

A0 Definition der Randmarginalien (Icons)

Alle wichtigen Textstellen sind am Rand durch kleine Bild-Symbole (Icons) gekennzeichnet. Dies soll dem Leser auf den ersten Blick anzeigen, wo sich wichtige Hinweise zum erläuterten Thema befinden, oder welche Funktion an dieser Stelle gerade beschrieben wird.



An dieser Stelle wird bspw. das WERKZEUG *Aktivieren* detailliert erklärt; bzw. das entsprechend angezeigte Werkzeug wird erklärt.



Die Funktion der angezeigten Taste auf der Tastatur wird erklärt. Hier eine Werkzeugtaste.



Hinweis, dass es sich an dieser Stelle nicht um eine WERKZEUGFUNKTION aus einer WERKZEUGPALETTE handelt, sondern um eine Zeichenfunktion, die per MENÜBEFEHL ausgeführt wird. An dieser Stelle im Text befindet sich auch meist die Angabe, an welcher Stelle sich der Befehl im MENÜ befindet.



Tipp: Wichtiger allgemeiner Hinweis bezogen auf spezielle Programmeigenschaften. Es gilt meist das gleiche wie für das nachfolgende Lupen-Icon.



Tipp: An dieser Stelle befindet sich ein wichtiger Tipp. Hierbei werden typische Einstieghürden beschrieben. Meist Dinge, die in diesem Zusammenhang fast jeder Anwender schon mal falsch gemacht hat oder ggf. schon immer mal wissen wollte.



Eine allgemeine Merk-Notiz zu einer speziellen Funktion.



Eine allgemeine Notiz zu einer Funktion mit leichtem Gefahrenpotential.



Gefahrenmeldung: An dieser Stelle droht bei Fehlbedienung ein Datenverlust! Oder es besteht allgemein eine große Fehlergefahr. Auch kann bei Nichtbeachtung ein großer Zeitverlust entstehen.

Hier wird auf eine große Arbeitserleichterung hingewiesen, oder auf eine Funktion, auf die man schon lange gewartet hat.



Dies ist ein Vectorworks-Versionshinweis. An dieser Stelle wird beschrieben, ab welcher Version sich etwas verändert hat. Ebenso werden die neuen Funktionen der aktuellen Version hervorgehoben. 14 bedeutet hierbei bspw. Vectorworks Version 2014.



Icon (Bild) für den Begriff KONTEXTMENÜ. hier wird darauf hingewiesen, dass es außer WERKZEUGEN und MENÜBEFEHLEN an dieser Stelle auch eine KONTEXTMENÜFUNKTIONEN gibt.



Betriebssystem (OS)¹⁾: Unterschiede zwischen Vectorworks für Windows  und Vectorworks für Apple . Hier wird angezeigt, wie genau die betreffende Funktion im bezüglichen OS funktioniert bzw. wo der Unterschied liegt.



1) Für alle genannten Markennamen gelten die Erläuterungen wie unter Kapitel 1.6.1 beschrieben.

A Konzeption der Schulungsreihe.

- Trainingsmethoden.
- Effiziente Anwendung und Kombination der möglichen Methoden A1-A2.
- Ressourcen-Einsatz: Zeit oder Geld investieren?

A1 Selbststudium



Die Buchreihe (s. Abb. 1.5) ist als Lehrgang für das Selbststudium gedacht und eignet sich auch als Nachschlagewerk. Alle Kapitel sind detailliert aufgegliedert. Die softwarespezifischen Fachbegriffe werden im Text schriftbildlich hervorgehoben und ausführlich erläutert.



Am Ende des Buchs findet der Nutzer ein Indexverzeichnis mit allen relevanten Schlüsselbegriffen in alphabetischer Ordnung.



Die beschriebenen Programmfunktionen können vom Anwender bereits während dem Durchlesen nachvollzogen werden. Durch die **grafischen Symbole am Rand** einer jeden Seite werden die besprochenen Programmfunktionen, Werkzeuge sowie die entsprechenden Tipps zusätzlich bildhaft dargestellt. Die einzelnen Zeichenfunktionen können so direkt den entsprechenden Bedienelementen des CAD-Arbeitsfensters (Abb. 2.2) zugeordnet werden.



Ein Mitüben während des Lesens ist dadurch ohne weitere Hilfsmittel möglich. Mit dieser einfachen Methodik kann sich der Leser in aller Ruhe selbst einarbeiten.



Zielgruppe ist der Teil der Anwender, der sich in der Ausbildung befindet oder sich nebenher (selbst) weiterbilden möchte.



A2 Optionale Einarbeitungshilfen

Ogleich die vorliegenden Unterlagen für die vollumfängliche Einarbeitung per Selbststudium konzipiert sind, kann es hilfreich sein, wenn beispielsweise aus Zeitgründen weitere Einarbeitungshilfen hinzugezogen werden können.

