

Lara Hoffmann

***SPIRIT* basics**

Eine Einführung in CAD mit *SPIRIT*

Lara Hoffmann

***SPIRIT* basics**

Eine
Einführung
in
CAD mit *SPIRIT*

Bibliographische Hinweise der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> aufrufbar

ISBN 3 -8041-5114-0

Haftungsausschluss

Bei der Zusammenstellung der Informationen und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autorin können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Hinweise auf Fehler und Verbesserungsvorschläge sind Verlag, Herausgeber und Autor jederzeit dankbar.

www.werner-verlag.de

Alle Rechte vorbehalten

© 2004 by Wolters Kluwer Deutschland GmbH, München/Unterschleißheim
Werner-Verlag – eine Marke von Wolters Kluwer Deutschland

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Zahlenangaben ohne Gewähr.

Umschlag: Andreas Ruers, futurweiss kommunikationen, Wiesbaden
Druck: Betz-Druck GmbH, Darmstadt
Printed in Germany, August 2004
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem und chlorfreiem Papier
Archiv-Nr.: 1188/9.2004

VORWORT

In vielen Büros wird das Wissen über die Arbeit mit *SPIRIT* von Mitarbeiter zu Mitarbeiter weitergegeben. Das reicht vom „nebenbei anlernen“ bis zu einer Art Staffelstabübergabe von scheidenden zu neu beginnenden Mitarbeitern. In den seltensten Fällen steht genug Zeit zur Verfügung, viel Wissen bleibt auf der Strecke.

Da es mir in letzter Zeit in Fortgeschrittenen-Schulungen häufiger begegnet ist, dass Schulungsteilnehmern wichtiges Grundlagenwissen fehlte, nahm ich das zum Anlass, eben dieses Wissen in einem Buch zusammenzutragen.

Weder Chefs noch Mitarbeitern kann es Spaß machen, wenn in einer umfangreichen Architektursoftware Wände und Öffnungen mit rudimentären Parallel-, Lösch- und Korrekturfunktionen, anstatt mit den richtigen Architekturfunktionen gezeichnet werden.

Wer sein Handwerkszeug beherrscht, findet in *SPIRIT* wunderbare Werkzeuge, um Entwürfe zu erarbeiten und Varianten durchzuspielen.

Das „Keine-Zeit“-Argument möchte ich gerne entkräften. Die Zeitersparnis, die Sie durch den Einsatz der richtigen Befehle haben, wird in Kürze die Zeit wettmachen, die Sie für das Kennenlernen der richtigen Befehle benötigen!

P.S. Neugier nicht verlieren!

DIE THEMENBEREICHE

Vorwort	Seite 5
Vorwort, Reihenfolge der Kapitel, Internetseite zum Buch, So finden Sie sich im Text zurecht	
Erste Orientierung	Seite 11
Datei starten, Bildschirmoberfläche, Linien + Doppellinien, Zoom & Co, Zahleneingabe, Punkte fangen	
Erstes Arbeiten	Seite 35
Befehle aufrufen, Löschen, Elemente auswählen, Aufheben und Wiederherstellen, Datei speichern	
Wände und Öffnungen	Seite 49
Wände zeichnen, Konstruieren mit Bezugspunkt, Folien-Einstieg, Türen und Fenster, Elemente identifizieren	
Korrekturen	Seite 91
Wandverschneidungen, Striche trimmen	
Maße und Texte	Seite 101
Bemaßung, Parameter für Maßketten, Texte, Textblock, Messungen	
Konstruktionshilfen	Seite 149
Parallelen erzeugen, Strecken teilen, Fadenkreuz verdrehen, Hilfslinien, Raster, Ortho-Modus, Fangpunkte, Ableitungspunkt	
2D-Elemente	Seite 183
Bögen, Polylinien, Vieleck, Linienarten	
Editieren	Seite 209
Bewegen, Kopieren, Mehrfachkopien, Drehen, Spiegeln, Dehnen, 2D Bool Op	
Änderungen	Seite 251
Linienarten, Texte, Bemaßung	
Organisation	Seite 263
Folien-Vertiefung, Symbole, Gruppe + Set, Dateien, Referenzen, Blicke, Zwischenablage	
Gestalten	Seite 329
Schraffur, Farbflächen, Pixelbilder, Linienüberstände	
Ausgabe	Seite 367
Plotten, Zwischenablage, PDF-Format, Layoutmodus	
Arbeitsweisen	Seite 389
Parameter, Anzeige, Optionen, Vorlaufzeichnung, Grundlagen erfassen, Datenaustausch, Datensicherung, Netzwerk	
Anhang	Seite 433
Liste der Kurzwegtasten, Autor, Index, Inhaltsverzeichnis	

REIHENFOLGE DER KAPITEL

Die Anordnung der Kapitel folgt in etwa der Reihenfolge, die sich bei Einsteigerschulungen bewährt hat. Wenn Sie einen roten Faden für den Einstieg brauchen, dann folgen Sie eben dieser Reihenfolge.

Nachschlagen

Die einzelnen Kapitel eignen sich aber auch zum Nachschlagen. In jedem Kapitel finden Sie in den Tipp-Boxen nützliche Hinweise. Wenn also bei der Arbeit mit *SPIRIT* etwas nicht so läuft, wie sie es erwarten, finden Sie vielleicht im Kapitel zum Befehl einen Hinweis auf typische Fehlerquellen.

Beispiele

Ich habe mich gegen ein fortlaufendes Beispiel entschieden, weil Sie so entsprechend Ihrem Wissensstand leichter zwischen den Kapiteln springen können.

Zu den einzelnen Erklärungen finden Sie Beispiele aus der Architektur-Praxis. Oft greifen mehrere Befehle ineinander; ich habe versucht, dies zu erwähnen. Am Ende eines Kapitels finden Sie deshalb oft auch Hinweise auf weiterführende Themen.

Themenbereiche

Die Befehle sind in Themenbereiche zusammengefasst. Damit finden Sie artverwandte Befehle im Text nebeneinander, obwohl Sie in den Menüleisten vielleicht an unterschiedlichen Stellen stehen. So lernen Sie die Funktionen im praxisbezogenen Kontext kennen!

SPIRIT-Version

SPIRIT basics beschreibt die Version *SPIRIT* 12. Dennoch finden Sie auch wichtige Tipps für frühere Versionen.

INTERNETSEITE ZUM BUCH

Als Ergänzung zum Buch finden Sie auf der Internetseite zum Buch unter der Adresse www.SPIRITbasics.de Beispieldateien, Links und Hinweise zu aktuellen Programmänderungen.

SO FINDEN SIE SICH IM TEXT ZURECHT:

Im Text finden Sie Informationen zu den Befehlen und Menüs. Befehlsnamen, die in der Menüleiste, den Pulldown-Menüs oder Eingabefenstern stehen, werden hervorgehoben: z.B. **Löschen**.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Beispiel

- Jeder Mausklick erklärt, was zu tun

Achtung Fehlerquelle:

In dieser Box finden Sie die Beschreibung typischer Anwenderfehler, Missverständnisse und Stolperfallen, in die auch schon andere Anwender geraten sind.

Immer wieder treffen Sie auch auf Querverweise und Hinweise zu artverwandten Befehlen. So sieht der Verweis auf ein →*anderes Kapitel* aus.

TIPP:

In diesen Boxen finden Sie Hinweise zu ergänzenden Befehlen und Praxistipps.

CHECKLISTE

Zu besonders umfangreichen Befehlen oder Funktionen finden Sie am Ende des Kapitels eine Checkliste mit einer Zusammenfassung aller notwendigen Schritte.

www.SPIRITbasics.de

Auf der Internetseite zum Buch finden Sie in der Rubrik **Kapitel** oft Beispieldateien oder zusätzliche Informationen über aktuelle Programmentwicklungen.

2D-EDITIERBEFEHLE

Bisher haben Sie schon einiges über das Erzeugen von Plänen und welche Funktionen *SPIRIT* dafür bietet erfahren. Zeit, sich um folgende Funktionen zu kümmern:

Bewegen, Kopieren, Drehen, Spiegeln, Strecken und **Dehnen**. Sie werden benutzt, um Pläne zu erstellen und zu ändern. Kaum etwas macht ein CAD-Programm schneller als das Kopieren von mehrfach vorhandenem. Selbst wenn es leicht verändert wird (Strecken), größer wird (Dehnen), anders liegt (Bewegen), anders geneigt ist (Drehen) oder gar seitenverkehrt (Spiegeln) vorkommt.

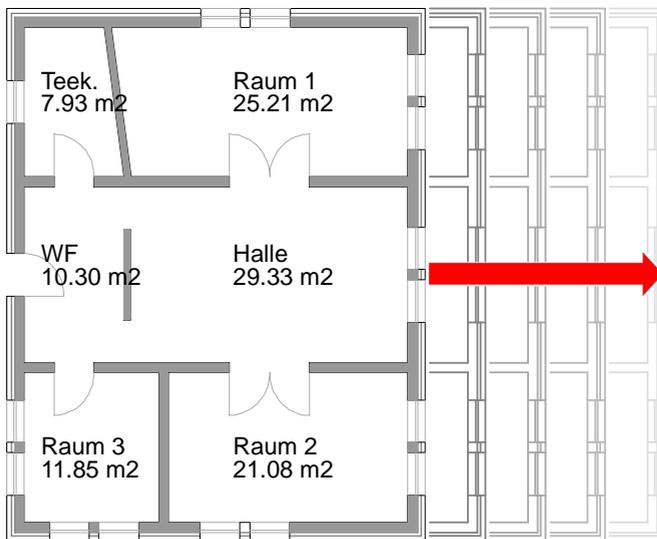


Abb. 226: Änderungswunsch Hausbreite

SYSTEMATISCH ARBEITEN

Grund genug, bei der Fülle von Möglichkeiten gut zu überlegen, in welcher Reihenfolge Sie vorgehen wollen. Es lohnt sich immer, bevor Sie ein Projekt eingeben, ein paar Minuten darauf zu verwenden sich eine Eingabe-strategie zurechtzulegen! Untersuchen Sie Ihren Entwurf auf Symmetrie-achsen und Raster. Meist zeigt sich dann schon eine Richtung für das weitere Vorgehen. Beziehen Sie in Überlegungen auch **Symbole** und **Referenzen** für mehrfach Vorhandenes mit ein. (Siehe auch → *Organisieren*)

www.SPIRITbasics.de

Besuchen Sie die Internetseite zum Buch, dort finden Sie in der Rubrik **Kapitel 8** aktuelle Tipps.

BEWEGEN

Mit dem Befehl **Bewegen** werden Elemente verschoben. Ihr Aussehen bleibt unverändert, nach der Aktion sitzen Sie an einer anderen Stelle in der Zeichnung.

Bewegt wird mit Hilfe einer Distanz. Sie wird zu Beginn des Befehls festgelegt, anschließend werden die zu bearbeitenden Elemente ausgewählt.

WIE WIRD DIE BEWEGEN-DISTANZ FESTGELEGT?

Im Folgenden finden Sie exemplarisch verschiedene Vorgehensweisen.

STRECKE FREI FESTLEGEN

Wenn Zeichnungselemente nur **ungefähr** positioniert werden sollen (z.B. Möbelsymbole oder Baumsymbole im Außenbereich), können Sie die Distanz mit der linken Maustaste eingeben.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Strecke frei festlegen

- Wählen Sie **Bewegen**.
- Geben Sie den ersten Punkt der Bewegen-Distanz mit der linken Maustaste ein.
- Geben Sie den zweiten Punkt der Bewegen-Distanz mit der linken Maustaste ein.
- Aktivieren Sie z.B. **Bereich**.
- Wählen Sie die zu bearbeitenden Elemente aus.

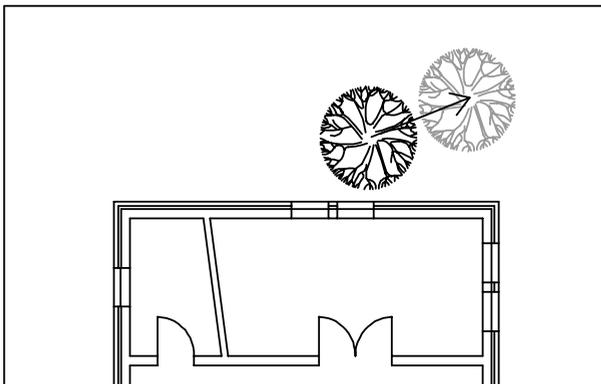


Abb. 227: Baum nach Augenmaß verschieben

STRECKE EINFANGEN

Manchmal kann die Bewegens-Distanz auch in der Zeichnung abgegriffen werden, etwa wenn die Punkte bereits gezeichnet sind.

TIPP:

Mittlere Maustaste nicht vergessen, damit die Punkte exakt gefangen werden!

SCHRITT FÜR SCHRITT: Strecke einfangen

- Wählen Sie **Bewegen**.
- Fangen Sie den ersten Punkt der Bewegens-Distanz mit der mittleren Maustaste ein.
- Fangen Sie den zweiten Punkt der Bewegens-Distanz mit der mittleren Maustaste ein.
- Aktivieren Sie **Bereich**.
- Wählen Sie die zu bearbeitenden Elemente aus.

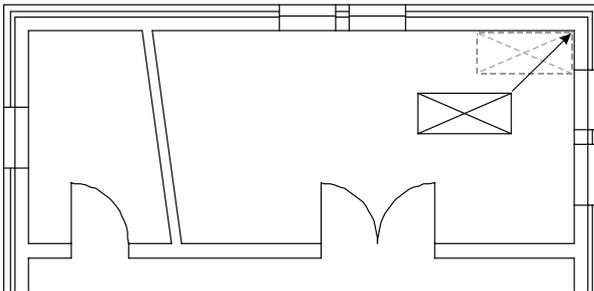


Abb. 228: Schrank in Ecke verschieben

STRECKE MIT ZAHLEN FESTLEGEN

Wenn Sie genau wissen, um welchen Wert Elemente verschoben werden, können Sie mit Hilfe der [Leertaste] Zahlen eingeben. Dabei wird der erste Punkt der Bewegens-Distanz auf der Zeichenfläche mit der linken Maustaste festgelegt und anschließend die Tastatureingabe gewählt.

Wo Strecke festlegen ???

Wo Sie den ersten Punkt der Bewegens-Distanz auf der Zeichenfläche festlegen, spielt keine Rolle. Entscheidend sind Länge und Winkel der Distanz und die Lage der ausgewählten Elemente. Jedes ausgewählte Element wird um die Bewegens-Distanz verschoben!

SCHRITT FÜR SCHRITT: Strecke mit Zahlen festlegen

- Wählen Sie **Bewegen**.
- Geben Sie den ersten Punkt der Beweg-Distanz mit der linken Maustaste ein.
- Aktivieren Sie ggf. die Eingabeart **Rel Pol** mit Taste [Einf].
- Drücken Sie die [Leertaste].
- Geben Sie Streckenlänge und -winkel ein.
- Aktivieren Sie **Bereich**.
- Wählen Sie die zu bearbeitenden Elemente aus.

