsbereich der Tisch abgebildet.
- 6. Stellen Sie diesen Ansichtsbereich auf die Ansicht «2D-Plan», Taste [0] im Nummernblock.

Eventuell müssen Sie bei den Einstellungen «Vordergr. Darstellungsart:» auf «Keine» und bei «Einstellungen Hintergr. Darstellungsart:» das Häkchen bei «Im Skizzenstil Rendern» entfernen!

- 7. Machen Sie oberhalb dieses Ansichtsbereiches eine Kopie mit gedrückter [Ctrl]-Taste ([alt] bei Macintosh).
- 8. Stellen Sie diesen Ansichtsbereich auf die Ansicht «Vorne», Taste [2] im Nummernblock.
- 9. Wechseln Sie die Darstellungsart in der Infopalette auf «Alle Kanten».

Begrenzung erstellen Wollen Sie nun einen Ausschnitt des Tisches größer darstellen, können Sie nun auf den gewünschten Bereich eine Begrenzung erstellen.

- 1. Erstellen Sie eine Kopie des Ansichtsbereiches mit dem Tisch.
- 2. Wechseln Sie den Maßstab dieses Ansichtsbereiches auf 1 : 2.
- **3.** Doppelklicken Sie den Ansichtsbereich und klicken Sie im aufgeheneden Fenster die Option «Begrenzung» an. Oder Sie klicken mit der rechten



- 4. Sie können mit einem beliebigen geschlossenen Objekt wie Rechteck, Kreis, Polygon etc. eine Begrenzung erstellen.
- 5. Mit Vorteil stellen Sie die Kanten dieses Objektes mit Hilfe der Attributspalette in den Linieneinstellungen auf «Keiner». Damit bleibt die erstellte Begrenzungslinie unsichtbar.



Alternativ können Sie das Objekt welche die Begrenzung darstellt, via Info-→ palette in die Klasse «40 Layout-Detailkreis» verschieben.

6. Verlassen Sie das Fenster wieder (rechts oben auf den dunkelgelben Button «Begrenzung» klicken).

An	sichtsbereich
E	Begrenzung
	verlassen

- 7. Sie können nun mit der Infopalette weitere Anpassungen wie Klassensichtbarkeiten etc. vornehmen.
- **Ergänzungen erstellen** Sie können zu jedem Ansichtsbereich Ergänzungen erstellen. Diese bleiben mit diesem Ansichtsbereich verknüpft, auch wenn Sie den Ansichtsbereich z.B. verschieben.
 - 1. Doppelklicken Sie den Ansichtsbereich ein zweites Mal und wählen Sie «Ergänzungen». Alternativ können Sie den Ansichtsbereich mit der rechten Maustaste anklicken und «Ergänzungen bearbeiten» wählen.
 - 2. Sie können nun Ergänzungen erstellen: Bemaßungen, Texte, Details, Schrauben etc.



Diese Ergänzungen bleiben aber nur auf dem aktuellen Ansichtsbereich. Sie sind nicht mit dem Original verknüpft!

3. Verlassen Sie das Fenster indem Sie auf den dunkelgelben Button rechts



Original bearbeiten Falls Sie Änderungen am Original vornehmen möchten gehen Sie folgenderma-Ben vor:

> Doppelklicken Sie den Ansichtsbereich und wählen Sie im aufgehenden Fenster «Konstruktionsebene». Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf den Ansichtsbereich klicken und «Ansichtsbereich bearbeiten» wählen.

Ansichtsbereich bearbeiten 🛛 🛛	
Bearbeite:	1
O Ergänzungen	
OBegrenzung	
Anschitsbereich außerhalb Begreizung anzeigen Er Grau außerhalb Begreizunn Konstruktionsebene	
Tisch 3D	
 Darstellung des Ansichtsbereichs übernehmen Begrenzung auf Konstruktionsebene anzeigen Zurück zum Ansichtsbereich 	

- 2. Die Ursprungs-Konstruktionsebene öffnet sich.
- 3. Sie können das Objekt bearbeiten.
- 4. Verlassen Sie die Ebene, indem Sie rechts oben auf den dunkelgelben Button «) » klicken und Sie befinden sich wieder im Layoutbereich.

Falls Sie mehrere Ansichtsbereiche haben, in welchem das soeben bearbeitete Objekt vorkommt, bekommen alle diese Bereiche einen rot-weissen Rand.

 Sie können alle Ansichtsbereiche gleichzeitig aktualisieren: Gehen Sie im Menü zu Ansicht /Alle Ansichtsbereiche aktualisieren... Je nach Rechner kann die Aktualisierung eine Weile dauern!

Layoutebene ausdrucken Sie habe auf der Layoutebene verschiedene Objekte aus den diversen Konstruktionsebenen zusammengetragen.

Positionieren Sie die verschieden Ansichtsbereiche. Bei zu wenig Platz, können Sie im unter «Plangrösse…» noch mehr Seiten gleichzeitig darstellen.

Skizzenstil

Um die Darstellung der Perspektive zu verbessern, wird häufig mit dem sogenannten «Skizzenstil» gearbeitet. Ebenfalls wird der Kundschaft damit mitgeteilt, dass die Darstellung nur ein Entwurf ist und nicht die Realität abbildet!

- **1.** Aktivieren Sie einen Ansichtsbereich mit einer Perspektive. Die Darstellung sollte «Renderworks» sein.
- Gehen Sie in der Infopalette zu «Vordergr.» und wählen Sie «Nur Kanten». Damit wird sozusagen eine zweite Zeichnung über die gerenderte Darstellung gelegt.

Eigener Maßstab 1:	25.000
Standardansichten:	Vorne 🗸
3D-A	nsicht festlegen
Hintergr. Darstellungsa	rt: Renderworks 🔹
Einstellungen	Hintergr. Darstellungsart
Vordergr. Darstellungsa	art: Nur Kanten 👻
Einstellungen	Vordergr. Darstellungsart

Mit der Darstellungsart «Nur Kanten» werden nur die sichtbaren Kanten dargestellt. Die Kantenfarbe entspricht der Kantenfarbe der Originalkörper!

- 3. Gehen Sie zu «Einstellungen »
- 4. Setzen Sie ein Häkchen bei «Im Skizzenstil Rendern».
- 5. Wählen Sie als Skizzenstil «Sorgfältig».

Einstellungen Darstellungsart 🛛 🔀
Kantenausblendwinkel: 5.00*
Im Skizzenstil Rendern
Skizzenstil des Ansichtsbereichs
Gerade Linien überkreuzt
Bearbeiten Vorschau
OK Abbrechen

6. Unter «Bearbeiten» können Sie den Skizzenstil Ihren Vorstellungen anpassen.



7. Bestätigen Sie mit «OK»



Export der Zeichnung

Heutzutage steht eigentlich in allen Haushalten ein PC mit Internetanschluss. Von daher ist es häufig sehr effizient und sehr positiv für die Kundschaft eine druckfertige Zeichnung per email zuzustellen. So können Sie schnell auf Anregungen und zusätzliche Wünsche reagieren und erhalten – aus Erfahrung – eigentlich immer positive Rückmeldungen.

Sie haben zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Export PDF** 1. Gehen Sie zu Datei / Export
 - 2. Wählen Sie Export PDF.

Einstellungen PDF-Export
Konstruktionsebenen als PDF-Ebenen exportieren
Klassen als PDF-Ebenen exportieren
Grau angezeigte Ebenen/Klassen als ausgeblendete PDF-Ebenen exportieren
Beim Einblenden Ebenen/Klassen normal anzeigen
Auflösung von Vektoren reduzieren auf: 300 dpi
✓ Füllmuster mit Bildschirmauflösung exportieren
Auflösung von Rasterbildern reduzieren auf: 300 dpr
Text gerastert exportieren
Deckkraft grau dargestellter Ebenen und Klassen: 69 %
PDF mit Standardprogramm öffnen
Exportiere
O Druckbereich als eine Seite
⊙ Alle Seiten
Seite Von: 1 bis: 6
◯ Sichtbaren Ausschnitt
Ansichtsbereiche vor dem Export aktualisieren
☑ Intelligente Objekte vor dem Export aktualisieren

- **3.** Machen Sie die gewünschten Einstellungen.
- 4. Bestätigen Sie mit «OK».

- 5. Geben Sie dem Dokument einen Namen und wählen Sie den Spreicherort.
- 6. Sie erhalten das gewünschte PDF.



Diese Möglichkeit besteht nur mit der Vollversion «Vectorworks interiorcad» und Vecotworks «Architektur»!



Ebenfalls können Sie auch fremde PDF's importieren. Sind die PDF aus einem CAD erstellt worden, können Sie sogar auf dem importierten PDF zeichen, d.h. der Zeiger schnappt auf den Objektlinien und -Punkten ein!



Haben Sie Bedenken, dass Ihre Pläne weiterverwendet werden könnten, sollten Sie daher auf keinem Fall einen Export als PDF machen!

- **Export Rasterbild:** Auch das Exportieren eines eines Bildausschnittes ist in Vectorworks sehr einfach:
 - 1. Gehen Sie zu Ablage / Export / Export Rasterbild...
 - 2. Wählen Sie «Eigenen Ausschnitt» und klicken Sie auf «Ausschnitt festlegen».

Exportiere		Vorschau
O Ganze Zeid	chnuna	
O Sichtbaren	Ausschnitt	X /
O Alle Seiten	als ein Bild	
O Jede Seite	als ein Bild	
💽 Eigenen Au	usschnitt	
Ausschi	nitt festlegen	
Größe	-	
Symmetrisc	h	
Auflösung: 30	0 dpi	
O Größe in Pixel:		Rendern/2D Drahtmodell
Breite: 1772		
Höhe: 898		Speicherbedarf: 5136 KB
Größe in Einheiten:		Dateigröße: 475 KB
Breite:	150	Aktualisieren
Höhe	75.990	Format
Einheiten:	mm 💽	PNG Image Kompression
Angioktobergi	che vor dem Eurort e	kh uslisieren
Intelligente OI	bjekte vor dem Export	t aktualisieren
	and the second of the	
		OK Abbrooks

- 3. Ziehen Sie ein Rechteck als Begrenzung um den gewünschten Ansichtsbereich.
- 4. Wählen Sie das gewünschte Exportformat: Mit Vorteil ein Standardformat wie TIFF, PNG, oder JPEG. Die meisten Anwender können dieses Formate problemlos öffnen.
- 5. Aktivieren Sie «Grösse in Einheiten» und wählen «mm». Kontrollieren Sie die Masse.
- 6. Ebenfalls können Sie die «Auflösung» verändern: Mit 300 dpi haben Sie schon gute Ergebnisse: Kontrollieren Sie die Größe der Ausgabedatei, indem Sie bei «Speicherbedarf» auf «Aktualisieren» klicken.
- 7. Wählen Sie «OK».
- 8. Geben Sie einen Namen ein und speichern Sie das Bild ab.

5.7 Schnitt im Ansichtsbereich

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Schnitt anlegen in einem Ansichtsbereich
- Schnitt-Einstellungen

Voreinstellungen Bleiben Sie auf der Layout-Ebene «A3 quer-mehrere Blätter».

Schnitt anlegen

Diese Funktion ist nur in den Modulen Vectorworks «interiorcad» und «Architektur» verfügbar!

Mit dem Befehl «Schnitt anlegen» werden Schnitte erzeugt, die mit dem geschnittenen 3D-Modell und der Schnittlinie verknüpft sind. Das bedeutet, dass sich die Schnitte den Änderungen, die am Modell oder an der Schnittlinie vorgenommen wurden, automatisch anpassen. Das Modell selbst bleibt unverändert. Schnitte sind eigentlich eine Sonderform von Ansichtsbereichen. Sie werden daher **immer** auf einer Layoutebene angelegt.

Eine Schnittlinie, die nicht mit einem Schnitt verbunden ist, er scheint gelb/ schwarz gestreift. Dies kann beispielsweise durch Duplizieren einer Schnittlinie entstehen. Sie kann durch erneutes Wählen des Befehls «Schnitt anlegen» für einen neuen Schnitt verwendet werden.

Ist der Rahmen eines Schnittes rot und weiß gestreift, kann der Schnitt über die Infopalette aktualisiert werden. Besteht der Schnitt nur aus einem roten Rahmen mit einem Kreuz, kann er aufgrund der Position der Schnittlinie oder seiner Einstellungen keine Objekte anzeigen.

Sie können mehrere Schnitte in einen Ansichtsbereich legen.

- 1. Machen Sie eine Kopie des Ansichtsbereiches mit der Ansicht des Tisches.
- 2. Ändern Sie diesen Ansichtsbereich in die Darstellung «2D-Plan».
- 3. Gehen Sie zu Ansicht / Schnitt anlegen...
- Legen Sie eine waagrechte Schnittlinie durch den angewählten Ansichtsbereich und fahren Sie wenig nach oben um die Schnittrichtung festzulegen - , der Schnittpfeil muss gegen oben weissen. Schließen Sie mit einem Doppel-Klick ab.



5. Sie erhalten folgendes Fenster:

Name:	Schnitt	-2			
Ebene:	A3 QL	0			
 Zeichnungsbeschriftung anlegen					
ZchgNr.:	2				
ZchgTitel:	[Zeichnungstitel]				
	Ebe	nensichtbarkeiten			
 Objekte hinter der Schnittfläche anzeigen Im Raum liegende 2D-Objekte anzeigen Senwecht zur Schnittebene anzeigen 					
Klassensichtbarkeiten					
Maßstab:		1:10	0		
Eigener Maßstab 1:		10.000			
Darstellungsart:		Nur Kanten	0		
	Einstell	ungen Darstellungsart			
RW-Umgebu	ng:	Keine	\$		
Projektionsart:		2D-Plan	3		
Perspektive:		Mittel	- 2		
Perspektive I	estl.:	9.760			
-		Einstellungen			
Finstellungen Schnittlinie					
Enstendigen oonnitumie					

Folgende Einstellungen können Sie vornehmen:

- «Name aus Zchg-Nr. und Layout-Nr. zusammensetzen» Deaktivieren Sie diese Option, sonst erhalten Sie eine Schnittbezeichnung mit Zeichnungsnummer und Namen der Layoutebene.
- 2. «Name» Hier können Sie einen eigenen Namen für den Schnitt eingeben.
- «Ebene» Hier können Sie die Layoutebene wählen, auf welcher der neue Schnitt angezeigt wird. Normalerweise lassen Sie den Schnitt auf der gleichen Layoutebene wie das geschnittene Objekt.
- «Zeichnungsbeschriftung anlegen» Dektivieren Sie diese Option, sonst wird eine Zeichnungsbeschriftung als Ergänzung angelegt.
- «Zchg.-Nr.» Vectorworks vergibt hier automatisch die nächste verfügbare Nummer. Sie können auch eine andere Nummer eingeben, müssen jedoch darauf achten, dass diese auf der Layoutebene nicht bereits verwendet wird. Die Nummer wird auf der Schnittlinie des Schnitts angezeigt.
- «Zchg.-Titel» Hier können Sie die Bezeichnung des Plans eingeben. Der Plantitel wird in Ergänzungen des Schnitts, wie z. B. Planbeschriftungen oder Schnittlinien, angezeigt.
- «Einstellungen» Machen Sie die Einstellungen wie auf den beiden folgenden Seiten beschrieben, im speziellen "Attribute Schnitt".



