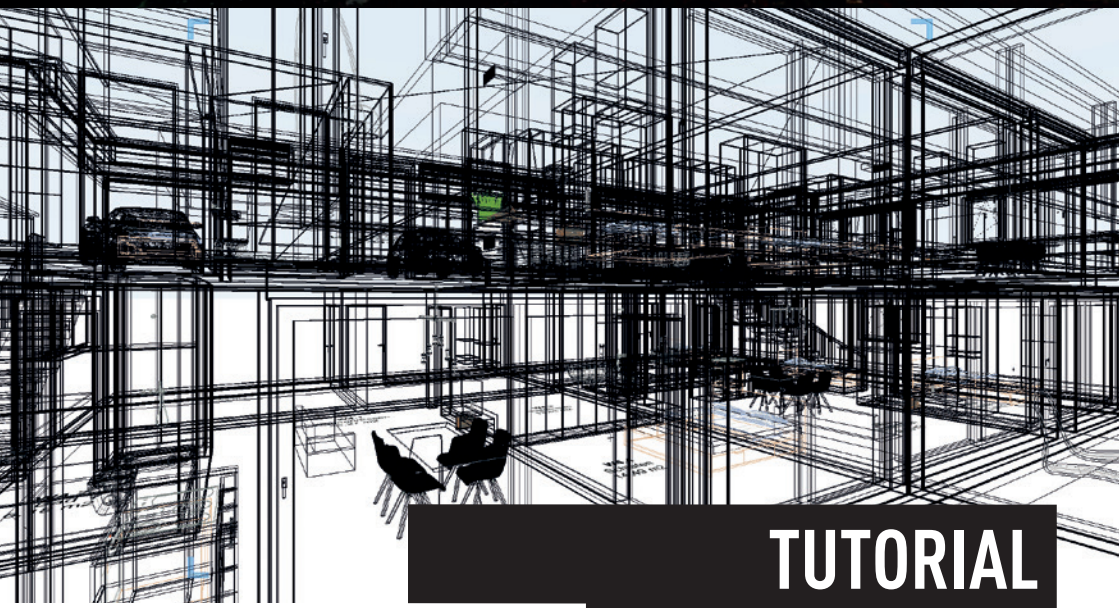
VECTORWORKS ARCHITEKTUR



TUTORIAL
ARCHITEKTUR-BIM

Schutzgebühr € 15,00/ Fr. 20.–

INHALT

Einleitung 2
Visualisierungen 4
Die Benutzeroberfläche in Kürze 6
Schritt 1: Referenzhöhen - Geschosse 8
Schritt 2: Vorlagen importieren 14
Schritt 3: Wände zeichnen 16
Schritt 4: Boden / Decke zeichnen 19
Schritt 5: Fenster, Türen, Treppen 20
Schritt 6: 3D-Gebäudemodell 26
Schritt 7: Schnitt anlegen 28
Schritt 8: Symbole 30
Schritt 9: Bemaßung und Beschriftung 32
Schritt 10: Räume und Flächen / Listen 35
Schritt 11: Datenvisualisierung 38
Schritt 12: Energos 40
Schritt 13: IFC-Export 42
Schritt 14: Visualisierung 44
Schritt 15: Planlayout 49
Schritt 16: Grafische Füllungen 52
Werkzeuge und Arbeitsweisen 56
Was kann Vectorworks noch? 64
Building Information Modeling (BIM) - Open BIM - IFC 64
Projekt Sharing 65
Marionette 67
Freiform-Modellieren 68

Copyright © 2022 by ComputerWorks. Alle Rechte vorbehalten. Das Reproduzieren, Ändern, Umschreiben oder Übersetzen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist untersagt.

Visualisierungen: Pascal Völz

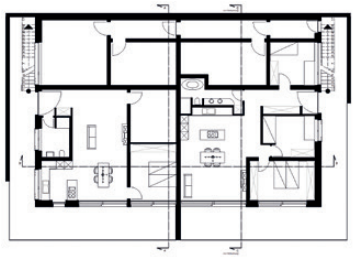
EINLEITUNG

Herzlich willkommen zum Tutorial Vectorworks Architektur

Eine zentrale Rolle im BIM-Planungsprozess nimmt das intelligente Gebäudemodell ein. Im Tutorial Architektur lernen Sie die wichtigsten Funktionen von Vectorworks sowohl im Bereich 3D-Modellieren als auch im 2D die hervorragenden Möglichkeiten grafischer Gestaltungsmittel kennen. Wir haben dazu die wichtigsten Aufgaben bei der Planung eines Wohnhauses Schritt für Schritt beschrieben.

Es wird gezeigt, wie Sie mit Geschossen und Referenzhöhen umgehen und intelligente Bauteile verwenden. So können Sie aus einem Modell schnell und zeitsparend für unterschiedliche Planungsphasen, vom Entwurf bis zur Werkplanung und Kalkulation alle Plandarstellungen, Tabellen und Listen ausgeben und verwalten.

Werkplanung / Visualisierung



Ebene	Türbreite	Türhöhe (Rohbauma ß)	Wanddicke	Wandtyp	Bauweise	Öffnung
Hanggeschoss-Fertigboden	1,730m	2,380m	0,47m	AR-Außenwand-Tragend-47 cm Dunkel	Rahmen	Linksband innen
Hanggeschoss-Fertigboden	1,010m	2,010m	0,47m	AR-Außenwand-Tragend-47 cm Dunkel	Rahmen	Linksband innen
Hanggeschoss-Fertigboden	1,880m	2,380m	0,47m	AR-Außenwand-Tragend-47 cm Dunkel	Rahmen	Rechtsband innen
Hanggeschoss-Fertigboden	1,010m	2,170m	0,30m	AR-Innenwand-Tragend 30 cm	Zarge	Linksband außen
Hanggeschoss-Fertigboden	1,010m	2,170m	0,24m	AR-Mauerwerk 24 cm	Zarge	Rechtsband außen
Hanggeschoss-Fertigboden	1,010m	2,170m	0,24m	AR-Mauerwerk 24 cm	Zarge	Linksband außen
Hanggeschoss-Fertigboden	1,010m	2,170m	0,24m	AR-Mauerwerk 24 cm	Zarge	Linksband innen
Hanggeschoss-Fertigboden	0,890m	2,170m	0,30m	AR-Innenwand-Tragend 30 cm	Zarge	Rechtsband innen
Hanggeschoss-Fertigboden	1,010m	2,170m	0,24m	AR-Mauerwerk 24 cm	Zarge	Linksband außen
Hanggeschoss-Fertigboden	0,810m	2,170m	0,24m	AR-Innenwand-Tragend 25 cm	Zarge	Linksband außen

Listen / Mengenermittlung

3D-Modell / IFC-Datenaustausch

Information zum Projekt

Das Architektur-Tutorial behandelt das mit Vectorworks geplante Projekt eines Wohnhauses in Süddeutschland. Geplant wurde dieses Wohnhaus von dem Architekturbüro 2N2L architectur. ComputerWorks bedankt sich beim dem Architekten Marco Ianelli und dem Bauherrn für die Bereitstellung der Daten.

Wo finden Sie die Tutorialdateien?

Alle für das Tutorial benötigten Dateien finden Sie auf der ComputerWorks-Homepage: www.computerworks.eu/vwtutorials.

Das Besondere an Vectorworks

Wenn Sie die Schritte an Ihrem Computer durchgehen, werden Sie feststellen, dass Vectorworks Architektur eine CAD-BIM-Software ist, die den durchgängigen BIM-Planungsprozess in einem Architekturbüro mit bim-basierten Bauteilen und eigenen intelligenten Bauteilen unterstützt. Das Entwerfen, Planen und Gestalten ist hier in einer Software möglich. Das Programm verfügt über herausragende grafische Möglichkeiten zur Gestaltung individueller Pläne, das räumliche Konstruieren ist ein Kinderspiel, modernste Funktionalitäten unterstützen das Arbeiten in Projektteams. Und das Besondere bei Visualisierungen mit Vectorworks/Renderworks: Damit erstellen Sie Top-Visualisierungen mit einfacher Bedienung durch Cineware by Maxon.

In Vectorworks Architektur müssen Sie nicht zwischen 2D- und 3D-Planung unterscheiden. Jedes Objekt (Text, Bemassung usw.) kann beliebig im Raum eingesetzt werden. Charakteristisch für Vectorworks ist auch seine Flexibilität bei der Kombination von vordefinierten und frei gezeichneten Elementen. So lässt sich zum Beispiel eine Tür mit dem dafür vorgesehenem Werkzeug mit einem Klick in die Zeichnung einsetzen oder Sie zeichnen mit den Basiswerkzeugen wie „Rechteck“, Polygon“, „Kreisbogen“ usw. eine ganz eigene Tür und speichern diese danach in dem Zubehör-Manager ab.

VISUALISIERUNGEN

Visualisierung P. Völz

DIE BENUTZEROBERFLÄCHE IN KÜRZE

Werfen Sie einen kurzen Blick auf die Benutzeroberfläche von Vectorworks, damit Sie mit den wichtigsten Begriffen vertraut werden. Das Tutorial bearbeiten Sie in der Arbeitsumgebung „Architektur BIM“ (Menübalken „Extras“ → „Arbeitsumgebung“)

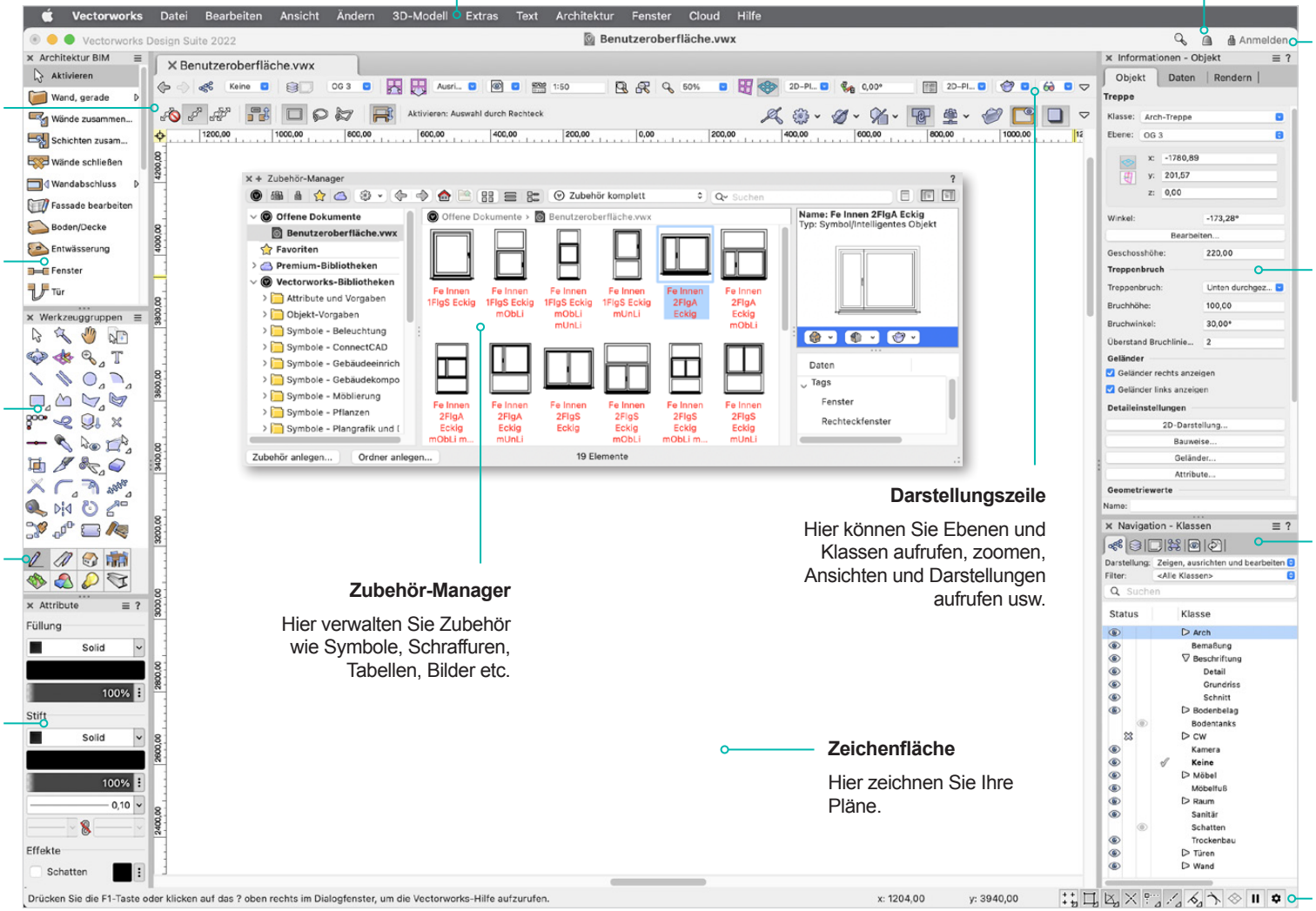
Eine ausführliche Beschreibung der Elemente der Benutzeroberfläche lesen Sie im Kapitel „Werkzeuge und Arbeitsweisen“. Im Vectorworks-Menü „Hilfe“ → „Vectorworks-Hilfe“ finden Sie dazu ein komplettes Vectorworks-Online-Handbuch.

Menübalken

Hier finden Sie die Befehle.

Mitteilungszentrale

Hier erhalten Sie wichtige Mitteilungen u.a. zu Service Pack Updates.



Methodenzeile

Bestimmen Sie hier, mit welcher Methode des gewählten Werkzeugs Sie arbeiten wollen.

Konstruktionspalette

Hier finden Sie alle grundlegenden Werkzeuge für das Zeichnen.

Werkzeuge

Das sind die einzelnen Werkzeuge einer Werkzeuggruppe.

Werkzeuggruppen

Hier sind branchenspezifische und 3D-Werkzeuge untergebracht.

Attributpalette

Hier weisen Sie den Objekten Farben, Füllungen, Liniendicken, Deckkraft etc. zu.

Zubehör-Manager

Hier verwalten Sie Zubehör wie Symbole, Schraffuren, Tabellen, Bilder etc.

Darstellungszeile

Hier können Sie Ebenen und Klassen aufrufen, zoomen, Ansichten und Darstellungen aufrufen usw.

Zeichenfläche

Hier zeichnen Sie Ihre Pläne.

Benutzerkonto

Hier haben Sie Zugriff u.a. auf Service Select, Cloudservices, Customer Portal ...

Informationen-Palette

Hier können Sie das gerade aktivierte Objekt bearbeiten.

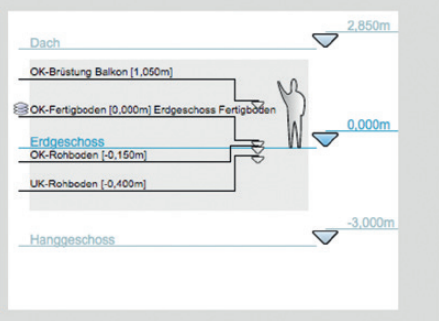
Navigationspalette

Hier haben Sie direkten Zugriff auf die Organisation Ihres Dokuments: Klassen, Konstruktionsebenen, Layoutebenen usw.

Statuszeile / Zeigerfang

Legen Sie hier fest, an welchen Punkten, Kanten und Winkeln ausgerichtet wird.

1 REFERENZHÖHEN - GESCHOSSE



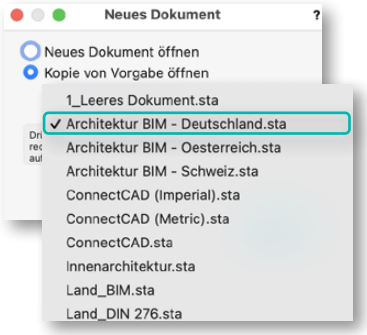
Für eine zeitsparende Entwurfs- und Werkplanung nutzen wir die BIM-Vorgaben von Vectorworks und passen für unser Tutorial-Gebäude die Referenzhöhen, Geschosse und Konstruktionsebenen an.

Referenzhöhen dienen dazu, die Höhe der Unter- bzw. Oberkanten bestimmter Objekte (Wände, Böden/Decken, Treppen, Türen usw.) zu definieren und automatisch an den Höhen auszurichten.

Geschosse sind in Vectorworks ein wichtiges Hilfsmittel bei der Planung von Gebäuden in 3D. Mit Geschossen kann ein Projekt sauber gegliedert werden. Zudem verlangt ein Datenaustausch über das IFC-Datenformat, zwingend eine Geschossstruktur. Mit Konstruktionsebenen organisieren Sie die 2D- und 3D-Objekte Ihrer BIM-Planung.

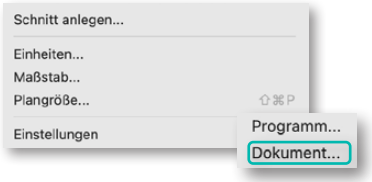
Vorgabedokument wählen

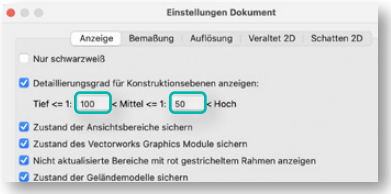
1 Wählen Sie aus dem Menü „Datei“ den Befehl „Neues Dokument“ und dann die Vorgabedatei „Architektur BIM-Deutschland.sta“. Bestätigen Sie mit „Ok“.



Maßstabsabhängige Darstellung einstellen

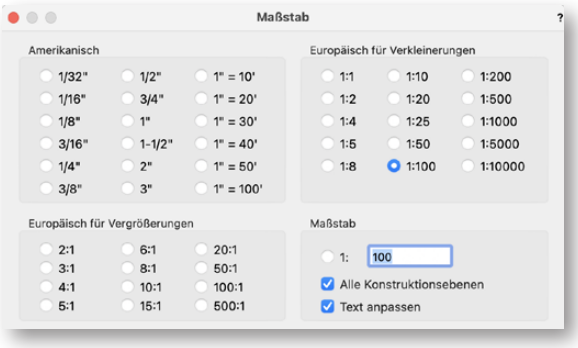
1 Mit Rechtsklick auf einen leeren Bereich der Zeichenfläche öffnen Sie das Kontextmenü und wählen den Befehl „Einstellungen“ > „Dokument“. Unter „Anzeige“ definieren Sie den Bereich für die einfache, mittlere und detaillierte Darstellung Ihrer Zeichnung durch zwei Zahlenwerte wie in der Abbildung unten zu sehen ist. Klicken Sie auf „OK“.





2 Die Planung des Gebäudes erfolgt vorerst im Maßstab 1:100. Wählen Sie im Menü „Datei“ den Befehl „Dokument einrichten“. Klicken Sie zur Bestimmung des Maßstabs auf „Ändern“.

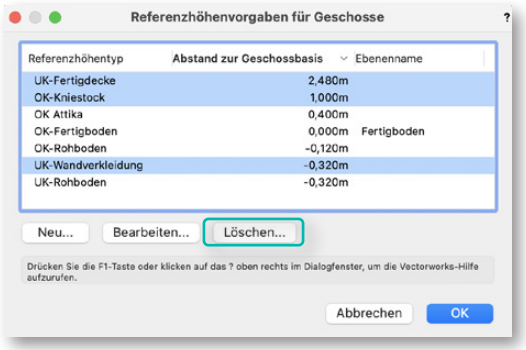
3 Wählen Sie „1:100“ und aktivieren Sie die Option „Alle Konstruktionsebenen“. Verlassen Sie das Fenster mit Klick auf „OK“.



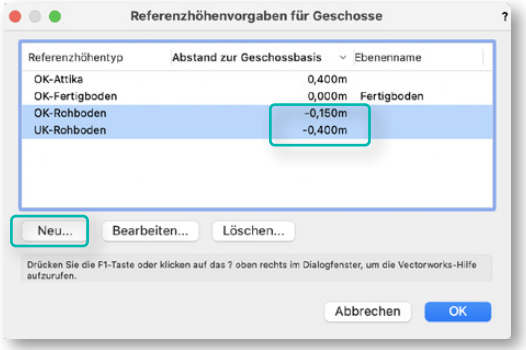
Referenzhöhenvorgaben

Für Balkonbrüstung und Dachdecke ergänzen Sie die Standardreferenzhöhen um weitere Referenzhöhenvorgaben.

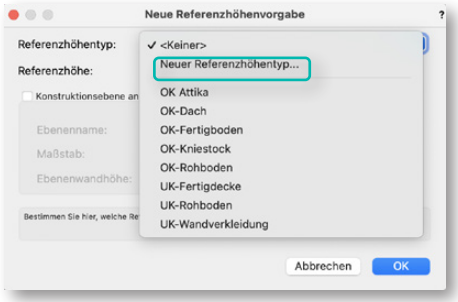
1 Im Projekt nicht benötigte Referenzhöhen löschen wir. Rufen Sie unter Menü „Extras“ den Befehl „Organisation“ auf. Im Bereich „Geschosse 3D“ klicken Sie auf „Referenzhöhenvorgaben…“. Markieren Sie mit der Befehlstaste die Referenzhöhenvorgaben wie in der Abbildung zu sehen und klicken Sie auf „Löschen“ und „OK“.

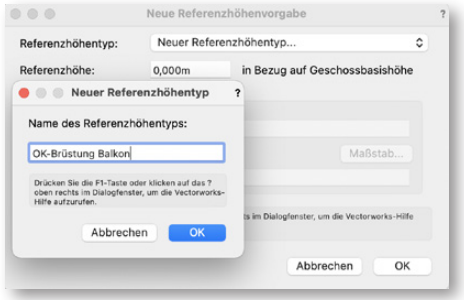


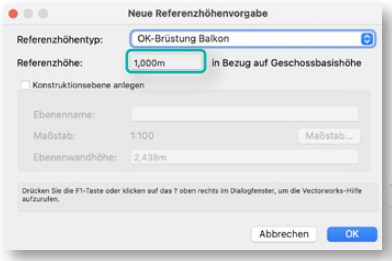
2 Wir passen einige der Referenzhöhentypen an. Klicken Sie auf die Zahlenwerte der Spalte „Abstand zur Geschossbasis“ und ändern Sie die Werte gemäß Abbildung. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Enter-Taste.



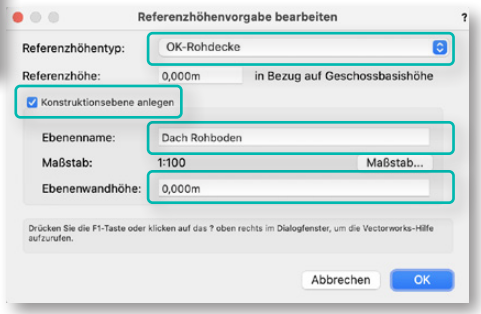
3 Klicken Sie auf „Neu“. Wählen Sie unter Referenzhöhentyp „Neuer Referenzhöhentyp“. Hier geben Sie als Namen „OK-Brüstung Balkon“ ein. Klicken Sie auf „OK“



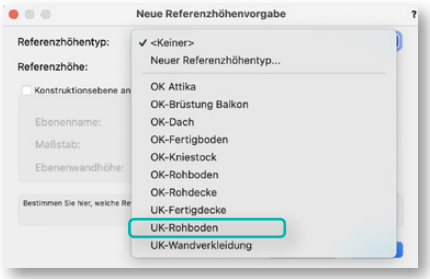




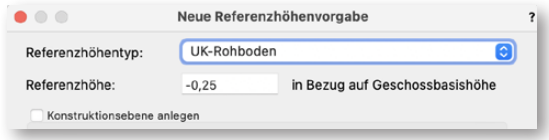
4 Nachdem Sie den Wert 1,00 m für die Brüstungshöhe eingetragen haben, welche ab der Geschossbasishöhe gemessen wird, schließen Sie das Fenster mit Klick auf „OK“.



