



Schnelleinstieg

ST SPIRIT | 2019

Copyright, Impressum

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der SOFTTECH GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Alle technischen Angaben in diesem Dokument wurden von SOFTTECH GmbH mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Zuhilfenahme wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. SOFTTECH GmbH sieht sich daher gezwungen, darauf hinzuweisen, dass weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückzuführen sind, übernommen werden kann. Für die Mitteilung eventueller Fehler ist SOFTTECH GmbH jederzeit dankbar.

SPIRIT, GRAVA und AVANTI sind eingetragene Warenzeichen von SOFTTECH GmbH. Alle übrigen Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen anderer Firmen.

Bildnachweis: SOFTTECH GmbH, soweit nicht anders angegeben.

SOFTTECH GmbH
Lindenstraße 7-11 (4.OG)
67433 Neustadt/Weinstraße

Telefon 06321 939-0
Fax 06321 939-199
E-Mail info@softtech.de
www.softtech.de

Doku-Nr.: S-CAD-2019-01, Druckstand: **22.10.2018**

Inhaltsverzeichnis

Einführung	5
Programmhilfe nutzen	7
Beispielzeichnung	7
SPIRIT starten	8
Der Startassistent	8
Neue Zeichnung anlegen	9
Die Programmoberfläche	10
Hilfreiche Programmleisten	11
Schnelle Kurzhilfe: Tooltips	12
Menü-Auswahl.....	12
Die Menü-Übersicht und ihre Funktionsgruppen	13
Die andockbaren Dialoge	14
Grundlagen zum Programm	15
Ansteuerung durch Tastatur und Maus	15
Zeichenfläche und Cursor	16
Wichtige Funktionen der Tastatur (Kurzwegtasten)	17
Eingabearten, Zeichnungsmaßstab etc.	18
Folienstruktur	20
Folie – Ebene – Plan	21
2D-Zeichnen	22
Linien zeichnen	23
Fangen – ansatzloses Weiterzeichnen	24

SPIRIT 2019 - Schnelleinstieg

Flächen zeichnen	26
Elemente bearbeiten (löschen, bewegen, ...).....	28
Texte schreiben	31
Elemente bemaßen.....	32
Arbeiten mit Zeichenstilen.....	34
3D-Modellieren	37
WKS – Weltkoordinatensystem	37
Ansichten	38
Arbeitsebene	38
Linienraster	39
BKS.....	39
3D Orbit	40
Basis, Höhe und Dicke von 3D-Elementen	41
3D-Element Polygonplatte erzeugen	41
3D-Darstellung.....	42
Das Architektursystem	43
Grundlagen des Architektursystems.....	47
Druckausgabe	74
Einstellungen zur Druckausgabe vornehmen.....	75
Kostenermittlung mit Zeichenstilen	76
Mengenermittlung mit Zeichenstilen	78
Datenaustausch.....	80
Referenztechnik	82
Installation	84

Einführung

SPIRIT stellt als CAD-Software alle notwendigen Funktionen zum Erstellen von Bauzeichnungen, technischen Zeichnungen und 3D-Gebäudemodellen mit Kostenauswertung bereit. Aus 3D-Modellen können visualisierte Bilder generiert werden. Bauteile können mit Kosteninformationen versehen werden und so zur Kostenauswertung herangezogen werden. Über verschiedene Schnittstellen können Daten an AVA-Programme (z. B. AVANTI) übergeben werden oder Daten in spezielle Datenformate wie z. B. DWG/DXF, IFC exportiert und importiert werden.

Zeichnungsstruktur

Eine Zeichnung besteht aus Folien, jede Folie stellt eine Zeichenfläche (Papier) dar, auf der gezeichnet wird. So können Zeichnungsinhalte strukturiert werden. Eine weitere Einteilung besteht über Ebenen und Pläne, ein Folienstapel kann einer bestimmten Ebene zugeordnet werden, um z. B. geschossweise zu konstruieren.

Elemente

SPIRIT stellt verschiedene Zeichnungselemente und Objekte zur Verfügung:

- 2D-Elemente, wie Linien, Bögen, Flächen (Polylinien) etc.
- 3D-Elemente, wie Platten, Kugeln, Polygone, Körper etc.
- Intelligente Bauteile (Wände, Fenster, Türen, Räume etc.) mit 2D-, 3D- und Kosteninformationen.
- Zeichenstile (Zeichnungselemente mit bestimmten vordefinierten Eigenschaften).
- Symbole als fertige Zeichnungseinheiten.

Programmbedienung

Bedient wird das Programm über Tastatur und Drei-Tasten-Maus. Zum Ausführen von Funktionen bietet SPIRIT alle gängigen Menü-Formen an:

SPIRIT 2019 - Schnelleinstieg

Pulldown-Menüs, Menü-Übersicht, Kontextmenüs, Programmleisten mit Schaltern (Icons) oder Eingabefeldern, Kurzwegtasten.

Verwaltung

SPIRIT verfügt zur Verwaltung von Projekten und Zeichnungsinhalten über verschiedene Programmbereiche: Projektverwaltung, Explorer, Objektinspektor, Folienverwaltung, Plan- und Drucklayoutverwaltung, Auswertung.

Automatismen

Spezielle Programm-Module vereinfachen Arbeitsbereiche wie das Architektursystem, basierend auf intelligenten Bauteilen. Automatismen erleichtern und beschleunigen die Arbeit.

Datenverbund

Zeichnungsdateien können miteinander verknüpft (referenziert werden), dies gilt auch für gängige Fremdformate wie DWG, DXF, SKP, Bilddateien etc.

Darstellung

Zweidimensionale Pläne (Grundrisse, Ansichten, Details, ...) können am Bildschirm dargestellt werden wie sie gezeichnet wurden oder zusätzlich mit zugewiesenen Druckinformationen (Stiftstärken, Farben, etc.). Zur Darstellung von 3D-Modellen stehen verschiedene Projektionen zur Verfügung, ebenso wie die einfache Darstellung vom Drahtmodell bis zur realistischen Darstellung mit Licht- und Materialzuweisungen.

Fazit

SPIRIT deckt somit alle notwendigen Bereiche ab, um die zeichnerische und bildliche Darstellung von Konstruktionen und Gebäuden umzusetzen sowie Mengen und Kosten eines Projektes zu ermitteln.

Mit dem vorliegenden Schnelleinstieg möchten wir Ihnen die Grundlagen zur Anwendung von SPIRIT vorstellen, dabei sollen Sie einen Überblick über die wichtigsten Funktionen, Begriffe und Zusammenhänge in der Anwendung von SPIRIT kennenlernen. Dieser Schnelleinstieg dient somit nicht nur Einsteigern als Grundlage, sondern hilft auch, früher erlerntes Wissen aufzufrischen.

Programmhilfe nutzen

Jederzeit steht Ihnen die umfangreiche Programmhilfe mit der Beschreibung der Funktionen zur Verfügung. Die Programmhilfe ist in Kapitel und Abschnitte eingeteilt und verfügt über einen Index und eine Suchfunktion, um nach Themen oder Schlagworten zu suchen.

- Pulldown-Menü **Hilfe > Programmhilfe**.
- Mittlere Maustaste auf den Funktionen der Menü-Übersicht.
- Reflexe-Hefte für Vertragskunden.

Beispielzeichnung

Die mitgelieferte Zeichnung **Beispielzeichnung Schnelleinstieg.s12** dient als Anschauung und insbesondere als Ausgangspunkt für eigene Zeichnungsübungen. Die Zeichnung stellt somit kein fertiges Zeichnungsprojekt im Sinne eines Entwurfs oder einer Baueingabe dar.

Testen Sie in der Zeichnung Funktionen, betrachten Sie die Folienstruktur, identifizieren Sie Elemente. Speichern Sie bei Bedarf die Zeichnung im Menü **Datei > Speichern unter** einem anderen Namen ab und experimentieren Sie nach Lust und Laune!

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Spaß mit dem Schnelleinstieg!

SPIRIT starten

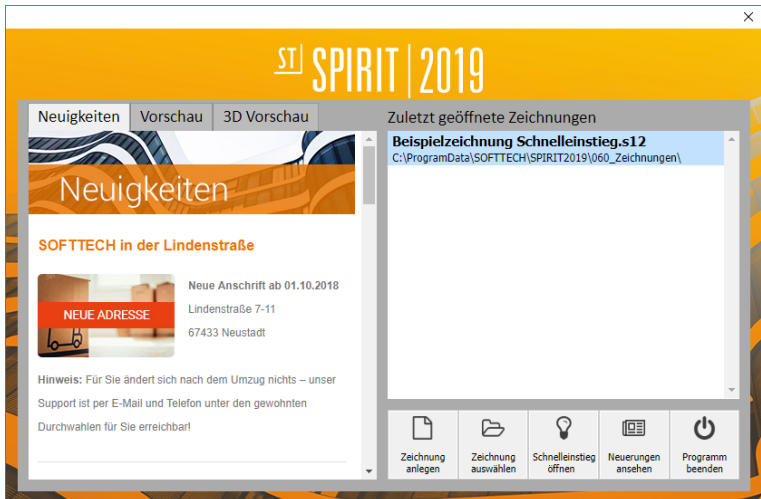
Der Programmstart erfolgt über:

- Die Startleiste in Windows:
START > SOFTTECH > SPIRIT 2019 starten
- Das Start-Icon auf dem Desktop



Der Startassistent

Nach dem Starten von SPIRIT wird unmittelbar der Startassistent angezeigt. Über den Startassistenten können Sie eine neue Zeichnung anlegen, eine vorhandene Zeichnung öffnen oder weitere Aktionen aufrufen.



Neuigkeiten | Vorschau | 3D Vorschau

Neuigkeiten:

Enthält die aktuellsten Informationen aus dem Hause SOFTTECH. Hierzu ist eine aktive Internetverbindung nötig.

Vorschau:

Zeigt eine **2D**-Vorschau der Zeichnung, die im rechten Bereich selektiert ist.

3D-Vorschau:

Zeigt eine **3D**-Vorschau der Zeichnung, die im rechten Bereich selektiert ist.

Zuletzt geöffnete Zeichnungen

Die Liste enthält die zuletzt geöffneten Zeichnungen, neueste zuerst. Mit einem Doppelklick wird die Zeichnung geöffnet. Das Kontextmenü (rechte Maustaste) bietet als weitere Optionen **Zeichnung extern reorganisieren**, **Eintrag aus Liste entfernen** und **Darstellung wechseln**.

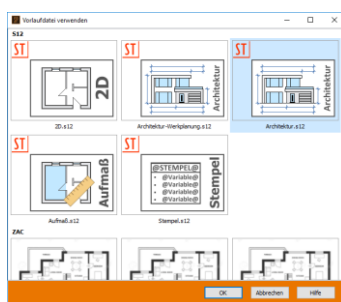
Schaltflächen

Zeigen Sie mit der Maus auf eine Schaltfläche, um einen Hilfetext anzuzeigen.

Neue Zeichnung anlegen

Wenn Sie eine neue Zeichnung beginnen, wählen Sie im Dialog **Vorlaufdatei verwenden** eine Vorlaufdatei aus. Eine Vorlaufdatei enthält bereits bestimmte Voreinstellungen.

- Wählen Sie **2D.S12** für einfache Zeichnungen in 2D.
- Wählen Sie eine Vorlaufdatei mit **Architektur**-Bezug, wenn Sie mit dem Architektur-System arbeiten möchten, z. B. **Architektur.s12**.



Die Programmoberfläche

Die Programmoberfläche von SPIRIT ist in verschiedene Bereiche eingeteilt, in denen Zeichnungsinhalt, Befehle und Informationen dargestellt werden. Den größten Bereich nimmt die Zeichenfläche ein, sie ist letztendlich das Papier, auf dem Sie zeichnen. Funktionen und Dialoge sind in der Regel an den Rändern des Programmfensters als Menü, Dialogboxen oder Leisten angeordnet. Einige Bereiche lassen sich ganz ausblenden oder anders positionieren.

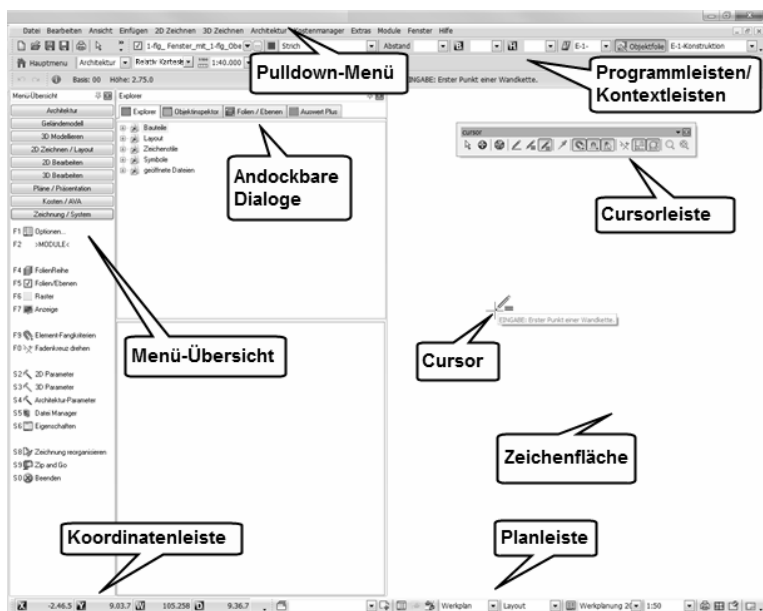
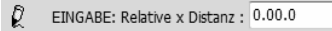


Abb.: Programmoberfläche

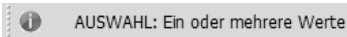
Wichtige Bereiche der Programmoberfläche sind:

- Das **Pulldown-Menü** als festes Menü, über das alle Grundfunktionen aufrufbar sind.
- Diverse **Programmleisten** (Hauptkontextleiste, Dialogleiste, Infoliste etc.).
- Die **Menü-Übersicht**, diese stellt themenbezogen Funktionsgruppen in Untermenüs zur Auswahl.
- Die **andockbaren Dialoge**, das sind Dialogfenster von Explorer, Folien/ Ebenen, Objektinspektor, Pläne, Projekt, Auswert Plus, ...
- Die **Zeichenfläche**, sie ist das eigentliche Papier, auf dem gezeichnet wird. Je nach Bildschirmgröße und Platzierung der Menüs und Dialoge ist sie unterschiedlich groß.
- Die **Cursorleiste**, je nach Auswahl verhalten sich Tastatur- und Maus-Eingabe unterschiedlich.

Hilfreiche Programmleisten



Die **Dialogleiste** dient der numerischen und alphanumerischen Eingabe in Abhängigkeit von den aufgerufenen Programmfunktionen.

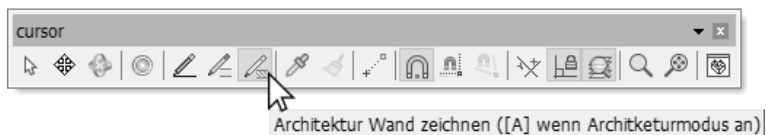


Die **Infoliste** zeigt aktuelle Werte zu ausgeführten Funktionen oder Aktionen aus.



Undo-/Redo-Leiste mit den Aktionen Rückgängig und Wiederholen.

Schnelle Kurzhilfe: Tooltips



Wenn Sie kurz auf einer Funktion verweilen, erscheint ein Tooltip mit einer Kurzhilfe zur Funktion, hier am Beispiel der Cursorleiste.

Menü-Auswahl

Zur Ausführung von Funktionen stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Generell sind alle Funktionen über das **Pulldown-Menü** in der Programmkopfzeile erreichbar. Zusätzliche Befehle zu einem Menüpunkt stehen dann als Untermenü in der Menü-Übersicht oder als Kontextleiste zur Verfügung.

Muss im Rahmen einer Funktion ein Dialog geführt oder eine Auswahl getroffen werden, erfolgt dies über **Kontextleisten**. Die **Menü-Übersicht** stellt wichtige Funktionen themenbezogen zusammen.

Zur schnellen Ansteuerung von Funktionen stehen auch verschiedene **Symboleisten** und **Kurzwegtasten** zur Verfügung (vergleiche Bild zur Programmoberfläche).

An selektierten Zeichnungselementen kann zusätzlich ein **Kontextmenü** über die rechte Maustaste geöffnet werden.

Für den Einstieg ist die Anwendung der themenorientierten Menü-Übersicht sinnvoll.