8. Bestätigen Sie mit «OK». Sie erhalten einen verknüpften Schnitt, die Schnittflächen sind evtl. rot angelegt und zu einer Fläche zusammengefasst. Lassen Sie den Schnitt aktiv.



Einstellungen Schnitt Sie können nun den Schnittbereich und die Darstellung der Schnittflächen ändern:

- 1. Der Schnitt ist aktiv.
- 2. In der Infopalette finden sie weit unten den Button «Einstellungen...». Klicken Sie darauf.



3. Folgendes Fenster öffnet sich:



Grösse Schnitt Unter «Schnitt» können Sie Einstellungen zur Schnittlänge, -tiefe und -höhe vornehmen.

- 1. «Länge» Mit der Option «Unendlich» werden alle Objekte die auf der Schnittlinie liegen, unabhängig von der Länge der gezogenen Linie. Schalten Sie die Option «Festgelegt durch Schnittverlauf» ein, ist die Breite des Schnitts durch die Länge der Schnittlinie begrenzt.
- 2. «Horizontaler Bereich» Mit der Option «Unendlich» werden alle Objekte hinter der Schnittlinie angezeigt. Wählen Sie dagegen «Begrenzt» und tragen im Textfeld «Tiefe» ein Maß ein, werden nur die Objekte im Schnitt angezeigt, die im Bereich der gewählten Tiefe liegen.

 «Vertikaler Bereich» – Mit der Option «Unendlich» werden alle Objekte mit beliebigen z-Werten im Schnitt angezeigt. Wählen Sie «Begrenzt», können Sie unter «Anfangshöhe» die Höhe der Unterkante und unter «Endhöhe» die Oberkante des Schnitts eintragen.

Attribute Schnitt Standardmässig wird der Schnitt als rote, geschlossene Fläche dargestellt.

- 1. Gehen Sie zu «Attribute» um die Darstellung des Schnittes einzustellen.
- 2. Aktivieren Sie «Schnittflächen einzeln anzeigen». Damit wird automatisch eine neue Klasse «Schnitt» erstellt. Mit Vorteil wählen Sie hier aber eine bestehende Klasse aus: Hier z.B. «10 Zeichnung-Schnittflächen».

Wenn nicht, sollten Sie in der neuen Klasse «Schnitt» die gewünschte Flächenfarbe und die Liniendicke festlegen.

3. Bestätigen mit «OK».

Einstellungen Schnitt 🛛 🔀
Schnitt Attribute Darstellung
Schnittfläche Alle Schnittflächen zusammenfügen Rohbau und Ausbau getrennt gruppieren Schnittflächen einzeln anzeigen
Originalattribute der Objekte verwenden
Attributklasse: 10 Zeichnung-Schn 💌
Ausbauklasse; Keine 💌
Objekte hinter der Schnittfläche Farbe Original beibehalten Aus Klasse: Keine Art Original beibehalten Aus Klasse: Keine
Skalierungsfaktoren
Liniendicke: 1
Linienart: 1

Effizienter können Sie den Schnitt einer bestehenden Klasse z.B. «10 Zeichnung-Schnittflächen» zuweisen. Diese Klasse hat bereits die korrekten Einstellungen bezüglich Liniendicke und Flächenfarbe.

4. Damit die gemachten Änderungen wirksam werden, klicken Sie in der Infopalette auf «Aktualisieren».



Schnittmarken ändern Um die Schnittmarken und die Schnittlinie zu ändern, müssen Sie in die Ergänzungen des Schnittes gehen:

• Doppelklicken Sie den Schnitt und wählen «Ergänzungen» oder

• Klicken mit der rechten Maustaste auf den Schnitt und wählen «Ergänzungen bearbeiten».

Info - Objekt 🛛 🗙		
Objekt Daten Rendern		
Schnittlinie		
Klasse: Keine	-	
Ebene: A3 Quer mehrere Blätter		
Verknüpft mit Schnitt:	Schnitt-1	
Schnitt umkehren		
Schnitt aktivieren		
Тур:	Schnitt 🔹	
Schnittmarken ersetzen		
Größe Schnittmarke:	14	
🗹 Unterbrochene Linie		
Teillinienlänge:	25	
✓ Text entlang Schnittverlauf		
✓ Text beidseitig		
Textformat:	ZchgNr. 🔹	
Winkel Text:	0	
Trennzeichen:	•	
Größe Layout-Nr. in %:100		
Beschriftung automatisch		
Zeichnungs-Nr.:	A	
Layout-Nr.:	uer mehrere Blätter	

1. In der Infopalette «Schnittlinie» können Sie unter «Schnittmarken ersetzen…» andere Schnittpfeile wählen.



2. Wählen Sie die Schnittmarke «Schnitt-ISO 01» und bestätigen Sie mit «OK».

- 4. Bei «Beschriftung automatisch» entfernen Sie das Häkchen. Damit können Sie unter «Zeichnungs-Nr.» einen eigenen Text eingeben.
- 5. Verlassen Sie nun den Ansichtsbereich Ergänzungen: Die Schnittmarken und die Schnittlinie sind angepasst!

Die Bezeichnungen der Schnitte können Sie direkt in der Infopalette ändern:

- 1. Lassen Sie den Schnitt aktiv.
- 2. Gehen Sie in der Infopalette zu und ändern Sie Werte ab.



Selbstverständlich können Sie den Schnitt duplizieren, Begrenzungen erstellen und Ergänzungen im Schnitt machen.

Originalattribute im Schnitt Falls sie dem Originalobjekt bereits Schraffuren zugewiesen haben, können Sie unter Schnitt / Einstellungen / Attribute die Option «Originalattribute der Objekte» wählen. Damit werden die geschnittenen Flächen mit ihren Originalattributen dargestellt:



Waagrechter Schnitt Wenn Sie einen waagrechten Schnitt anlegen wollen, gehen Sie folgendermassen vor:

- 1. Erstellen Sie einen Ansichtsbereich mit der Ansicht «Vorne».
- 2. Aktivieren Sie das Schnittwerkzeug und legen Sie auf der gewünschten Höhe einen waagrechten Schnitt durch die Ansicht. Für die Schnittrichtung muss der Pfeil nach unten schauen.



6 Modellieren-3D

6.1 Volumenoperationen

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Volumen zusammenfügen und
- Volumen bearbeiten
- Volumenoperationen am Beispiel eines gezinkten Hockers

Voreinstellungen 1. Erstellen Sie eine neue Ebene «Volumenoperationen», Maßstab 1:10.

- **2.** Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.
- 3. Sie sind in der Standardansicht 2D-Plan.
- 4. Zeichnen Sie ein Rechteck mit den Massen 400 mm x 400 mm.
- 5. Geben Sie dem Rechteck eine Höhe von 800 mm.

Vollkörper anlegen

In Vectorworks finden Sie insgesamt vier verschiedene Befehle, um Vollkörper anzulegen: «Volumen zusammenfügen», «Schnittvolumen löschen…», «Schnittvolumen anlegen», Volumen schneiden…». Sie finden diese Befehle im Menü *3D-Modell*. Mit diesen Befehlen können mehrere Tiefenkörper, Schichtkörper, Rotationskörper, Punktkörper, Verjüngungskörper, Pfadkörper und Wände in einen komplexen dreidimensionalen Körper – einen so genannten "Vollkörper" – umgewandelt werden. Sie lassen sich jedoch nicht auf 3D-Polygone, Wände, die Symbole enthalten, Dächer, Böden und Stützen anwenden.

Volumen zusammenfügen Mit diesem Befehl können Tiefenkörper, Schichtkörper, Rotationskörper, Punktkörper, NURBS-Flächen und Wände zu einem Vollkörper zusammengefügt werden.

Der oben gezeichnete Tiefenkörper soll um weitere Volumen ergänzt werden:

- 1. Wechseln Sie in die Ansicht «Vorne».
- 2. Zeichnen Sie folgendermassen einen Kreis. Benutzen Sie dazu die zweite Methode: «Kreis definiert durch Durchmesser» Θ .



- 3. Geben Sie dem Kreis eine Tiefe von 400 mm.
- 4. Wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan».
- 5. Sie werden feststellen, dass sowohl die Vorderkante als auch die Hinterkante nicht mit dem zuerst gezeichneten Quader übereinstimmen. Grund: Sie haben das Rechteck irgendwo gezeichnet und dabei nicht auf den Nullpunkt geachtet!



Bei komplexen Vollkörpern kann es von Vorteil sein, wenn Sie das Ausgangs-Objekt direkt beim 3D-Nullpunkt mit den Koordinaten x: 0, y: 0, z: 0 zeichnen!





6. Verschieben Sie nun die vordere und die hintere Begrenzungslinie des Zylinders, indem Sie die mitteleren Modifikationspunkte packen:


Grundsätzlich hätte es keine Rolle gespielt, welche Tiefe Sie dem Zylinder € gegeben hätten. Solange Sie sich nicht um den Nullpunkt kümmern, ist es einfacher, nachträglich die Tiefe anzupassen.

7. Wechseln Sie nun in die Ansicht «Rechts vorne oben».



- 8. Aktivieren Sie beide Tiefenkörper.
- 9. Gehen Sie in der Menüzeile zu 3D-Modell und wählen Sie «Vollkörper anlegen / Volumen zusammenfügen». Sie haben folgende Alternativen:
- Klick mit der rechten Maustaste auf die aktivierten Objekte und den Befehl «Volumen zusammenfügen» wählen.
- Kurzbefehl: [Ctrl] + [Alt] + [K] (Win) oder [cmd] + [alt] + [K] (Mac).

Wechseln Sie nun die Ansicht «Rechts» und erstellen Sie nochmals wie oben beschrieben einen Kreis.

- 1. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 9.
- 2. Das Resultat sollte folgendermassen aussehen:



Schnittvolumen erstellen Mit diesem Befehl kann ein neuer Körper aus dem Schnittvolumen mehrerer sich durchdringender dreidimensionaler Objekte erzeugt werden. Er lässt sich jedoch nicht auf 3D-Polygone, Wände, die Symbole enthalten, Dächer, Böden und Stützen anwenden.

1. Wechseln Sie in die Ansicht «Vorne».

- 2. Zeichnen Sie in die Mitte des Objektes einen Kreis mit Durchmesser 100 mm.
- 3. Geben Sie dem Kreis eine Tiefe von 400 mm.
- 4. Wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan».
- **5.** Je nach Standort wird das zuerst erstellte Objekt teilweise oder gar nicht durchstossen: Neu erstellte Tiefenkörper wachsen immer von der 0-Achse gegen den Betrachter!





6. Packen Sie daher den eben erstellten Zylinder an einem der mitteleren Objektfangpunkte und verlängern Sie den Zylinder soweit, dass er das erste Objekt "durchbohrt".



- 7. Wechseln Sie in die Ansicht «Recht vorne oben» und aktivieren Sie beide Objekte.
- **8.** Gehen Sie zu *3-Modell* und wählen Sie den Befehl «*Vollkörper anlegen / Schnittvolumen löschen…*». Sie haben folgende Alternativen:

- Klick mit der rechten Maustaste auf die aktivierten Objekte und den Befehl «Schnittvolumen löschen...» wählen.
- Kurzbefehl: [Ctrl] + [Alt] + [,] (Win) oder [cmd] + [alt] + [,] (Mac).
- **9.** Sie müssen nun bestimmen, welches der beiden Objekte erhalten bleiben soll: Das zu erhaltende Objekt muss rot aktiviert sein! Sie können mit der Pfeiltaste nach rechts bezw. nach links die Auswahl beeinflussen:



10.Zum Schluss drücken Sie «OK» und die Schnittfläche wird gelöscht.

Um die eben erlernten Befehle zu üben führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Erstellen Sie ebenfalls in der Mitte der rechten Seite ein durchgehendes Loch mit Durchmesser 100 mm.
- Machen Sie von vorne in der Mitte unten eine Vertiefung mit folgenden Massen:

B = 100 mm, H = 200 mm, T = 50 mm.

mar a U.

Elifassung mit B = 50 mm und einem

n. en aussehen:

Volumenoperationen

bearbeiten Sie können nun nachträglich jedes der einzelnen Teile nachträglich bearbeiten, alle Informationen sind in diesem 3D-Objekt weiterhin erhalten. Klicken Sie sich mit Doppelklicks bis zu dem Objekt, welches Sie nachträglich ändern möchten. Sie können das jeweilige Ursprungs-Objekt nach Beliebern umformen.

4

Sie können sich das Ganze wie einen Weg mit beliebigen Weggabelungen vorstellen, bei dem Sie immer weiter an den Anfang zurück kommen.

Vollkörper Addition verlassen

Als Aufgabe sollen die zwei zuerst erstellten "Kuppeln" im Durchmesser von 400 mm auf 300 mm abgeändert werden.

- 1. Doppelklicken Sie das Objekt.
- 2. Machen Sie weitere Doppelklicks bis zu den ursprünglichen Kreisen.
- 3. Ändern Sie die Durchmesser auf 300 mm ab.
- 4. Klicken Sie auf «Vollkörper Addition verlassen»



1. Ändern Sie die Löcher nach folgender Abbildung ab:



Das definitive Resultat sieht so aus:



Möbel mit Fingerzinken

Als konkretes Beispiel soll folgender Hocker erstellt werden:



- 2D-Konstruktion 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «Hocker», Maßstab 1:10 und als aktiver Klasse «Keine». Die Ansicht soll «Vorne» sein.
 - 2. Erstellen Sie ein Rechteck mit den Massen 60 mm x 450 mm. Mit Vorteil beginnen Sie mit dem Zeichnen auf dem Punkt $\pm x$: 0 und $\pm y$: 0. Damit steht die Unterkante des Rechtecks auf y: = 0!
 - 3. Zeichnen Sie oben links ein Rechteck mit den Massen 12 mm x 60 mm.
 - 4. Wählen Sie den Befehl «Duplizieren Plus» und machen 2 Duplikate mit einem Abstand von ±x: 24 mm.
 - 5. Aktivieren Sie alles, wählen Sie den Befehl «Schnittfläche löschen» und löschen Sie die kleinen Rechtecke.