5 Wiederholen Sie den Schritt 3. Als neuen Namen geben Sie „OK-Rohdecke“ ein mit einer Referenzhöhe von 0,00m. Aktivieren Sie dieses Mal die Option „Konstruktionsebene anlegen“. Vergeben Sie für die Ebene den Namen „Dach Rohboden“. Die Ebenenwandhöhe setzen wir auf den Wert 0,00. Bestätigen Sie mit OK.



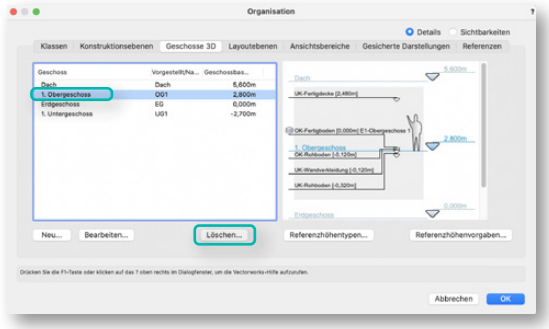
6 Klicken Sie erneut auf „Neu“, um für die Unterkante der Rohbodendecke des Daches eine Referenzhöhe anzulegen. Wählen Sie aus den vorhandenen Referenzhöhenvorgaben „UK-Rohboden“ aus und tragen unter Referenzhöhe den Wert „-0,25m“ ein. Schließen Sie alle Fenster mit Klick auf „OK“.



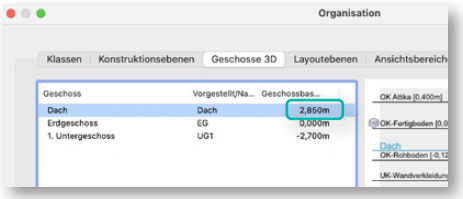
Geschosse

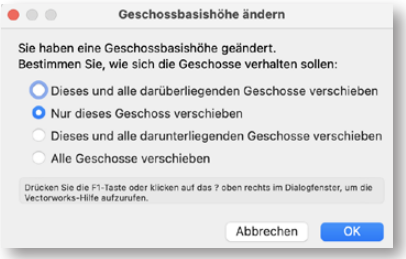
Sie können die Geschoss-Struktur der Vorgabedatei Ihrem Projekt anpassen.

1 Mit Rechtsklick auf einen leeren Bereich der Zeichenfläche öffnen Sie das Kontextmenü und wählen den Befehl „Organisation“. Im Bereich „Geschosse“ markieren Sie das Geschoss „1. Obergeschoss“ und klicken auf „Löschen“. Mit „Ja“ bestätigen Sie das gleichzeitige Löschen der dazugehörigen Konstruktionsebene.



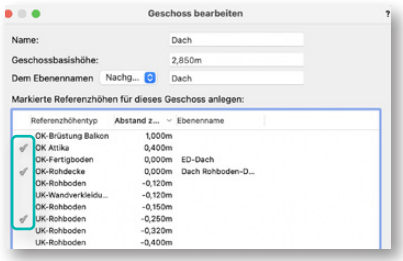
2 Die Geschosshöhe des Daches ändern Sie auf 2,85m. Klicken Sie dazu in das Eingabefeld und ändern Sie den Wert.

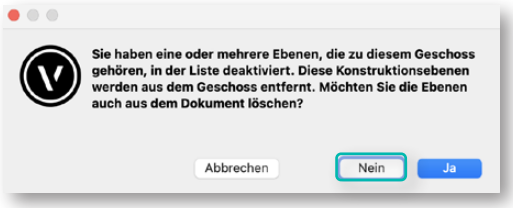




3 Bestätigen Sie den Hinweis „Nur dieses Geschoss verschieben“ mit Klick auf „OK“.

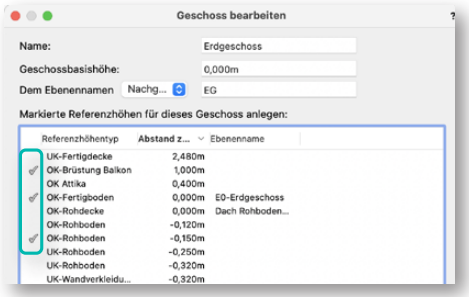
4 Bestimmen Sie nun, welche Referenzhöhenvorgaben mit dem Dachgeschoss verknüpft werden sollen. Mit einem Doppelklick auf den Geschossnamen öffnen Sie das Dialogfenster „Geschoss bearbeiten“. Setzen Sie durch Klick in der linken Spalte neben dem entsprechenden Eintrag ein Häkchen. Klicken Sie auf „OK“.



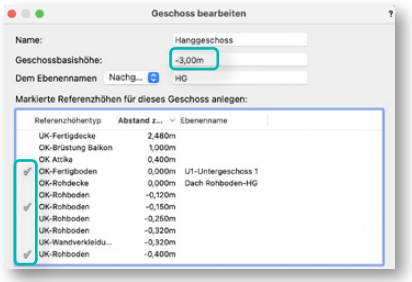


Da keine Ebenen durch das Deaktivieren von Refenzhöhen gelöscht werden sollen klicken Sie auf „Nein“ des Hinweisfensters.

5 Wählen Sie nun als Nächstes für das Erdgeschoss die Referenzhöhenvorgaben gemäß Abbildung aus. Klicken Sie auf „OK“.

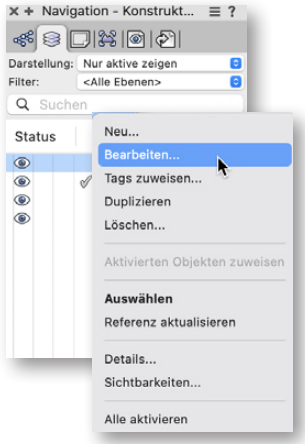


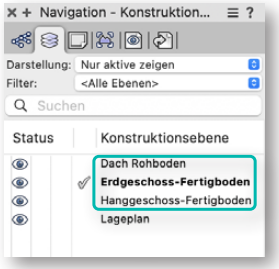
6 Wir bearbeiten jetzt das Geschoss „1. Untergeschoss“. Mit einem Doppelklick auf den Geschossnamen öffnen Sie das Dialogfenster. Ändern Sie den Namen in „Hanggeschoss“ und die Geschossbasishöhe auf -3,00 m. Bestimmen Sie, welche Referenzhöhenvorgaben mit dem Geschoss verknüpft werden sollen nämlich „OK-Fertigboden“, „OK-Rohboden“ und „UK-Rohboden“. Klicken Sie auf „OK“. Die Änderung der Höhenangabe bezieht sich auch hier nur auf dieses eine Geschoss. Schließen Sie mit einem weiteren Klick auf „OK“ das Fenster „Organisation“.



7 In der Navigationenpalette löschen Sie nun die Ebenen „ED-Dach“ und „Achsen“. Wählen Sie mit einem Rechtsklick auf den Ebenenamen den Befehl „Löschen“ und bestätigen Sie mit „OK“.

8 Benennen Sie in der Navigationen-Palette die Ebenennamen der Konstruktionsebenen gemäß Abbildung um. Klicken Sie auf den entsprechenden Ebenennamen und ändern Sie den Eintrag.

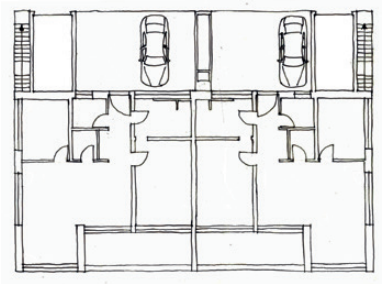




Tipp: Ihre Projekteinstellungen können Sie als individuelle Vorgabendatei unter Menü „Datei“ → „Als Vorgabe sichern“ im Vectorworks-Ordner „Vorgabedokumente“ abspeichern.

Hinweis: Im Unterordner „Schritte Enddateien“ finden Sie die Ergebnisdatei zu diesem Schritt. Dort befinden sich auch die finalen Zustände der folgenden Schritte.

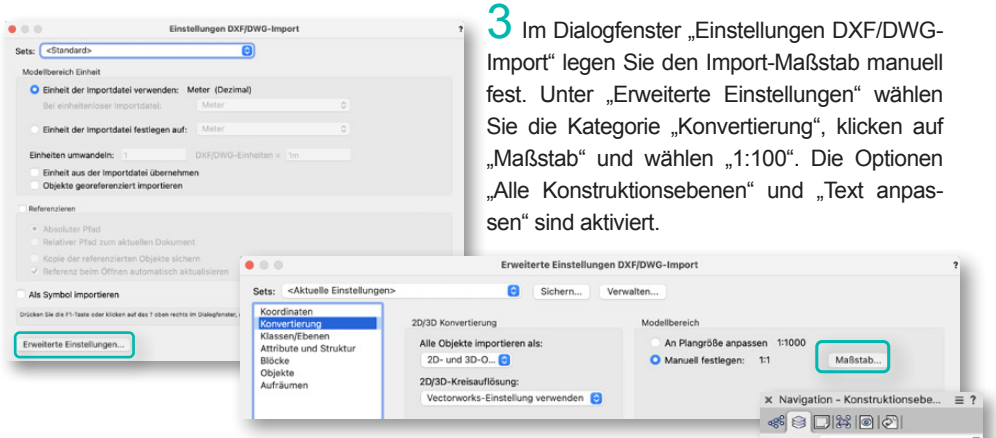
2 VORLAGEN IMPORTIEREN



Für die Grundrissentwicklung importieren wir zuerst in die leere Zeichnung einen Lageplan im DWG-Format und dann die gescannte Handskizze eines Grundrisses.

1 Öffnen Sie die Datei „02 Vorlagen importieren.vwx“ im Ordner „Vectorworks_Dateien“.

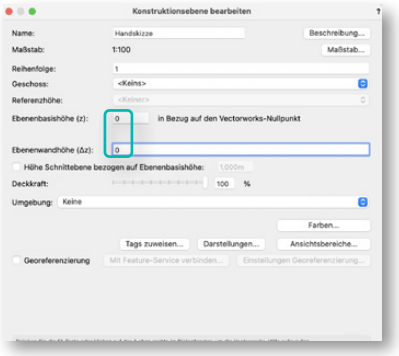
2 Wählen Sie aus dem Menü „Datei“ den Befehl „Import“ → „Import DXF/DWG “ und öffnen Sie den Ordner und dann die Datei „Lageplan.dwg“.



3 Im Dialogfenster „Einstellungen DXF/DWG-Import“ legen Sie den Import-Maßstab manuell fest. Unter „Erweiterte Einstellungen“ wählen Sie die Kategorie „Konvertierung“, klicken auf „Maßstab“ und wählen „1:100“. Die Optionen „Alle Konstruktionsebenen“ und „Text anpassen“ sind aktiviert.

Schließen Sie dieses Dialogfenster und die folgenden durch einen Klick auf „OK“.

4 Legen Sie eine neue Konstruktionsebene an. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich der Navigations-Palette. Wählen Sie den Befehl „Neu…“. Vergeben Sie den Namen „Handskizze“. Bei aktivierter Option „Nach dem Anlegen bearbeiten“ setzen Sie lediglich die Werte der Ebenenbasishöhe und der Ebenenwandhöhe auf Null. Schließen Sie das Fenster mit „OK“. Aktivieren Sie die Ebene „Handskizze“ durch Klick in die Spalte „Aktive Ebene“ vor dem Ebeneneintrag.

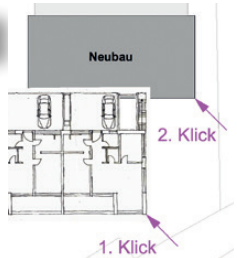


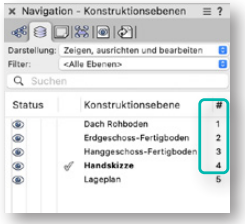
5 Wählen Sie aus dem Menü „Datei“ den Befehl „Import“ → „Import Bild“ und öffnen Sie „02 Handskizze.jpg“. Wählen Sie danach im Dialogfenster „Einstellungen Import Bild“ als Kompressionsmethode „JPEG“ aus. Die Einstellung „Koordinatensystem des Dokuments verwenden“ ist aktiv.

6 Das Bild ist aktiviert. Um die Skizze an die richtige Position zu schieben, wählen Sie das Werkzeug „Verschieben“ aus der Konstruktionspalette. Nur die erste Methode ist ausgewählt.

Anschließend klicken Sie nacheinander auf die entsprechende Gebäudeecke in der Skizze und die im Baufenster.

7 Ändern Sie die Reihenfolge der Ebenen gemäß Abbildung. Klicken Sie dazu in die Spalte „Drag and Drop“ und ziehen Sie die Ebenen mit gedrückter Maustaste an die entsprechenden Positionen.



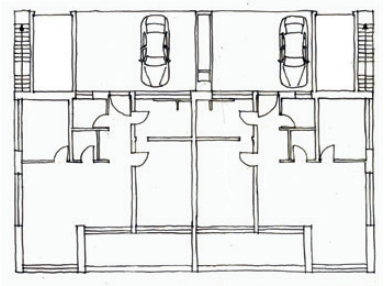


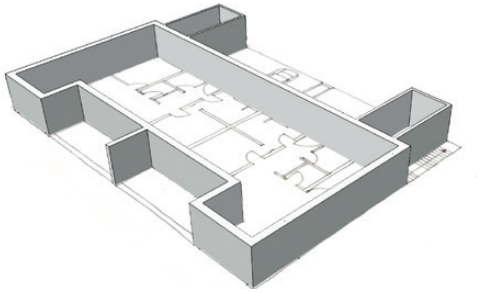
Tipp: Grundlage für Konstruktionszeichnungen

Vectorworks ermöglicht Ihnen eine ganz individuelle Planungs- und Konstruktionsmethodik. Anstatt eine Skizze einzulesen und, wie im Folgenden beschrieben, mit Wänden zu beginnen, können Sie natürlich auch 3D-Objekte wie Punktwolken oder 2D-Objekte wie Linien, Rechtecke, Polygone, Hilfspunkte etc. als Grundlage für Ihre Konstruktionszeichnung benutzen.

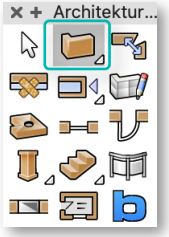
Bei importierten PDF-Dateien, die Vektoren enthalten, kann der Zeigerfang verwendet werden. Zum Datenaustausch unterstützt Vectorworks nahezu jedes Format wie z. B. IGES, OBJ SAT, 3DS, STEP, STL, 3DM, DXF, DWG, IFC, SKP, GBXML, RHINO 3DM, PDF uvm.

3 WÄNDE ZEICHNEN





Auf der Grundlage der importierten Handskizze wird der Grundriss mit den Außen- und Innenwänden gezeichnet.

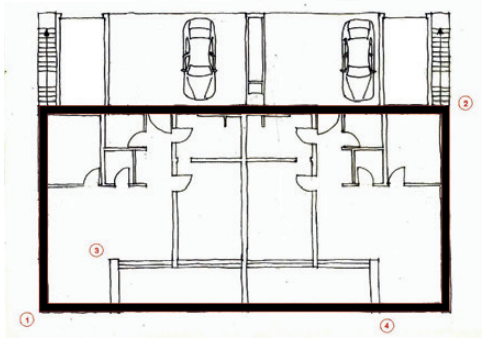


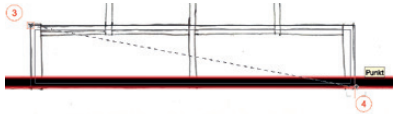
1 Öffnen Sie die Datei „03 Wände zeichnen.vwx“ im Ordner „Vectorworks_Dateien“.

2 Aktivieren Sie in der Werkzeugpalette „Architektur BIM“ das Werkzeug „Wand, gerade“.

Wählen Sie in der Methodenzeile zum Wandwerkzeug die erste Methode „Linke Kante“, die fünfte und die achte Methode „Rechteck-Methode“ und mit einem Doppelklick als Wandaufbau „AR-Außenwand-Tragend-47 cm“.

3 Ziehen Sie von Hilfspunkt 1 links unten zu Hilfspunkt 2 rechts oben ein Rechteck. Anschließend ziehen Sie bei gedrückter Alt-Taste von Hilfspunkt 3 zu Hilfspunkt 4 ein

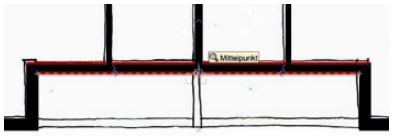




weiteres Rechteck. So werden die sich überlagernden Wandstücke herausgeschnitten. Überprüfen Sie die dafür notwendige Voreinstellung im Programm. Mit der rechten Maustaste klicken Sie in einen leeren Bereich der Zeichnung und rufen den Befehl Einstellungen → Programm auf. In der Kategorie „Bearbeiten“ muß „Wände zusammenfügen“ aktiviert sein.

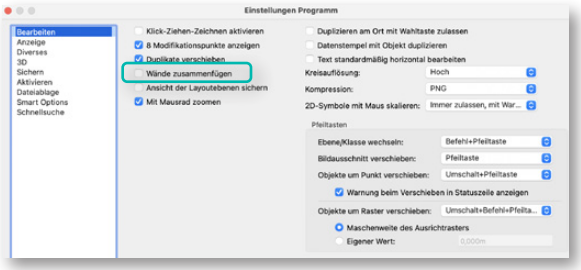
Tipp: Verdeckte Objekte können mit Drücken der R-Taste eingeblendet werden.

Tipp: Sie können ebenso mit dem Wand-Werkzeug bei gedrückter Alt-Taste dem Modell etwas hinzufügen.



4 Die Trennwand im Aussenbereich der Balkone zeichnen Sie mit dem Wandstil „AR-Außenwand-Tragend-34 cm“. Wählen Sie diesmal die zweite Methode „Mittellinie“ und die siebte Methode „Polygon“. Setzen Sie am Hilfspunkt an und schließen Sie mit einem Doppelklick auf den Mittelpunkt der Außenwand. Überprüfen Sie in der Statuszeile, ob in den Einstellungen zum Objektfang die Option „Mittelpunkt“ aktiviert ist.

5 Für die Garagenwände muss diesmal die Option „Wände zusammenfügen“ deaktiviert sein (siehe Punkt 3).



6 Zeichnen Sie nun mit dem Wandstil „AR-Mauerwerk 18 cm“ und der Polygonmethode die zwei außenliegenden Garagenwände entlang der Hilfspunkte. Schließen Sie mit Doppelklick.

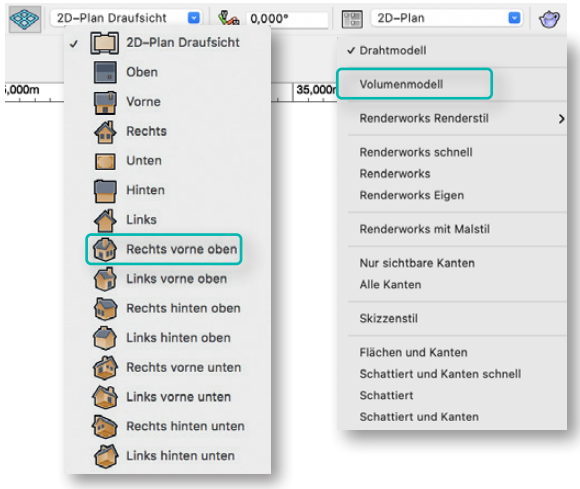
7 Die zweite Garage spiegeln Sie. Beide Garagenwände sind aktiviert. Wählen Sie in der Werkzeuggruppe „Konstruktion“ das Werkzeug „Spiegeln“. Aktivieren Sie die zweite Option „Duplikat“. Zoomen Sie in die Mitte der oberen Außenwand, indem Sie das Scrollrad noch oben drehen. Beginnen Sie mit einem 1. Klick die vertikale Spiegelachse am Fangpunkt „Mitte“und setzen Sie in der Verlängerung der Senkrechten einen 2. Klick. Die Garage ist vertikal gespiegelt.

Damit haben Sie die Außenwände fertig gezeichnet.

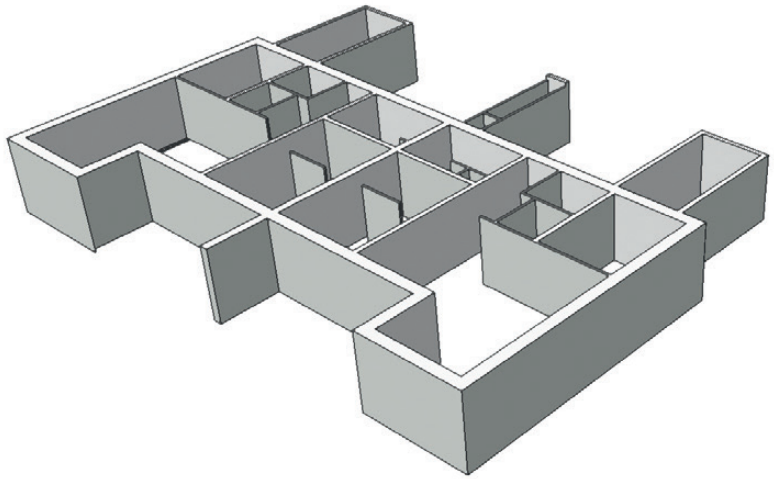
Tipp: Die Innenwände können Sie ähnlich wie die Außenwände zeichnen. Dafür aktivieren Sie die Klasse „AR-BIM-Bauteil nicht tragend“, indem Sie in der Navigationenpalette bei der Klasse in die vierte Spalte klicken und damit die Klasse aktiv stellen.

Tipp: Über den Zubehör-Manager könnenn Sie eigene Wandstile erstellen. Hier legen Sie für die vereinfachte als auch die detaillierte Darstellung der Wand die Attribute, Höhen und Stärken des Wandcontainers und der einzelnen Wandschichten fest.

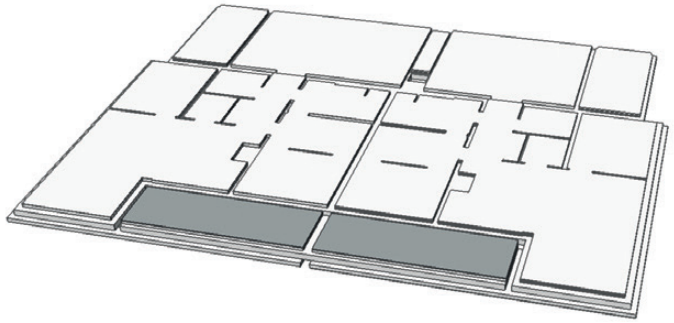
8 Die Wände beinhalten bereits Höheninformationen. Wechseln Sie über die Darstellungszeile zu einer 3D-Ansicht von „2D-Plan“ auf z. B. „Rechts vorne oben“ (oder über das Menü „Ansicht“ → „Standardansicht“).



9 Über die Darstellungszeile → Einblendmenü „Darstellungsart“ (erkennbar an der Teekanne) wählen Sie „Volumenmodell“ aus.

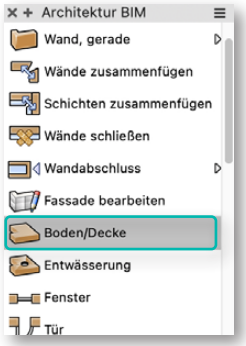


4 BODENAUFBAU



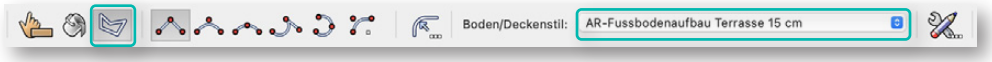
Wir zeichnen den Fußbodenaufbau der Balkone im Erdgeschoss. Für diesen Schritt wurden die tragenden Bodenplatten schon erstellt.

1 Öffnen Sie die Datei „04 Boden-Decke zeichnen.vwx“ im Ordner „Vectorworks_Dateien“.