CAD-Software wird meist zeitgleich mit dem Eingang eines Neu- bzw. Startauftrags angeschafft. Die anfallenden Anschaffungskosten sollen so direkt mit den zu erwartenden Auftragserlösen gedeckt werden. Im einen Fall will der Anwender dabei zusätzliche Kreditaufwendungen (Kapitaldienste) vermeiden, im anderen Fall Zinsausfälle auf der Haben-Seite.

Diese Überlegung mag aus kaufmännischer Sicht wohl plausibel sein, konfrontiert den CAD-Einsteiger jedoch mit der Tatsache, dass der vorgegebene Projektrahmen eine Einarbeitung nicht zulässt. Im Zuge einer Investitionseinsparung - auf Kosten der Einarbeitungsphase - ist eine effektive CAD-Einführung nicht möglich.

Eine am ausschließlichen *Zwang der Zeichnungsfertigstellung* orientierte Vorgehensweise behindert die rationelle Programmanwendung. So werden spezifische Konstruktionsaufgaben umständlich und unvollständig gelöst. Hinzu kommt, dass sich mit zunehmender Anwendungsdauer der anfängliche (konstante) Zeit¹⁾- und Geldgewinn in einen stetig wachsenden Verlust *umkehrt*.

1) Vermeintlicher Zeitgewinn, auf Kosten der Einarbeitungsphase.

Um diesen *Umkehreffekt* zu vermeiden, bietet der Verlag Einarbeitungshilfen an, die von Preis und Umfang an die speziellen Ertrags- und Zeitverhältnisse jedes Anwenders angepasst werden können.

Mit dem Einsatz zusätzlicher Einarbeitungsressourcen wird eine klassische Win-Win-Situation hergestellt:

- Der Anwender kann über die kostengünstigen Schulungsunterlagen hinaus Hilfestellung zubuchen und somit Zeit gewinnen. Zeit, die eine angemessene Finanzierung genauso ermöglicht, wie die schnelle Rückkehr zum Tagesgeschäft. Je schneller die Einarbeitung abgeschlossen ist, desto schneller kann sich der Anwender wieder seiner Kernkompetenz widmen. Das spart wohl den größten Teil der Kosten.
- Der Verlag hingegen kann durch die Einnahmen seine Arbeit fortsetzen und das Angebot auf weitere Einarbeitungshilfen ausdehnen (s. Abb. 1.5).

Dies soll unter anderem dazu führen, dass ebenerwähnte Methodik weiterempfohlen wird, sowie die unerlaubte Reproduktion des Lehrgangs ausbleibt.



Nachfolgend nun die vom Verlag angebotenen Zusatzoptionen im Einzelnen. Über die **auf Seite 214 bereitgestellten Bestellscheine** können diese jederzeit per Post, Fax oder Telefon zugebucht werden.

A.2.1 Zusätzliche Übungsfiles & Demoversion

Der Anwender kann zusätzliche, speziell auf diese Unterlagen zugeschnittene Vectorworks-Übungsdokumente abrufen. Die Files liegen auf der Homepage des Verlags zum Download bereit. Näheres unter: www.georgwider.com. Die dazu passende Vectorworks-Demoversion (inkl. aller gängigen Branchenversionen) kann mit dem Bestellschein auf Seite 214 geordert werden. Bei der Demoversion handelt es sich um eine vollfunktionsfähige Vectorworks-Version mit der Einschränkung, dass weder gespeichert noch exportiert werden kann.

A.2.2 Online-Remote-Schulung

Eine unmittelbare, individuelle in nahezu beliebiger Dauer und an jedem Ort zubuchbare Einarbeitungshilfe bietet der Autor selbst. Hierbei kann jederzeit in minutengenauer Abrechnung und zu günstigen Konditionen eine Online-Schulung gebucht werden. Diese findet vor Ort auf dem Kundenrechner statt. Es fallen keine Anfahrtskosten an.

Auf dem Anwender-Rechner muss keine Software installiert werden. Der Kunde wird auf Wunsch zu einem vereinbarten Termin vom Verlag auf seinen Festnetzanschluss angerufen (s. Bestellschein Seite 214). Lediglich ein Internetanschluss ist vonnöten.

Vorteil beim Einsatz im Unternehmensbereich

Eine Online-Remote-Schulung ist in allen Unternehmensbereichen anwendbar. Selbst aus den Netzwerken großer Firmen ist der Zugang auf unsere Schulungsrechner ohne technischen Mehraufwand möglich. Dabei werden die modernsten Sicherheitsbestimmungen eingehalten. Auch ist der Schulungstyp gut für Teilnehmer aus Klein- und Mittelstandsbetrieben geeignet. Ebenso wie für kleine Unternehmen aus dem Dienstleistungsbereich.