6. Geben Sie dem Bein eine Farbe.

- Tiefenkörper erstellen 1. Geben Sie dem Bein eine Tiefe von 60 mm.
 - 2. Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts» und zeichnen Sie ein liegendes Rechteck mit folgenden Massen: x = 450 mm und y = 60mm.



- 3. Geben Sie dem Rechteck eine Tiefe von 60 mm.
- Wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan».
- 5. Positionieren Sie das eben erstellte Objekt korrekt.
- Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts».
- Aktivieren Sie das Bein und spiegeln Sie es um die Mitte des Querfrieses.
- 8. Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts vorne oben».

Schnittvolumen erstellen Bevor Sie nun die Schnittvolumen erstellen, müssen Sie unbedingt folgendes beachten:

> Bei «Schnittvolumen löschen» geht das schneidende Objekt verloren! Sie wüssen das Objekt zuvor in die Zwischenablage kopieren! Sie können es nachher mit dem Menübefehl Bearbeiten / Einfügen am Ort [Ctrl]+[Alt]+[V] wieder einsetzen!

- 1. Bleiben Sie in der Ansicht «Rechts vorne oben.
- 2. Kopieren Sie das vordere Bein.
- 3. Aktivieren Sie das vordere Bein und das Querfries.
- 4. Wählen Sie den Befehl Schnittvolumen löschen.... Im Fenster «Objekt auswählen» steuern Sie mit den Pfeiltasten, dass das liegende Fries rot umrandet ist.



- 5. Bestätigen Sie mit «OK».
- 6. Setzen Sie das fehlende Bein mit Bearbeiten / Einfügen am Ort oder [Ctrl]+[Alt]+[V] wieder ein.
- 7. Wiederholen Sie das Ganze für das hintere Bein.

Sitzfläche zeichnen 1. Wechseln Sie in die Ansicht «Vorne».

- 2. Zeichnen Sie ein Rechteck mit den Massen x: 330 mm und y: -40 mm.
- Geben Sie dem Rechteck eine Farbe.



- 4. Geben Sie dem Rechteck eine Tiefe von z: 450 mm.
- 5. Kontrollieren Sie die Lage mit der Ansicht «2D-Plan»! Verschieben Sie die Sitzfläche an den richtigen Ort.
- 6. Aktivieren Sie die beiden Beine und das Querfries

- 7. Gehen Sie in die Ansicht «Vorne» und spiegeln Sie die drei aktivierten Objekte.
- 8. Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts vorne oben». Das Resultat sollte folgendermassen aussehen:



- Vertiefung zeichnen 1. Wechseln Sie in die Ansicht «Vorne» und wechseln Sie in die Ansicht «Drahtmodell».
 - 2. Erstellen Sie per Doppelklick auf das Rechteckwerkzeug ein Rechteck mit den Massen x: 350 mm und y: 20 mm, Einfügepunkt «Oben Mitte». Beachten Sie, dass bei «Nächster Klick» ein Häkchen gesetzt ist.

Rechteck		
Klasse:	Keine	
Ebene:	Hocker 💌	
±x:	350	
±y:	20	
±v8	±x ↔ x ↓ 175 y221.8	
🗹 Näc	hster Klick	

- 3. Setzen Sie das Rechteck oben in der Mitte der Sitzfläche ein.
- 4. Aktivieren Sie das Kreiswerkzeug und wählen Sie die Methode «Kreis durch drei Punkte definieren». Machen Sie beim Rechteck an folgenden Punkten einen Klick: «Oben Links», dann «Unten Mitte», zum Schluss «Oben Rechts».
- 5. Sie haben nun das Zentrum für die Kugel bestimmt.
- 6. Gehen Sie zu der Werkzeuggruppe «Modellieren»
- 7. Wählen Sie zu das Werkzeug «Kugel 3D»
- 8. Machen Sie einen Klick im Zentrum des Kreises und ziehen senkrecht nach unten bis die Meldung «Unten Mitte» kommt.
- 9. Löschen Sie den 2D-Kreis und das Hilfsrechteck.
- 10.Wechseln Sie in die Ansicht «Oben». Verschieben Sie die Kugel in das Zentrum der Sitzfläche, Meldung «Mitte».
- **11.**Kopieren Sie die Kugel in den Zwischenspeicher.
- 12. Gehen Sie in die Ansicht «Rechts vorne oben» und löschen Sie die Schnittfläche.





Sie müssen die Kugel noch zweimal aus dem Zwischenspeicher einsetzen, damit Sie auch die Schnittvolumen an den Querfriesen löschen können!



Falls beim Rendering die Textur der Ausfräsung um 90° verkehrt läuft, müssen Sie das Schnittvolumen doppelklicken und die Kugel von oben um 90° drehen!

Das Resultat:

Linke Abbildung: Renderstil Möbel freistehend

Rechte Abbdildung: Renderstil Möbel freistehend mit Kanten (erst ab v2015)





6.2 Pfadkörper

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- 3D-Objekte in Geraden umwandeln
- Polygon zeichnen
- Pfadkörper erstellen
- Pfadkörper bearbeiten
- Beispiele von Pfadkörpern

Voreinstellungen 1. Gehen Sie zur Ebene «3D-Modellieren».

- 2. Die Klasse «Keine» soll aktiv sein.
- 3. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind.

Es soll der Unterkante der Zarge folgend und um die Tischbeine eine Profillise erzeugt werden. Dazu muss zuerst diese Linie ermittelt werden.

Objekte umwandeln

In Vectorworks lassen sich 3D-Objekte in zweidimensionale Objekte umwandeln. Sie finden den Befehl *Objekte umwandeln* im Menu *Ändern*.

Beim Objekt umwandeln haben Sie zwei Möglichkeiten:

- entweder werden alle Kanten der aktiven dreidimensionalen Objekte
- oder nur die sichtbaren Kanten der aktiven dreidimensionalen Objekte

mit dem zweidimensionalen Geradenwerkzeug nachgezeichnet und zu einer Gruppe zusammengefasst. Die so erzeugten Geraden liegen genau auf den Kanten der Originalobjekte und werden erst sichtbar, wenn Sie sie verschieben. Die Originalobjekte werden dabei weder verändert noch gelöscht.

Duplikat in Geraden umwandeln

- umwandeln 1. Aktivieren Sie das Tischgestell.
 - 2. Gehen Sie zu Ändern / Objekte umwandeln und wählen Sie den Befehl Duplikat in Geraden umwandeln.
 - 3. Im folgenden Fenster wählen Sie «Nur sichtbare Objekte umwandeln»:



- 4. Bestätigen sie mit «OK» und es wird eine Gruppe mit Geraden gebildet.
- 5. Doppelklicken Sie die Gruppe.
- 6. Löschen Sie die Innenseiten der Zargen.
- 7. Wählen Sie das Werkzeug «Wegschneiden» und stutzen Sie die Geraden der

Tischbeine zurück.

- 8. Aktivieren Sie die restlichen Geraden.
- 9. Wählen sie unter Ändern das Werkzeug Verbinden. Sie erhalten ein Polygon.

10. Verlassen Sie die Gruppe und lösen Sie die Gruppe auf.



Polygon erstellen Sie können das Polygon auch mit dem Polygonwerkzeug erstellen. Mit diesem Werkzeug können Sie offene und geschlossene Polygone zeichnen.

Wählen Sie die Methode «Polygon mit Eckpunkten festlegen».

Klicken sie auf die Ecke oben links des Tischgestells.

Machen Sie bei jedem Punkt einen Klick.



Falls Ihnen ein Fehler unterläuft, können Sie während dem Zeichnen des Polygons mit der Rückschritttaste beliebig viele Schritte zurückgehen.



Statt auf die einzelnen Punkte zu zoomen, können Sie die Lupenfunktion in Vectorworks benutzen, indem Sie die Taste [Y] drücken.

Am Schluss kommt die Meldung «Endpunkt». Mit einem Klick darauf wird das Polygon geschlossen.



Pfadkörper

Mit diesem Befehl können Sie Pfadkörper anlegen, indem ein planares Objekt so entlang eines dreidimensionalen Pfads dupliziert wird, dass ein 3D-Objekt entsteht, das wie ein Rohr aussieht. Der Pfad kann durch ein beliebiges 2D-Objekt, eine NURBS-Kurve oder ein 3D-Polygon definiert werden.

Für einen Pfadkörper brauchen Sie einen Pfad und ein Profil.

NURBS-Kurve erstellen Mit Vorteil wandeln Sie das gewünschte Objekt jetzt schon in einen Pfad um. Damit können Sie die Richtung und die Position zum Vornherein festlegen. Dazu wird das Polygon in eine NURBS-Kurve umgewandelt.

> NURBS steht für "Non-Uniform Rational B-Spline". NURBS-Kurven sind ein mathematisches Verfahren zur Beschreibung von dreidimensionalen Polylinien. Wie 3D-Polygone haben sie eine Lage im Raum, können aber im Gegensatz zu jenen echte runde Elemente enthalten, z. B. Kurven wie 2D-Polylinien. Ihre Form kann mit der Maus oder über die Infopalette festgelegt werden. Sie können als Pfad für Pfadkörper verwendet werden. Außerdem dienen NURBS-Kurven als Grundlage der Geometriebeschreibung für das Rendering von 3D-Objekten wie Tiefen-, Rotations-, Schichtkörper usw.

> Eine NURBS-Kurve ist definiert durch die Position von Kontrollpunkten und deren Grad- und Gewichtswerte. Mit Kontrollpunkten wird die Form der NURBS-Kurve definiert. Zu diesem Zweck können der Gewichtswert und der Gradwert jedes einzelnen Kontrollpunkts geändert werden. Mit dem Gewichtswert verändern Sie das Verhältnis eines Scheitelpunkts zu seinem Kontrollpunkt. Mit dem Gradwert wird der Verlauf der gesamten Kurve beeinflusst.

- 1. Lassen Sie das Polygon aktiv.
- 2. Bevor Sie das Polygon umwandeln, müssen Sie die Ansicht kontrollieren: In diesem Fall muss die Ansicht «2D-Plan» oder «Oben» sein.
- 3. Gehen Sie in der Menüzeile zu 3D-Modell und wählen Sie NURBS anlegen.
- **4.** Sie sehen nun in der Infopalette, dass aus dem Polygon eine NURBS-Kurve geworden ist.

In der Infopalette interessieren im Zusammenhang mit dem Pfadkörper folgende drei Punkte:.

	Info - Objekt >
	Objekt Daten Rendern 🔍 💽
	NURBS-Kurve
	Klasse: Keine
	Ebene: Tisch mit Ellipse
	Schieben: Ganzes Objekt 🔹
	Punkt:
	📀 x: -560
	у: 410
1 —	(z; [0])
	Gewicht: 1
	Gewicht: [1 Punkt einfügen
	Gewicht: [1 Punkt einfügen Punkt löschen
3 —	Gewicht: [1 Punkt einfügen Punkt löschen Richtung umkehren)
3 —	Gewicht: 1 Punkt einfügen Punkt löschen Richtung umkehren
3 —	Gewicht: [1 Punkt einfügen Punkt löschen Richtung umkehren Grad: [1
3 —	Gewicht: 1 Punkt einfügen Punkt löschen Richtung umkehren Grad: 1 ±x: 1200
3 —	Gewicht: [1 Punkt einfügen Punkt löschen Richtung umkehren Grad: [1 ±x: 1200 ±y: 1000
3 —	Gewicht: 1 Punkt einfügen Punkt löschen Grad: 1 ±x: 1200 ±y: 1000 ±z: 0
3 —	Gewicht: [1 Punkt einfügen Punkt löschen Grad: [1 ±x: 1200 ±y: 1000 ±z: 0 Punkte: 21
3 —	Gewicht: [1 Punkt einfügen Punkt löschen Grad: [1 ±x: 1200 ±y: 1000 ±z: 0 Punkte: 21 Länge: 4480

1. «z:» – Hier können Sie die Höhe der NURBS-Kurve festlegen.

2. «Richtung anzeigen» – Aktivieren Sie diese Option, zeigt Vectorworks mit einem Pfeil die Richtung an, in der die NURBS-Kurve gezeichnet wurde.

3. «Richtung umkehren» – Damit können Sie die Laufrichtung der NURBS-Kurve ändern. Die Zeichenrichtung einer NURBS-Kurve spielt beim Anlegen eines Pfadkörpers eine Rolle.

Um die Richtung der NURBS-Kurve zu bestimmen gehen Sie folgendermassen vor:

1. Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts vorne oben».

2. Aktivieren Sie die NURBS-Kurve.

3. Setzen Sie ein Häkchen bei «Richtung anzeigen».

4. Kontrollieren Sie die Richtung, sie sollte im Uhrzeigersinn sein.



5. Ändern Sie den Z-Wert der NURBS-Kurve in der Infopalette unter «z:» auf 600. Sie können die Höhe der NURBS-Kurve auch mit dem Befehl «3D Verschieben» ändern.

Die Kurve liegt nun am richtigen Ort. Nun muss noch das Objekt, welches dem Pfad folgen soll gezeichnet werden.



Profil zeichnen Sie können nun ein beliebiges 2D-Objekt zeichnen.

- 1. Da der Pfad im Uhrzeigersinn um den Tisch läuft, muss das 2D-Objekt nach links schauen.
- 2. Zeichnen Sie nachfolgendes Objekt:



Profil und Pfad verknüpfen Zum Schluss müssen Sie bloß die beiden Teile, Pfad und Profil, miteinander verknüpfen:

- 1. Aktivieren Sie die NURBS-Kurve und das Profil.
- 2. Wählen Sie in der Menüzeile unter 3D-Modell den Befehl Pfadkörper anlegen...
- 3. Folgendes Fenster geht auf:



4. Mit den Pfeiltasten können Sie nun den gewünschten Pfad anwählen: Er leuchtet rot auf.



5. Bestätigen Sie nun mit «OK». Das Profil läuft dem Pfad nach.

Pfad bearbeiten In jedem Fall müssen Sie das Profil nachträglich bearbeiten:



Wenn Sie einen Pfadkörper erstellen, läuft der Pfad immer durch den geometrischen Mittelpunkt des gewählten Profils!