Die Menü-Übersicht und ihre Funktionsgruppen



- **Architektur:** Ausführen architekturenspezifischer Funktionen, Anwendung vordefinierter 3D-Architekturbauteile.
- **3D Modellieren:** Zeichnen und konstruieren von 3D-Modellen aus 3D-Grundelementen.
- **Geländemodell:** Generieren von Geländemodellen aus Höhenpunkten oder Höhenlinien.
- **2D Zeichnen:** Zeichnen und konstruieren mit 2D-Elementen, Füllungen, Bilder etc.
- **Beschriften:** Texte, Bemaßung Stempel, Indizes einfügen
- **2D (3D) Bearbeiten:** Funktionen zum Ändern gezeichneter Elemente.
- **Einfügen:** Referenzen (Dateien), Symbole einfügen.
- **Auswertung:** Auswertung, Kostenermittlung, Verknüpfung zur AVA.
- **Pläne/Präsentation:** Erstellen von Plänen aus Zeichnungsinhalten, Referenzen, Druckausgabe.
- **Zeichnung/System:** Einstellungen innerhalb der Zeichnung bzw. zur Zeichnung vornehmen.

Bild links: Menü-Übersicht mit geöffnetem Menü Zeichnung/System.

Die andockbaren Dialoge

Andockbare Dialoge sind dynamische Dialogfenster, die zur unmittelbaren Verwaltung oder Bearbeitung von Zeichnungselementen oder Informationen dienen. Die Fenster sind im Karteireitersystem angeordnet und können zusätzlich angepinnt oder auch fix ausgefahren sein.



Karteireiter der andockbaren Dialoge können über das Pulldown-Menü **Fenster > Andockbare Dialoge** grundsätzlich ein- /ausgeblendet werden.

Die wichtigsten Dialoge sind:

Projekte: Projektverwaltung, verwaltet in einer Struktur die Verzeichnisse und Dateien von Projekten.

Explorer: Der Explorer ermöglicht das Anzeigen, Auswählen und Verwalten von programmspezifischen Daten wie Bauteilen, Zeichenstilen, Symbolen etc. Elemente können per Drag-and-drop in die Zeichnung eingefügt werden.

Folien: Dient der Verwaltung der Folien, aus denen die Zeichnungsstruktur aufgebaut ist. Folien können in Ebenen zusammengefasst sein.

Ebenen: Verwaltet Ebenen (bzw. Geschoss-Definitionen).

Objektinspektor: Der Objektinspektor ermöglicht das Anzeigen und Ändern von Eigenschaften identifizierter Elemente.

Pläne: Listet alle definierten Pläne der geöffneten Zeichnungen auf. Pläne lassen sich dabei neu definieren, löschen, per Drag-and-drop einbinden etc.

Drucklayouts: Pläne mit definierten Drucklayouts verwalten.

Auswert Plus: Bauteile des Architektursystems oder Zeichenstile können mengenmäßig ausgewertet und auch an AVA übergeben werden.

Grundlagen zum Programm

Ansteuerung durch Tastatur und Maus

SPiRiT wird mit Hilfe von **Maus** und **Tastatur** bedient. Als Maus wird eine Drei-Tasten-Maus mit Scrollrad (mittlere Maustaste) verwendet. Je nach Position und aktueller Funktionsauswahl ergeben sich verschiedene Aktionen:

Linke Maustaste



Auf der Zeichenfläche:
Element eingeben.

Auswahlcursor aktiv:

- Einfacher Klick selektiert Element.
- Doppelklick öffnet Objekte.

Menübereich:

Funktion wählen.

Scrollrad



Auf der Zeichenfläche:
Kurz drücken:
Elementfang

Gedrückt halten und Maus bewegen:
Bildinhalt bewegen.

Scrollrad drehen:
Zoom

Menübereich:

Kontextsensitive Programmhilfe öffnen.

Rechte Maustaste



Auf der Zeichenfläche:
Elementeingabe beenden, Kontextmenü am Element öffnen.

Menübereich:

Menüwechsel, Untermenü beenden.

Zeichenfläche und Cursor

Das Verhalten des Cursors auf der Zeichenfläche hängt von verschiedenen Einstellungen ab. Zunächst ist entscheidend, ob Sie Elemente zeichnen oder selektieren (Auswahlcursor) möchten. Zum Zeichnen stehen Ihnen verschiedene Konstruktionshilfen wie Raster, feste Winkel, Cursoreinstellungen etc. zur Verfügung. Diese Einstellungen bzw. die Funktionsauswahl können Sie stets über die Cursorleiste nach Bedarf ein- oder ausschalten.

So können Sie beispielsweise mit einem definierbaren Fangraster arbeiten, an dem sich der Cursor von Rasterpunkt zu Rasterpunkt bewegt und somit nicht frei beweglich ist. Die Arbeitsweise kann jederzeit umgestellt werden.

Cursorleiste beachten:

Sowohl Tastatur- als auch Mauseingabe sind von der aktuellen Cursoreinstellung (Cursorleiste) abhängig.

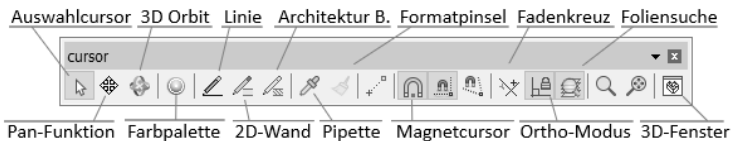


Abb.: Verschiedene wichtige Funktionen der Cursorleiste

- Der **Auswahlcursor** dient zur Selektion von Elementen auf der Zeichenfläche. Mehrfachselektion ist durch [Strg] + rechte Maustaste möglich. Ist der Auswahlcursor aktiv (Icon gedrückt dargestellt), so lassen sich keine Linien, Wände etc. zeichnen, denn das Programm wartet auf eine Auswahl bereits gezeichneter Elemente in der Zeichnung.
- Der **3D Orbit** ist die frei drehbare 3D-Ansicht Ihrer Zeichnung. Das Modell kann durch Drehen von allen Seiten betrachtet werden.
- Sollen nur Linien (gilt auch für Bögen etc.) gezeichnet werden, ist das Icon **Linie** zu aktivieren (2D-Linie).

- Das Icon **2D-Wand** erwartet nach dem Zeichnen einer Linie die Markierung der anderen Wandseite, um die parallele Linie abzusetzen. Erfolgt diese Eingabe nicht, verschwindet die erste Linie nach Bildaufbau oder der folgenden Aktion wieder. Sollen 2D-Wände (Doppellinien) gezeichnet werden, ist das Icon **2D-Wand** zu aktivieren.
- Sollen **Architektur-Bauteile** (Wandbauteile etc. des Architektur-Systems) gezeichnet werden, ist das Icon **Architektur-Wand** zu aktivieren.
- Weitere Hilfsfunktionen, die zum schnellen Konstruieren ein- oder ausgeschaltet werden können, sind in die Leiste integriert.

Wichtige Funktionen der Tastatur (Kurzwegtasten)

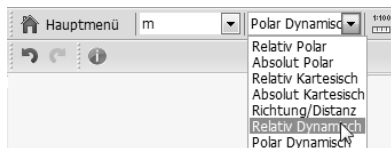
[Bild auf/ab]	Schrittweise den Bildschirminhalt zoomen.
[Pfeiltasten]	Bildschirminhalt bewegen.
[Strg]+mit.MT	Dreht ein 3D-Modell in der Zeichenfläche.
[ESC]	Rückgängigmachen einer Auswahl und Abbruch der aktuellen Aktion.
[u]	Bildneuaufbau.
[Einfg]	Wechselt die Eingabemethode.
[Entf]	Löscht selektierte Elemente.
[A]	Auswahlcursor aktivieren.
[a]	Architektur-System oder 2D-Wand (Doppellinie) zeichnen.
[L]	2D-Linie zeichnen.
[I]	Löschen-Funktion.
[s]	Fangraster ein-/ausschalten (Cursor fängt am Fangraster).
[m]	MagnetCursor ein-/ausschalten.

- [o] Ortho-Modus ein/ausschalten.
- [-] Lupen-Menü.
- [*] Bezugspunkt setzen.
- [ß] Foliensuche ein-/ausschalten.
- [x] Elementfangkriterien setzen.
- [r] Rasterfunktionen aufrufen

Alle Kurzwegtasten sind in der Programmhilfe aufgelistet.

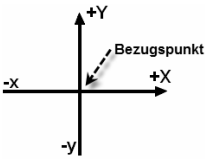
Eingabearten, Zeichnungsmaßstab etc.

Wichtig ist auch, dass SPIRIT mit verschiedenen Maßstäben und Eingabearten arbeiten kann. Die Einstellung erfolgt z. B. in der Kontextleiste des Hauptmenüs oder über die Taste **[Einfg]**.



Normalerweise arbeiten Sie im Architektur-Maßstab oder in Meter (m). Gezeichnet wird immer im ausgewählten Maßstab, d. h. haben Sie Meter eingestellt und zeichnen eine Linie der Länge 1, ist diese 1 Meter lang, Sie zeichnen also im Maßstab 1:1.

Die Einstellung der Eingabeart hat Auswirkungen darauf, wie die numerische Eingabe eines Konstruktionspunktes interpretiert wird. In der Regel arbeiten Sie über **Relativ Dynamisch** oder **Polar Dynamisch**. Letzteres bedeutet z. B., dass die Eingabe des nächsten Konstruktionspunktes sich auf den zuletzt eingegebenen Punkt bezieht und der Abstand durch die X- und Y-Entfernung festgelegt wird.



Eingabe-Modus Relativ bezieht sich auf den letzten **Bezugspunkt** (oder letzten Konstruktionspunkt).

Kartesisch X, Y: Vom Bezugspunkt aus betrachtet sind alle Richtungen nach rechts oder oben positiv und alle nach links oder unten negativ.

Richtung/Distanz: Die Richtung wird durch die Maus vorgegeben, die Distanz durch einen (positiven) Wert.

Winkel/Distanz (polar): Die Richtung wird durch einen Winkel und Distanz definiert.

Standardmäßig ist das Eingabesystem auf **Polar dynamisch** eingestellt. Die Eingabe erfolgt unmittelbar durch Richtungsangabe mit dem Cursor und dessen Eingabefelder (siehe nachfolgend).

Fangraster: Sie können ein Fangraster aktivieren, der Cursor springt dann nur noch von Rasterpunkt zu Rasterpunkt (Kurzwegtaste [s]).

Die Darstellung der Rasterpunkte auf der Zeichenfläche bedeutet nicht zwangsläufig, dass das Raster zum Einfangen auch aktiv ist. Über die Kurzwegtaste [r] kann das Raster am Bildschirm ein- oder ausgeschaltet werden. Auch kann der eingestellte Fangrasterabstand vom angezeigten Raster der Darstellung abweichen.

Orthogonal-Modus: Der Cursor bewegt sich in festen Winkelschritten (Kurzwegtaste [o]).

HINWEIS:

Bewegt sich der Cursor nicht mehr wie erwartet, wurde evtl. eine der obigen Kurzwegtasten ausgeführt und der Eingabe-Modus verändert.

Folienstruktur

Folien sind die Strukturelemente einer Zeichnungsdatei. Auf ihnen wird wie auf einem Blatt Papier gezeichnet und ihnen werden Informationen zugewiesen. Folien kann man mit einem transparenten Zeichenpapier vergleichen, viele dieser Folien können übereinandergelegt werden, die Inhalte der darunterliegenden Folien bleiben dabei, sofern eingeschaltet, weiterhin sichtbar.

Gezeichnet wird immer auf der obersten Folie des Folienstapels, diese Folie nennt man auch die aktive Folie. Durch Folien und deren Benennung kann eine sinnvolle Struktur erstellt werden.

Folien werden über die **Folienverwaltung** der andockbaren Dialoge verwaltet, Parameter können dabei unmittelbar in der Tabelle bearbeitet werden.

Allgemeine Infos				Status-Infos					
Nr.	A	Eb	Folientyp	Ein	S..	D...	Farbe	Elem...	Tei
1			Planlayout	●	🔒	🖨️	1	33	
2	A	FU	Konstruktion	●	🔒	🖨️	1	9	
3	A	FU	Decken	●	🔒	🖨️	21	1	
4	A	EG	Konstruktion	●	🔒	🖨️	10	10	
5	A	EG	Raum	●	🔒	🖨️	1	6	
6	A	EG	Bemaßung	●	🔒	🖨️	1	4	
7	A	EG	Dach 1-2 m Linienfolie	●	🔒	🖨️	1	2	
8			Texte	●	🔒	🖨️	1	25	
9			Schnitt	●	🔒	🖨️	3	385	

Abb.: Der andockbare Folien-Dialog mit der Folien-Tabelle

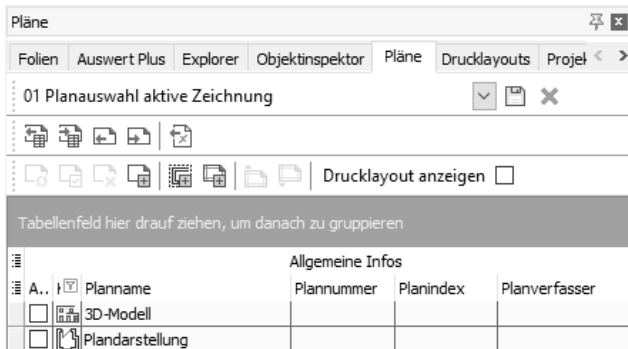
Zur Ansteuerung steht eine eigene Funktionsleiste und ein Kontext-Menü (rechte Maustaste in der Tabelle) zur Verfügung.

Folie – Ebene – Plan

Diese drei Begriffe gehören prinzipiell zusammen. Während eine **Folie** (wie ein Blatt Papier) die gezeichneten Elemente enthält, sind Ebenen und Pläne eine Zusammenfassung von Folien unter bestimmten Aspekten.

Unter einer **Ebene** kann man sich ein Geschoss eines Gebäudes vorstellen. Alle das Geschoss betreffenden Folien können zu einer Ebene zusammengefasst werden. Die Ebene wird durch ein Ebenen-Kürzel dargestellt. Folien, die zu dieser Ebene gehören, tragen das Ebenen-Kürzel (z. B. EG). Das Architektursystem bietet mit dem **Ebenen-Assistenten** ein komfortables Werkzeug zum Anlegen, Ändern und Löschen von Ebenen (siehe Seite 43).

Ein **Plan** ist eine bestimmte Sicht auf die Zeichnung, z.B. Sicht von Oben. Pläne bestehen aus einer Folien-Zusammenstellung, die aber ein Planlayout darstellt, das unabhängig von einer Ebene ist. Ein Plan merkt sich die zugehörigen Folien, die Projektion und den Maßstab der Darstellung und die optional zugewiesene Stiftzuordnung, nebst Druckereinstellungen. Zur Planverwaltung steht der andockbare Dialog **Pläne** zur Verfügung:



In einem Drucklayout werden für einen referenzierten Plan bestimmte Druckereinstellungen gespeichert. Im Wesentlichen sind das die Orientierung und Größe des Papiers sowie der Drehwinkel der Zeichnung.

2D-Zeichnen

Die nachfolgenden Beispiele setzen voraus, dass keine Änderungen von Standard-Einstellungen im Programm vorgenommen worden sind. Aufgeführt werden einige wichtige grundsätzliche Vorgehensweisen, die Sie auf andere Elemente entsprechend übertragen können.

Cursor-darstellung

Am Cursor werden als Hilfe je nach ausgewählter Funktion verschiedene Informationen angezeigt bzw. dargestellt.

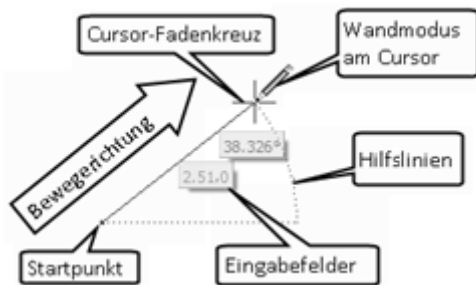


Abb.: Beispiele für Informationsdarstellungen um den Cursor

HINWEIS:

Über das Pulldown-Menü **Extras > Optionen > Benutzereinstellungen > Cursor-einstellungen** lassen sich alle wesentlichen Einstellungen zum Cursor vornehmen.


Wird eine neue Zeichnung mit Standardvorlauf geöffnet, ist zunächst die Eingabeart **Relativ dynamisch** eingestellt und in der Cursorleiste der Auswahlcursor aktiv. Zum Zeichnen von Elementen muss zunächst eine Zeichenfunktion im Menü gewählt werden.

Linien zeichnen

Zeichnen Sie eine 5.10 m lange horizontale Linie:

- Überprüfen Sie in der Kontextleiste den Maßstab **Architektur** und das eingestellte Koordinatensystem auf **Polar dynamisch(x,y)**.



- Wählen Sie in der Cursorleiste den Schalter  **2D-Linie zeichnen** oder wählen Sie im Pulldown-Menü **2D-Zeichnen > Linie**.

- Wählen Sie eine **Linienart** aus der Hauptkontextleiste aus (z. B. **Strich**).



- Setzen Sie mit der linken Maustaste den **Startpunkt** der Linie, tragen Sie im **Eingabefeld 5.10** ein.



- Drücken Sie die **[TAB]-Taste**, um den Winkel anzugeben: 0



- Drücken Sie erst jetzt die **[Eingabe]-Taste**, um die Eingabe abzuschließen. Ein vorzeitiges Ausführen der [Eingabe]-Taste würde die momentanen Werte der Felder übernehmen.