Für viele Kleinbetriebe und selbstständige Einzelunternehmer bietet sich hiermit erstmals eine praktikable Möglichkeit zur Softwareweiterbildung. Diese Unternehmen verfügen meist nur in sehr begrenztem Umfang über ausreichend Ressourcen für entsprechende Maßnahmen.

Anfahrts- und Schulungsaufwendungen einer konventionellen Schulung sprengen das meist knappe Budget. Gerade Firmenneugründer können mit dieser Methode von Anfang an auf den Wettbewerbsvorteil Schulung setzen. Die zeitlichen und finanziellen Aufwendungen können dabei individuell geplant und somit auf ein Minimum beschränkt werden.

A0	Definition der Randmarginalien (Icons)	4	4.3.3	Vorteile der Maus-Panfunktion	50
A	Konzeption der Schulungsreihe.	I	4.4	Simultanes Zoomen & Panen mit dem Mausrad	51
A1	Selbststudium	I	4.5	Zoom Grundeinstellungen	51
A2	Optionale Einarbeitungshilfen	I	4.5.1	Einstellung: Zoomen mit Mausrad	51
A.2.1	Zusätzliche Übungsfiles & Demoversion	II	4.5.2	Zoom-/Panschritte widerrufen: Ein/Aus.....	51
A.2.2	Online-Remote-Schulung	II	4.5.3	Liniendickenanzeige am Bildschirm.....	52
A.2.3	Sammelschulung im Schulungcenter.....	III	4.5.4	Simultaner Fang-Zoom mit der Y-Taste	53
I	INHALTSVERZEICHNIS	8	5	Zeichenblatt anlegen	54
1	Einleitung	10	5.1	Druckbereich festlegen	54
1.1	Was ist Vectorworks?.....	10	5.1.1	Plangröße einstellen über Seite einrichten	55
1.2	Für wen ist Vectorworks?	10	5.1.2	Zeichenraster festlegen	55
1.3	Lohnt sich der Einsatz von CAD?	10	5.2	Die Zeichnungseinheiten	57
1.4	Motivation.....	11	5.3	Der Zeichnungsmaßstab	57
1.4.1	Umstellung: Manuelles Zeichnen --> CAD	11	6	Exaktes Zeichnen	60
1.4.2	Motivationshilfe: Vorteile d. CAD-Einsatzes.....	12	6.1	Ortsbestimmung durch Koordinaten.....	60
1.5	Für wen sind die Trainingsunterlagen?.....	12	6.2	Die verschiedenen Koordinatensysteme	62
1.6	Schrift- und Allgemeine Konventionen.....	13	6.2.1	Die kartesische Punkteingabe	62
1.6.1	Schriftkonventionen u. Rechteckennung	13	6.2.2	Die polare Punkteingabe	63
1.6.2	Besonderheiten unter Apple-Macintosh	14	6.3	Simultane Koordinateneingabe: Objektmaßzeile/-box	64
1.6.3	Mindestanforderung: Hardware.....	15	6.3.1	Wertfelder der Objektmaßzeile.....	66
1.6.4	Multiplattform-Dongle	15	6.3.2	Werteeingabe über Tabulatortaste.....	66
1.6.5	Support-Hotline	15	6.4	Punkteingabe rückgängig machen	66
1.6.6	Standardbedienoberfläche.....	15	6.5	Koordinatenursprung und Druckbereich.....	67
2	Regeln der Programmbedienung	16	6.6	Die Maus-Zeigerfang-Funktionen.....	68
2.1	Programm starten	16	6.6.1	Der Raster-Zeigerfang	69
2.2	Das Arbeitsfenster	17	6.6.2	Der Objektfangzeiger	69
2.2.1	Paletten: Definition und Funktionalität	18	6.6.4	An Winkel ausrichten.....	70
2.2.1.1	Werkzeugpaletten	18	6.6.3	An Schnittpunkt ausrichten	70
2.2.1.2	Standardpaletten.....	19	6.6.5	An Punkt ausrichten	72
2.2.2	Paletten schließen und wiederaufrufen.....	19	6.6.6	An Teilstück ausrichten	74
2.2.3	Paletten andocken und umformen	19	6.6.7	An Kante ausrichten	75
2.2.4	Der Menübalken	20	6.6.8	Tangential ausrichten	76
2.2.4.1	Pulldown-Menü.....	20	6.6.9	Maus-Fangmeldungen erscheinen nicht.....	76
2.2.4.2	PopUp-Menü	20	6.7	Prioritäten beim Objektfang.....	77