1. Doppelklicken Sie den Pfadkörper.

- 2. Im Fenster «Pfadkörper bearbeiten» wählen Sie nun «Profil».
- 3. Bestätigen Sie mit «OK».
- 4. Sie sehen nun, dass der Pfad durch die Mitte des Profils läuft:



- Packen Sie das Profil in der Ecke unten rechts und schieben Sie es auf den Schnittpunkt der Hilfslinien. Beim erreichen des Schnittpunktes kommt die Meldung «Hilfspunkt».
- 6. Klicken Sie auf «Pfadkörper Profil verlassen».
- 7. Der Pfadkörper wird nun korrekt dargestellt.



8. Sie können nach dem Doppelklick auch die Option «Pfad» wählen. Daraufhin wird das Objekt angezeigt, mit dem der Pfad definiert wurde. Sie können den Verlauf und die Form einer NURBS-Kurve mit dem 3D-Umformenwerkzeug umformen, d.h. Kontrollpunkte verschieben, einfügen oder löschen. Für weitere Informationen dazu konsultieren Sie bitte die Vectorworks-Hilfe.

Eckbank als Pfadkörper



6.3 3D-Körper erstellen und bearbeiten

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Schichtkörper
- 3D-Körper umformen
- Verjüngungskörper
- 3D-Verrunden und 3D-Abfasen
- Rotationskörper

- Voreinstellungen 1. Erstellen Sie eine neue Ebene mit dem Namen «3D-Modellieren».
 - 2. Die Klasse «Keine» und die Standardansicht «2D-Plan» sollen aktiv sein.
 - **3.** Zeichnen Sie ein Rechteck mit den Massen x: = 1200 und y: = 1000. Legen Sie das Rechteck in die Klasse «10 Zeichnung -Hilfskonstruktionen» ab.

Schichtkörper

Mit dem Befehl "Schichtkörper anlegen" werden aktivierte zweidimensionale Objekte zu einem Körper zusammengefaßt. Die zweidimensionalen Grundflächen werden senkrecht zur gewählten Ansicht über die gewünschte Tiefe angeordnet und die Eckpunkte miteinander verbunden.



Wenn Sie mehr als zwei Objekte als Ausgangslage haben, werden die Grundflächen gleichmäßig im Körper verteilt.

Alle Grundflächen müssen dieselbe Anzahl Eckpunkte aufweisen. Setzen Sie einen Hilfspunkt, lassen sich auch Schichtkörper mit einem Konvergenzpunkt anlegen (z.B. eine Pyramide).

Nachfolgend soll ein konisches Tischbein gezeichnet werden

- 1. Doppelklicken Sie das Rechteckwerkzeug. Geben Sie als Masse 60 x 60 mm ein, Einfügepunkt Oben Links.
- 2. Setzen Sie es im Hilfsrechteck oben links im Hilfsrechteck ein.
- 3. Setzen Sie im Zentrum des gezeichneten Rechtecks ein weiteres Rechteck mit den Massen 30 x 30 mm.

Würden Sie nun beide Rechtecke aktivieren und einen Schichtkörper er-Stellen, wäre das Tischbein nach oben konisch, weil das kleinere Rechteck über dem grossen Rechteck liegt.



4. Schicken Sie das kleinere Rechteck nach hinten, [Ctrl+B].

- 5. Aktivieren Sie beide Rechtecke.
- 6. Gehen Sie in der Menüzeile zu *3D-Modell* und wählen Sie *Schichtkörper anlegen.*
- 7. Als Höhe geben Sie 600 ein.

lete	n-/Schichtkorper
±X:	16U
±y:	60
±z:	600

8. Kontrollieren Sie das Resultat in dem Sie auf die Ansicht «Rechts vorne oben» (wechseln Taste [3] im Nummernblock) wechseln.

Schichtkörper bearbeiten Mit einem Doppelklick können Sie einen Schichtkörper umformen. Sie können z.B. die einzelnen 2D-Objekte umformen, anders positionieren oder die Reihenfolge der Grundflächen verändern.

- 1. Doppelklicken Sie das Tischbein und wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan».
- Das kleinere Rechteck soll anders positioniert und in seiner Größe verändert werden: Um Zugriff auf das kleine Rechteck zu haben, müssen Sie zuerst das große Rechtecke aktivieren und nach hinten schieben, [Ctrl+B].
- **3.** Positionieren Sie das kleine Rechteck in die linke obere Ecke und ändern Sie seine Größe auf 35 x 35 mm ab.



4. Vergessen Sie nicht zum Schluss das kleine Rechteck wieder richtig zu positionieren. Schicken Sie es mit [Ctrl+B] nach hinten._____

5. Zum beenden klicken Sie rechts oben auf «Verlassen»

Schichtkörper Profile . verlassen

Die Form des Beines hat sich nun geändert.



Die Höhe des Schichtkörpers können Sie in der Infopalette unter «±z:» jederzeit nachträglich ändern.

3D-Körper umformen

Mit dem Befehl «Körper umformen» können Sie Flächen und Kurven direkt im dreidimensionalen Raum bearbeiten und so schneller und einfacher modellieren. Sie finden das Werkzeug in der Werkzeuggruppe «Modellieren».

Das Werkzeug "Körper umformen" erzeugt einen Verjüngungskörper, indem einzelne Flächen von Körpern oder planare NURBS-Kurven ausgedehnt oder von einem Körper subtrahiert werden. Der entstandene Vollkörper kann mit dem Befehl "Gruppe bearbeiten" weiter umgeformt werden.

Das Tischbein soll oben für den Anschluss der Zargen um 100 mm verlängert werden.

- 1. Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts Vorne Oben» und aktivieren Sie das Tischbein.
- 2. Wählen Sie das Werkzeug "Körper umformen" 🎒 .
- 3. Wählen Sie als Methode «Körperfläche».



- **4.** Nun müssen Sie entscheiden, ob Sie die entstehende Ausdehnung addieren oder subtrahieren wollen: Wählen für die Addition die vierte Methode.
- Klicken Sie beim Bein auf die obere Fläche: Damit aktivieren Sie die zu addierende Fläche. Falls die falsche Fläche angezeigt wird, können Sie mit der Pfeiltaste nach rechts oder links eine andere Auswahl treffen.



6. Packen Sie den Modifikationspunkt, der in der Mitte der Fläche erscheint, und ziehen Sie ihn nach oben.



- 7. Geben Sie im Fenster als gewünschte Ausdehnung «100» ein.
- 8. Bestätigen Sie unbedingt mit «Enter»!



9. Zur Bestätigung klicken Sie auf die erste Methode (Häkchen) 🗸).



Anstatt in das Häkchen zu klicken, kann auch die Eingabetaste [Enter] in Nummernblock gedrückt werden.



10.Es entsteht eine Vollkörper-Addition bestehend aus einem Schichtkörper und aus einen Verjüngungskörper.

Vollkörper bearbeiten Möchten Sie nachträglich den Verjüngungskörper oder den Schichtkörper ändern, gehen Sie folgendermassen vor:

- 1. Doppelklicken Sie das Bein.
- 2. Wählen Sie nun durch Anklicken ob Sie den Verjüngungskörper oder den Schichtkörper ändern möchten.
- 3. Wählen Sie den Verjüngungskörper.
- 4. In der Infopalette können Sie unter «±z:» die Höhe des Verjüngungskörpers abändern.

Info - Objekt 🛛 🗙
Objekt Daten Rendern 🔹
Verjüngungskörper
Klasse: Keine 💌
Ebene: Pfadkörper
📀 x: -530
у: 440
z: 600
Winkel: 0.00*
VerjWinkel:0
±z: 100



5. Zum Schluss klicken Sie rechts oben auf folgende Checkbox:

Um alle vier Tischbeine zu erhalten spiegeln Sie das Tischbein dreimal. Benutzen Sie das Hilfsrechteck um die Spiegelachsen festzulegen:

- 1. Wechseln Sie in die Ansicht «2D-Plan».
- 2. Aktivieren Sie das Tischbein.
- 3. Spiegeln Sie das Tischbein mit dem Werkzeug «Spiegeln».
- 4. Sie können das Hilfsrechteck nun löschen.
- 5. Zeichnen Sie mit dem Doppelgeradenwerkzeug die vier Zargen mit einer Breite von 40 mm. Die Zargen sollen sich in der Mitte der Tischbeine befinden.

- 6. Aktivieren Sie alle Zargen und geben Sie Ihnen eine Höhe von 100 mm.
- 7. Verschieben Sie alle Zargen mit dem Befehl «3D Verschieben» und geben Sie unter «±z:» 600 ein.

Das Resultat sollte folgendermassen aussehen:



Ellipse zeichnen

Das Ellipsenwerkzeug ist ein Unterwerkzeug des Werkzeuges «Kreis». Für das Werkzeug «Ellipse» gibt es zwei Methoden:



Ellipse - Rechteck	Damit können Sie Ellipsen zeichnen, indem Sie eine Leitlinie ziehen. Diese Linie ist die Diagonale des die Ellipse umschreibenden Rechtecks.
Ellipse - Breite und Höhe	Aktivieren Sie diese Methode, bestimmen Sie die Länge und den Winkel der ei- nen Seite des umschreibenden Rechtecks der Ellipse. Mit einem weiteren Klick bestimmt die Länge der zweiten Seite.
	1. Zeichnen Sie auf den Aussenecken der Tischbeine ein Rechteck.
	 Fixieren Sie in der Infopalette den mitteleren Objektpunkt und ändern Sie die Masse des Rechtecks von «±x:» auf 1800 und von «±y:» auf 1400.
	3. Wählen Sie das Werkzeug «Ellipse» und die Methode «Ellipse definiert durch Rechteck»
	4. Zeichnen Sie in das Rechteck eine Ellipse und löschen Sie das Rechteck.



Verjüngungskörper

Mit dem Befehl «Verjüngungskörper anlegen» können Sie einem beliebigen zweidimensionalen Objekt, einem 3D-Polygon oder einer NURBS-Kurve eine Tiefe sowie den Seitenflächen einen Neigungswinkel in Richtung der z-Achse des Bildschirms zuweisen. Dadurch entsteht ein Tiefenkörper, der sich nach oben verjüngt.

Ausrichtung Verjüngungskörper	Für die Lage des Verjüngungskörpers ist es entscheidend, in welcher Ansicht die aktive Konstruktionsebene angezeigt wird, während Sie den Befehl «Verjün gungskörper anlegen» wählen.
Mehrere Grundflächen	Sie können auch mehreren Objekten gleichzeitig eine Tiefe und einen Neigungs- winkel zuweisen. Wird mehreren Objekten auf einmal eine Tiefe und ein Neigungs- winkel zugewiesen, werden sie zu einer dreidimensionalen Gruppe zusammenge- fasst. Mit dem Befehl "Gruppierung auflösen" kann eine solche dreidimensionale Gruppe in ihre einzelnen Bestandteile zerlegt werden.
Verjüngungskörper anlegen	Aus der Ellipse soll eine Tischplatte mit folgender Kantenausbildung hergestellt werden:



- 1. Aktivieren Sie die Ellipse und wählen Sie als Ansicht «2D-Plan».
- 2. Gehen Sie im Menü zu *3D-Modell* und wählen Sie den Befehl «*Verjüngungskörper anlegen*».
- 3. Unter «Z:» geben Sie die Höhe ein: Hier 20 mm.
- 4. Unter geben Sie den Neigungswinkel ein: Hier -60.

Bei 0° geht der Verjüngungskörper senkrecht nach oben. Bei positiven Werten verjüngt er sich nach innen, bei negativen nach aussen!

5. Bestätigen Sie mit «OK».

±z:	20
Verjüngungswinkel:	-60
Verjüngungswinkel:	-60
the second s	

Um den Verjüngungskörper zu bearbeiten, müssen Sie ihn doppelklicken. Damit wird das ursprüngliche Objekt angezeigt. Dieses können Sie nach Belieben umformen oder auch austauschen. Klicken Sie dann auf den Knopf "Pfadkörper Profil verlassen", wird der Verjüngungskörper wieder in der ursprünglichen Ansicht angezeigt.

1 9 170° 30 R 5 20

Verjüngskörper bearbeiten Die Platte soll nun auf folgendes Profil abgeändert werden:

Mit Hilfe der Infopalette können Sie die Werte des Verjüngungskörpers ändern:

- 1. Lassen Sie den Verjüngungskörper aktiv. Folgende Änderungen können Sie in der Infopalette vornehmen:
- 2. Winkel: Hier können Sie den Verjüngungskörper um einen eingegeben Wert drehen.
- 3. Verj.-Winkel: Hier können Sie den Verjüngungswinkel ändern. Es sind positive und negative Eingaben möglich.
- 4. Unter «±z:» können Sie die Höhe des Verjüngungskörpers abändern.
- 5. Ändern Sie den Winkel in der Infopalette auf -80.

[.,	
	verju	ngungskorper
	Klasse:	Keine 💌
	Ebene:	Tisch mit Ellipse 🔹
		x: 40
	H	y: -30
		z: 0
2 —(Winkel:	0.00*
3 —(VerjWi	nkel:)-60
4 ——(±z:	20

Damit das Tischblatt der Vorgabe entspricht führen Sie nun folgende Schritte aus:

- 1. Wechseln Sie in die Ansicht «Rechts vorne oben».
- 2. Lassen Sie den Verjüngungskörper aktiv und wählen Sie das Werkzeug «3D-Umformen».
- 3. Aktivieren Sie die obere Fläche und verschieben Sie die Fläche um «z:» 10 mm. Vergessen Sie das Bestätigen mit der Enter-Taste nach der Eingabe nicht!
- 4. Verschieben Sie zum Schluss das Tischblatt mit dem Befehl «3D Verschieben». Geben Sie unter «±z:» 700 ein.

3D-Verrunden / 3D-Abfasen

Mit Hilfe dieser Werkzeuge lassen sich Kanten eines Körpers oder ganze Flächen und Körper verrunden respektive abfasen.

- 3D Verrunden 1. Wechseln Sie in die ansicht «Rechts vorne oben».
 - 2. In der Werkzeuggruppe «Modellieren» finden Sie das Werkzeug "Verrunden 3D" 🐚

- 3. Klicken Sie in der Methodenzeile in "Einstellungen 3D-Verrundung" 🕺 .
- **4.** Mit dem Häkchen bei «Tangentiale Kanten» stellen Sie sicher, dass nachher bei dem Körper die ganze umlaufende Kante aktiviert wird:

] Tanger	ntiale Kanten zusammen aktivierer
Konsta	nter Radius:
Radius:	3

- 5. Bestätigen Sie mit «OK».
- **6.** Zoomen Sie näher heran und aktivieren Sie mit der Maus die Kante des Körpers, die verrundet werden soll. Klicken Sie dazu mit dem aktivierten Werkzeug auf die mittlere Kante.