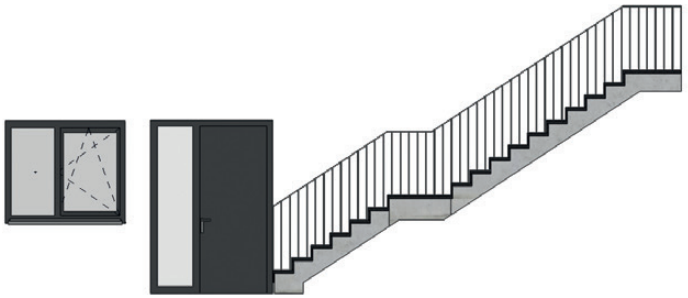
2 Aktivieren Sie in der Werkzeugpalette „Architektur BIM“ das Werkzeug „Boden/Decke“. Wählen Sie in der Methodenzeile zum Boden/Deckenwerkzeug die dritte Methode „Polylinie“. In der Methodenzeile wählen Sie den Bodenstil „AR-Fussbodenaufbau Terrasse 15 cm“. Zeichnen Sie nun entlang der Hilfspunkte eine Polylinie, um den Boden zu definieren. Nach Klick auf den vierten Hilfspunkt schließen Sie die Polylinie mit der Taste C. Der Boden wird erzeugt.

Wiederholen Sie die Schritte für den rechten Balkon.



Tipp: Im „Dialogfenster „Einstellungen“ können Sie für Böden und Decken neben den grafischen Attributen unterschiedliche Schalendicken, Referenzhöhen oder auch Texturen und Materialien festlegen und als Stil im Zubehör-Manager abspeichern.

5 FENSTER, TÜREN, TREPPE



Intelligente Objekte erleichtern das Zeichnen

Fenster, Türen und Treppen sind Intelligente Objekte, die über die Eingabe von Werten angelegt und jederzeit über die Informationen-Palette bearbeitet werden können. Als „intelligent“ werden diese Objekte deshalb bezeichnet, weil sie auf Änderungen reagieren: Fenster passen sich der Wandstärke an, in die sie eingesetzt werden und der Detaillierungsgrad der Darstellung ist maßstabsabhängig. Natürlich können Intelligente Objekte auch als Symbole abgespeichert werden, um diese Vorteile zu nutzen.

Bei Fenstern und Türen haben Sie die Wahl zwischen unterschiedlichen Darstellungen. Es ist jederzeit möglich, die Darstellungen zu wechseln, um so dynamisch mit dem Planungsfortschritt Informationen zu ergänzen. Die Werkzeuge bieten die Option, 2D- und 3D-Inhalte unabhängig voneinander anzuzeigen.

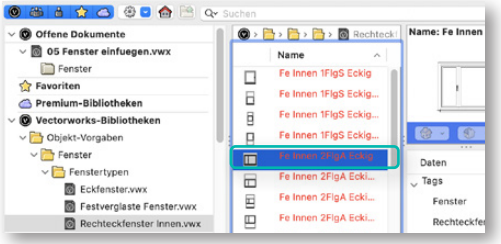
Ein in die Zeichnung oder in eine Wand eingesetztes Bauteil lässt sich sehr leicht über die Informationen-Palette verändern und so z. B. in seiner Position oder Größe korrigieren. Auch das Spiegeln von Objekten ist damit möglich. Ein Doppelklick auf ein eingesetztes Objekt öffnet den Einstellungsdialog.

Fenster anlegen und einfügen

1 Öffnen Sie die Datei „05 Fenster einfügen.vwx“.

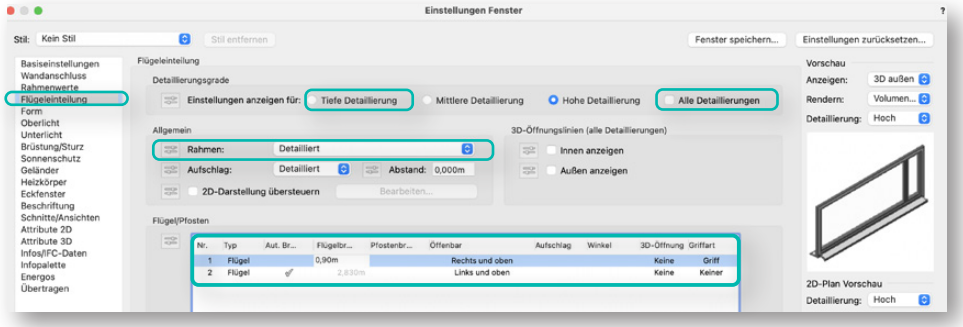
2 Wählen Sie das Werkzeug „Fenster“ und führen Sie einen Doppelklick darauf aus. Das Dialogfenster „Einstellungen Fenster“ erscheint.

3 Unter „Stil“ wählen Sie aus der Vectorworks-Bibliothek den Fenstertyp„Fe Innen 2FlgA Eckig“, entfernen den Stil und stellen folgende Werte ein:



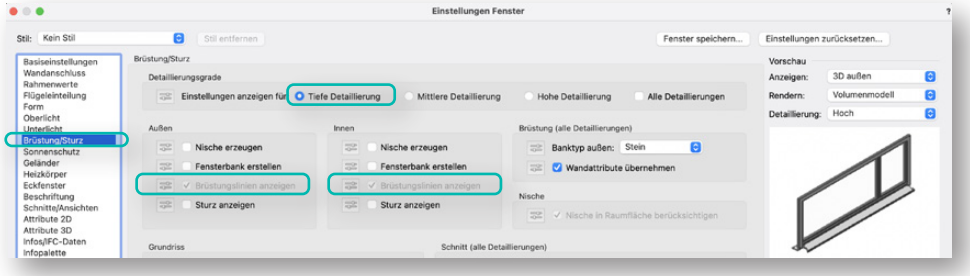
- Breite innen: 3,45 m
- Höhe innen: 1,44 m
- Abstand Brüstungshöhe: 1,00 m
- Brüstungshöhe auf: OK-Fertigboden
- Einfügepunkt: Links

4 Wechseln Sie zur Kategorie Flügeleinteilung. Aktivieren Sie die Option „Alle Detaillierungen“. Bestätigen Sie den Hinweis. Unter Flügel/Pfosten ändern Sie die Flügelbreite von 0,50m auf 0,90m. Deaktivieren Sie nun „Alle Detaillierungen“ und aktivieren Sie die „Tiefe Detaillierung“.

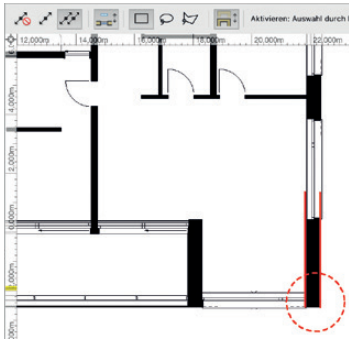


Wählen Sie unter Rahmen „Standard“. Bestätigen Sie mit „OK“. Schließen Sie mit „OK“ das Dialogfenster. In der Kategorie „Wandanschluss“ wählen Sie für die Hohe und Mittlere Detaillierung unter Vorschau „Wandaufbau 2“ und unter „Außen“ „Verputz“. Vergeben Sie jeweils eine Putzdicke von 0,02m.

5 In der Kategorie „Brüstung/Sturz“ deaktivieren Sie die Option „Für alle Detaillierungen“ und aktivieren „Tiefe Detaillierung“. Unter „Außen“ und „Innen“ wählen Sie „Brüstungslinien anzeigen“ statt „Fensterbank erstellen“. Bestätigen Sie mit „OK“.



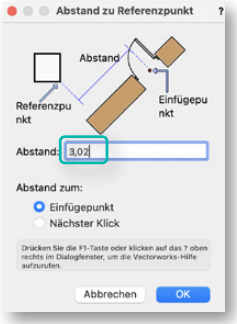
6 Schließen Sie das Dialogfenster „Einstellungen Fenster“ „mit „OK“ und wählen Sie dann in der Methodenzeile die zweite Methode „In Bezug auf Referenzpunkt einfügen“.



Tipp: Zoomen mit „Y“-Taste
Für die folgenden Schritte ist die Taste „Y“ hilfreich. Sie bewirkt eine temporäre Vergrößerung am Mauszeiger. Somit fällt es leichter, einen Punkt genau anzuwählen

7 1. Klick: Sie legen per Klick den Referenzpunkt an der rechten unteren Gebäudeecke fest. 2. Klick: Sie wählen die Wand, in die das Fenster eingesetzt werden soll. 3. Klick: Damit das Fenster korrekt eingesetzt wird, legen Sie fest, auf welcher Seite des Fensters die Öffnungsrichtung ist.

8 Nachdem Sie die Öffnungsrichtung des Fensters gewählt haben, erscheint das folgende Dialogfenster:



9 Hier können Sie nun „3,02 m“ als Abstand zum Referenzpunkt eingeben. Schließen Sie das Dialogfenster mit „OK“.

10 Das eingesetzte Fenster lässt sich sehr einfach mit dem Werkzeug „Aktivieren“ in der Palette „Konstruktion“ auswählen.

11 Öffnen Sie, falls geschlossen, die Informationen-Palette über das Menü „Fenster“ → „Paletten“. In der Informationen-Palette lassen sich nun alle Grundwerte beliebig ändern. Verkleinern Sie die Fensterbreite z. B. auf ein Maß von 1,50 m. Setzen Sie diesen Schritt zurück.

12 Um auf alle Details des eingesetzten Fensters zugreifen zu können, führen Sie einfach einen Doppelklick auf das Fenster aus oder klicken in der Informationen-Palette auf „Bearbeiten“

Tipp: Objekte als Symbol anlegen
Wollen Sie Ihre definierten Fenster später nochmals verwenden, dann speichern Sie sie, indem Sie die Schaltfläche „Fenster speichern“ oben im Dialogfenster klicken.

Sie können darüber hinaus auch selbst erstellte Objekte als Fenster-Symbol anlegen (siehe Schritt „Symbole einfügen“).

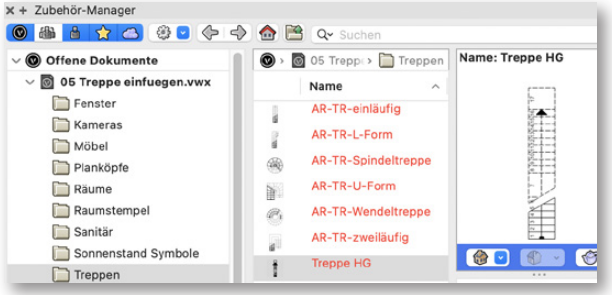
Tipp: Einsetzen von Türen
Das Einsetzen von Türen funktioniert genau so wie das Einsetzen von Fenstern. Dazu doppelklicken Sie das Türwerkzeug aus der Werkzeuggruppe „Architektur“, konfigurieren eine gewünschte Tür und setzen diese in die Zeichnung ein. Wie ein Fenster lässt sich auch eine Tür über einen Doppelklick oder die Informationen-Palette nachträglich ändern.

Treppe einfügen

Die Treppe ist ein weiteres intelligentes Bauteil. In diesem Kapitel lernen Sie das Treppenwerkzeug kennen. Mit dem Treppenwerkzeug lässt sich die Geometrie und Form einer Treppe einstellen und berechnen. Die Treppe wird als 2D- und wahlweise 3D-Objekt in die Zeichnung eingesetzt.

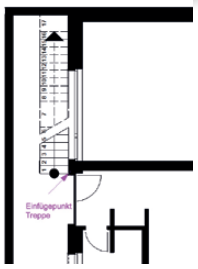
1 Öffnen Sie die Datei „05 Treppe einfügen.vwx“.

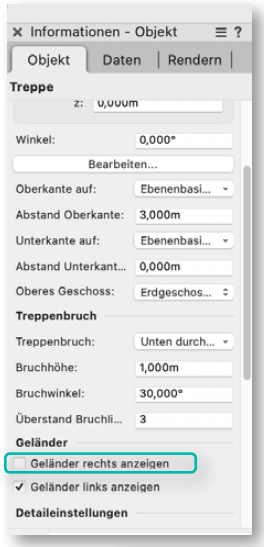
2 Nun gibt es wie beim Fenster- und Tür-Werkzeug die Möglichkeit, eine Treppe mit dem dazugehörigen Treppen-Werkzeug aus der Werkzeuggruppe „Architektur“ anzulegen und einzusetzen. Da Sie Fenster, Türen und Treppen auch als Zubehör anlegen können, ist es auch möglich, diese direkt aus dem Zubehör-Manager ins aktive Dokument einzusetzen.



3 Öffnen Sie dafür, wenn nötig, den Zubehör-Manager im Menü „Fenster“ → „Paletten“ → „Zubehör-Manager“. Wählen Sie den Zubehörtyp „Symbole/Intelligente Objekte“ und führen Sie einen Doppelklick auf die „Treppe HG“ im Ordner „Treppe“ aus.

4 Nun befinden Sie sich im Werkzeug „Symbol“. Am besten lassen sich die Treppen mit den Einfügepunkten der Methodenzeile einsetzen. Für die linke Treppe aktivieren Sie die erste und die siebente Methode des Werkzeugs.



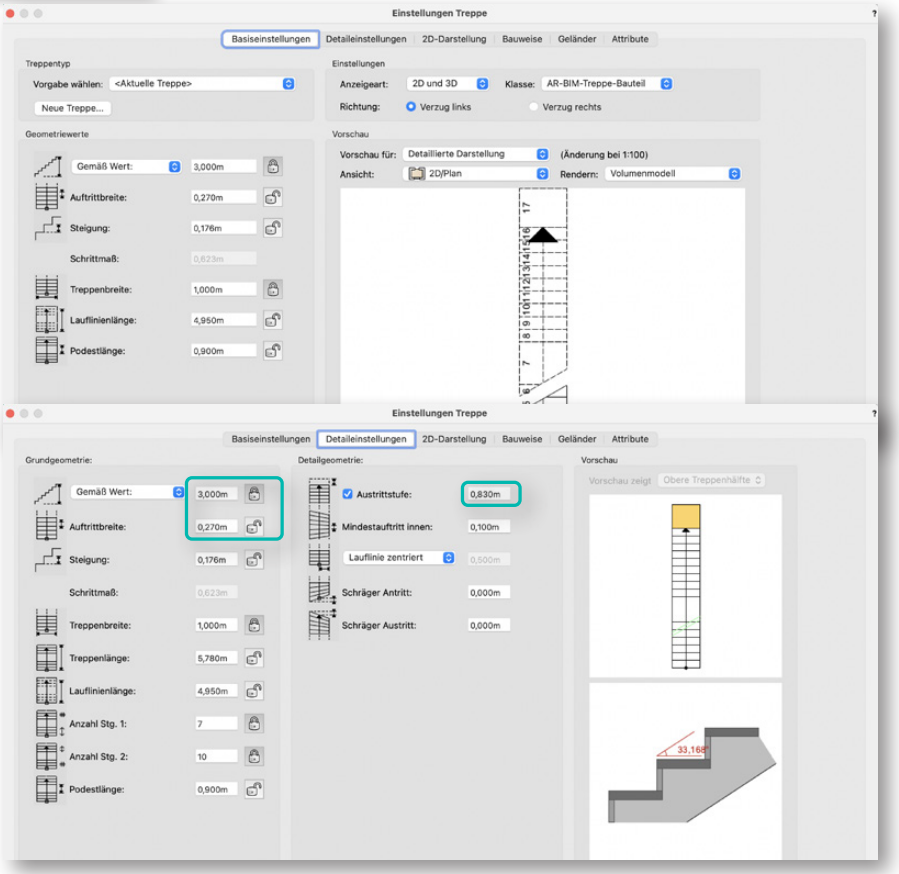


5 Klicken Sie dann auf den mit „Einfügepunkt Treppe“ beschrifteten roten Hilfspunkt und setzen Sie die Treppe an dieser Stelle ab. Mit einem weiteren Klick auf die linke Maustaste platzieren Sie die Treppe.

Für die rechte Treppe wiederholen Sie den Vorgang. Wählen Sie dazu die entsprechende Methode aus.

6 Über die Informationen-Palette läßt sich die rechte Treppe schnell bearbeiten. Unter „Geländer“ aktivieren Sie „Geländer rechts anzeigen“.

7 Klicken Sie auf „Bearbeiten“ öffnet sich das Fenster „Einstellungen Treppe“. Hier ist es ebenso möglich, die Treppe umzukonfigurieren.



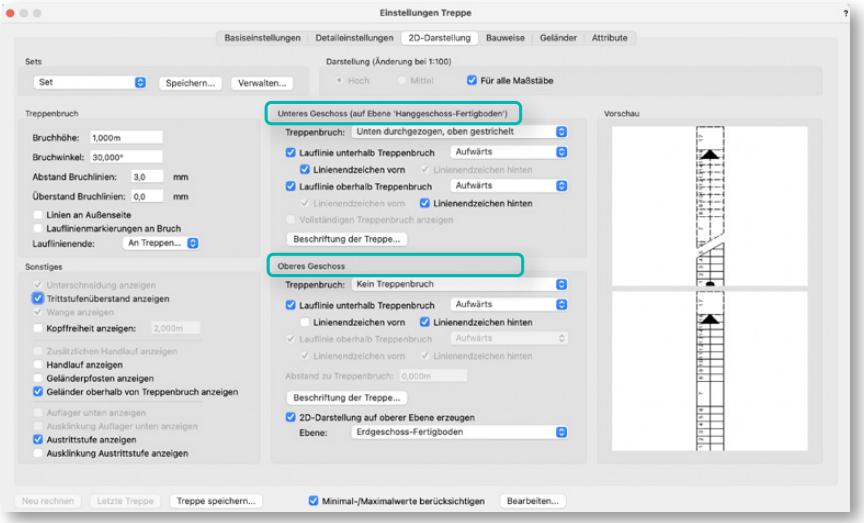
8 Im Bereich „Basiseinstellungen“ können Sie hier entweder einen anderen Treppentyp wählen oder die Parameter der Treppe ändern.

9 Im Bereich „Detaileinstellungen“ lässt sich die Treppe wie im Folgenden beschrieben genauer einstellen:

- Geschosshöhe: 3,00 m → Verriegeln Sie das zugehörige Schloss.
- Auftrittbreite: 0,27 m → Verriegeln Sie das zugehörige Schloss.
- Treppenbreite: 1,00 m
- Anzahl Steigungen: 7 und 10 → Verriegeln Sie jeweils das zugehörige Schloss.
- Aktivieren Sie „Austrittstufe“ mit einem Wert von 0,83 m.

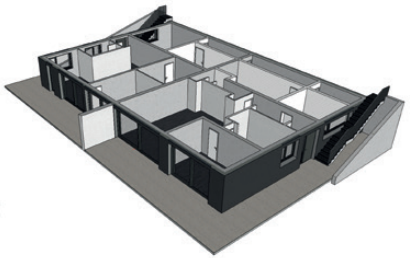
Tipp: Minimal-/Maximalwerte

Die Option „Minimal-/Maximalwerte berücksichtigen“ erlaubt, bei der Berechnung der Treppe voreingestellte Minimal- und Maximalwerte zu berücksichtigen. Im Dialogfenster „Minimalwerte und Maximalwerte“ (Öffnen über „Bearbeiten“) legen Sie fest, wie viel Spielraum für die Berechnung des Auftritts, der Steigung, des Schrittmaßes und des Steigungswinkels zur Verfügung steht.



10 Klicken Sie dann auf den Bereich „2D-Darstellung“. Im Bereich „Unteres Geschoss“ wählen Sie im Einblendmenü für den Treppenbruch „Unten durchgezogen, oben gestrichelt“. Im Bereich „Oberes Geschoss“ setzen Sie den Haken und wählen im Einblendmenü Ebene „Erdgeschoss-Fertigboden“ und für den Treppenbruch „kein Treppenbruch“. Weitere Einstellungen, z. B. zu Handläufen oder Beschriftungen, treffen Sie nach Belieben. Schließen Sie das Fenster „Einstellungen Treppe“ mit „OK“.

6 3D GEBÄUDEMODELL



Der gezeichnete Grundriss soll nun in Form eines 3D-Modells in einer isometrischen Ansicht betrachtet werden. Für diesen Schritt wurde das Beispielmodell um die fehlenden Geschosse ergänzt und der Entwurf vervollständigt.

1 Öffnen Sie die Datei „06 3D_Modell.vwx“.

2 Für komfortables Arbeiten am 3D-Modell bietet Vectorworks Architektur vordefinierte Standardansichten. Diese sind über die Darstellungszeile oder über das Menü „Ansicht“ → „Standardansichten“ aufrufbar.

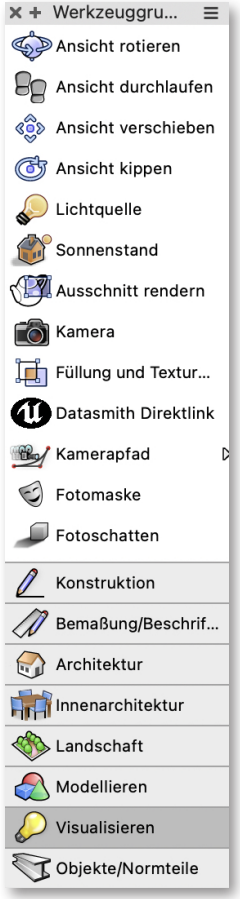
Es soll in einer 3D-Ansicht gearbeitet werden. Begeben Sie sich dafür in die gewünschte Ansicht, z. B. von oben rechts, indem Sie in der Darstellungszeile die Ansicht „Rechts vorne oben“ wählen oder die Taste „3“ auf dem Ziffernblock Ihrer Tastatur drücken.

Das Erdgeschoss erscheint in einer isometrischen Ansicht von oben rechts und wird in der Darstellungsart „Volumenmodell“ angezeigt.

3 Wählen Sie im Menü „Ansicht“ → „Ebenendarstellung“ → „Zeigen und ausrichten“, bedeutet dies, dass nur Objekte der aktiven Ebene bearbeitet werden können.

4 Wählen Sie in der Darstellungszeile im Einblendmenü „Darstellungsarten“ (Teekanne) „Volumenmodell“ aus.

5 Zum Betrachten oder Durchlaufen des 3D-Modells bietet Vectorworks verschiedene Möglichkeiten an. Die wichtigsten Werkzeuge dazu finden Sie in der Werkzeuggruppe „Visualisieren“: „Ansicht rotieren/durchlaufen/verschieben“… – einfach mal ausprobieren!



Tipp: Verschaffen Sie Ihren Kunden und Partnern Zugang zu Ihren Projektideen mit den Webview und Virtual Reality-Funtionen von Vectorworks.

Mit VR-Brille können Sie Ihre Modelle in 3D erleben und mit der mobilen App Vectorworks Nomad haben Sie überall Zugang zu Ihren Vectorworks-Dokumenten. Sie können Vectorworks-Dateien auf Ihrem iPhone, iPad oder Android-Gerät anzeigen, kommentieren, verschicken und synchronisieren. Außerdem können Sie 360°-Panoramen speichern und auf einem VR-Headset Ihre Entwürfe fotorealistisch anzeigen und präsentieren.

https://www.computerworks.de/produkte/vectorworks/service-und-support/vectorworks-cloud-services.html

7 SCHNITTE ANLEGEN

Aus dem 3D-Gebäudemodell wird ein Schnitt erzeugt und mit zusätzlichen Informationen versehen. Ansichten werden mit der gleichen Vorgehensweise erstellt.

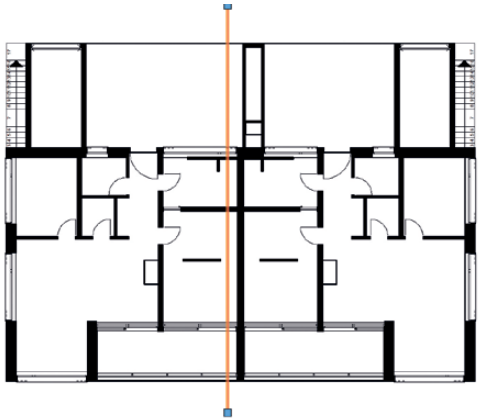
1 Öffnen Sie die Datei „07 Schnitt anlegen.vwx".