STRECKE ERRECHNEN LASSEN

Wenn Sie die zukünftige Lage eines Punktes von einem Punkt in der Zeichnung aus einmessen möchten, bietet sich der folgende Weg an. Mit Hilfe des Bezugspunkts wird die gewünschte Position festgelegt, die notwendige Beweg-Distanz wird dabei automatisch ermittelt.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Strecke errechnen lassen

- Wählen Sie **Bewegen**.
- Fangen Sie mit der mittleren Maustaste den
- 1. Punkt, dessen spätere Lage Sie kennen.
- Rufen Sie mit der Taste [*] die Funktion **Bezugspunkt** auf.
- Fangen Sie mit der mittleren Maustaste den Punkt ein, von dem Sie die Entfernung festlegen wollen (z.B. Wandecke).
- Aktivieren Sie ggf. die Eingabeart **Rel Kart** mit Taste [Einf].
- Entfernung festlegen: Drücken Sie die [Leertaste] Geben Sie die rel. Distanz in X-Richtung ein, z.B. 0.50 und bestätigen mit [Enter].
- Geben Sie die rel. Distanz in Y-Richtung ein, z.B. -0.05 und bestätigen mit [Enter].
- Aktivieren Sie **Bereich** und wählen die zu bearbeitenden Elemente aus.

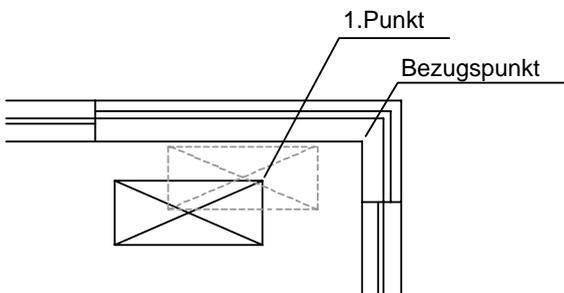


Abb. 229: Schrank wird über die Wandecke „eingemessen“

STRECKE MIT ABLEITUNGSPUNKT ERMITTELN

Die Lage einer Schrankecke soll so verändert werden, dass die Y-Koordinate unverändert bleibt. Vom **Ableitungspunkt** soll die X-Koordinate zgl. einer Distanz übernommen werden.

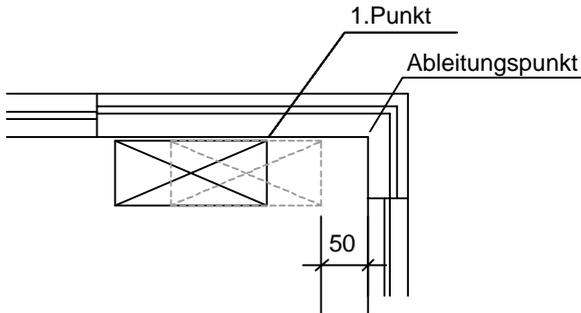


Abb. 230: Schrank wird vom Ableitungspunkt in X-Richtung eingemessen

SCHRITT FÜR SCHRITT: Bewegen mit Ableitungspunkt

- Wählen Sie **Bewegen**.
- Fangen Sie mit der mittleren Maustaste den 1. Punkt, dessen spätere Lage Sie kennen.
- Halten Sie die Tasten [Strg]+[Shift] gedrückt und fangen gleichzeitig den Ableitungspunkt ein.
- Wählen Sie **Übernahme x + Distanz** aus dem Optionenmenü.
- Geben Sie den gewünschten Abstand in X-Richtung ein, z.B. -0.50.
- Aktivieren Sie **Bereich** und wählen die zu bearbeitenden Elemente aus.

KONTROLLE IM INFOFELD

Nachdem die Strecke festgelegt wurde, steht im Infofeld die ermittelte Bewegen-Distanz. Kontrollieren Sie die Werte, die übrigens immer polar angezeigt werden (Streckenlänge und Winkel)!

Nachdem Elemente zur Bearbeitung ausgewählt wurden, bekommen Sie ebenfalls im Infofeld die Anzahl gemeldet, auch das kann manchmal der Kontrolle dienen!

ALLE ZEIT DER WELT

Einmal definiert, bleibt die Bewegen-Distanz so lange im Speicher, bis Sie explizit eine neue Strecke festlegen. Sie haben also viel Zeit, um die zu bearbeitenden Elemente auszuwählen.

BEFEHL VERSEHENTLICH VERLASSEN

Wenn Sie – unbeabsichtigt – den Befehl verlassen, haben Sie die Möglichkeit die letzte Bewegen-Distanz mit **AlteDistanz** erneut aufzurufen! (Kontrolle der Werte im Infofeld!)

UMKEHREN

Der Befehl **Umkehren** dreht die aktuelle Bewegen-Distanz um 180° um, so dass man Elemente nach einer Aktion wieder an die alte Stelle zurück schieben kann (als Alternative zu **Undo**).

DYNAMISCHES BEWEGEN

Die **ZiehMit**-Funktion dreht die Reihenfolge des Befehlsablaufs um. Erst werden die zu bearbeitenden Elemente gewählt, anschließend ein Startpunkt festgelegt und dann die Elemente dynamisch mit der Maus positioniert.

Kopieren = Bewegen?

Wenn der Schalter **Undkopie** eingeschaltet ist, erreicht der Befehl das gleiche Ergebnis wie der Befehl **Kopieren**.

Zum einen kann man **ZiehMit** benutzen, um Dinge „so ungefähr“ zu verschieben. Zum anderen kann man **Startpunkt** und Absetzpunkt auch benutzen, um einen Punkt an eine bestimmte Stelle zu bewegen.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Bewegen mit ZiehMit

- Wählen Sie **Bewegen** → **ZiehMit**.
- Aktivieren Sie **Bereich**.
- Wählen Sie Elemente aus.
- Fangen Sie den Startpunkt auf einem der Elemente ein.
- Geben Sie die neue Position mit der mittleren (oder der linken) Maustaste ein.

SICHTBAR ODER PLATZHALTER

Vorteil ist, dass Sie bei **ZiehMit** sichtbar nachvollziehen können, was passiert. Denn während der Aktion sind die ausgewählten Elemente an der Maus sichtbar, es sei denn Sie haben so viele Elemente ausgewählt, dass statt dessen ein Kästchen als Platzhalter angezeigt wird.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Anzahl der max. dargestellten Elemente einstellen

- Wählen Sie **Bewegen** → **ZiehMit**.
- Wählen Sie **MaxLinie**.
- Geben Sie die Anzahl der max. dargestellten Linien ein, z.B. 25.
- Wählen Sie --**ENDE**--.

Zu groß sollte **MaxLinie** nicht eingestellt werden, sonst dauert der dynamische Bildaufbau zu lange. Probieren Sie den Arbeitsschritt am besten in Abhängigkeit von Ihrer Grafikkarte aus!

ZIEHMIT + UNDKOPIE

Mit dieser Funktion können Sie bei der Aktion die ausgewählten Elemente so lange mehrfach in der Zeichnung absetzen, bis Sie die Aktion mit der rechten Maustaste beenden. Vergleichbar ist der Vorgang mit der Symbolfunktion, bei der das Symbol mehrfach nacheinander eingesetzt werden kann.

ZEICHNUNG AUFRÄUMEN MIT BEWEGEN → ZUFOLIE

Für alle, die bei der Eingabe Ihres Planes manchmal unaufmerksam sind und vergessen, die richtige Folie zu aktivieren: Mit **Bewegen → ZuFolie** können Sie Ihre Zeichnung aufräumen. Sie geben eine Zielfolie ein, die ausgewählten Elemente werden auf diese Folie bewegt – ihre Lage in der Zeichnung bleibt natürlich unverändert!

Achtung Fehlerquelle

Angegeben wird die **Zielfolie**, nicht die Quellfolie auf der die Elemente ja schon liegen!!!

SCHRITT FÜR SCHRITT: Bewegen auf eine andere Folie

- Wählen Sie **Bewegen → ZuFolie**.
- Wählen Sie die Zielfolie aus der Liste aus.
- Aktivieren Sie ggf. die **FolienSuche**.
- Aktivieren Sie z.B. **Element**.
- Wählen Sie mit der linken Maustaste das zu verschiebende Element aus.
- Beenden Sie mit der rechten Maustaste.

Auch das Aussehen der Elemente ändert sich dadurch nicht. Sollen Linienfarben oder Linienarten verändert werden, lesen Sie bitte das Kapitel → *Änderungen!*

SCHRITT FÜR SCHRITT: Auswahl nach Textinhalten

- Wählen Sie **Ändern** → **Texte**.
- Aktivieren Sie **Größe** und geben die neue Größe ein, z.B. 0.35.
- Aktivieren Sie **Option** → **TextMaske**.
- Aktivieren Sie **SuchText**.
- Geben Sie als Suchtext m² ein.
- Beenden Sie die Einstellung mit **---Ende---**.
- Aktivieren Sie **Bereich**.
- Aktivieren Sie ggf. die **FolienSuche**.
- Wählen Sie die Elemente mit Bereichsfenster aus.

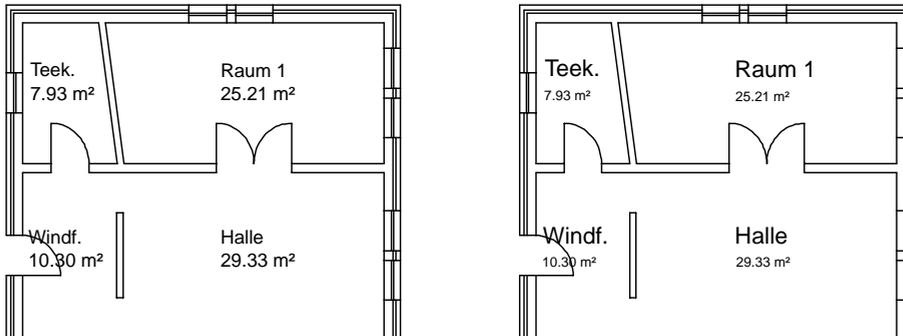


Abb. 274: Grundriss mit Raumbezeichnung und Flächen vor / nach Änderung

Um die Suche weiter einzugrenzen, können Sie mit dem Schalter **Graphie** bestimmen, ob Groß-/Kleinschreibung im Suchtext berücksichtigt werden soll.

Als weiteres Auswahlkriterium steht das gesamte Textparameter-Menü zur Verfügung. Das ermöglicht sehr umfangreiche Kombinationsmöglichkeiten, z.B. die Suche nach roten Texten in der Größe 0.25 mit der Fontart Arial und dem Inhalt m².

TIPP:

Vergessen Sie nicht, den Schalter **Option** nach Gebrauch wieder zu deaktivieren, sonst können bei der nächsten Auswahl nicht alle Elemente wie gewünscht erfasst werden!

ORGANISIEREN

In einer gut organisierten Zeichnung findet sich jeder zurecht, auch der Kollege, der in Ihrer Abwesenheit „mal schnell“ einen Plan ausdrucken soll. Oder Sie selbst, wenn Sie nach Monaten in einer alten Datei etwas suchen oder weiterbearbeiten wollen.

SPIRIT verfügt über einige Befehle, die hier unter dem Thema Organisation vorgestellt werden sollen. Dazu gehören die Befehle **Folien**, **Symbole**, **Gruppe** und **Set**, **Blicke**, aber auch Basiswissen zum Thema **Dateien** und **referenzierte Zeichnungen**. Alle diese Befehle helfen, eine Zeichnung zu strukturieren.

Geschickter Einsatz von Symbolen und Referenzen reduziert die Dateigröße und ermöglicht automatisierte Änderungen. Es bedeutet einen deutlich verringerten Eingabeaufwand, wenn Änderungen nur an einer Stelle vorgenommen werden müssen.

Bei den unterschiedlichen Möglichkeiten der Organisation, die sich Ihnen bieten, fällt die Auswahl vielleicht schwer. Nehmen Sie sich deshalb bei Projektbeginn Zeit, zu überlegen welche Funktionen Sie bei Ihrer Arbeit am besten unterstützen. Weitere Hinweise finden Sie auch im Kapitel →*Arbeitsweisen*.

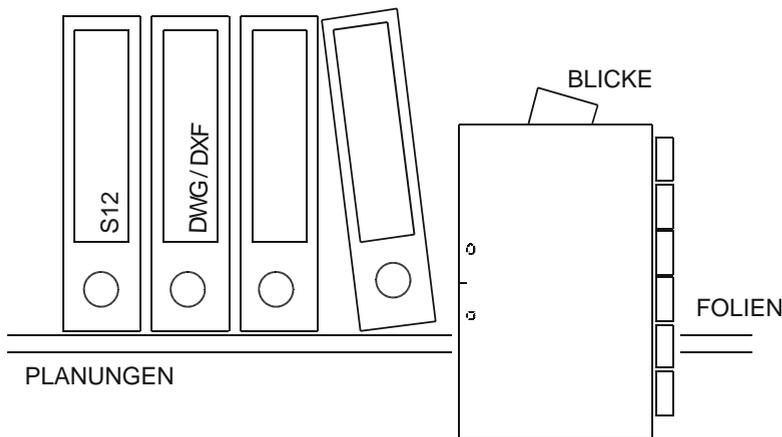


Abb. 275: Hilfsmittel der Organisation

www.SPIRITbasics.de

Zu Version *SPIRIT* 12 hat sich das Dateiformat geändert. Änderungen, die sich nach Redaktionsschluss ergeben haben, finden Sie auf der Internetseite zum Buch.

REFERENZIEREN

Ein sehr gutes Hilfsmittel der Zeichnungsorganisation sind referenzierte Zeichnungen. Dabei wird eine Zeichnung in einer anderen eingeblendet, ohne selber Bestandteil dieser Datei zu werden.

FORMATE

Referenziert werden können andere *SPIRIT*-Zeichnungen (*.S12), aber auch externe Formate wie SketchUp-Dateien (*.skp), AutoCAD-Dateien (*.dwg), CAD-Dateien (*.dxf), Textdateien (*.rtf) und (*.html).

WOFÜR GIBT ES REFERENZEN VON *SPIRIT*-ZEICHNUNGEN?

Referenzen können benutzt werden, um gleiche Planinhalte für mehrere Dateien nur an einer Stelle pflegen zu müssen. Eine Änderung am Original wird automatisch in allen angezeigten Referenzen aktualisiert. Diese Technik ist sehr gut geeignet für Achsen, Vermessergrundlagen oder Blattrahmen, wie die folgenden Beispiele zeigen!

BEISPIEL PLANUNGSGRUNDLAGEN

Achsen oder Grundstücksgrenzen sind für alle Geschosse eines Projekts gleich. Sie werden in einer eigenen Datei gezeichnet und diese anschließend in alle Geschossdateien referenziert. Etwaige Änderungen werden nur in der Datei Achsen.S12 vorgenommen!

