



**VECTORWORKS®**  
A NEMETSCHKE COMPANY

VECTORWORKS®

Quickstart | Neue Funktionen in Vectorworks 2019

20  
19

Deutsche Version

20  
19  
v

### **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:

Tel. 09001 / 23 45 77  
(€ 1,95 pro Minute)  
www.computerworks.de/vwsupport  
Forum: www.vectorworksforum.de

### **Distributor Schweiz**

ComputerWorks AG  
Florenz-Str. 1e  
4142 Münchenstein  
Tel. 061 337 30 00  
Fax 061 337 30 01  
info@computerworks.ch  
www.computerworks.ch

#### Support:

Tel. 0900 337 337  
(Fr. 3.– pro Minute für Anruf ab Festnetz)  
www.computerworks.ch/vwsupport  
Forum: www.vectorworksforum.ch

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

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.

### **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.

SmartCursor und VectorScript sind Marken von Vectorworks, Inc.

# Inhalt

Einleitung.....	5
Benutzeroberfläche .....	6
Einstellungen .....	11
Pläne strukturieren .....	17
Erste Schritte.....	24
Vectorworks Architektur.....	45
Vectorworks interiorcad .....	51
Vectorworks Landschaft .....	56
Vectorworks Spotlight.....	62
Modellieren .....	68
Import und Export.....	75
Drucken .....	81
Lehrbücher und Hilfesysteme.....	82
Neue Funktionen in Vectorworks 2019 .....	87





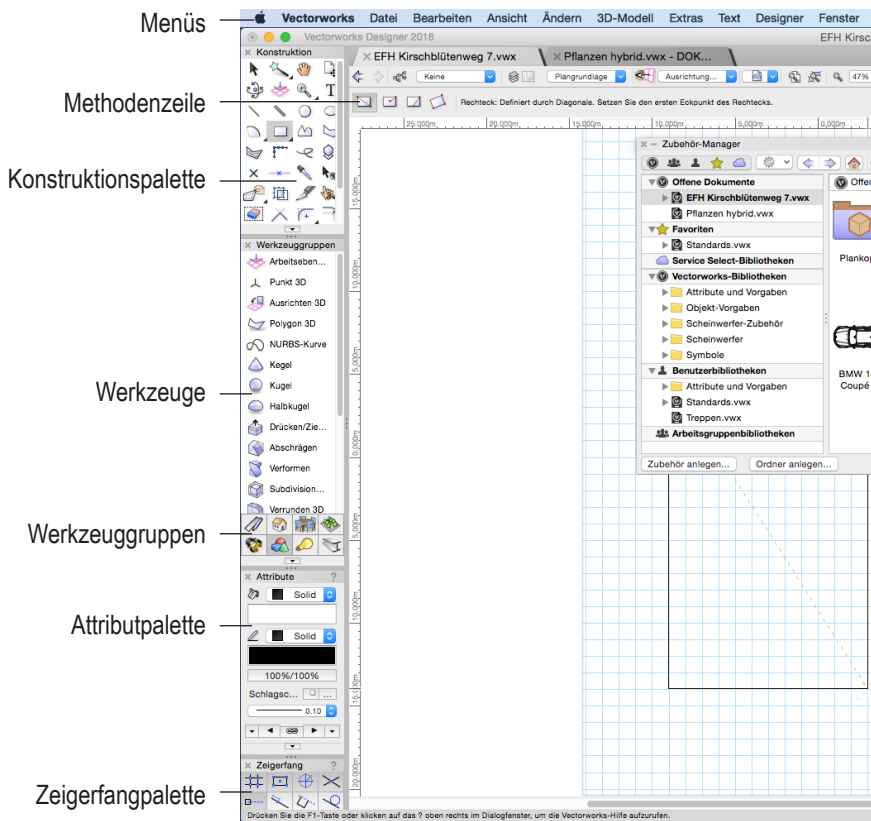
# Einleitung

Vectorworks ist eine ausgereifte CAD-Lösung, mit der professionelle 2D- und 3D-Pläne aller Art erstellt werden. Verschiedene Programmversionen enthalten spezialisierte Funktionen für bestimmte Branchen: Das Einsteigermodul ist Vectorworks Basic für Gelegenheitszeichner. Für die jeweiligen Branchen sind die folgenden Versionen erhältlich: Vectorworks Architektur für Architekten, Vectorworks Landschaft für Landschaftsarchitektur sowie Garten- und Landschaftsbau, Vectorworks Spotlight für das Licht-, Set- und Bühnendesign und Vectorworks interiorcad für Schreinerei, Innenausbau und Ladenbau. Wer Funktionen aus mehreren Branchenversionen einsetzen möchte, setzt Vectorworks Designer ein, das alle Funktionen aus den Versionen Architektur, Landschaft und Spotlight enthält.

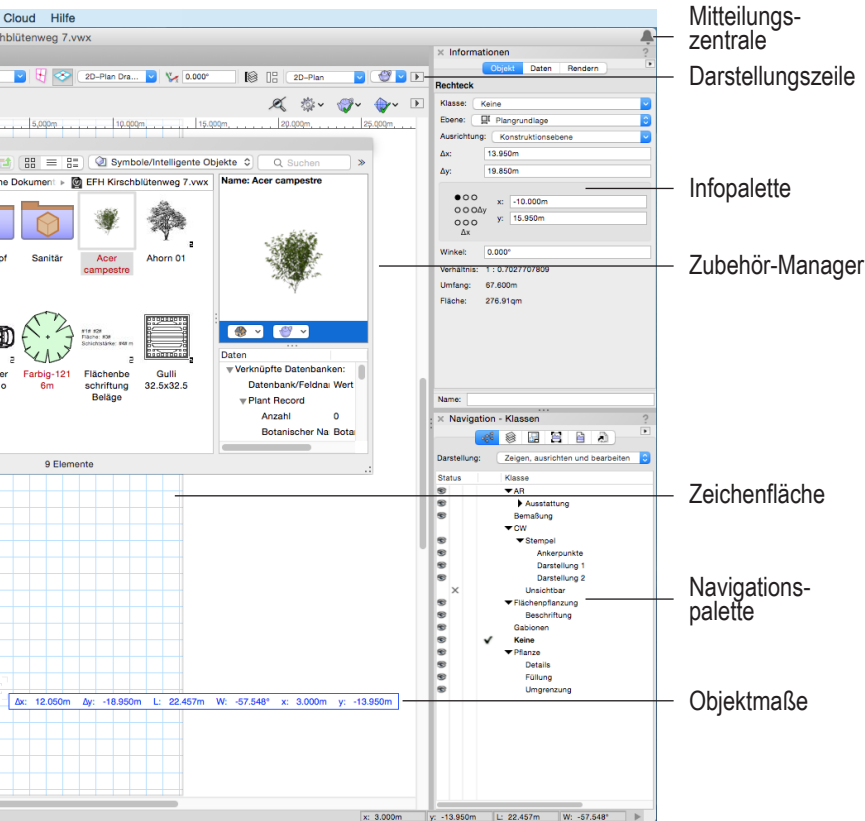
Der vorliegende Quickstart gibt Ihnen eine kompakte Einführung in Vectorworks allgemein und enthält im zweiten Teil kurze Beschreibungen der neuen Funktionen in der Version 2019 von Vectorworks. Beide Teile ersetzen jedoch nicht die Online-Hilfe. Dort finden Sie die ausführlichen und vollständigen Anleitungen zu allen Werkzeugen, Befehlen und übrigen Funktionen in Vectorworks. Die Online-Hilfe kann sehr schnell über den Befehl [Vectorworks-Hilfe](#) im Hilfemenü des Programms aufgerufen und mit Stichworten durchsucht werden.

# Benutzeroberfläche

Je nach ausgewählter Arbeitsumgebung (Menü Extras) ändert sich das Aussehen der Benutzeroberfläche von Vectorworks. Elemente, die man selten oder nicht

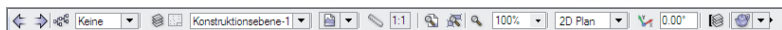


verwendet, z. B. die Arbeitsebenenpalette oder den Zubehör-Manager, kann man getrost schließen, um Raum zum Zeichnen zu gewinnen.



In den **Menüs** sind die **Befehle** untergebracht. Mit den über hundert Befehlen in Vectorworks werden in der Regel Aktionen und Veränderungen mit den bestehenden aktivierten Objekten durchgeführt. Seltener werden mit Befehlen neue Objekte angelegt.

Wenn man neue Zeichenelemente anlegt, passt man dafür laufend die Darstellung der Zeichnung so an, wie es für das neue Element am geeignetsten ist. Beispielsweise zoomt man auf den Ausschnitt des Plan, wo das neue Element zu liegen kommen soll. Diese und weitere Ansichtsfunktionen befinden sich in der **Darstellungszeile**.



Vectorworks speichert jeweils die letzten Änderungen an der Plandarstellung. Mit den Pfeilsymbolen ganz links in der Darstellungszeile kann zwischen den letzten zehn Darstellungen hin- und hergewechselt werden. In den beiden folgenden Einblendmenüs wählen Sie aus, in welcher Klasse und auf welcher Ebene neue Zeichenelemente abgelegt werden (= aktive Klasse und Ebene). Außerdem kann man das Organisationsfenster aufrufen, um Ebenen, Klassen oder gesicherte Darstellungen zu bearbeiten. Weiter lassen sich hier Darstellungen speichern und aufrufen, der Maßstab einstellen und ein- und auszoomen. Man stellt hier auch die 3D-Ansicht ein, also, wie auf ein 3D-Modell geblickt wird und man kann mit einem Eingabefeld den ganzen Plan um einen bestimmten Winkel drehen.

Unter der Darstellungszeile befindet sich die **Methodenzeile**.



Sie zeigt eine kurze Beschreibung des momentan aktiven Werkzeugs an und gibt bei aufwendigen Werkzeugen an, was als Nächstes zu tun ist. Die Symbole in dieser Zeile, oder eben Methoden, sind sozusagen für die Feineinstellung des gewählten Werkzeugs zuständig. Mit ihnen wird bestimmt, wie das Werkzeug verwendet werden soll. Bei vielen Werkzeugen können Sie mit dem letzten Methodensymbol ein Dialogfenster aufrufen, in dem Sie Einstellungen vornehmen können.

Die **Werkzeuge**, die am häufigsten zum Einsatz kommen, befinden sich in der **Konstruktionspalette**. Sobald ein Werkzeugsymbol angeklickt wird, kann man mit der Maus ein neues Objekt zeichnen oder ein bestehendes Objekt oder den Plan bearbeiten.

In der Palette darunter werden die übrigen Werkzeuge angezeigt. Sie sind in thematische **Werkzeuggruppen** wie Bemaßung, Modellieren usw. unterteilt. Klicken Sie die gewünschte Gruppe an, werden darüber alle Werkzeuge zu diesem Thema eingeblendet. Welche Gruppen zur Verfügung stehen, „Architektur“, „Visualisierung“, „Modellieren“, „Landschaft“ usw. hängt auch von der jeweiligen Vectorworks-Version ab.

Die **Zeigerfangpalette** steuert den „Intelligenten Zeiger“ (oder SmartCursor™). So heißt in Vectorworks der Mauszeiger, der Sie beim Zeichnen unterstützt, indem er je nach Objekt und Situation hilfreiche Informationen einblendet, zum Beispiel, ob Sie sich genau über einem Eckpunkt befinden oder wie lang die Seiten des Rechtecks sind, das Sie gerade zeichnen. In der Zeigerfangpalette steuern Sie, welche Infos der Intelligente Zeiger anzeigt und was für Punkte magnetisch sind. So stellen Sie zum Beispiel mit dem vierten Fangmodus ein, ob der Mauszeiger Schnittpunkte fängt, also ob er auf diese Punkte springt, wenn er sich in deren Nähe befindet. Es empfiehlt sich, die Grundeinstellungen der Zeigerfangpalette am Anfang nicht zu verändern. Weitere Informationen dazu, wie Sie den Intelligenten Zeiger nutzen, finden Sie im Kapitel „Erste Schritte“.

Das Aussehen der gezeichneten Objekte wird mit der **Attributpalette** bestimmt. Hier können die Füllfarbe, die Liniendicke der Kontur, Schraffuren, Pfeile und weitere Eigenschaften ausgewählt werden.

Mit der **Infopalette** ist es ganz einfach, Objekte zu verändern, nachdem Sie gezeichnet wurden. Dazu gehören ihre Maße, die Position und andere Eigenschaften. Die angezeigten Felder ändern sich natürlich je nach aktiviertem Objekttyp.

Sogenanntes Zubehör wird im **Zubehör-Manager** verwaltet. Dabei handelt es sich um eigenständige Planbestandteile, die in der Regel unter einem Namen gespeichert und aufgerufen werden können. Die wichtigsten sind Symbole, Schraffuren, Datenbanken, Scripts (Makros), Verläufe und Rasterbilder, es gibt jedoch noch

mehr. Sie können aus zahlreichen Bibliotheken Zubehör auswählen und herunterladen.

Die [Maße eines Objekts](#) können auch direkt während des Zeichnens eingegeben werden, in der Objektmaßanzeige. Hat man zum Beispiel das Rechteckwerkzeug aktiviert und zeichnet mit der Maus das Rechteck, kann man durch direktes Eintippen eines Wertes auf der Tastatur den x-Wert des Rechtecks bestimmen, also meistens die Breite. Durch Drücken der Tabulatortaste kann man auch die Höhe des Rechtecks festlegen. Lässt man die Maustaste los, bzw. klickt man nochmals, wird das Rechteck gemäß den Werten eingesetzt.

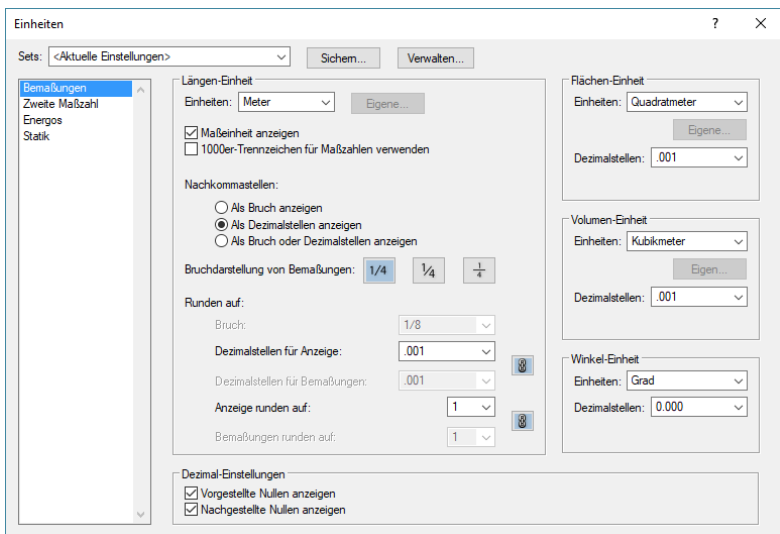
Mit dem Befehl [Arbeitsumgebung anpassen](#) ([Extras > Arbeitsumgebungen](#)) lässt sich die Bedieneroberfläche von Vectorworks anpassen. Man kann damit eine gänzlich neue Umgebung erstellen, zum Beispiel, um 3D-Modelle zu konstruieren, oder auch kleine Änderungen vornehmen, etwa einem Werkzeug ein Tastenkürzel vergeben. Nicht verändern sollte man allerdings die Grundfunktionen zur Bedienung des Programms wie [Beenden](#), [Masken](#), [Datei](#), [Bearbeiten](#) und [Aktivieren](#).

# Einstellungen

Vectorworks unterscheidet zwischen den Dokumenteinstellungen, die für die einzelne Datei gelten, und den Programmeinstellungen, die das Aussehen und die Eigenschaften des Programms allgemein regeln. Eine typische Dokumenteinstellung wäre also der Maßstab, in der ein Plan gezeichnet ist, während das Ein- oder Ausblenden eines Lineals am Bildschirm das Programm betrifft. Vor dem ersten Zeichnen in Vectorworks sollten einige Einstellungen vorgenommen werden:

## Einheiten

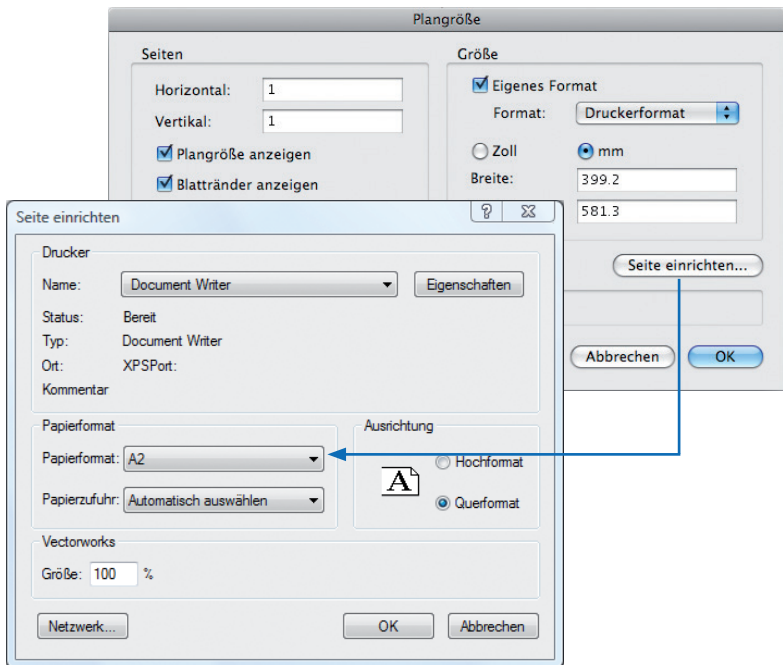
Viele Einstellungsmöglichkeiten finden sich im Untermenü **Datei > Dokument Einstellungen**. Hier legen Sie zunächst mit dem Befehl **Einheiten** die Längeneinheit fest, die in Ihrem Plan angezeigt wird, die Sie für die Eingabe verwenden und mit der auch bemaßt wird.



Außerdem legen Sie hier fest, wie und auf wie viele Stellen gerundet wird, und Sie können eigene Einheiten für Flächen, Volumen und Winkel einstellen.

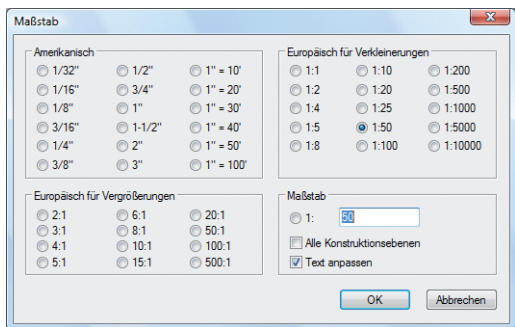
## Plangröße und Maßstab

Vor dem Zeichnen sollte ebenfalls festgelegt werden, wie groß der Plan ist, den Sie später ausdrucken wollen. Der Befehl **Plangröße** befindet sich im Menü **Datei**. Sie können hier einfach „Druckerformat“ auswählen und dann über **Seite einrichten** im Druckertreiber direkt das gewünschte Format auswählen, also beispielsweise DIN A2 quer. Die gewählte Größe wird dann im Programmfenster als Blattrand angezeigt.



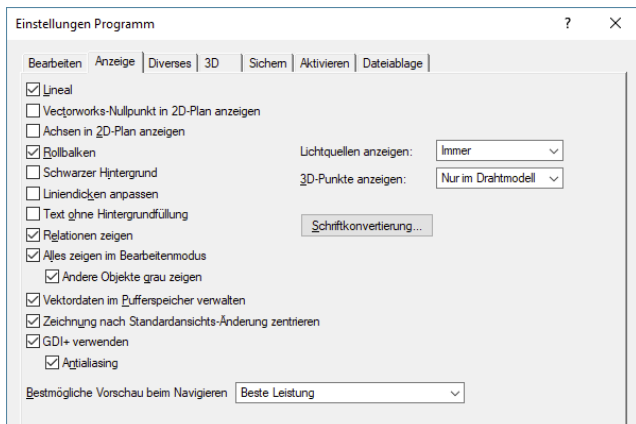
Sie können in Vectorworks auch Pläne auf kleinformatigen Druckern auf mehreren Blättern ausdrucken. Dafür wählen Sie im Dialogfenster „Plangröße“ das Planformat und über „Seite einrichten“ die Blattgröße Ihres Druckers. Vectorworks zeigt Ihnen im Programmfenster den Rand des Plans und die Blattaufteilung des Druckers an. Eine weitere zentrale Einstellung, die für jedes Dokument vorgenommen wird, ist der **Maßstab** (**Datei > Dokument Einstellungen**).





## Programmeinstellungen

Mit den Programmeinstellungen können Sie das Programm an Ihre persönlichen Vorlieben und an Ihre Hardware anpassen. Die meisten der zahlreichen Einstellungsmöglichkeiten werden Sie wohl in der Grundeinstellung belassen. Drei praktische seien dennoch herausgegriffen: Mit **Liniendicken anpassen** im Bereich „Anzeige“ werden die Linien auf dem Bildschirm mit ihren tatsächlichen Linienstärken angezeigt. Sie erscheinen dicker, wenn man in die Zeichnung hineinzoomt. Ist diese Option ausgeschaltet, sehen zwar alle Liniendicken immer gleich aus, belasten aber auch die Leistungsfähigkeit Ihres Computers weniger.

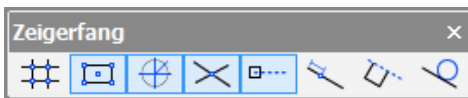


Im Bereich „Diverses“ der Programmeinstellungen befindet sich das Feld **Widerrufen**schritte. Sie können hier eintragen, wie viele Aktionen sich Vectorworks „merkt“ und mit dem Befehl **Widerrufen** bzw. **Rückgängig** ungeschehen machen kann. Wenn Sie über einen einigermaßen leistungsfähigen Rechner verfügen, lohnt es sich am Anfang großzügig zu sein.

Ebenfalls zu Ihrer Sicherheit empfehlen wir, Vectorworks laufend automatische Sicherungskopien, **Backups**, Ihrer Arbeit speichern zu lassen. Im Bereich **Sichern** der Programmeinstellungen können Sie genau einstellen, wie, wohin und wie oft dies geschehen soll.

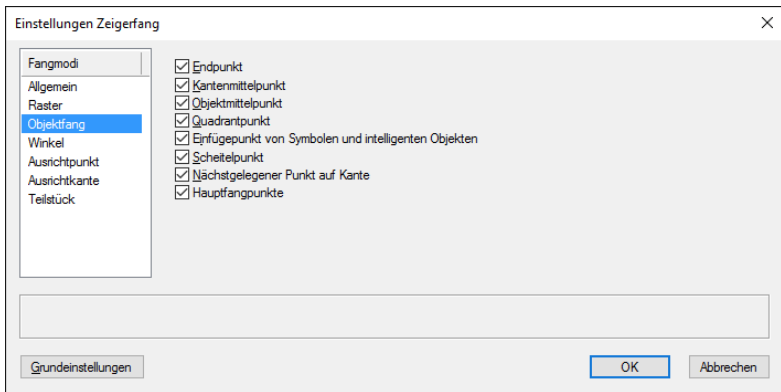
## Zeigerfang

Wenn Sie in Vectorworks den Mauszeiger über eine Zeichnung bewegen, dann „springt“ dieser laufend auf bestimmte Punkte, sobald er in deren Nähe kommt. Man spricht auch von „snappen“. Wenn Sie zum Beispiel ein neues Objekt von der Ecke eines bestehenden Rechtecks aus zeichnen wollen, genügt es, den Zeiger in die Nähe dieses Eckpunkts zu bewegen und er springt von selbst darauf. Solange der Punkt so gefangen bleibt, wird ein Text eingeblendet wie „Oben links“, „Endpunkt“ oder „Mitte“ usw. Man spricht auch von „**magnetischen**“ Punkten. Ohne diese magnetischen Punkte wäre es viel schwieriger, bestehende Punkte in der Zeichnung zu verwenden, denn man müsste sich haargenau mit der Spitze des Mauszeigers darüber befinden.



Die Zeigerfangpalette

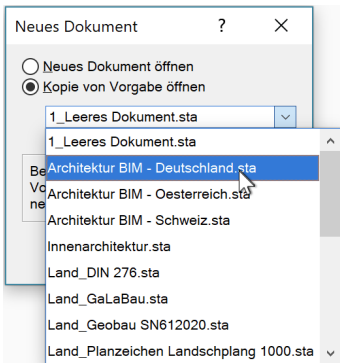
Mit der Zeigerfangpalette können Sie bestimmen, welche Punkte so gefangen werden und welche nicht, denn Vectorworks erkennt noch viele weitere besondere Punkte und Kanten neben den Eckpunkten. Ein Doppelklick auf ein Fangmodus-symbol öffnet ein Dialogfenster, in dem fast alle Einstellungen dazu vorgenommen werden.



Auch viele weitere Einstellungen zum „Intelligenten Zeiger“ können Sie hier vornehmen, darunter, was für ein Raster angezeigt werden soll und was für Hilfslinien (z. B: Winkelhalbierende usw.) Vectorworks einblenden soll. Richtig eingestellt sorgt der Intelligente Zeiger dafür, dass laufend die Informationen und Konstruktionshilfen einblendend werden, die Sie zum Zeichnen gerade brauchen.

## Neue Dateien und Vorgaben anlegen und aufrufen

Damit Sie nicht für jedes neue Dokument alle Einstellungen wieder von vorne vornehmen müssen, können Sie über den Befehl [Als Vorgabe sichern/speichern](#) (Menü [Datei](#)) Vorgabedateien abspeichern. Wählen Sie den Befehl [Neu](#), können Sie unter Ihren Vorgaben die geeignetste auswählen, von der Sie eine Kopie öffnen wollen. Einstellungen wie Format, Maßstab, Einheit, Genauigkeit, Schrift usw., aber auch Ebenen, Klassen, Symbole und Planköpfe sind dann schon Ihren Vorstellungen gemäß korrekt eingestellt und ausgewählt. Sie können auch für mehrere Verwendungszwecke unterschiedliche Vorgaben anlegen, z. B. für Pläne im Maßstab 1:100, 1:50 und Details. Dafür müssen Sie Ihre Vorgabedokumente jeweils im Ordner „[Vorgabedokumente](#)“ befinden.



Je nach Version wird Vectorworks mit verschiedenen hilfreichen Vorgabedokumenten ausgeliefert.

## Pläne strukturieren

Das wichtigste Strukturmittel in vielen CADs sind die Klassen, auch Layers genannt. Anders als viele CADs arbeitet Vectorworks zusätzlich mit einem zweiten Strukturmittel, den sogenannten Konstruktionsebenen.

### Konstruktionsebenen und Klassen

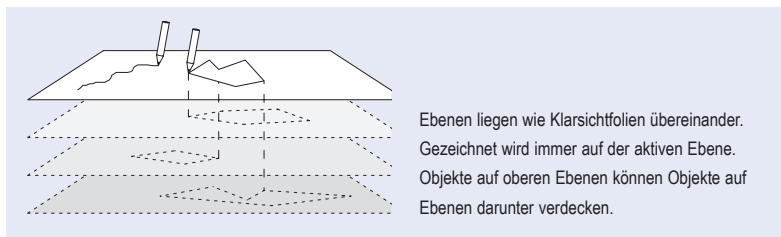
Die Elemente, aus denen sich ein Plan zusammensetzt, können sich nicht nur auf verschiedenen Konstruktionsebenen, sondern zusätzlich in unterschiedlichen Klassen befinden. Konstruktionsebenen kann man sich vorstellen wie übereinanderliegende Klarsichtfolien. In einem Gebäudeplan befindet sich üblicherweise jedes Geschoss auf einer eigenen, entsprechend benannten Konstruktionsebene. Klassen werden dagegen häufig dazu genutzt, Planelemente nach ihrem Zweck zu ordnen. Typische Klassen und Unterklassen wären daher Wände, darunter Außen- und Innenwände, Möbel, Sanitär, Elektro, Bemaßungen, Hilfskonstruktionen usw.