- Der Körper wird nun gemäß Ihren Einstellungen mit einer Verrundung versehen und erscheint in der Infopalette als neuer Objekttyp "3D-Verrundung".

Bei der Auswahl können Sie auch mehrere Kanten und Flächen aktivieren, indem Sie beim anwählen mit der Maus die Umschalttaste gedrückt halten.

- **3D Fasen** Um die Kante oben abzufasen, gehen Sie gleich wie oben beschrieben vor, wählen aber das Werkeug «3D-Abfasen» .
 - 1. Machen Sie dazu folgende Einstellungen:

Einstellungen 3D-Fase	
Fase:	
Tangentiale Kanten zusammen a Fläche aktivieren Alle Kanten aktivieren	aktivieren
OK Abi	prechen

- **2.** Klicken Sie auf die obere Tischkante.
- **3.** Falls am angeklickten Punkt mehrere Flächen angrenzen, müssen Sie im Dialogfenster "Fläche auswählen" zunächst die gewünschte Kante auswählen. Klicken Sie dazu in die Pfeile "Vor" und "Zurück". Die jeweils aktive Fläche wird durch eine dicke, rote Umrandung markiert.
- 4. Bestätigen Sie mit «OK».

5. Klicken Sie in der Methodenzeile auf das grüne Häkchen oder drücken Sie die Eingabetaste. In der Infopalette erscheint als Objekttyp «3D-Fase».



•

Die 3D-Verrundung und 3D-Fase können Sie nachträglich mit der Infopalette abändern.

Wollen Sie den ursprünglichen Körper bearbeiten müssen Sie die Verrundung resp. die Fase mit dem Befehl «Gruppierung auflösen» [Ctrl+U] auflösen.

Rotationskörper

Mit dem Befehl "Rotationskörper anlegen" werden die aktivierten zweidimensionalen Objekte durch eine Rotation um eine Achse in einen Rotationskörper verwandelt. Dabei können Maße wie der Rotationswinkel, der Segmentwinkel, die Steigung usw. frei bestimmt werden.

Die Lage der Rotationsachse ist abhängig davon, in welcher Ansicht die aktivierte Konstruktionsebene beim Erstellen des Rotationskörpers angezeigt wird.

Als Übung soll eine Vase als Rotationskörper gezeichnet werden. Die Masse der Vase entnehmen sie folgender Zeichnung:



1. Zum Zeichnen der Kontur benutzen Sie das Werkzeug «Doppellinienpolygon» 🥪 . Stellen Sie dazu die Dicke auf 4 mm und vergewissern Sie sich, dass Sie «Polygone» aktiviert haben.

Einstellungen Doppelli 🔀	
Dicke:	4
Leitlinie:	0
Einstel	lungen raden lygone raden Bolugone

- 2. Starten Sie oben links und kontrollieren Sie die Leitlinie: Sie sollte auf «Rechter Rand des Doppellinienpolygons» sein.
- **3.** Verrunden Sie das Objekt die Ecken oben und unten links mit einem Radius von 2mm.
- **1.** Setzen Sie einen 2D-Hilfspunkt mit den Koordinaten x = 0 und y = 0.
- 2. Packen Sie den Punkt unten rechts der Zeichnung und verschieben Sie die diesen Punkt auf den eben gesetzten Hilfspunkt.
- **Rotationsachse** Um die Lage der Rotationsachse zu bestimmen, setzen Sie mit Vorteil einen 2D-Hilfspunkt an die gewünschte Stelle. Die Rotationsachse verläuft dann durch diesen Punkt sowie parallel zur y-Achse des Bildschirms. Um welche Achse das 2D-Objekt rotiert wird, hängt somit einerseits von der Position des Hilfspunkts ab und andererseits von der Ansicht, in der Sie den Befehl «Rotationskörper an legen» wählen.
 - 1. Aktivieren Sie den Hilfspunkt % und das 2D-Objekt.
 - 2. Wechseln Sie in die Ansicht «Vorne».
 - **3.** Gehen Sie im Menü zu *3D-Modell* und wählen Sie den Befehl "Rotationskörper anlegen".
 - 4. Sobald Sie das Fenster schließen, wird der Rotationskörper angelegt.
 - 5. Weisen Sie der Vase das Material «Glas» zu.

7 Anhang

7.1 Grafikkartentreiber aktualisieren

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie:

- Funktion der Grafikkarte
- Aktuellen Grafikkartentreiber suchen
- Grafikkartentreiber unter Windows aktualisieren

Voraussetzungen Um die nachfolgenden Schritte auszuführen, brauchen Sie für Ihren Computer in jedem Falle Administratorenrechte!

Die meisten Probleme und Abstürze von Vectorworks werden durch WICHTIG! Veraltete Grafikkartentreiber verursacht. Es ist daher unbedingt notwendig, dass Sie Ihre Grafikkartentreiber IMMER auf dem neuesten Stand halten!

Grafikkarte

Funktion der Grafikkarte Ein Computerbild setzt sich aus vielen kleinen Bildpunkten (Pixel) zusammen. Die Grafikkarte erzeugt das Bild, das auf Ihrem Monitor dargestellt wird. Sie dient der Umwandlung der digitalen Informationen in Bilder und verständliche Zeichen.

> Die Grafikkarte bestimmt die Bildschirmauflösung, die Farbtiefe und die Bildwiederholfrequenz der Darstellung auf Ihrem Monitor

> Die Grafikkarte ist eine Erweiterungssteckkarte und ist direkt mit dem Bussystem des Rechners verbunden. Auf dem Grafikkarten-Sektor ist der technische Fortschritt zur Zeit besonders rasant.

Onboard-Grafikkarte Bei diesen Lösungen wird die Funktionalität der Grafikkarte in den Chipsatz der Hauptplatine integriert. Onboard-Karten bieten alle 2D-Funktionen, aber meistens nur langsame 3D-Funktionalität und werden daher vor allem in Low-Cost- und Büro-PCs eingesetzt, aufgrund ihres niedrigen Stromverbrauchs z.T auch in Notebooks als Zweitgrafikkarte für den Akkubetrieb. Bei Onboard-Grafikkarten wird der Hauptspeicher des Rechners mitverwendet, was sich jedoch sehr negativ auf die Leistungsfähigkeit auswirkt.



Für das Zeichnen mit Vectorworks muss vom Einsatz von Onboard-Grafikkarten abgeraten werden! Sie bringen ungenügende Leistungen!!

Separate Grafikkarte Separate Grafikkarten braucht es für CAD-Anwendungen und/oder Spiele.

Optimal ist eine OpenGL-Unterstützung: Aktuell bieten AMD (unter dem Marken-

namen ATI) und NVIDIA gute Lösungen für das OpenGL-Workstation-Segment an. Die Produktlinien heißen

- AMD Radeon und ATI FirePro bei AMD und
- NVIDIA GeForce oder Quadro bei NVIDIA.
- **Speicher Grafikkarte** Separate Grafikkarten arbeiten unabhängig von der CPU und entlasten damit den Arbeitsspeicher. Die Speichergröße aktueller Grafikkarten beträgt aktuell mindestens 1024 MB VRAM. Weniger Speicher ist selten geworden und für das Arbeiten mit Vectorworks nicht zu empfehlen. Im professionellen Bereich und bei leistungsstarken Spielgrafikkarten sind heute teilweise schon bis zu 4 GB VRAM vorhanden.
- **Grafikkarten-Treiber** Die Gerätetreiber übersetzen die Funktionsaufrufe des Betriebssystems in gerätespezifische Steuersignale.

Diese Treiber müssen entsprechend der Entwicklung des Betriebssystems laufend angepasst werden. Diese Anpassungen werden von den Grafikkartenherstellern selber vorgenommen, denn nur sie kennen den Aufbau ihrer Hardware. Zudem haben die Hardwarehersteller ein großes Interesse, dass die Anwender ihr Produkt optimal nutzen können.

Treiber updaten Hier muss grundsätzlich zwischen Macintosh- und Windows-Anwendern unterschieden werden.

> **Macintosh:** Bei den normalen Betriebssystemupdates (**¢**-Menu/Softwareaktualisierung...) werden normalerweise die ATI- und NVIDIA-Grafikkartentreiber aktualisiert. Sie als Anwender müssen selber keine Treiberupdates vornehmen.

> Windows 7 und 8: Hier müssen Sie als Anwender selber aktiv werden und regelmäßig Ihre Grafikkartentreiber selber aktualisieren!

> Leider zeigt die Praxis, dass die wenigsten Anwender unter Windows über die oben beschriebenen Zusammenhänge wissen.

Sehr viele Anwender von Vectorworks arbeiten mit veralteten Grafikkartentreibern. Dies führt zu einem unbefriedigendem Arbeiten, unnötigen Abstürzen und unnötigem Frust!

Windows: Grafikkarte und Treiber finden

- Grafikkarte Windows 7 1. Gehen Sie links unten auf das Start-Icon 🌌
 - 2. Folgendes Fenster öffnet sich. Wählen Sie «Systemsteuerung»:



3. Wählen Sie nun «Hardware und Sound»



4. Klicken Sie nun unter «Geräte und Drucker» auf «Geräte-Manager»:

Startseite der Systemsteuerung System und Sicherheit Netzwerk und Internet • Hardware und Sound Programme Benutzerkonten und Jugendschutz Darstellung und Anpassung Zeit, Sprache und Region	Geräte und Drucker Geräte und Drucker Geräte hinzufügen Drucker hinzufügen Maus Geräte-Manager Automatische Wiedergabe Standardeinstellungen für Medien und Geräte ändern CDs und andere Medien automatisch wiedergeber Sound Systemlautstärke anpassen Systemsounds ändern Audiogeräte verwalten Energieoptionen Energiespareinstellungen ändern Netzschalterverhalten ändern Kennwort bei Reaktivierung des Computers anfordern Energiespareinstellungen ändern
Erleichterte Bedienung	Energiesparplan auswählen Anzeige Text und weitere Elemente vergrößern oder verkleinern Bildschirmauflösung anpassen An einen externen Bildschirm anschließen Monitorfläckern beheben (Aktualisierungsrate) NVIDIA Systemsteuerung

5. Klicken Sie nun auf Ihre Grafikkarte:



6. Klicken Sie nun auf «Eigenschaften»:

Eigenschaften
Nach geänderter Hardware suchen
Deinstallieren
Deaktivieren
Treibersoftware aktualisieren

7. Schreiben Sie sich den Namen Ihrer Grafikkarte auf - hier die NVIDIA GeForce GTX 260

Allgemein	Treiber Detai	s Ressourcen	
	NVIDIA GeForce	e GTX 260	
	Gerätetyp:	Grafikkarte	
	Hersteller:	NVIDIA	
	Ort:	PCI-Bus 2 Gerat 0 Funktion 0	

8. Wechseln Sie auf «Treiber» und Sie sehen das Datum Ihres Treibers:



9. Ein Klick auf «Aktualisieren» führt NICHT automatisch zum neuesten Treiber.



Klicken auf «Aktualisieren» garantiert keinesfalls, dass Sie nachher den neuesten Grafikkartentreiber haben! Sie müssen die Arbeit selber machen! Das korrekte Aktualisieren wird später in diesem Kapitel beschrieben!



Für das Aktualisieren des Grafikkartentreibers ist es notwendig, dass Sie wissen ob Sie eine Win 7 32bit oder 64bit Version haben!

- Grafikkarte Windows 8 1. Gehen Sie links unten auf das Start-Icon 🗮 .
 - 2. Wählen Sie «Systemsteuerung»:



3. Sollten Sie die Systemsteuerung nicht finden, können Sie den Begriff "Systemsteuerung" auch unter «Suchen» eingeben:

Start		Suchen Innernen Decke
	Image: state	Al and a second se

4. Im aufgehenden Fenster wählen Sie zuerst unter Anzeige: «Kleine Symbole»:

	Alle Syster	nstaucrungselemente	-
🐖 🥶 🕆 🐻 + Systemsteuerung	+ Alle Systemiteuerungselemente		v 6 Systemateuerung
Einstellungen des Computers an	passen		Anzeige Deine Symbole +
C Akantai NetSession Interface Emstell	Anmeldentomationsverwaltung	Manpassung	Anzege
Arbritsordner	1 Autodesk Plot Manager	3 Autodesk-Plotstil-Manager	Ta Automatische Wiedergabe
B Benutzerkonten	BrtLocker-Laufwerkverschlöszelung	Center für erleichteite Bedrenung	Datesversionsverlauf
2 Datum and Utrzeit	Prengieoptionen	E Family Safety	Fartsverwaltung
Features zu Windows 8.1 hinzufugen	Flash Player (32-Bit)	Ro Gerate und Drucker	Geräte-Manager
Neumnetzgruppe	A Industrungsoptionen	E Intabereichsymbole	173 Internetoptionen
Arva (32-Dit)	3 Maus	12 Netpiverk- und Freigabecenter	NVIDIA Systemitevening
Cidnesoptiones	Problembehandlung	Programme and Features	Q QuickTome (E2-Ed)
Pregion	RemoteApp and Desktopverbindun	Schriftanen	Sound
E Specherp@tze	📌 Sprache	§ Spracherkennung	Mg Standardprogramme
121 Standorteinstellungen	(Synchronisierungszenter	19 System	Taskleiste und Navigation
Testatur.	Telefon und Modern	E Verwaltung	* Wattungscenter
🖑 Wiederherstellung	Minitows Defender	Si Windows Update	P Windows Fizewall

5. Dann klicken Sie auf «Geräte-Manager».

6. Klicken Sie auf «Grafikkarte»:



7. Klicken Sie nun mit der rechten Maustaste auf die bessere Grafikkarte (es können auch zwei Grafikkarten aufgeführt sein!) und wählen Sie «Eigenschaften». Folgendes Fenster öffnet sich:

VIgemein	Treiber	Details	Ereignisse	Ressourcen
<u>.</u>	NVIDIA Ge	Force (GT 630	
	Treiberanb	ieter:	NVIDIA	
	Treiberdat	um:	19.12.2013	1
	Treibervers	sion:	9.18.13.32	21
	Signaturge	ber:	Microsoft V	Vindows Hardware Compatibility
Tre	iberdetails	E	inzelheiten ü	ber Treiberdateien anzeigen

- 8. Wechseln Sie auf «Treiber».
- 9. Schreiben Sie sich den Namen Ihrer Grafikkarte auf hier die NVIDIA GeForce GT 630.

Das Treiberdatum sollte nicht älter als ein halbes Jahr sein!