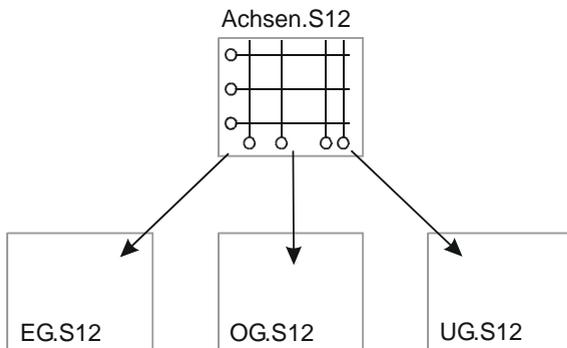


Abb. 303: Eine Achszeichnung wird in mehrere Geschosspläne referenziert

BEISPIEL PLANLAYOUT

Referenzen können benutzt werden, um mehrere Teilpläne in einer Layoutdatei zu einem Plot zusammenzustellen. So können mehrere Mitarbeiter am Projekt arbeiten (z.B. jeder ein Geschoss). Damit alle Geschosse gemeinsam geplottet werden können, wird eine Layoutdatei zusammengestellt, die Blattrahmen und die Referenzen auf die Einzeldateien enthält.

Einmal zusammengestellt, kann jeweils der aktuelle Planstand geplottet werden. Damit sind Referenzen in der Regel auch hilfreicher als der Austausch von Folien. Denn bei den Folien müssen Sie immer prüfen, ob es

einen neuen Stand gibt. Falls ja müssen alte Folien gelöscht und erneut importiert werden. Das birgt jede Menge Fehlerquellen.

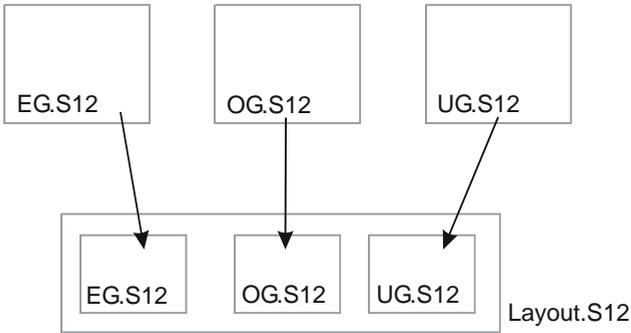


Abb. 304: Mehrere Einzelpläne werden in einer Layoutdatei referenziert

Mehrfach referenzieren

Eine Zeichnung kann in eine andere Datei **mehrfach** referenziert werden!

BEISPIEL DETAILPLAN

Referenzen können benutzt werden, um neben einen Geschossplan ein Ausschnittsdetail zu legen. Referenzen können gedehnt werden, die Originalmaße bleiben – trotz assoziativer Vermaßung – erhalten!

Die Planzusammenstellung kann in einer anderen Datei (z.B. Layout.S12) erfolgen.

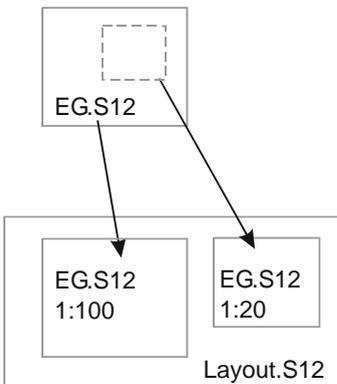


Abb. 305: Layoutplan mit Gesamtgeschoss und Ausschnittsdetail

Eine Zeichnung kann aber auch in sich selbst referenziert werden.

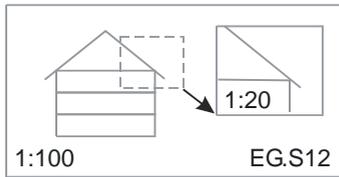


Abb. 306: Layoutplan mit Gesamtgeschoss und Ausschnittsdetail

EINFÜGEN VON REFERENZEN

AUF WELCHE FOLIE?

Eine Referenz liegt, wie ein Element, auf einer Folie. Je nach Planinhalt sollten Sie für jede Referenz eine eigene Folie anlegen, damit Sie durch Ein- bzw. Ausschalten der Folien immer noch den Planinhalt bestimmen können.

ORIGINALDATEI VORBEREITEN

Beim Einfügen einer *SPIRIT*-Datei als Referenz wird die aktuelle Folienschaltung aus der Quell-Datei übernommen. Öffnen Sie ggf. die Quell-Datei und schalten – vielleicht per →*ZuBlick*?! – die gewünschten Folien ein, speichern Sie und verlassen Sie die Quelldatei.

REFERENZ EINFÜGEN

Öffnen Sie die Ziel-Datei und aktivieren Sie die Folie, auf der die Referenz eingefügt wird. Wählen Sie dann die Zeichnungsdatei aus, die eingefügt werden soll. Zum Positionieren wird ein rechteckiger Platzhalter mit der maximalen Ausdehnung der Referenz angezeigt.



Abb. 307: Iconleiste Referenzen

TIPP:

Alle wichtigen Befehle rund um die Referenzen finden Sie in der dazu passenden Iconleiste. Sie kann unter **Fenster** → **Werkzengleisten** → **Iconleisten** → **Referenzen-11** sichtbar geschaltet werden!

Während Sie den Platzhalter an der Maus hängen haben, wird ein Untermenü angezeigt, in dem Sie näher bestimmen müssen, wie die Referenz positioniert werden soll.

Mit dem Schalter **Zentriert** bestimmen Sie, ob Sie die Referenz am Nullpunkt oder am Schwerpunkt an der Maus hängen haben. Wie bei Symbo-

len kann die Referenz bereits beim Einfügen gedehnt und/oder gedreht werden.

FREIES POSITIONIEREN DER REFERENZ

Wenn es um Planlayout geht, darf die Referenz nach optischen Gesichtspunkten eingefügt werden. Wie ein Symbol haben Sie die Referenz an der Maus hängen und bestimmen mit der linken oder der mittleren Maustaste deren Position. (Nachträgliches Bewegen ist möglich!)

SCHRITT FÜR SCHRITT: SPIRIT-Zeichnung referenzieren (freies Positionieren)

- Öffnen Sie die Ziel-Datei.
- Aktivieren Sie die gewünschte Folie (z.B. EG-HLS).
- Wählen Sie **Einfügen** → **Referenzierte Zeichnung** → **Einfügen**.
- Verstellen Sie ggf. das Verzeichnis.
- Markieren Sie die gewünschte Datei und wählen [Öffnen].
- Verändern Sie ggf. den Bildschirmmaßstab mit den Tasten [Bild↑], damit der Platzhalter sichtbar ist.
- Fügen Sie die Referenz mit der linken Maustaste ein.

AUTOMATISCHES POSITIONIEREN DER REFERENZ

Jede *SPIRIT*-Zeichnung hat einen absoluten Nullpunkt. Wenn große Projekte in Bauabschnitte aufgeteilt werden, sollten diese so gezeichnet werden, dass Sie bezogen auf den absoluten Nullpunkt an der richtigen Stelle liegen, also nebeneinander.

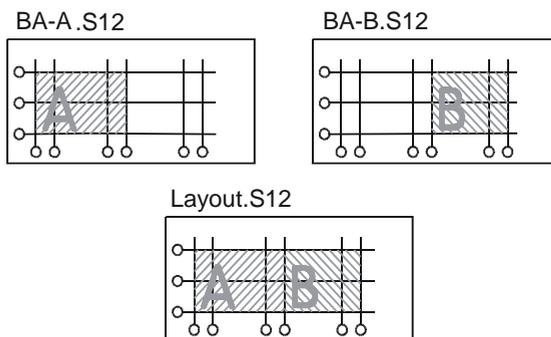


Abb. 308: Nebeneinander liegende Bauabschnitte bezogen auf den absoluten Nullpunkt

Zum Plotten können die Bauabschnitte mit Hilfe des absoluten Nullpunkts automatisch in die Layoutzeichnung positioniert werden.

SCHRITT FÜR SCHRITT: SPIRIT-Zeichnung referenzieren (automatisch Positionieren)

- Öffnen Sie die Ziel-Datei.
- Aktivieren Sie die gewünschte Folie (z.B. EG-HLS).
- Wählen Sie **Einfügen** → **Referenzierte Zeichnung** → **Einfügen**.
- Verstellen Sie ggf. das Verzeichnis.
- Markieren Sie die gewünschte Datei und wählen [Öffnen].
- Verändern Sie ggf. den Bildschirmmaßstab mit den Tasten [Bild↑], damit der Platzhalter sichtbar ist.
- Wählen Sie in der Menüleiste **AbsNull**.

WANN ABSOLUT, WANN FREI POSITIONIEREN?

Die absolute Positionierung hat den Vorteil, dass Sie sich keine Gedankenstützen zeichnen müssen, wenn die Referenz einmal erneut eingebaut werden soll.

Die freie Positionierung ermöglicht Ihnen Geschosse, die in der eigentlichen Zeichnungsdatei genau übereinander liegen, zum Plotten nebeneinander zu legen. Beide Methoden haben also ihre Vorteile.

REFERENZ VERSCHIEBEN

Eine bereits eingefügte Referenz wird mit **Bewegen** in der Zeichnung verschoben. Nutzen Sie die Möglichkeit, Punkte in der Referenz zu fangen, um die Bewegungen-Distanz zu ermitteln.

GESTALTEN

Geht es um die optische Aufwertung von Plänen, kommt man um Schraffuren, Farbfüllungen und Pixelbilder fast nicht herum. Seit *SPIRIT 11* ist dies alles im Menü **Schraffur** zusammengefasst.

Zu einer guten Plangrafik gehören aber auch farbige Linien oder Linienüberstände. Dieses Kapitel zeigt Ihnen Beispiele für das Planlayout und erläutert Zusammenhänge zwischen Farbpalette und Bildschirmdarstellung.



Abb. 315: Farbige gestaltete Ansicht

www.SPIRITbasics.de

Auf der Internetseite zum Buch finden Sie in der Rubrik **Kapitel 11** die Beispielzeichnung Kapitel11.S12 mit den farbigen Grafikbeispielen.

PIXELBILDER MIT TRANSPARENZ UND FARBERSATZ

Pixelbilder haben stets ein rechteckiges Format. Soll ein Plan mit Grafiken gestaltet werden, stößt das an Grenzen, sobald es sich beim Motiv nicht um ein rechteckiges Objekt handelt, sondern um eine freie Form (z.B. Mensch, Baum, Auto,...). Bei einfarbigem Hintergrund hilft das sogenannte **ColorKeying** weiter, der Hintergrund wird einfach durchsichtig geschaltet.

Mit Transparenz tritt eine Bildfüllung optisch im Plan zurück. Außerdem lassen sich so ansprechende Effekte durch Überlagerungen erzielen. Der Transparenzwert kann von 0 (nicht transparent) bis 100 (durchsichtig) eingestellt werden.



Abb. 333: Pixelbild Original / Motiv freigestellt mit **FarbErsatz** / zusätzlich transparent geschaltet

PIXELBILD TRANSPARENT EINFÜGEN

Die Bildfüllung kann transparent geschaltet werden. Wie obige Abbildung zeigt, funktioniert dies auch bei freigestellten Bildfüllungen.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Bildfüllung transparent schalten

- Wählen Sie **Schraffur** → **Füllungen**.
- Aktivieren Sie **BildFüllung**.
- Wählen Sie **Auswahl**.
- Aktivieren Sie **BildFüllung**.
- Wechseln Sie ggf. das Verzeichnis.
- Wählen Sie die gewünschte Datei aus.
- Aktivieren Sie **Transparenz**.
- Geben Sie den gewünschten Wert ein, z.B. 75.
- Wählen Sie **RandDef**.
- Aktivieren Sie z.B. **Rechteck** und geben die beiden Eckpunkte der Diagonalen ein.

Probieren Sie unterschiedliche Werte auch im Ausdruck aus.



Abb. 334: Unterschiedliche Transparenzwerte 25, 50, 75 (in Kombination mit **FarbErsatz**)

Die Transparenz wird wieder entfernt, indem der Wert auf 0 (voll deckend) gestellt wird.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Transparenz entfernen

- Wählen Sie **Schraffur** → **Füllungen**.
- Deaktivieren Sie alle Optionen.
- Wählen Sie **Transparenz**.
- Stellen Sie den Wert auf 0.
- Aktivieren Sie z.B. **Element**.
- Wählen Sie die gewünschte Polylinie mit der linken Maustaste aus.

VORHANDENE BILDFÜLLUNG TRANSPARENT SCHALTEN

Auch bereits vorhandenen Bildfüllungen kann nachträglich eine Transparenz zugewiesen werden. Achten Sie dann aber darauf, dass alle anderen Optionen ausgeschaltet sind.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Transparenz zuweisen

- Wählen Sie **Schraffur** → **Füllungen**.
- Deaktivieren Sie alle Optionen.
- Aktivieren Sie **Transparenz**.
- Geben Sie den gewünschten Wert ein, z.B. 25.
- Aktivieren Sie z.B. **Element**.
- Wählen Sie die gewünschte Polylinie mit der linken Maustaste aus.

HINTERGRUND DURCHSICHTIG SCHALTEN

Wenn ein Motiv in einem Pixelbild vor einem einfarbigen Hintergrund steht, kann diese Hintergrundfarbe durchsichtig geschaltet werden. Die gewünschte Farbe kann im Fenster Transparenzoptionen festgelegt werden.

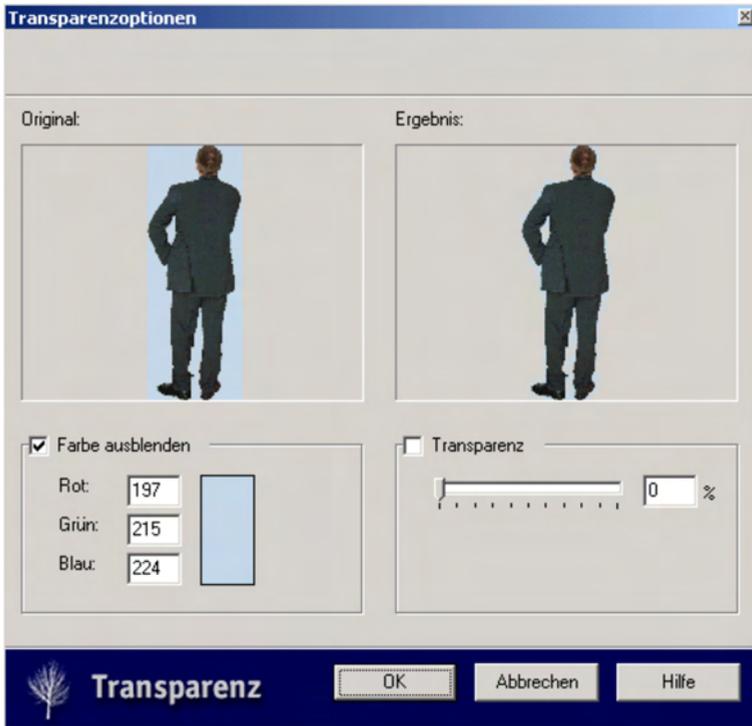


Abb. 335: Auswahl der durchsichtigen Farbe im Fenster Transparenzoptionen

SCHRITT FÜR SCHRITT: Hintergrund transparent schalten

- Wählen Sie **Schraffur** → **Füllungen**.
- Aktivieren Sie **Bildfüllung**.
- Wählen Sie **FarbErsatz**.
- Aktivieren Sie **Farbe ausblenden**.
- Wählen Sie mit der „Pipette“ im Fenster Original die gewünschte Farbe mit der linken Maustaste aus.
- Beenden Sie mit [OK].
- Aktivieren Sie z.B. **Element**.
- Wählen Sie die zu bearbeitende Polylinie mit der linken Maustaste aus.