Ebenen und Klassen werden im Dialogfenster „Organisation“ verwaltet:

Status	Konstruktionsebene	#	Maßstab	Geschoss	Referenzhö...	Ebene...	Ebenenwa...	Tags	Schr
	DG-Fertigboden	1	1:50	Dach	OK-Fertigboder	6,00m	0,00m		1,00
	DG-Rohboden	2	1:50	Dach	OK-Rohboden	5,88m	0,00m		
	OG-Fertigboden	3	1:50	Obergeschoss	OK-Fertigboder	3,00m	0,00m		1,00
	OG-Rohboden	4	1:50	Obergeschoss	OK-Rohboden	2,88m	0,00m		
X	EG-Möblierung	5	1:50	Erdgeschoss		0,00m	0,00m		1,00
	EG-Fertigboden	6	1:50	Erdgeschoss	OK-Fertigboder	0,00m	0,00m		1,00
	EG-Rohboden	7	1:50	Erdgeschoss	OK-Rohboden	-0,16m	0,00m		
	FU-Fundament	8	1:50	Fundament	UK-Fundament	-0,91m	0,00m		
X	Situation	9	1:50			0,00m	0,00m		1,00
X	Achse	10	1:50			0,00m	0,00m		1,00
X	Detail Fundament	11	1:10			0,00m	0,00m		1,00

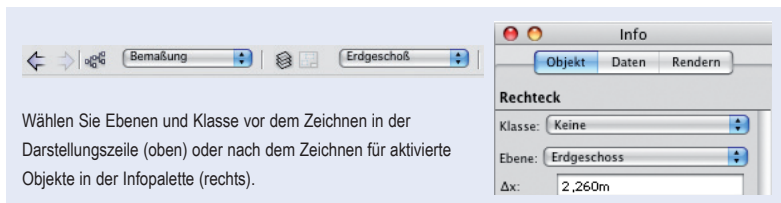
Hier können nicht nur neue Ebenen und Klassen angelegt und gelöscht werden. Über den Knopf **Bearbeiten** werden auch ihre Eigenschaften festgelegt. Für Konstruktionsebenen sind das unter anderem die Reihenfolge, in der sie überein-

anderliegen, ihre Höhe über dem Boden („z“) und die Ausdehnung des Geschosses („ $\Delta z$ “). Trägt man hier die korrekten Werte ein, werden die Wände des ersten Obergeschosses automatisch auf einer Höhe von 2.75 m und 2.75 m hoch gezeichnet. Konstruktionsebenen können auch unterschiedliche Maßstäbe aufweisen, z. B. für Details oder für die Situation.



Die Eigenschaften von Klassen, die man im Dialogfenster „**Organisation**“ festlegen kann, betreffen vor allen Dingen das Aussehen der Objekte, die sich darin befinden. Es ist möglich, eine Klasse „Haustechnik-Heizung“ anzulegen, die jedes Objekt, das sich darin befindet, automatisch mit einer roten Füllung ausstattet.

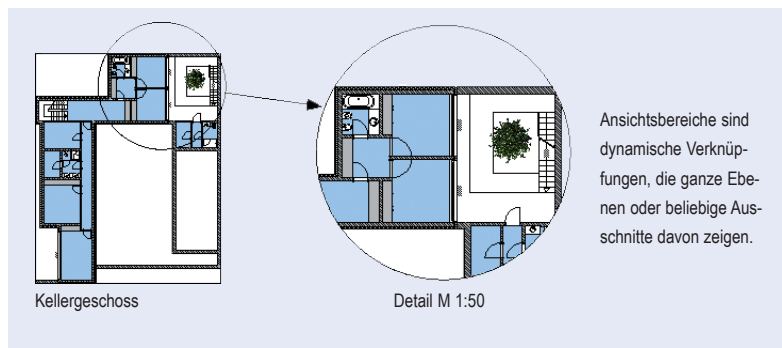
Es ist von Vorteil, wenn man vor dem Zeichnen eines neuen Objekts gleich die Konstruktionsebene und Klasse oben in der Darstellungszeile auswählt, in der das neue Objekt abgelegt werden soll. Man kann diese Auswahl aber natürlich auch noch später treffen, indem man die Objekte aktiviert und die gewünschte Konstruktionsebene und Klasse in der Infopalette auswählt (siehe Kapitel Benutzeroberfläche).



Einer der Vorzüge dieser Strukturmittel ist, dass durch das Ein- und Ausblenden einzelner Ebenen und Klassen jeweils nur die Elemente im Plan angezeigt, gedruckt und exportiert werden, die im Moment erwünscht sind. So lässt sich einerseits für die bessere Übersicht alles ausblenden, was man zum Arbeiten nicht benötigt, etwa alles außer der Elektroinstallation im ersten Obergeschoss. Andererseits kann so auch ein und derselbe Plan ohne größere „Umbauarbeiten“ ganz unterschiedlichen Zwecken dienen. Vor dem Drucken oder vor dem Export via DXF oder DWG blendet man im Dialogfenster „Organisation“ (siehe oben) in der ersten Spalte „Status“ die Klassen und Ebenen einfach ein, die sichtbar sein sollen, und jene aus, die im gedruckten Plan oder im PDF für den Auftraggeber nicht sichtbar sein sollen.

### Layoutebenen und Ansichtsbereiche

In Vectorworks können beliebige Ausschnitte einer Zeichnung definiert werden, die auf einer anderen Ebene oder sogar in einem anderen Dokument angezeigt werden. Ansichtsbereiche (engl. Viewport) heißen solche dynamischen Verknüpfungen. Beispielsweise können so auf einer gesonderten Ebene ein Grundriss, eine Ansicht und ein Detail angeordnet werden. Dabei lässt sich der vollständige Grundriss oder auch ein beliebiger Ausschnitt davon abbilden. Werden am Originalgrundriss Änderungen vorgenommen, werden diese vom Ansichtsbereich automatisch übernommen und angezeigt.



Vectorworks unterscheidet zwischen verschiedenen Typen von Ansichtsbereichen:

**Ansichtsbereiche auf einer Layoutebene** dienen in erster Linie dazu, die verschiedenen Bestandteile eines Plans (z. B. verschiedene 2D-Pläne, Details und das Modell in mehreren Blickwinkeln) auf einer gesonderten Layoutebene zu einer attraktiven Präsentation für Kunden oder Wettbewerbe zusammenzustellen.

Mit dem Befehl **Detail anlegen** (Menü **Ansicht**) können Sie **Detail-Ansichtsbereiche** anlegen. Detail-Ansichten zeigen Ausschnitte aus Zeichnungen auf Konstruktionsebenen oder von Ansichtsbereichen bzw. Schnitten auf Layoutebenen. Ein editierbares Beschriftungsobjekt wird automatisch angelegt. (Befehl **Detail anlegen** nicht in Vectorworks Basic.)

**Schnitte** sind Ansichtsbereiche, die einen Querschnitt durch ein 3D-Modell zeigen. Änderungen am Modell oder an der Schnittlinie werden automatisch übernommen. (Befehl **Schnitt anlegen** nicht in Vectorworks Basic.)

Sie können bis zu vier **Innenansichten** gleichzeitig mit einem Befehl erzeugen (nur in Vectorworks Architektur). Diese Innenansichten zeigen Querschnitte durch ein 3D-Modell, wobei die Schnittlinien durch die Wände oder Objekte begrenzt werden, die die Innenansichtenmarkierung umgeben.

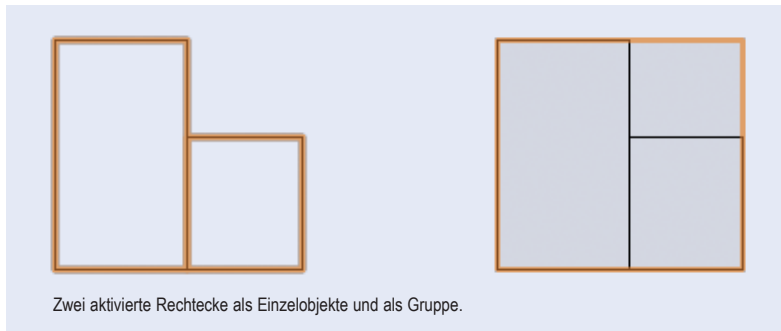
Schließlich können Sie sich aus anderen Ebenen oder Dokumenten auch **Ansichtsbereiche auf einer Konstruktionsebene** anzeigen lassen, also dort, wo Sie gerade selbst arbeiten. Das ist hilfreich, wenn Sie den Ansichtsbereich des Grundrisses als Konstruktionshilfe für die Fassade nutzen möchten usw. Besonders wird diese Funktion jedoch für die Teamarbeit eingesetzt, indem die verschiedenen Mitarbeiter die Ebenen, an denen ihre Kollegen arbeiten, mit Ansichtsbereichen in ihre eigenen Dokumente referenzieren und so alle Teammitglieder jederzeit ihre jeweilige Arbeit aufeinander abstimmen können. Die Befehle für Ansichtsbereiche befinden sich unten im Menü **Ansicht**. (Ansichtsbereiche auf Konstruktionsebenen sind nicht in Vectorworks Basic/Pro enthalten.)



Ansichtsbereiche können wie 2D-Objekte bearbeitet werden: Sie lassen sich verschieben, duplizieren, rotieren, skalieren, schneiden usw. Sie können Ansichtsbereichen und Schnitten auf Layoutebenen zusätzliche Elemente hinzufügen wie Bemaßungen, Texte (Beschriftungen, Erklärungen) und 2D-Objekte. Ansichtsbereiche werden ebenfalls über das Dialogfenster „Organisation“ verwaltet. Sie können auch für den DXF-/DWG-Export und -Import genutzt werden.

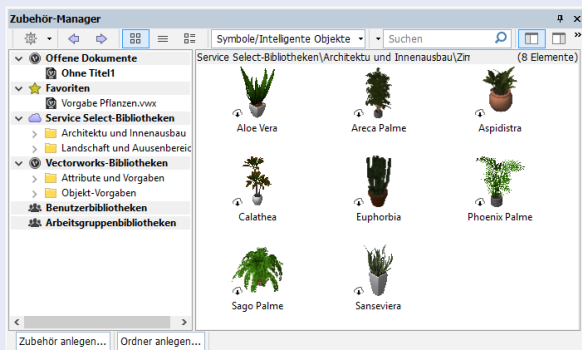
## Gruppen, Symbole und Intelligente Objekte

Kaum eine Zeichnung in Vectorworks kommt ohne **Gruppen** und Symbole aus. Gruppen sind mehrere Objekte, die aktiviert und mit dem Befehl **Gruppieren** zu einem Objekt zusammengefasst wurden. Üblicherweise werden Objekte gruppiert, die ein zusammengehörendes Element bilden, beispielsweise ein Tisch und die dazugehörigen Stühle. Oder Sessel, Sofa und Tisch zu einer Sitzgruppe. Das ist praktisch, um alle Objekte gemeinsam zu bearbeiten, z. B. zu verschieben. Die Befehle zum Anlegen, Bearbeiten und Auflösen von Gruppen befinden sich im Menü **Ändern** im Untermenü **Gruppe**.



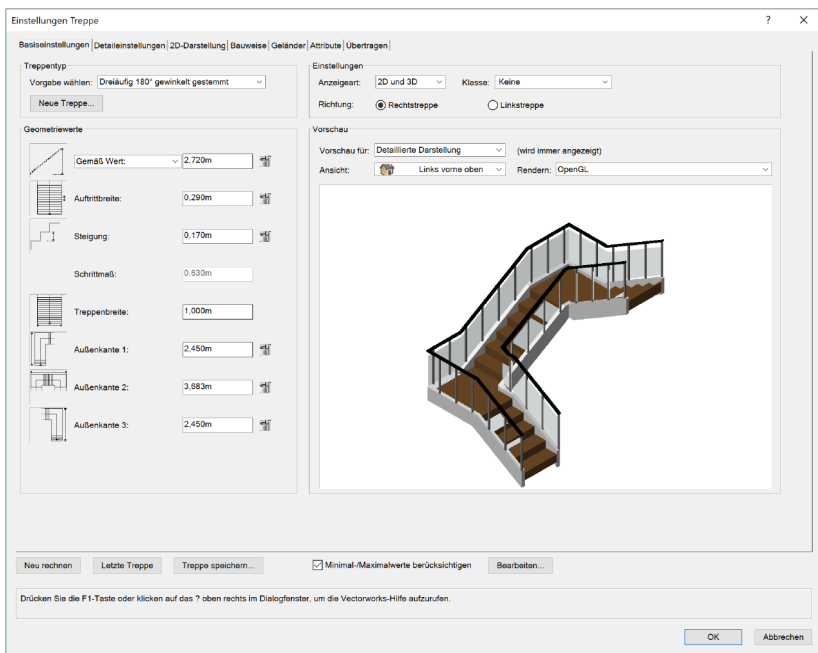
**TIPP:** Viele komplexe Objekte wie Wände, Bemaßungen, Türen, Fenster, der Plankopf und viele mehr lassen sich mit dem Befehl **Gruppierung auflösen** in ihre meist einfachen „Einzelteile“ zerlegen. Aber Vorsicht: Ist zum Beispiel das Objekt „Fenster“ einmal in Polygone und Geraden zerlegt, lässt sich daraus nicht wieder ein Fenster mit seinen praktischen Eigenschaften bilden.

Ein **Symbol** könnte man auch als Gruppe mit einem Namen bezeichnen. Es lohnt sich, Symbole anzulegen, sobald Elemente mehrmals im Plan verwendet werden. Typische Symbole sind z. B. Möbel, Bäume, Personen usw. In die Zeichnung eingesetzte, identische Symbole, sogenannte Symbolinstanzen, sind Kopien einer einzigen Symboldefinition, die in der Zubehörpalette verwaltet wird. Das hat vor allem zwei Vorteile: Die Symbolinstanzen benötigen im Vergleich zu normalen Objekten kaum Speicherplatz und können so einen Plan „schlank“ halten. Und wenn man ein Symbol ändern oder austauschen möchte, muss man das nur einmal tun. Alle Symbolinstanzen im Plan übernehmen die Änderung an der Symboldefinition sofort und automatisch.



Vectorworks wird mit Bibliotheken ausgeliefert, die bereits Hunderte, je nach Modul Tausende von Symbolen enthalten. Nicht wenige davon sind hybrid, haben also eine 2D- und eine 3D-Komponente, mit der sie für beide Planarten benutzt werden können.



Viele Objekte, die in CAD-Plänen früher noch typische Symbole waren, sind heute **Intelligente Objekte**. Beispiele aus Vectorworks für solche Intelligenten, oder parametrischen, Objekte, die nicht selten jeweils ein eigenes Werkzeug belegen, sind: **Fenster**, **Tür**, **Treppe** (nicht in Vectorworks Basic), aber auch je nach Vectorworks-Version **Tisch mit Stühlen**, **Parkplatz**, **3D-Personen**, **Plankopf**, **Korpusmöbel**, **Scheinwerfer**, **Eventraum**, verschiedenste Schrauben usw.



Ein Intelligentes Objekt wie eine Treppe wird nicht „von Hand“ gezeichnet, sondern über die Eingabe und Auswahl von Werten, Maßen und Eigenschaften (Parametern) in mehreren Dialogfenstern definiert und anschließend fertig mit einem Klick in die Zeichnung eingesetzt. Einige Intelligente Objekte können beim Einsetzen wahlweise auch in Symbole umgewandelt werden, um eine spätere Bearbeitung zu vereinfachen. Sie garantieren, dass man auch komplexeste Planelemente schnell und zügig anlegen kann. Viele Intelligente Objekte weisen auch eine 3D-Komponente auf, die automatisch in einer 3D-Ansicht angezeigt wird.

## Erste Schritte

### Sich zügig im Plan bewegen

Bevor man mit dem Zeichnen beginnen kann, muss man an die richtige Stelle gelangen. Vectorworks bietet verschiedene Funktionen, mit denen man im Plan navigieren kann, darunter in der Darstellungszeile   , in der Palette „Konstruktion“ (Lupe und Hand zum Vergrößern und Verschieben) oder mit den Pfeiltasten.

Am einfachsten geht das aber mit dem **Mausrad** an Ihrer Maus: Drückt und hält man den Mousradknopf, kann man den Planausschnitt in jede beliebige Richtung verschieben. Dreht man am Mousrad, kann man beliebig zoomen, also den Planausschnitt vergrößern und verkleinern. Mit Drücken und Drehen des Mousrads gelangt man so in Windeseile an jede beliebige Stelle im Plan und kann weiterkonstruieren.




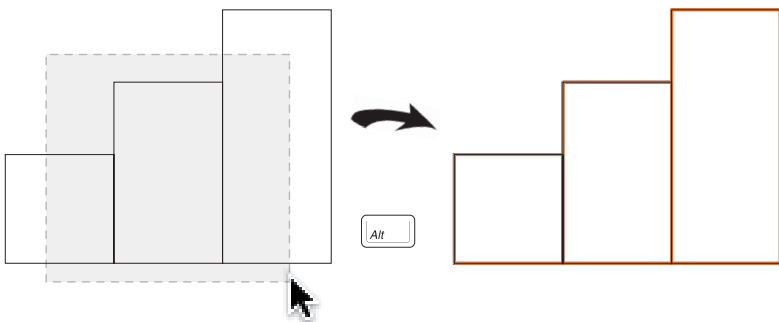
### Objekte aktivieren

Das **Aktivierenwerkzeug** ist das erste Werkzeug links oben in der Konstruktionspalette. Man kann damit direkt Objekte verschieben und manchmal umformen. Außerdem dient es der Auswahl, eben dem Aktivieren der Objekte, die mit der nächsten Funktion oder dem nächstgewählten Befehl bearbeitet werden sollen.



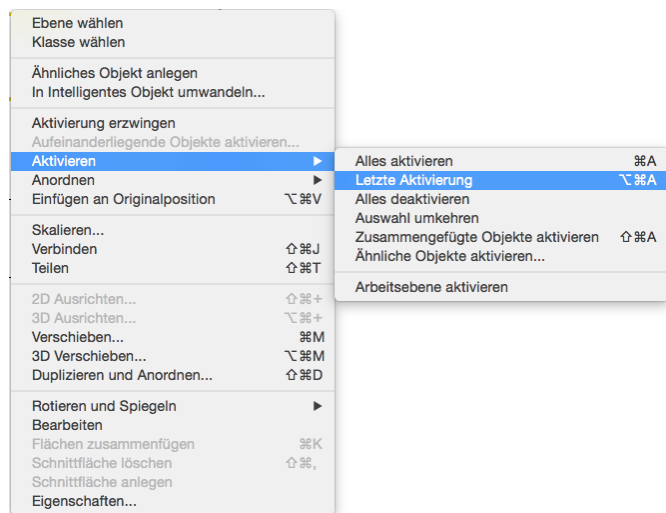
Es gibt verschiedene Vorgehensweisen, mit denen man schnell die gewünschten Objekte aktivieren kann:

1. Mausklick: Aktiviert ein einzelnes Objekt. Bei Objekten ohne Füllung muss auf die Objektkante geklickt werden.
2. Mausklick bei gedrückter  Umschalttaste: Aktiviert zusätzlich ein Objekt. Oder deaktiviert es, wenn es aktiviert war.
3. Rahmen ziehen: Aktiviert alle Objekte, die sich vollständig innerhalb des Rahmens befinden. Zusätzliche Objekte werden mit gedrückter Umschalttaste aktiviert.
4. Rahmen ziehen mit gedrückter Alt-Taste: Aktiviert alle Objekte im Rahmen und die vom Rahmen berührt werden.



Ein Klick an eine leere Stelle der Zeichenfläche deaktiviert alle Objekte.

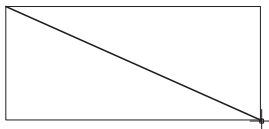
Einige sehr nützliche Befehle befinden sich zudem im **Kontextmenü** (siehe unten) im Untermenü **Aktivieren**, das mit der rechten Maustaste aufgerufen wird. Zum Beispiel der Befehl **Letzte Aktivierung**: Damit kann eine versehentliche Deaktivierung rückgängig gemacht werden.



## Objekte anlegen

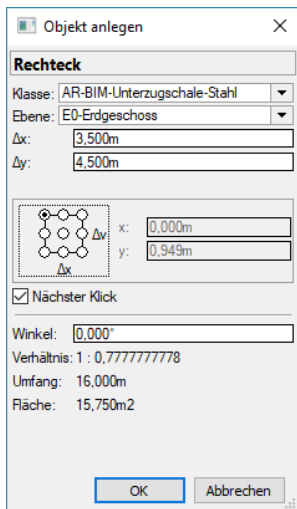
Viele der Werkzeuge in den verschiedenen Paletten dienen dem Anlegen neuer Objekte wie Linien, Rechtecke, Kreise, Wände, Türen, Bemaßungen usw. Mit vielen dieser Werkzeuge können die betreffenden Objekte auf zwei verschiedene Arten erzeugt werden: Mit der ersten wird, wie in vielen Programmen, das Objekt mit der Maus gezeichnet:

1. Klick ins Werkzeug.
2. Klick auf den „Startpunkt“, etwa die linke obere Ecke des Rechtecks.
3. Ziehen einer „Leitlinie“ mit der Maus, bis das Rechteck die gewünschte Größe und Position hat.
4. Klick auf den „Endpunkt“ des Rechtecks, seine rechte Ecke unten.



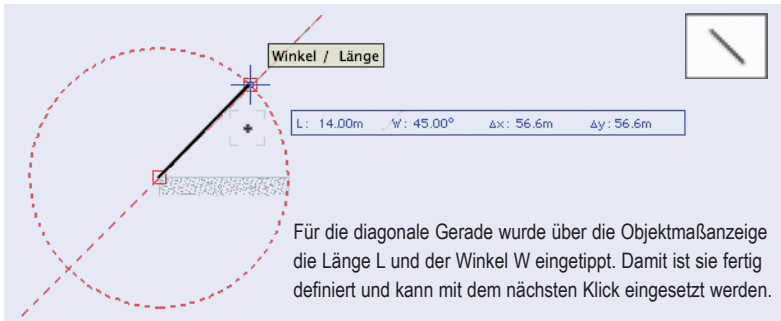
Mit der zweiten Vorgehensweise wird ein Dialogfenster aufgerufen, in dem man die gewünschten Werte des neuen Objekts eintragen kann.

1. Doppelklick auf das Werkzeug.
2. Im erscheinenden Dialogfenster tragen Sie in den Feldern  $\Delta x$  bzw.  $\Delta y$  die Breite und Höhe des Rechtecks ein. Mit den Feldern x und y und mit den anklickbaren Eckpunkte daneben können Sie eine Ecke o.ä. des Rechtecks genau platzieren.



## Die Objektmaßanzeige

Mit besonders wenigen Klicks werden Objekte mit Hilfe der sogenannten Objektmaßanzeige angelegt. Die Objektmaßanzeige besteht aus mehreren Eingabefeldern, die während des Zeichenvorgangs laufend neben dem Mauszeiger „schweben“. Sie können direkt einen Wert auf der Tastatur eintippen. Sobald Sie die Tabulator- oder Entertaste drücken, wird dieser Wert als Länge für das gezeichnete Objekt übernommen.



Sind Sie also daran, eine Gerade zu zeichnen und haben deren Anfangspunkt mit einem Klick festgelegt, genügt es jetzt direkt auf der Tastatur „14“ (sowie die Tabulatortaste oder Enter zur Bestätigung) zu tippen und die Länge der Gerade ist auf 14 Meter fixiert. Haben Sie die Tabulatortaste gedrückt, befinden Sie sich jetzt im zweiten Feld **Winkel** der Objektmaßanzeige. Tippen Sie „45“ und drücken Sie die Entertaste, um diesen Winkel für die Gerade festzulegen. Die definierten Längen und Winkel werden auf dem Bildschirm mit rot gestrichelten Linien angezeigt. Mit dem nächsten Mausklick wird die Gerade in die Zeichnung eingesetzt.

Das funktioniert ebenso einfach bei komplexeren Objekten, etwa einem Polygon, das Sie Kante für Kante auf diese Weise definieren können.

Neben Länge und Winkel weist die Objektmaßanzeige außerdem die Felder  $\Delta x$  (Ausdehnung in x-Richtung),  $\Delta y$  (Ausdehnung in y-Richtung),  $x$  (-Koordinate) und  $y$  (-Koordinate) auf. In die jeweiligen Felder gelangt man mit der Tabulatortaste.



## Die Werkzeugmethoden

Sie werden leider nicht so oft genutzt, wie sie es verdienen: die Werkzeugmethoden. Dabei straffen und beschleunigen die kleinen Symbole, die bei den meisten Werkzeugen in der Methodenzeile erscheinen, so manchen Zeichenvorgang. Hier sind beispielsweise die sechs Methoden, mit denen sich ein Kreis auf sechs verschiedenen Arten konstruieren lässt:



1. Ziehen Sie einen Kreis aus seinem Mittelpunkt heraus.
2. Über seinen Durchmesser.
3. Mit drei beliebigen Punkten.
4. Zeichnen Sie drei beliebige Tangenten.
5. Ziehen Sie den Kreis von seiner Kante zum Mittelpunkt.
6. Definiert durch eine Tangente und den Mittelpunkt

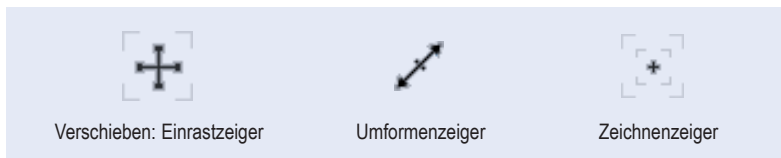
**TIPP:** Mit der Escapetaste lässt sich der momentane Zeichenvorgang abbrechen, das verwendete Werkzeug bleibt gewählt. Bei einem Objekt, das in mehreren Schritten bzw. Klicks angelegt wird wie z. B. ein Polygon, wird mit der Rückschritt- oder der Deletetaste der letzte Konstruktionsschritt rückgängig gemacht.

## Typische Zeigerformen

Der Zeiger in Vectorworks hilft Ihnen beim Zeichnen, indem er seine Form verändert. Er gibt Ihnen dadurch Hinweise darauf, welches Werkzeug aktiv ist und was Sie als Nächstes tun können. Ein häufiger Zeiger ist zum Beispiel der Einrastzeiger, der anzeigt, dass Sie einen bestimmten Punkt eines Objekts gefangen haben: Klicken Sie jetzt, haben Sie den Punkt, zum Beispiel die Ecke eines Objekts, gepackt. Bewegen Sie die Maus, verschieben Sie das Objekt an diesem Punkt.

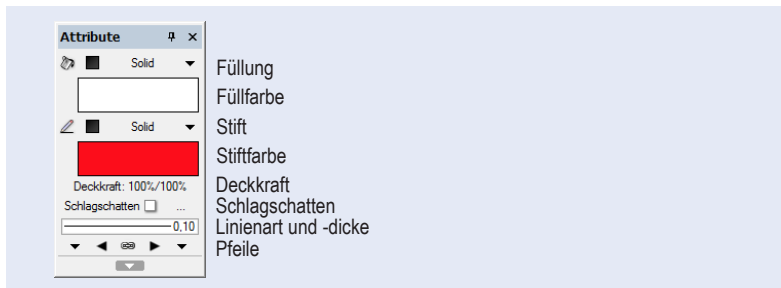
Im Gegensatz dazu zeigt Ihnen dieser Zeiger, dass Sie jetzt das Objekt an einem Punkt packen können um es umzuformen. Das kleine Kreuz des Zeichenzeigers zeigt Ihnen, dass Sie ein neues Objekt zeichnen können. Er wird typischerweise

eingelendet, wenn Sie ein Werkzeug gewählt haben wie zum Beispiel [Linie](#), [Rechteck](#), [Polygon](#), [Freihandlinie](#) und viele mehr.



## Attribute festlegen

Attribute sind die Eigenschaften, die das Aussehen eines Objekts festlegen. Dazu gehören etwa seine Liniendicke und seine Füllung mit einer Farbe oder einer Schraffur und anderes. Diese Eigenschaften werden in der Attributpalette festgelegt.

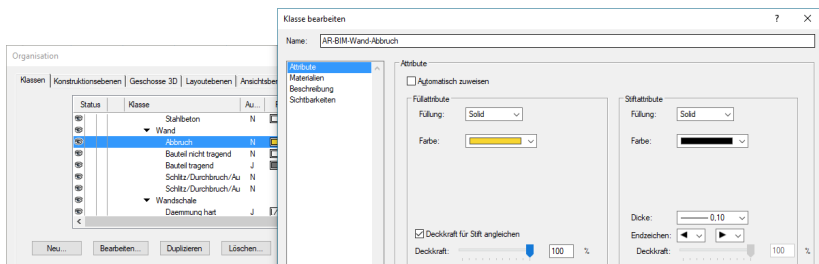


Sind eines oder sind mehrere Objekte aktiviert, wirken sich Änderungen in der Attributpalette direkt auf diese Objekte aus: Stellt man die Linienfarbe auf rot, werden die Konturen der aktivierten Objekte rot. Sind dagegen keine Objekte aktiv, ändert man die Grundeinstellung der Attributpalette und damit das Aussehen aller Objekte, die im Folgenden angelegt werden: Alle neuen Objekte, egal welchen Typs, weisen dann eine rote Kontur auf.