2.2.5	Arbeitsumgebungen	20	6.8	Präziser Punktfang per Y-Taste	77
2.2.6	Programmeinstellungen	21	7	Objekte Zeichnen	78
2.2.6.1	Programmeinstellungen: Anzeige	21	7.1	Zeichenwerkzeuge	78
2.2.6.2	Programmeinstellungen: Bearbeiten	26	7.2	Strecke zeichnen	78
2.2.6.3	Programmeinstellungen: Aktivieren	28	7.2.1	Definition: Gerade, Strecke, Strahl, Vektor.....	78
2.3	Möglichkeiten der Befehlseingabe.....	30	7.2.2	Strecke mit Geradenwerkzeug zeichnen.....	80
2.3.1	Maus und Mauszeiger	30	7.2.3	Orthomethode beim Streckenzeichnen.....	81
2.3.1.1	Das Mausrad	30	7.3	Rechteck anlegen.....	82
2.3.1.2	Die linke Maustaste	30	7.3.1	Skizzieren mittels Klick-Ziehen	82
2.3.1.3	Die rechte Maustaste.....	31	7.3.2	Definition über die Objektmaßzeile.....	83
2.3.2	Eingabe über die Tastatur	32	7.3.3	Doppelklick auf das Rechteckwerkzeug	83
2.3.3	Tastaturkürzel in Dialogfenstern.....	34	7.4	Werkzeugmethoden und Methodenzeile.....	84
2.3.4	Kontextmenüs	34	7.5	Kreis anlegen	85
2.4	Hilfefunktionen	35	7.5.1	Definition: Zeichen- vs. Werkzeugmethode.....	85
2.4.1	Die Online-Hilfe (PDF)	35	7.5.2	Kreis: Zeichenmethoden	85
2.4.2	Vectorworks Direkthilfe (Adobe™-Browser)	36	7.5.2.1	Methode 1: Skizzieren	86
2.4.3	Kontexthilfen: Icon- und Options-Tipps.....	36	7.5.2.2	Methode 1: Klick-Ziehen und Objektmaßzeile	86
2.5	Programm beenden.....	37	7.5.2.3	Methode 1: Doppelklick auf Werkzeug	87
3	Zeichnungen anlegen, öffnen und speichern	38	7.6	Kreisbogenwerkzeug	88
3.1	Zeichnung neu anlegen.....	38	7.6.1	Kreisbogen und Mausaktion KLI C K-ZIEHEN	88
3.2	Bereits angelegte Zeichnung öffnen	39	7.6.2	Kreisbogen definiert durch Radius	88
3.3	Mehrere Zeichnungen gleichzeitig öffnen	39	7.7	Polylinien und Polygone	89
3.4	Zeichnung schließen	40	7.7.1	Unterschied: Polygon und Polylinie	90
3.5	Zeichnung sichern	40	7.7.2	Polygon- und Polylinienfunktionen	92
3.5.1	Zeichnung kurz sichern.....	41	8	Objektauswahl	94
3.5.2	Zeichnung sichern unter.....	41	8.1	Grundlegendes zur Objektauswahl.....	94
3.5.3	Kopie sichern unter.....	42	8.1.1	Aktivieren vor Bearbeiten.....	94
3.6	Automatisches Sichern	43	8.1.2	Aktivierungseinstellungen	94
3.7	Arbeitsverzeichnis festlegen	44	8.1.3	Aktivieren, Modifikatoren, Boundingbox	95
4	Steuerung der Bildschirmanzeige	46	8.1.4	Modifikatoren des Aktivierenwerkzeugs.....	95
4.1	Anzeige des Bildschirminhalts verändern	46	8.1.5	Modifikatoren des Umformenwerkzeugs	96
4.1.1	Zoomen über die Darstellungszeile.....	47	8.2	Zielorientierte Objektauswahl	98
4.1.2	Die Zoomwerkzeuge	49	8.2.1	Priorität: Das Aktivierenwerkzeug	99
4.2	Der Pan-Modus	49	8.3	Aktivierenwerkzeug und Objektauswahl	100
4.2.1	Das Pan-Werkzeug	49	8.3.1	Mauszeigerformen bei <u>nicht aktivem</u> Objekt	100
4.2.2	Bildschirmneuaufbau mit Pan-Werkzeug.....	49	8.3.2	Mauszeigerformen bei <u>aktivem</u> Objekt	101
4.3	Panfunktion der Maus	50	8.3.3	Aktivieren/Deaktivieren per Mausklick	103
4.3.1	Transparentes Panen mit der Maus	50	8.3.4	Mehrfachauswahl durch Mausklick.....	104
4.3.2	Panen mit dem Mausrad	50	8.3.5	Werkzeugmethoden: Mehrfachauswahl	104
			8.3.5.1	Auswahlmethode: Rechteck.....	105
			8.3.5.2	Auswahlmethode: Lasso	106
			8.3.5.3	Bereichsauswahl hinzufügen.....	107