Der Bildhintergrund kann auch schon direkt beim Einfügen ausgeblendet werden. Auch im Menü **Einfügen** → **Bilddatei** kann mit dem Befehl **Transparenz** das Parameterfenster Transparenzoptionen geöffnet werden.

Achtung Fehlerquelle

Dieses Verfahren funktioniert nur bei wirklich einfarbigen Hintergründen! Oft gibt es minimale Farbabweichungen, die zu einem „scheckigen“ Ergebnis führen. In diesem Fall hilft nur die Nachbearbeitung des Bildoriginals in einer Grafiksoftware.



Abb. 336: Unsaubere Darstellung von Rändern führt zu unschönen Ergebnissen

Sollten Sie mit der Grafiksoftware keinen sauberen Hintergrund erzielen können, finden Sie im folgenden Abschnitt → *Freistellen von Pixelbildern* einen Tipp, wie Sie das Problem mit *SPIRIT* lösen können.

FREISTELLEN VON PIXELBILDERN MIT 2D BOOL OP

Pixelbilder sind zunächst immer rechteckig. Manchmal möchte man aber nicht das komplette Pixelbild einfügen, sondern nur Ausschnitte davon. Stellen Sie dann den gewünschten Ausschnitt mit **2D Bool OP** → **Differenz** frei!

DER TRICK MIT DIFFERENZ

Fügen Sie ein Pixelbild in die *SPIRIT*-Zeichnung ein. Zeichnen Sie aus Polylinien die Flächen, die vom Pixelbild abzuziehen sind (in der Abbildung zur besseren Sichtbarkeit schraffiert). Anschließend wählen Sie mit dem Befehl **Bearbeiten** → **Boolesche Operationen** → **Differenz** zunächst die Bildpolylinie aus und ziehen von ihr die freien Polylinien ab.

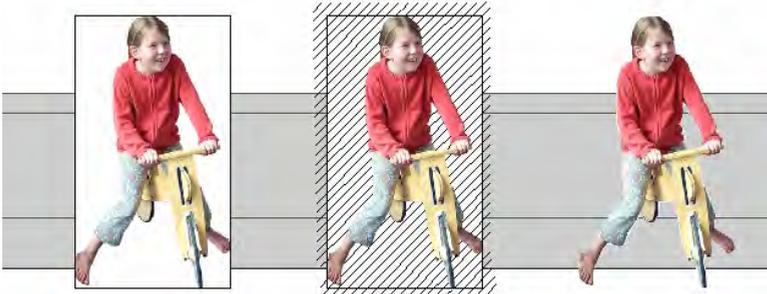


Abb. 337: Rechteckiges Pixelbild vorher / freie Polylinien darüber (schraffiert dargestellt) / Ergebnispolylinie

SCHRITT FÜR SCHRITT: Motiv mit Differenz freistellen

- Fügen Sie das Bild ein.
- Zeichnen Sie die Abzugsflächen als Polylinien.
- Wählen Sie **Bearbeiten** → **Boolesche Operationen**.
- Aktivieren Sie **Differenz**.
- Wählen Sie die Bildpolylinie mit der linken Maustaste aus.
- Aktivieren Sie z.B. **Bereich**.
- Wählen Sie mit dem Bereichsfenster die abzuziehenden Polylinien aus.

Auf diese Weise können Menschen, Bäume, Autos etc. freigestellt werden.

TIPP:

Speichern Sie freigestellte Motive als Symbol ab, um Sie auch in anderen Zeichnungen verwenden zu können.

DATEIGRÖÖE VON PIXELBILDERN

Zwar wird die Zeichnungsdatei durch die Größe der Pixeldatei nicht unmittelbar beeinflusst, zum Tragen kommt die Dateigröße aber beim Plotten. Als Faustregel gilt: Je kleiner die Pixeldatei, desto weniger Daten muss der Plotter verarbeiten. Kleiner heißt in diesem Fall eine geringere Pixelanzahl (Auflösung)!

Bringt Ihr Pixelbild Probleme bei der Plotausgabe, verringern Sie in einem Bildverarbeitungsprogramm die Pixelanzahl.

CHECKLISTE PIXELBILD

- ✓ **Wo?** Folien mit Grenzen (Polylinien) einschalten
- ✓ **Sichtbarkeit?** Schalter **Anzeige** → **Füllung** aktivieren
- ✓ **Darstellung ?** Schalter **Anzeige** → **FolienReihe** → **InReihe** aktivieren
- ✓ **Palette?** Palette unter **Schraffur** → **Füllung** → **Auswahl** festlegen
- ✓ **Farbe?** Farbe auswählen bzw. anmischen
- ✓ **Was?** Auswahlkriterium **Element**, **Gruppe** oder **Bereich** aktivieren, ggf. **FolienSuche** aktivieren!
- ✓ **Los geht's** Zu füllende Elemente auswählen!

PIXELBILDER NICHT SICHTBAR?

Vielleicht ist der Schalter Bildfüllung in der Iconleiste Anzeige ausgeschaltet?

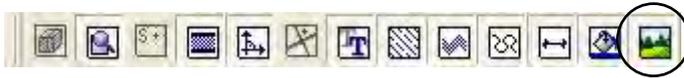


Abb. 338: Iconleiste Anzeige, Schalter Bildfüllung 1.v.r.

DIE FARBE WEIß UND ANDERE TRICKS

Sehr schöne Effekte lassen sich im Layout mit weißen Texten auf dunklem Grund und mit weißen Flächen zum Freistellen von Bereichen erzielen. In der folgenden Abbildung sind die Flächen für Legende und Erläuterungstexte über den Lageplan gelegt worden, auf der Folie darüber liegen dann die Texte bzw. die Legende.

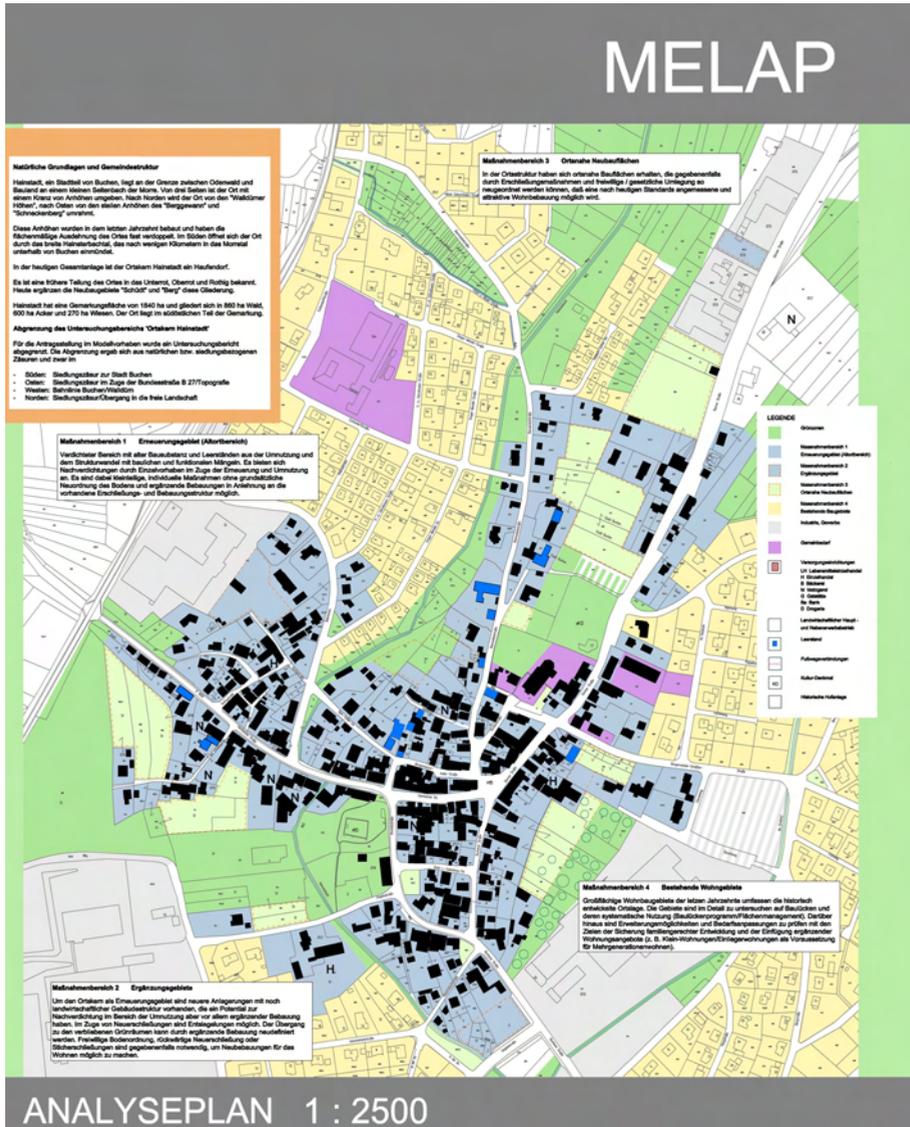


Abb. 345: Planbeispiel mit Erläuterungstexten und Legende

WEIß UND SCHWARZ

Die Farbe 1 (Weiß) aus der Farbpalette wird in der Regel benutzt um normale Zeichnungselemente im Plot mit einem schwarzen Strich darstellen zu lassen.

AUTOMATISCHES INVERTIEREN

Außerdem ist die Darstellung der Farbe Weiß auf der Zeichenfläche vom Bildschirmhintergrund abhängig.

Die meisten Anwender arbeiten mit einem weißen oder schwarzen Hintergrund. Farben mit den Farbwerten Schwarz (0/0/0) werden bei schwarzem Bildschirmhintergrund nach einem Programmneustart auf 255/255/255 (reinweiß) umgestellt.

SPIRIT macht dies automatisch, um zu verhindern, dass ein weißer Strich auf weißem Hintergrund (oder schwarz auf schwarz) nicht zu sehen ist. Das verhindert aber auch, dass Sie sich in der Farbpalette dauerhaft eine Farbe mit RGB-Werten für Reinweiß (255/255/255) definieren können. Benutzen Sie für weiße Elemente folgenden Trick.

WEIß ANMISCHEN

Zunächst einmal wird eine Farbe angemischt, die auf dem Bildschirm weiß aussieht. Weisen Sie z.B. der Farbe Nr. 254 die RGB-Werte 255/255/**254** zu. Öffnen Sie dazu über die Iconleiste **Füllungen** die Farbpalette.

SCHRITT FÜR SCHRITT: Weiß anmischen

- Klicken Sie auf den Button **Farbpalette**.
- Öffnen Sie mit einem Doppelklick auf die Farbe 254 den **Color Picker**.
- Tragen Sie die Farbwerte Rot/Grün/Blau mit 255/255/**254** ein und bestätigen Sie mit [OK].
- Beenden Sie die Palette mit [Übernehmen].

WEIßE SCHRIFT AUF WEIßER ZEICHENFLÄCHE

Falls Sie auf einer weißen Zeichenfläche arbeiten, rate ich davon ab, die Folienfarbe auf Farbe 254 einzustellen, um direkt Texte in der gewünschten Farbe zu schreiben. Das hat einen ganz praktischen Grund, denn auf der weißen Zeichenfläche sieht man das fast weiße Fadenkreuz nicht. Schreiben Sie die Texte besser in einer dunklen Farbe und färben sie anschließend um.

Anwender, die auf einer dunklen Zeichenfläche arbeiten, können die Texte selbstverständlich auch direkt in der Farbe 254 schreiben!

Später umfärben

Färben Sie lieber später um, denn ein weißes Fadenkreuz ist auf der weißen Zeichenfläche schwierig zu sehen!!!!

SCHRITT FÜR SCHRITT: TTF-Text schreiben

- Wählen Sie **Texte**.
- Öffnen Sie das große Textparameterfeld.
- Wählen Sie die **Schriftart**, z.B. Arial.
- Wählen Sie die **Größe**, z.B. 1.00.
- Aktivieren Sie die Option **Beides**.
- Aktivieren Sie den Schalter **Füllung Folienfarbe**.
- Aktivieren Sie den Schalter **Rand Folienfarbe**.
- Bestätigen Sie mit [OK].
- Legen Sie den Startpunkt für den Text mit der linken Maustaste fest.
- Geben Sie den Text ein.
- Beenden Sie die Eingabe mit der rechten Maustaste.

Nun stimmt zwar die Bildschirmanzeige, auf Papier wäre das Weiß aber minimal abgetönt. Um ein Reinweiß zu erhalten, müssen Sie in der Stifftabelle der Farbe 254 die Farbwerte 255/255/255 zuweisen. Dazu später mehr im Kapitel →*Ausgabe* ↷ *Stiftfarbe Weiß*.

ANALYSEPLAN 1 : 2500

Abb. 346: Weiße Schrift auf dunklem Grund

WEIßE TEXTBOX

Benutzen Sie eine weiße rechteckige Polylinie mit oder ohne Rand um Ihre Texte im Plan freizustellen. Bedenken Sie die notwendige Reihenfolge der Folien, damit Sie auch tatsächlich die gewünschte Optik erzielen.

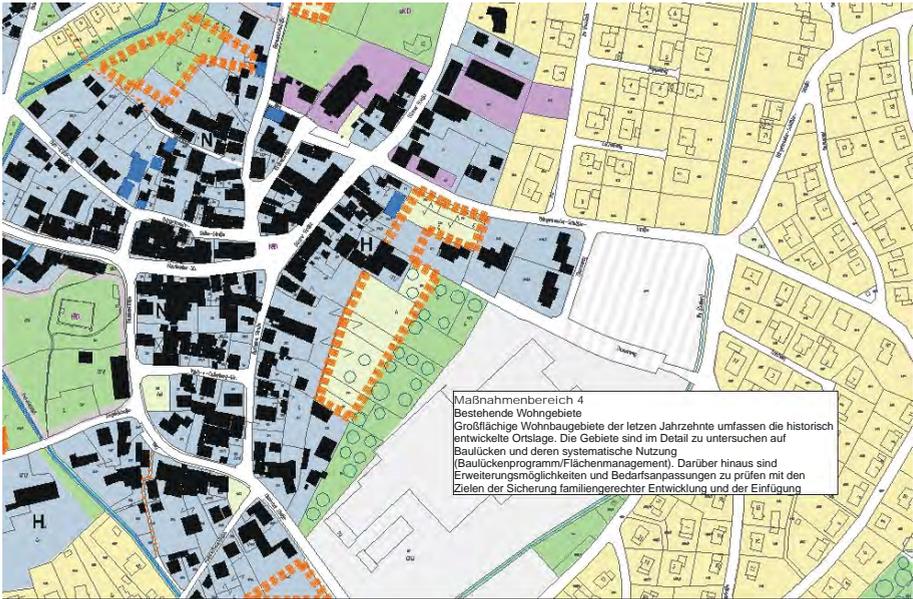


Abb. 347: Rechteckige Polylinie als Untergrund für Texte

Die Folie mit der Polylinie muss in der Folienliste unter den Folien der Zeichnung aber über der Folie mit dem Text stehen!