Klicken auf «Aktualisieren» garantiert keinesfalls, dass Sie nachher den neuesten Grafikkartentreiber haben! Sie müssen die Arbeit selber machen!

10.Falls Sie nicht sicher sind, welches System Sie haben, gehen Sie in der Systemsterung zurück und öffnen das Fenster «System»:

		in dem	
· · · · M · Smith	way i bleljstentrang	ebenérty + System.	- & homeneytes #
Statuels de Lonestanong	Existentionen (b	er den Computer anzeigen	
S Gente Abrage	Mindows Editors.		
5 Farmheinstellungen	Westward 5.1 Pro.		a company of the second
1 Computervision	@ 2013 Manual Corport	tion, 22e Fector voltatellen.	Windows 8
S Investo (meneralitaget	Owners Leatures and some	sectors (littles 1 de Ministerie Instantes	1111001130
	System		
	Priampieri	Health Constitution 2710 LBU & Labora LBD SPE	
	Indultation Adults priction (RAM)	- 16.00	
	Subantys	64 St. Secularyisten, dd basiator Promoter	
	Skill- und Touribeingabei	Für desen Sätution ist keine Selt- oder Touchempile verfagter	
	Embelungen für Computerna	eren, Dunkre und Alterbijnigge	
	Compilemine	SupportS	Strenger .
	Volkitändiger Computernamen	SeguritS	the second
	Computerbocheitung		
	Adampuppi	Incasignoup	

Für das Aktualisieren des Grafikkartentreibers ist es notwendig, dass Sie wissen ob Sie Win 8 oder Win 8.1 und eine 32bit oder 64bit Version haben!

Neuesten Grafikkartentreiber suchen

Grafikkartentreiber Nvidia

- downloaden 1. Starten Sie Ihren Internetbrowser (z.B. Firefox, InternetExplorer, Safari etc.).
 - 2. Geben Sie als Suchbegriff «Nvidia-Treiber» ein.
 - **3.** Wählen Sie mit Vorteil die Originalwebsite Ihrer Grafikkarte. Beispiel: NVIDIA: www.nvidia.com/Download/Find.aspx?lang=de
 - **1.** Zuerst geben Sie den Produkttyp ein: z.B. Ge Force. Beachten Sie, dass M für Mobile steht, also für Laptops!

©,	IVIDIA.				Suche auf NVIDIA
TREIBER	PRODUKTE +	PC SPIELE SUPPORT	KAUFEN	ÜBER NVIDIA 🕨	
TREIBEI	R DOWNLOAD	S			
VVIDIA - Treib	er Downloads				
	SCHON	NVIDIA Treiber	Downlo	ads	
1	AUF FACEBOOK?	Option 1: Manuelle Suche	starten:		
		Produkttyp:	GeForce	¥	
	-	Produktserie:	GeForce 600 Se	eries v	
0	E	Produktfamilie:	GeForce GT 63	0 v	
	E	Betriebssystem:	Windows 8.1 64	l-bit v	
		Sprache:	Deutsch	v	SUCHEN

- 2. Dann kommt die genaue Bezeichnung Ihrer Grafikkarte.
- 3. Jetzt wählen Sie Ihr Betriebssystem (siehe vorhergehende Seite).
- 4. Dann wählen Sie die gewünschte Sprache.
- 5. Wählen Sie dann «Download» oder «Jetzt herunterladen»:

TREIBER DOWNLOADS		
IV (M4 > TREBER > GEFORCE-TREBER 337.88 Zugehörige Seiten	GEFORCE-TREI	BER 337.88
Vergleichen und kaufen NVIDIA 30 Vision PhysX CUDA PC Spiele	Version: Freigabedatum: Betriebssystem: Sprache: Dateigröße:	337,88 VMQL 2015,26 Vindows 7 G4-bit, Windows 8.1 G4-bit, Windows 8 G4-bit, Windows Vista 64-bit Deutsch
	JETZT HERUNTERLADEN	

6. Meist müssen Sie nun noch Ihr Einverständnis geben:

DOWNLOAD TREIBE	
NVIDIA Home > Download Treiber > Her	nterläden
ZUGEHÖRIGE SEITEN	Herunterladen
Vergleichen und kaufen NVIDIA 3D Vision PhysX CUDA PC Spiele	Durch Klicken auf die Schaltfläche "Azzeptieren und Herunterladen" weiter unten bestätigen Sie, dass Sie die Bedingungen der Endemutzeritzerz für WIDA Software hinschtlich der Verwendung des Treibers gelesen haben und akzeptieren. Der Download des Treibers beginnt sofort nach dem Klicken auf die Schaltfläche "Akzeptieren und Herunterladert weiter unten. AZZEPTIEREN UNG HERUNTERLINDEN. ABLEHNEN

- 7. Eventuell blockt Ihr Browser den Download ab. Lassen Sie die Aktion zu.
- **8.** Speichern Sie die Datei vorzugsweise auf Ihrem Desktop ab. Häufig aber wird die Datei automatisch in Ihren Downloads gespeichert:



9. Gehen Sie zu Ihrem Desktop oder zu Ihren Downloads:



Nvidia-Grafikkartentreiber installieren

- **installieren 1.** Starten Sie die Installation der Datei, die Sie von der Website heruntergeladen haben. Doppelklicken Sie dazu die .exe Datei.
 - 2. Bestätigen Sie, dass Änderungen an Ihrem Computer vorgenommen werden dürfen:



3. Klicken Sie auf «OK»:



4. Das Paket wird entpackt:



5. Klicken Sie im nächsten Fenster auf «Zustimmen und Fortfahren»:



6. Zur Sicherheit wird die Systemkompatibilität geprüft:



7. Nach der Prüfung wählen Sie «Express»:

NVIDIA Grafik	kartentreiber
Systemprüfung	Installationsoptionen
📀 Lizenzvertrag	Express (empfohlen)
Optionen Installieren	Aktualisiert die vorhandenen Treiber und behält die aktuellen NVIDIA Einstellungen bei.
Fordig stollers	Benutzerdefiniert (für erfahrene Benutzer)
reing stellen	Mit dieser Option können Sie die zu installierenden Komponenten auswählen oder eine Neuinstallation vormehmen.
	Hinweis: Es ist möglich, dass während der Installation vereinzelle Blinksignale auftreten.

8. Dann erhalten Sie ein wenig Werbung:



9. Jetzt ist die Installation zu Ende. Bestätigen Sie mit «Schliessen».



10. Gratulation: Sie haben den neuesten Grafikkartentreiber installiert!

Verknüpfung auf Desktop 1. Häufig wird nach der Installation des neuesten Treibers von Nvidia eine Verknüpfung zu Ihrer Grafikkarte auf dem Desktop angezeigt. Damit können Sie in Zukunft das Online-Update viel schneller ausführen:



2. Wenn Sie das Icon doppelklicken, erhalten Sie Informationen zum Treiber:



Grafikkartentreiber ATI

- downloaden 1. Starten Sie Ihren Internetbrowser (z.B. Firefox, InternetExplorer, Safari etc.).
 - 2. Geben Sie als Suchbegriff «ATI-Treiber» ein.
 - 3. Wählen Sie nun mit Vorteil die Originalwebsite Ihrer Grafikkarte. Beispiel: ATI-Radeon: www.support.amd.com/de-de/download

Nachfolgend ein Beispiel für einen Laptop:

- 1. Wählen Sie Ihren Hardware: Hier ein Notebook mit Win 7, 64bit.
- 2. Dann die Produktefamilie Ihrer Grafikkarte
- 3. Dann das genaue Produkt Ihrer Grafikkarte. (M steht für Mobile, also für Laptops!).
- 4. Jetzt wählen Sie Ihr Betriebssystem (siehe früher in diesem Kapitel).

AMD Graphics Drivers and Software

itep 1: Select the type of system that you have:	Automatically Detect and Install
Notebook Grafiklösungen \$	
Rep 2: Select the product family your product belongs to:	Download New
Redects HD serie \$	
tep 3: Select your product:	Latest AMD Catalyst" Drivers for Radeon " R9 200, R7 200,
Radeon HD 7xxxM write \$	HD 7000, HD 5000 and HD 5000 Series
tep 4: Select the supported operating system that you have:	Windows 8 17 Windows 8 / Windows 7142 Edit
Windows 7 - 64 Bit \$	division in a distance of the second state
and the second se	something and a consideration of a company of the well.
tep 5: DISPLAY RESULTS #	There is a real too way and the too.

5. Jetzt wird Ihnen das neueste Package angezeigt:

AMD Cataly	st Packages Opt	ional Downlo	ads	
AMD Catal	yst Packages			
TITEL	DATEIGRŐSSE	VERSION	VERÖFFENTLICHUNGSDATUM	DOWNLOAD
AMD Mobility Radeon ^m	259 MB	14.4	25.04.2014	Download

6. Häufig müssen Sie nun noch Ihr Einverständnis für den Download geben.

- 7. Eventuell blockt Ihr Browser den Download ab. Lassen Sie die Aktion zu.
- 8. Sie werden nun gefragt, ob Sie die Datei speichern wollen. Speichern Sie die Datei vorzugsweise auf Ihrem Desktop. Häufig aber wird die Datei automatisch in Ihren Downloads gespeichert:

Sie möchten folgende Datei öffnen:		
14-4-mobility-win7-win8-win8.	1-64-dd-ccc-whql.exe	
Vom Typ: Binary File (259 MB) Von: http://www2.ati.com		
Möchten Sie diere Datei meichern?		

9. Gehen Sie zu Ihrem Desktop oder zu Ihren Downloads und starten Sie die soeben heruntergeladene exe-Datei.

ATI-Grafikkartentreiber

- installieren 1. Starten Sie die Installation der Datei, die Sie von der Website heruntergeladen haben. Doppelklicken Sie dazu die .exe Datei.

Seturnu	ill install AMD Catalvet	
14-4-mo install in Install to	bility-win7-win8-win8, 1-64-dd-ccc-whql in th a different folder, click Browse and select an o start the installation. older	ne following folder. To nother folder. Click
		-
Support\14	-9-mobility-win7-win8-win8.1-69-dd-ccc-whg	Browse
Space required:	-9-mobility-win7-win8-yin9,1-69-dd-ccc-whq : 411.5MB - 2.308	Browse

- 2. Falls Sie gefragt werden ob Änderungen an Ihrem Computer vorgenommen werden dürfen: Klicken Sie auf «OK»:
- 3. Das Installationspaket wird entpackt:

4. Wählen Sie die gewünschte Sprache:

Thisoninen	Verwannen Catalyst ⁺ Installationsmanager dient zum Installieren und Aktualisieren der Software für Ihre Grafikprodukte
	Sprachunterstützung Welche Sprache soll Catalyst [™] -Installationsmanager verwenden? Deutsch (German)

5. Klicken Sie im nächsten Fenster auf «Installieren»:

Installieren			
Benutzern erlauben, AMD Softw	are-Komponenten zu	installieren	
Deinstallieren			
AMD-Softwarekomponenten ent	fernen		
	Installieren Benutzern erlauben, AMD Softw Deinstallieren AMD-Softwarekomponenten ent	Installieren Benutzern erlauben, AMD Software-Komponenten zu Deinstallieren AMD-Softwarekomponenten entfernen	Installieren Benutzern erlauben, AMD Software-Komponenten zu installieren Deinstallieren AMD-Softwarekomponenten entfernen

6. Wählen Sie nun «Express»:


7. Akkzeptieren Sie die Lizenzvereinbarungen mit «Akkzeptieren»:



8. Nun wird die Kompatibilität zu Ihrem System geprüft:

AMD - Catalyst [™] -Installatio	onsmanager - Version: 08.00.0916
System wit	rd analysiert
Willkommen	Konfiguration wird analysiert
Analysieren	Gesamtfortschritt
Anpassen	Grafikhardware wird ermittelt
Installieren	
Fenig	
AMDCA CATALYST SOFTWARE	The New York Carlow Car
	http://www.amd.com
	Abbrechen

9. Jetzt ist die Installation zu Ende. Bestätigen Sie mit «Schliessen» oder «Fertig stellen»



10.Gratulation: Sie haben den neuesten Grafikkartentreiber von ATI installiert!**11.**

Leistungssteigerung der Grafikkarte

Zunehmend besteht die Möglichkeit für einzelne Programme individuelle Einstellungen auf Ihrer Grafikkarte vorzunehmen. Damit können Sie die Leistung von Vectorworks zum Teil deutlich steigern:

Individuelle Einstellungen Nvidia Grafikkarten

Nachfolgend wird am Beispiel einer Nvidia-Karte gezeigt wie Sie individuelle Einstellungen vornehmen können:

- Gehen Sie via Systemsteuerung zu Nvidia-Systemsteuerung. Häufig geht es schneller, wenn Sie direkt auf dem Desktop mit der rechten Maustaste in eine leere Fläche klicken: Hier können Sie ebenfalls Nvidia-Systemsteuerung wählen.
- 2. Wählen Sie nun als Aufgabe (linke Spalte) unter «3D-Einstellungen» das Untermenü «3D-Einstellungen verwalten».
- 3. Gehen Sie nun im Hauptmenü auf «Programmeinstellungen».
- 4. Wählen Sie «Hinzufügen».