Es kann aber zeitaufwändig sein, jedem einzelnen Objekt seine spezifischen Attribute zuzuweisen. Daher gibt es die Möglichkeit, das Aussehen von Objekten komplett über ihre Klassenzugehörigkeit zu definieren.

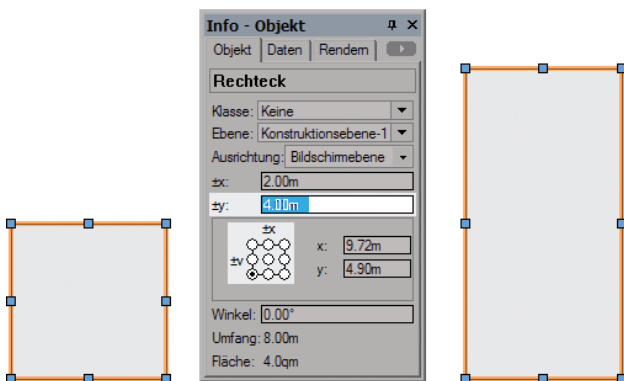
## Klassenattribute

Sie können in Vectorworks jeder Klasse ein Set von Attributen zuweisen und bestimmen, dass jedem Objekt, das in dieser Klasse abgelegt wird, diese Attribute automatisch zugewiesen werden. Mit anderen Worten: Haben Sie eine Klasse „Wand-Abbruch“ definiert und diese Klasse mit einer gelben Füllfarbe ausgestattet, werden alle Wände, die Sie in dieser Klasse ablegen, automatisch mit dieser Farbe gezeichnet. Diese Einstellungen werden über das Organisationsfenster ([Extras > Organisation](#)) vorgenommen. Wichtig ist, dass Sie die Option [Automatisch zuweisen](#) einschalten.



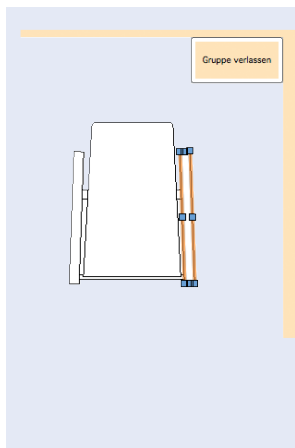
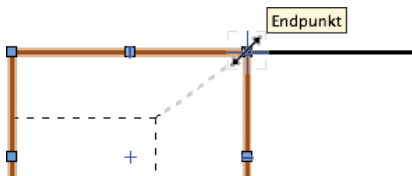
## Objekte umformen

Objekte werden häufig nach dem Anlegen weiter verändert, zum Beispiel ihre Maße. Das geht oft am einfachsten über die sogenannte Infopalette. Die Infopalette zeigt die Eigenschaften eines oder mehrerer aktivierter Objekte an.



Unter anderem werden in der Infopalette in zwei Feldern die Höhe ( $\Delta y$ ) und die Breite ( $\Delta x$ ) eines Rechtecks angezeigt. Um die Höhe des Rechtecks zu ändern, tippt man hier einfach den neuen Wert ein. Im Beispiel oben wurde die Höhe von zwei Metern auf vier Meter gesetzt. Damit das Rechteck nach oben erhöht wird und seine Unterkante an Ort und Stelle bleibt, wurde mit den neun Optionen in der Infopalette die untere Ecke fixiert.

Einfache Objekte wie zum Beispiel Geraden und Rechtecke, aber auch Wände lassen sich sehr einfach direkt mit der Maus umformen. Wenn das Aktivierenwerkzeug aktiviert ist, können Eckpunkte, Seitenmitten, zum Teil Mittelpunkt und andere mit dem diagonalen Umformenzeiger gepackt und in die gewünschte Form gezogen werden. Besonders praktisch ist das, wenn man an bestehenden Punkten in der Zeichnung ausrichten möchte. So ist es ganz einfach, den Eckpunkt eines Objekts bis zum Endpunkt eines anderen Objekts zu verlängern




Mit Doppelklicks startet man die richtige Bearbeitungsmethode. Manchmal sind mehrere Doppelklicks nötig, zum Beispiel, um die Lehne im Stuhlsymbol zu verändern:

**Erster Doppelklick** auf das Symbol: Man kann auf die einzelnen Symbolbestandteile zugreifen, etwa auf die Gruppen, aus denen das Symbol besteht.

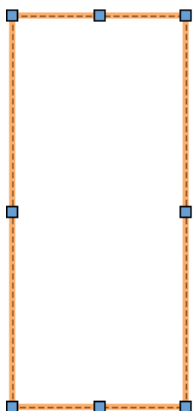
**Zweiter Doppelklick** auf die Gruppe: Jetzt kann man auf die Objekte in einer bestimmten Gruppe zugreifen.

**Dritter Doppelklick** auf das Polygon: Jetzt wird das Umformenwerkzeug in der Palette Konstruktion aktiviert, mit dessen Hilfe man Polygone umformen kann. Den Bearbeitenmodus verlässt man mit dem Knopf „Gruppe verlassen“ bzw. „Symbol verlassen“ oben rechts.

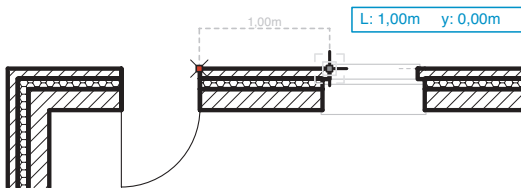
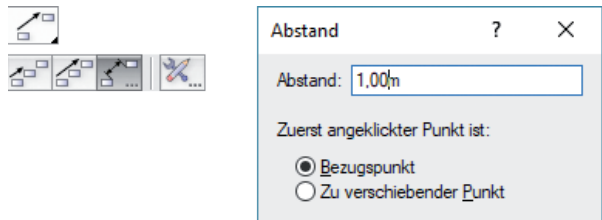
TIPP: Unterschiedliche Objekte werden unterschiedlich bearbeitet. Viele Objekte werden wie oben gezeigt mit dem Aktivierenwerkzeug umgeformt, für andere gibt es spezielle Werkzeuge ([Umformenwerkzeug](#)  für Polygon) oder Dialogfenster mit Einstellungen ([Fenster](#), [Treppe](#), [Pflanze](#)). Am einfachsten doppelklickt man auf das Objekt, das man verändern möchte: Vectorworks startet dann automatisch die richtige Bearbeitungsmethode.

## Objekte positionieren und verschieben

Ebenfalls über die Infopalette lassen sich Objekte präzise positionieren: Man wählt die Ecke, deren Koordinaten man kennt und trägt diese in den x- und y-Feldern ein. In allen Textfeldern von Vectorworks können auch einfache mathematische Formeln eingegeben werden. Um also ein Rechteck um 3 m nach rechts zu verschieben, können Sie auch „+ 3“ ins x-Feld der Infopalette eintragen und die Entertaste drücken.

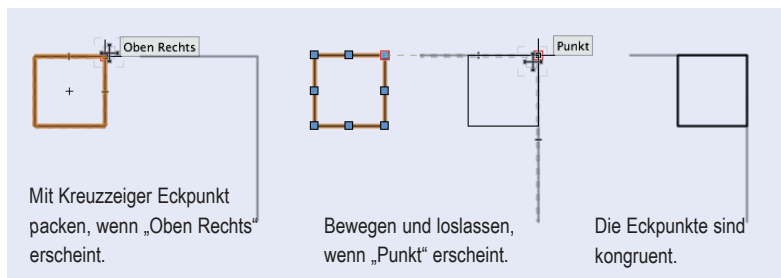


Präzise verschieben lassen sich Objekte auch über das Verschiebenwerkzeug in der Konstruktionspalette. Damit können Sie den Abstand zwischen zwei beliebigen Punkten bestimmen. Das funktioniert auch für ein Symbol in einer Wand, z. B. eine Tür. Um die Tür 1 Meter neben das Fenster daneben zu schieben, wählen Sie das Werkzeug **Verschieben** und dessen dritte Methode. Dann klicken Sie nacheinander auf den Eckpunkt der aktivierten Tür und anschließend des Fensters. Tragen Sie im erscheinenden Dialogfenster den Abstand „1 m“ ein und klicken Sie OK. Fertig. (Wände nicht in Vectorworks Basic)



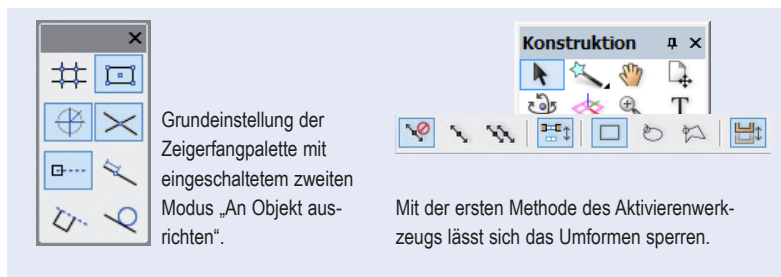
Noch einen weiteren Weg bietet Vectorworks zum Verschieben: den Befehl **Verschieben** (**Ändern > Verschieben**). Mit dem Befehl und seinem Tastenkürzel lassen sich aktivierte Objekte besonders schnell verschieben, ohne weiteres Mausklicken. Das Tastenkürzel Kontrolltaste (Windows) bzw. Befehlstaste (Macintosh) + M ruft direkt das Dialogfenster auf, in das Sie den Wert eintragen können, um den das Objekt verschoben werden soll.

Will man Objekte direkt an einem Punkt in der Zeichnung ausrichten, lässt sich das sehr intuitiv mit der Maus bewerkstelligen. Bewegt man die Maus in die Nähe des Punktes, den man bewegen will, wird ein Text eingeblendet: Zum Beispiel „Oben Rechts“ oder „Unten Links“ bei Eckpunkten, aber auch „Mitte“, „Teilstück“ oder einfach „Punkt“. Auch wenn die Maus sich nicht exakt über diesem Punkt befindet – der Punkt wird dennoch gepackt, wenn ein solcher Text erscheint.



Dafür sorgt der sogenannte Fangbereich um das Zentrum des Zeigers, der prominente Punkte „fängt“, auch wenn sich der Zeiger nicht exakt darüber befindet. Damit die Punkte gefangen werden können, muss der zweite Fangmodus in der Zeigerfangpalette eingeschaltet sein.

**TIPP:** Verändern Sie am Anfang nicht die Grundeinstellung der Zeigerfangpalette. Und wenn Ihnen beim Punktefangen der Umformenzeiger in die Quere kommt: Schalten Sie ihn über die erste Methode des Aktivierenwerkzeugs temporär aus!



## Kontextmenü

In den sogenannten Kontextmenüs sind Befehle enthalten, die man häufig braucht. Ein Kontextmenü erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken. Die Befehle im Menü passen sich an, je nach Objekt, auf das man klickt: Unten links sehen Sie das Kontextmenü, das aufgerufen wird, wenn man mit der rechten Maustaste auf die leere Zeichenfläche klickt. Es enthält allgemeine Befehle, zum Beispiel zu den Dokumenteinstellungen. Rechts ist das Kontextmenü abgebildet, wenn man auf eine Wand klickt. Mit diesen Befehlen lässt sich vor allem die angeklickte Wand sinnvoll bearbeiten. (Wände nicht in Vectorworks Basic)

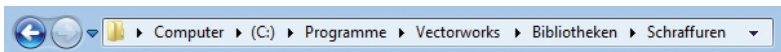


## Schraffuren

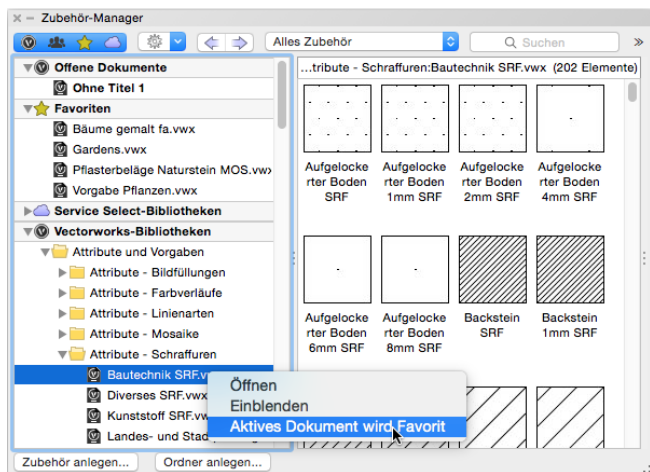
Objekte in Vectorworks können mit wenigen Klicks mit einer **Schraffur** ausgestattet werden. Schraffuren sind, wie zum Beispiel auch Symbole, sogenanntes **Zubehör** und werden im Zubehör-Manager verwaltet.

Vectorworks wird bereits mit viel solchem Zubehör ausgeliefert, mit Symbolen und Schraffuren für die verschiedensten Gebiete und vielem mehr. Es ist im Ordner „**Bibliotheken**“ im Programmordner zu finden. Das Zubehör ist hier geordnet nach verschiedenen Themen in zahlreichen Vectorworks-Dateien abgespeichert.





Um den Inhalt dieser Dateien, die Symbole, Schraffuren usw. nutzen zu können, müssen Sie das Zubehör aus der Bibliothek quasi ins aktuelle Dokument „importieren“ oder aus einer der zahlreichen Vectorworks-Onlinebibliotheken herunterladen. Navigieren Sie dazu in der Dateiliste links im Zubehör-Manager zur gewünschten Datei. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Aktives Dokument wird Favorit**.

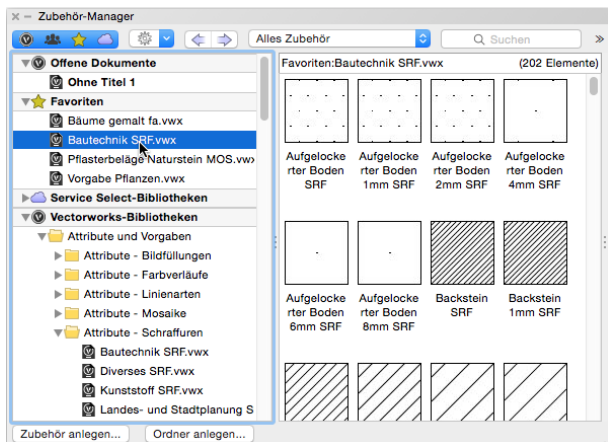


Sie haben jetzt diese Datei zu Ihren Favoriten hinzugefügt. Das bedeutet, dass Sie von nun an diese Datei aus jedem Ihrer Vectorworks-Dokumente heraus aufrufen und das darin enthaltene Zubehör Ihnen sofort zur Verfügung steht. Jetzt ist es ein Leichtes, Objekte mit einer Schraffur aus diesem Favoriten zu versehen:

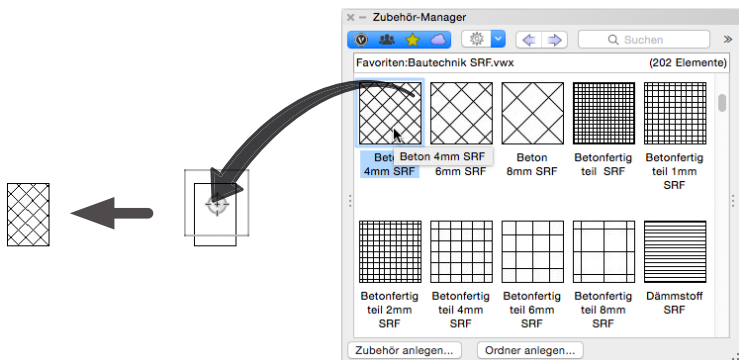
Zeichnen Sie zum Beispiel eine Stütze: Wählen Sie das Rechteckwerkzeug und nutzen Sie für die exakte Größe der Stütze die Objektmaßanzeige). Tippen Sie direkt „0.2m“ ins Feld  $\Delta x$ , drücken Sie die Tabulatortaste, um ins Feld  $\Delta y$  zu gelangen und tippen Sie „0.3m“. Klicken Sie an den gewünschten Ort, wird das Rechteck eingesetzt.



Um die Stütze, wie auch andere Objekte, mit einer Schraffur zu versehen, wählen Sie in der Dateliste des Zubehör-Managers unter Favoriten den neuen Favoriten „Bautechnik SRF“ aus.



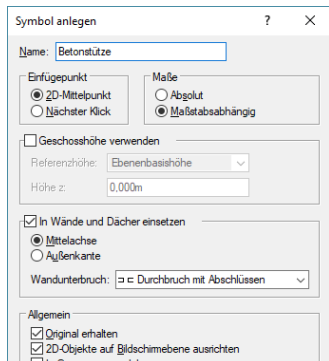
Der Zubehör-Manager zeigt nun das Zubehör des ausgewählten Dokuments an, also alle Schraffuren in „Bautechnik SRF“. Wählen Sie zum Beispiel „Beton“ aus und ziehen Sie die Schraffur mit der Maus direkt aus dem Zubehör-Manager auf die Stütze. Nicht nur wird das Objekt automatisch und korrekt schraffiert: Unbemerkt wurde die Schraffur auch aus „Bautechnik SRF“ in Ihr aktuelles Dokument importiert und steht nun beispielsweise auch in der Attributpalette zur Verfügung.



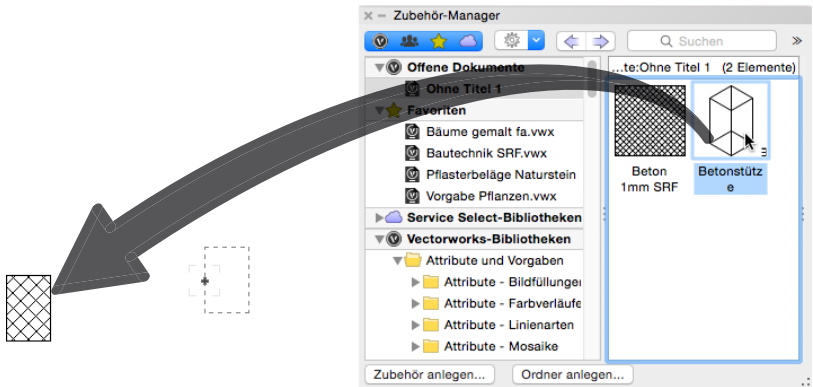
## Symbol anlegen

Symbole sind Objekte mit einem Namen, die meist unverändert mehrmals im Plan vorkommen. Es ist also sinnvoll, die soeben gezeichnete Stütze, die mehrmals im Plan verwendet werden soll, als Symbol zu speichern. Aktivieren Sie sie dazu und wählen Sie **Ändern > Symbol anlegen**.

Es erscheint das Dialogfenster „Symbol anlegen“. Nennen Sie das neue Symbol beispielsweise „Betonstütze“.



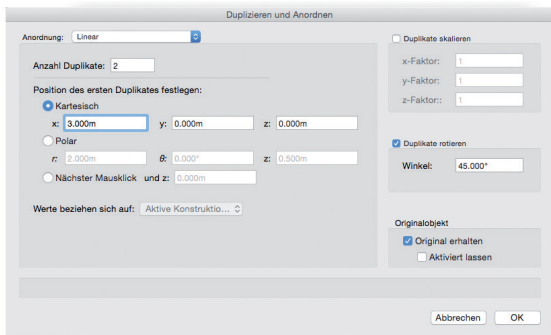
Nach dem Schließen des Dialogfenster steht Ihnen im Zubehör-Manager ein neues Symbol „Betonstütze“ zur Verfügung. (Achten Sie darauf, dass im Zubehör-Manager Ihr aktuelles Dokument ausgewählt ist, in dem Sie soeben das Symbol angelegt haben.) Doppelklicken Sie darauf und mit dem nächsten Klick können Sie es an einen beliebigen Ort im Plan einsetzen.



### Clever kopieren mit „Duplizieren und anordnen“

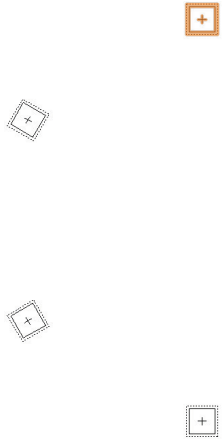
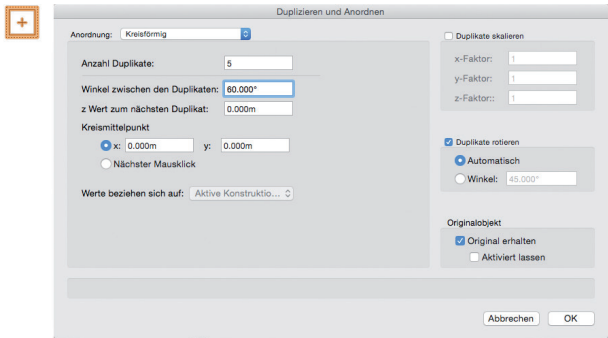
Die einfachste Methode, um ein Duplikat eines Objekts zu erzeugen und an einer bestimmten Stelle zu platzieren, besteht darin, mit gedrückter Altaste auf das besagte Objekte zu klicken und es an den neuen Ort zu ziehen.

Mehr Möglichkeiten haben Sie mit dem Befehl **Duplizieren und anordnen**, mit dem Sie in Vectorworks Objekte in einem Schritt mehrfach duplizieren und die Duplikate gleich korrekt anordnen können. Unser Stützensymbol, das soeben eingesetzt wurde, zum Beispiel: Aktivieren Sie es und wählen Sie **Bearbeiten > Duplizieren und anordnen**.



Im erscheinenden Dialogfenster geben Sie einfach die Anzahl der Duplikate ein (2) und den Abstand, den sie haben sollen (Kartesisch, x, 3 m). Sobald das Fenster geschlossen wird, setzt Vectorworks zwei weitere Stützen in einem Abstand von drei Metern ein.

**TIPP:** Mit dem Befehl **Duplizieren und anordnen** können Objekte nicht nur horizontal und vertikal in einem bestimmten Abstand aneinander gereiht werden. Sie können beliebig viele Objekte auch in einem Kreis oder Rechteck anordnen und auf Wunsch gleich rotieren und/oder vergrößern und verkleinern.

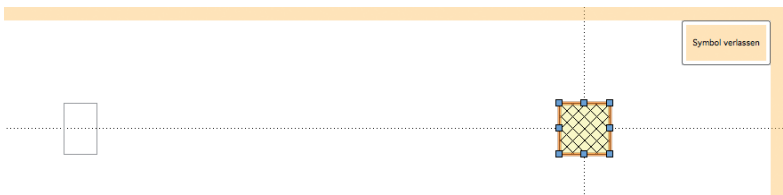


## Symbole anpassen

Einer der Vorteile von Symbolen ist, dass Änderungen daran nur ein einziges Mal vorgenommen werden müssen: Weil die Symbole im Plan ja eigentlich nur Kopien eines Originals sind (man spricht auch von „Symbolinstanzen“), übernehmen diese Änderungen am Original automatisch. Um das Symboloriginal zu bearbeiten, doppelklicken Sie am einfachsten auf eines der eingesetzten Symbole im Plan. (Der Doppelklick auf ein Objekt aktiviert immer die jeweils passende Funktion, um es zu bearbeiten.)



Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie wählen, welchen Teil des Symbols Sie bearbeiten wollen. In unserem Fall ist das die 2D-Darstellung. Nach dem Schließen des Fensters befinden wir uns in einem besonderen Modus, in dem nur noch das besagte Symbol verändert wird, der Rest der Zeichnung wird grau angezeigt. Jetzt stehen Ihnen alle Möglichkeiten zur Verfügung, um das Stützensymbol zu verändern. Wir verändern die Maße, zum Beispiel über die Infopalette, und füllen es mit einer neuen Schraffur mit einer Hintergrundfarbe:



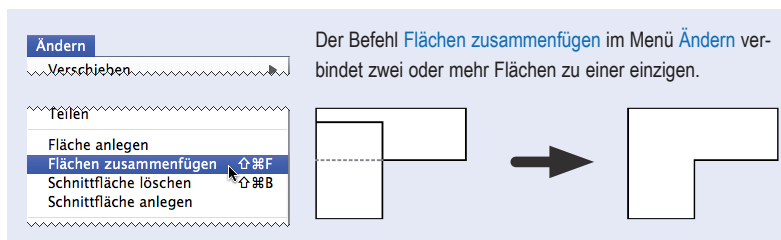
Den „Bearbeitenmodus“ des Symbols verlässt man mit einem Klick in den Knopf [Symbol verlassen](#) rechts oben. Zurück im Plan können Sie sehen, dass alle eingesetzten Stützensymbole die Veränderung übernommen haben.



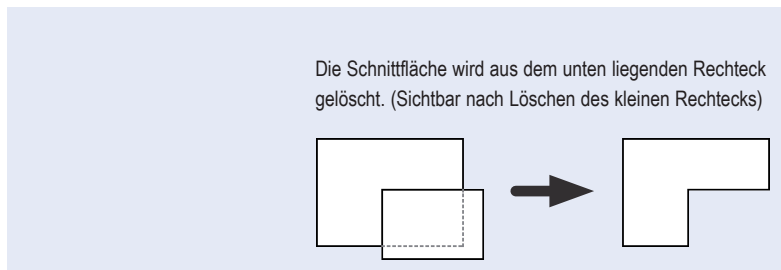
## Flächen zusammenfügen und schneiden

Manche Objekte lassen sich einfacher erstellen, indem man sie aus mehreren grundlegenden Elementen wie Rechtecken aufbaut. Viele Anwender gehen so vor und nutzen dafür zum Beispiel die beiden Befehle **Flächen zusammenfügen** und **Schnittfläche löschen**. Sie befinden sich, mit weiteren solchen Flächenbefehlen, im Menü **Ändern**.

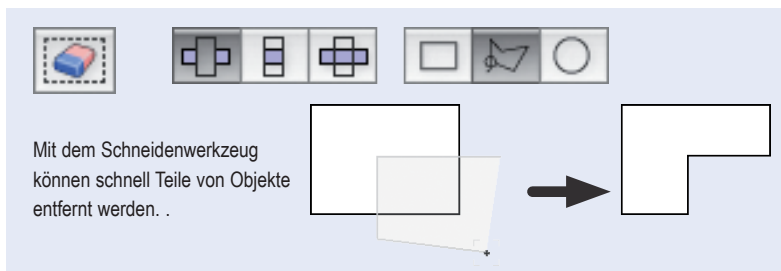
Mit **Flächen zusammenfügen** werden die aktivierten, üblicherweise sich überlappenden Objekte zu einem Objekt verbunden, etwa zu einem Polygon oder zu einer Polylinie.



Der nächste Befehl im Menü dagegen „stanzt“ von den aktivierten Objekten die Schnittfläche des obersten aus allen darunter liegenden Objekten heraus. Sichtbar wie im Bild unten wird das nach dem Entfernen des obersten Objekts.



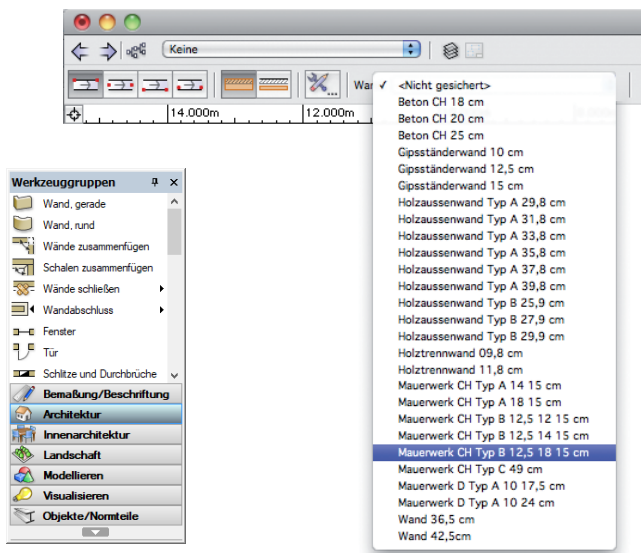
**TIPP:** Teile aus bestehenden Objekten herausschneiden kann man auch schnell und elegant mit dem Schneidenwerkzeug. Mit seinen sechs Methoden lässt sich genau einstellen, was womit geschnitten wird.





# Vectorworks Architektur

Auf den folgenden Seiten zeigen wir Ihnen einige der Werkzeuge, die für die Gebäudeplanung zum Einsatz kommen. Die meisten dieser Werkzeuge befinden sich in der Werkzeuggruppe **Architektur**, häufig benutzte Befehle sind im Menü **Architektur** zu finden.