Sie haben soeben eine horizontale Linie der Länge 5.10 m gezeichnet. Am Linienende hängt noch der Cursor am Gummiband, Sie können sich mit der rechten Maustaste lösen oder gleich ein weiteres Linienstück zeichnen.

Zeichnen Sie weitere Linien. Durch die Richtungsvorgabe der Maus wird die positive Zeichenrichtung automatisch erkannt, bewegen Sie also den Mauscursor in die gewünschte Zeichenrichtung.

Fangen – ansatzloses Weiterzeichnen

Elemente besitzen sogenannte **Fangpunkte**, an welchen man ansatzlos weiterzeichnen kann, z. B. Linienenden oder Schnittpunkte von Linien etc., dabei kann eingestellt werden, welche charakteristischen Punkte als Fangpunkte genutzt werden sollen. Am Beispiel der soeben gezeichneten Linie kann man das Verhalten nachvollziehen.


Um solche Fangpunkte einzufangen, gibt es zwei Möglichkeiten:


- Fangen mit Hilfe des Magnetursors.
- Fangen mit der mittleren Maustaste.
- Fangen mit der Y-Taste.

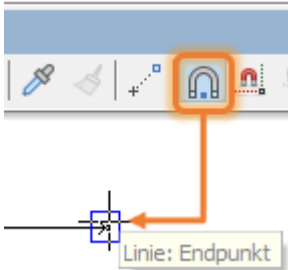
HINWEIS:

Fangpunkte werden nur innerhalb der Suchdistanz gefunden. Die Suchdistanz kann unter **Extras > 2D Parameter** eingestellt werden.

Fangen mit Hilfe des Magnetursors

1. Wählen Sie in der Cursor-Leiste den Schalter  **2D-Linie zeichnen** (um eine weitere Linie zu zeichnen).

2. Aktivieren Sie den **Magnetcursor**  in der Cursor-Leiste.
3. Fahren Sie mit dem Mauscursor an das **Linienende**.



Ab einem bestimmten Abstand wird das Linienende automatisch erkannt und als optionaler **Fangpunkt** angezeigt (die Aktion kann über die [ESC]-Taste abgebrochen werden).

4. Klicken Sie nun die **linke Maustaste**, so wird unmittelbar das Linienende eingefangen und man kann z. B. die nächste Linie zeichnen.

Fangen mit der mittleren Maustaste

1. Wählen Sie in der Cursor-Leiste den Schalter **2D-Linie zeichnen**.
2. Schalten Sie (zum besseren Verständnis) den **Magnetcursor aus**.
3. Fahren Sie nun mit dem Mauscursor an das **Linienende**.
4. Drücken Sie in unmittelbarer Nähe des Linienendes die **mittlere Maustaste**.
5. Der neue Linien-Anfangspunkt wird nun direkt an das Linienende der bestehenden Linie angefügt.

Funktion Folienfang

Die Option **Folienfang** bewirkt, dass Element-Fangpunkte nur auf der aktiven Folie gefangen werden können oder dass dies über alle eingeschalteten Folien möglich ist.

Die Option kann mit der Kurzwegtaste [**F**], in der Cursorleiste oder unter **Extras > Optionen > Benutzereinstellungen > Cursoreinstellungen > Objektfang** ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Fangelemente einstellen

Die Einstellung der Fangelemente ist über das Pulldown-Menü **Extras > Optionen > Benutzereinstellungen > Cursoreinstellungen > Objektfang** zu erreichen (oder schneller über die Kurzwegtaste [**x**]).

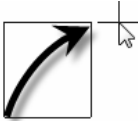
Flächen zeichnen

Ein elementares 2D-Element ist die Polylinie. Sie kann als offener oder geschlossener Linienzug verstanden werden. Geschlossene Polylinien (Fläche) können mit Schraffuren, Farben oder Bildern gefüllt werden. Ebenso können Polylinien innerhalb von Polylinien als Loch (Abzugsfläche) definiert werden. Die Handhabung findet sich später auch im Architektur-System bei Raumflächen wieder.

Rechteckige Fläche als Polylinie zeichnen

1. Wählen Sie in der Menü-Übersicht **2D-Zeichnen**.
2. Wählen Sie **Polylinie**, es öffnet sich das Untermenü.

3. Aktivieren Sie die Option **Geschlossen**.
4. Aktivieren Sie die Optionen **Rechteck**.
5. Setzen Sie mit der linken Maustaste einen **Startpunkt** auf der Zeichenfläche.
6. Polylinien-Rechteck zeichnen:



Sie können nun per Mausbewegung ein beliebiges Polylinien-Rechteck zeichnen oder über die Eingabefelder am Cursor zwei numerische Werte für X- und Y-Richtung (bzw. Winkel) zur Definition des Rechtecks eingeben.

Rechteckige Fläche mit Farbfüllung zeichnen

1. Wählen Sie im Menü **2D Zeichnen > Füllung > Farbfüllung**.
2. Wählen Sie in der Menü-Übersicht **Auswahl**, es öffnet sich das Fenster zur Einstellung der Farbe (Palettenansicht).
3. Markieren Sie mit einem linken Mausklick eine **Farbe** in der Farbpalette und bestätigen mit **[OK]**.
4. Aktivieren Sie in der Menü-Übersicht **Ohne Umriss**.
5. Wählen Sie in der Menü-Übersicht **Rand frei definieren** und **Rechteck**.
6. Geben Sie die **erste Ecke** des Rechtecks ein.
7. Ziehen Sie das Rechteck auf und legen die **zweite Ecke** fest.



8. Beenden Sie mit rechtem Mausklick.

Im Anschluss wird die gezeichnete Fläche mit der Farbfüllung dargestellt.

Elemente bearbeiten (löschen, bewegen, ...)

Wenn Sie Elemente ändern, löschen, kopieren, bewegen etc. möchten, erfolgt die Auswahl der Elemente zunächst wieder über den Auswahlcursor. Dabei öffnet sich in der Menü-Übersicht das zugehörige Untermenü der Funktion. Es ist aber auch möglich, am Element mit der rechten Maustaste das Kontextmenü zu öffnen und die entsprechenden Funktionen auszuwählen. Alle Aktionen sind über die Undo/Redo-Funktion auch wieder zu korrigieren.

Elementeigenschaften im Objektinspektor ändern

Eigenschaften eines Elements können einfach über den Objektinspektor angezeigt und geändert werden. Dazu müssen Sie über den Auswahlcursor (Cursorleiste) das Element anklicken. Dessen Eigenschaften werden unmittelbar im Objektinspektor angezeigt und können größtenteils in den Feldern des Objektinspektors geändert oder auch auf andere Elemente übertragen werden (Formatpinsel).

Die Element-Eigenschaften (wie z. B. Farbe, Folie, Linientyp, Füllungen etc.) sollen für neu zu zeichnende Elemente übernommen werden, damit sofort wieder ein Element dieser Art erzeugt werden kann.

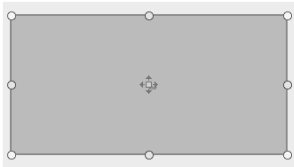
Elemente durch Objektgriffe ändern

Elemente können am effektivsten über Objektgriffe geändert werden. Objektgriffe sind bestimmte Funktionspunkte, an denen Elemente verändert werden können.

Durch das Selektieren mit der linken Maustaste werden die Objektgriffe eines Elementes angezeigt. Beim Arbeiten mit Objektgriffen gibt es zwei Bearbeitungsmodi:

Bewegen- und Editiermodus

1. Klick mit linker Maustaste auf ein Element, z. B. ein Rechteck



Drehmodus

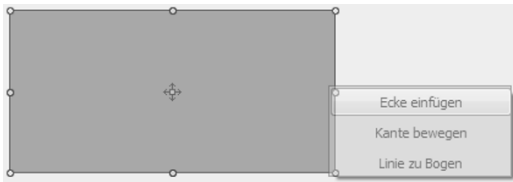
2. Klick mit linker Maustaste auf das Element



Menü

Durch das kurze Verweilen auf einem Objektgriff wird am Cursor ein Menü mit den möglichen Funktionen angezeigt.

- **Ecke einfügen:**
Eine neue Ecke wird hinzugefügt und kann beliebig gezogen werden.
- **Kante bewegen:**
Die Kante kann beliebig gezogen werden.
- **Linie zu Bogen:**
Die Kante kann zu einem Bogen geändert und beliebig gezogen werden.
- Weitere Optionen werden je nach Kontext angeboten.




Löschen von Elementen

1. Selektieren Sie das Element mit dem **Auswahlcursor**.
2. Drücken Sie die **[Entf]**-Taste.

Alternative:

1. Wählen Sie in der Menü-Übersicht **2D Bearbeiten > Löschen**.
2. Wählen Sie als Selektionskriterium **Element** (mit Bereich können Sie einen Bereich zum Löschen umfahren).
3. Klicken Sie das zu löschende Element mit der **linken Maustaste** an.

 Im Menü finden Sie weitere Möglichkeiten, um Elemente z. B. **teilweise** zu löschen, oder den **Radiergummi**. Zur Hilfe klicken Sie einfach mit der mittleren Maustaste auf die Funktion in der Menü-Übersicht und lesen Sie in der Programm-Hilfe nach. Zeichnen Sie ein paar Linien und Polylinien und probieren Sie die Funktionen aus!

Bewegen von Elementen

Sie möchten beispielsweise die gezeichnete Polylinie bewegen.

1. Selektieren Sie das Element mit dem **Auswahlcursor**.
2. Wählen Sie in der Menü-Übersicht **Bewegen**.
3. Geben Sie einen **Startpunkt** zum Bewegen an, wählen Sie z. B. die linke untere Ecke der Polylinie mit der mittleren Maustaste.

- Die Polylinie hängt nun an Ihrem Cursor, Sie können diese **frei positionieren** oder durch Drücken der **[Leertaste]** eine genaue Position in X- und Y-Richtung bestimmen.
- Beenden Sie die Aktion mit der rechten Maustaste.

Texte schreiben

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Texte in SPIRIT einzufügen:

- Texte **unmittelbar** in die Zeichnung schreiben (sinnvoll bei wenigen Worten oder Zeilen).
- Textdateien **referenzieren**.
Soll der Textinhalt einer externen Textdatei (RTF, DOC, XLS, TXT) eingefügt werden, kann diese Datei als Referenz eingefügt werden.

Einfachen Text schreiben

- Wählen Sie in der Menü-Übersicht **Beschriften > Text**.
- Stellen Sie in der Kontextleiste den **Textfont** und die **Größe** ein.
Legen Sie mit linker Maustaste den **Startpunkt** für den Text fest.
- Geben Sie den gewünschten Text ein, setzen Sie optional **Zeilenumbrüche** mit der **[Eingabe]**-Taste.
- Beenden Sie die Texteingabe mit **rechter Maustaste**.

Elemente bemaßen

Zur Bemaßung von Elementen bzw. Konstruktionen stehen verschiedene Bemaßungsarten zur Verfügung:

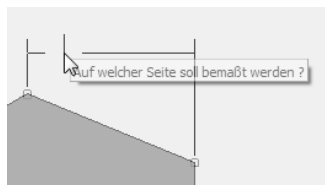
Linear-Bemaßung	Bemaßung von linearen Elementen.
Winkel-Bemaßung	Winkelbemaßung zwischen zwei Linien oder zwischen nicht runden Wänden, Linien und/oder Polylinien.
Durchmesser-Bemaßung	Bemaßung von Kreisen (oder runden Wänden und/oder Polylinien).
Radius-Bemaßung	Bemaßung von Radien.
Bogenbemaßung	Bemaßen von Bögen, Kreisen

Lineare Bemaßung anwenden

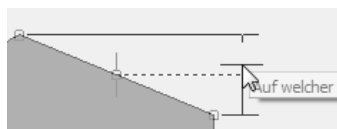
Menü-Übersicht **Beschriften > Bemaßung > Linear**

Die lineare Bemaßung bietet verschiedene Bemaßungsoptionen, wobei nachfolgend die Option **Dynamische Bemaßung** erläutert werden soll. Diese Bemaßungsart stellt eine Möglichkeit dar, die u.a. bei schräg verlaufenden Elementen angewendet werden kann. Sie ermöglicht, die Ausrichtung der Bemaßung dynamisch festzulegen.

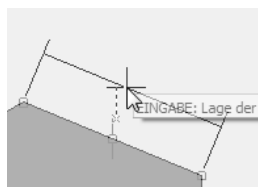
Fangen Sie den **Anfangs-** und **Endpunkt** des zu bemaßenden Elements und bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der die Maßlinie abgesetzt werden soll. Durch Position des Cursors bestimmen Sie zunächst, wie die Maßlinie einer schräg verlaufenden Kante ausgerichtet werden soll:



Cursor nach oben bewegen = **horizontales Maß** festlegen.



Cursor zur Seite bewegen = **vertikales Maß** festlegen.



Cursor lotrecht zur Kante bewegen = **wahre Länge bemaßen**.

Die Maßlinie kann anschließend mit der linken Maustaste frei abgesetzt werden oder die Lage numerisch über die [Leertaste] angegeben werden.

- 🔔 Zur Bemaßung von Bauteilen des Architektursystems steht ein separates Bemaßungs-Menü zur Verfügung.

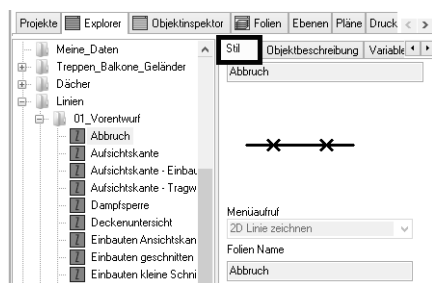
Elemente sollten grundsätzlich mit der Option **Assoziative Bemaßung** bemaßt werden, damit bleibt ein Bezug zum bemaßten Element auch bei Längenänderungen bestehen und das Maß wird automatisch angepasst.

Arbeiten mit Zeichenstilen

Zeichenstile sind Elementvorlagen mit vordefinierten Darstellungseigenschaften und Informationen. Im einfachsten Fall kann dies eine Linie sein, welcher eine bestimmte Linienart, Farbe und Strichstärke zugewiesen ist. Das Programm enthält bereits viele Zeichenstile, diese können nach Belieben ergänzt werden.

Der Einsatz von Zeichenstilen erspart viele manuelle Einstellungen eines Elements, die ansonsten jedes Mal neu vorgenommen werden müssten. Zeichenstile können per Drag-and-drop aus dem Explorer ausgesucht werden oder z. B. über die Pipette durch bereits in der Zeichnung vorhandene Zeichenstile ausgewählt werden.

Zeichenstile können mit Ausschreibungstexten und Kosteninformationen versehen werden. Somit ist der Kostenmanager auch in der Lage, mit 2D- und 3D-Elementen zu kalkulieren.



Zeichenstile erkennt man z. B. in der Zuordnung Stil im Datenfenster. Zeichenstile können per Drag-and-drop aus dem Explorer eingesetzt werden.

Vorteile von Zeichenstilen

- Einmal erstellt und im Netz abgelegt, können alle Mitarbeiter sie benutzen und das Aussehen der Zeichnungen ist zumindest bürointern immer gleich.
- Zeichenstile können gegen andere Zeichenstile ausgetauscht werden.

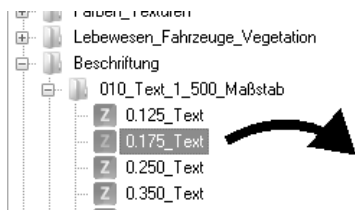
- Zeichenstile können mit LV-Texten versehen und auch zur Kostenermittlung verwendet werden.
- Zeichenstile können mit einer eigenen Ablage-Folie (Objektfolie) versehen werden.


Am Beispiel einer Texteingabe soll die Handhabung verdeutlicht werden.

Text-Zeichenstil anwenden

Im Explorer ist bereits eine Vielzahl von Text-Zeichenstilen angelegt.

1. Wählen Sie aus dem Explorer einen Text-Zeichenstil aus der Ablage Beschriftung.

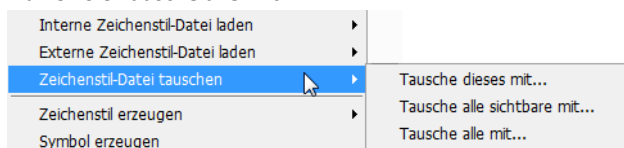


2. Ziehen Sie diesen Text-Zeichenstil per Drag-and-drop auf die Zeichenfläche.
3. Es öffnet sich unmittelbar das Text-Menü und der Text-Cursor .
4. Setzen Sie den Cursor auf der Zeichenfläche ab und schreiben Sie ein paar Worte (**[Eingabe]**-Taste = Zeilenumbruch, rechte Maustaste beendet Texteingabe). Durch den Zeichenstil sind diverse Text-Einstellungen (Font, Größe, Farbe etc.) vorgelegt.
5. Schreiben Sie einige unabhängige Texte (ohne den Zeichenstil zu wechseln).