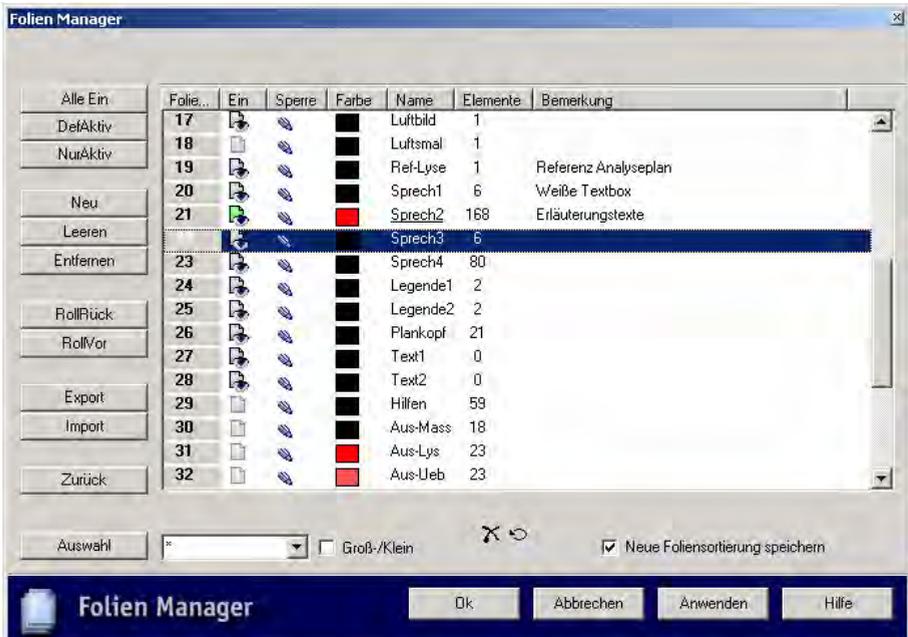


Abb. 348: Ausschnitt aus dem **Folienmanager**

PASSEPARTOUT

Um einen Zeichnungsausschnitt freizustellen, können Sie aus einer Polylinie mit **Loch** ein „Passepartout“ erstellen.

Auf einer Folie über dem Passepartout kann ein Rahmen oder Plankopf gezeichnet werden. Die Größe des Passepartouts sollte auf die Blattgröße abgestimmt sein, wenn der Ausschnitt geplottet werden soll.

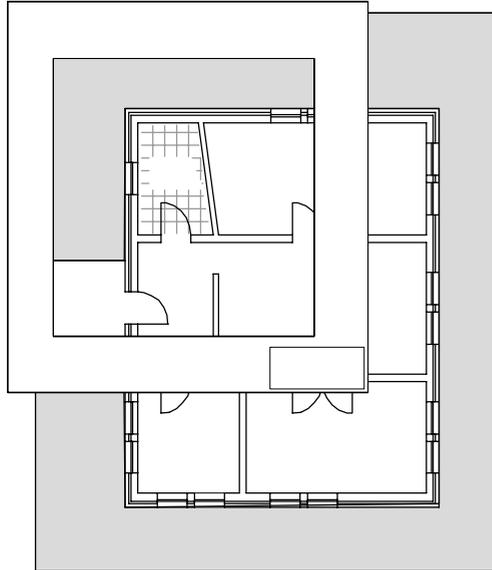


Abb. 349: Schemaskizze zum Passepartout

VORHER-NACHHER

Nicht immer müssen aufwendige 3D-Modelle gezeichnet werden, um Entwurfsabsichten darzustellen. Mit der Technik Farbflächen über Pixelbilder zu legen, lassen sich schnell Entwurfsskizzen machen.



Abb. 350: Mit gefüllten Polylinien überzeichnetes Foto

Auch hier gilt wieder die notwendige Reihenfolge der Folien. Das Pixelbild liegt zuunterst, darüber die Folien mit den Farbflächen und Linien.

ARBEITSHILFEN

In *SPIRIT* gibt es eine Vielzahl an Einstellungsmöglichkeiten, die sich auf die Eingabe oder die Darstellung von Elementen auswirken. Einzelne Parameter wurden schon in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben. In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibungen der Menüs ***Parameter***, ***Anzeige*** und ***Optionen***.

Damit Sie diese Einstellungen nicht für jede Zeichnung einzeln vornehmen müssen, erfahren Sie hier, wie Sie eine → *Vorlaufzeichnung* sinnvoll nutzen können.

Als Anregung für einen möglichen Arbeitsablauf wurden im Kapitel → *Projektbearbeitung* Stichworte zur Projektbearbeitung zusammengestellt.

Obwohl die Einrichtung von *SPIRIT* im Netzwerk von einer Fachkraft durchgeführt werden sollte, nennt das Kapitel → *Netzwerk* (als Gesprächsgrundlage mit einem Administrator) die Verzeichnisse und Daten, die im Verbund gemeinsam genutzt werden sollten.

Im Zusammenhang mit den Zeichnungsdaten sollten auch andere vom Benutzer geänderte oder ergänzte Dateien mit in die Datensicherung einbezogen werden. Hier finden Sie eine Zusammenstellung aller in *SPIRIT* basics besprochenen Dateitypen.

Der Datenaustausch wurde in verschiedenen Kapiteln bereits erwähnt. Möglichkeiten ihn über Voreinstellungen zu rationalisieren werden im Abschnitt → *Datenaustausch* genannt.

VORLAUFZEICHNUNG

Im Verlauf von *SPIRIT basics* haben Sie mehrmals Verweise auf dieses Kapitel gefunden, vielleicht weil eine besondere Einstellung empfohlen wurde. Bevor Sie diese Einstellung nun in jeder Zeichnung erneut vornehmen, sollten Sie über den Einsatz der Vorlaufzeichnung nachdenken.

WAS IST EINE VORLAUFZEICHNUNG?

Eine Vorlaufzeichnung wird als Grundlage benutzt, wenn eine neue Datei angelegt wird. Das ist vergleichbar mit der Dokumentvorlage in einer Textverarbeitung.

Im Grunde handelt es sich um eine normale Zeichnungsdatei. Sie enthält verschiedene Einstellungen aus dem Menü **Anzeige** und **Parameter**, mindestens eine Folie, und ist meistens leer. Eine Vorlaufzeichnung kann Bürostandard oder auch Projektstandard sein.

VORLAUF FÜR VERSCHIEDENE ANWENDUNGEN

Es ist sinnvoll, für verschiedene Projektarten unterschiedliche Vorläufe einzurichten. Der Vorlauf für ein städtebauliches Projekt benötigt andere Voreinstellungen (z.B. Maßstäbe, Textgrößen etc.) als ein Hochbauprojekt. Manche Anwender schätzen es, wenn ein Vorlauf schon Folien (z.B. für mehrere Geschosse) enthält. Ein Vorlauf kann auch für verschiedene Bauweisen (Massivbau, Stahlbau, Holzbau) eingerichtet sein.

WANN SPEZIELLEN VORLAUF ANLEGEN?

Passen Sie sich auf jeden Fall den Standardvorlauf (Vorlauf.S12) an Ihre Bedürfnisse an. Ob Sie darüber hinaus noch projektbezogene Vorläufe anlegen möchten, hängt davon ab, ob bestimmte Projekttypen immer wieder vorkommen, bzw. ob Sie dafür spezielle Voreinstellungen wünschen. Wiederkehrende Foliennamen und Folienserienfolgen helfen bei der Orientierung in jeder Zeichnung.

WANN GREIFT DER VORLAUF?

Die Vorlaufzeichnung wird als Grundlage genommen, wenn eine **neue** Zeichnung angelegt wird. Zu Beginn der neuen Zeichnung finden Sie also die Einstellungen aus dem Vorlauf vor. Während der Arbeit können alle Einstellungen verändert werden.

Achtung Fehlannahme

Bitte glauben Sie nicht, dass der Vorlauf während der Projektarbeit (etwa durch speichern und neu öffnen) nochmals Einfluss auf ihre Projektzeichnung nimmt. Einzige Ausnahme ist die → *SPIRIT-Dateikomprimierung!*

WO LIEGEN VORLAUFZEICHNUNGEN?

Bei einer Standardinstallation liegen die Vorlaufzeichnungen im Verzeichnis LW:\ST12\SPIRIT\VORLAUF. Wenn Sie in einem Netzwerk arbeiten, sollte dieses Verzeichnis zentral liegen, damit alle *SPIRIT*-Anwender auf

die gleichen Vorlaufzeichnungen zugreifen können! Weitere Informationen finden Sie im Kapitel →*Netzwerk*.

NEUEN VORLAUF ANLEGEN

Legen Sie einen neuen Vorlauf am besten aus dem Standardvorlauf Vorlauf. S12 von SOFTTECH an. Öffnen Sie diese Datei und speichern Sie – im gleichen Verzeichnis – unter neuem Namen ab!

SCHRITT FÜR SCHRITT: Neuen Vorlauf anlegen

- Starten Sie *SPIRIT*.
- Öffnen das Verzeichnis LW:\ST12*SPIRIT*\VORLAUF.
- Öffnen Sie die Datei Vorlauf.S12 mit Doppelklick.
- Wählen Sie **Datei** → **Speichern unter**.
- Geben Sie den neuen **Namen** ein, z.B. Bürovorlauf.S12.

EINSTELLUNGEN IM VORLAUF VORNEHMEN

Öffnen Sie die neue Vorlaufdatei und nehmen die gewünschten Einstellungen vor. Speichern Sie die Zeichnung anschließend ab!

SCHRITT FÜR SCHRITT: Einstellungen im Vorlauf vornehmen

- Öffnen Sie die Datei Bürovorlauf.S12.
- Nehmen Sie die Einstellungen vor.
- Wählen Sie **Datei** → **Beenden**.
- Bestätigen Sie mit [OK].

Sicher haben Sie sich im Kapitel →*Parameter* und →*Anzeige* schon Gedanken gemacht, welche Einstellungen für Sie von Bedeutung sind. Hier finden Sie Hinweise zu anderen Menüs und Einstellungen, die auf Ihre Vorlieben abgestimmt werden können.

TIPP:

Die Einstellungen im Menü **Optionen** sind zeichnungsübergreifend, können also **nicht** mit einem Vorlauf gesteuert werden!

EINGABEART (REL POL, REL KART, REL ZYLIN, ...)

Kurzwegtaste [Einf]g]

Die meisten Anwender haben einen eindeutigen Favoriten und freuen sich, wenn dieser schon zu Beginn einer neuen Zeichnung aktiviert ist!

RASTERPUNKTE

Kurzwegtaste [r] zum Menü **Raster**

Bleiben Sie bei den Standardeinstellungen (5.00x5.00m und 1.00x1.00m) oder benötigen Sie andere Werte? Manche Anwender möchten das Raster auch generell ausgeschaltet haben.

TEXTSTILE

Kurzwegtaste [Alt] + [t] zum Menü **Text**

Im Textmenü wurde vorgestellt, wie Sie immer wiederkehrende Textstellungen in der **Stildatei** ablegen können. Im Vorlauf kann z.B. eine bestimmte Text-Stildatei ausgewählt sein und ein besonderer **Textstil** bereits voreingestellt werden. Das macht vor allem dann Sinn, wenn Sie – abhängig vom Vorlauf – mit unterschiedlichen Stildateien arbeiten wollen.

VERMÄßUNGSSTILE

Kurzwegtaste [Shift] + [u] zum Menü **Bemaß**

Wenn Sie eindeutige Vorlieben für das Aussehen von Maßketten (Hilfslinien, Markierung, Textstil) haben, sollte dies bereits in einem Vorlauf berücksichtigt werden. Entweder stellen Sie alle Werte in den Untermenüs **KettArt**, **MarkArt**, **TextArt** ein, oder Sie nutzen die **DimArten**.

ANZEIGEREIHENFOLGE DER FOLIEN

Wenn Sie mit Füllungen arbeiten, sollten Sie den Schalter **InReihe** im Menü **Anzeige** → **Folienreihenfolge** aktivieren. Nur so können Sie sicher sein, dass Sie unabhängig von der aktiven Folie immer das gleiche Ergebnis auf Bildschirm und Papier erhalten.

FADENKREUZ GROß/KLEIN

Kurzwegtaste [+]

Arbeiten Sie bevorzugt mit großem oder kleinem Fadenkreuz? Auch diese Einstellung lässt sich im Vorlauf voreinstellen!

FOLIEN IM VORLAUF

Wenn Sie über die Minimalanforderung (Folie001) hinaus noch weitere Folien anlegen möchten, finden Sie in den folgenden Absätzen einige Anregungen.

ALLGEMEINE FOLIEN

Fast zu jedem Projekt gehören allgemeine Folien, die für mehrere Geschosse gelten. Sie können im Vorlauf schon vorbereitet sein. Dazu gehören z.B. Folien für:

- Lageplan z.B. LP-Grenze, LP-Masze, LP-Baulinie, LP-Baugrenze, LP-Isohypse, LP-Hoehenpunkte, LP-Baeume, LP-Bestand, ...
- Entwurf z.B. A-Achsen, A-Achsnummer, A-Achsmasze, A-Schnittlinien, A-Fahrstuhl, ...
- Planrahmen z.B. P-Rahmen, P-Kopf, P-Index, P-Legende, ...
- Referenzen z.B. R-Sanitaer, R-Elektro, R-Licht, R-Heizung, ...

Arbeiten Sie auch hier mit Folienvorsilben (LP-, A-, P-, R-, ...), damit Sie direkt am Foliennamen erkennen können, wohin diese Folie gehört. Auch nach automatischem Sortieren nach Foliennamen werden diese Folien immer zusammenstehen!

GESCHOSSFOLIEN

Haben Sie immer wieder mit viergeschossigen Gebäuden zu tun? Dann können Sie im Vorlauf auch schon die Folien für vier (oder mehr) Geschosse anlegen. Selbstverständlich können in der Projektzeichnung Folien noch umbenannt, gelöscht oder zusätzliche angelegt werden!

Orientieren Sie sich bei der Benennung der Folien an den Empfehlungen in Kapitel → *Folien*.

ELEMENTE IM VORLAUF

Eine Vorlaufzeichnung muss nicht leer sein! Sie könnte z.B. einen Blatt-rahmen und einen Planstempel enthalten – ähnlich einer Faxvorlage mit Briefkopf.

STANDARDVORLAUF EINSTELLEN

Wenn eine neue Zeichnung angelegt wird, und Sie nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmen, wählt *SPIRIT* den sogenannten Standardvorlauf als Grundlage. Diesen Standardvorlauf sollten Sie unter **Extras** → **Optionen** einstellen.