Date: Seatone Description	action ma
O anux + O 10	
entrien he was Aufgein. Sir 32-Ematerhangen	3D-Einstellungen verwalten
Party of the Approximation	One gisturium 30-Einstellungen können gelandeit und dans Änderungssuurte für bestämmte Programme enstellt westen Die Anderung
Autoring and an Seeking Fallwagelongen angelone	Die folgenden 20 Gestellungen sellen verwendet werden:
Taplan Auto enryther Update Auto enryther University Autoget Extension University Autoget Extension Versionenteringet Expansion	Catelon Establishing (Carelon Carelon

 Wählen Sie die Programmdatei «Vectorworks 2014.exe» (im Programmordner unter «Vectorworks 2014») oder unter k
ürzlich verwendet «Vectorworks Application:



6. Wählen Sie als Grafikprozessor die höchste Leistung aus:

Name of Street, or other	30-Einstellungen verwalten
-	In press II in the press press of the Annupert I intern Papers part and S foreigned area press to place to its loginger Papers
-	Billippine & Standarge (Marcanata and a
and the second	(mail in section of the section of t
	AT 1.10 Together control, the Associational Segment Linear Asi
-	discontinue and
and the second se	The Toppy engage of all front payors came
	3 for termination for finite sector for second fragment sectors.
	And a state of the
	A fee Deservinger for Innal Programm Subgram
	fater intering a
	Reading Strength Land Science
	water in the second sec
	memory - Semannets State (and () and () and ()
	Tendharg Teles (Seld) Edding Televising Selds
	Table Proc. Real Party IN strategy

7. Gehen Sie nun zu Punkt 3 «Einstellungen für dieses Programm festlegen»:



8. Machen Sie folgende Einstellungen:

Anisotrope Filterung	Aus
Antialasing - FXAA	Aus
Anitalasing - Einstellung	Globale Einstellung
Anitalasing - Gammakorrektur	Ein
Anitalasing - Modus	Anwendungsgesteuert
Anitalasing - Transparenz	8x
CUDA - GPUs	Alle
Dreifach - Puffer	Aus
Energieverwaltungsmodus	Maximale Leistung
Maximale Anzahl der vorgerenderten Einzelbilder	3D-Anwendungen verwenden
Multi-Display/gemischte GPU-Beschleuni- gung	Leistungsmodus
Texturfilterung - Anisotrope Abtastoptimie- rung	Aus
Texturfilterung - Negativer LOD-Bias	Clamp
Texturfilterung - Qualität	Hohe Leistung
Texturfilterung - Trilineare Optimierung	Ein
Threaded - Opitmierung	Ein
Umgebungsverdeckung	Aus
Vertikale Synchronisierung	An

9. Wichtig: Klicken Sie am Schluss unten rechts auf «Übernehmen»!



Individuelle Einstellungen ATI Grafikkarten

ATI Grafikkarten Nachfolgend wird am Beispiel einer ATI-Karte gezeigt wie Sie individuelle Einstellungen vornehmen können:

- 1. Gehen Sie via Systemsteuerung zu ATI-Systemsteuerung. Häufig geht es schneller, wenn Sie direkt auf dem Desktop mit der rechten Maustaste in eine leere Fläche klicken: Hier können Sie ebenfalls ATI-Systemsteuerung wählen.
- 2. Wählen Sie nun als Aufgabe (linke Spalte) unter «3D-Einstellungen» das Untermenü «3D-Einstellungen verwalten».

- 3. Gehen Sie nun im Hauptmenü auf «Programmeinstellungen».
- 4. Wählen Sie «Hinzufügen».

Date Seatonial Destroy 10-1	skovor inte
0 - max + 0 10	
existion for one Aufgane	3D-Einstellungen verwalten
Part Language Language	One glistusten 30-Einstellungen können geländleit und dans Anderungswente für bestämste Programme eistellt weisten. Die Anderung
Auforang andere Selation for the selation of the selation	Die folgenden 20 Gintalkogen sollen verwendet werden:
Diplate Auto environ Joseph Autoper London March Ageleration of Autoper	Other Emission Proprior extended upon L In Program extends Extended upon If A data studied (second studied) Comparison If A data studied (second studied) Comparison
. Vinselficial agent algorithm	Ber Angelanne, angelgen, die pul desem Congular geflanken ausgien
	Galada Enabeling (Automatecha Ausochi Shagharta Grabitante) ververaden 🔹

5. Wählen Sie die Programmdatei «Vectorworks 2014.exe» (im Programmordner unter «Vectorworks 2014») oder unter kürzlich verwendet «Vectorworks Application:

Programm auswamen.			
	Sortieren nach:	Kürzlich verwendet	
Tablet PC Input Panel	Accessory		ć
Microsoft Outlook			
ACEngSvr Module			
NVIDIA User Experience	ce Driver Component		
CineRender			III
Vectorworks 2014 App	lication		
CineRender			

6. Wählen Sie als Grafikprozessor die höchste Leistung aus:

-	a 3D-Einstellungen	verwalten	
	The print of Table periods p	and other following with the latter	a high states and states and some states and a state of a large state of a
-			
a halon	manhatanan Papananan	-0	
	1 pr Tegen carry, in house of	tent trapped transfer and	
	departmentation, 4	Interface 100mm	and the second se
Conceptual distance	The Sumairy strengt, 51 all lines	in consider photos income	
		and the second se	
	1 her kinnigen hollergemer fo de	At Vegener and Stre	
	Artist in the second second		
	A des Demonique for Read Trajement &	Aller .	
	Autom	intering .	
	Analysis (Serve)	Income Production of Street Property of	
	and the local division of the local division	man instant in succession	
	method - Second - Second	Colors Statistics (Sell-specific)	
	ended - heat	Inside sufficient to Annual States	
	100-014	Think Departing 1987 animalia	
	and the second second	states in the second se	

7. Gehen Sie nun zu Punkt 3 «Einstellungen für dieses Programm festlegen»:

NVIDIA Systemiteurung	Suncent Hille		
0			
tillen Se ere Aufgebe	3D-Einstellung	gen verwalten	
Physic Astronomy and Astronomy	Des globalen 30-Einstellungen kö	banen geändert und dann Änderungen	werks to bassiments Programm
Aufgrang Brömn Onstrage Fartenendungen angemen	Die folgenden 30-Einsteilungen so	fon verwendet werden:	
- Digitales Audia annichten Meiteure Anzeiges annichten	Globale Einstellungen Programmele 1. Em Programm wählen, der ben	nstellungen utzerdefiniert angeganst werden soll:	
Video Farbendafanjan anjazoan Video Farbendafanjan anjazoan Videobiden dafungan anjazoan	Cigrogram Nex (x86)(vectory Nur Programme anzeigen, die z	m	a Madelangadar
	Z. Ben bevorzugten Grefikgrozenso	or für dieses Programm euswählen:	
	3. Die Einstellungen für dieses Pro-	gramm Testlegen:	
	Funktion Anisotrope Filterung	Einstellung Globale Einstellung (Anv	endengagesteur

8. Machen Sie folgende Einstellungen:

Anti-Aliasing-Modus	Anwendungseinstellungen ver- wenden
Anti-Alasing-Samples	Anwendungseinstellungen ver- wenden?
Filter	Standard
Anti-Alasing-Methode	Anwendungsgesteuert
Morphologische Filterung	8x
Modus für anisotropische Filterung	Alle
Stufe für anisotropische Filterung	Aus
Qualität der Texturfilterung	Maximale Leistung
Oberflächenformatoptimierung	3D-Anwendungen verwenden
Auf vertikalen Neufaubau warten	Aus
OpenGL-Dreifachpufferung	Clamp
Tesselation-Modus	Hohe Leistung
Maximale Tesselation-Stufe	Ein

9. Wichtig: Klicken Sie am Schluss unten rechts auf «Übernehmen»!

Übernehmen

Abbrechen

Bekannte Probleme mit Grafikkarten

Veraltete Treiber Sie haben auf Ihrem Rechner ein neues Betriebssystem installiert. Das kann zu Problemen bei der Grafikkarte führen.

> Häufig sind funktionstüchtige Hardwarekomponenten wie z.B. die Grafikkarte mit ihren zugehörigen Treibern mit neueren Betriebssystemen nicht lauffähig.

> Die Treiber müssten an das neuere System angepasst werden. Wird dies aber seitens der Lieferanten nicht unterstützt, haben Sie als Benutzer keine Möglichkeiten etwas zu unternehmen.

In diesem Falle haben Sie drei Möglichkeiten:

- Sie installieren wieder das alte System
- Sie kaufen eine neue Grafikkarte, die zum neuen System passt
- Sie kaufen sich einen neuen Computer
- Laptops Einige Produzenten von mobilen Notebooks passen die Grafikkarten für Ihre Laptops an. So ist bekannt, dass u.a. Dell und HewlettPackard einige Laptops ausliefern, bei denen die Grafikkarten herstellerseitig angepasst wurden.

Bei NVIDIA sind dies häufig Karten mit der Endung «GO». Sie werden von den NVIDIA Referenztreibern NICHT unterstützt!

Auf der Website Ihres Laptop-Herstellers finden Sie unter «Download» o.ä. neuere Treiber zu Ihrer Grafikkarte, dazu müssen Sie die genauen Gerätedaten kennen! Häufig finden Sie diese Daten auf der Unterseite Ihres Laptops.

Falls dem nicht so ist, müssen Sie sich mit dem Hersteller Ihres Notebooks in Verbindung setzen, um den aktuellsten Treiber zu erhalten..



Leider sind Fälle bekannt, bei denen Laptop-Hersteller keine aktualisierte Grafikkartentreiber für die Hersteller-angepassten Grafikkarten anbieten.

Hier bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als sich dann einen neuen Laptop zu kaufen!

7.2 Lizenzinfo, Online update

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Wo finden Sie Ihre Lizenzinfo
- Seriennummer, Donglenummer
- Weshalb Updates und wie machen Sie ein Update

Vectorworks-Versionen Vectorworks bringt jedes Jahr eine neue, kostenpflichtige Version auf den Markt.

Früher wurden die Versionen fortlaufend nummeriert. Mit der Version 2008 wurde das System gewechselt: Vectorworks 2008 entspricht Vectorworks 13, etc.

Onlineupdates während dem Jahr sind in der Jahresversion enthalten und werden Ihnen jeweils beim aufstarten des Programms angezeigt.

- **Module** Vectorworks besteht aus dem Grundprogramm genannt Basic und diversen Modulen, welche branchenspezifische Werkzeug und Anwendungen bieten:
 - Vectorworks Basic ist das Grundprogramm mit 2D und 3D-Funktionen. Es ist in allen Angeboten enthalten.
 - Das Modul Architektur hat Werkzeuge und Funktionen für die Architekturbranche.
 - Das Modul interiorcad richtet sich an Schreiner, Innenausbauer und Innenarchitekten.
 - Das Modul Landschaft richtet sich an Landschaftsarchitekten und GalaBauer.

Daneben gibt es Kombinationen von Modulen wie z.B. Architektur und interiorcad oder Architektur und Landschaft.

Wenn Sie im Besitz von Vectorworks Architektur sind, besitzen Sie demnach Vectorworks Basic und das Modul Architektur.

RenderWorks ist ein Modul, das Sie in Kombination mit allen Vectorworks-Varianten einsetzen können.

- Renderworks ermöglicht die fotorealistische Darstellung von Materialien und zeigt die Wirkung von Licht und Schatten.
- **Seriennummer** Für jede Version die Sie installieren, ob kommerziell oder Studentenversion erhalten Sie von ComputerWorks eine Seriennummer.

Die Seriennummer schaltet Ihre Version frei. Bei den kommerziellen Versionen erhalten Sie dazu einen USB-Dongle, bei den Studentenversionen wird Ihre Version ohne Dongle freigeschaltet.

Mit Ihrer Seriennummer können Sie nur die Versionen freischalten, die Sie dafür beantragt haben.

Lizenzinfo Um herauszufinden, welche Version und welche Module Sie auf Ihrem PC im Einsatz haben, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie in der Menüzeile auf Extra.

- 2. Im aufgehenden Fenster klicken Sie auf Programm Einstellungen.
- 3. Nun klicken Sie auf Lizenzinfo.
- 4. Folgendes Fenster geht auf:

Lizenz-Info	×
Dongle Donglenummer: 34744 ComputerWorks - 5 HASP	
Lizenz Version : 2009 SP4 R1 (Build 106846) 6 SN:	
Module: Vectorworks Architektur 8 Vectorworks Landschaft Vectorworks Spotlight Vectorworks Maschinenbau Vectorworks interiorcad Renderworks Bearbeiten	
Vectorworks Online aktualisieren Vach Updates suchen 9 Kleinere Updates nicht melden Wöchentlich Vector Jetzt suchen 10 Letzte Aktualisierung: 13/08/2009	
ОК	

- 5. Hier sehen Sie die Nummer Ihres Dongles.
- **6.** Information über Ihre aktuelle Version: Vectorworks wird laufend ergänzt und verbessert. Mit dem automatischen Onlineupdate (siehe 9) sind Sie immer auf dem aktuellsten Stand, hier 106846.
- **7.** Hier sehen Sie Ihre Seriennummer, wobei der letzte Textblock immer Ihre Dongelnummer enthalten muss.
- 8. Hier sehen Sie die Module, welche auf Ihrem Computer freigeschaltet sind.
- **9.** Wenn ein Häkchen gesetzt ist, wird von Vectorworks automatisch nach Updates des Programmes gesucht. Sie können unterhalb dieser Checkbox bestimmten in welchem Zeitintervall gesucht werden soll.

10.Wollen Sie jetzt ein Online-Update machen, klicken Sie hier.

Onlineupdate

Ein Programm wie Vectorworks ist laufend Veränderungen unterworfen: Einerseits werden ständig Neuerungen entwickelt, andererseits werden auch Verbesserungen am Programm realisiert.



Es wichtig, dass Sie sich mit Ihrem Vectorworks auf dem aktuellsten Stand befinden. Machen Sie daher regelmäßig ein Programmupdate.



Je nach Internetverbindung kann ein Onlineupdate auch längere Zeit in An-spruch nehmen - machen Sie das Update deshalb in einer ruhigen Minute.

Onlineupdate wenn

- Programm offen 1. Gehen Sie zu «Lizenzinfo», siehe vorhergehende Seite.
 - 2. Klicken Sie auf «Jetzt suchen»
 - 3. Entweder Sie bekommen die Meldung, dass Ihre Vectorworks Version auf dem aktuellsten Stand ist. Falls nicht und neuen Updates vorhanden sind, werden Sie jetzt nun darüber informiert.

Vectorworks
Vectorworks Version 2010 SP2 ist dal
Die neue Version enthält diverse kleine Verbesserungen. Um Ihre Version KOSTENLOS zu aktualisieren, beenden Sie Vectorworks und starten dann das Programm "Vectorworks OnlineUpdate" im Vectorworks Programmordner.
In dem Menübefehl "Lizenz-Info" aus dem Menü "Extras/Programm Einstellungen/Lizenz-Info" finden Sie diverse Einstellmödlichketen für das Vectoworks OnlineUbdate.
Weiter
Aktueliste Version von Vectorworks: 15.0.2 - installierte Version : 15.0.1

- 4. Klicken Sie auf «Weiter».
- 5. Folgendes Fenster geht auf:

	Datei	Pfad	Größe (Kb)
V	AngebotConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	1
	ArtikelstammConst.vss	RWeiterung /VSUI/Const	1
	AutoBemassenConst.vss	RWeiterung / VSUI/Const	< 1
	AVPrefConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	< 1
	BBConst.vss	RWeiterung / VSUI/Const	< 1
	BBErstellenConst.vss	RWeiterung /VSUI/Const	< 1
1	BBZuweisenConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	< 1
	BEConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	< 1
~	BGConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	2
	BOConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	< 1
1	BOTextSizeConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	< 1
/	ClassConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	< 1
	DAConst.vss	RWeiterung/VSUI/Const	< 1
	Dialog2DIPIO.vss	RWeiterungSUI/Dialoge	< 1
1	DialogAngebot.vss	RWeiterungSUI/Dialoge	< 1
		Keine aktivieren	Alle aktiviere
Ausg	ewählte Datei:		
atur	n der Datei auf der Festplatte		
	mentar:		
itur	n der Datei auf der Festplatte n der Datei auf dem Server:		

- 6. Sinnvollerweise aktivieren Sie alle Updates.
- 7. Bestätigen Sie mit «OK».