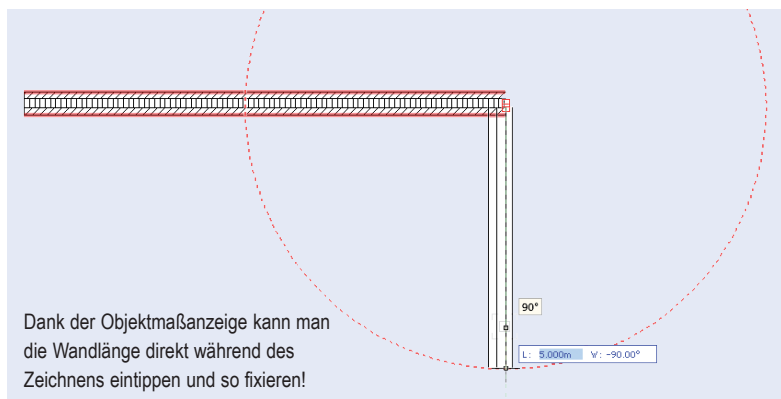


Das wichtigste Werkzeug für Architekturpläne, **Wand, gerade**, befindet sich ganz oben. Um damit einen Grundriss zu erstellen, aktivieren Sie es und wählen dann in der Methodenzeile im Einblendmenü „Wand“ einen geeigneten Wandaufbau, in unserem Beispiel ist das „Mauerwerk CH Typ B 12,5 18 15 cm“, ein in der Schweiz gebräuchliches Zweischalenmauerwerk.

**TIPP:** Natürlich stehen in Ihrer Vectorworks Architekturversion mehr Wandaufbauten zur Verfügung. Sie können aber auch eigene solche Wandaufbauten definieren oder bestehende variieren. Dazu wählen Sie einen ähnlichen Wandaufbau aus und klicken dann in die letzte Methode „Einstellungen Wand“. Jetzt öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie Zugriff auf jede Wandschale

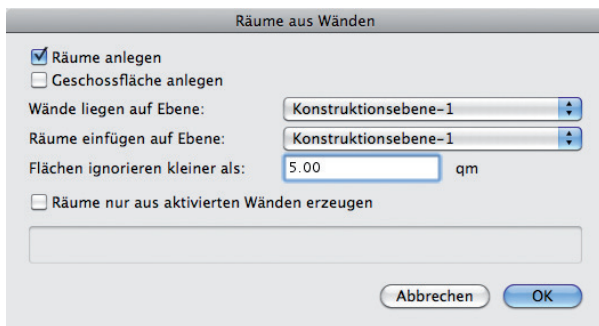
haben, ihre Dicke und Füllung bestimmen und dann den fertig definierten Wandaufbau unter einem neuen Namen abspeichern können. Möchten Sie in jedem Vectorworks-Dokument diesen Wandaufbau auswählen können? Dann klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Wand und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl [In Zubehör-Manager aktivieren](#). Jetzt erscheint der neue Wandaufbau als neues Zubehör in Ihrer Zubehörpalette. Jetzt müssen Sie ihn nur noch im Vorgabedokument für Wände in den Bibliotheken im Vectorworks-Programmordner abspeichern (Rechte Maustaste auf die Wand im Zubehör-Manager und Befehl [Exportieren](#) wählen).

Um nun die Wände zu zeichnen, könnte man jede einzeln „ungefähr“ zeichnen und anschließend die genaue Länge in der Infopalette eintragen. Um die Wände gleich von Beginn weg mit korrekten Längen zu zeichnen, setzt man am besten die Objektmaßanzeige ein. Aktivieren Sie das Werkzeug [Wand, gerade](#), wählen Sie einen Wandaufbau, klicken Sie auf den gewünschten Startpunkt der Wand und ziehen Sie die Wand von links nach rechts. Tippen Sie direkt auf der Tastatur die gewünschte Länge der Wand ein, z. B. „10“ (Meter) und drücken Sie die Tabulator- oder auch die Entertaste. Dieser Wert wird automatisch als Länge der Wand fixiert. Sobald Sie nochmals klicken, wird die Wand gezeichnet. Klicken Sie auf den Endpunkt der Wand, beginnen Sie nach unten die zweite Wand zu zeichnen und wiederholen Sie die Eingabe der Länge mit 5 m.

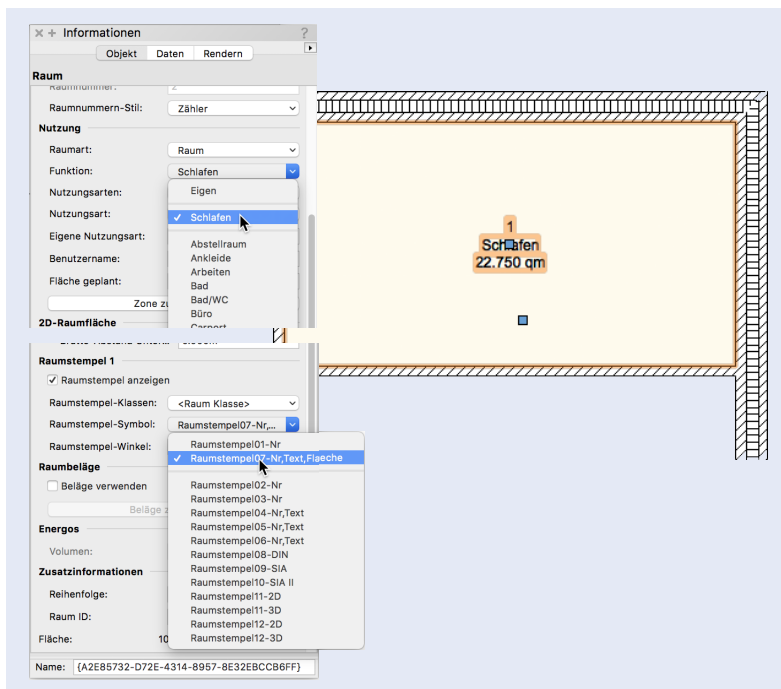


Zeichnen Sie jetzt die Innenwände auf die gleiche Art und Weise mit einem dafür geeigneten Wandaufbau, z. B. „Mauerwerk 15“.

Um eine Raumfläche mit einem Raumstempel zu erzeugen, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Eine ist, alle Wände zu aktivieren, die den oder die Räume umschließen, und dann den Befehl **Räume aus Wänden** im Menü **Architektur** zu wählen. Nehmen Sie im erscheinenden Dialog wenn nötig die Einstellungen in der Abbildung vor.



Nach kurzer Wartezeit wird die bestempelte Fläche des Raums, bzw. der Räume erstellt. Es handelt sich dabei um ein eigenes Objekt „Raum“. In der Infopalette können Sie, neben vielen anderen Einstellungen, einen anderen Stempel auswählen und die Einträge im Stempel editieren: Wählen Sie zunächst einen anderen Stempel aus, zum Beispiel „Raumstempel07-Nr,Text,Flaeche“ im Einblendmenü „Raumstempel-Symbol“. Anschließend wählen Sie die gewünschte Funktion aus („Schlafen“). Der Raum sollte nun etwa so aussehen:



Nun setzen wir ein Fenster ein. Vectorworks bietet Ihnen mit seinem Fensterwerkzeug ein Tool, mit dem äußerst flexibel und doch schnell eine Vielzahl von Fensterformen definiert werden kann.

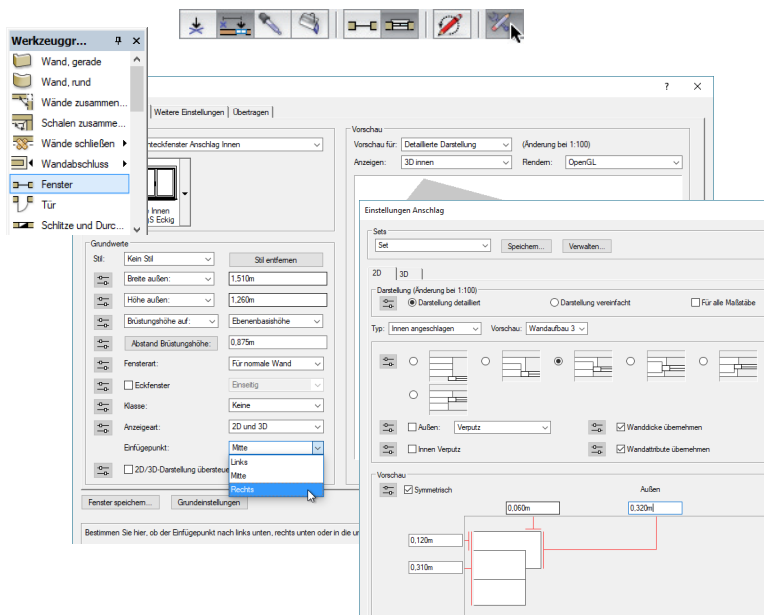
Wählen Sie das Fensterwerkzeug in der Architekturpalette. Die Methode „Einstellungen“ öffnet ein Dialogfenster, in dem Sie das Fenster bis ins Detail definieren können. Wählen Sie in den Basiseinstellungen zum Beispiel ein rechteckiges, zwei-flügliges Fenster mit einem Anschlag innen und legen Sie dessen Grundwerte fest mit einer von Breite 1,51 cm und einer Höhe 1,26 cm und einer Brüstungshöhe von 0,875 cm und legen Sie den Einfügepunkt „Rechts“ fest.

Über den Reiter „Weitere Einstellungen“ können Sie alle Bestandteile des Fenster festlegen, wie den Rahmen, die Flügel, die Brüstung sowie Details zur Darstellung

wie die Beschriftung und vieles mehr. Klicken Sie auf **Weitere Einstellungen** und dann auf den Knopf **Anschlag**, um diese Einstellungen vorzunehmen.

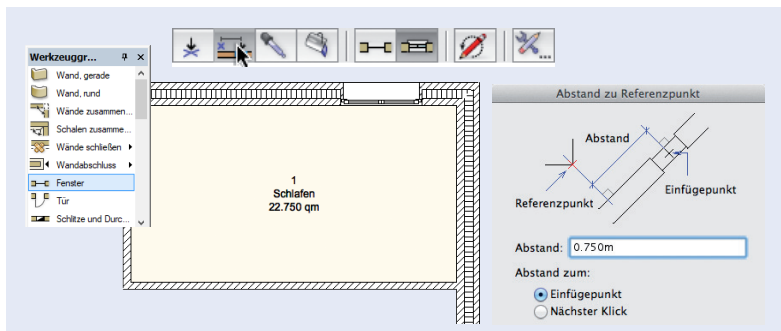
Im Dialogfenster „Einstellungen Anschlag“ wählen wir aus, ob das Fenster innen oder außen angeschlagen wird und anschließend den Wandaufbau. Jetzt können Sie unter den eingeblendeten Vorschauen den gewünschten Anschlagtyp anklicken. Achten Sie darauf, dass die Optionen **Wanddicke übernehmen** und **Wandattribute übernehmen** eingeschaltet sind, damit sich der Anschlag in der Zeichnung automatisch der Wand anpassen kann, in die das Fenster eingesetzt wird.

Korrigieren Sie die Werte unten im Fenster: Setzen Sie die Überlappung der Dämmung auf 6 cm und die Stärke der Dämmung auf 32 cm.



Ist das Fenster definiert, lässt es sich als Symbol speichern. Nun kann man das Fenster in eine Wand einsetzen. Damit man direkt beim Einsetzen den Abstand des Fensters zu einem bestimmten Punkt bestimmen kann, wählt man dafür am besten die vierte Methode „In Bezug auf Referenzpunkt einsetzen“.

Ist diese Methode gewählt, können Sie zunächst auf den Punkt klicken, von dem aus gemessen das Fenster in einem bestimmten Abstand eingesetzt werden soll. Wir klicken also zunächst auf die rechte obere Wandinnenecke. Dann klicken wir ein zweites Mal auf die Wand, bringen das Fenster durch Bewegen der Maus in die richtige Lage und klicken zum dritten Mal. Im erscheinenden Dialogfenster kann nun der exakte Abstand eingetragen werden von 0.75 m.



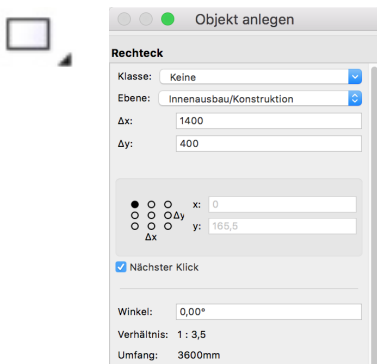
Lust auf mehr CAD-Know-how? Das Tutorial Architektur führt Sie Schritt für Schritt in die Planung eines Gebäudes mit Vectorworks ein. Das Tutorial kann gedruckt bestellt werden oder als PDF heruntergeladen werden:  
Bereich „Service und Support“ auf [www.computerworks.de](http://www.computerworks.de)

## Vectorworks interiorcad

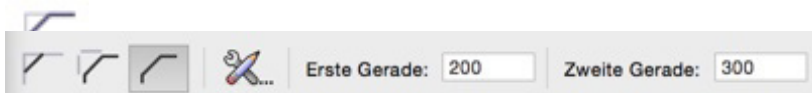
Vectorworks interiorcad ist die CAD-Software für die Schreinerei, Innenausbau und Ladenbau. Für die spezifischen Aufgaben in diesen Branchen stellt Vectorworks verschiedene Spezialwerkzeuge, z.B. einen Korpusgenerator für die parametrische, dreidimensionale Möbelplanung von Schränken, Regalen u.v.m. bereit.

Um tischlerspezifische Vorgaben, insbesondere die Einheit „mm“ einzustellen, öffnen Sie eine Kopie der Vorgabe „interiorcad.sta“ ([Datei > Neu](#)).

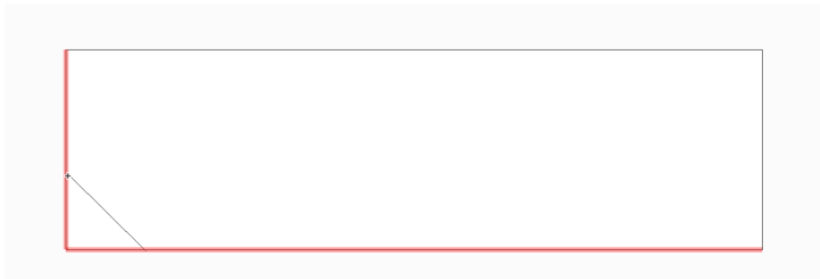
Auf den folgenden Seiten konstruieren wir mit dem Korpusgenerator ein Sideboard mit einer abgeschrägten Ecke. Dazu zeichnet man zunächst mit 2D-Werkzeugen die Grundform eines Sideboards. Doppelklicken Sie dazu ins Werkzeug [Rechteck](#) und füllen Sie das erscheinende Dialogfenster so aus:



Das Rechteck wird mit dem nächsten Klick eingesetzt. Um eine Ecke des Rechtecks abzuschrägen, aktiviert man das Werkzeug [Abfasen](#) (evtl. linke Maustaste auf Werkzeug [Verrunden](#) gedrückt halten) und die dritte Methode in der Methodenzeile. Schreiben Sie ins Feld [Erste Strecke](#) den Wert „200“ und in [Zweite Strecke](#) „300“.

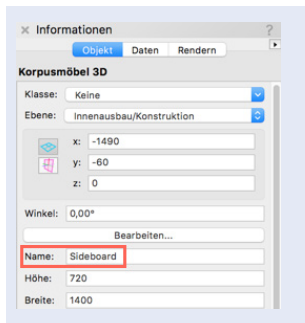


Ziehen Sie anschließend mit zwei Mausklicks eine Linie von der Unterseite zur linken Seite des Rechtecks.



Das abgefastete Rechteck ist die Grundform des Sideboards in einer Aufsicht. Markieren Sie das Polygon und doppelklicken Sie auf das Werkzeug **Korpusmöbel 3D** in der Werkzeuggruppe „interiorcad“, um automatisch ein Korpusmöbel mit dieser Grundfläche anzulegen.

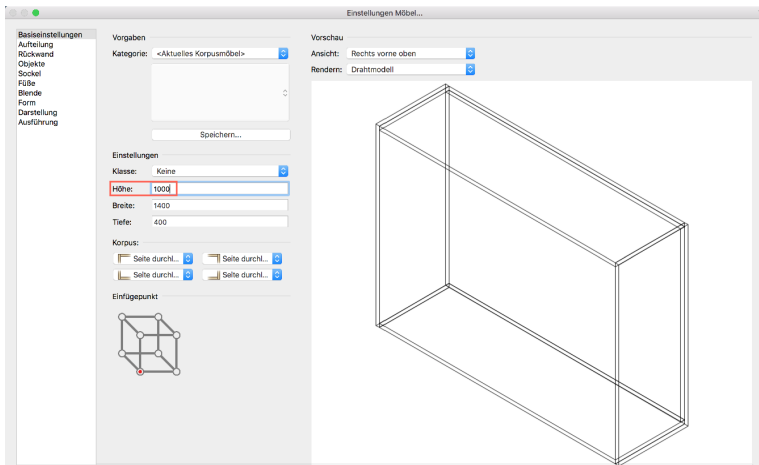
Drücken Sie „X“ für **Aktivieren**, markieren Sie das Möbel und setzen Sie den Namen in der **Infopalette** auf „Sideboard“.



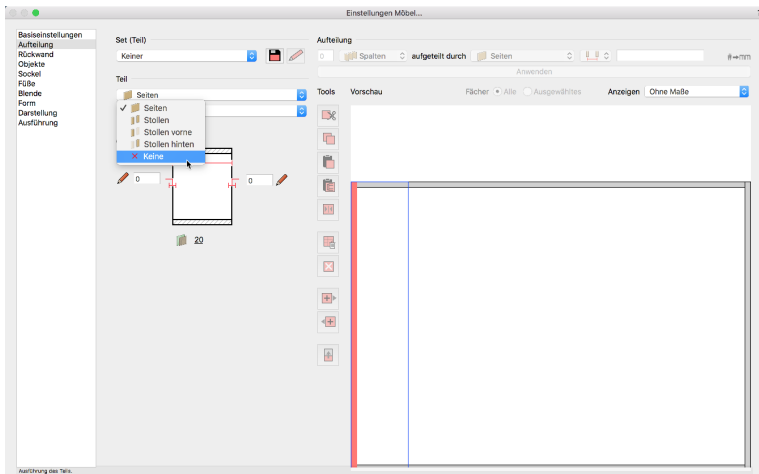
Mit einem Doppelklick auf das Möbel rufen Sie den Korpusgenerator auf. Über die Reiter können Sie weitere Dialogfenster öffnen, in denen Sie das Aussehen und die Maße Ihres Korpusmöbels detailliert festlegen.



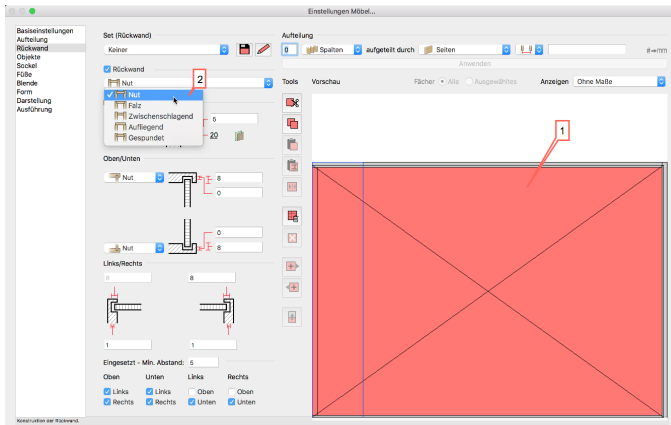
Wechseln Sie auf den Reiter „Basiseinstellungen“ und geben Sie ins Feld **Höhe** 1000 mm (Außenmaß) ein.



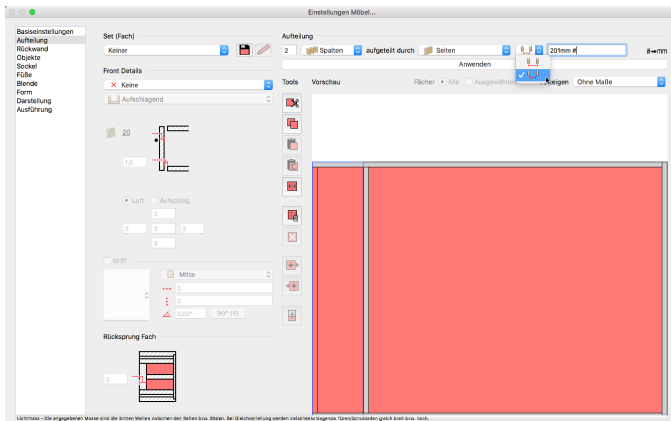
Das linke Segment des Sideboards soll vorne und links geöffnet sein. Dazu klicken wir auf den Reiter „Aufteilung“ und dann in der Vorschau der Frontansicht rechts auf die linke Seite. Deaktivieren Sie die Seite über das Menü **Teil**.



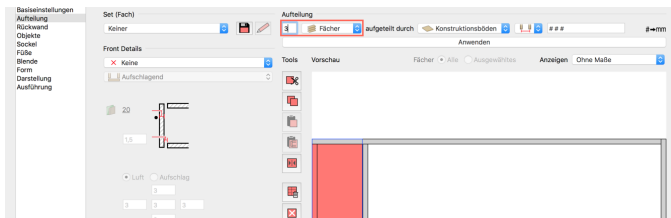
Wechseln Sie dann auf den Reiter „Rückwand“. Klicken Sie rechts in die Aufteilung, um den ganzen Korpus zu markieren, wählen Sie die „eingetutete Rückwand“ aus und bestätigen mit **OK**.



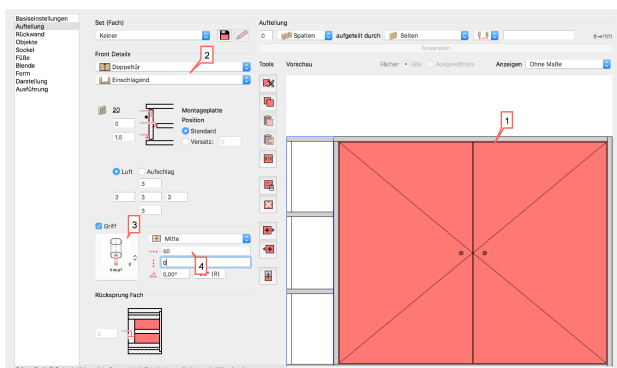
Wechseln Sie jetzt wieder auf den Reiter „Aufteilung“. Hier fügen wir Mittelseiten und Böden ein. Für eine Mittelseite stellen Sie Feld **Aufteilung** „2 Seiten“ ein. Wählen Sie die Aufteilung im „Lichtmaß“ und geben Sie die Aufteilung „201mm #“ ein. Die Mittelseite wird eingezeichnet, wenn Sie auf den Knopf **Anwenden** klicken.



Für die weitere Aufteilung müssen Sie zunächst in das linke Segment klicken, um dort weiter zu bearbeiten. Für zwei Böden, die das Segment in drei gleiche Fächer teilen, wählen Sie die Einstellung „3 Fächer“ und klicken dann wiederum auf **Anwenden**, um die Böden in gleichen Abständen einzusetzen.



Auf dem Reiter „Aufteilung“ können Sie auch die Türen des Möbels konfigurieren. Wählen Sie in der rechten Box eine „einschlagende Doppeltür“. Wählen Sie dann den „Knopf“ als Griff und positionieren Sie diesen in der Mitte, 50 mm vom Türspalt entfernt. Bestätigen Sie anschließend mit **OK**, um das Ergebnis zu sehen.



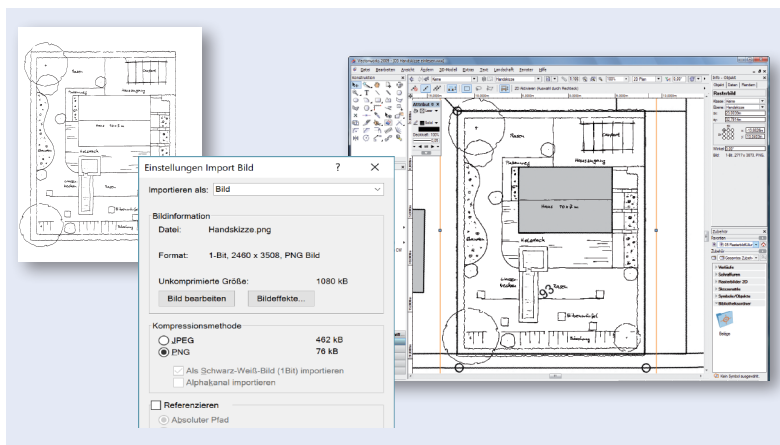
Über die übrigen Reiter bestimmen Sie Schritt für Schritt das Aussehen des ganzen Möbels. Für Beschläge gibt es spezielle Platzierungswerkzeuge wie beispielsweise das Werkzeug **Einteilverbinder 3D** für die Befestigung des Korpus mit Dübeln/Schrauben oder **Band 3D** für die Platzierung der Topfbänder.

Mehr hierzu erfahren Sie im Einsteigertutorial „Fertigungsrealismus“, das als PDF mitinstalliert wird, aber auch unter [www.extragroup.de/shop](http://www.extragroup.de/shop) gedruckt erhältlich ist.

## Vectorworks Landschaft

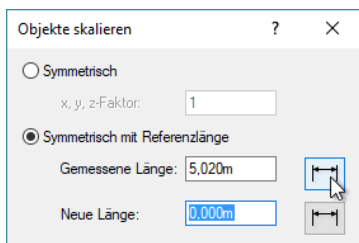
Lernen Sie auf den folgenden Seiten einige der typischen Werkzeuge und Funktionen kennen, die im Garten- und Landschaftsbau zum Einsatz kommen. Viele dieser Funktionen sind in der Werkzeuggruppe „Landschaft“ und im Menü **Landschaft** zu finden.

Wenn Sie eine Handskizze angefertigt haben, kann es hilfreich sein, diese einzuscannen und in Vectorworks als Zeichenhilfe zu importieren. Stellen Sie den geeigneten Maßstab ein und wählen Sie anschließend für TIFs, JPEGs, PNGs, PSDs etc. den Befehl **Import Bild (Datei > Import)**. Ein eigener Importbefehl für PDF-Dateien steht ebenfalls zur Verfügung. Navigieren Sie zum eingescannten Bild und wählen Sie im Dialogfenster für die Importeinstellungen die gewünschte Kompressionsmethode aus.



Um die Skizze auf die richtige Größe zu bringen, empfehlen wir, sie anhand einer bekannten Länge zu skalieren. Wählen Sie dazu **Ändern > Skalieren**. Im Skalieren-Dialogfenster aktivieren Sie die praktische Option **Symmetrisch mit Referenzlänge**. Klicken Sie auf den Knopf bei **Gemessene Länge** und ziehen Sie dann auf dem Bild eine Linie entlang der Gebäudebreite. Zurück im Dialogfenster können Sie

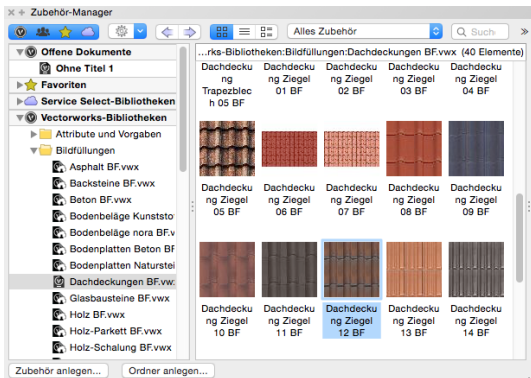
diese Länge im Feld **Neue Länge** nun mit 20 m definieren und so das Bild auf eine korrekte Größe skalieren.



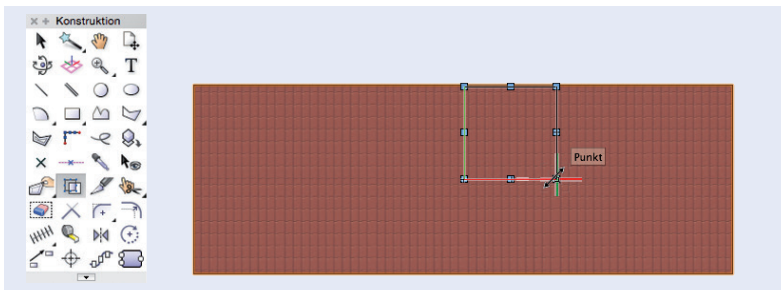
Platzieren Sie Ihre Skizze, indem Sie sie mit dem Aktivierenwerkzeug an einem prominenten Punkt packen, etwa an einer Hausecke, und lassen Sie diese an der passenden Position im Lageplan los.

Vectorworks bietet vielfältige graphische Gestaltungsmöglichkeiten, darunter eine Reihe attraktiver Füllmethoden für Flächen: Neben Farben, Mustern, Schraffuren und Farbverläufen auch sogenannte Mosaik- und Bildfüllungen. Viele Füllungen finden Sie fertig definiert in den mitgelieferten Vectorworks-Bibliotheken.