Der Standardvorlauf ist für den Regelfall. Sollten Sie beim Neuanlegen einer Zeichnung einen andern Vorlauf benutzen wollen, können Sie ihn in der Dateiauswahlmaske explizit auswählen!

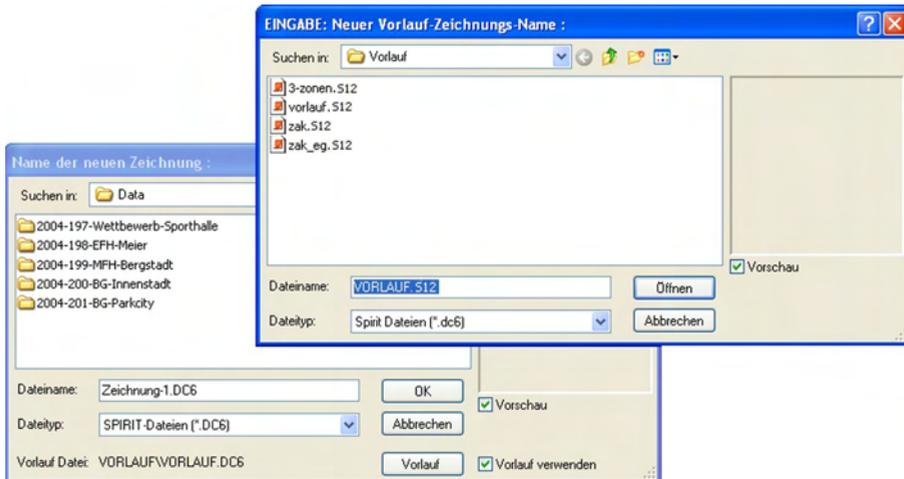


Abb. 384: Dateiauswahlfenster mit Auswahlmöglichkeit **Vorlauf**

SCHRITT FÜR SCHRITT: Standardvorlauf einstellen

- Öffnen Sie eine beliebige Zeichnung.
- Wählen Sie **Extras** → **Optionen** → **Allgemein**.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Vorlaufdatei verwenden**.
- Wählen Sie die gewünschte Vorlaufdatei aus.

TIPP:

Sollte mal ein Geschoss zuviel angelegt sein, ist der Aufwand, überflüssige Folien zu löschen sicher geringer als der Aufwand, noch zusätzliche Folien anzulegen!

Jedes Projekt ist in seiner Art einzigartig. Dennoch sollen Sie hier Vorschläge finden, wie Sie bei bestimmten Projekttypen oder Aufgabenstellungen vorgehen können.

KLEINES PROJEKT – ALLE PLÄNE IN EINER SPIRIT-DATEI

In einem kleinen Projekt können alle Pläne (Geschosse, Schnitte, Ansichten etc.) in einer Zeichnungsdatei gezeichnet werden.

Legen Sie Folien für jedes Geschoss an. (Beachten Sie die Hinweise zu Systematik bei Foliennamen im Kapitel →Folien) Richten Sie →ZuBlicke ein, damit Sie bequem zwischen den Geschossen hin- und herschalten können.

Zeichnen Sie Geschosse übereinander, d.h. an der gleichen Stelle auf der Zeichenfläche aber auf unterschiedlichen Folien. So können Sie leicht mit →Kopieren→ZuFolie Elemente aus einem Geschoss in ein anderes kopieren. Es lässt sich auch leicht kontrollieren, ob Schächte oder Treppenträume übereinander liegen.

Schnitte und Ansichten können einfach erstellt werden, indem Sie die Grundrisse sichtbar schalten und mit →Hilfslinien oder →Ableitungspunkt Fluchten übernehmen. (So wie beim Papierplan ein Transparent über den Grundriss gelegt wird.)

Legen Sie zum Plotten aller Teilzeichnungen auf einem gemeinsamen Blatt eine Layoutzeichnung an, in die Sie die einzelnen Teilzeichnungen als →Referenzen in einem Blattrahmen positionieren.

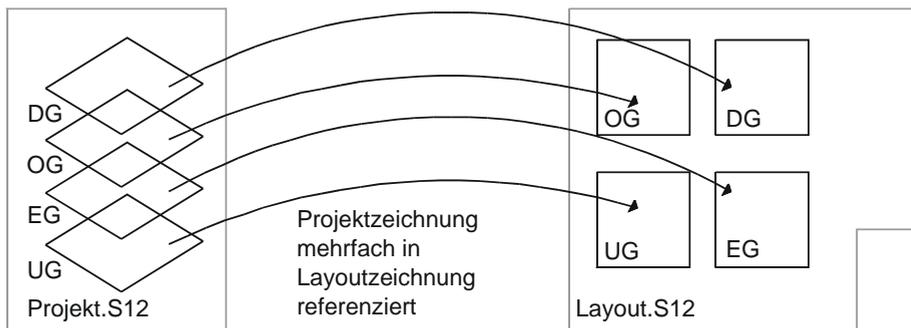


Abb. 385: Systemskizze, Grundrisse übereinander in Projekt.S12 / nebeneinander in Layout.S12

PAPIERGRUNDLAGE ERFASSEN (LAGEPLAN, HANDSKIZZE , ...)

Grundlagen können sehr unterschiedlich sein. Vom x-fach kopierten und verzerrten Papierlageplan über 3D-Aufmaßdaten vom Vermesser bis zu Handskizzen ist vieles möglich.

EINSCANNEN UND UNTERLEGEN

Lassen Sie den Papierplan einscannen und im Format BMP oder JPG abspeichern. Fügen Sie die Bilddatei auf eine eigene Folie ein, damit sie später leicht unsichtbar geschaltet werden kann.

AUFLÖSUNG VON PIXELBILDERN/SCANS

Die Zahl dpi gibt an, in welcher Auflösung das Pixelbild vorliegt. Je höher diese Zahl, desto feiner ist das Bild, umso größer ist aber auch die Datei. Soll das Pixelbild später mit geplottet werden, darf die Auflösung nicht zu klein sein, damit keine Pixelung sichtbar wird. Soll das Bild nur unterlegt werden, um etwas nachzuzeichnen, reicht eventuell eine geringere Auflösung aus.

Wenn größere Pläne bei einem Dienstleister gescannt (und geplottet) werden, lassen Sie sich beraten, welches die sinnvollste Auflösung ist. Das kann z.B. von der maximalen Auflösung eines Plotters oder von der Ausgabegröße des Bildes abhängig sein.

DIE RICHTIGE GRÖßE

Nach dem Einbau in die Zeichnung muss das Pixelbild noch auf das richtige Format gebracht werden, damit Sie in „wahren“ Maßen darüber arbeiten können. Mit **Dehnen** → **Parameter** → **Skaliere x-y** wird eine Strecke auf dem Pixelbild abgegriffen und deren Maß eingegeben. Das Maß dieser Strecke wird benutzt, um daraus den Dehnfaktor zu ermitteln (Siehe auch → **Dehnen**).

NACHZEICHNEN

Zum Nachzeichnen einer Skizze können Sie verschiedene Hilfsmittel nutzen. Nach dem Skalieren können Sie im Menü **Arch2D** direkt eine gewünschte Wandstärke festlegen, um Wände einzugeben. Hier können auch Fenster und Türen eingegeben werden.

Achtung: Auf dem Pixelbild können leider keine Punkte gefangen werden. Arbeiten Sie mit den Infos aus der Koordinatenleiste. Wenn Sie eine Linie zeichnen, bekommen Sie dort aktuelle Länge und Winkel gezeigt. Vielleicht geben Sie direkt per Tastatur die Maße ein und runden dabei direkt auf Mauerwerksmaße auf. Auch der Ortho-Modus kann hilfreich sein, wenn die Wände parallel zu den Achsen liegen (Siehe auch → **Ortho-Modus**).

FREISTELLEN/PASSEPARTOUT

Soll in einem Bestandsprojekt nur ein kleiner Teil geändert oder angebaut werden, muss nicht der komplette Papierplan erst in *SPIRIT* nachgezeichnet werden. Stellen Sie den Planungsbereich mit einer weiß gefüllten Polylinie frei und zeichnen die Neuplanung darüber. Bestand aus dem Pixelbild und Neuplanung werden gemeinsam geplottet (Siehe auch → *Gestalten* ↷ *Die Farbe Weiß*).

VEKTORISIEREN

Manche Copyshops bieten an, den gescannten Plan zu vektorisieren, also in eine CAD-Zeichnung umzuwandeln. Das Ergebnis hängt sehr stark von der Qualität der Papiergrundlage und der eingesetzten Software ab. Unter Umständen müssen Sie mit einer sehr großen Datenmenge rechnen, bzw. Zeit für die Nachbearbeitung von falsch interpretierten Elementen einplanen. Wägen Sie von Fall zu Fall ab, ob Nachzeichnen in *SPIRIT* nicht wesentlich schneller ist.

ANHANG

www.SPIRITbasics.de

Auf der Internetseite zum Buch finden Sie in der Rubrik Kapitel 14 die Kurzwegtasenübersicht als PDF-Dokument zum Ausdrucken.

KURZWEGTASTEN

Hier finden Sie die Kurzwegtasten für in *SPIRIT* basics beschriebene Funktionen, in der Reihenfolge der Kapitel. (Gilt nicht mehr, wenn mit dem Iconleisteneditor Änderungen vorgenommen wurden!)

Eine **Kopiervorlage** als PDF finden Sie auf der Internetseite zum Buch unter www.SPIRITbasics.de.

ERSTE ORIENTIERUNG

[w], [W] Wände ein/aus
(Wand/Linie
zeichnen)

BILDSCHIRMDARSTELLUNG:

[↑] Bildschirmausschnitt
verschieben,
gleichbleibender
Maßstab

[↓] Bildschirmausschnitt
nach unten verschieben

[←] Bildschirmausschnitt
nach links verschieben

[→] Bildschirmausschnitt
nach rechts verschieben

alternativ

[Strg] + Mausrad
Bildschirmausschnitt
nach oben/unten
verschieben

[Shift] + Mausrad
Bildschirmausschnitt
nach links/rechts
verschieben

[Bild ↑] Anzeigemaßstab
verändern

[Bild ↓] Anzeigemaßstab
verändern

[Alt] + Mausrad
Maßstab größer/kleiner

[-] (Bindestrich) Menü Lupe
(Zoomoperationen)

[_] (Unterstrich) Letzte 5
Bildsituationen anzeigen

[Pos1] Bildschirmzentrierung –
die Fadenkreuzposition
wird in die
Bildschirmmitte gerückt

Klein ist nicht gleich GROSS

Bitte beachten Sie, dass manchmal
Kleinbuchstabe und Großbuchstabe
unterschiedliche Aktionen bewirken!

[Esc] Bildschirmneuaufbau
aus Videospeicher

[u] Displaylist neu
berechnen

[Ende] Bildschirmaufbau der
aktuellen Folie beenden

[Entf] Bildschirmaufbau der
aktuellen Zeichnung
beenden

MIT ZAHLEN ZEICHNEN

[Einf] Koordinatensystem
wählen: relativ/absolut
polar, relativ/absolut
kartesisch

[Leertaste] Tastatureingabe
aktivieren

[*] Bezugspunkt eingeben

[x] Menü *Elementfang*

[y] Ersatz für mittlere
Maustaste

ARBEITEN MIT BEFEHLEN

[ä] Menü *FUNKTION*

[ö] Menü *ZEICHNEN*

[Strg]+[c] Menü *ZEICHNEN*
(Abbruch aktuelles
Modul)

[I] *Ident*

[I], [L] Menü *Löschen* (2D/3D-
Elemente löschen)

UNDO/REDO

[.] oder [Strg]+[z]	Letzte <i>SPIRIT</i> -Aktionen schrittweise rückgängig machen
[:] od. [Strg]+[y]	Stornierte Aktionen schrittweise wieder ausführen
[.]	Zuletzt eingegebenes Element löschen
[:]	Zuletzt eingegebene Gruppe löschen

SPEICHERN

[J]	Aktuelle Zeichnung sofort speichern
[Strg]+[s]	Aktuelle Zeichnung sofort speichern

WÄNDE UND ÖFFNUNGEN

[a], [A]	Menü 2D-Architektur
[w], [W]	Wände ein/aus (Wand/Linie zeichnen), beim Einschalten Wanddicke eingeben!
[*]	Bezugspunkt eingeben
[+]	Fadenkreuz groß oder klein
[j]	<i>Kappe</i> im Menü <i>2D-Architektur</i> ein/aus
[t], [T]	<i>Korrekt</i> im Menü <i>2D-Architektur</i> ein/aus

FOLIEN

[f]	Menü <i>Folien</i>
[F]	Dialog <i>Folienmanager</i>
[Tab]	Eingeschaltete Folien vorwärts blättern
[Shift]+[Tab]	Eingeschaltete Folien rückwärts blättern
[ß]	Selektionskriterium <i>F6</i> * <i>FolienSuche</i> ein/aus
[I]	Aufruf Menü <i>Identifizieren</i>
[Shift]+[Maus li.]	Alternativer Aufruf Menü <i>Identifizieren</i>

KORREKTUREN

[Alt]+[k]	Menü <i>Korrekturen</i> (Linien/Wände korrigieren)
-----------	--

[Alt]+[v]	<i>VerbindLinie</i> im Menü <i>Korrekturen</i> (Linien verbinden)
[Alt]+[x]	<i>2 Linie Trim</i> im Menü <i>Korrekturen</i> (zwei Linien, Bögen oder Kreise trimmen)

MABE UND TEXTE

[U]	Menü <i>Bemaßung</i>
[Alt]+[t]	Menü <i>Text</i>
[Alt]+[m]	Menü <i>Messungen</i>

KONSTRUKTIONSHILFEN

[Alt]+[g]	Menü <i>Geometrie</i>
[Alt]+[o]	Funktion <i>Geometrie</i> ↗ <i>OffSet</i> , Parallelen erzeugen
[Alt]+[h]	<i>SPIRIT</i> -Modul wählen
[g], [G]	Funktion <i>Geometrie</i> ↗ <i>Parallel</i> , Fadenkreuz verdrehen
[Strg]+[g]	Fadenkreuzorientierung an nächste Linie verdrehen
[Shift]+[x]	Hilfslinien setzen
[r], [R]	Menü <i>Raster</i>
[s]	Fangraster ein/aus (Schanpp-Fang-Modus)
[S]	Fangraster-Abstandswerte in X- und Y-Richtung
[Ö]	Anzeige Hilfsraster 1 ein/aus
[Ä]	Anzeige Hilfsraster 2 ein/aus
[o], [O]	Orthogonal-Modus ein/aus
[^]	Fangpunkt eingeben
[Strg]+[Shift]+[Maus mi.]	Ableitungspunkt eingeben

2D-ELEMENTE

[Alt]+[r]	Menü <i>Kurven</i>
[Alt]+[y]	Menü <i>Vielecke</i>
[Alt]+[l]	Menü <i>Linienart</i>