8.3.6	Mehrfachauswahl: Ähnliches aktivieren	108	14 Ebenen	172	
8.3.7	Mehrfachauswahl: VectorScript-Suchmakro	110	14.1	Ebenendefinition	172
8.3.8	Menübefehle: Alles aktivieren, Aktivieren	112	14.2	Ebenen anlegen	173
8.3.9	Zusammengefügte Objekte aktivieren	113	14.3	Ebenennavigation und -Organisation	174
9	Ändern 1: Grundlegende Objektänderungen....	114	15 Klassen.....	176	
9.1	Ändern-Grundregeln	114	15.1	Klassendefinition.....	176
9.2	Die verschiedenen Ändernfunktionen	115	15.2	Primäre Klassen-Anwendungen	177
9.3	Geometrieänderung über die Infopalette	116	15.3	Klassen anlegen.....	177
9.4	Objekte Löschen und Aktion Widerrufen	116	15.4	Klassen zuweisen und verwalten	178
9.4.1	Objekt löschen	116	16 Layout	180	
9.4.2	Zeichenaktion widerrufen.....	117	16.1	Layout: Die Planzusammenstellung	180
9.5	Objekte Verschieben.....	118	16.2	Layoutebenen anlegen.....	182
9.5.1	Ungefähr verschieben.....	118	16.3	Layoutebenen bearbeiten und verwalten	182
9.5.2	In eine exakte Richtung verschieben	118	16.4	Ansichtsbereich anlegen.....	183
9.5.3	Auf Fangpunkt verschieben	119	16.5	Ansichtsbereich bearbeiten.....	184
9.5.4	Über die Objektmaßzeile verschieben	119	16.6	Das Organisationsfenster	185
9.5.5	Per Menübefehl verschieben	120	17 Drucken.....	186	
9.6	Objekte kopieren	121	17.1	Wie man ein Druckergebnis erhält	186
9.6.1	Kopieren mittels Menübefehlen	121	17.2	Konstruktionsebenen drucken	186
9.6.2	Kopieren mit dem Aktivierenwerkzeug	122	17.3	Layoutebenen drucken.....	187
9.7	Objekte duplizieren	123	18 Vorgabedokument anlegen.....	188	
9.7.1	Der Duplizierenbefehl	123	18.1	Vorteile von Vorgabedokumenten	188
9.7.2	Menübefehl Duplizieren Plus.....	123	18.2	Vorgabedokument anlegen	188
9.8	Objekte spiegeln	126	18.3	Wieso Vorgabedokumente?	189
9.8.1	Das Spiegelnwerkzeug.....	126	18.4	Typische Vorgabe-Kriterien	189
9.8.2	Spiegelnbefehle.....	127	18.4.1	Typ D : Dokumenteneinstellungen	189
9.9	Objekte rotieren	128	18.4.2	Typ R : Zeichnungsressourcen	189
9.10	Objekte ausrichten.....	129	18.5	Vorgaben im Netzwerk bereitstellen.....	190
10	Ändern 2: Objekte umformen	130	18.5.1	Arbeitsgruppen- und Projektordner	190
10.1	Linien trimmen	130	18.6	Einstellungsdaten im Programm- bzw. Userordner	192
10.1.1	Linien verlängern oder kürzen	130	18.6.1	Einstellungsdaten im Programmordner.....	192
10.1.2	Zusammenfügen-Befehle	132	18.6.2	Einstellungsdaten im Userordner.....	192
10.1.3	Linien schneiden bzw. an Punkt aufbrechen	133	19 CAD-Basis: Manuelle Zeichnungserstellung	194	
10.1.4	Beispiele für Mehrfachtrimmen	134	19.1	Allgemeines	194
10.1.5	Abfasen und Verrunden	136	19.2	Beispiele für die manuelle Zeichnungserstellung	195
10.1.6	Das Parallelwerkzeug	137	19.3	Das Zeichenbrett	196
10.2	Objektgeometrie modifizieren	138	19.4	Zeichenblätter, Zeichenpapier	197
10.2.1	Umformen mit dem AKTIVIERENWERKZEUG	138	19.5	Blatt-Schneidegeräte	198
10.2.2	Das (Polyobjekte-) Umformenwerkzeug	140	19.6	Maßstabslineal und Taschenrechner	198
10.2.3	Der Befehl Skalieren	142	19.7	Strecken Ausmessen u. Maßstrecken eintragen	199
10.3	Objekte umwandeln, mutieren	143	19.8	Regelmäßige Winkel	199
10.3.1	Gruppieren und in Gruppe umwandeln.....	143	19.9	Kurvenlineale	200
10.3.2	Verbinden und Teilen.....	144	19.10	Bohrungen und Radien	200
10.3.3	In Polygon/Kreisbogen umwandeln.....	145	19.11	Text- und Symbolschablonen	201
10.4	Flächenobjekte ausstanzen und verschmelzen.....	146	19.12	Bleistifte: Vorentwurf und Hilfskonstruktion	201
10.4.1	Spielregeln der Flächenverknüpfung.....	146	19.13	Radieren, Kratzen und Überdecken	202
10.4.2	Verknüpfung mehrerer Flächen	146	19.14	Tuschefüller: Finaler Plott.....	203
10.4.3	Trimmen durch Flächenoperationen	148	19.15	Werkzeug-Schubblade	203
11	Ändern 3: Flächen- und Linienattribute	150	Literaturverzeichnis	204	
11.1	Flächen- und Konturattribute zuweisen	150	Abbildungsverzeichnis.....	206	
11.2	Reihenfolge von Flächenobjekten	152	Stichwortverzeichnis.....	210	
12	Zubehör verwalten	154	Bestellschein	214	
12.1	Symbol anlegen.....	154			
12.1.1	Symbolablage in der Zubehörpalette	155			
12.1.2	Symbole bearbeiten	155			
12.1.3	Symbole in zentraler Bibliothek ablegen.....	155			
12.2	Symbol wiederfinden bzw. Zubehör aufrufen.....	156			
12.3	Zubehör einfügen.....	157			
12.4	Zubehörbibliotheken finden	158			
12.4.1	Zubehörpalette und Favoriten.....	158			
12.4.2	Bibliotheken installieren (Favoriten)	158			
12.4.3	Bibliotheken-Ordner der Zubehörpalette	159			
12.5	Neugeladene Favoriten anwenden	160			
12.6	Neues Zubehör anlegen	161			
12.7	Zubehör bearbeiten.....	162			
12.7.1	Zubehör in zentraler Bibliothek ablegen	162			
13	Text anlegen, Objekte Bemaßen	164			
13.1	Text anlegen	164			
13.2	Objekte bemaßen	166			
13.2.1	Bemaßung anlegen	166			
13.2.2	Allgemeine Bemaßungs-Voreinstellungen	167			
13.2.3	Dokumenteneinstellungen: <i>Bemaßung</i>	168			
13.2.4	Bemaßung umformen.....	169			