2 Wählen Sie im Menü „Ansicht" den Befehl „Schnitt anlegen".

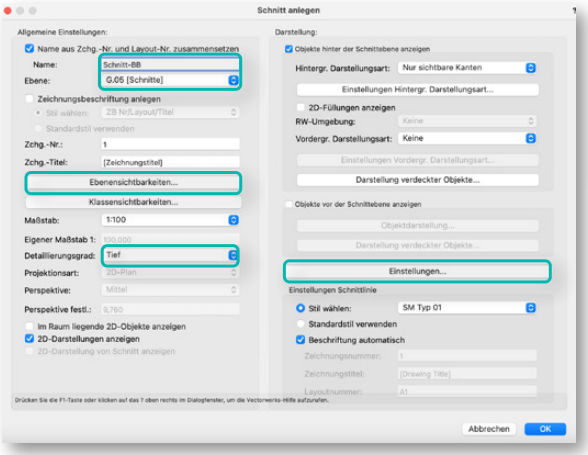
3 Klicken Sie nun auf den Hilfspunkt unten vom Grundriss und zeichnen Sie von dort aus die Schnittlinie.

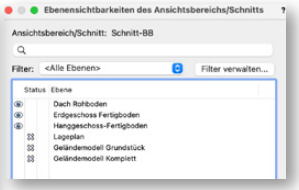
4 Den zweiten Klick setzen Sie auf den zweiten Hilfspunkt oben vom Gebäude.

5 Bewegen Sie nun die Maus nach links, um die Blickrichtung festzulegen. Schließen Sie mit einem Doppelklick ab.



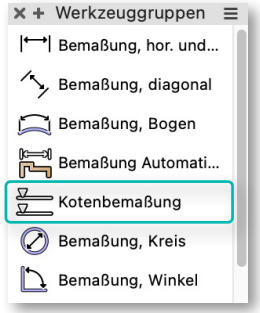
6 Im erscheinenden Dialogfenster „Schnitt anlegen" vergeben Sie den Namen „Schnitt-BB", wählen unter „Ebene" die Layoutebene mit dem Namen „G.05" und schalten die Option „Zeichnungsbeschriftung anlegen" aus. Wählen Sie Detaillierungsgrad „Tief".





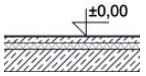
7 Klicken Sie auf „Ebenensichtbarkeiten". Hier stellen Sie für alle Ebenen, die im Schnitt angezeigt werden sollen den Status auf „Sichtbar". Schließen Sie das Fenster.

8 Klicken Sie auf „Einstellungen " im Fenster „Schnitt anlegen" und wechseln Sie im erscheinenden Dialogfenster in den Bereich „Attribute". Aktivieren Sie dort die Option „Alle Schnittflächen zusammenfügen". Möchten Sie eine detailliertere Darstellung der Wände, dann aktivieren Sie „Originalattribute der Objekte verwenden" sowie wenn nötig „Objekte mit gleicher Füllung zusammenfügen". Damit werden im Schnitt, die bei den Bauteilen hinterlegten detaillierten Darstellungsattribute wie z.B. Schraffuren, angezeigt und ggf. zusammengefügt. Bestätigen Sie das Einstellungsfenster und verlassen Sie das Fenster „Schnitt anlegen" mit einem Klick auf „OK".



Tipp: Ergänzungen einfach hinzufügen
Nach einem Doppelklick auf den gerade erstellten Schnitt lassen sich Höhenkoten, Bemaßungen, Beschriftungen uvm. als Ergänzung einfach hinzufügen.

Höhenkoten hinzufügen



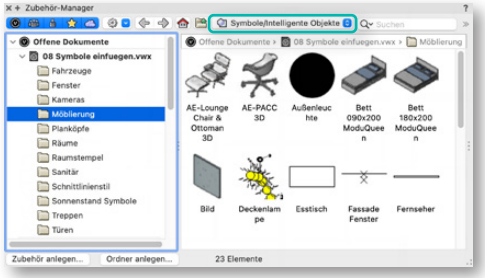
Die Höhenkoten fügen Sie in der entsprechenden Layoutebene mit dem Werkzeug „Kotenbemaßung" aus der Werkzeuggruppe „Bemaßung/Beschriftung" hinzu. Für die erste Kote nehmen Sie die erste Methode. Zuerst legen Sie die Nullkote fest. Dazu klicken Sie im Schnitt an die Stelle des zu bemaßenden Objektes, an welcher der Referenzpunkt sein soll, auf den sich alle Maßwerte beziehen. Nach dem Festlegen der Maßrichtung des Referenzpunktes können Sie weitere Koten erstellen.

8 SYMBOLE

In diesem Schritt soll der Grundriss möbliert werden, indem er mit den in Vectorworks mitgelieferten Symbolen ausgestattet wird.

1 Öffnen Sie die Datei „08 Symbole einfügen.vwx“.

2 Öffnen Sie, falls geschlossen, den Zubehör-Manager (Menü „Fenster“ → „Paletten“). Durch einen Klick auf „Aktives Dokument anzeigen“ (mit dem Haus-Symbol) wird das Zubehör des gerade aktiven Dokuments angezeigt. Wählen Sie den Zubehörtyp „Symbole/ Intelligente Objekte“, Ordner „Möblierung“.



3 Aktivieren Sie per Doppelklick im Ordner „Möblierung“ das Symbol „Bett 090x200 ModuQueen“. Das Werkzeug „Symbol“ wird daraufhin automatisch aktiviert.

4 Aktivieren Sie die erste Methode „Symbol einsetzen“ und die siebte Methode „rechte Kante ist Einfügepunkt“, bewegen Sie die Vorschau des Symbols an die gewünschte Stelle und klicken Sie dort. Bewegen Sie den Mauszeiger nun so, dass das Symbol in die gewünschte Lage gedreht wird. Verfahren Sie ebenso mit der weiteren Möblierung, die Sie u.a. im Ordner „Objekt-Vorgaben“ → „Regale“ der Vectorworks Bibliothek finden.

Tipp: Bearbeiten von Symbolen

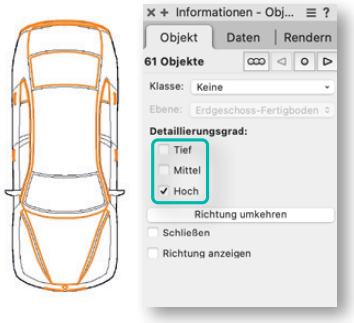
Ein großer Vorteil eines Symbols ist, dass es in einer Zeichnung nur einmal (in der Bibliothek als Symboldefinition) gespeichert wird. Dabei ist es egal, wie oft es als Symbol in der Zeichnung eingesetzt wurde. Um eines der Symbole aus der Zeichenfläche heraus zu bearbeiten, genügt ein Doppelklick auf das eingefügte Symbol. Im Lieferumfang von Vectorworks sind bereits tausende vordefinierte Symbole für die unterschiedlichsten Einsatzgebiete enthalten. Im Vectorworks Kunden-Portal wird Zubehör namhafter Hersteller angeboten.

2D-Darstellung von 3D-Objekt

Sie können den Detaillierungsgrad der 2D-Darstellung Ihrer 3D-Symbole individuell für Ihre Entwurfs- und Ausführungsplanung anpassen. Vereinfachen Sie nun die Darstellung des Autos in der Ansicht von oben.

1 Öffnen Sie falls geschlossen den Zubehör-Manager. Durch einen Klick auf das Haus-Symbol wird das Zubehör des gerade aktiven Dokuments angezeigt.

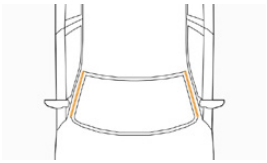
2 Klicken Sie im Ordner „Fahrzeuge“ mit rechter Maustaste auf das Symbol und wählen Sie den Befehl „2D-Darstellung bearbeiten“.

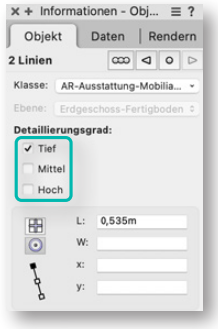


3 Markieren Sie nun alle Linien, die aus Ihrer Sicht nur in einem Hohen Detaillierungsgrad angezeigt werden sollen.

4 Deaktivieren Sie nun in der Informationen-Palette unter Detaillierungsgrad die Optionen „Mittel“ und „Tief“.

5 Für die tiefe Darstellung des Autos ergänzen Sie zwei Linien und deaktivieren dann in der Informationen-Palette „Mittel“ und „Hoch“.



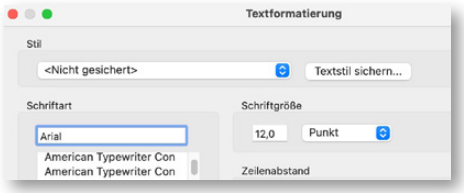


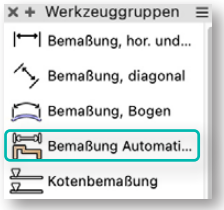
9 BEMASSUNG UND BESCHRIFTUNG

Es soll der Grundriss im Maßstab 1:50 bemaßt und beschriftet werden. Durch die maßstabsabhängige Darstellung in dieser Zeichnung werden die Wände detailliert mit ihren einzelnen Schichten angezeigt. Das Bemaßen der Wände erfolgt in diesem Schritt über die automatische Bemaßung und die Kettenbemaßung.

1 Öffnen Sie die Datei „09 Bemassung Beschriftung.vwx".

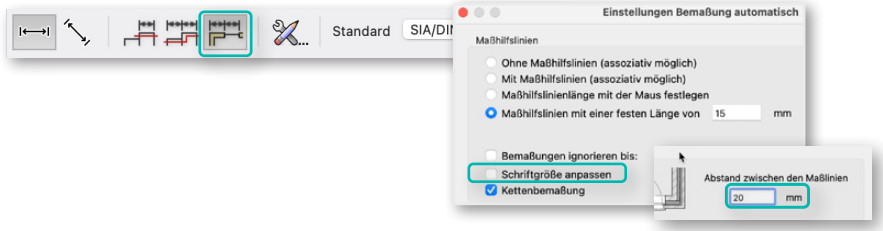
2 Wählen Sie in der Menüzeile unter „Text", „Textformatierung" die gewünschte Schrift und Schriftgröße aus, zum Beispiel Arial, 12 Punkt.





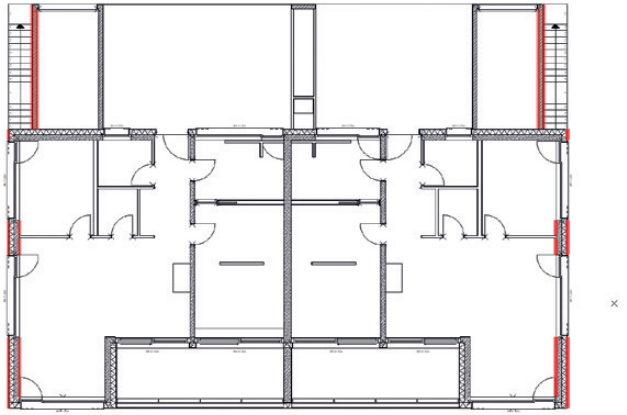
3 Wählen Sie in der Werkzeuggruppe „Bemaßung/Beschriftung" das Werkzeug „Bemaßung Automatisch". Klicken Sie dann auf das letzte Methodensymbol, um das Dialogfenster „Einstellungen Bemaßung automatisch" zu öffnen.

Deaktivieren Sie in diesem Fenster die Option„Schriftgröße anpassen" und geben Sie als Abstand zwischen den Maßlinien den Wert „20" ein. Schließen Sie das Fenster.

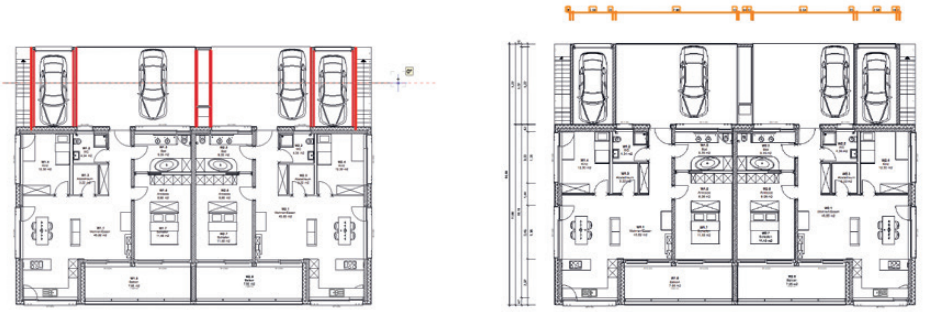


4 Aktivieren Sie in der Methodenzeile die fünfte Methode „Wände".

5 Mit aktivierter Umschalttaste aktivieren Sie die zu bemaßenden Stirnwände. Lösen Sie die Umschalttaste und klicken Sie dann auf eine der aktivierten Wände und dann auf den vorplatzierten Hilfspunkt.



6 Für die Bemaßung der hinteren Gebäudefront verwenden Sie die „Automtische Bemaßung" mit der dritten Methode „Schnittlinie". Mit zwei Klicks können Sie nun Anfangs- und Endpunkt einer Leitlinie festlegen. Damit bestimmen Sie, welche Bauteile bemaßt werden. Mit dem nächsten Klick legen Sie die Lage der Maßkette fest.

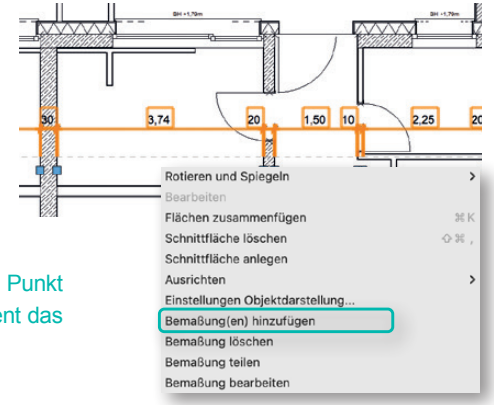


Tipp: Diese Methode eignet sich ebenfalls, um Innenbemaßungen anzulegen.

Tipp: Nutzen Sie auch das Kettenwerkzeug, um mehrere Bemaßungen einfach und schnell anzulegen.

Tipp Bemaßung:
In Vectorworks sind Bemaßungen assoziativ. Das bedeutet, sie passen sich Objektänderungen an – und umgekehrt. So können Sie einfach eine Maßzahl überschreiben, um z. B. den Abstand zweier Fenster zueinander zu erhöhen. Doppelklicken Sie dazu auf die Maßzahl, um sie zu verändern, definieren Sie den Referenzpunkt und geben Sie den neuen Wert ein. Beim Bestätigen des Wertes wird das Fenster automatisch an die gewünschte Position in der Wand verschoben.

Ein rechter Mausklick auf eine Kettenbemaßung ermöglicht das Einfügen, Löschen oder Bearbeiten einer einzelnen Bemaßung. Löschen Sie beispielsweise ein Fenster aus einer Wand heraus, passt sich die Bemassung ebenfalls automatisch an.

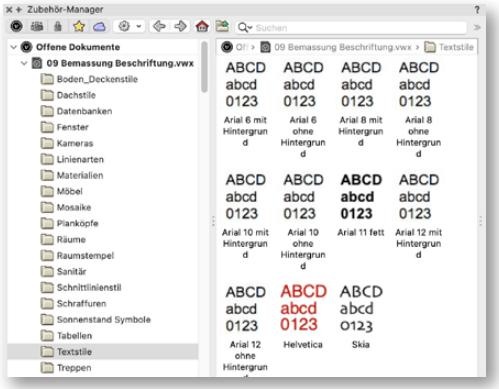


Manuelle Bemaßungen, von Punkt zu Punkt gezogen, sind ebenso möglich. Dazu dient das Werkzeug „Bemaßung hor. und vert.".

Text/Beschriftung

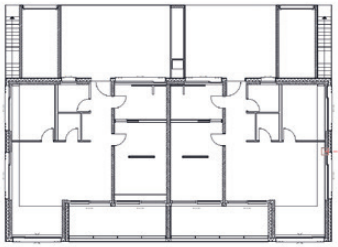
Das Textwerkzeug von Vectorworks Architektur bietet Ihnen komfortable Möglichkeiten der Textgestaltung. So können Sie in den Textfeldern Tabulatoren, ähnlich wie in einem Textverarbeitungsprogramm, einrichten oder Texte über die Informationen-Palette mit Blocksatz versehen oder hoch- und tiefgestellte Zahlen und Buchstaben eingeben.

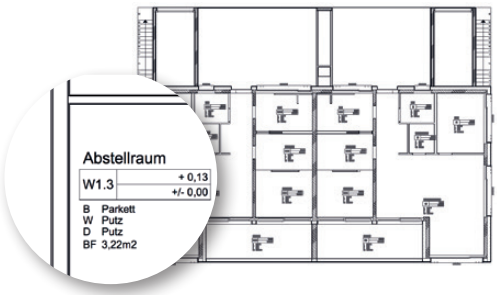
Zudem können Sie über den Zubehör-Manager Textformatierungen als Zubehör anlegen. Somit lassen sich unterschiedliche Einstellungen für die Textformatierung speichern und als Vorgaben für neue Textfelder verwenden oder auf bestehende Texte übertragen.



Tipp: Mit dem Werkzeug Datenstempel der Werkzeuggruppe Bemaßung/Beschriftung fügen Sie in Ihre Zeichnung verknüpfte bauteilbezogene Daten oder auch Beschriftungen, die an eine eigene Datenbank gekoppelt sind ein. Im Zubehör-Manager finden Sie vorgegebene Datenstempel-Stile. Sie können aber auch eigene intelligente Datenstempel erstellen.

10 | RÄUME UND FLÄCHEN / LISTEN



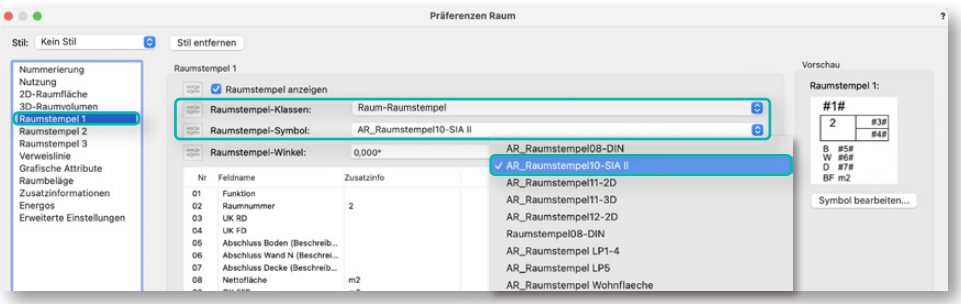


Ein weiteres intelligentes Werkzeug von Vectorworks ist das Raumwerkzeug. Sie ermitteln nun die Wohnflächen des aktuellen Planungsstandes und bestempeln die Räume.

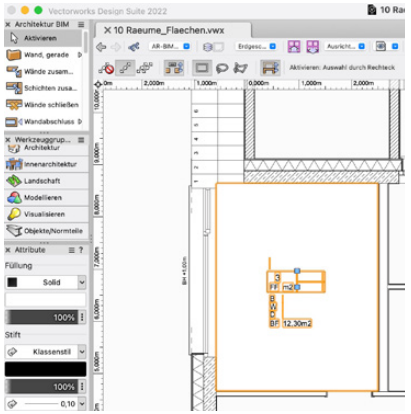
1 Öffnen Sie die Datei „10 Räume_Flächen.vwx".

2 Aktivieren Sie in der „Architektur BIM"-Palette das Werkzeug „Raum". Wählen Sie anschließend die zweite Methode „Anlegen". Klicken Sie in die letzte Methode, um so in den Einstellungsdialog des Raumwerkzeugs zu gelangen.

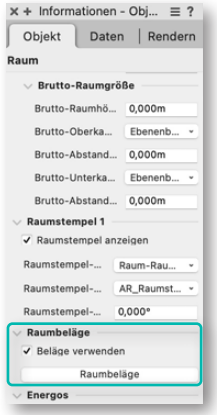
Hier begeben Sie sich in den Bereich „Raumstempel 1". Die Raumstempel-Klasse für den Stempel wird auf „Raum-Raumstempel" gesetzt und als Raumstempel-Symbol „AR_Raumstempel 10-SIA II" gewählt. Bestätigen und verlassen Sie den Einstellungsdialog mit einem Klick auf „OK".

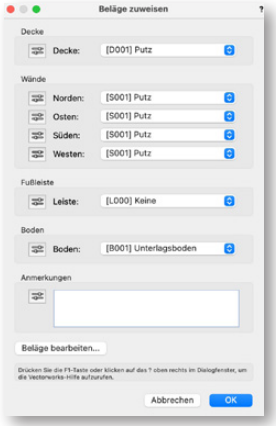


3 Nun „füllt“ man das Raumobjekt in den durch Wände umgrenzten Raum, indem man mit der linken Maustaste mitten hinein klickt. Die Raumobjekte passen sich automatisch an die umgrenzenden Wände an und zeigen auch sofort die richtige Fläche an.



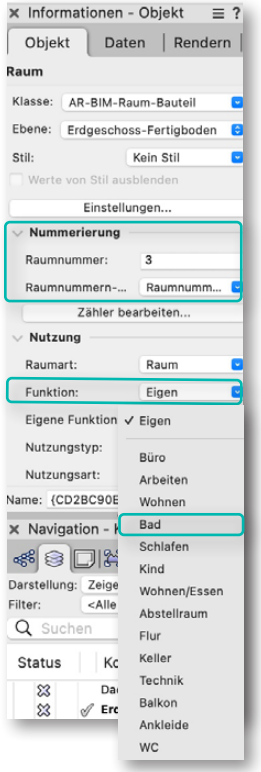
4 Wenn man in der Informationen-Palette die Einstellung unter Raumbeläge „Beläge verwenden“ aktiviert, lassen sich dessen Oberflächenmaterialien für Wände, Decken und Fußboden ganz einfach einstellen und vergeben. Dazu genügt ein Klick auf „Raumbeläge“.





2	+ 0,13
	+/- 0,00

B Fliesen
W Fliesen
D Putz
BF 4,34m2

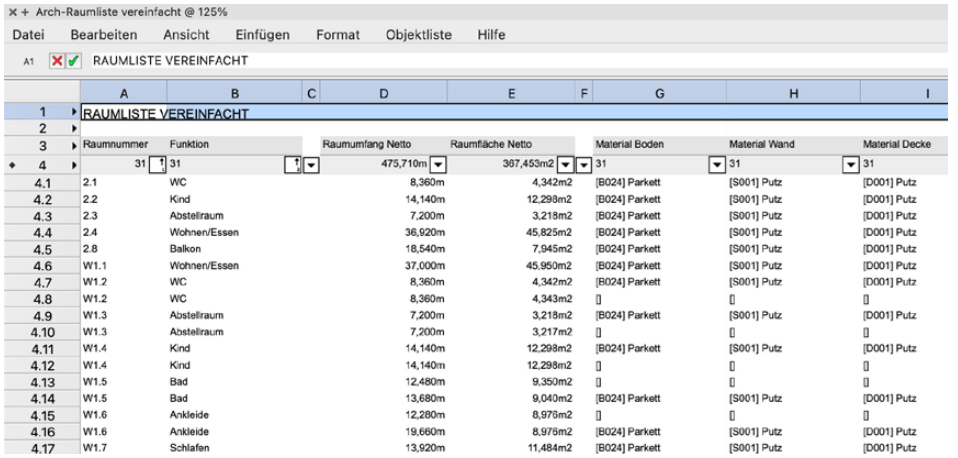


5 In der Informationen-Palette lässt sich nun im Bereich „Nummerierung“ eine zum Raum zugehörige Raumnummer vergeben. Diese kann entweder manuell vergeben oder automatisiert eingesetzt werden.