EDITIEREN

[b], [B]	Menü <i>Bewegen</i> (2D/3D-Elemente bewegen)
[k], [K]	Menü <i>Kopieren</i> (2D/3D-Elemente kopieren)

[d], [D]	Menü <i>Drehen</i> (2D/3D-Elemente drehen)
[Alt]+[s]	Menü <i>Strecken</i> (2D-Elemente strecken)
[Alt]+[d]	Menü <i>Dehnen</i> (2D-Elemente dehnen)

ÄNDERUNGEN

[Alt]+[w]	Menü <i>Ändern</i> (Elemente ändern)
-----------	--------------------------------------

ORGANISATION

[v], [V]	Menü <i>Symbole</i>
[Alt]+[n]	Menü <i>Neu gruppieren</i> (Gruppen definieren und auflösen)
[p], [P]	Menü <i>Blickverwaltung</i> (3D-Blicke aufrufen)
[Shift]+[1-0]	<i>Blick 1 bis FO Blick 10</i> im Menü <i>ZuBlick</i> aufrufen
[E]	Menü <i>Set Editieren</i> (ausgewählte Elemente verwalten)
[e]	<i>Anhängen</i> im Menü <i>Set Editieren</i> ein/aus
[Alt]+[1-8]	Aktives Set wechseln
[Strg]+[e]	Auswahl von Elementen zum Ausschneiden bzw. Kopieren in die Zwischenablage
[Strg]+[Maus mi.]	Auswahl von Elementen zum Kopieren in die Windows-Zwischenablage

[Strg]+[Tab]	Wechseln zur nächsten geöffneten Zeichnung
--------------	--

GESTALTEN

[h]	Menü <i>Schraffur</i>
[H]	Menü <i>Füllung</i>
[#]	Linienabstandswert bestimmen
[c]	Nächste Farbe
[C]	Vorherige Farbe
[n]	Nächster Linientyp
[N]	Vorheriger Linientyp
[m]	Linienbreite erhöhen
[M]	Linienbreite vermindern
[ü]	<i>Überstand</i> im Menü <i>Anzeige</i> ein/aus
[Ü]	<i>Überstand</i> im Menü <i>LinienArt</i>

AUSGABE PLOTTEN

[Alt]+[p]	Menü <i>Drucken/Plotten</i> (Zeichnung ausgeben)
[Druck]	Bildschirminhalt in Windows-Zwischenablage

BESONDERE FUNKTIONEN

[Alt]+[q]	Beenden (<i>SPIRIT</i> beenden)
[Strg]+[F1]	Gesamte Online-Hilfe aufrufen
[Strg]+[d]	Umschalten der Bildschirmdarstellung
[Alt]+[b]	Tabelle Bildschirmmaßstäbe editieren

AUTORIN

Dipl.-Ing. freie Architektin Lara Hoffmann

- 1987 – 1995 Architekturstudium an der RWTH Aachen
- 1989 Während einer CAD-Einführung erwachte die Begeisterung für das Medium CAD.
- 1991 – 1996 CAD-Schulungen bei *SPIRIT*-Distributor und Unterstützung von Planungsbüros bei der CAD-Einführung, Projektunterstützung
- 1996 – 2000 freie Mitarbeit bei Stadtplaner Voegele + Gerhardt, Karlsruhe
- 2000 – 2003 freie Mitarbeit bei Architektenkontor Faller Helfgen Krück Frankfurt/M.
- seit 2002 eigene Projekte

- seit 1997 Vorträge auf dem SOFTTECH-Kongress zu verschiedenen Themen
- seit 1999 Autorin der REFLEXE-Schriftenreihe von SOFTTECH zu verschiedenen Themen rund um *SPIRIT*

DANK AN...

... alle Schulungsteilnehmer und ihre Fragen, ohne die ich mich um manche Befehle herumgemogelt hätte.

... alle, die mir neugierige Fragen rund um *SPIRIT* und EDV beantwortet haben.

... zwei aus Troisdorf, die mich auf ihre Kunden losgelassen haben.

... meine Lieben

Besuchen Sie die Internetseite zum Buch, hier finden Sie nicht nur Beispieldaten zu den einzelnen Kapiteln, sondern auch aktuelle und nützliche Links rund um das Thema *SPIRIT*.

Auf der Internetseite kann schneller als in der gedruckten Fassung auf aktuelle Programmversionen reagiert werden. Entsprechende Hinweise finden Sie in den einzelnen Kapitelrubriken.

Auch Anregungen nehme ich gerne entgegen.

SCHULUNGEN

Erkundigen Sie sich nach *SPIRIT* basics-Schulungen.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	5	Löschen	38
Die Themenbereiche	7	Element, Gruppe, Bereich,	
Reihenfolge der Kapitel	8	...	39
Internetseite zum Buch	8	Element	39
So finden Sie sich im Text zurecht:	9	Gruppe	40
		Bereich	40
		Wechselschalter	42
		Option	42
		Aktuelles Set	42
		FolienSuche	42
		Weiterführende Themen	42
		Löschen – teilweise	43
		Weiterführende Themen	43
		Undo / Redo	44
		Unterschied zwischen Undo und [,]	44
		Wie weit kann Undo/Redo zurückgehen?	45
		Speichern, Beenden und Neustarten	46
		Zwischenspeichern	46
		<i>SPIRIT</i> Beenden	46
		Neue Arbeitssitzung	47
Erste Orientierung	11	Wände und Öffnungen	49
<i>SPIRIT</i> starten	12	Wände aus 2D-Linien zeichnen	50
Datei neu anlegen	13	Wände zeichnen	50
Weiterführende Themen	13	Außenwände	52
Erste Orientierung	14	Außenwand über Mittelachse festlegen	52
Bestandteile des Programmfensters	14	Außenwand über eine Seite festlegen	53
Alles kann auch woanders sein !	17	Phantasie gefragt	55
Linien zeichnen	18	Mehrschalige Außenwand zeichnen	56
Doppellinie	18	4-LinWand	56
Was sind Kurzwegtasten?	19	3-LinWand	58
Sehen	20	Innenwände	61
Ausschnitt verschieben	20	Der Bezugspunkt	63
Maßstab verändern	20	Wo ist der Nullpunkt?	63
Ausschnitt vergrößern mit Lupe (Zoomen)	21	Startpunkt und Zielpunkt	64
Alles anzeigen	22	Mehrere Teilstücke mit Zahlen eingeben	65
Ausschnitt zentrieren	22	Freistehende Wand	66
Bildschirmanzeige auffrischen	23	Folien - Grundlagen	69
Weiterführende Themen	23	Folien einschalten	69
Mit Zahlen zeichnen	24	Neue Folien anlegen	69
Maßstab 1:1	24	Folien benennen	69
Eingabearten	24	Das Overhead-Prinzip	70
Koordinatenachsen und Winkelrichtungen	25	Folienfarbe	71
Zahleneingabe und Nullen [Leertaste]	26	Auffällig und unauffällig	71
Entweder / oder	27	Standardfarben	72
Tippen, aber wo?	27	FolienSuche	73
Weiterführende Themen	28		
Fangen	29		
Fangen mit der mittleren Maustaste	29		
Was fängt <i>SPIRIT</i> ?	30		
Die einzelnen Fangkriterien - Schnellübersicht	31		
Einstellungen	32		
Erstes Arbeiten	35		
Befehle auswählen	36		
Die Bedeutung der drei Maustasten	37		
Die Linke	37		
Die Rechte	37		
Die Mittlere	37		

Öffnungen	74	Texte als Gedankenstütze	131
Türen	74	Textblock	132
Die Türstile - Beispiele	76	Formatierungen	132
Fenster zeichnen	81	Formate ändern	133
Fenstereinstellungen - Beispiele	82	Externe Texte verwenden	135
Fenster einsetzen	83	Text aus der Zwischenablage einfügen	136
Wand aufbrechen	86	Suchen und ersetzen	137
Aufgepasst beim Kopieren von Öffnungen	86	Rechtschreibkorrektur	138
Öffnungen „ausbauen“	86	Der Unterschied zwischen Text und Textblock	141
Was ist das?	88	Messungen	143
Ident	88	Einzelmaße ermitteln	143
Was ist das?	88	Ergebnis einer Messung festhalten	144
DefAlles – so soll's sein	88	Fläche+	145
Einzelne Parameter übernehmen	89	SumLänge	146
Korrekturen	91	Konstruktionshilfen	149
Korrekturen	92	Parallelen erzeugen	150
Korrekturen für Wände	92	Parallelen zu einem Linienzug	152
Korrekturen für Striche	95	Keine Lücken!	152
Maße und Texte	101	Module – was Sie wissen sollten	153
Bemaßung	102	Parallelen zu einer Polylinie	154
Maßketten linear	103	Teilen	155
Element vermaßen	104	Goldener Schnitt	157
Maß über zwei Punkte abgreifen	104	Mehrere Elemente teilen	158
Maßkettenfolge auf einen Streich	108	Schnittpunkte ermitteln	161
Maßkette nachträglich zerfallen lassen	111	Fadenkreuz verdrehen	162
Das Aussehen der Maßketten	112	Hilfslinien + Hilfskreise	165
Textart	112	Hilfslinien zeichnen	166
Kettart	113	Hilfslinien löschen	168
Markart	116	Hilfskreise	168
Maßketteneinstellungen - Beispiele	117	Hilfskreise löschen	169
Basiskette	118	Folie mit Hilfskonstruktionen	169
Radius & Co.	119	Raster + SchnappFang	170
Winkel	119	Ableitungspunkt	173
Durchmesser	120	X- bzw. Y-Koordinate übernehmen	173
Radius	121	X- bzw. y-Koordinate + Distanz	174
Parameter Vermaßungsart	122	Einsatz bei verdrehtem Fadenkreuz	175
Texte	123	Winkel + Distanz	175
Texteinstellungen	123	Einsatzmöglichkeiten	176
Fonts und Farbe	126	Ortho-Modus	177
Texte schreiben	127	Fadenkreuz	179
Textstile speichern	128	Fangpunkte	180
Texte und Ident	129	2D-Elemente	183
Texte anzeigen / nicht anzeigen	130	Polylinie	184
Texte und Datenaustausch	130	Polylinie erzeugen	184
Sonderzeichen	130	Polylinie mit gebogener Kante eingeben	187

Polylinie mit tangentialer Kante eingeben	188	Lücke zwischen Original und Kopie	229
„offene“ Polylinie eingeben	188	Die Länge der Spiegellinie	229
Das Loch in der Polylinie	189	Neue Spiegelachse eingeben	230
Loch entfernen	190	Strecken	231
Loch konvertieren	190	Streckdistanz eingeben	231
Polylinie und Linienarten	190	Änderungen im Grundriss	232
Polylinien und		Sonderfall Bogen	235
Datenaustausch	190	Reihenfolge Befehlsablauf	236
Polylinien zerfallen lassen	191	Alte Distanz aufrufen	236
Weiterführende Themen:	191	Wie verhalten sich vorhandene Maßketten?	236
Kurven	192	Dehnen	238
Bögen	192	Wofür wird Dehnen verwendet?	238
Kreise	198	Dehnen um einen bestimmten Faktor	239
Bogen, Kreis und Ellipse teilweise Löschen	200	Dehnen in eine Richtung	239
Bezier + B-Spline	201	Pixelbilder skalieren	240
Vieleck	202	Umkehren	240
Sonderfall Rechteck	204	Nur in eine Richtung Anpassen	241
Linienart	205	UndKopie	242
Abstand	206	Ändern von Polylinien	243
Überstand	207	Polylinie zerfallen lassen	245
Linienbreite	207	2D Bool Op	247
Farbe	207	Zwei Polylinien verschneiden	247
So wie die	208	Differenz von Polylinien ermitteln	248
Linienarten Ändern	208		
2D-Editierbefehle	210		
Systematisch arbeiten	210	Änderungen des Elementaussehens	253
Bewegen	211	Ändern von Linienart	254
Wie wird die Bewegungen-Distanz festgelegt?	211	Ändern von Texten	256
Umkehren	214	Inhalte ändern	256
Dynamisches Bewegen	215	Farbe von Texten	256
Zeichnung aufräumen mit Bewegen → ZuFolie	216	Textparameter ändern	257
Kopieren	217	Textstile	257
Wie wird die Kopier-Distanz festgelegt?	217	Anpassen	258
Elemente mit Abstand kopieren	217	Ändern von Maßketten	258
Mehrfachkopien	218	Ändern von Texten und Maßzahlen	260
Eins rechts, ein links	218	Option	262
Im Kreis Kopieren	219	Suche nach Linienart und Farbe	262
Felder erzeugen	221	Suche nach Textinhalten	262
Kopieren ZuFolie	221		
Drehen	223	Organisieren	265
Umkehren	224	Folien – Vertiefung	266
AlteMitte	224	Foliennamen	266
ZiehMit	225	Folienmanager	267
Drehen und Maßketten	226	Folieneigenschaften ändern	267
Winkelangaben	226	Folien Sortieren	268
Spiegeln	228	NurAktiv	273
Spiegellinie	228	Schreibschutz	273
UndKopie	229	Folien aufräumen	274

Symbole	278	Schraffur	332
Was sind Symbole?	278	Assoziative Schraffur oder	
Symbole und Folien	280	Linienschraffur	332
Symbol einbauen	280	Voreinstellungen	333
Symbole tauschen	282	Schraffur zuweisen	334
Symbole zählen	284	Schraffur löschen	335
Symbol zerfallen lassen	285	Anderes Muster zuweisen	335
Verschachtelte Symbole	285	Schraffur und Plotten	336
Ändern von Symbolen	286	Schraffuren nicht sichtbar?	337
Neues Symbol speichern	286	Farbfüllung	338
Kein Platz mehr im Katalog?	287	Farbpalette	338
Symbole für Profis	289	Polylinie füllen	339
Symbole redefinieren	289	Farbe anmischen	339
HandKorr	290	Woher kommen die	
Kataloge und Symbole	291	Farbwerte?	340
Symbole und Datensicherung	291	Vorhandene Polylinie füllen	341
Blicke / MultiBlickfenster	292	gefüllte Polylinie neu	
Blicke und Multiblickfenster	296	erstellen	342
Gruppe + Set	297	Farbig Plotten	343
Gruppe	297	Füllfarbe löschen	343
Wann mit Sets arbeiten?	300	Überlagerung von Füllungen	343
Dateien	301	Transparente Farbfüllung	344
Was ist eine Zeichnungs-		Füllfarbe + Schraffur	
Datei?	301	gleichzeitig	345
Absturz	303	Farbfüllungen nicht sichtbar?	346
Dateinamen + Verzeichnisse	305	Pixelbildfüllung	347
Vorschaubilder	306	Bildfüllung zuweisen in	
weitere Dateitypen	306	vorhandene Polylinie	347
Referenzieren	307	Bild einfügen mit festem	
Formate	307	Seitenverhältnis	347
Wofür gibt es Referenzen von		Umrandung	348
<i>SPIRIT</i> -Zeichnungen?	307	Schnelles Arbeiten mit	
Einfügen von Referenzen	309	Iconleiste	348
Referenz verschieben	311	Bildfüllungen bearbeiten	348
Blick in Referenz aufrufen	312	Pixelbilder mit Transparenz	
Original öffnen	312	und FarbErsatz	350
Ausschnitt erstellen	313	Freistellen von Pixelbildern	
Ausschnitt in anderem		mit 2D Bool Op	353
Maßstab	315	Dateigröße von Pixelbildern	354
Falsche Referenzen	317	Pixelbilder nicht sichtbar?	355
Besondere Bestandteile	318	Darstellung von Schraffur,	
Referenzieren von		Farbfüllung und Pixelbild	356
DWG/DXF-Zeichnungen	321	Sichtbarkeit	356
Vorteile externer Formate	321	Reihenfolge der Darstellung	356
Referenz hervorheben	322	Füllungen und Datenexport	358
Referenzieren von		Welche Version?	358
Textdateien (RTF)	323	Gestalten mit	
Multidokumentfähigkeit	326	Linienüberständen	359
Austausch zwischen		Gestalten mit farbigen	
<i>SPIRIT</i>-Zeichnungen	327	Linien	361
Austausch von Zeichnung zu		Die Farbe Weiß und andere	
Zeichnung	327	Tricks	363
Austausch von <i>SPIRIT</i> in		Weiß Anmischen	364
andere Programme	329	Weiße Schrift auf weißer	
		Zeichenfläche	364
		Weiße Textbox	365
		Passepartout	367
Gestalten	331		