1 Einleitung

Dieses Kapitel informiert über

- das allgemeine CAD-Konzept.
- die Konventionen der Schulungsunterlagen.
- die prinzipiellen Unterschiede zum manuellen Zeichnen.

Benötigte Grundkenntnisse

- ✓ Windows®-Betriebssystem (8/7/Vista/XP).
- ✓ Apple®-Betriebssystem.

1.1 Was ist Vectorworks?

Das traditionelle Zeichnen am Zeichenbrett wird zunehmend auf den Computer übertragen. Auf dem Markt gibt es dafür zahlreiche *elektronische Zeichenbretter*, die sogenannten CAD-Programme. Das Kürzel CAD steht für **C**omputer **A**ided **D**esign, was im Deutschen als *computer-gestützte Konstruktion* übersetzt werden kann. Vectorworks gehört zu der Gruppe der leistungsstarken CAD-Programme, die von professionellen Anwendern zum zwei- und dreidimensionalen Zeichnen (2D/3D) und Konstruieren verwendet werden. Das Programm ist mit einer für den Anwender einfach zu verstehenden und frei konfigurierbaren *Bedienoberfläche* ausgestattet und bietet die professionelle Funktionalität eines führenden CAD-Programms ebenso wie die Funktionen gängiger Illustrationsprogramme.