Legen wir zunächst einige Objekte an, zum Beispiel zeichnen wir eine von zwei Dachflächen eines Gebäudes mit einem Doppelklick in das Rechteckwerkzeug, so dass wir im Dialogfenster die Breite (10 m) und Höhe (3,5 m) eintragen können. Mit einem Klick auf die linke obere Ecke des Daches wird das Rechteck erstellt. Lassen Sie das neue Rechteck aktiviert. Öffnen Sie, wenn nötig, den Zubehör-Manager (**Fenster > Paletten**) und navigieren Sie in den Vectorworks-Bibliotheken im Ordner „Bildfüllungen“ zum Dokument „Dachdeckungen BF.vwx“. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Wolkensymbol der Bildfüllung „Dachdeckung 12 RBF“ und wählen Sie im Kontextmenü **Importieren**. Das Dokument mit den Dachdeckungs-Bildfüllungen wird heruntergeladen und seine Inhalte werden in Ihr aktuelles Dokument importiert. Jetzt können Sie die Bildfüllung Ihrer Dachfläche zuweisen.



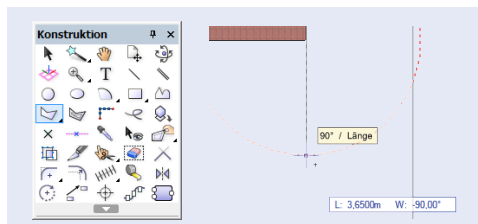
Mit dem praktischen Werkzeug **Füllung und Material bearbeiten** können Sie sehr einfach Füllungen wie Bilder, Mosaik, Schraffuren und Verläufe vergrößern und verkleinern, drehen und verschieben. Ziehen Sie das erscheinende Rechteck auf der Dachfläche so auf, dass die Ziegel in einer realistischen Größe abgebildet werden.




Mit dem Werkzeug **Spiegeln** in der Konstruktionspalette können Sie die Dachfläche spiegeln: Achten Sie darauf, dass die Dachfläche aktiviert ist, schalten Sie die zweite Methode des Spiegelwerkzeugs ein, damit ein Duplikat angelegt wird. Dann ziehen Sie eine Linie für die Spiegelachse, also die Unterkante der Dachfläche.

Nun zeichnen wir ein Holzdeck. Aktivieren Sie das Werkzeug **Polygon** und die erste Methode und klicken Sie auf die rechte untere Hausecke. Der Hinweis „Unten Rechts“ erscheint am Mauszeiger. Bewegen Sie die Maus gerade nach unten und

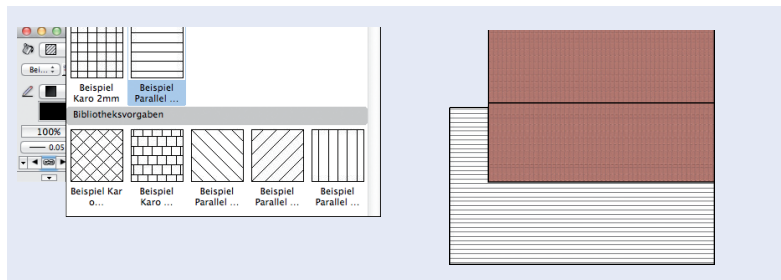
geben Sie über die Tastatur die Länge „3,65 m“ ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste (Return). Klicken Sie in der Zeichnung an den gewünschten Punkt.



Nun bewegen Sie die Maus waagrecht nach links und tragen für den nächsten Punkt die Länge „11,70 m“ in die Objektmaßanzeige ein. Erzeugen Sie auf die gleiche Weise den nächsten Punkt im Abstand von 6,95 m nach oben und bewegen Sie dann für den folgenden Punkt die Maus nach rechts zur Gebäudekante, bis der Mauszeiger „Objektkante/0°“ anzeigt. Mit Hilfe des Mauszeigers klicken Sie nun auf die beiden letzten Punkte an den Hausecken um das Polygon zu schließen und das Holzdeck fertig zu stellen.

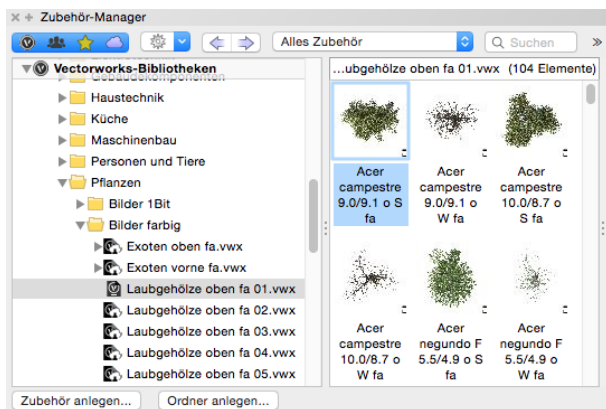
**TIPP:**  Das Werkzeug **Polygon** bietet eine zweite, sehr praktische Methode, mit der auch komplexe Polygone in einem Schritt angelegt werden: Klicken Sie mit dem Fülleimer in eine Fläche, die von anderen Objekten begrenzt wird, wird automatisch ein Polygon bzw. ein Polylinie mit dieser Form angelegt.

Füllen Sie das Holzdeck über die Attributpalette mit einer passenden Schraffur.



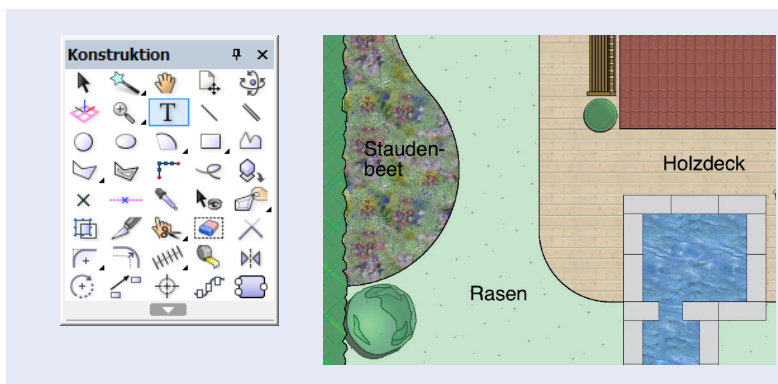
**TIPP:** Einer Schraffur kann man schnell eine andere Hintergrundfarbe zuweisen: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt mit der Schraffur und wählen Sie „Schraffur in der Zubehörpalette aktivieren“. Im Zubehör-Manager können Sie wiederum mit der rechten Maustaste auf die Schraffur klicken und **Bearbeiten** wählen. Im erscheinenden Dialogfenster lässt sich im Bereich „Füllung“ eine beliebige Farbe auswählen.

Neben vielen Füllungen wie Schraffuren, Rasterbildfüllungen und Farbverläufen wird Vectorworks Landschaft auch mit einer Vielzahl von Symbolen ausgeliefert, die Sie frei in Ihren Plänen verwenden können, darunter Pflanzen, Personen, Möbel, Fahrzeuge und vieles mehr. Damit Sie diese Symbole in Ihrem Plan verwenden können, müssen Sie diese genau wie die Füllungen wiederum aus den Vectorworks-Bibliotheken importieren (Zubehör-Manager → Vectorworks-Bibliotheken → „Symbole“ → „Pflanzen“ zum Beispiel zum Dokument „Bilder farbig“ → „Laubgehölze oben fa 01.vwx“). Sie können die Symbole in diesem Dokument direkt in die Zeichnung ziehen und so in Ihren aktuellen Plan importieren.





Pläne beschriften Sie, indem Sie mit dem Textwerkzeug an die gewünschte Stelle klicken und die Beschriftung eintippen. Die so eingefügten Textblöcke sind Objekte wie andere auch und können entsprechend in der Infopalette oder mit der Maus bearbeitet werden und über die Attributpalette mit Farben usw. versehen werden. Weitere Textfunktionen finden sich im Menü [Text](#).



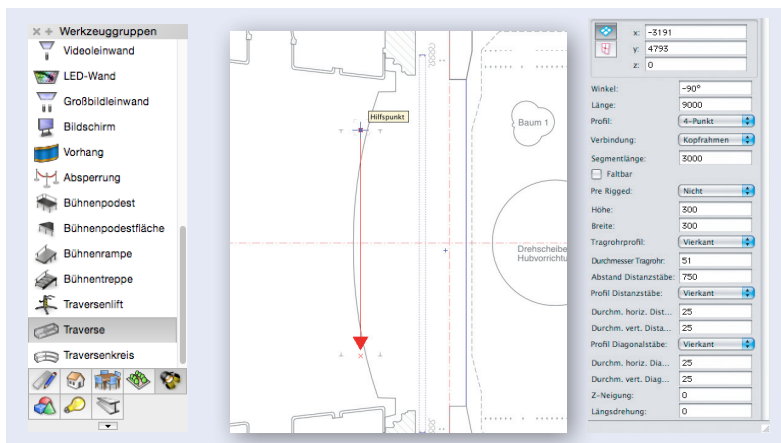
Lust auf mehr Know-how? Das Tutorial Garten- und Landschaftsbau führt Sie Schritt für Schritt in die Planung eines Hausgartens mit Vectorworks ein. Das Tutorial kann gedruckt bestellt werden oder als PDF heruntergeladen werden: Bereich „Service und Support“ auf [www.computerworks.de](http://www.computerworks.de)

## Vectorworks Spotlight

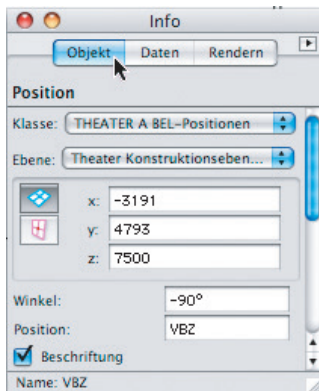
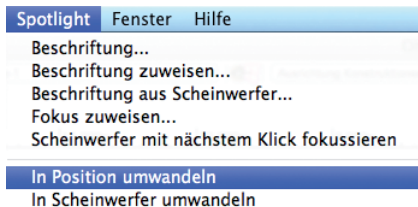
Sie lernen auf den folgenden Seiten einige typische Werkzeuge und Funktionen kennen, wie sie etwa in der Veranstaltungsplanung zum Einsatz kommen. Viele dieser Funktionen sind in der Werkzeuggruppe „Spotlight“ und im Menü **Spotlight** zu finden. Das voll integrierte Zusatzmodul **Braceworks** bietet eine einfache Möglichkeit der statischen Analyse von Traversensystemen.

Im folgenden Beispiel haben wir bereits den Grundrissplan eines Theaters in Vectorworks importiert. Auch Sie können zum Beispiel einen Grundriss in Form einer PDF-, TIF- oder JPEG-Datei usw. als Grundlage und Zeichenhilfe in Vectorworks importieren. Wie Sie dazu vorgehen, steht im **Kapitel Import und Export**. Importieren Sie am besten in ein neues, leeres Dokument und stellen Sie vor dem Einlesen Maßstab und Einheit ein.

Zunächst legen wir eine Traverse an: Wählen Sie das Traversenwerkzeug in der Werkzeuggruppe „Spotlight“ und ziehen Sie damit eine Linie vom Anfangs- zum Endpunkt der geplanten Traverse. Öffnen Sie wenn nötig die Infopalette (**Fenster > Paletten > Informationen**). Tragen Sie darin im Feld **Segmentlänge** den Wert 3000 mm ein, in den Feldern **Höhe** und **Breite** jeweils 300 mm und im Feld **Abstand Distanzstäbe** 750 mm.

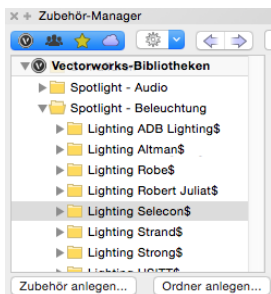


Nun soll die Traverse in eine Beleuchtungsposition umgewandelt werden. Aktivieren Sie dafür die Traverse mit dem Aktivierenwerkzeug. Wählen Sie im Menü **Spotlight** den Befehl **In Position umwandeln** und weisen Sie ihr den Namen „VBZ“ zu.

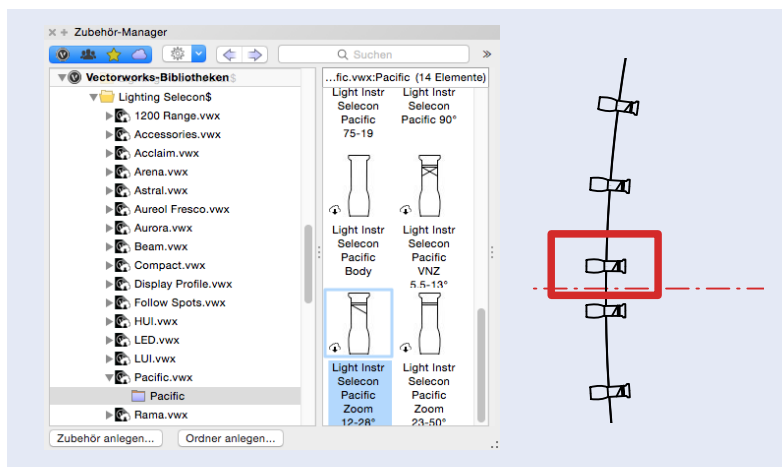


Wie Sie sehen, zeigt die Infopalette nun ein Objekt „Position“ anstelle von „Traverse“ an. Um die Position auf 7,5 m zu hängen, tragen Sie im Feld **z** den Wert 7500 mm ein.

Fügen wir nun einen Scheinwerfer in die Zeichnung ein. Wir bedienen uns dafür aus der umfangreichen Bibliothek mit Scheinwerfern der gängigen Hersteller, die mit Vectorworks Spotlight mitgeliefert wird. Öffnen Sie wenn nötig den Zubehör-Manager (**Fenster > Paletten**) und navigieren Sie in den Vectorworks-Bibliotheken durch die Ordner „Symbole“/„Spotlight - Beleuchtung“ bis zum Ordner „Lighting-Selecon.vwx“.

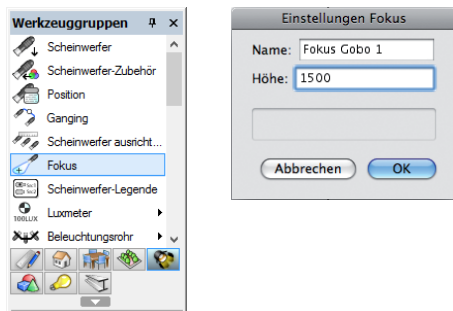


Öffnen Sie die Modellgruppe „Pacific“ und doppelklicken Sie auf den Scheinwerfer „Pacific Zoom 12-28°“. Damit wird dieses Scheinwerfersymbol in Ihr aktuelles Dokument importiert, das Scheinwerferwerkzeug wird ausgewählt und Sie können den Scheinwerfer direkt mit dem nächsten Klick an einen beliebigen Punkt in Ihre Zeichnung einsetzen, etwa auf eine zuvor definierte Scheinwerferposition. Patchen können Sie den Scheinwerfer in der Infopalette.

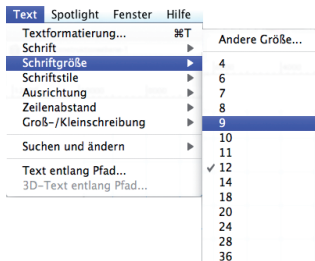


**TIPP:** Bereits beim Einsetzen können Sie Scheinwerfer automatisch mit Nummern versehen, dank bequem einstellbaren Intervallen auch Moving-Lights.

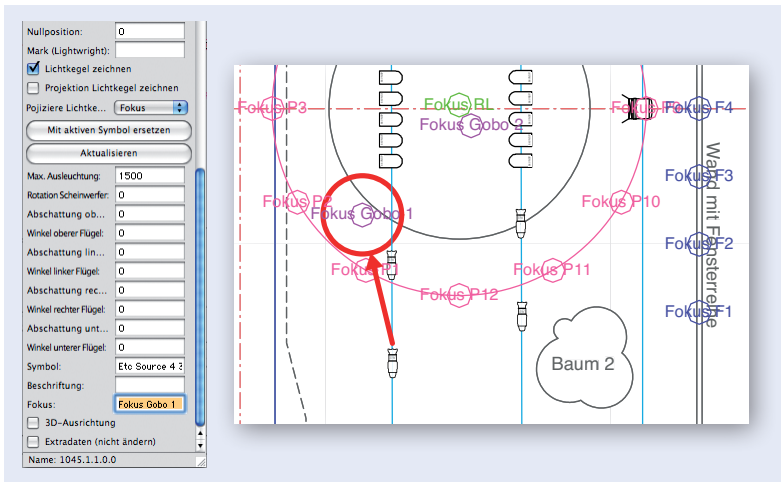
Nun soll einem Scheinwerfer ein Fokuspunkt zugewiesen werden. Auch dafür gibt es ein spezielles Werkzeug **Fokus** in der Werkzeuggruppe „Spotlight“. Wählen Sie dieses Werkzeug aus. Mit dem nächsten Klick setzen Sie den Fokuspunkt in der Zeichnung. Tragen Sie im erscheinenden Dialogfenster einen Namen für den Fokuspunkt ein sowie die gewünschte Höhe, z. B. „Fokus Gobo 1“ und „1500“.



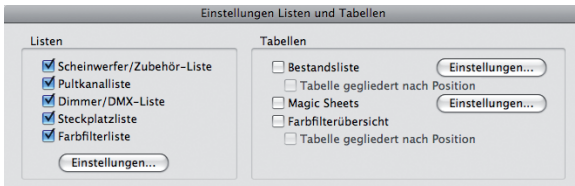
Lassen Sie den Fokuspunkt aktiviert und verkleinern Sie die Schriftgröße der Fokusbezeichnung auf 9. Am einfachsten geht das mit dem Befehl **Schriftgröße** im Menü **Text**.



Nun weisen wir einem Scheinwerfer den neuen Fokuspunkt zu, dafür aktivieren wir den oder die betreffenden Scheinwerfer. Unten in der Infopalette für den Scheinwerfer finden Sie ein Feld **Fokus**. Hier können Sie den Namen des Fokuspunkts eintragen, also „Fokus Gobo 1“, und damit dem Scheinwerfer diesen Fokus zuweisen. Um den Lichtkegel zu überprüfen, schalten Sie in der Infopalette die Option **Lichtkegel zeichnen** ein.



Vectorworks gibt Ihnen auch die Möglichkeit, die Scheinwerferdaten Ihrer Planung in verschiedenen Listen auszuwerten. Dafür dient der Befehl **Listen und Tabellen** im Menü **Spotlight**. Wählen Sie diesen Befehl und schalten Sie alle Optionen im Bereich Listen ein.



Nach dem Schließen des Dialogfensters mit **OK** sind alle diese Listen als Zubehör angelegt worden und wie jedes Zubehör im Zubehör-Manager abrufbar. Um diese Listen in Tabellen zu bearbeiten, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen im erscheinenden Kontextmenü den Befehl **Öffnen**.

Scheinwerferliste @ 100%

1	Scheinwerferliste																											
2	Bezeichnung	Leistung	Funktion	Position	Größe/Flächenverhältnis	Farbtemperatur	Dimmer DMX	Pultkanal	Universum	U Dimmer	Steuergruppe	System	Anzahl DMX Kanäle	Farbkanäle	Brücke get 1	Brücke get 2	Lichtkegel get 1	Lichtkegel get 2	Gewicht	Outdoor 1	Outdoor 2	Bezeichnung						
3.1	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 2	6	L 134	175	45	A-BUS 2	5	4-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.2	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 2	7	L 134	174	48	A-BUS 2	6	5-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.3	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 2	8	L 134	175	47	A-BUS 2	7	6-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.4	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 2	9	L 134	175	44	A-BUS 2	4	3-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.5	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 2	4	L 134	171	43	A-BUS 2	3	2-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.6	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 2	3	L 134	170	42	A-BUS 2	2	1-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.7	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 1	6	L 134	158	39	A-BUS 1	6	4-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.8	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 1	7	L 134	159	40	A-BUS 1	9	5-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.9	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 1	8	L 134	159	41	A-BUS 1	10	6-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.10	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 1	9	L 134	157	38	A-BUS 1	7	3-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.11	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 1	4	L 134	156	37	A-BUS 1	6	2-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.12	PAR 64 VNP2	100W	Tauch	OL 1	3	L 134	155	36	A-BUS 1	5	1-platze B	A	254mm	15	15	15	10	3,8kg				Standard						
3.13	Source 4 360deg	670W	Gobo	OL 1	2	L 202	191	29	A-BUS 1	11	2-platze F	A	169mm	34,0°	34°	27,0°	27°	27°	0,2kg	GG3-Large Breakout		Standard						
3.14	Source 4 360deg	670W	Gobo	OL 2	2	L 202	176	31	A-BUS 2	8	2-platze F	A	169mm	34,0°	34°	27,0°	27°	27°	0,2kg	GG3-Large Breakout		Standard						
3.15	Source 4 360deg	670W	Gobo	OL 1	1	L 202	161	28	A-BUS 1	11	1-platze F	A	169mm	34,0°	34°	27,0°	27°	27°	0,2kg	GG3-Large Breakout		Standard						
3.16	Source 4 360deg	670W	Gobo	OL 2	1	L 202	160	30	A-BUS 2	11	1-platze F	A	169mm	34,0°	34°	27,0°	27°	27°	0,2kg	GG3-Large Breakout		Standard						
3.17	Command RGB HD	4000W	Rechenkart	OL 3	1	L 301	180	32	A-BUS 2	10	6-platze B	A	800mm	80,0°	80°	7,2°	7°	7°	12,1kg			Standard						
3.18	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	12	nc	49	12	A-FOH 2	11	1-platze 2	A	165mm	28,0°	28°	12,0°	12°	12°	0,9kg			Pultkanal						
3.19	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	11	nc	50	11	A-FOH 1	10	3-platze 1	A	165mm	28,0°	28°	10,0°	10°	10°	1,4kg			Neutral						
3.20	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	10	nc	51	10	A-F 1	9																		
3.21	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	9	nc	52	9	A-F 1	8																		
3.22	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	8	nc	53	8	A-F 1	7																		
3.23	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	7	nc	54	7	A-F 1	6																		
3.24	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	6	nc	5	6	A-F 1	5																		
3.25	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	2	nc	2	2	A-F 1	1																		
3.26	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	3	nc	3	3	A-F 1	1																		
3.27	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	4	nc	4	4	A-F 1	1																		
3.28	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	5	nc	5	5	A-F 1	1																		
3.29	Beacon Zoom 12	50/1000W	Front Sp	Z-Bucke	6	nc	6	6	A-F 1	1																		
3.30	Cartella F	1.2kw	Front Wta	VB2	4	nc	100	24	A-F 1																			
3.31	Cartella F	1.2kw	Front Wta	VB2	5	nc	101	25	A-F 1																			
3.32	254mm Color Dimmer	VB2	3	A	508	B-2																						
3.33	Cartella F	1.2kw	Front Wta	VB2	6	nc	102	26	A-F 1																			
3.34	Cartella F	1.2kw	Front Wta	VB2	7	nc	103	27	A-F 1																			
3.35	254mm Color Dimmer	VB2	7	A	508	B-2																						
3.36	Cartella F	1.2kw	Front Wta	VB2	3	nc	99	23	A-F 1																			
3.37	254mm Color Dimmer	VB2	3	A	518	B-2																						
3.38	Cartella F	1.2kw	Front Wta	VB2	2	nc	98	22	A-F 1																			
3.39	Cartella F	1.2kw	Front Wta	VB2	1	nc	97	21	A-F 1																			
3.40	254mm Color Dimmer	VB2	1	A	513	B-2																						
3.41	2-Panel Barn Door	VB2	7																									
3.42	2-Panel Barn Door	VB2	6																									
3.43	2-Panel Barn Door	VB2	5																									
3.44	2-Panel Barn Door	VB2	4																									
3.45	2-Panel Barn Door	VB2	3																									
3.46	2-Panel Barn Door	VB2	2																									
3.47	2-Panel Barn Door	VB2	1																									

Zubehör anlegen... Ordner anlegen... Tabelle anlegen...

Offene Dokumente

Offene Dokumente.Lichtplan.vwx (7 Elemente)

Favoriten

Service Select-Bibliotheken

Vectorworks-Bibliotheken

Benutzerbibliotheken

Arbeitsgruppenbibliotheken

Dimmer/DMX-Liste

Farbfilterliste

Protokoll

Pultkanaliste

Scheinwerferliste

Sitzplätze

Steckplatzliste

Lust auf mehr Spotlight-Know-how? Das Tutorial Spotlight führt Sie Schritt für Schritt in die Planung einer Theaterproduktion mit Vectorworks ein. Das Tutorial kann gedruckt bestellt werden oder als PDF heruntergeladen werden: Bereich „Service und Support“ auf [www.computerworks.de](http://www.computerworks.de)

## Modellieren

Schon mit den ersten Versionen von Vectorworks war es möglich dreidimensional zu entwerfen und zu planen. Mit der Leistungsfähigkeit aktueller Rechnermodelle und im Hinblick auf die zukünftige Planungsmethoden wie z. B. BIM (Building Information Modelling) wurden die Möglichkeiten des Konstruierens in 3D markant ausgebaut. Vor allem aber wurde auch die Bedienung immer einfacher und stark an das intuitive Vorgehen angepasst, das die Anwender von Vectorworks vom Arbeiten in 2D gewohnt sind.

Viele branchenspezifische Werkzeuge erlauben es, bequem über die Eingabe von Werten und die Auswahl von Eigenschaften auch hochkomplexe 3D-Objekte mit einem Klick einzusetzen. Andererseits erlaubt Vectorworks auch ganz freies Modellieren. Mit speziellen Werkzeugen können auch organische Formen modelliert werden (siehe unten). Beide Vorgehensweisen lassen sich im selben Modell kombinieren. Navigations- und Modellierhilfen sorgen beim naturgemäß schwierigeren Konstruieren in drei Dimensionen für eine gute Orientierung und erlauben ein direktes Modellieren in 3D. Es lassen sich sogar 2D-Werkzeuge zum Konstruieren in 3D einsetzen.

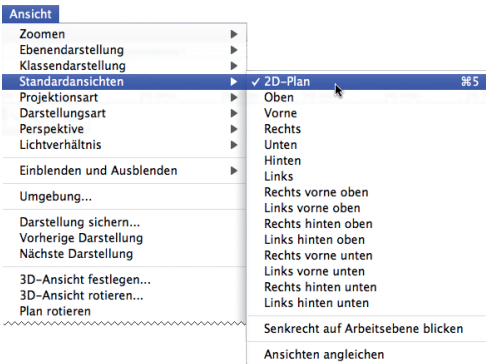
### 2D oder 3D?

In Vectorworks können Sie Pläne zeichnen, die nur aus zweidimensionalen Objekten bestehen. Im Gegensatz zu 3D-Objekten haben diese Objekte keinen z-Wert für die Höhe. Sie können aber auch dreidimensionale Modelle anfertigen, die aus 3D-Objekten bestehen. Während die meisten Werkzeuge in den Paletten „Konstruktion“ und „Bemaßung“ grundsätzlich 2D-Objekte anlegen, befinden sich die Werkzeuge für verschiedene 3D-Objekte in der Palette „Modellieren“. In den Branchenpaletten „Architektur“ und „Landschaft“ sind viele Werkzeuge enthalten, die sogenannte hybride Objekte anlegen. Solche Objekte haben sowohl eine 2D- als auch eine 3D-Komponente (siehe unten).

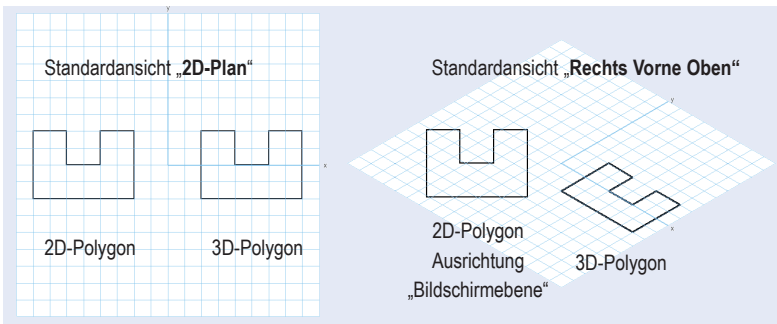
### 2D- und 3D-Ansichten

Man kann in Vectorworks eine 2D-Ansicht und verschiedene 3D-Ansichten aufrufen. Diese Befehle befinden sich im Menü [Ansicht > Standardansichten](#).





Zeichnet man einen Plan mit 2D-Objekten, tut man das praktisch ausschließlich in der Ansicht „2D-Plan“, bei der man wie auf ein Stück Papier von oben auf die Zeichnung blickt. 3D-Objekte dagegen kann man aus verschiedenen Blickwinkeln anlegen und betrachten, von oben, vorne, links hinten oben usw. Legen Sie ein Polygon mit dem 3D-Werkzeug in der Modellierenpalette an, wird dieses je nach Ansicht aus verschiedenen Blickwinkeln angezeigt.