Zeichenstil tauschen

Wir wollen nun die soeben geschriebenen Texte gegen einen anderen Text-Zeichenstil mit größerem Text tauschen.

1. Markieren Sie den eben geschriebenen Text mit der rechten Maustaste zum Öffnen des Kontextmenüs am Element.
2. Wählen Sie **Zeichenstil-Datei tauschen**.
3. Wählen Sie **Tausche alle mit...**



Rechte Maustaste am Element öffnet das Kontextmenü. Im Kontextmenü (im Bild ein Auszug) finden sich Funktionen zum Bearbeiten des Elements und des Zeichenstils.

4. Wählen Sie aus der Dialogbox einen anderen Text-Zeichenstil aus und bestätigen Sie die Auswahl mit **[Öffnen]**.
5. Alle Zeichenstile 0.175_Text werden nun gegen den neu ausgewählten Text-Zeichenstil getauscht.

Es ist auch möglich, nur diesen oder nur alle sichtbaren Zeichenstile zu tauschen.

3D-Modellieren

In 3D können Sie entweder im Weltkoordinatensystem (WKS) oder in einem Benutzerkoordinatensystem (BKS) zeichnen.

Das WKS ist ein fixes Koordinatensystem mit drei Achsen in X-, Y- und Z-Richtung und dem absoluten Nullpunkt mit den Koordinaten 0, 0, 0. Die fixe Arbeitsebene liegt auf der X- und Y-Achse mit einem Z-Wert von 0.

Durch das Ausrichten einer neuen Arbeitsebene arbeiten Sie automatisch in einem BKS. Die Arbeitsebene definiert die Basis und die Ausrichtung beim Zeichnen. Zur leichteren Orientierung im dreidimensionalen Raum wird die Arbeitsebene als Linienraster dargestellt.

Sowohl im WKS als auch in einem BKS können Sie sich frei im dreidimensionalen Raum – dem 3D Orbit – bewegen und zeichnen.

Neue 3D-Elemente zeichnen Sie direkt auf der Arbeitsebene oder erzeugen diese am Objekt, z. B. mit Hilfe der Fangelemente.

Das Bearbeiten von 3D-Elementen ist weitgehend identisch zu 2D, in 3D gilt es jedoch noch die Z-Achse zu beachten. Der Wert für die Z-Achse kann bei den Eingabemethoden **Relativ Dynamisch** und **Polar Dynamisch** direkt am dynamischen Cursor eingegeben werden.

WKS – Weltkoordinatensystem

Ein Weltkoordinatensystem (WKS) ist ein fixes Koordinatensystem mit drei Achsen in X-, Y- und Z-Richtung. Das WKS hat einen absoluten Nullpunkt mit den Koordinaten 0, 0, 0. Auf der X- und Y-Achse liegt die fixe Arbeitsebene mit einem Z-Wert von 0. Bei negativen Z-Werten liegen die Objekte im Raum unterhalb der Arbeitsebene. Jeder Punkt einer Zeichnung oder jedes Bauteil eines Modells wird somit durch seinen Abstand vom Nullpunkt bestimmt.

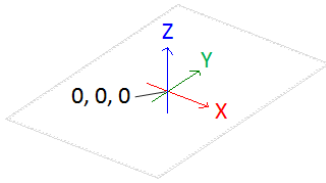


Abb.: WKS im 3D-Orbit

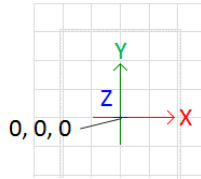


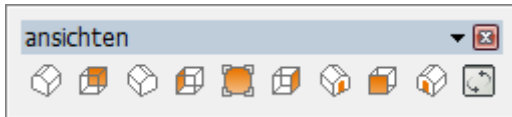
Abb.: WKS in der 2D-Ansicht

Ansichten

Die Symbolleiste **Ansichten** enthält Schaltflächen für die wichtigsten Standardansichten, z. B. Grundriss oder Isometrie schräg Links/Hinten. Auch das 3D-Fenster kann von hier aus aufgerufen werden.

Die Ansichten stellen die Zeichnung aus verschiedenen Blickwinkeln dar, die Arbeitsebene wird nicht geändert.

Fenster > Werkzeugleisten > Symbolleisten-Dialog > Ansichten

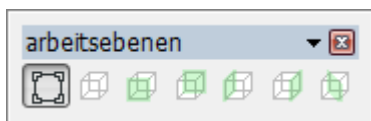


Arbeitsebene

Die Arbeitsebene definiert die Basis, die Richtung und den Nullpunkt beim Zeichnen. Eine neue Arbeitsebene kann frei in den Raum gesetzt werden oder an einem Objekt ausgerichtet werden.

Die Symbolleiste **Arbeitsebenen** enthält Schaltflächen für Arbeitsebenen in den klassischen 2D-Ansichten. Außer dem Ausrichten der Arbeitsebene wird auch in die passende Ansicht gewechselt, z. B. Grundriss oder Links:

Fenster > Werkzeugleisten > Symbolleisten-Dialog > Arbeitsebenen



Linienraster

Das Linienraster erleichtert die Orientierung im dreidimensionalen Raum und ist in der aktuellen Architektur-Vorlaufdatei bereits aktiviert. Das Linienraster stellt die Arbeitsebene dar und visualisiert somit die aktuelle Basis der Zeichnung:

Zeichnung/System > Raster > Raster definieren > Linienraster

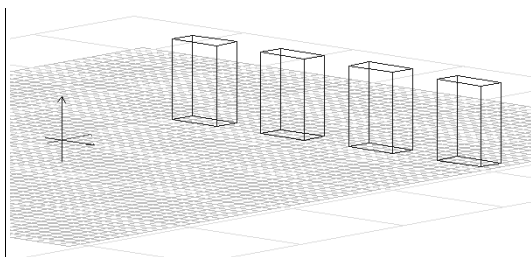


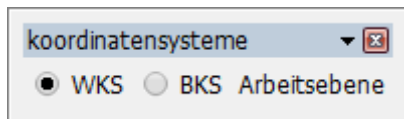
Abb.: Linienraster stellt die Arbeitsebene dar

BKS

Ein Benutzerkoordinatensystem (BKS) wird erzeugt, indem vom Benutzer eine neue Arbeitsebene gesetzt wird. Für das Erstellen oder Bearbeiten von Objekten im 3D-Orbit können Sie ein passendes BKS einrichten, um die entsprechenden Funktionen einfacher anwenden zu können.

Die Symbolleiste **Koordinatensysteme** enthält Schaltflächen zum Umschalten zwischen WKS und BKS oder um die Arbeitsebene neu auszurichten.

Fenster > Werkzeugleisten > Symbolleisten-Dialog > Koordinatensysteme



3D Orbit

Der 3D Orbit ist die frei drehbare 3D-Ansicht Ihrer Zeichnung. Der WKS-Nullpunkt und das Koordinatenkreuz zeigen die Ausrichtung des Koordinatensystems an und erleichtern dadurch die Orientierung im 3D Orbit.

Das Modell kann durch Drehen von allen Seiten betrachtet werden. Zusammen mit dem freien Setzen der Arbeitsebene kann das Modell sehr flexibel bearbeitet werden. Das Drehzentrum liegt an der aktuellen Cursorposition.

Der 3D Orbit kann auf zwei Arten aufgerufen werden:

1. Gleichzeitiges Drücken von **[STRG]**-Taste + **mittlere Maustaste**
2. Schaltfläche **3D Orbit** in der Cursorleiste
 - Zum Drehen des Modells die **linke Maustaste** drücken

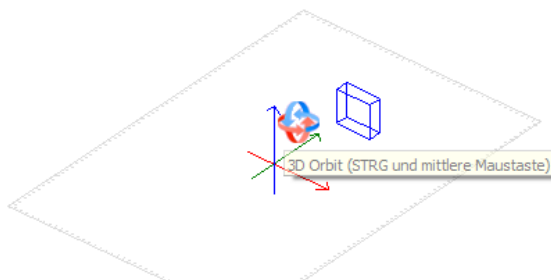
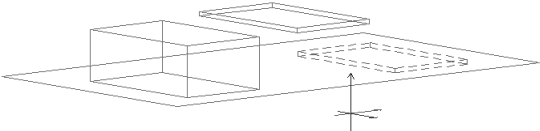
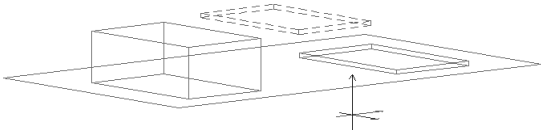
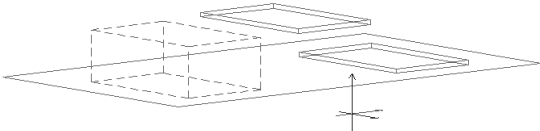


Abb.: 3D Orbit-Symbol und Hilfetext am Cursor

Basis, Höhe und Dicke von 3D-Elementen

Bei den meisten 3D-Objekten gibt es folgende Möglichkeiten, diese zu erzeugen:

Basis + Dicke	
Höhe + Dicke	
Basis / Höhe	

Die Basis entspricht der Arbeitsebene und die Höhe ist der Abstand zur Arbeitsebene, also die entsprechenden Werte auf der Z-Achse. Wird ein Objekt gezeichnet, werden in der Regel die Basis (**B**) und Höhe (**H**) der Hauptkontextleiste verwendet:



3D-Element Polygonplatte erzeugen

1. Wählen Sie im Menü **3D Modellieren** die Option **Polygonplatte**.
2. Aktivieren Sie die Funktion **Rechteck** und die Option **Basis + Dicke**.
3. Setzen Sie die erste Ecke des Rechtecks an die gewünschte Position.

4. Geben Sie die Länge ein und drücken Sie die Tabulator-Taste.
5. Geben Sie die Breite ein und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Beenden Sie die Funktion mit der rechten Maustaste.

Ergebnis:

Sie haben eine rechteckige Polygonplatte in die Zeichnung eingefügt. Die Höhe beginnt auf der Arbeitsebene und endet bei der eingestellten Dicke.

3D-Darstellung

Zur 3D-Darstellung des Modells mit Materialzuweisungen stehen in SPIRIT das **3D-Fenster** und der **ST 3D-Viewer** zur Verfügung. Im 3D-Fenster kann das Modell auch bearbeitet werden, während der ST 3D-Viewer nur zur Darstellung des Modells genutzt werden kann. Beide Darstellungen werden im Menü **Ansicht** aufgerufen und werden in einem separaten Fenster angezeigt.



Abb.: Zeichnung im ST 3D-Viewer

Mit Render-Programmen, wie z. B. SimLab, können aus den SPIRIT 3D-Modellen fotorealistische Bilder erzeugt werden. Das 3D-Modell wird mit Licht- und Materialzuweisungen versehen, um es entsprechend optisch aufzubereiten.

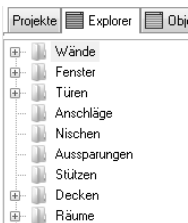
Das Architektursystem

Das Architektursystem ist das **architekturspezifische Zeichnungswerkzeug** von SPIRIT. Dabei lassen sich alle Aspekte von der Grundrissdarstellung in verschiedenen Detaillierungsstufen, über die 3D-Gebäudemodellierung bis hin zur Visualisierung und Kostenauswertung oder Mengenübergabe an AVA-Systeme (z. B. AVANTI) realisieren.

Das Architektursystem ist charakterisiert durch die Strukturierung in **Ebenen** (Geschosse, Konstruktionsebenen) und durch Anwendung intelligenter **Bauteile** (Wände, Öffnungen etc.). Aufgrund der Komplexität sollen an dieser Stelle nur einige wesentliche Aspekte erläutert werden.

Verwendet werden vordefinierte Bauteile (Wände, Öffnungen, Decken, Räume etc.), die mit räumlicher Dimension versehen sind. Zusätzlich können alle Bauteile mit Kosten versehen werden, somit ist eine mengen- und kostenbezogene Auswertung unmittelbar möglich. Spezielle Programmteile wie **Dachkonstruktion** und **Treppe** ergänzen das Architektursystem.

Aus der Konstruktion können Schnitte und Ansichten und 3D-Darstellungen vom Gebäude zur Planung und Präsentation erstellt werden.



Bauteile werden aus dem andockbaren Dialogfenster **Explorer** ausgewählt und per Drag-and-drop in die Zeichnung eingesetzt. Das Zeichnen erfolgt dabei in der Orthogonalen (im Grundriss).

Über [+] können die Unterkategorien eines Strukturzweiges im Explorer aufgeklappt werden, sofern vorhanden.

Durch die Strukturierung mit Hilfe von **Ebenen** (Geschossen) kann eine differenzierte Darstellung, Konstruktion und Auswertung vorgenommen werden.

(Höhe) gezeichnet. Decken werden oberhalb der Ebene zugeordnet (Decke über EG).

- Eine Ebene erstreckt sich von **OK Rohfußboden bis UK Rohdecke**.
- Die **Decke** liegt mit der Deckendicke über der Ebene.
- Die folgende Ebene beginnt ab OK voriger Decke (nach oben betrachtet).
- **Wandbauteile** werden zunächst nach **Basis/Höhe der Ebene** gezeichnet, eine temporäre Änderung der Basis/Höhen-Werte ist aber bei der Eingabe über die Kontextleiste möglich, um z. B. Wandbauteile zu zeichnen, die nicht die volle Raumhöhe ausnutzen.
- Alle Ebenenhöhen beziehen sich auf einen globalen Wert 0.00.

Ebenen werden mit Hilfe eines Dialogfensters im **Ebenenassistent** über ein Icon angelegt. Spätere Änderungen können dann auch unmittelbar in der Grafik oder Strukturdarstellung vorgenommen werden, dabei werden bereits vorhandene Ebenen berücksichtigt.

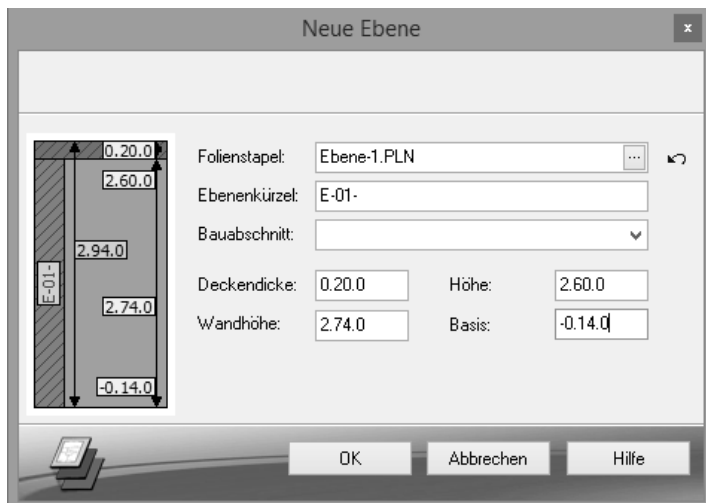


Abb.: Dialogfenster zum Anlegen neuer Ebenen

Existieren unterschiedliche Höhenniveaus in einem Geschossbereich, sollte der Geschossbereich je nach Notwendigkeit in separate Ebenen aufgeteilt werden. Auch der Fundamentbereich sollte als eigene Ebene definiert werden.

Wand- und Öffnungsbauteile können in verschiedenen **vordefinierten Maßstäben** dargestellt werden. In der **Planleiste** können diese eingestellt werden, dabei stehen die gängigen Maßstäbe 1:200 (Entwurf), 1:100 (Baugesuch), 1:50 (Werkplan) und 1:20 (Detail) zur Verfügung.

Für die verschiedenen Architektur-Elemente (Wände, Räume, Decken, Bemaßungen etc.) werden jeweils innerhalb der Ebene eigene Folien zur Ablage angelegt.

Grundsätzliche Arbeitsweise im Architektursystem

1. **Ebene** im Ebenenassistent anlegen.
2. **Wand-** und **Öffnungsbauteile** im Explorer auswählen und zeichnen.
3. **Räume** und **Decken** nach Bedarf einsetzen.
4. Grundriss über die **Architektur-Bemaßung** vermaßen.
5. Weitere Darstellungen, auch außerhalb des Architektursystems, vornehmen.
6. Bei Bedarf weitere **Ebenen** im Ebenenassistent anlegen, dabei Basis und Höhe festlegen und wie unter 2. fortfahren.
7. Nach Bedarf **Schnitte**, **Ansichten** etc. des Gebäudes anlegen.
8. Wurden Bauteile mit Kosteninformationen versehen, kann eine **Kostenermittlung** durchgeführt werden.

Grundlagen des Architektursystems

Nachfolgend ein kleines Beispiel (Beispielzeichnung Schnelleinstieg.s12), um die grundlegende Arbeitsweise im Architektursystem zu zeigen. Zunächst müssen einige Grundparameter festgelegt werden. Es soll ein einfacher Grundriss mit zwei Pultdächern gezeichnet werden. Für diese Übung werden zwei Ebenen, für das EG und die Fundamente, benötigt.