1.2 Für wen ist Vectorworks?

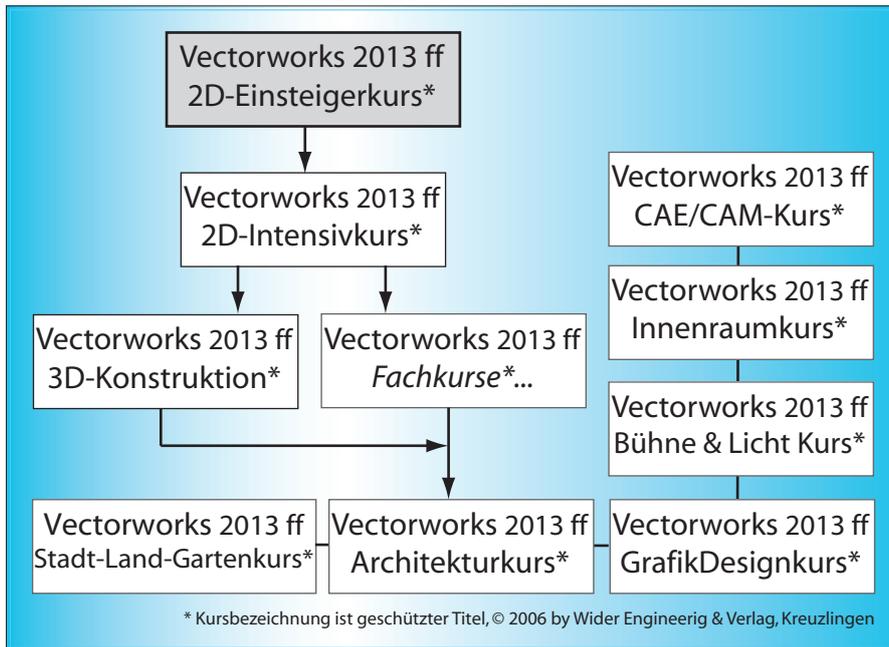
Vectorworks ist für alle, die technische Zeichnungen mit einem CAD-Programm zeichnen und bearbeiten wollen. Darüber hinaus unterstützten diverse Modulhersteller mit speziellen Branchenversionen folgende Fachbereiche: Architektur, Innenarchitektur, Messe- und Ladenbau, Landschafts- und Städteplanung, Garten- und Landschaftsbau, Maschinenbau (2D), Anlagenbau (2D), Elektrotechnik (2D), Schreinerei/Tischlerei, Holzhandwerk, Technische Dokumentation, Metallverarbeitung, Design, Rapid Prototyping. Vectorworks wird erfahrungsgemäß von Produktzyklus zu Produktzyklus für bestehende und neue Anwendungsbereiche optimiert. So wurde jüngst Vectorworks Spotlight für den Bereich Bühnenbild, Lichtdesign und Setdesign ausgebaut.

1.3 Lohnt sich der Einsatz von CAD?

Grundsätzlich lohnt sich für jeden o. g. (1.2) Anwender der Einsatz von Vectorworks, der mit Hilfe dieser CAD-Software Mehrwerte schaffen kann. Vectorworks ist für den professionellen CAD-Einsatz konzipiert und sowohl im 3D-Bereich (Gebäudetechnik, Innenarchitektur, Animation) als auch im 2D-Bereich einsetzbar (vgl. AutoCAD, MegaCAD 2D, ME10, SolidEdge 2D).

Bevor man sich heutzutage mit der CAD-Anschaffung befasst, sind vorab grundlegende Überlegungen anzustellen. Nachfolgende Auflistung stellt nur einen kleinen Auszug aus der Vielzahl möglicher Überlegungen dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Materie ist viel zu komplex, um mit einigen wenigen Stichwörtern abgehandelt werden zu können. Am Ende des Abschnitts sind daher Fußnoten mit Hinweisen auf entsprechende weiterführende Literatur aufgeführt. Die Frageliste hat reinen Vorschlags-Charakter.

Der vorliegende Kurs ist Basis unseres Schulungsangebotes (s. Vorwort: A1-A2) mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad bzw. Ausrichtung. Die einzelnen Bausteine setzen aufeinander auf, bzw. ergänzen die anderen um ganz spezifische Bereiche. Inhaltsbeschreibungen finden Sie im Internet unter www.georgwider.com. Das *weiterführende Online-Angebot* beginnt mit dem



2D-Intensivkurs. Der Kurs 3D-Konstruktion sowie die beschriebenen *Fachkurse* sind *Online-Aufbaukurse*, die auf den 2D-Intensivkurs aufsetzen bzw. nach Absprache auch direkt an dem 2D-Einsteigerkurs angehängt werden können. Auf Anfrage können die Onlinekurse auch in Form von Sammel-/Individualkursen vor Ort beim Verlag gebucht werden (bzw. als Inhouse-Schulung beim Kunden).

Abb. 1.5: Aufbaukurse: Individual- bzw. Online-Schulungen vom Typ A.2.2 oder A.2.3.

1.6 Schrift- und Allgemeine Konventionen

Zum besseren Verständnis werden an dieser Stelle Konventionen aufgeführt, welche die optimierte Anwendung dieser Unterlagen ermöglichen sollen.