Alle Objekte werden immer an der Konstruktionsebene ausgerichtet. Sie können 2D-Objekte aber auch an der Bildschirmebene ausrichten, so dass Sie in jeder Ansicht immer von oben auf diese Objekte blicken. Ein Einblendmenü **Ausrichtung** in Darstellungszeile und für das einzelne Objekte in der Infopalette bestimmt, ob ein 2D-Objekt wie in der Abbildung oben auf der „Bildschirmebene“ angezeigt wird, oder ob es genau wie 3D-Objekte auf die Konstruktionsebene gelegt wird und

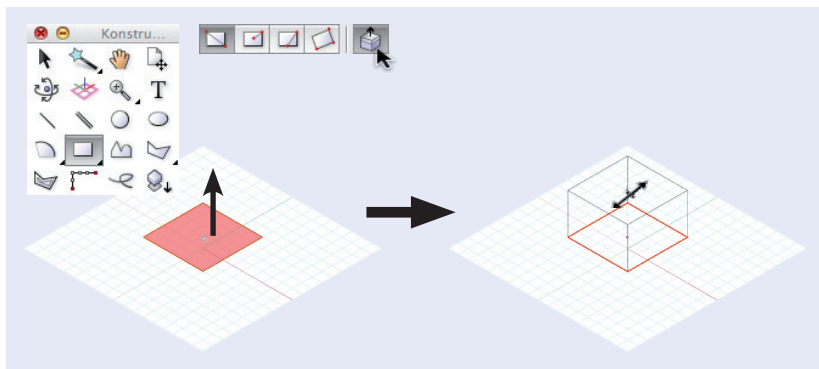
damit eine 3D-Lage erhält. 2D-Objekte lassen sich also auch direkt in einem 3D-Modell nutzen.

Zahlreiche Navigationshilfen helfen dabei, dass es in Vectorworks auch möglich ist, in einer isometrischen Ansicht präzise zu zeichnen. Die eingeblendeten Zeichenhilfen funktionieren dabei ähnlich einfach wie in der Ansicht „2D-Plan“.

### 3D-Objekte anlegen

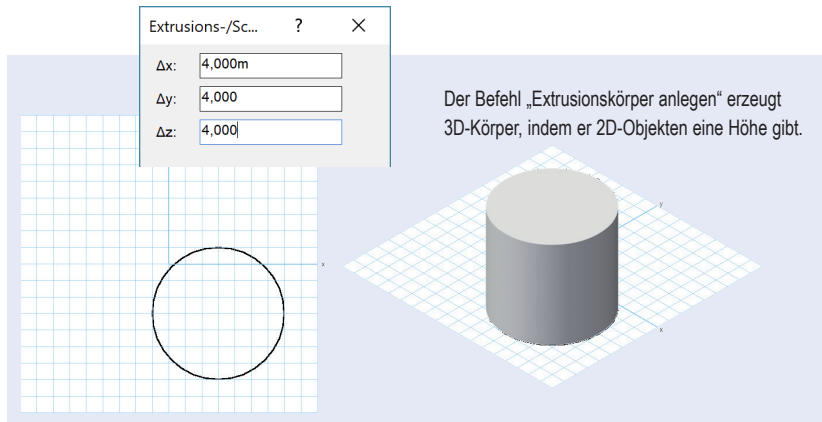
Es gibt verschiedene Methoden, um dreidimensionale Objekte in Vectorworks zu konstruieren. Oft werden 2D-Objekte in 3D-Objekte verwandelt. Obwohl das manchmal der etwas längere Weg ist, lässt sich das Resultat gut kontrollieren. Mit mehr Erfahrung verwendet man dann häufiger die 3D-Werkzeuge, mit denen 3D-Objekte direkt angelegt und bearbeitet werden.

Der einfachste Weg, einen 3D-Körper aus einem 2D-Objekt zu erzeugen ist die Methode **Drücken/Ziehen**. Damit lassen sich aus einer ganzen Reihe von 2D-Objekten (Rechtecke, Kreise, Polygone usw.) im Handumdrehen 3D-Objekte erzeugen. Klicken Sie einfach nach dem Zeichnen eines Rechtecks, Kreises usw. in einer beliebigen 3D-Ansicht auf das Objekt, bewegen Sie den Zeiger in die Höhe und klicken Sie nochmals, wenn der Extrusionskörper die gewünschte Größe hat.



Ein häufig benutzter Befehl heißt **Extrusionskörper anlegen** im Menü **3D-Modell**. Mit ihm kann man fast alle einfachen 2D-Objekte mit einer Tiefe versehen und so in ein

3D-Objekt umwandeln: Linien in Flächen, Rechtecke in Quader, Kreise in Zylinder usw. Man aktiviert dafür das 2D-Objekt, sagen wir einen Kreis, wählt den Befehl **Extrusionskörper anlegen** und trägt im erscheinenden Dialogfenster die gewünschte Tiefe ins Feld  $\Delta z$  ein.



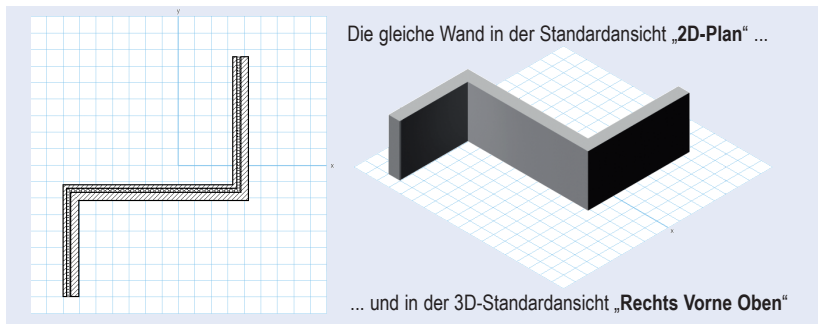
Damit der Zylinder wie oben auf der x-y-Ebene steht, muss der Befehl **Extrusionskörper anlegen** gewählt werden, während Sie sich in der Standardansicht „Oben“ befinden. Der z-Wert, also die Höhe, die der Befehl der 2D-Fläche gibt, wird immer senkrecht zum Bildschirm hinzugefügt, sozusagen in den Bildschirm hinein, egal in welcher Standardansicht Sie sich befinden. Das kann bei anderen Ansichten als „Oben“, „Vorne“, „Links“ oder „Rechts“ zu unerwünschten Resultaten führen. Wollen Sie also aus mehreren Gebäuden in einem 2D-Plan eine 3D-Situation erstellen, können Sie sehr einfach mit dem Befehl **Extrusionskörper anlegen** in der Ansicht „Oben“ jedem Gebäude seine Höhe geben.

## Hybride Objekte

Hybride haben beides, eine 2D- und eine 3D-Komponente. In der Standardansicht „2D-Plan“ (Menü **Ansicht**) wird die 2D-Komponente angezeigt, in einer der 3D-Ansichten (z. B. „Rechts vorne oben“) die 3D-Komponente. Viele hybride Objekte

werden mit Werkzeugen in den Branchenpaletten „Architektur“, „Landschaft“ oder „Spotlight“ angelegt.

Ein gutes Beispiel für ein hybrides Objekt ist eine Wand, die mit dem gleichnamigen Werkzeug (Palette [Architektur](#)) gezogen wurde: Die Wand wird als 2D-Objekt oder als 3D-Objekt angezeigt, je nachdem, welche Standardansicht gewählt ist:



Weitere hybride Objekte mit eigenem Werkzeug sind [Fenster](#), [Tür](#), [Treppen](#), [Balken/Träger](#), [Pflanze](#), [Parkplatz](#), [Scheinwerfer](#), [Bühnenpodest](#) und viele mehr. Auch unter den Befehlen, die einfache Objekte in komplexe umwandeln, etwa [Dach anlegen](#), erzeugen einige hybride Objekte. In der Bibliothek von Vectorworks sind viele hybride Symbole zu finden, die sowohl in einer 2D- wie auch in einer 3D-Ansicht korrekt abgebildet werden. Mit einigem Aufwand können Sie solche wandlungsfähigen Symbole sogar selbst definieren.

## Freies Modellieren mit NURBS

Völlig frei modellieren lassen sich 3D-Objekte mit Hilfe von NURBS-Kurven und -Flächen. Bei NURBS (Non-Uniform Rational Basic Splines) handelt es sich um ein mathematisches Verfahren zur Beschreibung dreidimensionaler Flächen bzw. Polylinien. Mit dem Werkzeug [NURBS-Kurve](#) in der Palette [Modellieren](#) können Sie solche Kurven wie eine dreidimensionale Polylinie zeichnen, der Befehl [NURBS-Fläche anlegen](#) (Menü [3D-Modell](#)) wandelt 2D- und 3D-Objekte in NURBS-Flächen um.

## Visualisierung

Vectorworks verfügt über verschiedene Darstellungsarten, in denen Sie Ihr Modell anzeigen können. Diese reichen vom einfachen Drahtmodell über Kantenrenderings (mit oder ohne Schattierung) bis zu OpenGL sowie unterschiedlichen Render-Darstellungsarten, einschließlich Mal- und Skizzenstilen.

Die Darstellungsarten wählen Sie am einfachsten im Einblendmenü **Darstellungsarten** in der Darstellungszeile, erkennbar am Teekannen-Symbol.



Sie haben auch die Möglichkeit, den einzelnen Objekten neben den Farben verschiedene Oberflächen, sogenannte Texturen oder Materialien, zuzuweisen. So können Sie eine Wand mit Ziegeln oder Verputz darstellen, Bodenbeläge erhalten Steine und Fenster Glasflächen. Aufgrund der in Vectorworks enthaltenen CINEMA 4D Renderengine wirken die Renderings realitätsnah und werden in kurzer Zeit erzeugt.

Damit alles im rechten Licht erscheint, lassen sich Lichtquellen in die Zeichnung einsetzen. Das Werkzeug **Lichtquelle** in der Palette „Visualisieren“ bietet die Wahl zwischen drei verschiedenen Arten von Lichtquellen. Alle Lichtquellen können belie-

bige Winkel, Helligkeiten oder Farben aufweisen und weisen diverse Einstellungsmöglichkeiten auf.

Die fertigen Visualisierungen können Sie als Bilder in verschiedenen Formaten (TIFF, JPEG, PNG, PSD, GIF usw.) und Auflösungen exportieren. Sie lassen sich in Bildbearbeitungsprogrammen wie Photoshop bearbeiten und für Publikationen oder Webseiten verwenden. Verwenden Sie dazu den Befehl [Export Bild](#) im Menü [Datei](#).

### **Animationen und Sonnenstudien**

Sie können mit Vectorworks auch Animationen erstellen, bei denen der Betrachter durch Ihr Modell läuft oder sich darum herum bewegt. Diese lassen sich mit den Animationswerkzeugen in der Palette [Visualisieren](#) in Kombination mit dem Befehl [Export Animation](#) erzeugen. Die Export-Befehle finden Sie im Menü [Datei](#).

Außerdem können Sie mit Hilfe des Werkzeugs [Sonnenstand](#) (Visualisieren-Palette) Sonnenstudien erstellen, die die Lichtverhältnisse an einem bestimmten Ort zu einer gewünschten Zeit simulieren. Diese Sonnenverläufe lassen sich als QuickTime-Filme exportieren (nur Versionen Vectorworks Architektur, Landschaft, Spotlight oder Designer).

# Import und Export

Um Pläne z. B. von Partnern oder Behörden mit anderen CAD-Programmen zu empfangen oder an sie weiterzugeben, importiert bzw. exportiert man sogenannte Austauschformate. Diese Befehle für den Datenaustausch sind in Vectorworks im Menü **Datei** in den Untermenüs **Export** und **Import** untergebracht.

## Import und Export im DXF- und DWG-Format

Zu den wichtigsten Formaten für den Austausch von CAD-Dateien gehören das AutoCAD®-Originalformat DWG und das weiter verbreitete Standardformat DXF, beide von der Firma Autodesk. Sie können in diesen Formaten zwei- und dreidimensionale Zeichnungen im- und exportieren, unter Windows oder Macintosh. In Vectorworks stehen die Versionen 12 bis 2018 zur Verfügung. Eine erste Faustregel beim Datenaustausch: Verwenden Sie die jüngste Version, die beiden Tauschpartnern zur Verfügung steht.

Am besten fährt man in der Regel also mit Version 2018. Je älter die verwendete DXF-/DWG-Version ist, desto mehr Objekttypen und Daten können Schwierigkeiten bereiten oder finden gar nicht erst den Weg in die Datei. So werden etwa Füllungen wie Farben oder Schraffuren von Flächen erst ab Version 14 in DXF/DWG-Dateien übertragen.

Für den Import mehrerer Dateien wählen Sie den Befehl **Import DXF/DWG**, für eine einzelne **Import DXF/DWG-Einzeldatei**. In den folgenden Einstellungs-Dialogfenstern können Sie genau bestimmen, welche Elemente wie importiert werden sollen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass es für einen erfolgreichen Import von Vorteil ist folgende Informationen über die importierte Datei zu kennen: Die Maßeinheit, in der sie exportiert wurde, und die Papiergröße und den Maßstab, in denen der Plan gedruckt würde.

Anstatt zu importieren, können Sie eine DXF- oder DWG-Datei auch referenzieren. Durch das Referenzieren können Sie Zeichnungen über einen Ansichtsbereich zu einem echten Bestandteil Ihres Plans machen und auf Knopfdruck jederzeit aktualisieren, wenn Sie eine neue Fassung erhalten.

Um selbst eine Vectorworks-Zeichnung im DXF-Format zu speichern, wählen Sie den Befehl **Export DXF/DWG**, der das Dialogfenster „Einstellungen DXF DWG-

Export“ öffnet. Hier können Sie zahlreiche Einstellungen vornehmen, um die exportierte Datei optimal für das Empfängerprogramm einzurichten. Nach dem Schließen des Fensters wird die DXF- oder DWG-Datei auf Ihrem System gespeichert. Wenn Sie eine der Optionen **Rasterbilder exportieren und Datei anlegen** bzw. **Schraffurmusterdateien anlegen** eingeschaltet haben, wird zusätzlich ein Ordner mit den Rasterbildern und Schraffuren in Ihrem Plan angelegt.

Einstellungen DXF/DWG-Import

Sets: Standard

Modellbereich Einheit

Einheit der Importdatei verwenden: Meter (Dezimal)

Bei einheitenloser Importdatei: Meter

Einheit der Importdatei festlegen auf: Meter

Einheiten umwandeln: 1 DXF/DWG-Einheiten = 1m

Einheit aus der Importdatei übernehmen

Referenzieren

Absoluter Pfad

Relativer Pfad zum aktuellen Dokument

Kopie der referenzierten Objekte sichern

Referenz beim Öffnen automatisch aktualisieren

Drücken Sie die F1-Taste oder klicken auf das ? oben rechts im Dialogfenster, um die Vectorworks-Hilfe aufzurufen.

Erweiterte Einstellungen... OK Abbrechen

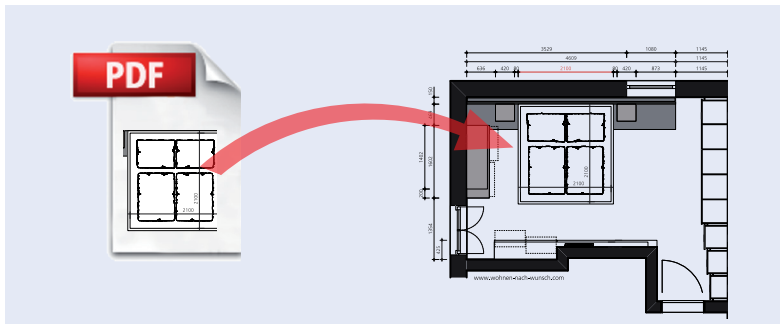
Sollten beim DXF-Import bekannt sein: Maßeinheit, Papiergröße und Maßstab des Plans.

Für CAD gilt dasselbe wie für praktisch jeden Datenaustausch zwischen Computerprogrammen: Ein optimaler, mit möglichst wenig Verlusten verbundener Austausch von Daten zwischen zwei verschiedenen Programmen ist nicht ganz einfach. Vectorworks ist jedoch versiert im Umgang mit DXF- und DWG-Dateien, die Schnittstellen werden immer sorgfältig auf den neuesten Stand gebracht. Auch wenn mehrere Versuche mit verschiedenen Einstellungen nötig sind, können doch in den meisten Fällen zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden.



## Import und Export PDF

Eine weite Verbreitung und seine unkomplizierte Wiedergabe verschiedenster Dateiinhalte machen heute das Portable Document Format, kurz PDF, zum Universaltauschformat par excellence. Vectorworks bietet auch für dieses Format einen Export- und Importbefehl (nur in Branchenversionen). PDF-Dateien können üblicherweise betrachtet, aber nicht bearbeitet werden. Sie sind daher besonders geeignet, um Ihre Pläne zum Beispiel Bauherren und Auftraggebern in digitaler Form zu senden, etwa im Anhang eines E-Mails. Sie haben auch die Möglichkeit, die Konstruktionsebenen oder die Klassen in Vectorworks als Ebenen ins PDF zu exportieren. Auch hier können Sie über Ebenen die Sichtbarkeit von Objekten steuern und beispielsweise alle Objekte in der Klasse „Bemaßungen“ aus- und einblenden.



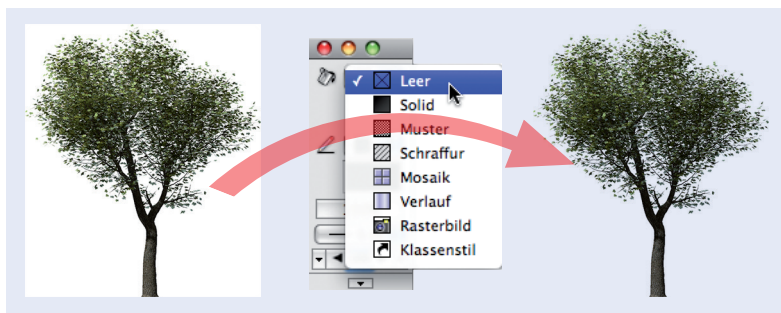
PDF-Dateien können mit dem Importbefehl aber auch problemlos in einem Vectorworks-Plan platziert werden. Der Clou: Sie können an zweidimensionalen PDF-Zeichenbestandteilen, die auf Vektoren basieren, ausrichten wie an gewöhnlichen Vectorworks-Objekten. Der Intelligente Zeiger blendet Informationen zu Seitenmitten, Eck- und Endpunkten usw. ein. Das bedeutet, dass Sie beliebige importierte PDF-Dateien auch als präzise Zeichenhilfe einsetzen können.

## Bilder importieren und exportieren

Auch Bilder in den typischen Formaten TIFF, JPEG, BMP, PNG, PSD, GIF, PICT u.a. können Sie mit dem Befehl **Import Bild** einlesen. Das ist praktisch um Photos, Bilder, Scans oder Illustrationen im Plan zu integrieren.

Die technische Qualität eines Bilds hängt von seiner Auflösung ab. Die Auflösung wird gemessen in dpi, also in der Anzahl Bildpunkte/Zoll Kantenlänge des Bildes. Für den Druck in guter Qualität sollten Bilder eine Auflösung von 300 dpi aufweisen. Auf dem Bildschirm genügt üblicherweise eine Auflösung von 72 dpi. Die Auflösung eines Bildes kann in einer Bildbearbeitungssoftware wie zum Beispiel Photoshop bearbeitet werden. Eine Qualitätsverbesserung ist aber durch die nachträglicher Erhöhung der Auflösung nur bedingt möglich.

Um ein Bild in einen Plan zu importieren, wählen Sie falls nötig zunächst den gewünschten Maßstab. Wählen Sie dann **Datei > Import Bild**, wird das Bild in der Größe importiert, in der es abgespeichert wurde. Ändern Sie jetzt den Maßstab, passt sich das Bild an. Bilder können in Vectorworks verschoben, skaliert, gespiegelt und rotiert werden. Weiße Bildpunkte können transparent in Vectorworks dargestellt werden, wenn Sie für das aktivierte Bild in der Attributpalette die Füllung „Leer“ auswählen.



## STL, IFC, Shape, EPS, Parasolid, Koordinatenpunkte, Tabelle, CINEMA 4D

Die Im- und Export-Untermenüs in Vectorworks enthalten Dutzende weiterer Formate, mit denen Daten für bestimmte Zwecke abgespeichert oder eingelesen

werden können. Einzelne Formate sind nur in bestimmten Programmversionen enthalten. Die wichtigsten werden hier kurz vorgestellt.

Mit dem Befehl [Export STL](#) werden die 3D-Elemente einer Zeichnung im Stereolithographie-Format abgespeichert, mit dem sogenannte 3D-Drucker angesteuert werden, die 3D-Modelle erstellen (Rapid Prototyping).

Die Schnittstelle für die Industry Foundation Classes (IFC) ist ein herstellerunabhängiger Standard im Bauwesen zur digitalen Beschreibung von Gebäudemodellen und kommt vor allem im Zusammenhang mit Building Information Modelling (BIM) zum Einsatz. Exportierte Bauteile als IFC-Objekte können neben Informationen zur Geometrie auch bestimmte Daten und Eigenschaften enthalten.

EPS ist ein weit verbreitetes, allgemeines Format für vektorbasierte Graphiken, das von vielen Programmen im Umfeld von Graphik und Desktop Publishing (Adobe Illustrator, PageMaker usw.) unterstützt wird. Es ist beispielsweise geeignet, um Ihre Zeichnung als Illustration in einer Publikation einzusetzen. Die Schnittstelle „DWF“ (Design Web Format) erzeugt ebenfalls vektorbasierte Dateien. Das hochkomprimierende Format wird vorab eingesetzt, um Pläne im Internet zu präsentieren.

Das Untermenü [Export](#) enthält die Befehle [Export CINEMA 4D \(nur 3D\)](#) und [Mit CINEMA 4D öffnen/aktualisieren \(nur 3D\)](#), mit denen Sie die 3D-Objekte in einer Modellansicht ins .c4d-Format exportieren. Dabei werden auch Materialien und Lichtquellen verlustfrei an CINEMA 4D übergeben. Ähnliche Befehle sind [Export 3Ds \(nur 3D\)](#), der Dateien für das Programm 3ds Max von Autodesk erzeugt oder [Export Rhino 3DM](#) für das Programm Rhinoceros 3D.

Mit den Import- und Exportbefehlen [Parasolid X\\_T \(nur 3D\)](#) werden Gruppen mit NURBS-Kurven, NURBS-Flächen und einfachen Vollkörpern angelegt oder eingelesen. 2D-Objekte werden nicht importiert. Parasolid ist ein leistungsfähiger Modellkern für 3D-CAD-Systeme, darunter auch Vectorworks.

Mit dem Befehl [Export Aufmaß/Koordinaten](#) (Versionen Vectorworks Architektur und Landschaft) können verschiedenste Informationen (Objektname, Rechtswert, Hochwert, Zähler, Datenbankinhalte etc.) von 2D- und 3D-Punktobjekten, 2D- und 3D-Polygonen, Multitempeln und Koordinatenobjekten in Form einer Textdatei

exportiert werden. Die so erzeugten Dokumente können dann in Programme importiert werden, die Textdokumente einlesen können.

Das Datenaustauschformat „Shape“ ist ein von der Firma ESRI entwickelte Standardformat für den Austausch von Geodaten (GIS).

Mit dem Befehl **Export Tabelle** werden die Daten einer aktivierten Tabelle als Textdokument gespeichert. Solche Dokumente werden vorab in Kalkulationsprogramme (wie Excel, Ragtime, ClarisWorks usw.) oder in Datenbanken (FileMaker, Fox-Pro usw.) übernommen.

Der XPlanGML-Exportbefehl, auch XPlanung genannt. Damit verfügen Vectorworks-Anwender über ein neues, objektorientiertes Dateiformat für den verlustfreien Austausch von Bauleitplänen zwischen unterschiedlichen IT-Systemen.

Mit den Befehlen im Untermenü **Externe Datenquelle** im Menü **Extras** können Sie Vectorworks mit externen Datenquellen wie FileMaker, Access, MySQL, Oracle, Excel usw. gemäß dem ODBC-Standard (Open Database Connectivity) verknüpfen. Dadurch können Sie gezeichnete Objekte in Vectorworks mit Informationen in der Datenbank verbinden. So können Sie die Daten in der externen Datenbank aktualisieren, Such- und Filterfunktionen nutzen, Auswertungen anfertigen usw. und dann die Datenbanken aktualisieren, die mit den Vectorworks-Objekten verknüpft sind. Umgekehrt kann die externe Datenquelle an geänderte Objektdaten in Vectorworks angepasst werden.

## Drucken

Um Ihre Vectorworks-Dokumente zu Papier zu bringen, gehen Sie folgendermaßen vor:

3. Wählen Sie **Datei > Plangröße**.
4. Geben Sie im erscheinenden Dialogfenster in den Textfeldern **Horizontal** und **Vertikal** nur jeweils den Wert „1“ (für eine Seite) ein. Mit dem Befehl **Plangröße** wird nur die Größe des Zeichenblatts auf dem Bildschirm bestimmt, nicht auf welches Blattformat gedruckt wird:
5. Klicken Sie auf **Seite einrichten**, um das Blattformat für den Druck zu wählen. Haben Sie im Dialogfenster „Plangröße“ ein Format gewählt, das größer ist als das im Dialogfenster „Seite einrichten“ gewählte, werden mehrere Blätter gedruckt. Haben Sie im Dialogfenster „Seite einrichten“ also DIN A4 gewählt und im Dialogfenster „Plangröße“ DIN A3, werden zwei nebeneinanderliegende A4-Seiten gedruckt.
6. Wählen Sie den Befehl **Drucken**. Nehmen Sie im erscheinenden Dialogfenster die gewünschten Einstellungen vor. Welche Optionen im Bereich „Vectorworks“ gewählt werden können, ist unter Windows davon abhängig, ob Sie im Dialogfenster „Einstellungen Programm“ die Option **GDI+ verwenden** eingeschaltet haben. Wir empfehlen, eine Auflösung von mindestens 300 dpi zu wählen.

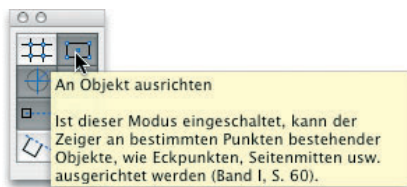
Statt jeden Plan einzeln zu drucken, können Sie mit dem Befehl **Publizieren** auch ganze Sets von Plänen speichern und in einem Schritt ausdrucken. Sie speichern dazu einzelne oder mehrere Layoutebenen und gesicherte Darstellungen unter einem Namen. Sie können dazu auch mehrere Dokumente innerhalb eines Ordners verwenden.

## Lehrbücher und Hilfesysteme

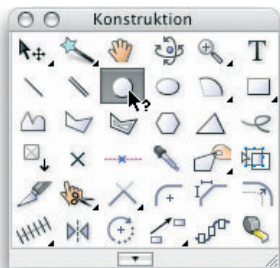
ComputerWorks unterhält eine breite Palette von Angeboten, die Einsteigern und erfahrenen Anwendern dabei helfen, Vectorworks schnell zu erlernen und optimal zu nutzen. Die folgende Übersicht zeigt, wo Sie Antworten auf welche Fragen und Anliegen bekommen:

Der vorliegende **Quickstart**: Dieses Buch wendet sich besonders an Einsteiger. Hier wird kurz und bündig alles Wichtige zu Vectorworks erklärt. Sie erhalten auch eine Anleitung, für die ersten zeichnerischen Schritte in Vectorworks ohne Straucheln. Der zweite Teil des Quickstarts „Neue Funktionen in Vectorworks“ ist hilfreich für alle, die auf die neue Version umsteigen wollen. Hier finden sich thematisch geordnet Beschreibungen und oft Kurzanleitungen für alle neuen und verbesserten Werkzeuge und Befehle im neuen Vectorworks.

Die **Online-Hilfe**: Die umfassendste Quelle zu den Funktionen in Vectorworks. Sie öffnen die Online-Hilfe über den Befehl **Vectorworks-Hilfe** im Menü **Hilfe** in Ihrem Standardbrowser.



**Tool-Tipps**: Am schnellsten erhält man zu einem Programmbestandteil eine Hilfeinformation, wenn man den Mauszeiger darüberhält und einen Moment nicht bewegt. Jetzt wird ein kurzer Text zur Funktion eingeblendet, die sogenannten Tool-Tipps. Drückt man die Befehlstaste (Macintosh) bzw. die Kontrolltaste (Windows), kommt noch eine kurze Erläuterung dazu.