Wir orientieren uns an folgenden z. T. idealisierten Höhenwerten:

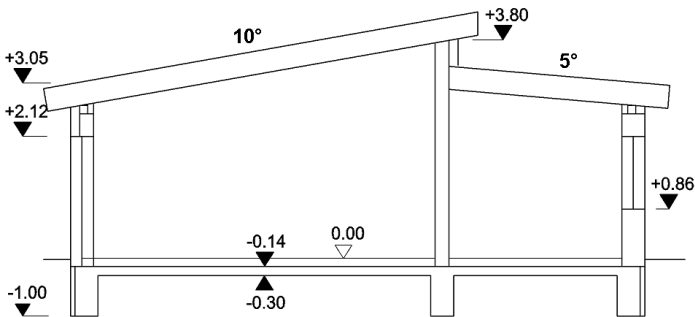


Abb.: Systemschnitt-Skizze für einfachen Grundriss zur Veranschaulichung

Neue Zeichnung erstellen

Wenn Sie den Zeichenvorgang auch praktisch mitverfolgen möchten, öffnen Sie nun über das Menü **Datei > Neu** eine neue Zeichnung und stellen Sie als **Vorlaufdatei** einen Architektur-Vorlauf ein.

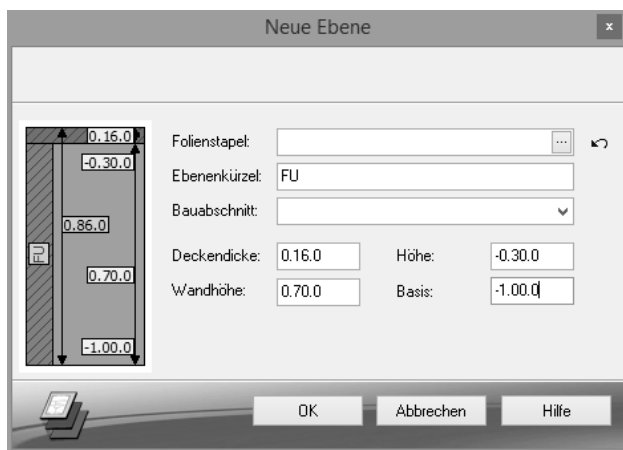
Geben Sie im Feld **Zeichnung** des Dialoges einen Namen, z. B. Übung-01 an. Anschließend führen Sie die Schaltfläche [OK] aus. Die neue Zeichnung Übung-01 wird unmittelbar geöffnet.

Ebenen anlegen

Zunächst werden die beiden benötigten Ebenen für das Fundament und das Erdgeschoss angelegt, wechseln Sie hierzu in den **Ebenenassistent**.



Klicken Sie auf das Icon **Neue Ebene**, damit öffnet sich das Dialog-Fenster **Neue Ebene**.



Als **Ebenenkürzel** zur Zuordnung der späteren Bauteile geben Sie eine sinnvolle Abkürzung ein. Sie sollten der Übersichtlichkeit wegen möglichst kurze Bezeichnungen wählen.

Eine **Bauabschnitt**-Bezeichnung entfällt in unserem einfachen Beispiel (Sie dürfen aber auch gerne eine freie Bezeichnung eintragen). Ebenso ist ein vordefinierter **Folienstapel** nicht relevant.

Wichtig sind nun die folgenden numerischen Werte, die die Ebene höhenbezogen festlegen. Nutzen Sie auch die Voransicht links im Dialog.

- **Ebenenkürzel:** FU
- **Deckendicke** (hier die Bodenplatte): 0.16
- **Höhe** (OK Fundamentstreifen bezogen auf 0.00): -0.30
- **Basis** (UK Fundamentstreifen): -1.00
- **Wandhöhe** (ergibt sich automatisch): 0.70

Klicken Sie anschließend auf **[OK]**, die Ebenendefinition mit den zugehörigen Folien wird angelegt. Die Folien werden auch im Ebenenassistent aufgelistet.

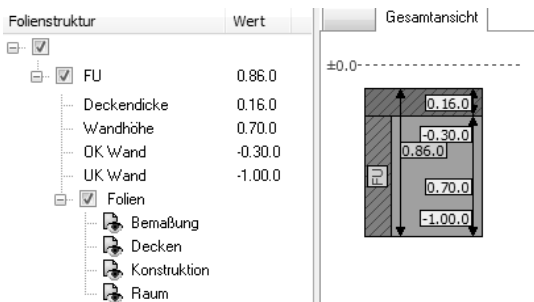


Abb.: Die erste Ebene des Fundaments ist definiert. 0.00 bezieht sich auf die fiktive FFB-Höhe EG

Legen Sie nun genauso die Ebene für das Erdgeschoss an.

HINWEIS:

Die Wandhöhe muss zur Dachverschneidung bis unter das spätere Dach geführt werden, daher wird ein etwas höherer Wert angegeben. Ansonsten geben Sie hier immer die UK der folgenden Decke ein.

- **Ebenenkürzel:** EG
- **Deckendicke** (entfällt): 0.00
- **Höhe** (OK Wand): 4.00
- **Basis** (UK Wand): -0.14
- **Wandhöhe** (ergibt sich automatisch): 4.14

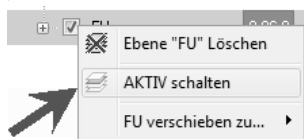
Klicken Sie anschließend auf **[OK]**.

Nachdem beide Ebenen angelegt sind, kann mit dem Zeichnen der Grundrisse begonnen werden. Der Grundriss soll eine quadratische Form mit Kantenlänge 10 x 10 m inkl. Dämmung haben.

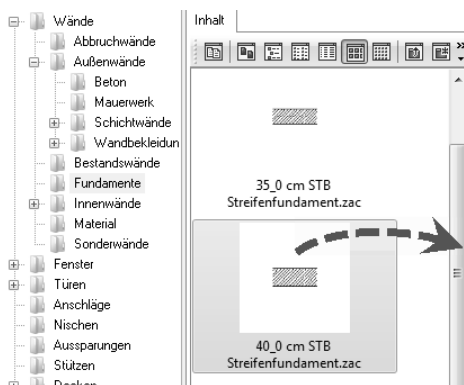
Streifenfundamente zeichnen

Stellen Sie im Menü **Extras > Relativ dynamisch (x/y)** ein.

Aktivieren Sie zunächst im Ebenenassistent die Ebene **FU**.
(z. B. Rechte Maustaste > Kontextmenü > **Aktiv schalten**)



Wechseln Sie in den **Explorer > Wände > Fundamente** und ziehen Sie per Drag-and-drop das Bauteil **40_0 cm STB Streifenfundament** auf die Zeichenfläche.



Auswahl von Bauteilen per Drag-and-drop: Mit linker, gedrückter Maustaste in die Zeichenfläche ziehen. Führen Sie keinen Doppelklick aus, sonst öffnen Sie das Bauteil (das dann wieder über **Datei > Schließen** zu schließen wäre).


HINWEIS:

Sobald Sie eine Ebene aktivieren und Bauteile auswählen, werden die entsprechenden Informationen in der Hauptkontextleiste angezeigt.



Abb.: Aktuelle Infos, u. a.: Bauteil, Basis-Wert, Höhen-Wert, Ebene, Aktive Folie

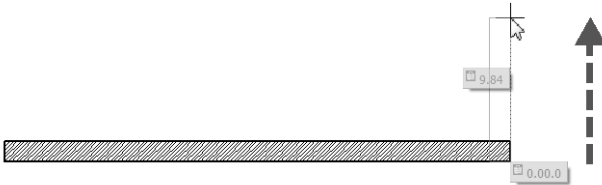
Zurück zum Streifenfundament: der Grundriss soll 10 x 10 m sein, wir ziehen aber an den Seiten jeweils 6 cm für die Dämmung ab, so bleibt also eine Kantenlänge von 9,84 x 9,84 m. Die vier äußeren Fundamentstreifen sollen in einem Zuge gezeichnet werden.

Im Wand-Menü sollte **Rechts** und **Wandanschluss** aktiviert sein. Weiterhin sollte in der Cursor-Leiste die Option **Ortho-Modus**  eingeschaltet sein.

Setzen Sie nun auf der Zeichenfläche mit der linken Maustaste den Startpunkt zum Zeichnen und ziehen Sie den Cursor nach rechts, Sie sehen wie sich das Wandbauteil dynamisch mitstreckt. Wie bereits im Abschnitt „Linien zeichnen“ weiter vorne im Schnelleinstieg dargestellt, kann die exakte Länge und Orientierung der Wandscheibe nun numerisch festgelegt werden.



Die Eingabefelder am Bauteil sind unmittelbar aktiv, geben Sie 9,84 im ersten Feld ein, zum **Feldwechsel** muss die **[TAB]-Taste** gedrückt werden, geben Sie im zweiten Feld 0 ein und drücken Sie jetzt erst die [Eingabe]-Taste zur Übernahme beider Werte. Sie haben nun den ersten (horizontalen) Fundamentstreifen mit der gewünschten Länge gezeichnet.



Es folgt der vertikale Fundamentstreifen, den wir entsprechend abtragen. Cursor nach oben bewegen und in den Eingabefeldern 0 > {TAB} > und 9.84 eintragen.

HINWEIS:

Da wir mit dem Eingabesystem **Relativ dynamisch X/Y** arbeiten, wird jeweils zuerst die Ausrichtung in X-Richtung (horizontal) und dann in Y-Richtung (vertikal) eingetragen. Durch die Bewege-Richtung der Maus in die gewünschte Richtung erübrigt sich eine negative Werteingabe.

Zeichnen Sie nun fortlaufend den dritten und vierten Fundamentstreifen. Beachten Sie, dass durch Richtungsvorgabe mit der Maus keine negativen Vorzeichen eingegeben werden. Nach Abschluss des vierten Fundamentstreifens drücken Sie die rechte Maustaste zum Lösen. Der Wandanschluss erfolgt automatisch.

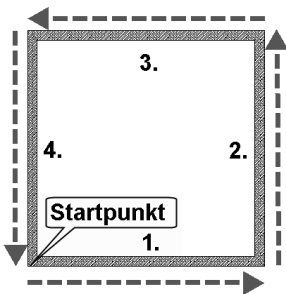
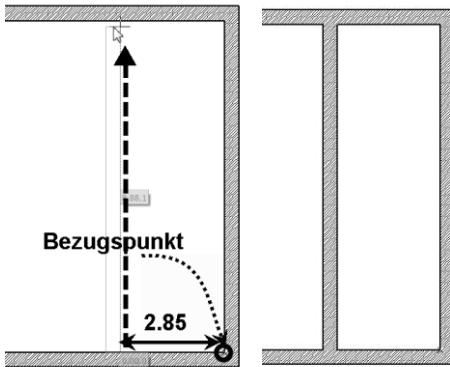


Abb.: Kantenlänge außen je 9.84 m. Die Höhe ergibt sich durch die Definition der Ebene **FU**.

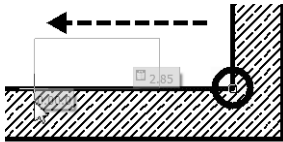
Zeichnen wir nun noch den mittleren Fundamentstreifen ein. Dieser verläuft vertikal im Abstand von 2,85 m von der Innenkante des rechten Fundamentstreifens. Da es sich noch um das gleiche Bauteil handelt, kann direkt weitergezeichnet werden. Um den Fundamentstreifen exakt zu positionieren, arbeiten wir nun mit einem Bezugspunkt, den wir in der rechten unteren inneren Ecke festlegen. Von diesem Punkt aus muss der neue Fundamentstreifen im Abstand von 2,85 m abgetragen werden.



Bezugspunkt nutzen:

- Führen Sie im Menü **Extras > Bezugspunkt** aus (oder Kurzwegtaste *).
- Klicken Sie mit der **mittleren Maustaste** in die innere Ecke.
- Der Cursor hat nun eine Verbindung mit der Bezugsecke, bewegen Sie den Cursor horizontal nach links.

- Geben Sie den Abstand **2.85** ein (zweites Feld **0**).



Der Cursor springt nun 2.85 nach links und Sie können die Wandscheibe nach oben abtragen. Ziehen Sie das neue Bauteil vertikal bis kurz vor das obere Streifenfundament und beenden Sie mit der linken Maustaste, der Anschluss erfolgt automatisch (wenn Sie nahe genug am anderen Bauteil sind).

HINWEIS:

Durch den aktivierten **Ortho-Modus** (s. o.) lässt sich exakt horizontal und vertikal bzw. in festen Winkelschritten zeichnen).

Sollten Sie sich verzeichnet haben, drücken Sie das Rückgängig-Icon oder drücken Sie die Kurzwegtaste **I** und klicken das zu löschende Element an.

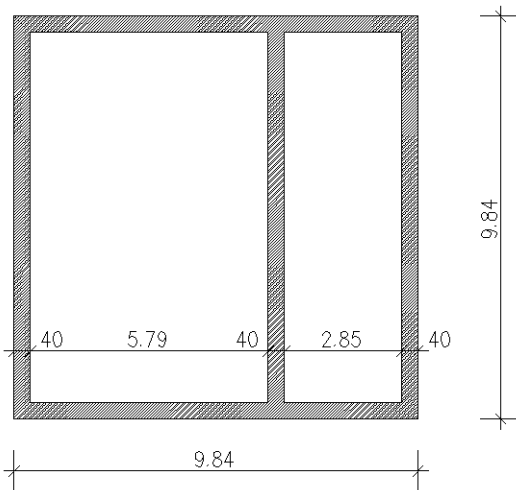



Abb.: Die gezeichneten Fundamentstreifen, hier mit Kontrollmaßen dargestellt

Bodenplatte zeichnen

Durch die nun vorgegebenen Fundamentstreifen lässt sich die Bodenplatte schnell abtragen.

Aus optischen Gründen stellen wir eine andere Zeichenfarbe ein. Klicken Sie in der Cursorleiste auf das Icon der Farbpaletten . Klicken Sie dort die Farbe mit der Stiftnummer 21 an.

Wechseln Sie nun in den Explorer in die Kategorie **Decken > Bodenplatten** und ziehen Sie per Drag-and-drop das Bauteil **freie Bodenplatte STB**. Das Menü wechselt entsprechend seine Funktionalitäten.

In der Kontextleiste sehen Sie, dass die UK Decke auf -0.30 liegt und die Deckendicke 16 cm eingestellt ist. Im seitlichen Menü ist lediglich **Folge Wand** aktiv, das bedeutet, dass nach Klick an eine Wand die Kontur automatisch abgelaufen wird.

Klicken Sie nun mit der linken Maustaste an die Außenseite des Grundrisses, die Decke wird unmittelbar erzeugt.

Zur Ansichtskontrolle können Sie nun auch unter Menü **Ansicht > 3D-Fenster** starten, der Viewer zeigt Ihnen die bisherige Situation an.

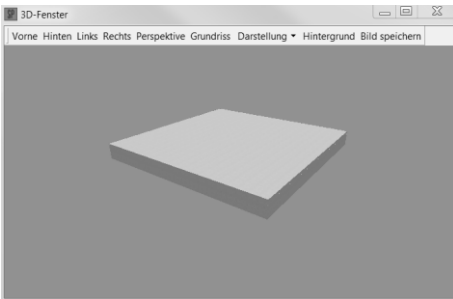


Abb.: Fundamentstreifen mit Bodenplatte im 3D-Fenster

Perimeter-Dämmung um Bodenplatte zeichnen

Um den Fundamentbereich abzuschließen, zeichnen wir nun noch um das Fundament eine 8 cm dicke Perimeterdämmung. Im Explorer wählen wir hierzu in der Kategorie **Wände > Außenwände > Wandbekleidung außen > Dämmung** das Bauteil **06 cm Perimeterdämmung** und ziehen dieses per Drag-and-drop auf die Zeichenfläche.

Bevor wir loslegen, muss noch folgende Situation bedacht werden: Im Ebenenassistent ist die Wandhöhe bis UK Decke, in diesem Fall bis UK Bodenplatte, definiert. Wir müssen aber die Deckendicke mitberücksichtigen, d. h. die Bauteilhöhe muss nun manuell um die Dicke der Decke erhöht werden.

In der **Hauptkontextleiste** kann der Wert der **Höhe** auf nun **-0.14** geändert werden, um das Dämmbauteil bis zu OK Bodenplatte zu zeichnen.



Wir fangen uns an der **linken unteren äußeren Ecke** ein und fangen uns jeweils einmal um die Kontur herum an jeder Ecke mit der mittleren Maustaste, um die Perimeterdämmung außen am Fundament anzufügen.