Vorher-Nachher	367	Die Karteikarte Allgemein	402
Ausgabe	369	Netzwerk	411
Wohin wird geplottet?	370	Datensicherung	412
In welchem Maßstab wird geplottet?	371	„Wer noch nie einen Datenverlust erlebt hat, weiß das Sichern nicht zu schätzen!“	412
Strichstärken festlegen	373	Vorlaufzeichnung	413
Ausgeben – aber wie?	376	Was ist eine Vorlaufzeichnung?	413
Zu Papier bringen	376	Wo liegen Vorlaufzeichnungen?	413
Papier sparen mit Vorschaufenster	377	Neuen Vorlauf anlegen	414
Plotdatei für Plotservice	378	Einstellungen im Vorlauf vornehmen	414
PDF-Datei erzeugen	380	Projektbearbeitung	418
In die Zwischenablage kopieren	381	Kleines Projekt – alle Pläne in einer <i>SPIRIT</i> -Datei	418
Bilddatei erzeugen	381	Datenaustausch DWG/DXF	425
Probeplots	382	Export einer <i>SPIRIT</i> - Zeichnung	425
Abhängigkeiten von Papierqualität	383	Export-Voreinstellungen speichern	428
Blattrahmen	385	Export von Pixelbildern und Vollfarben	428
Aussehen festlegen	385	Datei Reorganisieren	432
Plankopf	386	Automatisches Reorganisieren	433
Layoutmodus	388	Externes Reorganisieren	433
Bildschirm <-> Papier	389	Anhang	435
Arbeitshilfen	391	Kurzwegtasten	436
Das Menü Parameter	392	Erste Orientierung	436
Parameter ↷ Passwort	392	Bildschirmdarstellung:	436
Parameter ↷ VermaßBart	392	Mit Zahlen zeichnen	436
Parameter ↷ EditDefn	394	Arbeiten mit Befehlen	436
Parameter ↷ Suchdistanz	396	Undo/Redo	437
Parameter ↷ Faden-X	396	Speichern	437
Parameter ↷ Rastertermin	396	Wände und Öffnungen	437
Parameter ↷ DefRoll	397	Folien	437
Parameter ↷ Speizeit	397	Korrekturen	437
Parameter ↷ DimVmaß	397	Maße und Texte	437
Parameter ↷ KonsrefPunkt	397	Konstruktionshilfen	437
Parameter ↷ Koordrot	397	2D-Elemente	437
Das Menü Anzeige	399	Editieren	437
Anzeige ↷ Schalterleiste	399	Änderungen	438
Anzeige ↷ Texte	399	Organisation	438
Anzeige ↷ Bemaßung	399	Gestalten	438
Anzeige ↷ Schraffur	399	Ausgabe Plotten	438
Anzeige ↷ Linienbreite	400	besondere Funktionen	438
Anzeige ↷ Anwenderlinie	400	Autorin	439
Anzeige ↷ Füllung	400	Dank an...	440
Anzeige ↷ Pixelbild	400	WWW.SPIRITbasics.de	441
Anzeige ↷ Symbolref	400	Schulungen	441
Anzeige ↷ ZeigeAttrib	400	Inhaltsverzeichnis	442
Anzeige ↷ Kurvenmitte	400	Index	447
Anzeige ↷ Maßpunkt	400		
Anzeige ↷ TextMin + Farbe	400		
Anzeige ↷ MinSymbol	401		
Anzeige ↷ BogenFaktor	401		
Anzeige ↷ Folienreihe	401		
Das Menü Optionen	402		

Stichworte / Seitenverweise

1 Linie Trim	96	Auffrischen	23	Dehnzentrum	237
2 Linie Trim	97	Ausschnitt		in eine Richtung	238
2D Bool Op	246	vergrößern	21	Dialogleiste	16
2D-Elemente	183	Ausschnitt		Displaylist	23
2-LinWand	61	verschieben	20	Doppellinie	
3-LinWand	58	Ausschnitt		zeichnen	19
4-LinWand	56	zentrieren	22	Drehen	222
Abkanten	96	Maßstab		dynamisch	224
Ableitungspunkt	173	verändern	20	Maßketten	225
absolut kartesisch	25	Bildschirmdar-		ZiehMit	224
absolut polar	25	stellung	397	Dreieck	203
Absturz	301	Blicke	290	Eingabeart	24
AddierEcke	242	Bögen	192	absolute	
Aktives Set	296	2PktBogen	192	Eingabe	24
Ändern	252	3PktBogen	193	kartesische	
Anpassen an	252	3TanBogen	196	Koordinaten	24
Maßketten	256	EndPktRad	195	polare	
Polylinien	242	EndPktWin	195	Koordinaten	24
Texte	254	StartDir	196	relative Eingabe	24
Textfarbe	254	Tangente	196	Element	39
Textinhalte	254	ZentBogen	194	Ellipse	199
Textparameter	255	ZentChrd	195	Fadenkreuz	179
Änderungen	251	ZentWinkel	194	Größe einstellen	179
Anzeige	397	BSpline	200	verdrehen	162
Arbeitshilfen	389	Datei		Fangen	29
Arch2D	50	Absturz	301	Empfehlung	33
Architekt	50	Änderungen		Fangkriterien	30
Ausrunden	95	verwerfen	46	Fangpunkttyp	
AutoKett	108	Beenden	46	anzeigen	32
Basiskette	118	Bestehende		Mittelpunkt	30
Befehle auswählen	36	Datei auswählen	47	mittlere	
Bemaßung	102	Endungen	300	Maustaste	29
Durchmesser	120	Reorganisieren	430	Schnittpunkt	30
Radius	121	Start aus dem		Suchbereich	32
Vermaßungsart	122	Explorer	47	Übersicht	
Winkel	119	Vorschaubilder	304	Fangkriterien	31
Bereich	40	Zeichnungs-		Virtuelle	
Kreuzen	42	Datei	299	Schnittpunkte	32
Zaun	41	Zwischenspei-		Fangpunkte	180
BewegEcke	242	chern	46	Farbfüllung	336
Bewegen	210	Datei neu anlegen	13	Farbe	
auf andere Folie	215	Dateien	299	anmischen	337
dynamisch	214	Maximale		Farbpalette	336
mit		Dateigröße	299	gefüllte Fläche	
Ableitungspunkt	212	Verzeichnisse	303	erzeugen	340
Umkehren	213	Datenaustausch		Standardfarben	337
Undkopie	214	Hilfestellungen	423	Transparent	342
ZiehMit	214	Datensicherung	410	Tricks mit Weiß	361
Bezier	200	DefAlles	88	Überlagerungen	341
Bezugspunkt	63	Def-MitZwi	59	Fenster	81
Startpunkt	64	Dehnen	237	einsetzen	83, 84
Zielpunkt	64	Anpassen an		mit Anschlag	
Bildschirm	20	Größe	239	einsetzen	85
Alles anzeigen	22	Dehnfaktor	237	Voreinstellungen	81

Folie		Kurven	192	Multiblickfenster	292
aktive Folie	70	Kurzwegtasten	19, 434	Multidokument-	
Bürostandard	72	Layoutmodus	386	fähigkeit	324
Folien	69	Linie	18	Navigationsleiste	16
eigenschaften		Doppellinie	18	Netzwerk	409
ändern	265	zeichnen	18	Einrichten	409
Ein/Aus	69	Linienart		Nullpunkt	63
einschalten	69	ändern	207	Öffnungen	74
exportieren	269	ändern	252	entfernen	86
Farbe	71	auswählen	205	kopieren	86
Folienfilter	273	Dämmung	206	Option	260
Folienmanager	265	Linienbreite	206	Optionen	400
Foliename	69, 264	Überstand	206	Organisieren	263
importieren	270	LinienArt	204	Ortho-Modus	177
neu anlegen	69	Linienüberstand	357	Winkelsprünge	177
Schreibschutz	271	Löschen	38	Parallelen	150
sortieren	266	Teilweise	43	mit	
Vertiefung	264	Lupe	21	vorgegebenen	
Folienmanager	265	Festmaß	22	Abstand	150
FolienSuche	73	Markart	116	ZiehMit	151
Frei Trimmen	99	Maßketten	103	zu Linienzug	152
Füllungen		Abgreifen	104	zu Polyline	154
Anzeige +		Assoziativ	104	Parameter	390
Darstellung	354	Ausrichtung	103	Pixelbildfüllung	345
Datenaustausch	356	Aussehen	112	bearbeiten	346
Gestalten	329	Einstellungen	113	Dateigröße	352
Gruppe	40, 295	Element	104	Freistellen	351
Hilfskreise	168	ergänzen	110	Seitenverhältnis	345
erzeugen	168	horiyontal	103	Transparent	348
Hilfslinien	165	KonKette	105	Plotten	367
erzeugen	166	linear	103	auf Papier	374
Iconleisten	15	Maßkettenfolge	108	Ausgabegerät	368
Ident	88	Richtung	103	Ausgabemaß-	
Identifizieren	88	strecken	235	stab	369
Infozeile	16	Textposition ,		Ausschnitt	370
Kappe	66	ändern	109	Bilddatei	
Kettart	113	ÜberAlle	106	erzeugen	379
KonKette	105	Verbund	104	Blattrahmen	383
Konstruktionshilfen	149	vertikal	103	farbige Stifte	372
Koordinaten-		Winkel	103	in Zwischen-	
anzeige	16	Maßpunkte	235	ablage	379
Koordinatenleiste	16	Maustaste		Papierformat	369
Koordinatensystem	25	2-Tasten-Maus	37	PDF-Datei	378
Kopfzeile	14	mittlere		Plankopf	384
Kopieren	216	Maustaste	37	Plotdatei	376
auf andere Folie	220	rechte		Probeplot	380
Felder erzeugen	220	Maustaste	37	schwarze Stifte	372
im Kreis	218	Maustasten	37	Strichstärken	371
Mehrfachkopien	217	linke Maustaste	37	Vorschaufenster	375
Korrekt	61	Menüleiste	14	Polyline	
Korrekturen	92	Messungen	143	2D Bool Op	246
Linien	95	Ergebnis in		Rechteck	185
Wände	92	Zeichnung	144	Polylinie	184
Kreise	197	Flächeninhalt	145	Ändern	242
3PktKreis	198	Länge		Differenz	247
3TanKreis	198	summieren	146	erzeugen	184
DurchmKreis	197	Schnellübersicht	147	Konturver-	
RadiusKreis	197	Module	153	folgung	185

Loch	189	Spiegeln	227, 229	Stildatei anlegen	128
LöschEcke	242	an Element	227	Textein-	
mit gebogene		Bemaßung	229	stellungen	123
Kante	187	Mit Bezugspunkt	228	Textstile	128
zerfallen lassen	244	<i>SPIRIT</i> starten	12	TextPos	109
Programmfenster	14	Statusfeld	15	Türen	74
Projekt	416	Strecken	230	einsetzen	77
Aufteilen	419	mit		mittig einsetzen	78
großes		Ableitungspunkt	234	Voreinstellungen	74
strukturieren	417	Symbol	276	ÜberAlle	106
kleines		Ändern	284	Undo	44
strukturieren	416	Auswirkung auf		Verbind Linie	98
Raster	170	Dateigröße	277	Verbind Wand	94
einstellen	170	dehnen	279	Verbund	104
verdrehen	172	einbauen	278	Vermaßungsart	390
Redo	44	Einfügepunkt	281	Verzeichnisse	303
Referenz		Informationen	277	Vieleck	201
Änderungen	310	löschen	288	Rechteck	203
Ausschnitt		neu anlegen	284	Vorlauf	411
freistellen	311	redefinieren	287	Anlegen	412
Beispiele	305	Stückliste	282	Standardvorlauf	415
Datenaustausch	317	tauschen	280	Vorwort	5
Einfügen	307	Teilung	285	Wand	50
externe Formate	319	verdrehen	279	3-LinWand	58
Falsche		verschachtelt	283	4-LinWand	56
Referenzen	315	zerfallen lassen	283	Asymmetrische	
Formate	305	Symbolkatalog	276	3-LinWand	59
Maßstab	313	Teilen	155	aufbrechen	86
neu laden	314	bestehende		Außenwand	52
Planänderungen	314	Strecke	155	freistehend	66
Textdateien RTF	321	Linienzug	158	Innenwand	61
Referenzen	305	Strecke		mehrschalig	56
Nullpunkt	308	abgreifen	156	Mittelachse	52
relativ kartesisch	25	Teilstücklänge		Mittelachse	
relativ polar	25	festlegen	156	eingeben	51
relativ Zysin	25	Textart	112	Seite festlegen	53
Schalterleiste		Textblock	132	Wandanschluss	61
	16, 19, 50	Einfügen aus		Wanddicke	51
SchanppFang	170	Zwischenablage	136	Wandseite	
Schnitt L	92	ext. Text		eingeben	51
Schnitt T	93	importieren	135	Winkelangaben	225
Schnitt X	93	Formatierung	132	Winkeltyp	225
Schnittpunkte	161	Suchen und		Zahleneingabe	24
Schraffur	330	Ersetzen	137	Zahlenwerte	
Loch	334	Textbreite	135	eingeben	25
Muster	331	Textgröße	133	Zaun	41
Plotten	334	zerfallen lassen	142	Zeichenfläche	14
Umriss	332	Texte	123	Zip and Go	422
Ursprung	332	Ausrichtung	127	ZuBlick	290
Set	295, 296	erzeugen	127	Zwischenablage	325
Arbeiten mit	297	Farbe	126	in andere	
Speichern	46	Parameter	124	Programme	327
Spiegeln		Sichtbarkeit	130	in andere	
UndKopie	228	Sonderzeichen	130	Zeichnung	325