6 Unter „Funktion“ können Sie eine Raumbezeichnung vergeben. Oben links befindet sich z. B. ein Badezimmer. Unter „Liste bearbeiten“ lassen sich auch eigene Funktionen definieren.

7 Der Raumstempel kann über seinen Modfikationspunkt nachträglich mit dem Werkzeug „Aktivieren“ beliebig verschoben werden.

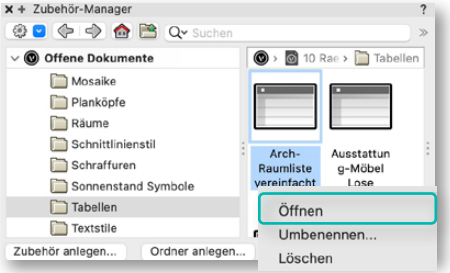
8 Mit dem Befehl „Tabelle anlegen“ aus dem Menü „Extras“ können Sie nun eine Raumliste anlegen lassen. Dazu wählen Sie am besten unter „Tabelle aus Vorgabe“ die „Arch-Raumliste vereinfacht“.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	RAUMLISTE VEREINFACHT								
2									
3	Raumnummer	Funktion		Raumumfang Netto	Raumfläche Netto		Material Boden	Material Wand	Material Decke
4		31		31	475,710m	367,453m2	31	31	31
4.1	2.1	WC		8,360m	4,342m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.2	2.2	Kind		14,140m	12,298m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.3	2.3	Abstellraum		7,200m	3,218m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.4	2.4	Wohnen/Essen		36,920m	45,825m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.5	2.8	Balkon		18,540m	7,945m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.6	W1.1	Wohnen/Essen		37,000m	45,950m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.7	W1.2	WC		8,360m	4,342m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.8	W1.2	WC		8,360m	4,343m2		[]	[]	[]
4.9	W1.3	Abstellraum		7,200m	3,218m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.10	W1.3	Abstellraum		7,200m	3,217m2		[]	[]	[]
4.11	W1.4	Kind		14,140m	12,298m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.12	W1.4	Kind		14,140m	12,298m2		[]	[]	[]
4.13	W1.5	Bad		12,480m	9,350m2		[]	[]	[]
4.14	W1.5	Bad		13,680m	9,040m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.15	W1.6	Ankleide		12,280m	8,976m2		[]	[]	[]
4.16	W1.6	Ankleide		19,660m	8,976m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz
4.17	W1.7	Schlafen		13,920m	11,484m2		[B024] Parkett	[S001] Putz	[D001] Putz

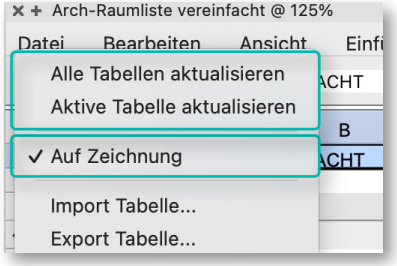
Tipp: Tabelle einfügen und aktualisieren

Dokumentspezifische Tabellen wie etwa Raumlisten oder Fensterlisten können Sie wie andere Zubehörobjekte in Ihren Plan einfügen. Angelegt werden Sie ganz einfach über den Befehl „Tabelle anlegen“ aus dem Menü „Extras“.



Über einen rechten Mausklick auf die Tabelle im Zubehör-Manager kann sie jeder Zeit geöffnet werden.

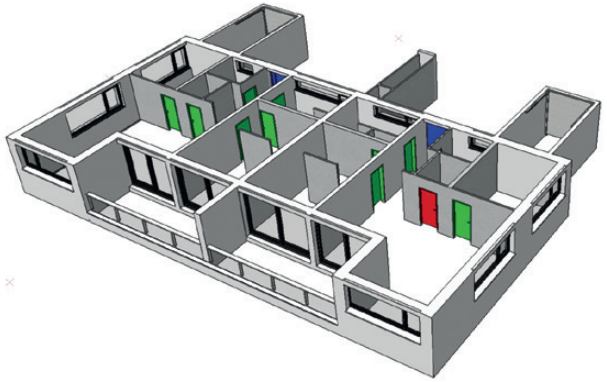
Mit dem Befehl „Aktualisieren“ im Tabellenmenü „Datei“ wird die ganze Zeichnung nach Änderungen abgesucht, die diese Tabelle beeinflussen. Diese Änderungen werden dann in die Tabelle übertragen. Der Inhalt sämtlicher Zellen wird damit auf den neuesten Stand gebracht.



Tipp: DIN 276

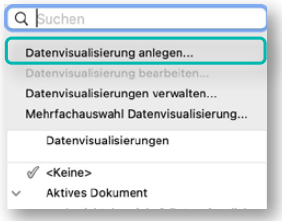
In der Bibliothek finden Sie unter Attribute und Vorgaben den Ordner mit den für die Berechnungen nach der DIN 276 notwendigen Tabellen. Importieren Sie diese einfach in Ihr Dokument.

11 DATENVISUALISIERUNG



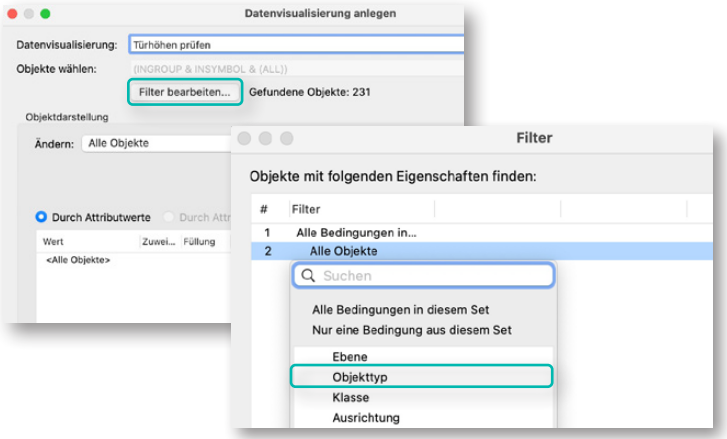
Während des Planungsprozesses kann mit der Datenvisualisierung auf der Konstruktionsebene jederzeit die Richtigkeit des Modells grafisch in Echtzeit überprüft werden.

1 Öffnen Sie die Datei „11 Datenvisualisierung.vwx“.

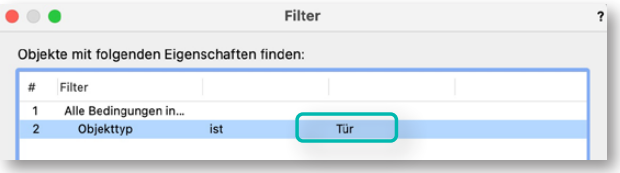


2 Klappen Sie in der Darstellungszeile das Einblendmenü der Datenvisualisierung auf und klicken Sie auf „Datenvisualisierung anlegen“. Geben Sie den Namen „Türhöhen prüfen“ ein.

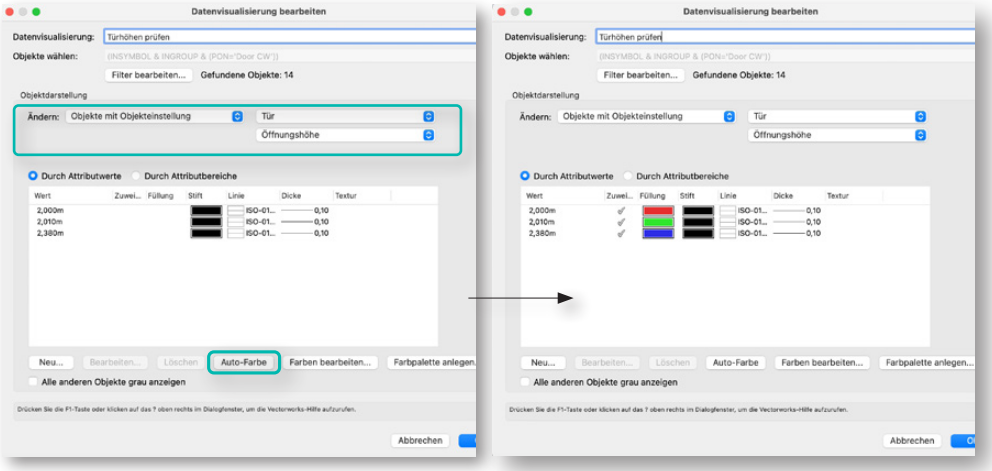
3 Klicken Sie auf „Filter bearbeiten“. Im erscheinenden Dialogfenster „Filter“ wählen Sie im ersten Filterfeld aus dem Listenfeld „Objekttyp“.



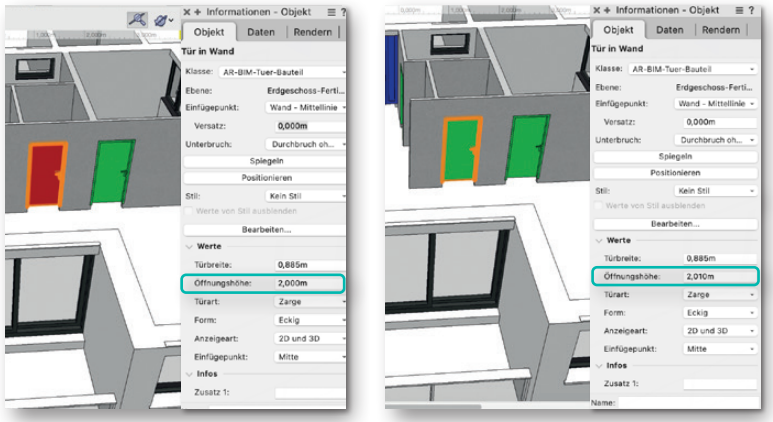
4 Wählen Sie im dritten Filterfeld die Objektart „Tür“. Klicken Sie auf „OK“.



5 Unter „Ändern“ wählen Sie „Objekte mit Objekteinstellung“. Als Objekttyp wählen Sie „Tür“ und als Objekteigenschaft „Öffnungshöhe“. Nutzen Sie die Filterzeile. Weisen Sie durch Klick auf „Auto-Farbe“ den Türhöhen unterschiedliche Farbwerte zu.



6 Die Öffnungshöhe der im Modell rot eingefärbten Tür korrigieren Sie nun in der Informationen-Palette. Setzen Sie die Höhe auf 2,01m.

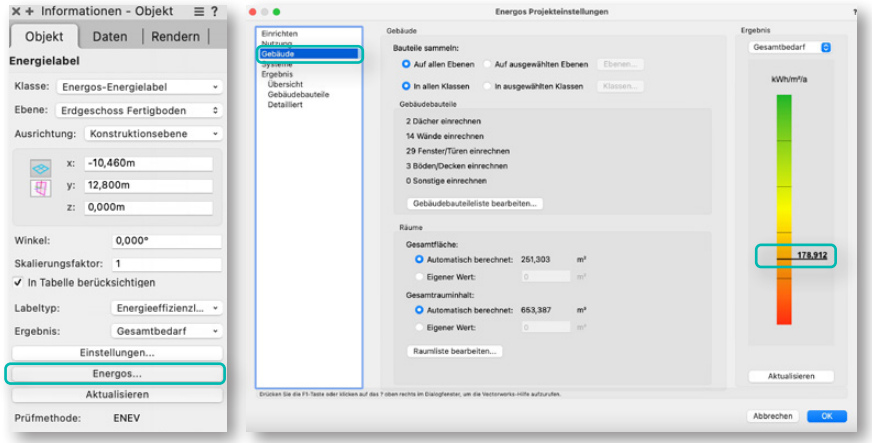


12 | ENERGOS

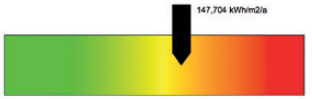
Mit dem Energos-Modul von Vectorworks steht Ihnen ein dynamisches intelligentes Messinstrument für die Energieanalyse eines Gebäudes zur Verfügung. Es kann die Energieeffizienz eines Projektes gemessen werden und mittels aussagekräftiger, farbig kodierter Energielabel abgebildet werden, so dass wichtige Entscheidungen bezüglich der Nachhaltigkeit schon während der Entwurfsphase getroffen werden können.

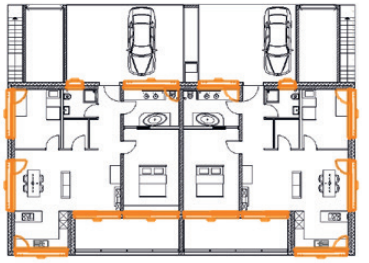
1 Öffnen Sie die Datei „12 Energos.vwx“.

2 Aktivieren Sie das Energielabel und klicken in der Informationen-Palette auf „Energos“. Sie erhalten einen Überblick über die Energos-Projekteinstellungen. Wählen Sie links die Kategorie „Gebäude“ und es werden Ihnen die aktuellen Energos-Ergebnisse angezeigt. Verlassen Sie den Dialog mit „Abbrechen“.



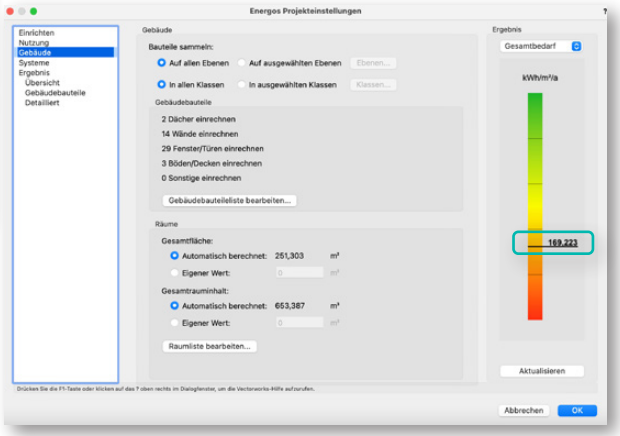
3 Markieren Sie mit der Tastenkombination shift + X (Befehl „Ähnliches aktivieren“) alle Fenster des Geschosses. In den Einstellungen zum Werkzeug muss „Objekttyp“ aktiviert sein. Ändern Sie in der Informationen-Palette den Rahmentyp auf „Rahmen PVC 1“ sowie den Verglasungstyp auf: „dreifach Verglasung 1“.





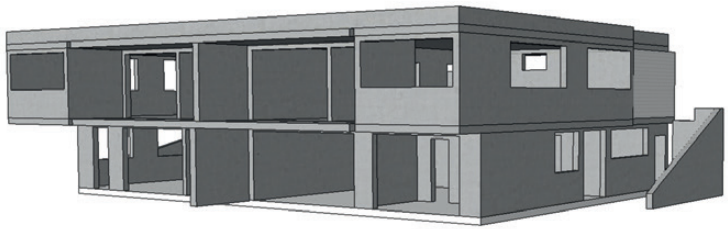
4 Aktivieren Sie erneut das Energielabel und klicken in der Informationen-Palette auf „Aktualisieren“.

5 Überprüfen Sie die Projekteinstellungen mit Klick auf „Energos“. Im sich öffnenden Dialogfeld sehen Sie im rechten Bereich den aktualisierten Wert. Der Gesamtenergiebedarf ist jetzt reduziert.



Tipp: Weitere Informationen zu Energos finden Sie hier: **www.computerworks.eu/energos**

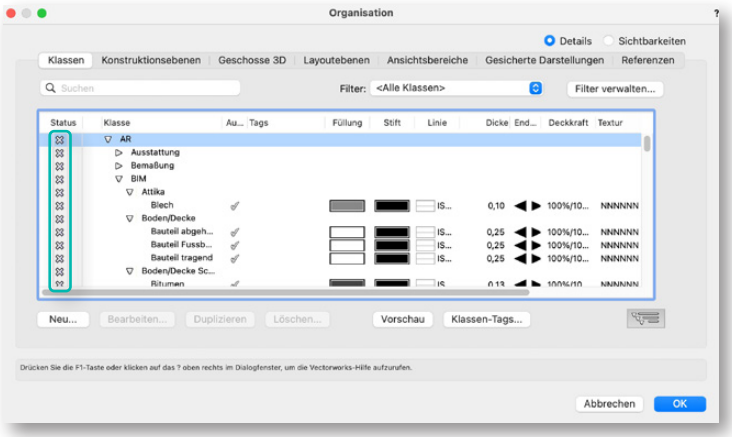
13 | IFC - EXPORT



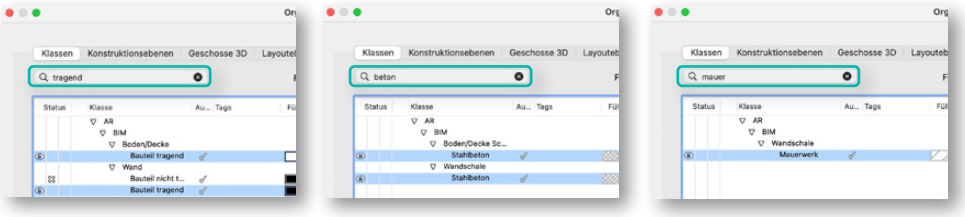
Wir möchten den Rohbau unseres Tutorial-Gebäudes zur weiteren Verwendung durch einen am Planungsprozess beteiligten Fachplaner als IFC-Dateiformat exportieren.

1 Öffnen Sie die Datei „13 IFC-Export.vwx".

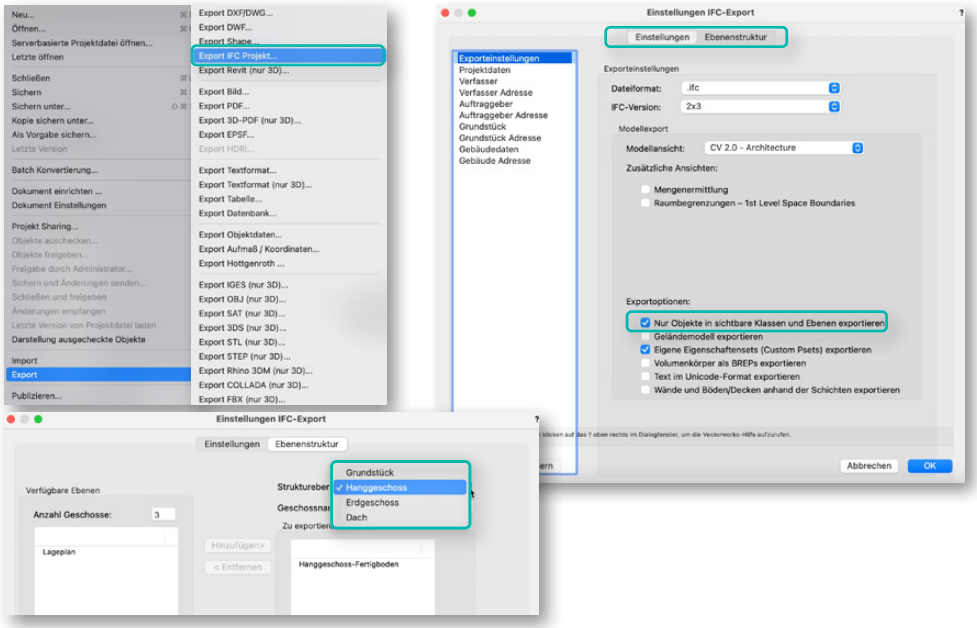
2 Im Dialogfenster „Organisation" blenden wir vorerst alle Klassen aus. Klicken Sie dazu im Bereich Status mit der Alt-Taste in die 2. Spalte.



3 Geben Sie im Suchfeld nacheinander die Begriffe „tragend", „Beton" und „Mauerwerk" „ein. Bestätigen Sie jeweils die Eingabe des entsprechenden Filtertextes mit der Enter-Taste und schalten Sie jeweils die Klassen gemäß Abbildung auf der nächsten Seite sichtbar.

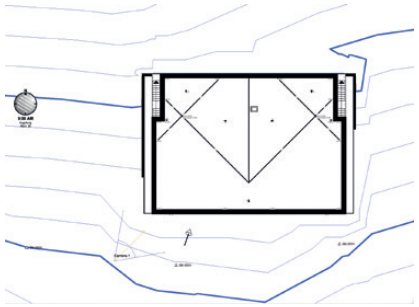


4 Wählen Sie Menü „Datei" den Befehl „Export IFC-Projekt". Aktivieren Sie unter Einstellungen Export-Optionen „Nur Objekte in sichtbaren Klassen und Ebenen exportieren". Überprüfen Sie im Reiter Ebenenstruktur die Anzahl der für den Export ausgewählten Geschosse.



Klicken Sie auf „OK". Speichern Sie die zu exportierende Datei unter dem Namen „Rohbau.ifc" ab.

14 VISUALISIERUNGEN

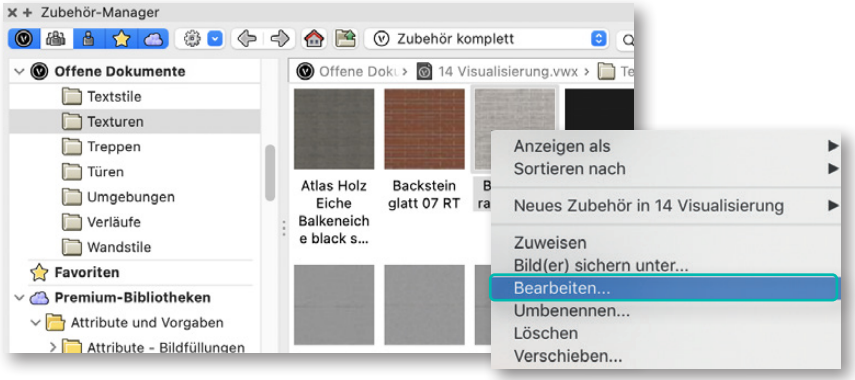


Texturen können Objekten oder Klassen zugewiesen werden. Die Objekte des 3D-Modells werden in diesem Schritt über die Klasse mit Texturen belegt und diverse Visualisierungen erstellt. Lassen Sie sich überraschen.

1 Öffnen Sie die Datei „14 Visualisieren.vwx“.

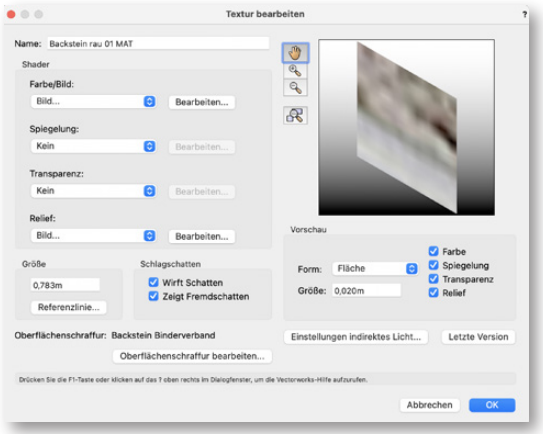
2 Im Zubehör-Manager finden Sie im Bereich „Texturen“ die für das Modell notwendigen Texturen.

3 Dort sehen Sie auch die Belagstextur für die Terrassen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Textur „Backstein rau 01 MAT“ und wählen den Befehl „Bearbeiten“.



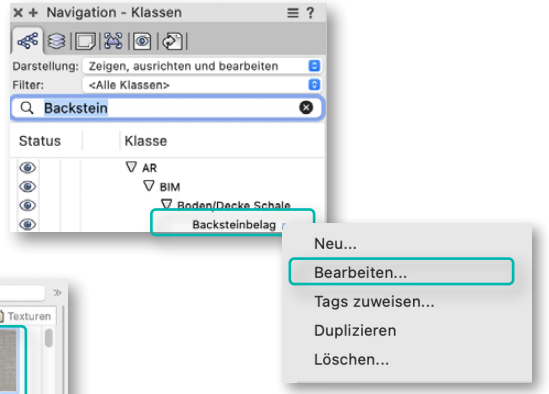
Der Dialog „Textur bearbeiten“ erscheint. Hier können Sie, wie in anderen 3D-Programmen gewohnt (z. B. Cinema 4D), die Kanäle für Farbe, Spiegelung, Transparenz und Relief einstellen.