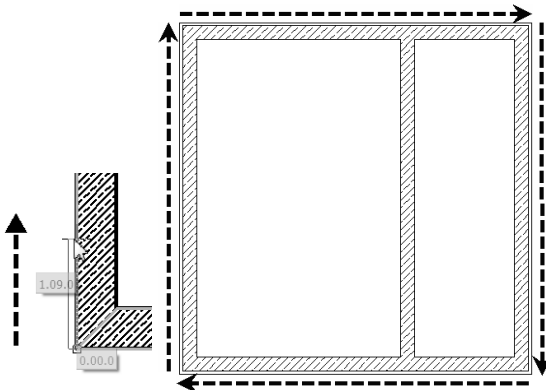


Abb.: Grundrissdarstellung des Fundamentes

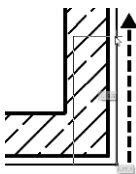
Erdgeschoss Wände zeichnen

Durch den nun schon vorgegebenen Grundriss können die Außenwände des EGs schnell gezeichnet werden.



Aktivieren Sie die Ebene **EG** z. B. über die Hauptkontextleiste, automatisch werden auch die Höhen der Ebene EG geschaltet.

Wählen Sie per Drag-and-drop aus dem Explorer aus der Kategorie **Wände > Außenwände > Schichtwände > Mauerwerk WDVS** das Bauteil: **24cm Mauerwerk 16cm WDVS**.



Fangen Sie sich an der rechten unteren Ecke der Perimeterdämmung und fahren Sie die Kontur nach, indem Sie sich an den äußeren Eckpunkten mit der mittleren Maustaste einfangen. Zeichnen Sie so die vier Außenwände mit dem WDVS.

HINWEIS:

Wandanschlüsse nachträglich herstellen: Wenn Sie nachträglich zwei Wände miteinander verschneiden wollen, können Sie dies einfach über das Menü **Architektur > (Wand) > Wände bearbeiten** ausführen. Über **L-Anschluss** lassen sich z. B. zwei aufeinander zulaufende Wände verschneiden.

Für die weiteren Zeichenarbeiten ist es nun sinnvoll, die Folien des Fundaments auszuschalten. Sie können dies über die Folienverwaltung oder auch den Ebenenassistent ausführen.

Folienstruktur	Wert
<input checked="" type="checkbox"/> EG	4.14.0
<input type="checkbox"/> FU	0.86.0
Deckendicke	0.16.0
Wandhöhe	0.70.0
OK Wand	-0.30.0
UK Wand	-1.00.0
<input type="checkbox"/> Folien	

Im **Ebenenassistent** (Bild links) den Haken vor der Ebenenbezeichnung **FU** aus dem Kästchen entfernen, damit werden alle Folien der Ebene FU ausgeschaltet (alternativ in der **Folienverwaltung** das jeweilige Auge der Folien ausschalten).

Innenwand zeichnen

Nun soll noch exemplarisch eine Innenwand gezeichnet werden. Die Vorgehensweise ist ebenso wie bei den bisherigen Wandbauteilen.

Ziehen Sie aus dem Explorer per Drag-and-drop das Wandbauteil **24.0m MW** aus der Kategorie **Wände > Innenwände > Innenwände nichttragend > Mauerwerk** auf die Zeichenfläche.

Arbeiten Sie auch hier wieder mit dem Bezugspunkt in der linken unteren inneren Ecke des Grundrisses (siehe Fundamentstreifen weiter oben). Als Abstand geben Sie diesmal aber 3.01m ein. Führen Sie anschließend die Wand senkrecht nach oben und setzen Sie diese mit der linken Maustaste nach der bereits vorhandenen horizontalen Wandscheibe ab. Der T-Wandanschluss wird automatisch ausgeführt.

HINWEIS:

Die Innenwand sollte nun zentriert über dem Fundamentstreifen positioniert sein, zur Kontrolle können Sie die Ebene FU wieder einschalten, zur weiteren Zeichenarbeit aber wieder ausschalten.

Öffnungen (Fenster, Türen) zeichnen

Jetzt sollen die ersten Öffnungsbauteile eingesetzt werden. Ziehen Sie per Drag-and-drop das Fensterbauteil **3tlg_3xDK** aus dem Bauteilkatalog **Fenster > Fenster dynamisch** (dynamisch bedeutet, die Größe ist variabel).

Auch die Fenster geben wir per Bezugspunkt ein. In der linken Außenwand sollen zwei gleiche Fenster der Maße 3.01/2.12 mit Abstand von jeweils 1,00 m von der Innenecke platziert werden.

Nehmen Sie in der Menü-Übersicht folgende Einstellungen vor:

- **Öffnungsmitte** ausschalten
- **Unterkante Bauteil:** 0.14
- **Oberkante Bauteil:** 2.26
- **Anschlagtiefe** ausschalten

- **Öffnung von außen** einschalten
- **Standard-Wandanschlag** einschalten

Geben Sie zunächst den Bezugspunkt wie oben beschrieben in der inneren linken Ecke ein. Geben Sie als Werte zum Bezugspunkt 0.00 und 1.00 ein.

Geben Sie nun das eigentliche Fensterlängenmaß ein, (0.00 in X-Richtung) und 3.01 in Y-Richtung). Ziehen Sie den Cursor anschließend zur Wand-außenseite, um die Fensteraußenseite zu definieren.

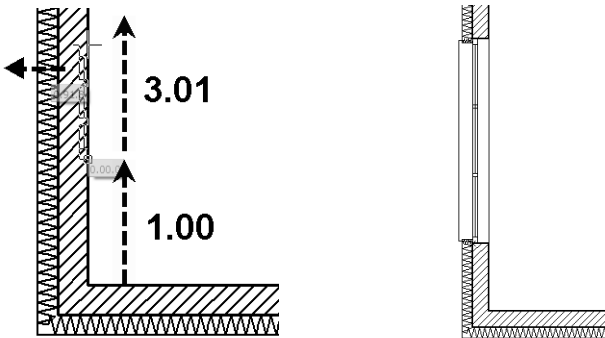


Abb. links: Eingabe eines Fenster im Abstand von 1 m zur unteren Raumecke.

Abb. rechts: Das eingesetzte Fenster.

HINWEIS:

Bei der Eingabe dynamischer Bauteile müssen die Einbaumaße bzgl. Breite/Höhe von Ihnen eingegeben werden. Bei festen Bauteilen sind die wesentlichen Maße bereits unveränderbar definiert.

Bei Fenster mit BRH nehmen Sie z. B. ein dynamisches Fenster und definieren die Unterkante und Oberkante des Bauteils. Setzen Sie weitere Fenster z. B. mit UK 0.885, OK 2.26 und einer Breite von 1.51 ein.

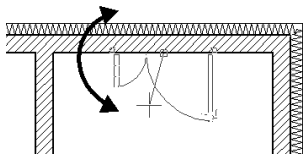
Türen eingeben

Nun wollen wir noch eine Haustür und eine Innentür eingeben.

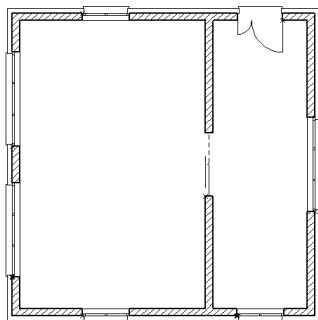
Wählen Sie als Haustür aus der Kategorie **Türen > Haustüren** die Tür **HT14_1445_2135_ST** aus. Es handelt sich hierbei um ein festes Bauteil.

Aktivieren Sie im Menü die Option **Öffnungsmitte** und fangen Sie sich mit der **mittleren Maustaste in der Wandmitte** des Vorraumes, siehe Bild.

Nach dem Einfangen der Wandmitte können Sie durch Cursorbewegung nach oben/unten die Drehrichtung der Tür ändern und mit einem linken Mausklick absetzen.



Fügen Sie auf gleiche Art und Weise noch eine Innentür, z. B. eine zweiflügelige Schiebetür, ein. Ihr Grundriss EG könnte nun ähnlich wie im Bild rechts aussehen:



HINWEIS:

Über die Planleiste am unteren Bildschirmrand können Sie verschiedene Darstellungsmodi schalten, die sowohl die Bildschirmdarstellung als auch die spätere Druckausgabe beeinflussen.



- **Layout:**
Der Zeicheninhalt wird wie beim Ausdruck dargestellt.

- **Architektur-Detaildarstellung:**
Darstellung der Bauteile je nach Darstellungsmaßstab (1:25/1:50/1:100/1:200).

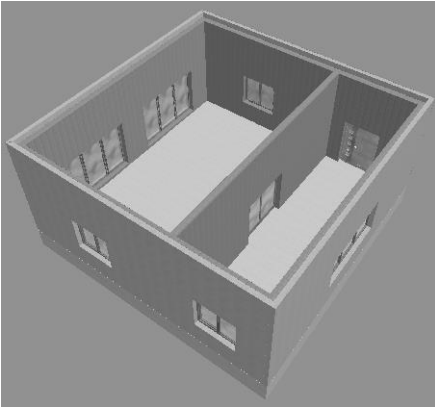


Abb.: Bisheriger Zeichnungsstand der Ebenen FU und EG in der Ansicht im 3D-Fenster

HINWEIS:

Die Eigenschaften von Bauteilen (wie auch anderer Zeichenelemente) können jederzeit im **Objektinspektor** geändert werden. Muss z. B. die Anschlagtiefe eines Tür- oder Fensterbauteils geändert werden, klicken Sie das Bauteil mit dem Auswahlcursor an, und ändern Sie im Objektinspektor im Feld **Fenster Anschlag** den Wert nach Bedarf.

31. Öffnungen (Tür / Fenster / Aussparungen)		
Öffnung Datei	C:\..._010_BauteilbrowserV020_Fenst...	<input type="checkbox"/>
Fensterlaibung Bauteil	C:\ProgramData\SOFTTECH\SPiRiT...	<input type="checkbox"/>
Laibung Namen	MW_BR_innen.zac	<input type="checkbox"/>
Brüstung Höhe	0.14.0	<input type="checkbox"/>
Öffnung Fußbodenabstand	0.00.0	<input type="checkbox"/>
Sturz Höhe	2.26.0	<input type="checkbox"/>
Öffnung Höhe	2.12.0	<input type="checkbox"/>
Öffnung Breite aussen	3.01.0	<input type="checkbox"/>
Öffnung Breite innen	3.01.0	<input type="checkbox"/>
Öffnung Fixierung	links	<input type="checkbox"/>
Fenster Anschlagtiefe	0.00.0	<input type="checkbox"/>

Abb.: Auszug Inhalt Objektinspektor

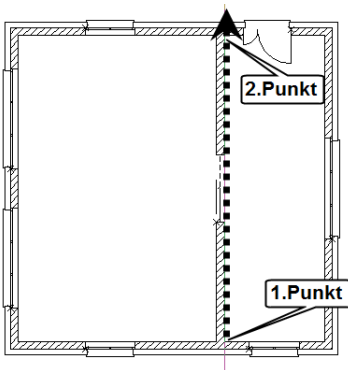
Hier können Sie je nach Bauteil/Element diverse Parameter numerisch ändern oder auch Vorlagebauteile auswechseln. Grau hinterlegte Felder können nicht geändert werden.

Dach konstruieren

Über das Architektur-Menü **Dachkonstruktion** können komplexe Dachkonstruktionen durchgeführt werden. Wir wollen auf den Grundriss zwei Pultdächer mit unterschiedlicher Neigung absetzen (siehe Schnitt-Skizze am Kapitelanfang). Zunächst muss für jede Dachvariante eine Dachkontur definiert werden. Alle weiteren Parameter des Dachs werden im Anschluss festgelegt. Über die Funktion **Dachkonstruktion > Definiere Dachkontur** legen Sie die Kontur eines Dachs fest. Je nach Dachsituation genügt oftmals eine Definitionskontur. Im Beispielfall haben wir allerdings zwei unabhängige Dächer zu erstellen.

Schalten Sie zur besseren Übersicht die Folie **EG Konstruktion** auf **nur aktiv** (alle anderen werden dann ausgeschaltet).

Zeichnen Sie eine **Hilfslinie** entlang der rechten Innenwandseite:



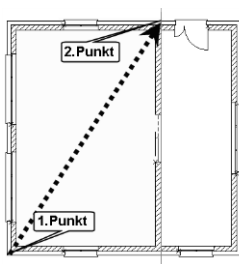
Hilfslinie zeichnen

Menü **2D-Zeichnen > Hilfslinien**, **2 Punkte** aktivieren. Rechte untere Innenecke der Innenwand mit mittlerer Maustaste einfangen und als zweiten Punkt die obere rechte Innenecke einfangen.

Die **Hilfslinie** vereinfacht im Beispiel das Einfangen an Schnittpunkten zum Abgreifen der Dachkontur.

Wechseln Sie in das Menü **Architektur > Dachkonstruktion** und wählen Sie **Definiere Dachkontur**. Wählen Sie **Rechteck** und fangen Sie mit der mittleren

Maustaste die linke untere Gebäudeecke, ziehen Sie das Rechteck zum äußeren Schnittpunkt der Hilfslinie mit der oberen Außenwand und fangen Sie sich dort ebenfalls mit der mittleren Maustaste.



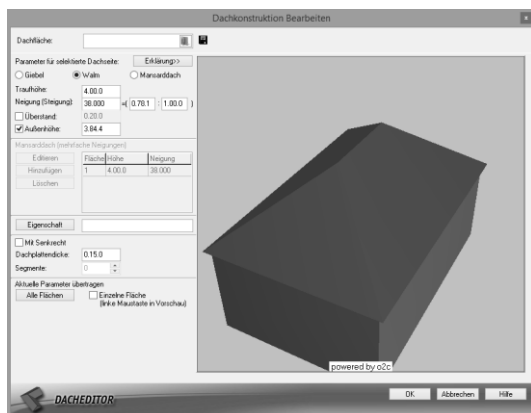
Erste Dachkontur zeichnen:

Ziehen Sie über **Definiere Dachkontur** das Rechteck diagonal von Punkt 1 zu Punkt 2.

Die zuvor gezeichnete Hilfslinie hilft Ihnen beim Einfangen des 2. Punktes an der Wandaußenseite.

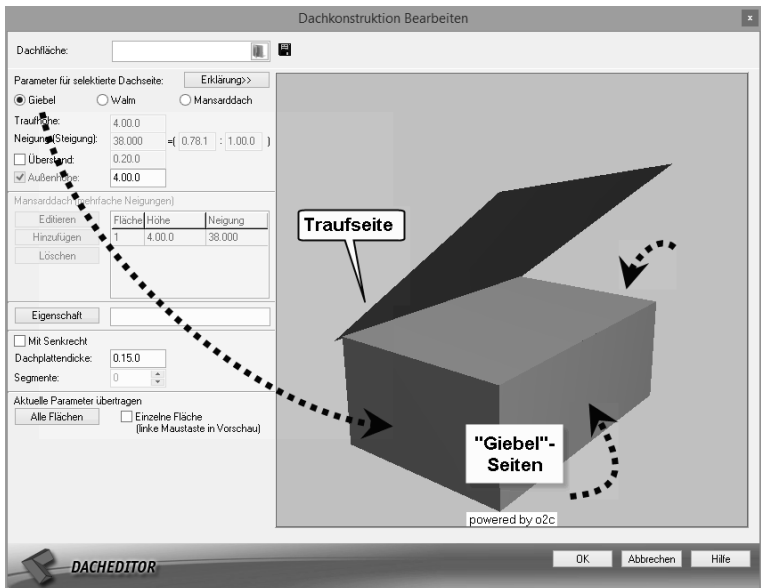
Nach Zeichnen der Dachkontur öffnet sich unmittelbar das **Bearbeitungsfenster zur Dachkonstruktion**. Grundsätzlich wird über jede Kontur zunächst ein Walmdach aufgebaut. Im **Vorschauenfenster** zeigt sich die aktuelle Dachsituation, die **aktuelle Wandseite wird grün** dargestellt.

Werden **Parameter** im linken Fensterteil geändert, wirkt sich dies zunächst nur auf die aktuelle (grüne) Dachseite aus. Mit der linken Maustaste können Sie den Vorschauenfensterinhalt drehen oder die aktive Dachseite durch Anklicken einer anderen Seite wechseln.