1.6.1 Schriftkonventionen u. Rechtekennung

- Die **Schlüsselbegriffe** eines Abschnittes werden meist in **Fettdruck** gekennzeichnet.
- **Vectorworks-Voreinstellungsbegriffe** erscheinen in VERSALIEN, z. B. MASSSTAB, EINHEITEN oder EINSTELLUNGEN bzgl. des PROGRAMMS oder DOKUMENTS.
- **Pfade, Dateinamen und Ordner** sind in Schriftart Courier gesetzt, z. B. \Programme\Vectorworks 2014\Zubehör. Das Hierarchie-Trennzeichen ist der Backslash: \
- Vectorworks-**Optionen** wie *Werkzeugmethoden, Werkzeug-/Befehls- oder Konstruktions-Beschreibungen* werden *kursiv* beschrieben. **Allgemeine Eigennamen, Stichwörter und Zitate** sind ebenfalls *kursiv*.
- Vectorworks-**Objekttypen** sind in KURSIVEN VERSALIEN geschrieben. Beispiele wären RECHTECK, KREIS, SYMBOL, STRECKE etc..
- Für *Pulldown-Menü-Pfade* wird *kursive Schrift* und spitze Klammern (>) verwendet, z. B. MENÜ *Extra>Programmeinstellungen>Programm>Bearbeiten*
- **Dialogfensterbezeichnungen, programmspezifische Eigennamen** wie bspw. PALETTE, TITELLEISTE, WERKZEUG, WERKZEUGMETHODE, MENÜBEFEHL, EBENE und KLASSE werden in KAPITÄLCHEN dargestellt.
- Sämtliche **Maustätigkeiten, Mausbezüge** und **Mausbeschreibungen** werden in KURSIVEN KAPITÄLCHEN dargestellt, MAUS, MAUSZEIGER, MODIFIKATOR etc.. Eine Ausnahme bilden die Eigennamen/Funktionen RECHTE MAUSTASTE und LINKE MAUSTASTE. Die Formatierung verweist automatisch auf die Kapitel 2.3.1 und 8.3.1-8.3.2 bzw. 2.2.6.

- Mit der **Vectorworks-Versionsnummer 2014** sind im folgenden auch immer alle Zwischenupdates gemeint, also auch die Versionen 2014 SP1 R1 oder 2014 SP2. Dabei definiert R1 bzw. R2, welche *deutsche* Übersetzungsrevision vorliegt. Relevant jedoch ist die Angabe der Programmversion SP1 oder SP2. SP bedeutet dabei Servicepack bzw. Zwischenupdate. Kurzbenennung im Text: 2014 oder 14.
- Mit dem **Begriff OS** (Operating System) ist das jeweilige Betriebssystem gemeint. Grundkenntnisse bezüglich der OS-Bedienung werden vorausgesetzt!
- Die Unterlagen basieren auf dem Einsatz vom OS **Windows 7/Vista/XP**. Abweichende AppleMacintosh-OS-Konventionen werden im folgenden speziell vermerkt. Die Funktionalität im Bezug auf frühere Windowsversionen wird nicht explizit berücksichtigt. Die Unterschiede sollten jedoch leicht übertragbar sein.
- Apple®/™, Apple-Macintosh®/™, Microsoft®/™ (MS), MS-DOS®/™, MS-Windows®/™, MS-Office®/™- sowie Adobe®/™ AdobeCS®/™-Produkte, CorelDraw®/™ sind **eingetragene Warenzeichen** der US-Firmen Apple®, Microsoft®, Adobe® sowie Corel® und werden nach folgend ohne die jeweilige Rechtekennung aufgeführt.
- AutoCAD®/™ ist **eingetragenes Warenzeichen** der Fa. AutoDesk®. Vectorworks®/™ ist **eingetragenes Warenzeichen** der Fa. Nemetschek® (nemetschek.net). Beide Produkte werden nachfolgend ohne die jeweilige Rechtekennung aufgeführt.
- **Tasten** werden im Text so angezeigt, wie sie auf der Tastatur sichtbar sind. Buchstabentasten werden generell in Großschrift dargestellt. Das gilt vor allem für die Kennzeichnung von Tastaturkürzeln (Hotkeys) wie bspw. **STRG** **S**.

1.6.2 Besonderheiten unter Apple-Macintosh

Die *Bedienoberflächen* unter Windows 7/Vista/XP und Apple sind weitgehend identisch. Deshalb ist es ausreichend, die Funktionalität des Programms anhand *eines* der beiden OS exemplarisch zu dokumentieren. Zum besseren Verständnis werden stellvertretend für alle nachfolgenden Schulungsthemen die prinzipiellen Unterschiede einmalig dokumentiert.

Unterschiedliche Tastaturen bzw. Tastaturkürzel

Windows-PC	Apple	Windows/Apple-Name
STRG oder 	CTRL oder 	Steuerung-, Windowstaste/ Control-, Befehlstaste (Apfeltaste)
ALT		Alt-/Wahltaste
BILD  bzw. BILD 	 bzw. 	Bild auf, Bild ab
POS1 bzw. ENDE	 bzw. 	Anfang, Ende
		Tabulator
		Rückschritt
entf	DEL	Löschen (entfernen, delete)

Tabelle 1.6.2: Unterschiedliche Tastatursymbole unter Windows und Apple.

Je nach *Tastatur* oder *MAUSTYP* kann es sein, dass bestimmte Tasten fehlen, etwas andere Benennungen oder abweichende Grafiksymbole verwendet werden. Die analoge Bedeutung ist dabei jedoch meist ersichtlich