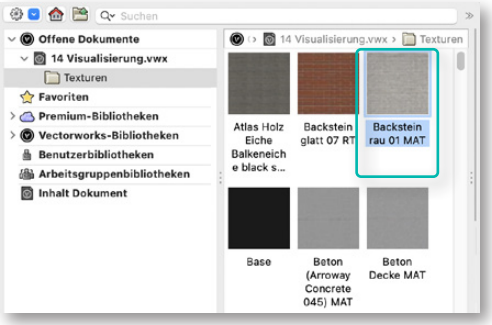
Vectorworks bietet hier die Möglichkeit, sowohl ein Bild als auch prozedurale Shader wie etwa Noise, Fresnel, generiertes Steinpflaster oder Ähnliches zu verwenden.



Da die Terrassen noch keine Textur haben, soll die hier angezeigte Backsteintextur zugewiesen werden.

4 Verlassen Sie das Dialogfenster. Suchen Sie in der Navigationen-Palette nach der Klasse „Backsteinbelag“. Mit einem Rechtsklick auf den Klassenamen wählen Sie den Befehl „Bearbeiten“. In der Kategorie „Texturen“ aktivieren Sie im rechten Bereich unter „Objekte und Schichten“ „Textur“ und wählen „Backstein rau01 MAT“ aus. Schließen Sie das Fenster mit „OK“. Die Textur ist zugewiesen.

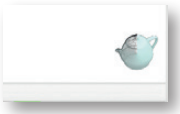




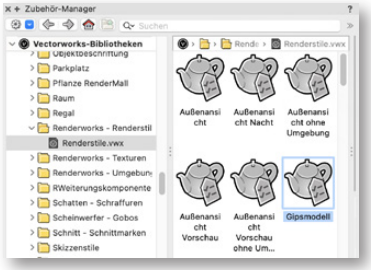
Tipp: mtextur

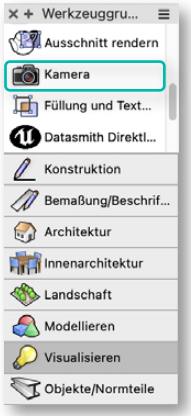
Mit der Import-Schnittstelle mtextur finden Sie ein digitales Texturarchiv, welches Ihnen über 40.000 hochwertige digitalisierte CAD- und BIM-Texturen zum Download für die Visualisierung Ihrer Planung anbietet.

5 Begeben Sie sich über den Menüpunkt „Ansicht“ → „Standardansicht“ → „Rechts vorne oben“ in eine isometrische Ansicht des Gebäudes. Wählen Sie die Rendering-Einstellung „Renderworks“ aus dem Menü „Ansicht“ → „Darstellungsart“. Warten Sie bis der Rendervorgang abgeschlossen ist, siehe Info rechts unten.

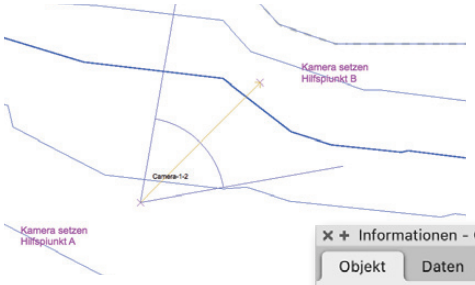


6 Neben den Darstellungsarten „Drahtmodell“, „Volumenmodell“ und „Renderworks schnell“ etc. gibt es in Vectorworks noch „Renderstile“. Speichern Sie damit häufig verwendete oder gelungene Rendereinstellungen unter einem Namen ab. Diese lassen sich anschließend per Drag-and-Drop auf ein beliebiges Modell übertragen. Es werden bereits einige Renderstile mitgeliefert. Wählen Sie dazu in der Vectorworks-Bibliothek z.B. „Gipsmodell“.





7 Um eine Kameraperspektive anzulegen, wählen Sie als aktive Ebene „Erdgeschoss-Fertigboden“ und bei den Standardansichten „2D-Plan“ in der Darstellungszeile aus.



8 Wählen Sie nun aus der Werkzeuggruppe „Visualisieren“ das Werkzeug „Kamera“ und setzen Sie die Kamera wie im Bild vorgesehen. Ziehen Sie dafür in der Ansicht „2D-Plan“ eine Leitlinie vom Hilfspunkt A zum Hilfspunkt B. Dabei legt der Anfangspunkt die Augenhöhe und der Endpunkt die Blickpunkthöhe fest. Alle Kamera-Einstellungen lassen sich in der Informationen-Palette ändern. Erhöhen Sie in der Informationen-Palette den Blickwinkel auf 90° und klicken Sie auf „Kamera -Ansicht aktivieren“. Rendern Sie nun die Kameraperspektive beispielsweise in der Darstellungsart „Renderworks“.

Tipp: Ansichtsbereich anlegen

Sie können die aktivierte Kamera nun über den Befehl „Ansichtsbereich anlegen“ aus dem Menü „Ansicht“ als Ansichtsbereich auf einer Layoutebene anlegen. Mit welcher Darstellungsart diese Perspektive dargestellt wird, lässt sich dort in der Informationen-Palette unter „Hintergrund Darstellungsart“ einstellen.

9 Die auf Seite 4 groß abgebildeten Visualisierungen wurden bereits als Ansichtsbereiche in diesem Dokument angelegt und für dieses Tutorial gerendert. Am schnellsten gelangen Sie dorthin, indem Sie in der Darstellungszeile in die verschiedenen Layouts wechseln, den zu rendernden Ansichtsbereich aktivieren und in der Informationen-Palette auf „Aktualisieren“ klicken.

Bildeffekte

Ansichtsbereiche, im Zubehör-Manager angelegte Bildfüllungen oder auf Bildern basierende Renderworks-Umgebungen lassen sich ebenso komfortabel über die Funktion „Bildeffekte“ bearbeiten.

1 Wählen Sie im Navigationen-Fenster die Layoutebene „V.03 Visualisierung Innen“. Markieren Sie das Bild und aktivieren Sie in der Informationen-Palette „Bildeffekte hinzufügen“.

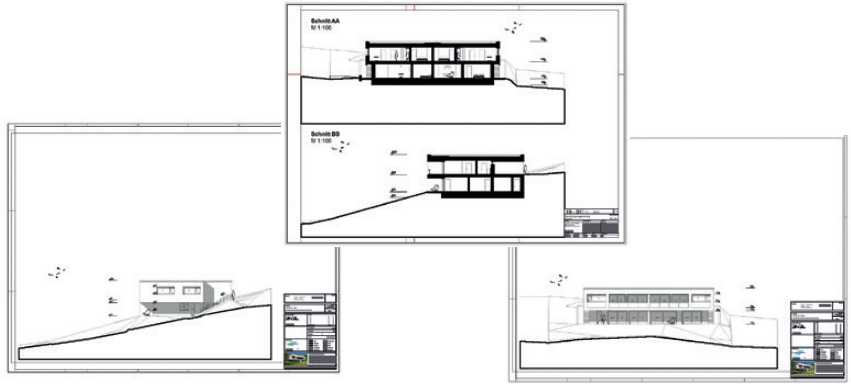
2 Klicken Sie nun auf „Bildeffekte“. Unter „Belichtung und Temperatur“ schieben Sie den Regler leicht nach rechts. Schließen Sie das Fenster mit „OK“

Tipp: Animationen erstellen

Echtzeit-Animationen und 360°-Panoramen können Sie mit dem Befehl „Animation anlegen“ und dem-Befehl „Export Animation....“ ausgeben. Nutzen Sie dabei die Vectorworks Cloud Services und Rendern Sie Ihren Film im Hintergrund.

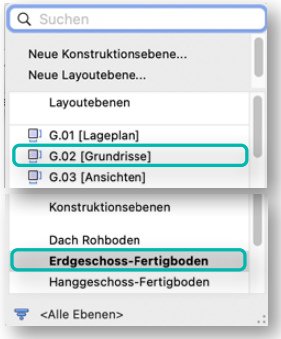
Visualisierung P. Völz

15 | PLANLAYOUT



In Vectorworks erstellen Sie Planlayouts sehr komfortabel auf Layoutebenen. Diese dienen dazu, ein Modell in verschiedenen Ausschnitten (wie Ansichten, Schnitten oder Detailbereichen) anzuzeigen, die unterschiedliche Maßstäbe, Ansichten, Darstellungsarten oder Perspektiven aufweisen können. Ihre individuellen Druckeinstellungen definieren Sie in den Layoutebenen.

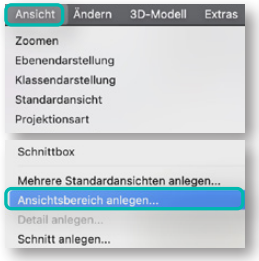
Der Plankopf ist ein weiteres intelligentes Objekt in Vectorworks. Planungsänderungen, Projektinformationen oder die Ausgabe von Plansätzen werden hier dokumentiert und aktualisiert.

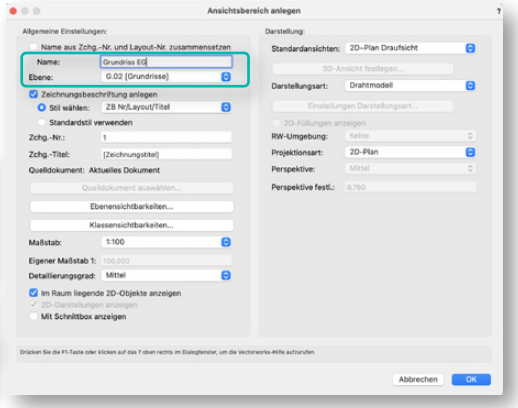


1 Öffnen Sie die Datei „15 Planlayout.vwx".

2 Sie befinden sich auf der Layoutebene „G.02 [Grundrisse]". Es fehlt noch der Grundriss des Erdgeschosses. Um diesen einzublenden, wählen Sie als aktive Ebene „Erdgeschoss-Fertigboden".

3 Wählen Sie aus dem Menü „Ansicht" den Befehl „Ansichtsbereich anlegen" und wählen Sie die Ebene „G.02". Gebene Sie als Namen „Grundriss EG" ein. Bestätigen Sie das Dialogfenster „Ansichtsbereich anlegen" mit „OK".

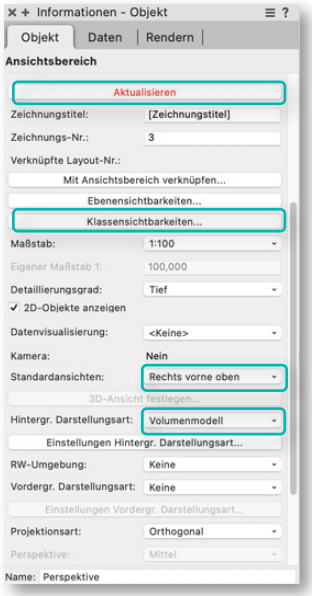




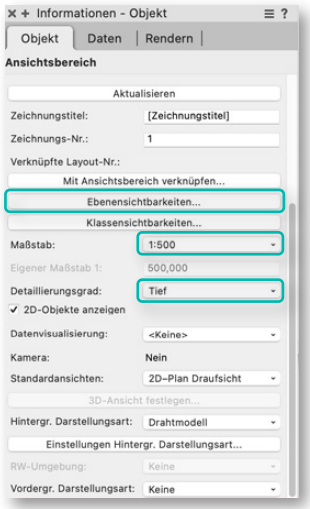
4 Automatisch wird die Layoutebene zur aktiven Ebene, auf der der gerade angelegte Ansichtsbereich zu sehen ist. Dieser Ansichtsbereich ist eine mit der Originalzeichnung verknüpfte Abbildung des Grundrisses. Da der Ansichtsbereich noch aktiv ist, können Sie nun in der Informationen-Palette unter „Detaillierungsgrad“ die Option „Tief“ wählen.

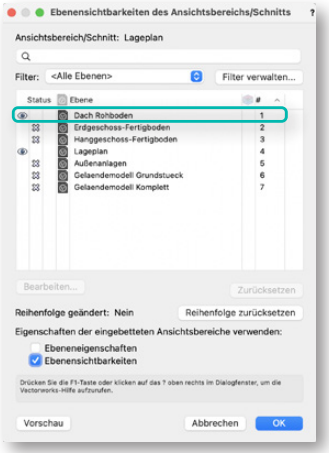
Anschließend fassen Sie die linke obere Gebäudekante mit der Maus und schieben den Ansichtsbereich auf den mit „Hilfspunkt“ beschrifteten Punkt links oben.

5 Kopieren Sie nun den erstellten Ansichtsbereich und verschieben Sie die Kopie in den unteren Bereich des Blattes. Schalten Sie in der Informationen-Palette unter Klassensichtbarkeiten die Klassen für die Bemaßung unsichtbar. Nutzen Sie das Suchfeld. Unter „Standardansichten“ wählen Sie „Rechts vorne oben“. Wechseln Sie dessen Rendereinstellung unter „Hintergrund Darstellungsart“ von „Drahtmodell“ auf „Volumenmodell“ und klicken auf „Aktualisieren“.

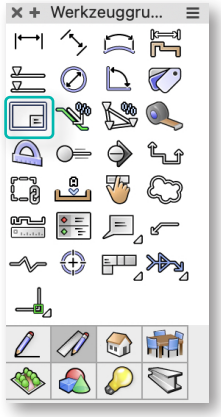


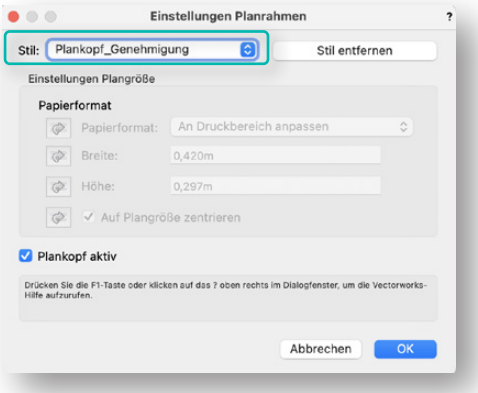
6 Wechseln Sie nun in die Layoutebene „G.01 Lageplan“. Aktivieren Sie den Ansichtsbereich und wählen Sie in der Informationen-Palette den Maßstab 1:500 und den Detaillierungsgrad „Tief“. Klicken Sie in der Informationen-Palette auf „Ebenensichtbarkeiten“ und stellen Sie zusätzlich die Konstruktionsebene „Dach Rohboden“ sichtbar. Schließen Sie das Fenster mit „OK“.

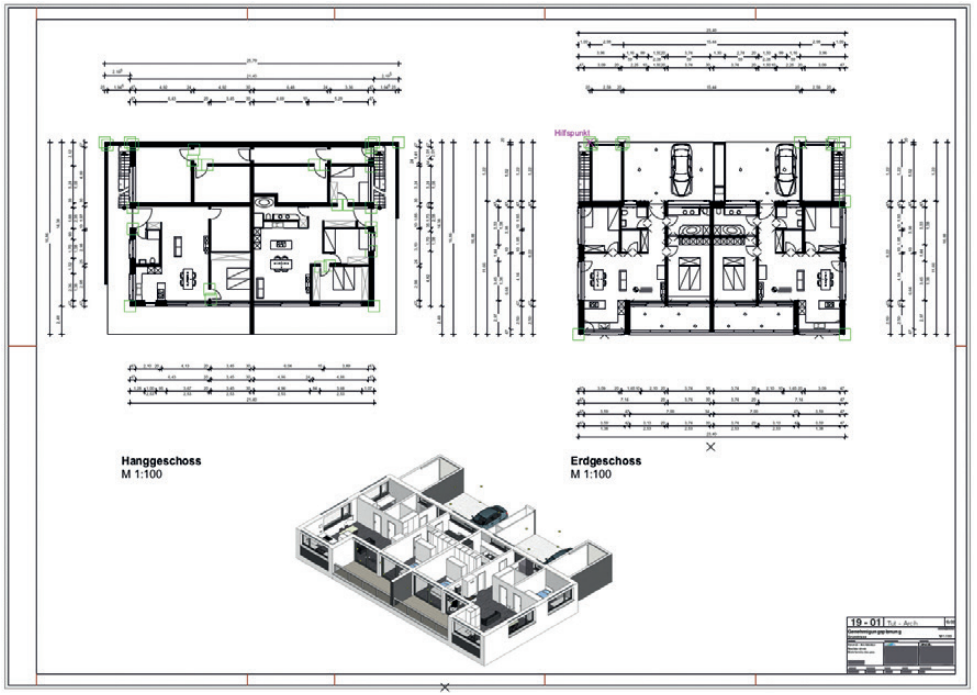




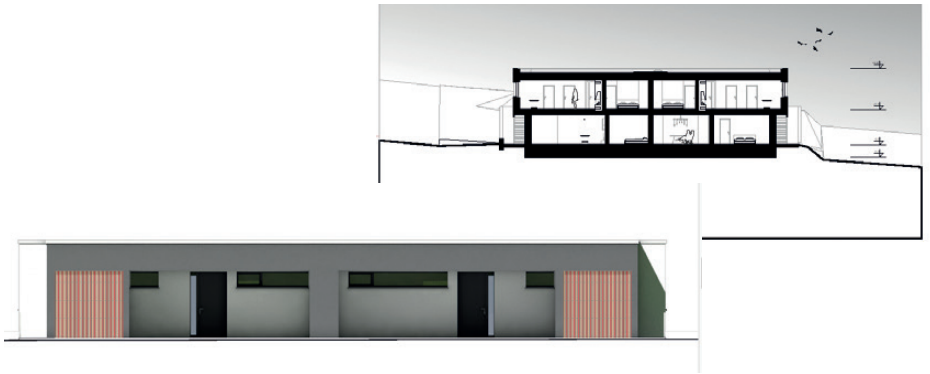
7 Wählen Sie in der Werkzeuggruppe „Bemaßung/Beschriftung“ das Werkzeug „Plankopf“. Doppelklicken Sie nun auf das Werkzeug. Wählen Sie unter Stil „Plankopf Genehmigung“. Klicken Sie auf „OK“. Und schließen Sie den Einfügevorgang mit einem weiteren Klick in die Zeichenfläche ab. Der Plankopf ist eingefügt.







16 GRAFISCHE FÜLLUNGEN



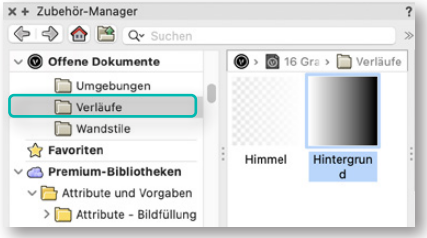
Damit Sie einen Plan ansprechend gestalten können, bietet Ihnen Vectorworks eine vielfältige Palette an geeigneten Grafikwerkzeugen. In diesem Kapitel lernen Sie einige dieser Werkzeuge besser kennen.

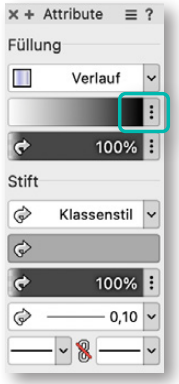
Verläufe

1 Öffnen Sie die Datei „16 Grafische Fuellungen.vwx“.

2 Aktivieren Sie durch Doppelklick auf den „Schnitt-AA“ den Ergänzungsbereich.

3 Öffnen Sie, falls geschlossen, den Zubehör-Manager (Menü „Fenster“ → „Paletten“. Durch einen Klick auf das Haus-Symbol wird das Zubehör des gerade aktiven Dokuments angezeigt. Navigieren Sie zum Bereich „Verläufe“.





4 Aktivieren Sie die Polygonfläche über dem Schnitt, indem Sie mit dem Werkzeug „Aktivieren“ darauf klicken. Doppelklicken Sie nun auf den Farbverlauf „Hintergrund“ im Zubehör-Manager.

5 Um die Ausrichtung und die Größe des Farbverlaufs anzupassen, klicken Sie in der Attributpalette auf die Einstellungen „Verlauf“.

6 Verändern Sie folgende Werte: y-Startpunkt: -1, Rotation: 80°. Ändern Sie die Art von „Linear“ auf „Radial“. Bei Betätigen der Enter-Taste erhalten Sie eine Vorschau. Schließen Sie das Dialogfenster mit Klick in die Zeichenfläche.

7 Mit einem Rechtsklick auf den Hintergrund öffnet sich das Kontextmenü. Wählen Sie den Befehl „Anordnen“ → „In den Hintergrund“ . Damit legen Sie die Reihenfolge der Darstellung fest. Es erscheinen Grafik und Kotenbemaßung.

Mosaike

Für sich wiederholende Muster, Farbflächen oder beliebige Füllungen eignet sich die Füllart „Mosaik“ sehr gut. Sämtliche 2D-Objekte, auch Bilder, können im Mosaik verwendet werden. Stellen Sie mit Hilfe von Mosaik die Garagentorlamellen dar.

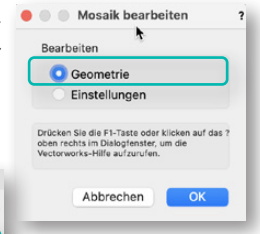
1 Wählen Sie die Layoutebene „G.03 Ansichten“.

2 Aktivieren Sie durch Doppelklick auf den Ansichtsbereich den Ergänzungsbereich.

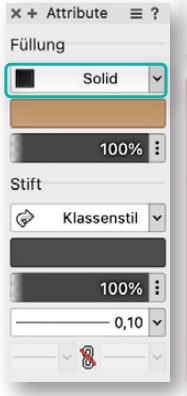
3 Markieren Sie das linke Rechteck im Bereich der Garagentore. Ziehen Sie das Mosaik „Aluminium schmal MOS“ aus der Vectorworks-Bibliothek mit gedrückter linker Maustaste auf das Garagentor.

4 Bestätigen Sie das Dialogfeld „Zubehör importieren“ mit „OK“.

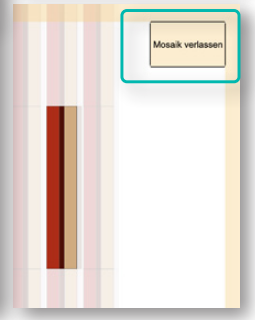
5 Durch einen Klick auf das Haus-Symbol wird das Zubehör des gerade aktiven Dokuments angezeigt. Führen Sie im Zubehör-Manager einen Rechtsklick auf das Mosaik aus und wählen Sie „Bearbeiten“. Im folgenden Dialogfenster wählen Sie „Geometrie“.



6 Vergrößeren Sie die Ansicht mit dem Scrollrad. Aktivieren Sie eine der Rechtecke und wählen Sie in der Attributpalette eine andere Füllfarbe. Wählen Sie dort im Einblendmenü „Füllung“ den Eintrag „Solid“ und danach im Einblendmenü „Farbe“ die gewünschte Farbe. Reduzieren Sie die Deckkraft.



7 Verlassen Sie das neu gestaltete Mosaik über die rechte obere Ecke des Arbeitsfensters.

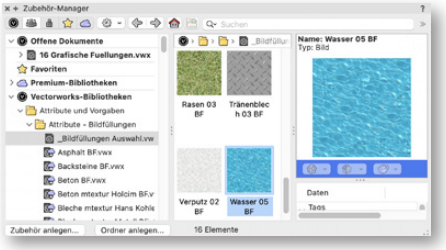


Bildfüllungen

Stellen Sie mit Hilfe von Bildfüllungen Oberflächen von Grundobjekten dar.

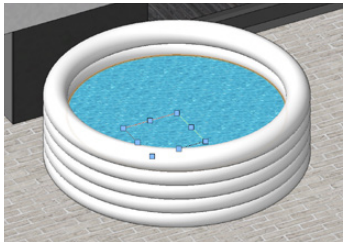
1 Schalten Sie die Klasse „Bademöbel“ sichtbar.