Onlineupdate aus dem Programmordner

Programmordner Alternativ können Sie das Onlineupdate auch im Programmordner von Vectorworks starten.

- 1. Gehen Sie in Ihren Programmordner in dem sich Vectorworks befindet (Arbeitsplatz / C: / Programme).
- 2. Öffnen Sie den Programmordner «Vectorworks».
- 3. Sie finden ein Programm mit dem Namen «Vectorworks OnlineUpdate».
- 4. Doppelklicken Sie das Programm um es zu starten:

💿 Vectorworks OnlineUpdate

7.3 Plankopf

Wichtige Vorbemerkung: Das Einrichten eines Plankopfs gehört zum "Einrichten von Vectorworks". Bevor Sie sich jedoch mit diesem Kapitel beschäftigen, sollten Sie bereits solide Grundkenntnisse von Vectorworks haben!

Lernziele In diesem Kapitel lernen Sie kennen:

- Einsetzen des Plankopfes
- Funktionen des Werkzeuges Plankopf
- Eigenen Plankopf erstellen
- Planköpfe verwalten ٠
- Plankopf mit Revisionsdaten erstellen

Voreinstellungen 1. Öffnen Sie das im früheren Kapitel erstellte persönliche Vorgabedokument.

2. Wählen Sie im Popup-Menü die Ebene «Planrand/Plantitel». Sie muss den Maßstab 1:1 haben.

Plankopfebene erstellen Falls Sie diese Ebene nicht haben, gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste irgendwo auf den Bildschirm und wählen Sie «Fbenen…».
- 2. Gehen Sie auf «Neu».
- 3. Schreiben Sie unter Name: «Planrand, Plantitel».
- 4. Bestätigen Sie mit «OK».
- 5. Kontrollieren Sie den Maßstab. Er muss 1:1 sein.
- 6. Kontrollieren Sie die Klasse: Es soll die Klasse «Keine» aktiv sein.
- 7. Kontrollieren Sie, ob Sie in der Standardansicht 2D-Plan sind.

Plankopf einsetzen

Mit Vectorworks werden verschiedene Planköpfe geliefert, die jederzeit Ihren eigenen Bedürfnissen angepasst werden können. Daneben ist es möglich, eigene Planköpfe zu erstellen, die Sie anstelle der mitgelieferten benützen können.

Grundsätzlich macht es Sinn, einen vorhandenen Plankopf Ihren Wünschen anzupassen. Von einem Erstellen eines eigenen Plankopfs ist abzuraten, schon kleine Fehler machen den Einsatz des intelligenten Plankopfs unmöglich!



Um Ihren eigenen Plankopf zu erstellen, müssen Sie einige wenige Regeln beachten, damit Ihre eigenen Planköpfe reibungslos integriert werden.

Ablageort des Symbols Plankopf

In der Zubehörpalette finden Sie unter «Bibliotheksordner» einen Unterordner mit dem Namen «Plankopf». In den Versionen VectorWorks 12-5 und früher hieß dieser Ordner «Planköpfe», ab Vectorworks 2008 muss der Ordner zwingend «Plankopf» heissen.

In diesem Ordner «Plankopf» sind die Symbole abgelegt, auf die sich der intelligente Pankopf bezieht.

Im Vorgabedokument zu diesem Kurs ist auf allen Layout-Ebenen ein Plankopf eingesetzt. In der Zubehörpalette sind bereits verschiedene Vorschläge zu Plankopfsymbolen enthalten (Bibliotheksordner / Plankopf).

Einsetzen eines Plankopfes Falls Sie einmal keinen intelligenten Plankopf vorfinden, können Sie folgendermaßen vorgehen:

- 1. Öffnen Sie die Werkzeuggruppe «Bemaßung».
- 2. Wählen Sie das Werkzeug «Plankopf».
- **3.** Setzen Sie den Plankopf in Ihrem Plan ein.
- **4.** Bestätigen Sie mit «OK».
- Damit wird in der Zubehörpalette automatisch ein Ordner «Plankopf» erstellt und darin finden Sie das Symbol «Plankopf 01».

Infopalette Plankopf

Aktivieren Sie den Plankopf auf der Ebene «Planrand/Plantitel». In der Info-Palette öffnen sich verschiedene Einstellmöglichkeiten für den intelligenten Plankopf.

- 1. «Winkel» Hier können Sie bestimmen, um welchen Winkel der Plankopf rotiert werden soll.
- «Bearbeiten» Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, öffnet sich das Dialogfenster «Einstellungen Plankopf». In diesem Dialogfenster geben Sie die Projekt- und Plandaten ein, die im Plankopf erscheinen sollen.
- «An Blatt anpassen» Damit wird die Mitte des Plankopfrahmens auf die Mitte des Zeichenblatts zentriert und die Größe des Plankopfs passt sich an das Blatt an. Geht aber nur, wenn Sie unter 7) einen Rahmen und/oder unter 9) Schnittmarken aktiviert haben, im Kursbeispiel sind diese Möglichkeiten ausgeschaltet.
- «Projektdaten übernehmen» Aktiviert, werden die Angaben aus anderen Planköpfen übernommen. Dies gilt nur für die Eingaben bei den Feldern mit einem Stern *.
- «Plankopf aktiv» Diese Option bewirkt, dass dieser Plankopf im Dialogfenster des Befehls «Plankopf drucken» erscheint.
- 6. «Einfügepunkt» Hier bestimmen Sie den Ort, an dem der Plankopf in die Zeichnung eingefügt werden soll.
- «Rahmen» Hier bestimmen Sie, ob und auf welche Art ein Rahmen an den Seitenrändern um den gesamten Plan gezogen wird.
- 8. «Rahmenbreite» Hier bestimmen Sie die Breite des Rahmens.
- «Schnittmarken» Hier bestimmen Sie, ob Schnittmarken auf dem Plan ausgedruckt werden sollen.
- **10.** «Faltmarken» Hier wählen Sie, ob Faltmarken auf dem Plan ausgedruckt werden sollen.
- **11.**«Papierformat» Hier sehen Sie das gewählte Papierformat an das sich der Plankopf anpassen soll.
- **12.**«Ausrichtung» Hier sehen Sie die Ausrichtung Ihres Planes.
- 13.«Skalierungsfaktor» In diesem Textfeld können Sie einen Wert eingeben, um den der Plankopf skaliert werden soll. Eventuell vorkommende Schnittund Faltmarken sowie die Rahmengröße und -breite sind davon nicht

betroffen.

- 14. «Plankopfsymbol» Hier sehen Sie, auf welches Symbol sich der aktive Plankopf bezieht.
- 15.«Ersetzen» Hier können Sie ein Plankopfsymbol auswählen. Im Einblendmenü werden alle Plankopfsymbole angezeigt, die sowohl im Zubehör des aktuell offenen Dokumentes als auch in der Datei "CW-Plankopf.vwx" enthalten sind. Letztere Datei finden Sie im Programmordner Vectorworks / Bibliotheken / Vorgaben / Plankopf / Plankopf. Die Planköpfe können jederzeit über die Infopalette ohne Datenverlust ausgetauscht werden.
- **16.**«Nordpfeil» Klicken Sie hier, wenn Sie einen Nordpfeil einsetzen wollen.
- 17.«Stempeltext» Klicken Sie auf diesen Knopf, um einen Stempel in den Plankopf einzusetzen.

	[Info - Objekt 🛛 🗙 🗙					
		Objekt Daten Rendern					
	(Plankopf					
		Klasse: 20 Bemassung-1 20					
		Ebene: Planrand/Plantitel 1:1					
		🐼 ж73					
		Щ у: 52					
		z: 0					
1		Winkel:	0.00*				
2		Bearbeiten					
3		An Blatt anpassen					
4		Projektdaten übernehmen					
5		✓ Plankopf aktiv					
6		Einfügepunkt:	Unten rechts 🔹				
7		Rahmen:	Kein 🔹				
8	_	Rahmenbreite:	5				
9		Schnittmarken:	Keine 🔹				
10		Faltmarken:	Keine 👻				
11		Papierformat:	ISO 👻				
		Eigenes Papierformat					
		Papierformat:	A3 🔹				
12	—	Ausrichtung:	Querformat 🔹				
		Breite:	420.0				
		Höhe:	297.0				
		Blattgröße an gewählt	es Papierformat anpassen				
13	_	Skalierungsfaktor:	1				
11		Gespeicherte Darstellung:					
14		Plankopfsymbol: PK neutral (Definition)					
10		Ersetzen					
10		Nordpfeil					
17		Stempeltext					

Klicken Sie in der Infopalette auf «Bearbeiten…» und es öffnet sich das Fenster «Einstellungen Plankopf». In diesem Fenster können Sie je nach gewähltem Plankopfsymbol mehr oder weniger viele Eingaben machen. Alternativ können Sie schneller (!) den Plankopf auch doppelklicken!



Sollte das Feld «Einstellungen Plankopf» leer sein, wählen Sie bitte den Bereich «Daten» ganz oben im offenen Fenster.

Beachten Sie, dass die bereits eingesetzten Texte nur Platzhalter sind: Statt «Auftraggeber» könnte das Feld z.B. für Angaben zur Materialbeschaffenheit benutzt werden.

- 1. Füllen Sie die Felder mit Platzhaltertext nach Ihren Wünschen aus.
- 2. Klicken Sie auf «OK» und Ihre Texte werden übernommen.

Einstellungen Plankopf 🛛 🚺									
	Daten Listen								
	Projektname: *	Beistelltisch							
	Projektadresse: *	Hans Muster Kleawag 4022 Basel			41				
	r rojokadicese.	Trans musici, Niceweg, 462	5 6 6 6 6 6						
					4				
	Auftraggeber: *	Esche massiv		2					
				1					
	Planname:								
	Planverfasser:			-					
					~				
	Projekt-Nr.: *	100.1	Nr. Format	Nummer					
	Seiten:		Plan-Nr.:		1				
	Maßstab:	1:10 / 1:1	Index:		j				
	Datum Druck:			Feldnamen ändern	ן כ				
	Gez. von:	as	Sonstiges 1						
	Datum gez.:	01.01.09	Sonstiges 2						
	Geprüft von:		Sonstiges 3						
	Datum gepr.:		Sonstiges 4:						
	Dateiname: Zeich	Nateriname: Zeichnung Einfacher Tisch v2009.vwx							
	× D · · · · ·	Volistandigen Plad anzeigen							
	* Projektdaten Projektdaten in andere Planköpfe übertragen								
				OK Abbrech	en				

Daten in mehrere Planköpfe

übertragen Der Plankopf im Kursdokument ist so eingestellt, dass die Felder, welche in der Eingabemaske mit einem Sternchen (*) versehen sind, automatisch in die anderen Planköpfe auf den verschiedenen Ebenen übertragen werden können. Wollen Sie diese Eingaben übertragen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

- 1. Füllen Sie die Felder, die mit einem Sternchen (*) versehen sind, aus.
- 2. Klicken Sie anschließend in das Feld «Daten in andere Planköpfe übertragen».
- 3. Die Felder mit dem Sternchen (*) sind nun alle in den anderen Planköpfen mit dem gleichen Inhalt ausgefüllt worden, sofern in der Infopalette «Projektdaten übernehmen» (siehe Erläuterungen weiter oben zur Infopalette Punkt 4) aktiviert ist.

Bezug Plankopf zu Symbol Lassen Sie den Plankopf aktiviert.

- 1. Scrollen Sie in der Infopalette nach unten und klicken Sie auf «Ersetzen:».
- 2. Im Fenster «Plankopf ersetzen» erfahren Sie, auf welches Symbol im Ordner

«Plankopf» sich Ihr aktueller Plankopf bezieht.

Plankopf ei	setzen	
	PK neutral (Definition)	



Um Ihren intelligenten Plankopf anzupassen, müssen Sie das verknüpfte Symbol im Ordner «Plankopf» abändern.

Nach erfolgreicher Anpassung des Symbols im Ordner «Plankopf» sollten Sie in jedem Fall von diesem Dokument eine Vorgabe erstellen. Damit haben Sie in Zukunft immer Zugriff auf Ihr eigenes Plankopfsymbol.

Plankopfsymbol anpassen

- 1. Sie sind auf eine Layoutebene, zB. A4 Quer. Es sollte ein Plankopf eingesetzt sein.
- 2. Gehen Sie in der Zubehörplatte zu «Bibliotheksordner» / «Plankopf».
- 3. Oben haben Sie festgestellt, mit welchem Symbol Ihr Plankopf verknüpft ist.
- 4. Klicken Sie auf das verknüpfte Plankopfsymbol mit der rechten Maustaste.
- 5. Im aufgehenden Popup-Menü wählen Sie die Funktion «Bearbeiten...».
- 6. Im nächsten Fenster wählen Sie: «2D-Darstellung» und bestätigen Sie mit «OK».
- 7. Das Symbol öffnet sich.

ř.	:Projektname		
Einsteigerkurs	:Adresse1	Auttrag Nr. :ProjektNr	
Vectorworks	:Adresse2	Mst: Massstab	^{rmat:} :Format
		Dat :DatGez	z: :Gez

Das Plankopfsymbol besteht aus zwei verschiedenen Komponenten: Um die Beschreibung zu vereinfachen, werden diese beiden Komponenten im Folgenden als "statische" und "dynamische" Komponenten bezeichnet.

Grundregeln Pankopfsymbol •

- Symbole müssen in einem Maßstab von 1:1 angefertigt werden.
- Dynamische Komponenten dürfen ausschließlich aus bestimmten Textfeldern bestehen. Sie dürfen nicht zusammen mit statischen Elementen gruppiert werden.
- Die Texte mit den Variablen bestimmen, welche Angaben aus dem Dialogfenster «Plankopf» an welcher Stelle in welcher Schrift im Plankopf erscheinen. Jede Variable darf nur einmal im Symbol vorkommen.
- Statische Komponenten müssen sich alle in einer Gruppe befinden, die aus allen möglichen Vectorworks-Objekten (außer Symbolen) bestehen können.