Direkthilfe: Ein Klick mit dem Hilfezeiger auf ein Werkzeug und der Browser zeigt den Handbuchtext.

**Direkthilfe:** Neben den Tool-Tipps bietet Vectorworks innerhalb des Programms ein weiteres ausführlicheres Hilfesystem. Im Menü **Hilfe** des Programms befindet sich der Befehl **Direkthilfe**. Wählen Sie diesen Befehl, können Sie mit dem Fragezeichen auf den Programmbestandteil klicken, zu dem Sie Auskunft suchen, zum Beispiel auf einen Befehl in einem Menü, auf ein Werkzeug in einer Palette oder auf ein Dialogfenster. Vectorworks zeigt dann den kompletten Hilfetext mit Bildern zu diesem Bestandteil an. Voraussetzung dafür ist ein Internetbrowser wie Firefox oder Internet Explorer.

**Webpage:** Unter [www.computerworks.de](http://www.computerworks.de) und [www.computerworks.ch](http://www.computerworks.ch) findet sich zunächst eine vollständige Übersicht über alle Service-Angebote zu Vectorworks. Von Einsteigern werden hier gerne die **Videoschulungen** angesehen, die zeigen, wie man das Pferd am besten aufzäumt, wenn man zum ersten Mal an ein Vectorworks-Projekt herangeht. Es gibt hier auch ein Online-Supportformular, mit dem Sie ein Problem für den Support so beschreiben können, dass es beschleunigt beantwortet werden kann. Außerdem ein Formular für Anregungen zum Programm, Beratung, die von Dritten angeboten wird, Service-Updates, weitere Download-Dateien und vieles mehr. Der Onlinebereich für den Vectorworks-Service wird laufend ergänzt, aktualisiert und wird in Zukunft weiter ausgebaut. Regelmäßig vorbeizuschauen lohnt sich also.

**Tutorials:** Die Tutorials sind praktische Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Realisation eines Projekts. Im Architektur-Tutorial wird ein Einfamilienhaus geplant, im Landschafts-Tutorial ein Garten. Die Tutorials sind ideal, um das Programm anhand einer praktischen Planung kennenzulernen. Neben den wichtigsten Werkzeugen und Befehlen werden auch schon einige Tipps und Tricks der alten Hasen vermit-

telt. Die Tutorials existieren gedruckt, können aber auch als Filme betrachtet werden (Bereich „Service und Support“ auf [www.computerworks.de](http://www.computerworks.de)).

**Sekundärliteratur:** Was die Tutorials einführen, wird in verschiedenen Publikationen von dritter Seite fortgesetzt: Das Videotraining von Architekt und 3D-Visualisierer-Tilmann Sick ist eine ausgezeichnete visuelle Einführung. „Vectorworks interiorcad – Grundlagen für die Holztechnik“ von G. Stein richtet sich an Auszubildende im Tischlerhandwerk. „Vectorworks Architektur. CAAD + Visualisierung“ von Horst Sondermann ist ideal für fortgeschrittene Anwender aus den Bereichen Architektur, Innenarchitektur und Bühnenbild. Die aktuelle Liste mit Literatur zu Vectorworks finden Sie unter [www.computerworks.eu](http://www.computerworks.eu) im Bereich „Service und Support“.

**Gruppenschulungen:** Die besten Kenner von Vectorworks arbeiten bei ComputerWorks und ihren Vertriebspartnern. Sie kennen die raffinierten Lösungswege für die verschiedensten Aufgaben und wissen genau, wie man echten und vermeintlichen Fußangeln aus dem Weg geht, in denen man sich als Planer verheddern kann. Deshalb sind die zwei oder vier Tage in einer ComputerWorks-Gruppenschulung eine effiziente Art, sich mit Vectorworks-Know-how auszustatten.

**Individualschulungen:** Die gleichen Fachleute gehen auch speziell auf Sie ein, wenn Sie eine Individualschulung buchen. Egal, ob es um Ihren Datenaustausch geht, die Plangestaltung, Visualisierungen, ein spezielles Projekt, den Aufbau und die Organisation Ihrer Symbolbibliothek, die Einführung eines Bürostandards oder etwas anderes: Unsere Experten zeigen Ihnen kompetent, wie's geht.

**Forum:** Im Vectorworks-Forum helfen Anwender und Anwenderinnen ihren Kollegen. Wenn man mit Handbuch und anderen Lösungswegen nicht mehr weiterkommt: Schildern Sie Ihr Problem im Mailforum. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass jemand die Lösung kennt. Jetzt anmelden: [www.computerworks.eu/forum](http://www.computerworks.eu/forum)



### Vectorworks Service Select

Das Vectorworks Service Select-Paket enthält alle Programmupdates, einen Premium-Support und vielfältige Zusatzleistungen. Beispielsweise eine exklusive Service Select-Nummer für telefonische Soforthilfe, Online-Schulungen, in denen sich Ihre Mitarbeiter kostenlos weiterbilden können, die Vectorworks Cloud Services, mit denen Sie auch unterwegs Zugriff auf Ihre Vectorworks-Projekte haben, auf die Vectorworks-Mietlizenzen für temporäre Mitarbeiter und vieles mehr.

### ComputerWorks Magazin

Die Kundenzeitschrift von ComputerWorks wird einmal im Jahr verschickt. Sie enthält nicht nur Neuigkeiten rund um Vectorworks. Fester Bestandteil ist auch ein Know-how-Artikel mit interessanten Tipps und Tricks sowie Berichte von Vectorworks-Anwendern rund um den Globus.

# Notizen

# Neue Funktionen in Vectorworks 2019



## Inhalt

Einleitung.....	91
Bedienung .....	93
Anlegen und Bearbeiten .....	96
Bemaßung/Beschriftung.....	99
3D/Renderworks.....	101
Datenaustausch.....	104
Architektur .....	108
Landschaft.....	111
interiorcad.....	114
Spotlight.....	116
Umbenennungen.....	121
Gestrichene Funktionen .....	121
Liste aller Neuerungen .....	122



# Einleitung

Auf den nächsten Seiten finden Sie Beschreibungen aller Neuerungen in Vectorworks 2019. Ausführliche Anleitungen finden Sie in der Online-Hilfe von Vectorworks (Aufrufen über Menü [Hilfe](#)).

Bei jeder Neuerungen ist in einer Symbolleiste markiert, in welchen Versionen sie sich befindet: **B A L i S D**

B = Basic

A = Architektur

L = Landschaft

i = interiorcad

S = Spotlight

D = Designer



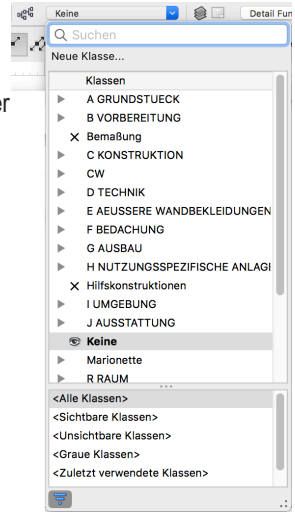


# Bedienung

## Filter für Klassen- und Ebenenlisten

B A L i S D

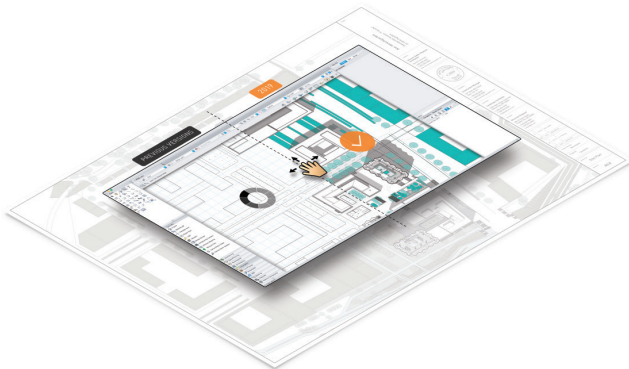
Enthält eine Datei eine große Anzahl von Klassen oder Ebenen, können Sie mit Filtern und Tags die Suche vereinfachen. In verschiedenen Dialogfenstern, Paletten und Einblendmenüs in Vectorworks wurden Filter und ein einfaches Suchfeld für Klassen und Ebenen hinzugefügt.



## Verbesserte Grafik beim Navigieren auf Layoutebenen

B A L i S D

Beim Zoomen, Verschieben und anderen Ansichtsänderungen auf Layoutebenen ist die Darstellung schneller, gleichmäßiger und besser. Unterstützt Ihre Grafikkarte nicht die verbesserte Qualität, können Sie die **Bestmögliche Vorschau beim Navigieren** in den Programmeinstellungen ändern.



## Verbesserte Leistung **B A L i S D**

Technische Verbesserungen erhöhen die Geschwindigkeit und Reaktionsfähigkeit beim Öffnen von und Bewegen in Dateien. Außerdem wurde die Leistung der Infopalette in Windows erheblich verbessert und die Reaktionsgeschwindigkeit der Ansichtsrotation auf die Mausbewegung lässt sich über ein Dialogfenster einstellen.

## Vectorworks-Updater verbessert **B A L i S D**

Die neue Update-Steuerungszentrale macht die Installation von Programm-Aktualisierungen einfacher.

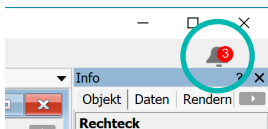
## Migrationsassistent: Verbesserungen **B A L i S D**

Sie können jetzt wählen, welche Einstellungen in eine neue Version von Vectorworks übertragen werden sollen.

## Cloud-Publizieren: Verbesserte Einstellungen **B A L i S D**

Die Einstellungen für das Sichern und Verarbeiten in der Cloud im Dialogfenster „Publizieren“ sind jetzt klarer.

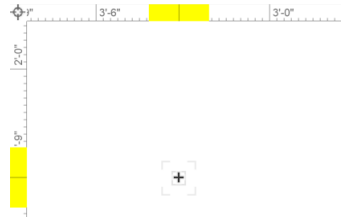
## Mitteilungszentrale verschoben **B A L i S D**



Die Mitteilungszentrale wurde von der Meldungszeile oben rechts in den Titelbalken (Mac) bzw. die Menüleiste (Windows) des Programmfensters verschoben, damit sie besser zu sehen ist.

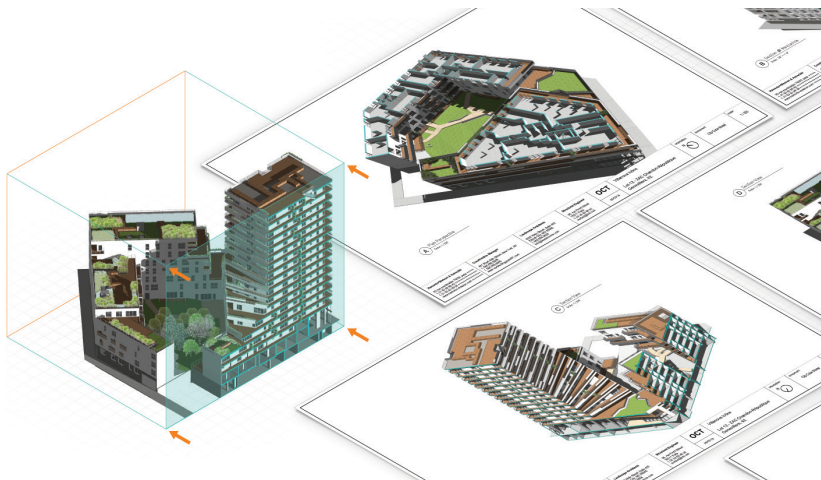
## Zeigerposition im Lineal besser sichtbar B A L i S D

Die Zeigerposition im Lineal wird jetzt deutlicher mit gelber Farbe angezeigt. Sie können die Farbe, Deckkraft und Größe der Hervorhebung im Dialogfenster „Einstellungen Zeichenhilfen“ anpassen.



### Ansichtsbereich aus Schnittbox erzeugen **B A L I S D**

Sie können jetzt einen Ansichtsbereich auf einer Layoutebene aus einer Schnittbox erzeugen und die Größe der Schnittbox ändern, wenn Sie die Konstruktionsebene des Ansichtsbereichs bearbeiten. Schnittboxen können außerdem auch in den Renderworks-Darstellungsarten angezeigt werden.



### Vertikale Schnitte: Verbesserungen **B A L I S D**

Zu den Verbesserungen bei den vertikalen Schnitten gehört:

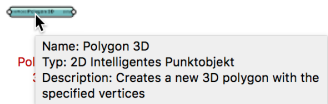
- Sie können jetzt bestimmen, dass die Darstellung von 3D-Objekten in Schnitten überschrieben wird. Die Objekte können andere Einstellungen für ihre Darstellung und Attribute aufweisen, entweder aufgrund ihrer Klassenzugehörigkeit oder ihrer individuellen Einstellungen. In horizontalen Schnitten können einzelne Objekte auch eine andere Schnittebene aufweisen.
- Duplizierte Schnittlinien behalten die Einstellungen und Attribute der Original-Schnittlinie bei, so dass sie nicht jedes Mal zurückgesetzt werden müssen.

- Neuer Kontextmenü-Befehl und Infopaletten-Knopf **Schnitt anlegen** für unverknüpfte Schnittlinien und Schnittverläufe
- Schnitte können jetzt in den Ergänzungen von Ansichtsbereichen, die keine Schnitte sind, erzeugt werden.
- Verbesserungen beim Werkzeug **Schnittverlauf**
- Neue Vorgabefüllung (schwarz) und Liniendicke (0.35 mm) für die Klasse „Schnitt“.

## Marionette: Verbesserungen B A L i S D

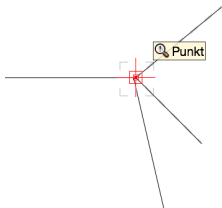
Verschiedene Verbesserungen erleichtern das Arbeiten mit Marionette-Nodes und -Objekten:

- Im Zubehör-Manager oder -Auswahlmnü wird eine Beschreibung angezeigt, wenn sich der Zeiger über einem Node befindet. Bestimmte Nodes können Suchfilter definieren, was einfacher ist als ein Script zu bearbeiten.



- Marionette-Objekte können umbenannt werden. Sie zeigen beim Verschieben eine Vorschau und können über die Infopalette beim Verschieben zurückgesetzt werden. Mit speziellen Kontrollnodes können Sie Modifikationspunkte zu Marionette-Objekten hinzufügen, damit diese in der Ansicht „2D-Plan“ oder in 3D-Ansichten skaliert werden können.
- Die Marionette-Vorgabebibliothek wurde mit neuen Nodes in den folgenden Kategorien erweitert: Data Flow, Debu, Input, Math, Object, Operations und String.

## Hinweis auf nahegelegene Fangpunkte B A L i S D



Liegen in einem Bereich der Zeichnung die Objekte nahe beieinander, wird links neben dem Hilfetext ein Lupensymbol angezeigt, das auf nahe gelegene Fangpunkte hinweist, die dieselbe Priorität aufweisen.


## Punktkörperflächen löschen B A L i S D

Sie können jetzt die Auswahlmethoden des Aktivierenwerkzeugs dazu verwenden, Punktkörperflächen zu aktivieren und zu löschen. Dies ist vor allem nützlich für komplexe 3D-Modelle, die aus Fotos erzeugt wurden.




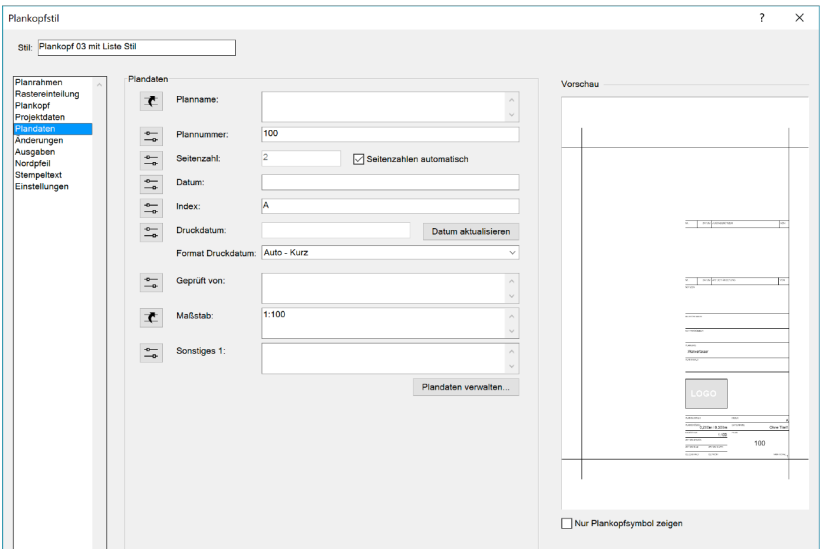
# Bemaßung/Beschriftung .....

## Datenstempel B A L I S D

Mit dem neuen Werkzeug **Datenstempel**  können Stempel eingefügt werden, die Daten anzeigen, die mit Objekten in der Zeichnung verknüpft sind. Dazu gehören allgemeine Werte, Datenbankfelder oder IFC-Daten. Mit dem Werkzeug lassen sich aber auch einfache Beschriftungen einfügen, die nicht mit einem Objekt verknüpft sind. In den Zubehörbibliotheken von Vectorworks finden Sie eine große Auswahl von Datenstempeln.

## Plankopf überarbeitet B A L I S D


Der **Plankopf**  wurde neu programmiert. Er zeigt nicht nur die Daten eines einzelnen Planes an, sondern vereinfacht das Erstellen und Verteilen aller Pläne eines Projekts. Dank der Unterstützung von Stilen können Daten oder Änderungslisten individuell auf alle Planköpfe eines Projekts übertragen werden.




## Verbessertes Bearbeiten von Kettenbemaßungen B A L i S D

Mit dem Kontextmenü-Befehl **Bemaßung hinzufügen** lassen sich mehrere Bemaßungen in eine bestehende Bemaßung einfügen. Der Kontextmenü-Befehl **Bemaßung teilen** teilt eine bestehende Kettenbemaßung in zwei Kettenbemaßungen.

## Hyperlink als QR-Code einfügen B A L i S D

Das Werkzeug **Hyperlink**  fügt jetzt QR-Codes für den Zugang zu Webseiten ein.

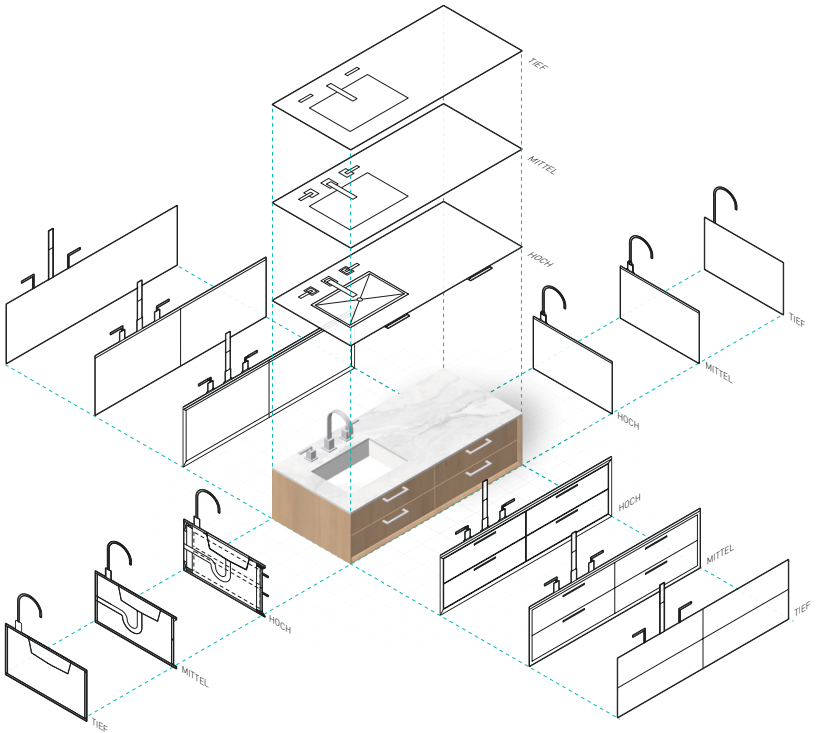
## Rechtwinkelmäßung: Erweiterte Funktionen B A L i S D

Mit dem Werkzeug **Rechtwinkelmäßung**  lassen sich jetzt Rechtwinkelmäßungen anlegen, deren Lotachsen immer denselben Abstand aufweisen, sowie automatische Rechtwinkelmäßungen, für die nur noch die Maßlinie gezeichnet werden muss. Außerdem können Sie die Attribute von einzelnen Maßtexten ändern und das Einstellungs-Dialogfenster über die Infopalette aufrufen.



### 2D-Darstellungen für hybride Objekte **B A L I S D**

Sie können jetzt für Symbole und Intelligente Objekte verschiedene 2D-Darstellungen anlegen, die in Ansichtsbereichen mit den Darstellungsarten „Nur sichtbare Kanten“ und „Alle Kanten“ anstelle der 3D-Darstellung angezeigt werden können. Die verschiedenen 2D-Darstellungen können unterschiedliche Ansichten aufweisen, damit das Objekt aus jeder Richtung wie gewünscht aussieht.



## Bildeffekte **B A L I S D**

Mit den Bildeffekt-Funktionen lassen sich importierte Bilder (Bitmaps), Bildfüllungen, Ansichtsbereiche, Bildtexturen und auf Bildern basierende Renderworks-Umgebungen einfach verbessern, ohne dass ein zeitraubendes vollständiges Rendern oder der Export in ein externes Bildprogramm nötig wären.

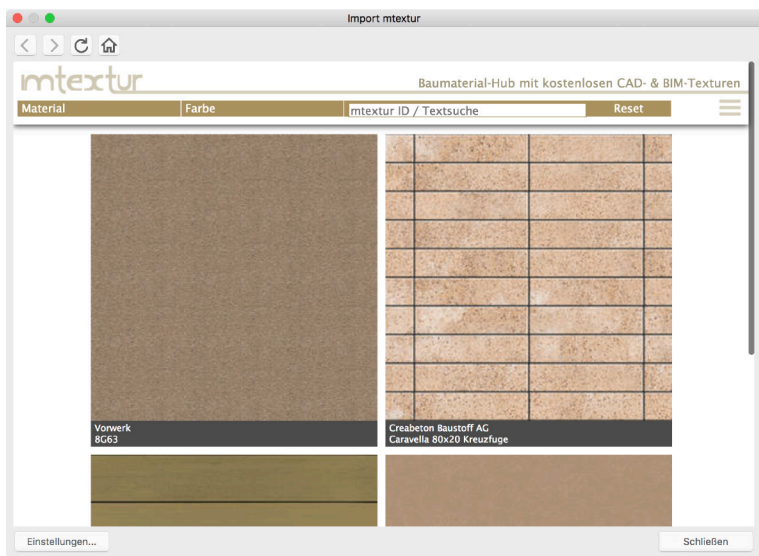


## Subdivision-Objekte: Verbesserungen **B A L I S D**

Zu den Verbesserungen am Subdivision-Objekt gehören die Steuerung der Dichte von Subdivision-Flächen und hervorgehobene Käfig-Bestandteile, wenn die Methoden **Glätten** oder **Fläche** löschen aktiv sind, um das Aktivieren und Bearbeiten zu erleichtern.

## Online-Zugang zu Texturen von mtextur **B A L I S D**

Mit dem Befehl **Import mtextur** können Sie Renderworks-Materialien oder Bildfüllungen direkt von der mtextur-Webseite in Vectorworks importieren.



### IFC-Datenmanager: Verbesserungen (B) (A) (L) (I) (S) (D)

Zu den Verbesserungen bei der IFC-Datenzuweisung gehören:

- Einstellungen für die IFC-Datenzuweisung werden in der Vectorworks-Datei gespeichert, damit sie einfacher weitergegeben werden können.
- Zuweisungssets können gesichert und neu geladen werden.
- Einfache Überprüfung der aktuellen Zuweisungseinstellungen anhand einer MVD-Definition
- Bedingungsformeln für das Zuweisen von Objekten, die nicht einfach eins-zu-eins mit einem bestimmten IFC-Objektyp oder Eigenschaftenset korrespondieren
- Primäre und sekundäre Zuweisung für das Haupt-IFC-Objekt und Unterelemente
- Pset „ExportOptions“, das unterschiedliche Exporteinstellungen für bestimmte Objekte erlaubt (z. B. Wände nach Schalen exportieren oder Böden/Decken als vereinfachte Geometrie)
- Mehrere neue Formel-Funktionen und Verbesserungen an der Benutzeroberfläche

### Projekt Sharing: Metadaten-Diagnostik (B) (A) (L) (I) (S) (D)

- Projektdateien werden jetzt automatisch nach zu vielen Metadaten überprüft, die die Leistung des Projekt Sharings negativ beeinflussen können. Wird ein Problem entdeckt, kann der Projekt-Administrator die Metadaten löschen.
- Projekt-Administratoren können jetzt mit dem Befehl **Objekte freigeben** nur die Objekte freigeben, die sie in der aktuellen Arbeitsdatei ausgecheckt haben. Der neue Befehl **Freigabe durch Administrator** gibt Objekte frei, die von anderen Nutzern (oder dem Administrator) in anderen Arbeitsdateien ausgecheckt wurden. Dies verhindert, dass ein Administrator versehentlich die Arbeit eines anderen Nutzers freigibt.

## DXF/DWG-Verbesserungen B A L i S D

### Klassen und Ebenen beim DXF/DWG- und DWF-Import zuordnen

Sie können jetzt beim Import DXF/DWG- und DWF-Layers den Vectorworks-Klassen und Ebenen zuordnen und die Zuordnungstabelle für den späteren Gebrauch speichern.

### Import-Dialogfenster verbessert

Das Dialogfenster wurde vereinfacht und zeigt jetzt die Grundeinstellungen an, die für einen typischen Import benötigt werden. Die erweiterten Importeinstellungen sind jetzt in einem neuen, benutzerfreundlicheren Dialogfenster zu finden.

Einstellungen DXF/DWG-Import

Sets: Standard

Modellbereich Einheit

Einheit der Importdatei verwenden: Meter (Dezimal)

Bei einheitenloser Importdatei: Meter

Einheit der Importdatei festlegen auf: Meter

Einheiten umwandeln: 1 DXF/DWG-Einheiten = 1m

Einheit aus der Importdatei übernehmen

Referenzieren

Absoluter Pfad

Relativer Pfad zum aktuellen Dokument

Kopie der referenzierten Objekte sichern

Referenz beim Öffnen automatisch aktualisieren

Drücken Sie die F1-Taste oder klicken auf das ? oben rechts im Dialogfenster, um die Vectorworks-Hilfe aufzurufen.

Erweiterte Einstellungen... OK Abbrechen

### Verbesserter Export von Bildfüllungen

Sie können jetzt den Export von Mosaik- und Bildfüllungen unabhängig von den Bildern des Dokuments steuern.

## Revit-Import verbessert B A L i S D

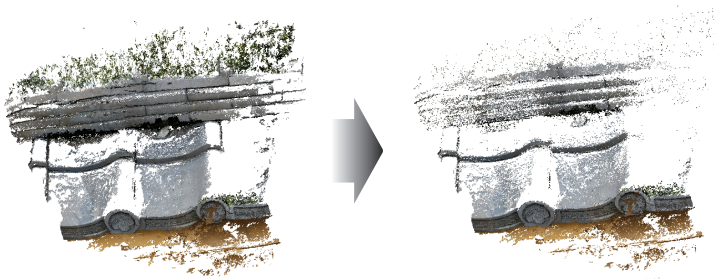
Zu den Verbesserungen beim Revit-Import gehören:

- Befehl für Batch-Import
- Unterstützung von Boden/Decken-Stilen, Symbolen in Wänden und Öffnungen
- Importierte Objekte verfügen automatisch über die entsprechenden IFC-Daten, so dass sie mit IFC exportiert werden können.

## Neue Funktionen für Punktwolken B A L i S D

Zu den neuen Punktwolken-Funktionen gehören:

- Import von PLY-Dateien als Punktwolken
- Neue Bearbeiten-Methoden: Punktwolken-Objekte vereinen, Ausreißer vom Objekt entfernen, eigene Farbeinstellungen vornehmen



- 3D-Punkte für Geländemodelle aus Punktwolken extrahieren

## Bearbeitbare COBie-Daten B A L i S D

Die Vorgabe-COBie-Tabellen wurden verbessert und erlauben es nun die COBie- und IFC-Daten, die mit Objekten in der Zeichnung verknüpft sind, direkt in der Tabelle zu bearbeiten.