2 Ziehen Sie das Bild 2D „Wasser 05 BF“ aus dem Zubehör-Manager mit gedrückter linker Maustaste auf die Wasserfläche des Pools.



3 Um Ausrichtung und Größe des Bildes anzupassen, aktivieren Sie nun das Werkzeug „Füllung und Textur bearbeiten“ in der Konstruktionspalette und klicken damit auf die Fläche. Prüfen Sie in den Attributeinstellungen ob der Startpunkt sich innerhalb der Fläche befindet. Stellen Sie ggf. y-Startpunkt und x-Startpunkt auf 0.

4 In der Mitte der Bodenfläche erscheint ein Rechteck, das die Größe des Bildes repräsentiert. Dieses lässt sich nun wie ein gewöhnliches Rechteck verschieben und umformen. An den mittleren Modifikationspunkten kann das Bild gedreht werden.



Tipp: Grafische Füllungen als Zubehör

Wie bereits bei Verläufen und Bildfüllungen beschrieben, lassen sich auch Mosaike, Schraffuren und Texturen mit dem „Füllung und Textur bearbeiten“-Werkzeug anpassen. Der Lieferumfang von Vectorworks umfasst bereits Hunderte von Füll-Grafiken. Sie finden diese in der Attributepalette (dort als Bibliotheksvorgaben) oder im Zubehör-Manager (unter Dateien „Vectorworks-Bibliotheken“).

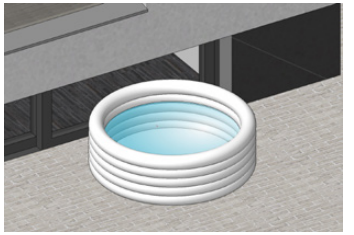
Transparenz

Ein weiteres Gestaltungsmittel ist die Deckkraft von Objekten. Hier sollen Flächen transparent gestellt werden.

1 Möchten Sie einen Helligkeitsverlauf auf der Fläche darstellen, können Sie z. B. eine Fläche mit einem radialen Verlauf und einer reduzierten Deckkraft versehen. Aktivieren Sie die Fläche des Bademöbels. Weisen Sie ihr einen Verlauf zu und stellen Sie die Deckkraft in der Attributpalette auf 60 %. Nun sehen Sie die darunterliegende Bodenfläche.

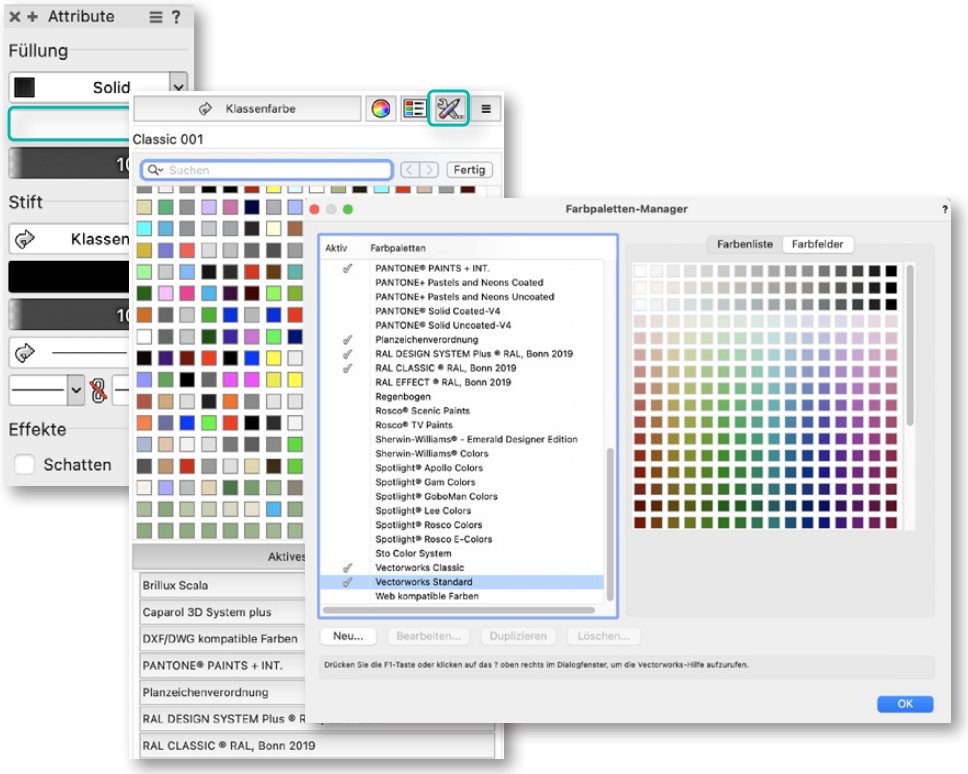
Tipp: Objekte transparent stellen

Sie können auch mehrere Objekte auf einmal transparent stellen. Wenn Sie die Deckkraft zentral in der Einstellung für eine „Klasse“ ändern, dann werden die Objekte dieser Klasse transparent.



Tipp: Farben verwenden

Natürlich können Sie in Vectorworks alle Farben verwenden. Dazu einfach in der Attributpalette über den Farbpaletten-Manager die Farben Ihres gewünschten Farbfächers wählen.



WERKZEUGE UND ARBEITSWEISEN

In diesem Kapitel lernen Sie die wichtigsten Elemente der Benutzeroberfläche und Arbeitsweisen von Vectorworks in aller Kürze kennen.

Die Elemente der Benutzeroberfläche

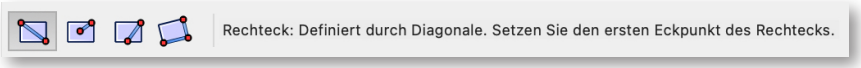
In den **Menüs** sind die **Befehle** untergebracht. Mit den über hundert Befehlen in Vectorworks werden in der Regel Aktionen und Veränderungen mit den bestehenden aktivierten Objekten durchgeführt. Seltener werden mit Befehlen neue Objekte angelegt.

Paletten, die über das Menü „Fenster" aufgerufen werden können, beinhalten Werkzeuge oder stellen Funktionen zur Verfügung. **Werkzeuge** aktiviert man mit einem Klick darauf. Sie können damit neue Objekte zeichnen oder bestehende Objekte oder den Plan bearbeiten.

Tipp zur Arbeitsumgebung:
Sie können allen Werkzeugen und Befehlen eigene Tastenkürzel mit dem Befehl „Arbeitsumgebung anpassen" (Menü „Extras" → „Arbeitsumgebung") zuweisen.

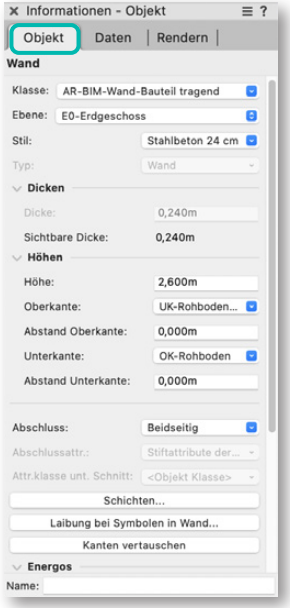
Die **Darstellungszeile** befindet sich unmittelbar unter dem Titelbalken mit dem Dokumentnamen. Sie enthält zahlreiche Funktionen, mit denen die Ansicht des Plans geändert werden kann. So lassen sich z. B. mit ihr Klassen, Ebenen, Ansichten und Darstellungsarten aufrufen und bearbeiten, Sie können zoomen, den Plan drehen oder den Maßstab einstellen. Was in der Darstellungszeile angezeigt wird, können Sie über das kleine Dreieck am rechten Ende der Zeile selbst konfigurieren.

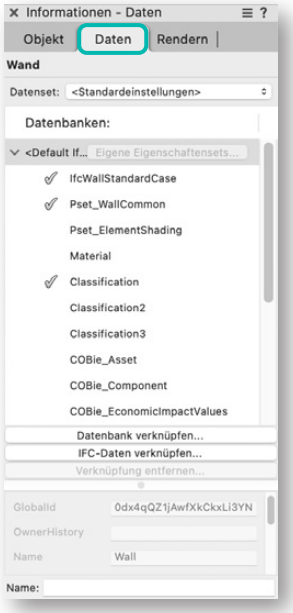
Unmittelbar unter der Darstellungszeile befindet sich die **Methodenzeile**. Sie zeigt den Namen des gerade aktiven Werkzeugs an, ggf. auch eine kurze Anleitung. Bei den meisten Werkzeugen werden hier mehrere Symbole angezeigt, die unterschiedliche Methoden zur Verfügung stellen, wie das Werkzeug benutzt werden kann. So lässt sich z. B. ein Rechteck über eine Diagonale, von seinem Mittelpunkt oder einer Seitenmitte aus oder als gedrehtes Rechteck zeichnen.



Wichtig: Zusätzliche Einstellungsmöglichkeiten können bei verschiedenen Werkzeugen mit einem Doppelklick auf das Icon aufgerufen werden.

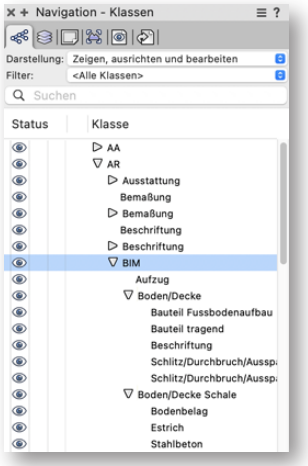
Mit der **Informationen-Palette** ist es ganz einfach, Objekte zu verändern, nachdem sie gezeichnet wurden. Aktivieren Sie das Objekt und geben Sie die gewünschten Maße, eine neue Position oder andere Einstellungen ein. Die angezeigten Felder variieren je nach Objekttyp. Bei einem Kreis ist z. B. die Einstellung „Radius" zu finden, bei einer Wand z. B. „Dicke" oder „Schichten".





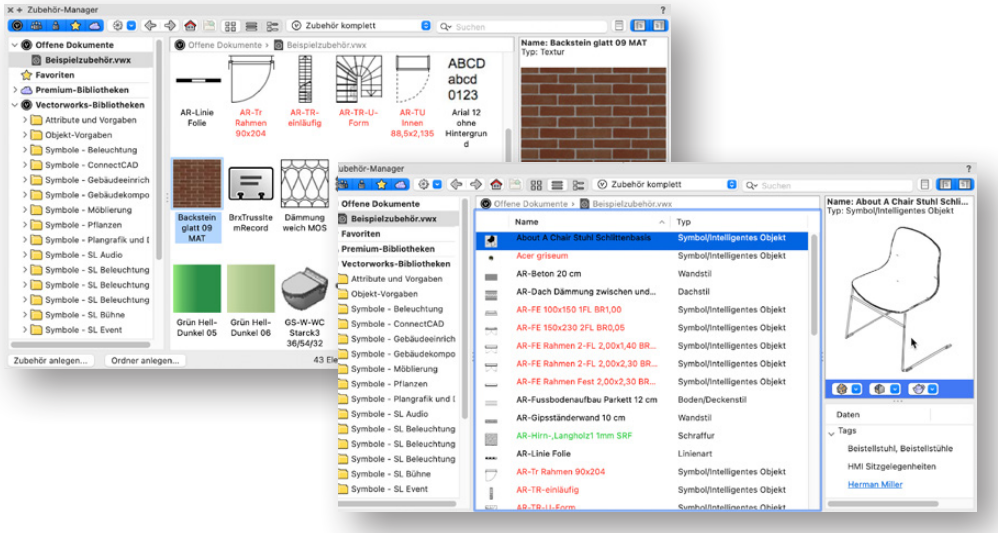
Über die Informationen-Palette können Objekte auch mit einer Datenbank verknüpft oder zur Visualisierung mit Texturen versehen werden. Die Informationen-Palette sollte stets in die Arbeitsoberfläche integriert sein. Sie kann über das Menü „Fenster" → „Paletten" → „Informationen" geöffnet und geschlossen werden.

Über die **Navigationspalette** können Sie mit wenigen Klicks auf die Strukturelemente (siehe Kap. Planstruktur) eines Dokuments zugreifen und deren Einstellungen verändern. So lassen sich z. B. Ebenen und Klassen ausblenden, gesicherte Darstellungen aufrufen oder Referenzen auf andere Dokumente anlegen. Außerdem können Sie neue Ebenen, Klassen, Ansichtsbereiche, Darstellungen und Referenzen anlegen und bearbeiten, ohne dass Sie dafür durch Menüs und Untermenüs navigieren müssen.



Im **Zubehör-Manager** verwalten und organisieren Sie Ihr Zubehör und haben Zugang zu Hunderten von Zubehör-Bibliotheken sowie zu Ihren eigenen Benutzer- und Arbeitsgruppenbibliotheken: Dazu gehören:

- grafische Elemente (Bilder, Farbverläufe, Schraffuren, Mosaike, Textformatierungen, Texturen, Materialien, Renderstile)
- mehrfach in einem Plan verwendete Objekte (Fenster, Türen, Tische, Pflanzen, Scheinwerfer und andere Symbole)
- mit Schichten verknüpfte Bauteile (Wände, Böden, Decken)
- mit der Zeichnung verknüpfte Datenbanken und Tabellen

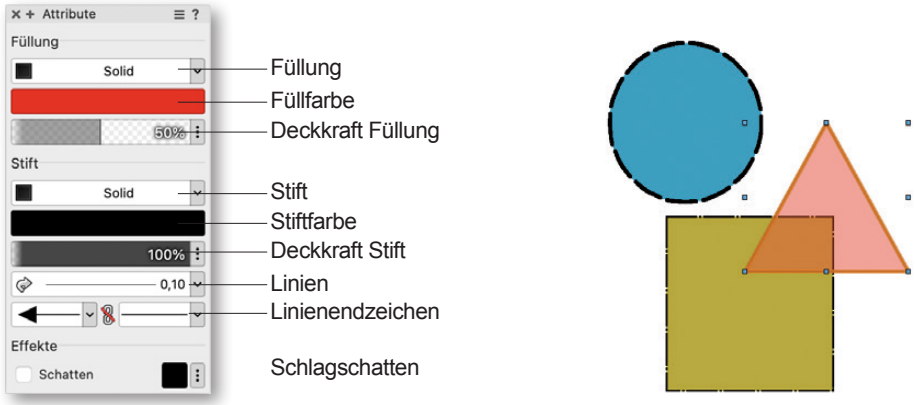


All diese Elemente können über den Zubehör-Manager angelegt, unter einem Namen gespeichert und anschließend per Mausklick beliebig oft im Plan verwendet werden. Außerdem haben Sie Zugriff auf Zubehör in anderen Dateien und auf die Zubehörbibliotheken von Vectorworks. Ein Symbol aus einem anderen Dokument kann z.B. ganz einfach importiert werden, indem Sie dessen Vorschau mit der Maus aus dem Zubehör-Manager an die gewünschte Stelle Ihrer Zeichnung ziehen. Den Zubehör-Manager öffnen Sie über das Menü „Fenster" → „Paletten" → Zubehör-Manager.

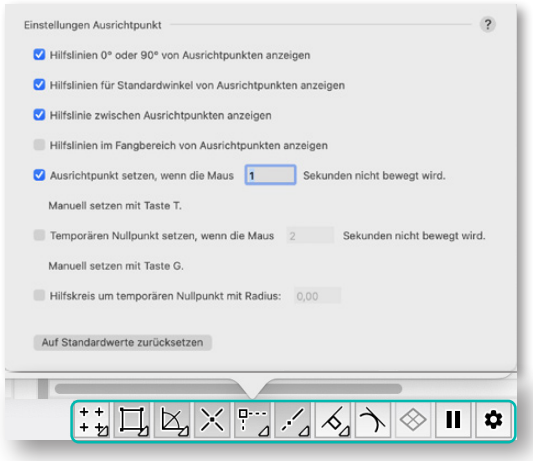
Die **Attributpalette** stellt ein wichtiges Gestaltungswerkzeug in Vectorworks dar. Hier definiert man Farben und grafische Attribute von Objekten (die Füllung von Flächen, die Stiftfarbe, die Deckkraft sowie Liniendicken und Linienendzeichen, wie z. B. Pfeile u.ä.). Mit den Einstellungen, wie sie in der Abbildung zu sehen sind, würden also rot gefüllte Objekte mit einer schwarzen Kontur von 0,10 mm Stärke und einer Deckkraft von 50 % der Füllung und 100 % Deckkraft des Stiftes gezeichnet.

Besonders vielfältig kann die Füllung von Flächen gestaltet werden. Die Attributpalette stellt hierfür nicht nur Farben, Muster und Schraffuren zur Verfügung, sondern auch Farbverläufe, Füllungen aus beliebigen Bildern sowie Mosaike mit sich wiederholenden Mustern und Strukturen.

Tipp I: Farbverläufe, Bildfüllungen und Mosaike müssen über die Zubehör-Manager angelegt werden, bevor sie in der Attributpalette zur Verfügung stehen.



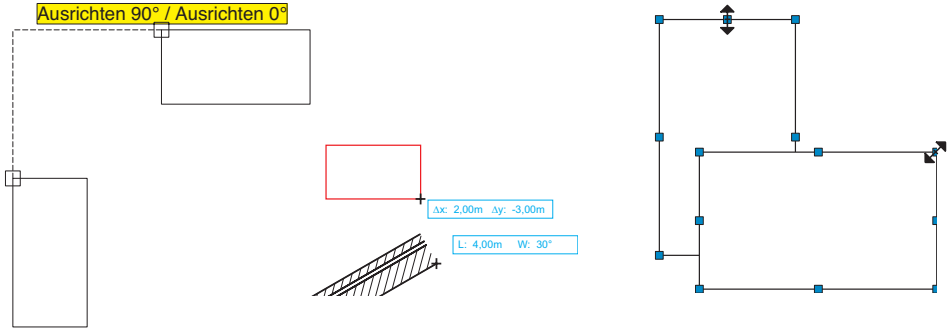
Tipp II: Ist kein Objekt aktiv, sind die in der Attributpalette vorgenommenen Einstellungen eine Grundeinstellung! Das bedeutet, dass alle Objekte, die im Folgenden gezeichnet werden, diese Attribute erhalten.



Die **Zeigerfang-Einstellungen** in der Statuszeile unten rechts im Programmfenster sind eine sehr wichtige Konstruktionshilfe, denn hier legen Sie fest, auf welche Punkte des Zeichnungsinhalts der Mauszeiger reagieren soll. Das automatische Einblenden von Hilfslinien steuern Sie hier ebenso wie das Ausrichten an frei definierbaren Rastern.

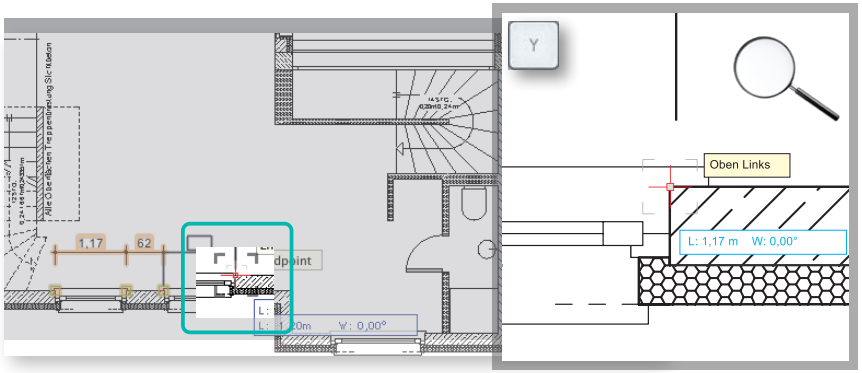
Der **Intelligente Zeiger** verändert sich optisch während des Zeichnens, z. B. wenn er sich über einer gefüllten Fläche, einer Kante oder einem Punkt befindet. Direkt am Mauszeiger werden ständig Informationen eingeblendet, z. B. Koordinatenangaben, der relative

Winkel zur vorherigen Strecke oder die Dimensionen des gerade zu zeichnenden Objekts. So haben Sie die wichtigsten Angaben immer im Blickfeld.

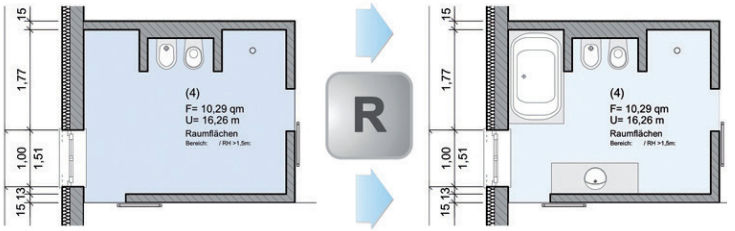


Für ein schnelles Aufrufen häufig benutzter Werkzeuge, Werkzeuggruppen, Werkzeugmethoden, Standardansichten und Zeigerfangoptionen können Sie mit den **Smart Options** arbeiten. Sie werden standardmäßig neben dem Zeiger auf der Zeichenfläche angezeigt, wenn die Maus nicht bewegt wird oder Sie die Leertaste betätigen.In den Einstellungen zum Programm können Sie bestimmen, was in den einzelnen Quadranten angezeigt wird.

Mit der **Lupe** können Sie die Zeichnung an der Stelle, an der sich der Zeiger gerade befindet, durch Drücken der Taste „Y“ temporär vergrößern. Dadurch können Sie z. B. besser sehen, an welchem Punkt Sie ausrichten. Sobald Sie auf den gewünschten Punkt oder eine andere Stelle in der Zeichnung klicken, wird die temporäre Vergrößerung automatisch ausgeschaltet.



Den Durchblick behalten mit dem **Röntgenblick**. Sie möchten ein Objekt aktivieren, das von einem anderen verdeckt wird? Drücken Sie einfach die R-Taste für den Röntgenblick. Alles wird halbtransparent und Sie können auch alle verdeckten Objekte aktivieren, verschieben etc.

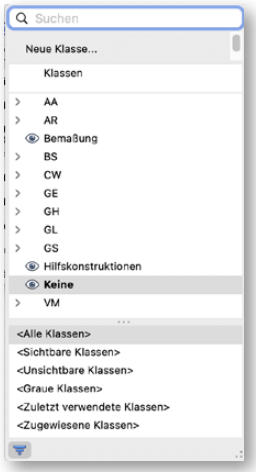


Planstruktur

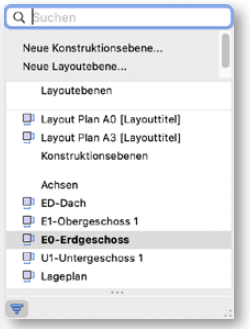
Wenn Sie in Vectorworks ein Objekt zeichnen, wird dieses automatisch auf einer **Ebene** und in einer **Klasse** abgelegt. Aus diesem Grund existieren in jedem neuen Dokument, das Sie in Vectorworks anlegen, mindestens eine „Konstruktionsebene-1”, und zwei Klassen, benannt mit „Keine” und „Bemaßung”. Diese beiden Systeme dienen dazu, Planinhalte zu benennen, zu strukturieren und zu organisieren.

Die Konstruktionsebene informiert darüber, wo sich ein Zeichnungselement befindet. Typische Konstruktionsebenen sind z. B. „Erdgeschoss”, „Obergeschoss”, „Dach” usw. Klassen dagegen geben Auskunft über das Objekt selbst oder seine Verwendung. Typische Klassen sind z. B. „Außenwände”, „Möblierung”, „Sanitär”, oder auch „Zuluft”, „Abluft”, „Gas-/Wasserinstallation” etc.