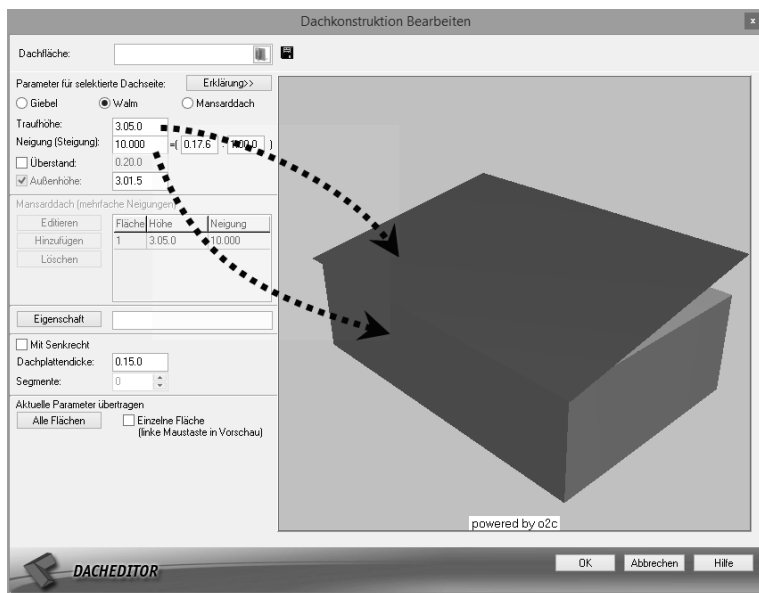
Um ein Pultdach zu erzeugen, müssen nun drei Seiten als Giebel definiert werden, weiterhin muss die Dachneigung und die Traufhöhe, optional der Dachüberstand, festgelegt werden.

Im Modell ist die linke Dachseite die Traufseite, also müssen reihum alle anderen drei Seiten als Giebel festgelegt werden. Klicken Sie die Seiten an und aktivieren Sie dann jeweils **Giebel**.



Nun wird die Traufseite aktiviert. Geben Sie die Parameter **Traufhöhe** mit 3.05 ein und **Neigung** mit 10 (Grad).

Verlassen Sie anschließend den Dacheditor mit [OK].



Das erste Pultdach ist nun erstellt worden.

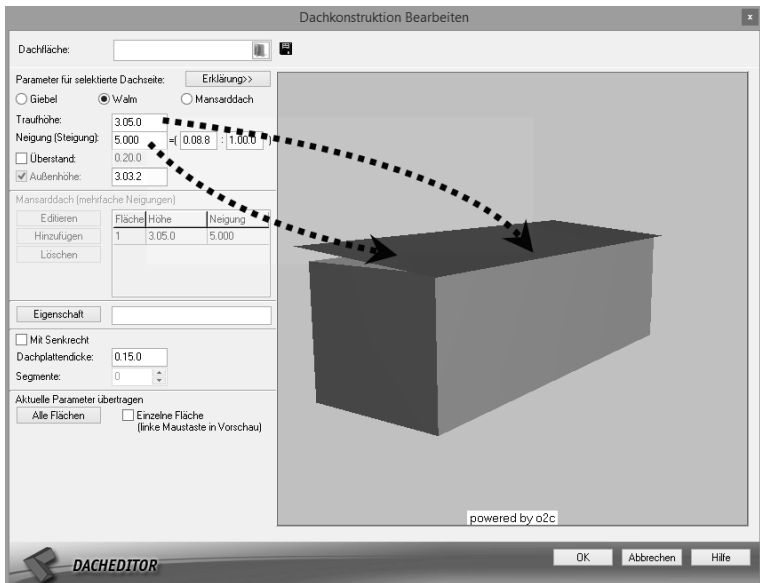
Die Farbe der Dachplatten richtet sich zunächst nach der beim Zeichnen der Dachkontur aktuell eingestellten Zeichenfarbe. Sie können z. B. vor dem Zeichnen der Dachkontur die Zeichenfarbe auf Nummer 245 umstellen, um ein entsprechendes Dachmaterial im 3D-Fenster angezeigt zu bekommen. Sie können auch die Dachplatte nachträglich mit dem Auswahlcursor selektieren und die Farbe im Objektinspektor auf z. B. 245 ändern.

Nun erstellen wir noch das **zweite Pultdach**.

Gehen Sie genauso vor wie beim ersten Pultdach. Definieren Sie die Dachkontur wieder als Rechteck. Fangen Sie sich an den gleichen Eckpunkten wie zuvor (die Innenwand liegt also diesmal nicht unter dem zweiten Pultdach).

Im Vorschauenfenster wird zunächst wieder ein Walmdach dargestellt. Beachten Sie, dass die Traufseite nun auf der rechten Seite des Modells liegt! Ändern Sie auch die drei anderen Dachseiten auf Giebel.

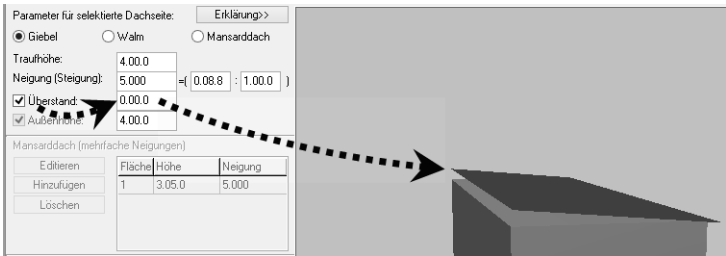
Klicken Sie dann die Traufseite aktiv und stellen Sie für diese Seite die **Traufhöhe** auf 3.05 ein, die **Neigung** auf 5 (Grad).



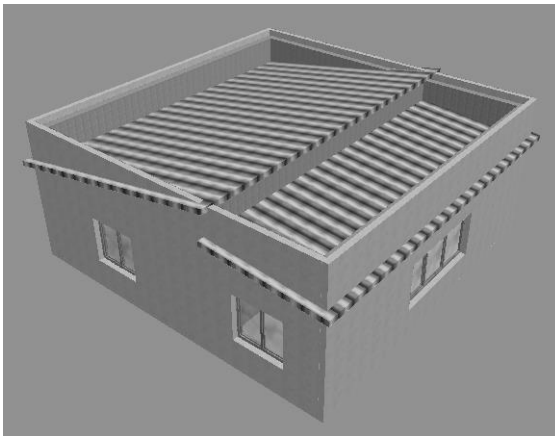
Wechseln Sie nun auf die gegenüberliegende Dachseite der Traufseite. Hier wollen wir den **Dachüberstand** noch auf 0.00 setzen, da das Dach ja ansonsten in die aufgehende Mittelwand hineinragen würde.

Verlassen Sie anschließend den Dacheditor über [OK].

SPIRIT 2019 - Schnelleinstieg

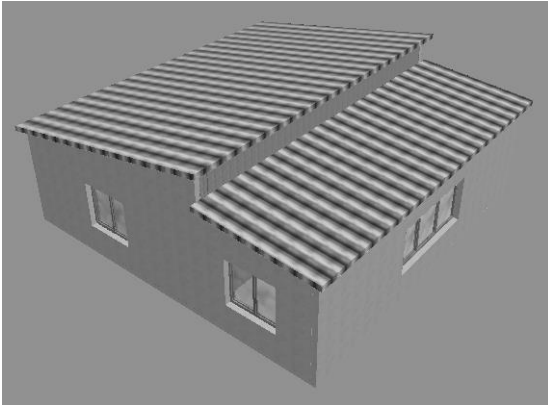


Im 3D-Fenster (Menü **Ansicht**) hat unser Modell nun folgende Darstellung:



Nun müssen zur korrekten Darstellung noch die Wandelemente unter die Dachplatten getrimmt werden. Wählen Sie dazu im Menü **Architektur > Wände bearbeiten > Wände an Dachfläche trimmen > Trimmen Dach**.

Alle Wandbauteile der eingeschalteten Konstruktionsfolien werden über diese Funktion bis zur UK der Dachplatten getrimmt, vorausgesetzt, die Ebenenhöhe ist ausreichend hoch angelegt.



Durch die automatische Verknüpfung der Farbnummer mit Materialtexturen werden Bauteile im **3D-Fenster** entsprechend als Material dargestellt.

HINWEIS:

Das Programm legt automatisch drei Dachfolien an, in die die Inhalte der Dachkonstruktion abgelegt werden.

D-Haut: Inhalt mit 3D-Dachplatten

D-Linie: Inhalt 3D-Linien der Dachverschneidungen

D-DEF: Inhalt der Dachkontur (Polylinie)

Was die Dachplatte optisch vereinfacht darstellen soll, obliegt Ihrer Definition. Sie können als Dachdicke z. B. 40 cm einstellen, um einen gesamten Dachaufbau inkl. Sparren zu repräsentieren. Sie können auch separat eine vereinfachte Sparrenlage erzeugen (Menü **Architektur > Sparren erzeugen**) und die Dachplatten dafür weniger dick darstellen.

HINWEIS:

Um nachträglich Dachparameter zu ändern, wählen Sie **Architektur > Dachkonstruktion > Bearbeiten** und klicken dann eine Seite der Dachkontur an. Danach öffnet sich das Dacheditor-Fenster mit der Seite, die in der Kontur angeklickt wurde.

Wenn Dachneigungen oder Höhen geändert werden, müssen die Wandbauteile manuell über **Wände bearbeiten** neu an das Dach getrimmt werden (siehe oben).

Um das gesamte Gebäudemodell im 3D-Fenster zu betrachten, schalten Sie in der Folienverwaltung die Konstruktions- und Decken-Folien der betroffenen Ebenen ein.

Natürlich haben wir mit der aufgehenden 24er Innenwand im Dachbereich nun eine Wandfläche, die außen noch mit Dämmung versehen werden müsste. Probieren Sie es aus! Aktivieren Sie die Ebene EG, wählen Sie aus dem Explorer eine Wandbekleidung außen (Außenwände), stellen Sie manuell als Basis 3.18 und als Höhe 4.10 ein und zeichnen Sie die zu dämmende Fläche. Ebenso müssten nun die Dachüberstände korrigiert werden und zum Abschluss die Wände neu an die Dachfläche getrimmt werden.

Damit das Modell nicht in der Luft schwebt, legen wir eine einfache ebene Fläche an. Erstellen Sie in der Folienverwaltung eine neue (ebenenunabhängige) Folie, z. B. Gelände, und schalten Sie die Folie aktiv. Wählen Sie aus dem Menü **3D-Modellieren > (Platte) > Rechteck**. Wählen Sie **Basis + Dicke**, geben Sie als Dicke 1 cm an. Tragen Sie als Basiswert in der Hauptkontextleiste in das Eingabefeld unter B -0.03 ein. Spannen Sie dann großzügig die rechteckige Grundfläche um das Modell.

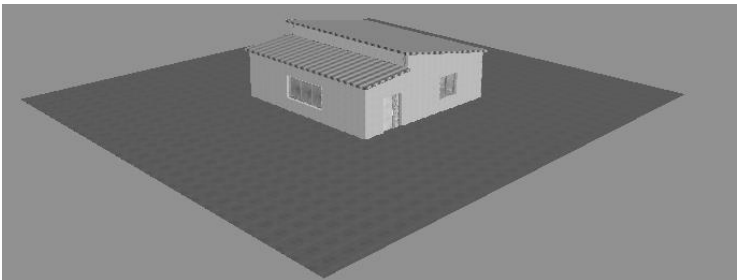


Abb.: Modell mit Grundplatte

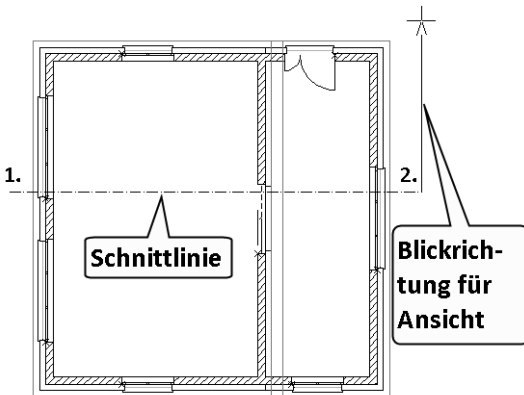
Schnitte erzeugen

Das Architektur-Menü bietet spezielle Funktionen an, um Bauteile und 3D-Elemente über alle Ebenen und Folien hinweg als 2D- oder 3D-Schnittbild zu erzeugen. Grundlage ist eine Schnittlinie, die definiert, an welcher Stelle die Elemente der eingeschalteten Folien geschnitten werden.

Schalten Sie in unserem Beispiel alle Folien für Konstruktion und Decken sowie die Folie D-HAUT ein.

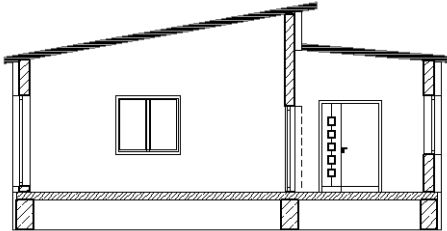
Wählen Sie im Menü **Architektur > Schnitt/Ansicht** und aktivieren Sie die Option **Neue Schnittlinie**, zum Erstellen eines einfachen 2D-Schnitts aktivieren Sie **Schnitt-Ansicht**. Wählen Sie unter **Detaildarstellung** die Option **Baugesuch**.

Wir erzeugen nun eine einfache Schnittlinie (generell können auch versetzte Schnittlinien angelegt werden).



Legen Sie die Schnittlinie von Punkt 1 bis Punkt 2 fest. Anschließend mit der rechten Maustaste die Blickrichtung für die Ansicht-Darstellung nach oben festlegen (Cursor senkrecht nach oben bewegen und linke Maustaste ausführen).

Zum Generieren wählen Sie anschließend die Funktion **Schnitt generieren**. Das Schnittergebnis hängt zunächst als Platzhalter am Cursor und kann nun in der Zeichnung positioniert werden, vorab kann noch die Folie ausgewählt werden, auf die das Schnittergebnis abgelegt werden soll.



Geschnitten werden Architekturbauteile und 3D-Elemente der eingeschalteten Folien. Durch die Option **Ansicht** werden alle rückliegenden Bauteile (z. B. Fenster und Eingangstür) ebenfalls dargestellt. Je nach gewählter Detaildarstellung (hier Baugesuch) werden die geschnittenen Architekturbauteile (Wände, Öffnungen, Decken) in unterschiedlicher Detaillierung dargestellt.

HINWEIS:

Werden Bauteile im Schnittbereich ergänzt oder geändert, kann das Schnittergebnis einfach über die Funktion **Bearbeiten** im **Schnitt**-Menü aktualisiert werden. Aktivieren Sie dazu die Option **Aktualisieren** und klicken Sie das Schnittergebnis an.

Alle weiteren Ergänzungen, die zur korrekten Schnittdarstellung notwendig sind, wie Maße, Koten, Beschriftungen oder weitere zu zeichnende Details, müssen nun von Ihnen hinzugefügt werden.

Ansichten des Gebäudes können über die Funktion **Ansicht** im Menü **Schnitt** definiert werden. In diesem Fall liegt die Schnittlinie außerhalb des Modells mit Blickrichtung zum Modell.

Räume einsetzen

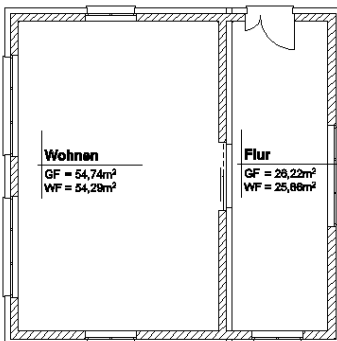
Das Bauteil **Raum** ist eines der komplexesten Bauteile im Architektursystem. Über einen Raum werden viele Informationen, insbesondere Flächeninformationen zur Mengenermittlung und Auswertung bereitgestellt. So kann die Wohnflächenermittlung nach DIN 277 erfolgen oder eine allgemeine Flächenermittlung. Ein (definierbarer) Raumstempel zeigt relevante Informationen zu jedem Raum an.

Schalten Sie die Ebene **EG** aktiv, in die Räume eingefügt werden sollen. Starten Sie das Menü **Architektur > Raum**. Wechseln Sie in den Explorer in die Struktur **Räume > 1_Wohnungsbau_WoFIV**, wählen Sie das Raumelement **Wohnen** und ziehen Sie dieses per Drag-and-drop in die Zeichnung.

Wählen Sie (bei Erstauswahl) einen **Raumstempel**, z. B. **Bauantrag** aus.

Aktivieren Sie in der Menü-Übersicht **Folge Wand** und klicken Sie in den linken Raum des EG-Grundrisses, die Raumkontur wird automatisch (durch **Folge Wand**) ermittelt. Platzieren Sie den Raumstempel in dem Raum.

Wählen Sie einen weiteren Raum aus der Raumgruppe **Räume** und verfahren Sie mit dem rechten Raum wie oben beschrieben. Mit den Räumen ist eine Putzdicke verknüpft, die eine Unterscheidung von Brutto (GF)/-Nettogrundfläche (WF) ermöglicht.



Flächenauswertungen können über den Programmteil **Auswert plus** vorgenommen werden.

Weitere Möglichkeiten bzgl. Räume:

- Über die Folienverwaltung können Teilflächen sichtbar geschaltet werden.
- Zu Räumen können Abzugsflächen definiert werden.
- Wohnflächenermittlung erfolgt über den **Auswert plus**-Dialog.
- Umfang und Volumen können zur Berechnung genutzt werden.

Hinweis:

Definieren Sie sich zum schnelleren Wechsel von Folienschaltungen (oder Ebenen) nach Bedarf eigene Pläne über den andockbaren Dialog **Pläne**.