## Verbessertes Importieren und Bearbeiten von PDFs

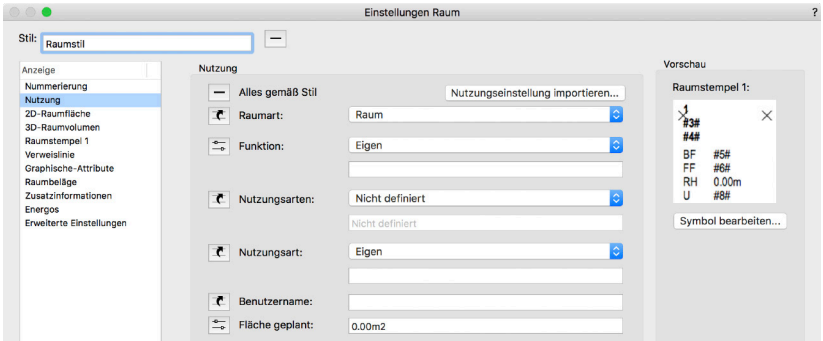
B A L I S D

Zu den Verbesserungen beim Importieren und Bearbeiten von PDFs gehören:

- Kommentare können importiert und angezeigt werden.
- Beim Import eines PDFs wird Geometrie erzeugt, an der ausgerichtet werden kann.
- Die Füllattribute einer PDF-Seite lassen sich ändern.
- Mehrere PDF-Seiten können gleichzeitig aktiviert und über die Infopalette bearbeitet werden.
- Die Position und Ausrichtung einer PDF-Seite lässt sich über die Infopalette ändern.

## Objektstile für Räume B A L i S D

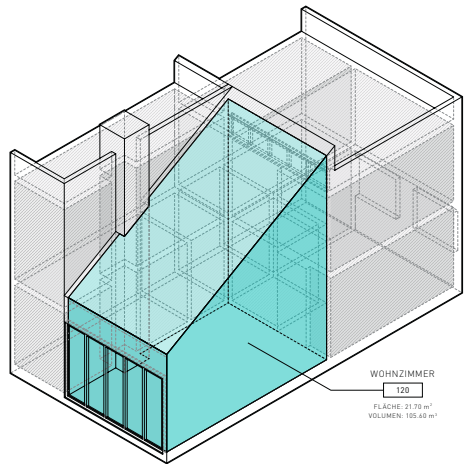
Das Werkzeug **Raum**  kann jetzt Objektstile nutzen. Dabei lassen sich auch die Einstellungen anderer Raumstile importieren. Damit werden die Einstellungen konsistenter und Räume können einfacher angelegt werden.



## Räume mit nicht-horizontalen Decken und Böden B A L i S D

Sie können jetzt die Ober- und Unterkanten von 3D-Räumen an bestehende 3D-Geometrie anpassen und so nicht-horizontale Decken und Böden erzeugen. Die Raumflächen werden dabei korrekt berechnet.

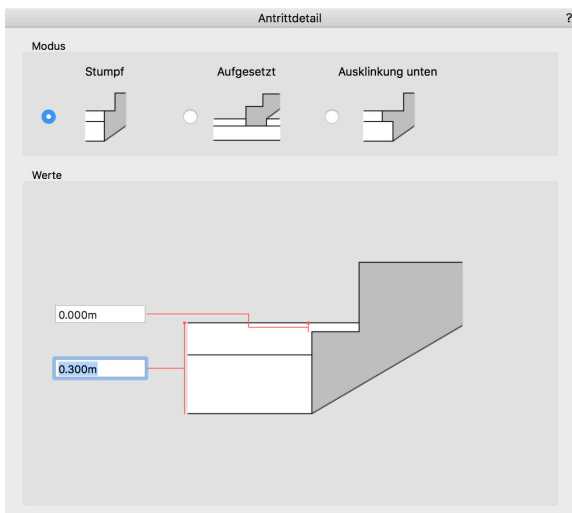
Außerdem lassen sich Modifikatoren zu 2D-Räumen hinzufügen, damit Sie die berechnete Bodenfläche in Bereichen mit niedrigen Decken anpassen können.





## Treppe: Verbesserungen B A L i S D

Zu den Verbesserungen für Treppen gehören der Einsatz des Zubehör-Auswahlmenüs beim Wählen von Treppensymbolen, neue Einstellungen für genauere Verbindungen zwischen Massivtreppen bzw. Winkel-Keilstufen-Treppen und den angrenzenden Böden. Außerdem haben Sie die Möglichkeit bestimmte Werte in der Infopalette zu bearbeiten bzw. anzuzeigen.



## BIM-Daten für Architektursymbole B A L i S D

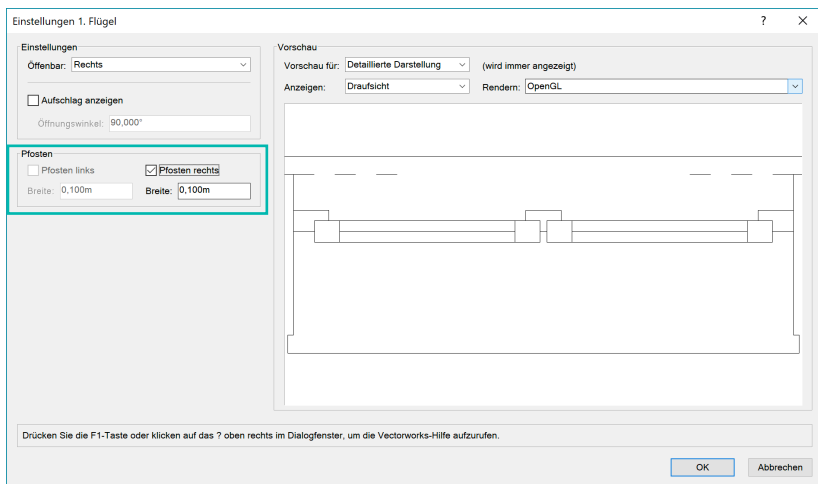
Alle Architektur-Symbolbibliotheken (einschließlich Landschaftsarchitektur-Symbole) in Vectorworks verfügen jetzt über IFC-Daten. Dazu gehören auch Herstellerdaten (wenn verfügbar), COBie-Eigenschaften und Klassifikationsdaten. Die Symbole unterstützen die Formate IFC 2x3 und IFC 4.

## Dach-Begrenzungslinien ausblenden B A L i S D

Für schönere Dachpläne sind die Begrenzungslinien von Dach-Objekten jetzt ausgeblendet. Sie werden aber hervorgehoben und es kann an ihnen ausgerichtet werden, wenn Sie ein Dach-Objekt in der Ansicht „2D-Plan“ aktivieren und bearbeiten.

## Mittelposten für Fenster B A L i S D


Bei zwei- oder mehrflügeligen Fenstern haben Sie jetzt die Möglichkeit, zum Blendrahmen einen Mittelposten für den Flügelanschlag zu definieren.



## Wände, Böden/Decken, Dächer: Schatten und Deckkraft aus Einstellungen entfernt B A L i S D

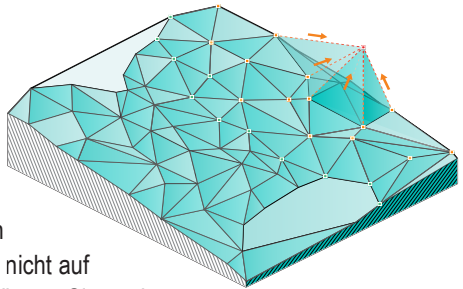
Die Deckkraft- und Schatten-Attribute für Wände, Fassaden, Böden/Decken und Dächer werden jetzt für einzelne Objekte über die Attributpalette gesteuert statt für alle Instanzen über die Einstellungen oder den Stil.

## Gebäude-Werkzeug B A L i S D

Das Werkzeug **Gebäude**  ist jetzt auch in Vectorworks Architektur verfügbar. Damit lassen sich 2D- und/oder 3D-Darstellungen von Gebäudehüllen in den Plan einsetzen.

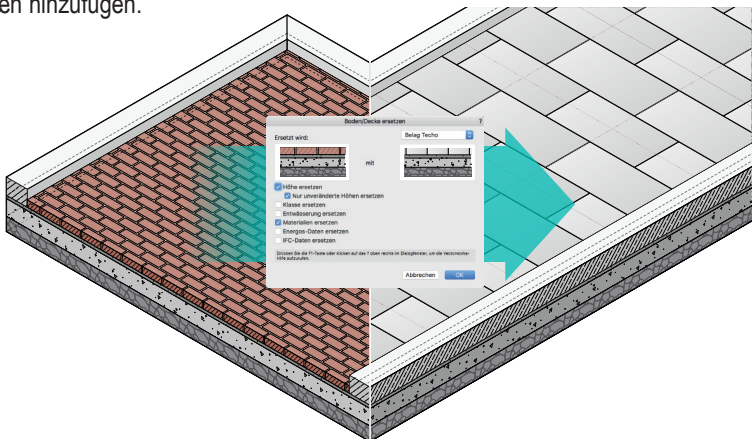
## Gelände modellieren B A L i S D

Mit neuen Modellierwerkzeugen können Sie die Fläche eines Geländemodells dreidimensional bearbeiten. Außerdem können Sie ein flaches Geländemodell aufgrund einer gezeichneten Form anlegen, und drücken/ziehen, um ein „eigenes“ Gelände zu erzeugen, das nicht auf Ausgangsdaten beruht. Schließlich können Sie auch eine Punktwolke importieren und diese direkt dazu verwenden ein Geländemodell anzulegen.



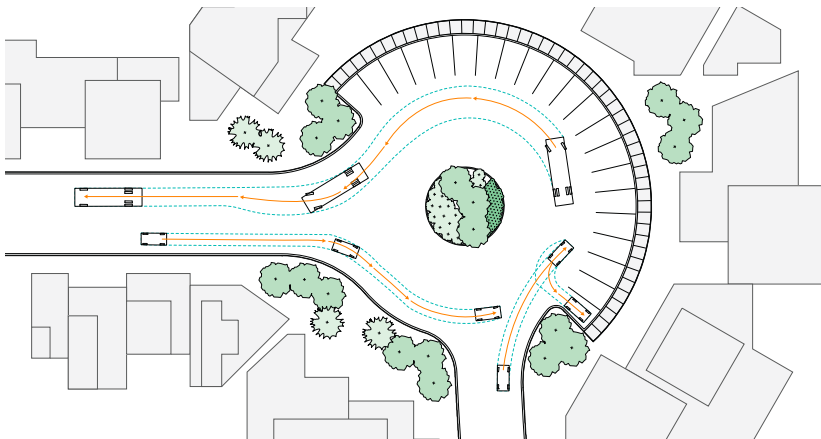
## Aufbauten und Entwässerung für Belag/Weg-Objekte B A L i S D

Sie können jetzt Boden/Decken-Stile und Aufbauten für Beläge direkt über die Info-palette definieren. Außerdem lassen sich Entwässerungssysteme zu Belag/Weg-Objekten hinzufügen.



## Schleppkurven-Analyse mit AutoTURN online B A L i S D

Die Analyse von Fahrzeug-Schleppkurven mit AutoTURN online von Transoft Solutions, Inc., ist jetzt in Vectorworks integriert. Laden Sie Ihre Datei in AutoTURN online hoch und führen Sie eine Simulation durch, die auf echten Fahrzeugeigenschaften und -daten beruht. Laden Sie dann die Resultate zurück in Vectorworks und verbessern Sie Ihre Pläne für Parkplätze, Garagen, Laderampen, Einfahrten und Straßen mit Geschwindigkeitsbegrenzung.



## XPlanung verbessert B A L i S D

In Vectorworks besteht nun die Möglichkeit Pläne in den XPlanungs-Versionen 3.0, 4.1 und 5.0.1 anzulegen. Bereits angelegte Pläne können aus niedrigeren Versionen in höhere Versionen konvertiert werden.

Neben dem Bebauungsplan (BP) können nun auch der Flächennutzungsplan (FP), der Landschaftsplan (LP) und der Regionalplan (RP) erstellt werden. Hierfür wurden neue Vorgabedokumente erstellt, die bei Bedarf noch erweitert werden können.

# Pflanze B A L i S D

## Vereinfachter Workflow

Mit dem umfangreichen Pflanzenzubehör können Sie das Einfügen von Pflanzen in eine Zeichnung vereinfachen. Für Anwender, die zusätzliche Einstellungen benötigen, steht ein erweiterter Workflow zur Verfügung.

## Neue Datenquelle für Pflanzen

Die neuen Pflanzenkataloge, die auf Pflanzenlisten beruhen, sind jetzt die beste Quelle für Pflanzenstil-Daten. Haben Sie einen der neuen Pflanzenkataloge als Datenquelle gewählt, werden alle Funktionen in Vectorworks ausgeführt.

Die neuen Pflanzenkataloge beruhen jetzt auf Dateien mit Pflanzenlisten. Sie bieten einfachere Nutzung, Aktualisierung und Verfügbarkeit von Online- oder lokalen Daten und Pflanzenbildern. Mit Hilfe eines neuen Befehls können mehrere Pflanzenstile schnell und einfach auf der Grundlage von Katalogdaten erzeugt werden.

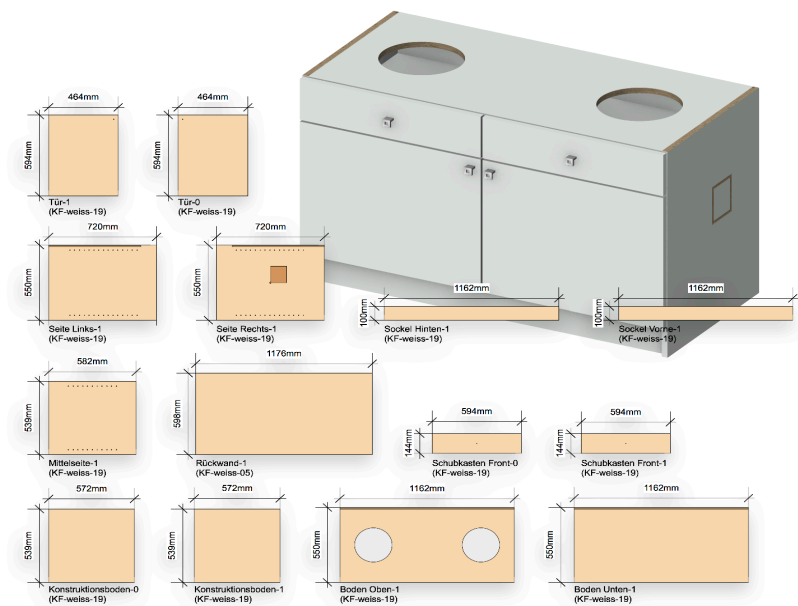
## Neue Möglichkeiten im Korpusgenerator B A L I S D

Für optisch ansprechendere Darstellungen kann man nun die Maserrichtung der Hölzer verändern. Unterschiedliche Kantenmaterialien ermöglichen eine perfekte, zur individuellen Fertigungsstrategie des Betriebs passende CNC-Ausgabe. Und Sockel auf Gehrung erstellt man jetzt ohne den Korpusgenerator zu verlassen.






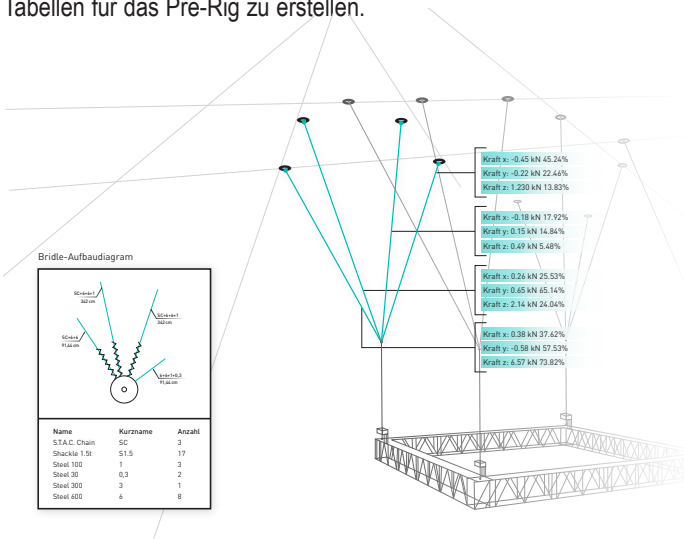
## 2D-Zeichnungen aus Korpusen ableiten B A L i S D

Eine Arbeiterleichterung in Vectorworks interiorcad 2019: Ganz automatisch werden aus Korpusmöbeln und Bauteilen bemaßte 2D-Zeichnungen. Natürlich sind zusätzlich hinzugefügte CNC-Bearbeitungen wie Bohrungen oder Konturzüge in den Ableitungen enthalten. So profitieren auch Kunden ohne CNC-Bearbeitungszentrum vom Fertigungsrealismus.



## Bridle-Analyse B A L i S D

Eine neue Reihe von Befehlen und Werkzeugen erzeugt und dokumentiert Bridles für das Veranstaltungs-Rigging. Die Werkzeuge **Anschlagpunkt**  und **Mother Grid**  fügen die notwendigen Abhängepunkte für Bridles ein. Das Werkzeug **Bridle**  erzeugt sechs verschiedene Bridle-Typen. Mit den neuen Befehlen können Sie den Bridle-Bestand verwalten und Montage-Diagramme, Teile-Listen und Tabellen für das Pre-Rig zu erstellen.



## Traversen ersetzen B A L i S D

Traversenlängen in einer Traversenlinie oder einem System lassen sich jetzt einfach austauschen. Sie können auch zu einem völlig anderen Traversentyp wechseln, während die Traversenlinie bzw. das System intakt bleiben.



## Scheinwerfer: Verbesserungen (B) (A) (L) (i) (S) (D)

### Beschriftung verbessert

Das Anlegen und Positionieren von 3D-Beschriftungsfeldern für Scheinwerfer wurde verbessert. Die Formatierung und das Layout von 3D-Feldern entspricht jetzt der Vorgehensweise bei 2D-Feldern. Alle Beschriftungsfelder können jetzt mit absoluten Koordinaten positioniert werden und Beschriftungen lassen sich einfach duplizieren. Ein Einzelbeschriftungslayout und -format kann schnell allen Beschriftungsfeldern oder nur 2D- oder 3D-Feldern zugewiesen werden.

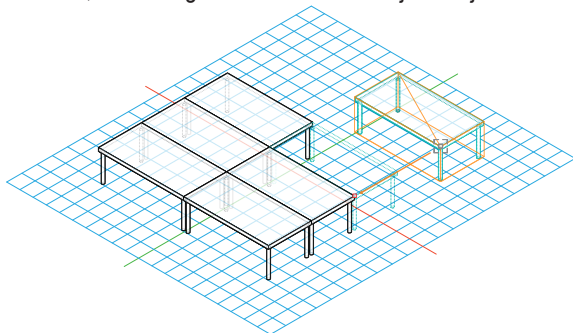
### Weitere Verbesserungen

- Automatische Nummerierung von Scheinwerfern beim Erzeugen
- Anzeigen der Objektmaßanzeige beim Platzieren von Scheinwerfern
- Sie können Scheinwerfern zusätzlich zu den Positionen auch an bestehenden Flächen in der Zeichnung oder auf einer Arbeitsebene einfügen.
- Sie können mit dem Werkzeug **Rotieren** Scheinwerfer in 2D- und 3D-Ansichten interaktiv um ihre individuellen Einfügepunkte rotieren.

## Spotlight-Werkzeuge und -Befehle funktionieren in 3D

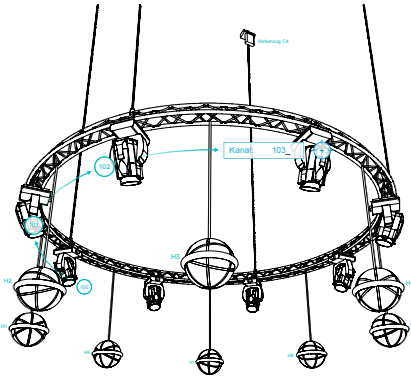
(B) (A) (L) (i) (S) (D)

Bühnenpodeste verfügen jetzt über zusätzliche Einfüge-Methoden, mit denen sie besser in einer 3D-Ansicht eingefügt werden können. Befehle für Scheinwerfer und Zubehör, Kettenzüge und Kabel können jetzt in jeder Ansicht gewählt werden.



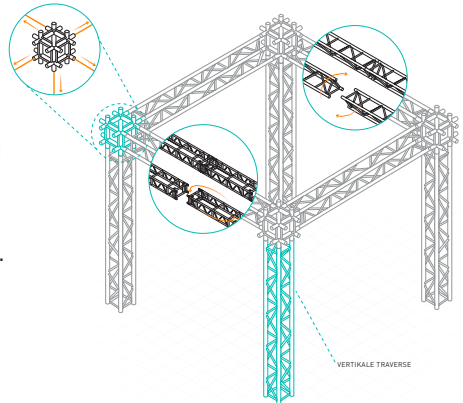
## Lichtplan-Objekte nummerieren

Mit dem neuen Befehl **Spotlight Nummerierung** können Sie Scheinwerfer, Kettenzüge, Kabel und Objekte mit einer Datenbankverknüpfung nummerieren. Der Nummerierungs-Workflow wurde ebenfalls verbessert. Der neue Befehl ersetzt die Befehle **Nummerieren**, **Kettenzüge nummerieren** und **Kabel-ID-Informationen zuweisen**.



## Auto-Connect-Verbesserungen in Braceworks B A L I S D

Ist die Methode **Mit Auto Connect einfügen** eingeschaltet, werden beim Einfügen von Traversen Verbindungstypen berücksichtigt und die Traversen verbinden und drehen sich automatisch für die richtige Verbindung. Traversen im Zubehör enthalten Verbindungsinformationen. Erzeugen Sie ein eigenes Symbol, können Sie die Verbindungen definieren sowie ein vertikales gerades Traversensymbol definieren, das jetzt vom Werkzeug **Traversenstück** unterstützt wird.

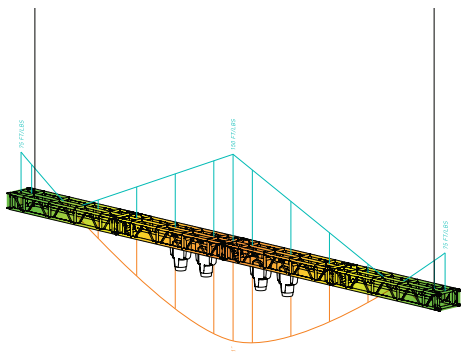


## Änderung der Trim-Höhe eines Systems erweitert B A L i S D

Sie können jetzt wählen, wie weit sich die Änderung der Trim-Höhe in einem System auswirkt: nur auf eine Untergruppe der Traversen und verbundenen Objekte oder auf das gesamte System.

## Heatmap für Traversenauslastung B A L i S D

Die Auslastung von Traversen und Kettenzügen/Bridles kann als „Heatmap“ angezeigt werden, die akzeptable Auslastung, hohe Auslastung oder Überlastung anzeigt, wenn die Berechnungen abgeschlossen sind.




## Verbesserter Workflow für Positionen B A L i S D

Zu den Verbesserungen beim Positionen-Workflow gehört:

- ein Knopf **In Position umwandeln** in der Infopalette für Traversenstücke, Traversen, Kreistraversen und Beleuchtungsrohre
- die Möglichkeit bestehende Lasten per Drag and Drop auf einer Position zu platzieren
- ein neuer Befehl **Objektposition zurücksetzen**, der alle verknüpften Lasten direkt auf ihre Position verschiebt

- Unterstützung von Videoleinwänden, deren Leinwand- und Projektorbestandteile unabhängig voneinander mit Positionen verknüpft werden können
- Ausblenden von Hilfslinien und Beschriftungsmodifikationspunkten, wenn die verknüpften Lasten und Positionen ausgeblendet werden

## Dead Hang B A L i S D

Das neue Werkzeug **Dead Hang**  erzeugt Dead Hangs als Drops oder Hängepunkte. Der Befehl **Drop einsetzen** und das Werkzeug **Verbindung einfügen** verfügen jetzt beide über die Möglichkeit einen Dead Hang oder einen Kettenzug einzufügen, um Strukturelemente zu verbinden.

## Neue Platzierungsmethoden für Video- und Großbildleinwände

B A L i S D

Beim Einsetzen von Video- und Großbildleinwänden lassen sich mit der neuen Methode **Definiert durch Leinwand und Projektor** der Bildschirm und Projektor(en) separat einfügen. Außerdem können Sie die Aufstellhöhe beim Einfügen definieren.

## Spotlight- und Braceworks-Arbeitsumgebungen neu organisiert

B A L i S D

In den Arbeitsumgebungen „Spotlight“ und „Braceworks“ wurden die Werkzeuggruppen und das Menü **Spotlight** besser organisiert. Es gibt neue Werkzeuggruppen für Lichtplanung, Rigging und Veranstaltungsplanung und ein neues Untermenü **Rigging** erleichtert den Zugriff auf neue und bestehende Funktionen. Der Werkzeug **Träger** ist jetzt in der Werkzeuggruppe **Rigging** verfügbar.

## Umbenennungen .....

Tiefenkörper anlegen -> Extrusionskörper anlegen

## Gestrichene Funktionen .....

Folgende Werkzeuge und Befehle sind nur noch in Vectorworks Architektur, Landschaft, Spotlight und Designer verfügbar:

- Wand, gerade
- Wand, rund
- Wände zusammenfügen
- Wände schließen
- Einfache Treppe
- Stütze
- Polygon aus Wänden
- Dachfläche anlegen
- Dach anlegen
- Profilstütze anlegen
- Wandhöhe an Objekte anpassen

Die folgenden Befehle wurden in Vectorworks Spotlight durch den Befehl **Spotlight Nummerierung** ersetzt:

- Nummerieren
- Kettenzüge nummerieren
- Kabel-ID-Informationen zuweisen (statt dessen: )

## Liste aller Neuerungen.....

2D-Darstellungen für hybride Objekte .....	101
2D-Zeichnungen aus Korpusen ableiten .....	115
Änderung der Trim-Höhe eines Systems erweitert .....	119
Ansichtsbereich aus Schnittbox erzeugen .....	96
Aufbauten und Entwässerung für Belag/Weg-Objekte .....	111
Auto-Connect-Verbesserungen in Braceworks .....	118
Bearbeitbare COBie-Daten .....	106
Bildeffekte .....	102
BIM-Daten für Architektursymbole .....	109
Bridle-Analyse .....	116
Cloud-Publizieren: Verbesserte Einstellungen .....	94
Dach-Begrenzungslinien ausblenden .....	109
Datenstempel .....	99
Dead Hang .....	120
DXF/DWG-Verbesserungen .....	105
Filter für Klassen- und Ebenenlisten .....	93
Gebäude-Werkzeug .....	110
Gelände modellieren .....	111
Heatmap für Traversenauslastung .....	119
Hinweis auf nahegelegene Fangpunkte .....	98
Hyperlink als QR-Code einfügen .....	100
IFC-Datenmanager: Verbesserungen .....	104
Lichtplan-Objekte nummerieren .....	118
Marionette: Verbesserungen .....	97
Migrationsassistent: Verbesserungen .....	94
Mitteilungszentrale verschoben .....	94
Mittelpfosten für Fenster .....	110
Neue Funktionen für Punktwolken .....	106

Neue Möglichkeiten im Korpusgenerator .....	114
Neue Platzierungsmethoden für Video- und Großbildleinwände .....	120
Objektstile für Räume .....	108
Online-Zugang zu Texturen von mtextur .....	103
Pflanze .....	113
Plankopf überarbeitet .....	99
Projekt Sharing: Metadaten-Diagnostik .....	104
Punktkörperflächen löschen .....	98
Räume mit nicht-horizontalen Decken und Böden .....	108
Rechtwinkelmessung: Erweiterte Funktionen .....	100
Revit-Import verbessert .....	106
Scheinwerfer: Verbesserungen .....	117
Schleppkurven-Analyse mit AutoTURN online .....	112
Spotlight- und Braceworks-Arbeitsumgebungen neu organisiert .....	120
Spotlight-Werkzeuge und -Befehle funktionieren in 3D .....	117
Subdivision-Objekte: Verbesserungen .....	102
Traversen ersetzen .....	116
Treppe: Verbesserungen .....	109
Vectorworks-Updater verbessert .....	94
Verbesserte Grafik beim Navigieren auf Layoutebenen .....	93
Verbesserte Leistung .....	94
Verbesserter Workflow für Positionen .....	119
Verbessertes Bearbeiten von Kettenmessungen .....	100
Verbessertes Importieren und Bearbeiten von PDFs .....	107
Vertikale Schnitte: Verbesserungen .....	96
Wände, Böden/Decken, Dächer: Schatten und Deckkraft aus Einstellungen entfernt ..	110
XPlanung verbessert .....	112
Zeigerposition im Lineal besser sichtbar .....	95