Klassen:

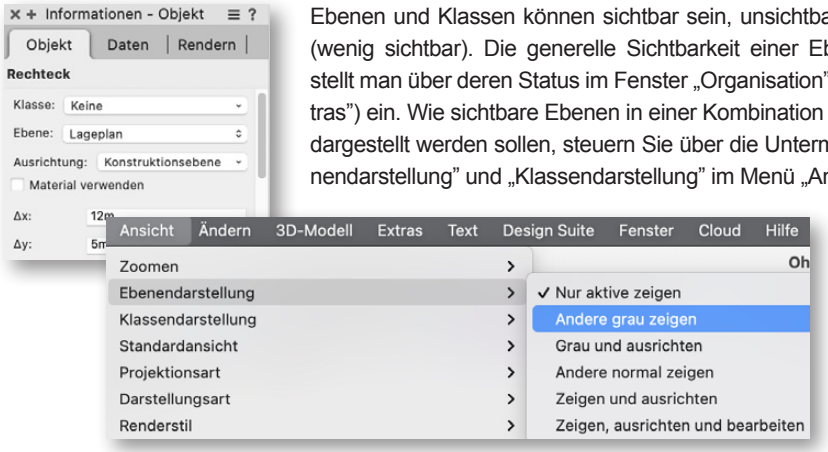


Ebenen:



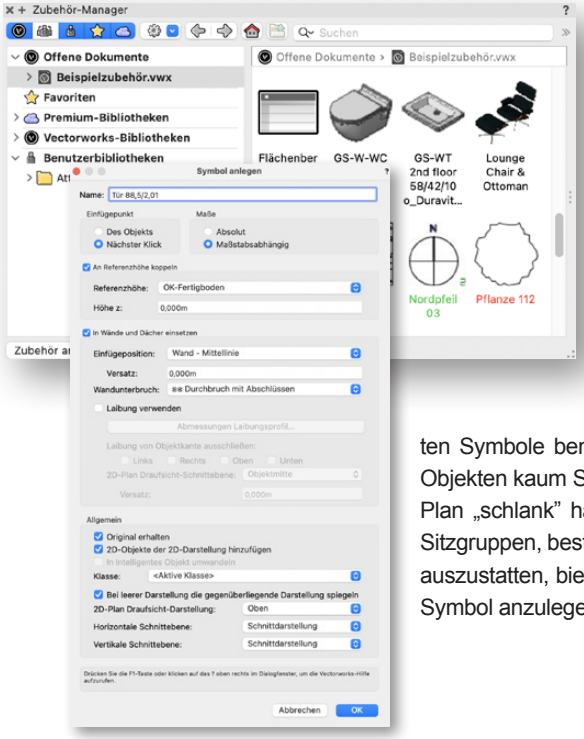
Klassen und Konstruktionsebenen lassen sich in beliebiger Kombination ein- und ausblenden und sorgen so im Plan für Übersichtlichkeit. Sie können z. B. mit nur einem Klick ebenenübergreifend alle Angaben zur Elektroinstallation sichtbar machen oder alle Informationen für den Rohbau abrufen.

Wenn Sie ein neues Element zeichnen, wird dieses immer in der gerade aktiven Klasse und auf der aktiven Ebene abgelegt. Die gerade aktive Klasse und Ebene können in der Darstellungszeile abgelesen und auch geändert werden. Über die Informationen-Palette kann man aktivierte Objekte einer anderen Ebene oder Klasse zuweisen.



Ebenen und Klassen können sichtbar sein, unsichtbar oder grau (wenig sichtbar). Die generelle Sichtbarkeit einer Ebene/Klasse stellt man über deren Status im Fenster „Organisation" (Menü „Extras") ein. Wie sichtbare Ebenen in einer Kombination miteinander dargestellt werden sollen, steuern Sie über die Untermenüs „Ebenendarstellung" und „Klassendarstellung" im Menü „Ansicht".

Tipp zur Klassendarstellung:
Wir empfehlen wenig erfahrenen Vectorworks-Anwendern, die Klassendarstellung auf „Zeigen, ausrichten und bearbeiten" zu belassen. Andernfalls werden Zeichnungsinhalte zwar angezeigt, es kann aber nicht auf sie zugegriffen werden.

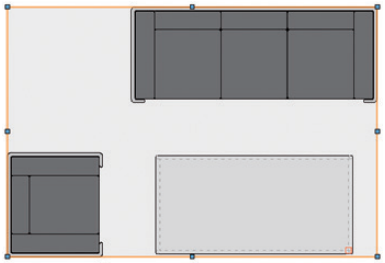


Eine der effizientesten Funktionen von CAD-Programmen ist es, beliebige Objekte zusammen unter einem eigenen Namen abspeichern zu können. Sollen diese Objekte mehrfach in die Zeichnung eingesetzt werden, stellt Vectorworks dafür Symbole zur Verfügung. Typische Symbole sind z. B. Möbel, Bäume, Personen usw. **Symbole** gehören zum Zubehör und werden als Instanz in die Zeichnung eingesetzt. Die eingefügten Symbole benötigen im Vergleich zu normalen Objekten kaum Speicherplatz und können so einen Plan „schlank" halten. Ist z.B. ein Café mit vielen Sitzgruppen, bestehend aus Tisch und vier Stühlen, auszustatten, bietet es sich an, eine Sitzgruppe als Symbol anzulegen.

Aktivieren Sie alle Objekte der Sitzgruppe und wählen Sie den Befehl „Symbol anlegen" (Menü „Ändern").

Symbole können aber noch mehr: Änderungen an der Symboldefinition übernehmen alle im Plan eingesetzten Symbole automatisch. Und Wände „erkennen" Symbole, so dass Türen und Fenster automatisch in Wände eingesetzt werden.

Eine andere Möglichkeit, Objekte zusammenzufassen, ist das Bilden einer Gruppe (Menü „Ändern" → „Gruppen" → „Gruppieren"). Gruppierte Objekte können mit einem Klick aktiviert, bearbeitet oder verschoben werden.



Intelligente Objekte sind parametrische Objekte, die über die Eingabe von Werten angelegt und über die Informationen-Palette jederzeit bearbeitet werden können. Dazu gehören z. B. Fenster, Türen oder Treppen.

Als „intelligent" werden diese Objekte deshalb bezeichnet, weil sie auf Änderungen reagieren: Fenster passen sich der Wandstärke an, in die sie eingesetzt werden, und der Detaillierungsgrad der Darstellung ist maßstabsabhängig.

Natürlich können Intelligente Objekte auch als Symbole abgespeichert werden, um all deren Vorteile zu nutzen. Angelegt werden Intelligente Objekte häufig mit einem eigenen Werkzeug, z. B. Treppen mit dem Treppenwerkzeug.

Wenn Sie einmal nicht weiter wissen und Hilfe benötigen: Das komplette Vectorworks®-Handbuch in elektronischer Form kann sehr schnell über den Befehl „Vectorworks-Hilfe" (Menü „Hilfe") aufgerufen werden. Über das Inhaltsverzeichnis in der linken Leiste können Sie das gewünschte Kapitel auswählen und aufrufen.

Mit dem Befehl „Direkthilfe" im Vectorworks-Menü „Hilfe" können Sie eine Funktion oder ein Werkzeug anklicken und so die entsprechende Stelle direkt in der Online-Hilfe aufrufen, an der diese Funktion beschrieben wird.

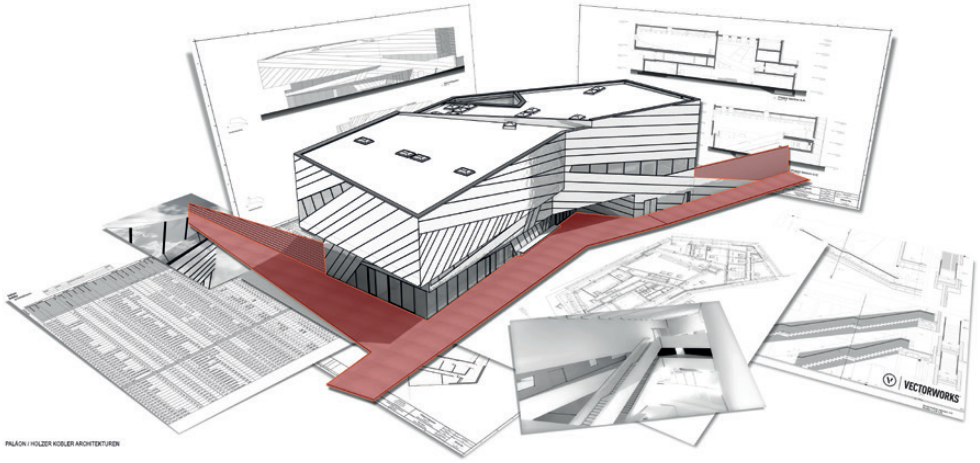
Building Information Modeling (BIM) - Open BIM - IFC

Vectorworks bietet Ihnen alle BIM-Funktionen, um ein Gebäudemodell optimal aufzubauen. Beim **Building Information Modeling** wird – vereinfacht gesagt – ein Gebäude als 3D-Gebäudemodell konstruiert. Alle relevanten Gebäudedaten sind kombiniert und vernetzt. Aus diesem Gebäudemodell entwickeln sich alle Grundrisse, Ansichten, Perspektiven, Schnitte, Mengen- und Massendokumentationen. Änderungen am Modell führen zu einer Aktualisierung aller Zeichnungen und Auswertungen.

Für bauteilorientiertes Planen stehen alle notwendigen Objekte wie Wände, Fenster, Türen, Böden, Decken, Treppen oder Räume zur Verfügung. Jedes dieser Elemente ist mit einer Datenbank verknüpft und kann um individuell definierte Inhalte und Informationen erweitert werden.

Open BIM ist eine Initiative der unabhängigen Vereinigung „buildingSMART“ und mehreren führenden Softwareanbietern. Das Datenmodell basiert auf offenen Standards und Arbeitsabläufen und sorgt für eine aktive Vernetzung aller am Bau Beteiligten. Das Austauschformat für die Übergabe von BIM-Daten ist **IFC** (Industry Foundation Classes). In Vectorworks ist es möglich, jedem Objekt einen beliebigen IFC-Objekttyp zuzuweisen und dadurch mit IFC-Eigenschaften zu versehen.

Weitere Informationen finden Sie unter www.computerworks.eu/bim

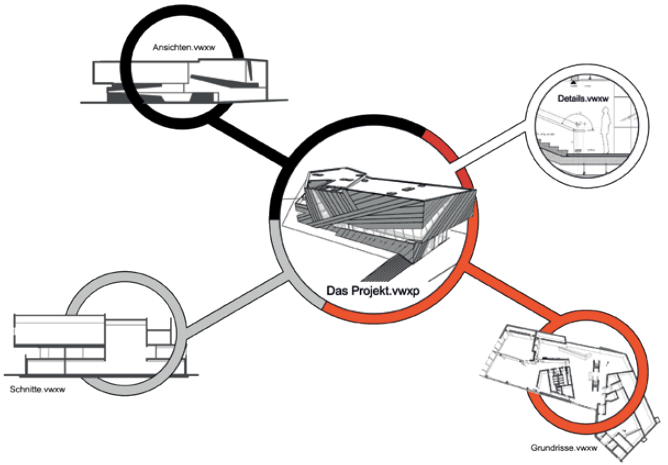


Projekt Sharing - Zusammenarbeit im Team

Mit der Vectorworks Multi-User-Lösung Projekt Sharing arbeiten alle Teammitglieder an derselben Projektdatei, verwenden alle automatisch die gleichen Klassen, dieselben Symbole usw. Der Projektleiter regelt die Berechtigungen der einzelnen Teammitglieder. So lassen sich auch große Projekte und BIM-Planungen effizient strukturieren und organisieren.

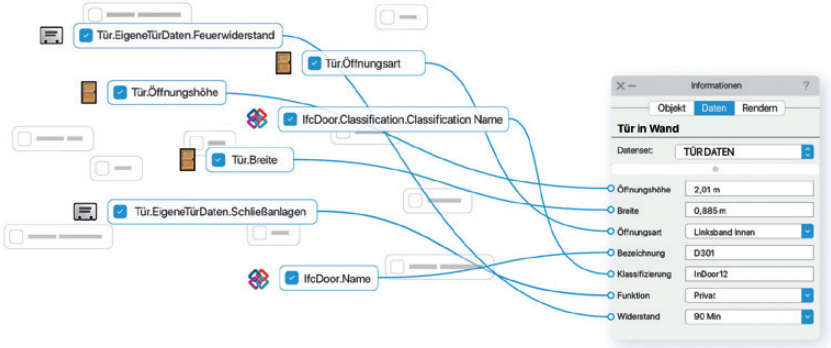
Projekt Sharing benötigt kein komplexes Regelwerk, keine zeitraubenden Absprachen, keine Extra-Server-Software und läuft auf ganz normaler Hardware. Ob Ihr Team im Büro nebenan sitzt oder auf einem anderen Kontinent: Mit Projekt Sharing sind alle Pläne immer auf dem aktuellen Stand.

Weitere Informationen finden Sie unter www.computerworks.eu/projekt-sharing



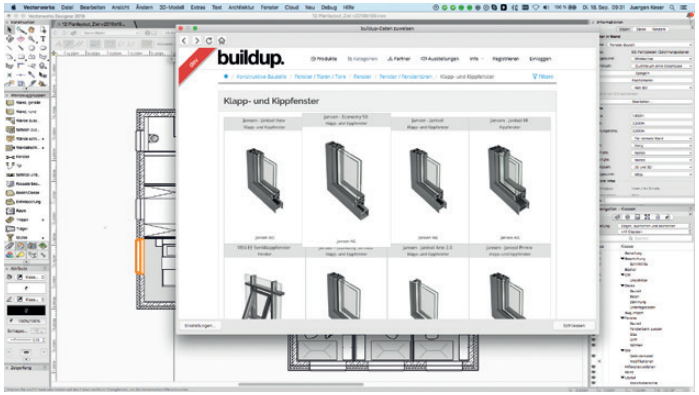
Datenmanager

Mit dem Datenmanager in Vectorworks behalten Sie die vollständige Kontrolle über alle Objektdaten, egal,ob es sich um Objektmaße, Herstellerdaten in eigenen Datenbanken oder IFC-Daten handelt. Die Datenbanken können mit dem Datenmanager an zentraler Stelle verwaltet werden. Sie können eigene Erfassungsmasken anlegen. So stellen Sie sicher, dass auch Mitarbeiter ohne vertiefte BIM-Kenntnisse während der verschiedenen Projektphasen alle Objekte mit den geforderten Daten informieren.



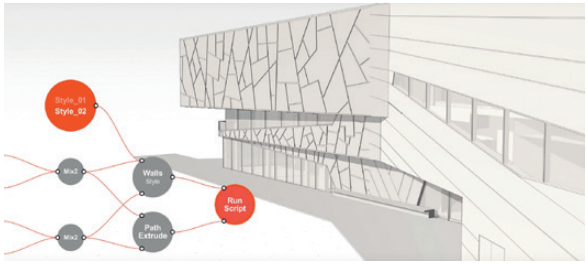
buildup - Die Datenbank für die BIM-Planung

Mit Hunderttausenden von Produkten internationaler Hersteller ist buildup eine führende Bauteil-Datenbank für Deutschland, Österreich und die Schweiz. Mit dem Befehl „Daten zuweisen“ sind Sie in der Lage, Daten von Buildup-Objekten wie Herstellername, Artikelnummer, Material usw. im Handumdrehen mit beliebigen Objekten im Modell oder im Plan zu verknüpfen. Eine Riesenhilfe z. B. für den IFC-Export in einer BIM-Planung.

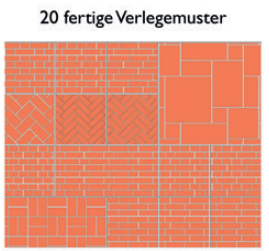


Marionette - Das grafische Scripting-Tool

Mit Marionette wurde das erste und einzige plattformübergreifende grafische Scripting-Tool für die Baubranche, Landschaftsplanung und die Unterhaltungsindustrie vollständig in Vectorworks integriert.



Marionette basiert auf der populären Script-Sprache Python. Damit erstellen Sie kleine oder auch komplexe Scripts ohne auch nur eine Zeile Code zu schreiben. Mit Marionette lassen sich im Handumdrehen einfache parametrische Objekte erzeugen und viele „Helferlein“ für die alltäglichen Planungsaufgaben erstellen. Wie sich damit Arbeitsschritte automatisieren lassen, zeigt u.a. das unten aufgeführte Verlegewerkzeug, das die Planung und Massenziehung von Verlegemustern aller Art erheblich erleichtert.

		
Durchbruchsplanung	Verlegewerkzeug	nachvollziehare Flächenberechnung

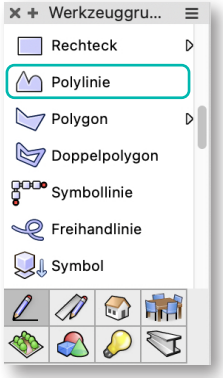
Weitere Informationen finden Sie unter www.computerworks.eu/marionette

In der **Marionette Galerie** finden Sie eine Übersicht von Ergebnissen, die Vectorworks-Anwender mit Marionette erstellt haben. Aus der Galerie leitet Sie ein Link direkt ins Marionette-Forum. Dort finden Sie Beschreibungen und Dateien der Skripte.

Freiform-Modellieren

Modellieren Sie freie und organische Formen schnell und einfach. Vectorworks setzt Maßstäbe dank des integrierten Modellierkerns Parasolid. Anhand eines geschwungenen Sitzmöbels soll ein Einstieg ins Freiform-Modellieren aufgezeigt werden.

1 Öffnen Sie die Datei „17 Modellieren.vwx" im Ordner „Vectorworks-Dateien". Wir befinden uns in der Ansicht „Vorne".



2 Wählen Sie aus der Werkzeuggruppe „Konstruktion" das Werkzeug „Polylinie ".

3 Wählen Sie in der Methodenzeile die zweite Methode „Bezierkurve einfügen". Klicken Sie anschließend, beginnend am rechten unteren Hilfspunkt, um die Seitenansicht des Sitzmöbels zu zeichnen. Beenden Sie mit einem Doppelklick.

4 Markieren Sie mit dem Aktivieren-Werkzeug die Polylinie. Wählen Sie im Menü „3D-Modell" den Befehl „ Nurbs anlegen".

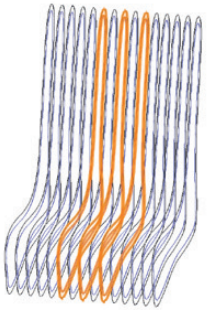
5 Die Nurbskurve ist ausgewählt. Jetzt wählen Sie das Werkzeug „Parallele" der Werkzeuggruppe Konstruktion. In der Methodenzeile ist die erste und dritte Methode aktiv. Geben Sie einen Abstand von 0,03m ein. Klicken Sie in das Innere der Nurbs

6 Zur besseren Unterscheidung weisen Sie der inneren Nurbs eine blaue Stiftfarbe zu.

7 Für die Sitzfläche duplizieren Sie beide Nurbs 15 mal mit einem Abstand von 0,05m. Markieren Sie beide Nurbs. Wählen Sie dafür das Werkzeug „Verschieben" und die erste Mehode aus. Geben Sie die Zahl 15 im Feld „Anzahl der Duplikate" ein.

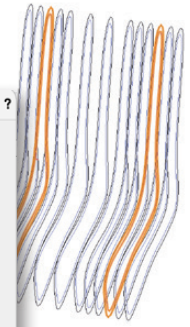
1. Klick: Setzen Sie den ersten Punkt der Leitlinie und führen die Maus entlang der y-Achse. Betätigen Sie die Tabulator-Taste und geben Sie für L: 0,05m ein. Bestätigen Sie
2. Klick: Setzen Sie den zweiten Punkt der Verschiebung.

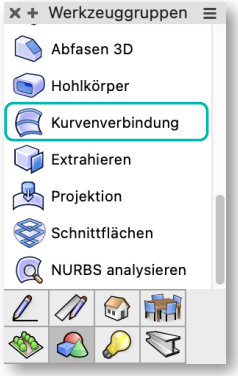
8 Löschen Sie die 6.-8.-10. innere und äußere Nurbs.



9 Verschieben Sie die 3. und vorvorletzte innere und äußere Nurbs um 0,02m mit dem Verschieben-Werkzeug nach unten.

10 Wählen Sie jetzt nur die inneren Nurbs aus. Nutzen Sie das Werkzeug „Ähnliches Aktivieren". Über die Methodenzeile gelangen Sie zu den Einstellungen. Wählen Sie hier Stiftfarbe Vordergrund. Schließen Sie das Fenster.



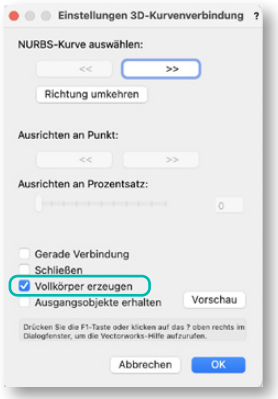


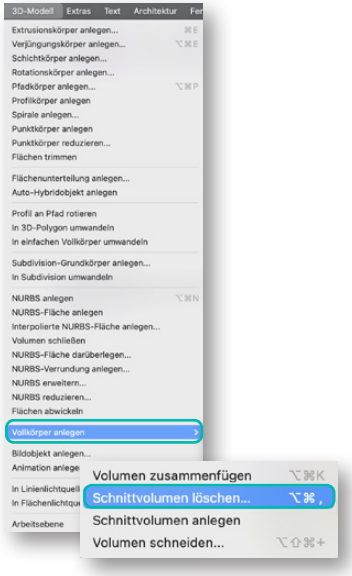
11 Wählen Sie aus der Werkzeuggruppe „Modellieren" das Werkzeug „Kurvenverbindung". Die Methode „ohne Pfad" ist gewählt.

Klicken Sie auf die Profile, die miteinander verbunden werden sollen. Klicken Sie abschließend auf den grünen Haken in der Methodenzeile.

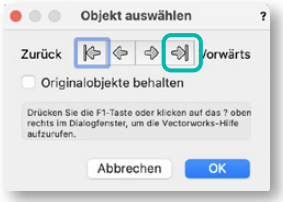
12 In den Einstellungen zur 3D-Kurve aktivieren Sie die Option „Vollkörper erzeugen“ . Schließen Sie mit Klick auf „OK“. Wiederholen Sie den Vorgang für die äußeren Nurbs.

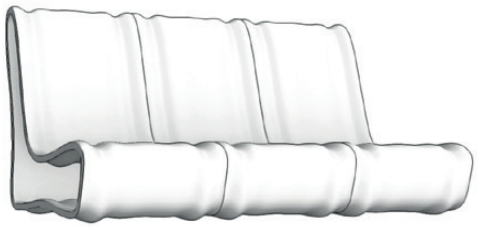
13 Die so entstandenen Volumenkörper substrahieren Sie voneinander. Ziehen Sie mit dem Aktivieren-Werkzeug einen Auswahlbereich um beide Volumen auf. Wählen Sie im Menü „3D-Modell“ den Befehl „Vollkörper anlegen“ > „Schnittvolumen löschen...“.





Im Dialogfenster „Objekte auswählen“ klicken Sie auf das rechte Symbol und schließen mit Klick auf „OK“.





NOTIZEN

© Alle Rechte vorbehalten

ComputerWorks

AUTHORIZED DISTRIBUTOR

DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH

ComputerWorks GmbH
Schwarzwaldstraße 67
79539 Lörrach
Tel. +49 (0) 76 21 / 40 18 0
info@computerworks.de
www.computerworks.de

SCHWEIZ

ComputerWorks AG
Florenz-Strasse 1e
4142 Münchenstein
Tel. +41 (0) 61 337 30 00
info@computerworks.ch
www.computerworks.ch

Hersteller:

VECTORWORKS®
A NEMETSCHEK COMPANY

Vectorworks ist eine eingetragene Marke von Vectorworks, Inc.
Vectorworks, Inc. ist Teil der Nemetschek Group.

Systemanforderungen:

Für Windows und Mac OS.
www.computerworks.eu/vwsystemvoraussetzungen