Bauteilbemaßung

Neben der allgemeinen Bemaßung (Linear-Bemaßung) von Elementen steht speziell für Bauteile (Wände, Öffnungen) des Architektursystems eine eigene Bemaßung zur Verfügung. Die Bemaßung ermöglicht es, mit einem Klick die drei relevanten Maßketten einer Gebäudeseite zu erzeugen: Gesamtmaß, Wandmaße und Öffnungsmaße.

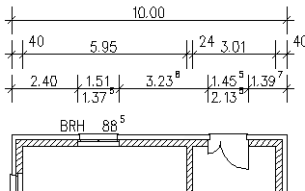



Abb.: Mit einem Klick zu drei Maßketten, die Bemaßung im Architekturmenü

Druckausgabe

Zur Druckausgabe einer Zeichnung oder einer Darstellung müssen Sie vorher Ausgabemaßstab, Ausgabegerät und Papierformat festlegen. Beim ersten Aufruf des Menüs **Drucken** müssen Sie ein Ausgabegerät bestimmen. Alle unter Windows installierten Geräte stehen zur Auswahl.

1. Wählen Sie aus der Menü-Übersicht:
Pläne/Präsentation > Drucker einrichten.



2. Wählen Sie unter **Auswahl** das gewünschte Ausgabegerät aus.
3. Wählen Sie den Drucker-Schalter  **Eigenschaften.**
4. Stellen Sie das **Papierformat** ein.
5. Schließen Sie das Druckertreiber-und Eigenschaften-Fenster.

Einstellungen zur Druckausgabe vornehmen

Einstellungen zur Druckausgabe können in der Menü-Übersicht **Pläne/Präsentation Plotten > Maßstab** vorgenommen werden.

- Druckmaßstab wird über die Funktion **Maßstab** ausgewählt.
- Drucklayout setzen: Wählen Sie den Befehl **Layout** und positionieren den Druckausschnitt über dem auszudruckenden Zeichnungsinhalt, die Darstellung des Layouts entspricht der eingestellten Papiergröße.
- Stellen Sie bei Bedarf die **Stifttabelle** ein.
- Aktivieren Sie die Druckvorschau über [] **Vorschau**.

SPIRIT bietet nun mehrere Wege an, einen Plan auszugeben. Je nach Aufgabe können Sie auf den Drucker bzw. Plotter, in eine PDF-Datei, in die Zwischenablage oder ein Pixelbild ausgeben. Ebenfalls kann die Ausgabe direkt in eine DWG/DXF-Datei erfolgen. Nutzen Sie auf jeden Fall auch die Vorschau.

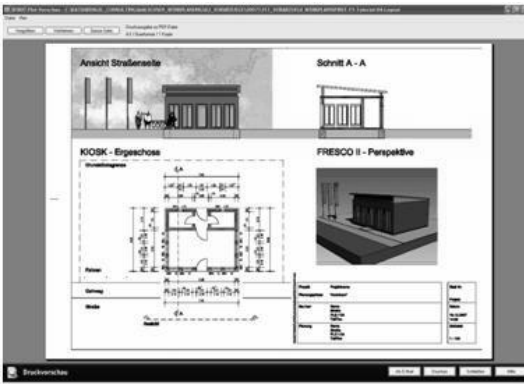


Abb.: Beispiel einer Druckvorschau

Kostenermittlung mit Zeichenstilen

Zeichenstile können mit LV-Texten und Kosten versehen werden, um sie direkt für die Kostenauswertung verwenden zu können, z. B. könnten folgende Positionsbeschreibungen für eine Drainageleitung verwendet werden.

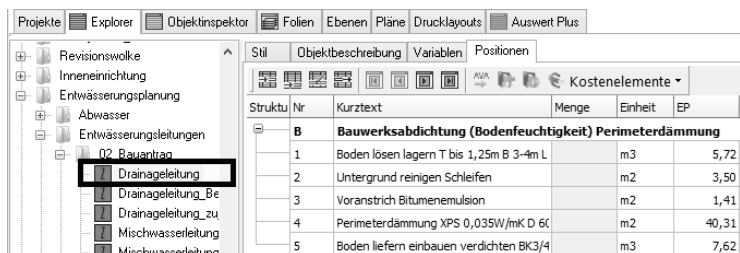
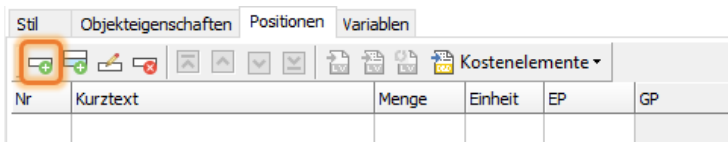


Abb.: Beispiel: Kartei-Positionen des Zeichenstils Drainageleitung

Zeichenstil mit Kosteninformationen versehen

1. Markieren Sie im Explorer den gewünschten Zeichenstil.
2. Wählen Sie die Kartei **Positionen** und fügen über die Schaltfläche **Einfügen** eine neue Zeile ein.

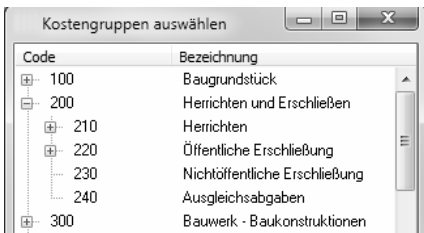


3. Tragen Sie im Feld **Kurztext** eine Bezeichnung für diesen Zeichenstil ein. Er wird später bei der Kostenauswertung aufgeführt.
Tragen Sie unter **Einheit** die angesetzte Mengeneinheit ein (m, m², St, etc.). Unter **EP** tragen Sie den Einheitspreis pro Einheit in der Form [50,00] ein (Euro).

Im Feld **Ansatz** geben Sie über einen weiteren Dialog den Rechenansatz für den Einheitswert ein. Hier z. B. [Länge * Höhe]. Hier können auch komplexere Rechenterme eingegeben werden (bei Stückzahlen muss im Feld **Ansatz** [1] eingetragen werden).



In der Spalte **Kogr.** wählen Sie aus einer Auswahlliste die **Kostengruppe** (jeweilige Untergruppe) aus, der die zu ermittelnden Kosten zugewiesen werden sollen.



4. Mit Verlassen des Zeichenstils sind die Informationen zum Zeichenstil hinterlegt. Der Zeichenstil steht nun zur Verwendung mit einem kurzen LV-Text, einem Einheitspreis und einer Kostengruppe zum Zeichnen zur Verfügung.
5. Probe: Zeichnen Sie einige Elemente mit diesem Zeichenstil.
6. Pulldown-Menü **Auswertung** > **Kostenauswertung** wählen, **Auswertung nach Kostengruppen** und anschließend **[Starten]** ausführen.
7. Sie erhalten das Ergebnis tabellarisch angezeigt und können die Ergebnistabelle auch als XLS-Datei (Excel-Format) abspeichern.

	Code	Bezeichnung	Menge	Einheit	EP	GP
		Gesamt				2.501,19
+	100	Baugrundstück				
+	200	Herrichten und				
+	300	Bauwerk -				2.300,50
+	400	Bauwerk -				
-	500	Außenanlagen				200,69
		Liguster-Hecke	27,874	m ³	7,20	200,69
-	510	Geländefläche				

Abb.: Ergebnis einer Kostenauswertung

Mengenermittlung mit Zeichenstilen

Zeichenstile können ebenso als Grundlage zu einem Aufmaß dienen, wenn sie mit entsprechenden Informationen versehen sind. So lässt sich z. B. eine Bilddatei oder eine DWG-Datei einlesen und nachdem diese auf den richtigen Maßstab skaliert wurde, mit Hilfe von Zeichenstilen digitalisieren. Wenn Sie sich im Vorfeld Zeichenstile in Form von Linien oder Flächen anlegen, können Sie diese als Material-Vorlage nutzen.

Nachfolgende Vorgehensweise soll nur als Anhaltspunkt dienen, vor der Anwendung sollten Sie auch die Programm-Hilfen von SPIRIT und AVANTI lesen.

1. **Planvorlage importieren** (z. B. Bilddatei, PDF oder DWG-Datei eines Grundrisses).

2. **Skalieren**  (siehe auch Abschnitt Pixelbilder einfügen)

Nach Einlesen der Daten müssen diese in der Regel noch auf die reale Größe skaliert werden. Dies gilt insbesondere für eingelesene Bilddaten. Bei DWG-Daten, die in der Regel unmittelbar aus einem CAD-System stammen, sind die Daten meist in einer realen Größe (1:1) gezeichnet.

Hier ist lediglich beim Import im Voreinstellungs-Dialog darauf zu achten, dass die erwartete Einheit (mm, cm, m) eingestellt wird.

3. **Markieren:**

Zeichenstil auswählen und z. B. Wände markieren (abfahren oder abgreifen). Sinnvollerweise legen Sie jedes Material auf einer eigenen Folie ab. Die Wandhöhe wird bei Übergabe definiert. Für jedes Wandmaterial sollte eine eigene Folie genutzt werden.

4. **Übergabe nach AVANTI (AVA):**

Wenn alle benötigten (gleichen) Bauteile oder Flächen markiert wurden, können diese nun in die AVA-Anwendung übergeben werden. Markieren Sie die jeweiligen gleichen Zeichenstile (die ja als Platzhalter für bestimmte Materialien oder Flächen stehen) und fügen Sie diese über die Funktion **Auswahl nach AVA übergeben** (Kontextmenü an den selektierten Elementen) in die Zwischenablage ein. Wechseln Sie nun zur AVA-Anwendung (AVANTI). Führen Sie dort **Bearbeiten > Einfügen in der LV-Position** aus, um die Daten in eine LV-Position zu übertragen.

HINWEIS:

Im Zirkelportal (www.softtech.de/service/zirkel-portal/home) finden Sie spezielle Zeichenstile, die Sie als Grundlage zum Erstellen von Aufmaßen verwenden können, z.B. Marker für Bodenbeläge, für Fundamente etc.

Datenaustausch

SPIRIT bietet eine Vielzahl von **Export-** und **Importmöglichkeiten** an.

Wichtige Schnittstellen stellen dabei die DWG/DXF- und die IFC-Schnittstelle dar. Der Transfer ist dialoggesteuert. Die Daten werden dabei physikalisch übertragen, als Elemente integriert und somit ein Bestandteil der Zeichnungsdatei. Die importierten Datenstrukturen sind unabhängig von ihrer Originaldatei geworden, die Elemente können bearbeitet werden.

Der Aufruf erfolgt über das Pulldown-Menü **Datei > Export** (bzw. **Import**). Im Einzelfall über andere Menüfunktionen wie **Drucken** oder **Einfügen**.

Format	Export	Import
DWG/DXF	Ja	Ja
DWF	Ja	Nein
IFC	Ja	Ja
PDF	Ja	Ja
PLT, PRN, HPGL II	Ja	Nein
SKP	Ja	Ja
BMP, JPG, PNG	Ja	Ja (nicht Png)
o2c	Ja	Ja
VRML	Ja	Nein
Collada	Ja	Nein
STL	Ja	Ja
SimLab	Ja	Nein
NAS	Nein	Ja

HINWEIS:

Für den Import von Dateien im **NAS**-Format können zusätzliche Kosten entstehen.

Grundsätzlich können mit der jeweils aktuellsten SPIRIT Version auch aktuelle ACAD® Dateien (**DWG, DXF**) eingelesen werden. Für spezielle Datenmodelle oder Datenumschreibungen, die seitens des Herstellers nicht frei zur Verfügung stehen, ist ein Import dieser Daten mitunter nicht möglich. Der Import berücksichtigt ebenfalls Bilddateien im Format JPG und BMP, die in der DWG-Datei abgelegt sind. Diese werden jeweils als externe Dateien verwaltet (Bildreferenz).

Drucken zu DXF/DWG

Während bei einem herkömmlichen DWG/DXF-Export der gesamte Inhalt der ausgewählten Folien übertragen wird, wird bei Ausgabe über **Drucken > zu DXF/DWG** das definierte Drucklayout (Planlayout) ausgegeben.

IFC-Schnittstelle

Über die IFC-Import-Schnittstelle können die IFC-Bauteile durch einen Zuweisungs-Assistenten durch SPIRIT Bauteile ersetzt werden. Die Zuweisung lässt sich abspeichern und für andere IFC-Dateien laden. Enthalten die SPIRIT Bauteile Kosteninformationen, kann aufgrund der IFC-Datei eine Schnellkalkulation durchgeführt werden. Auf diesem Wege können somit 3D-Gebäudemodelle aus anderen CAD-Systemen eingelesen, weiterverarbeitet und kalkuliert werden.

PDF-Schnittstelle

Der Export erfolgt über das Drucken-Menü. Der Import ermöglicht das Einlesen von PDF-Dateien als Bitmap oder Vektor-Datei (*.emf).

SketchUp Dateien

Nur Dateien bis **SketchUp Version 2016** können importiert werden. Die Version kann beim Speichern der Datei in SketchUp eingestellt werden.

Referenztechnik

In jeder Zeichnung lassen sich zusätzlich Referenzdateien hinzufügen. Dabei werden die entsprechenden Inhalte nicht direkt in der Zeichnung abgelegt, sondern optisch eingeblendet. Dies hat Vorteile im Hinblick auf die Größe und den Aufbau der Zeichnung (im Gegensatz zum Import, wo alle Elemente einzeln eingelesen werden). Auch bei sehr großen Projekten bleibt diese übersichtlich, denn ganze Planbereiche wie Details, Übersichten, Ansichten, Schnitte etc. können aus der Hauptzeichnung ausgelagert werden.

Da referenzierte Zeichnungen grafisch gedehnt werden können ohne die Maße zu verändern, sind diese sehr flexibel einsetzbar. Innerhalb der referenzierten Zeichnungen können Folien beliebig geschaltet und farbig hervor gehoben werden. Referenzen können in die Hauptzeichnung **eingebettet** werden, die Referenz wird dabei als Ganzes ein Bestandteil der Zeichnung.

Der Aufruf erfolgt über das Pulldown-Menü **Referenzen**.

Es können folgende Formate referenziert werden:

S12, DC6, DC5, ZAC, SCO	Eigene Zeichnungsformate
DWG, DXF	Zeichnungsformate Autodesk©
SKP	SketchUp© Dateien

HINWEIS:

Nur Dateien bis **SketchUp Version 2016** können importiert werden. Die Version kann beim Speichern der Datei in SketchUp eingestellt werden.

TXT, RTF, DOCX, XLSX, HTML	Text- und Office-Formate
-----------------------------------	--------------------------

Die Verwaltung der Referenzen erfolgt über den **Dateimanager** (Menü **Einfügen > Referenzen und Dateien verwalten**):



Der Dateimanager listet alle in der Zeichnung eingebundenen Dateien auf und informiert über bestimmte Eigenschaften der Datei bzw. die Referenz.

Alle in einer Zeichnung referenzierten Dateien lassen sich über eine Tabelle verwalten. Referenzen lassen sich aber in eine Zeichnung einbetten, so dass sie innerhalb der Zeichnung aufbewahrt werden. Vorteil: bei Datentransfer müssen nicht separate externe Dateien beachtet werden. Nachteilig kann sich aber die Zeichnungsgröße entwickeln, etwa bei einer großen Anzahl von eingebetteten Dateien oder extrem großen Dateien. Dies führt meistens zu Geschwindigkeitsverlusten bei diversen Aktionen.

Referenzen können folgenden Bezug zur Zeichnung haben:

- **externe Referenzen**

Eine externe Zeichnungsdatei wird eingebunden (diese kann auch eingebettet werden, so dass sie von der externen Vorlage unabhängig wird).

- **eingebettete Referenzen**

Eine Referenz, die als Zeichnungseinheit in der Zeichnung abgelegt (eingebunden) worden ist. Sie bleibt damit zwar eigenständig, ist aber von ihrem externen Original unabhängig geworden.

- **Selbstreferenzen** (zirkuläre Referenzen)

die Zeichnungsdatei wird auf sich selbst referenziert

Installation

Voraussetzung für die Bearbeitung des Schnelleinstieg-Beispiels ist eine lauffähige aktuelle Voll- oder Demoverision SPIRIT.

Sie benötigen zur Installation Administratorrechte!

Legen Sie die **SPIRIT Installations-DVD** in das Laufwerk ein. Wenn die Auto-start-Funktion in Ihrem Windows aktiviert ist, startet die DVD-Übersicht automatisch.

Ist die Autostart-Funktion nicht aktiv, starten Sie bitte das Programm **autostart.exe** auf Ihrer SPIRIT DVD. Wählen Sie hierzu im Windows Startmenü die Funktion **Ausführen**. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und öffnen den Ordner Ihres Laufwerks. Starten Sie **autostart.exe** mit einem Doppelklick.

Wählen Sie die Schaltfläche **[SPIRIT 2019 installieren]**

Folgen Sie den Anleitungen und verwenden Sie die Voreinstellungen.

Genaue Anweisungen finden Sie im PDF-Dokument

Installation und technische Hinweise auf der Installations-DVD.