



HOME

Benutzer Handbuch

DELMIA Process Engineer[®]

Anwendung - Grafikwerkzeuge



Vorwort

Das vorliegende Handbuch führt Sie in die allgemeine Bedienung und Funktionsweise der Grafikwerkzeuge ein.

Bei der Entwicklung der Funktionen haben wir großen Wert darauf gelegt, das Programm übersichtlich und transparent zu gestalten.

Die Bedienung und Funktionsweise wird für Sie schnell und leicht erlernbar sein - eine benutzerfreundliche Bedienoberfläche und eine übersichtliche Menüführung erleichtert Planungsaufgaben schnell und sicher im Process Engineer durchzuführen.

Trotzdem wird es noch Sachverhalte geben, die wir noch verbessern können. Sollten Sie daher Vorschläge für Verbesserungen unserer Software haben, so lassen Sie uns dies bitte wissen.

Jede konstruktive Kritik ist uns willkommen. Denn sie hilft uns, die Arbeit mit dem Process Engineer für Sie noch einfacher und übersichtlicher zu gestalten.

Dasselbe gilt selbstverständlich auch für das vorliegende Handbuch. Wenn Sie an der einen oder anderen Stelle dieses Benutzerleitfadens das Gefühl haben, dass die Funktionen oder die Programmführung nicht ausreichend erklärt werden, wenden Sie sich bitte an Ihren direkten DELMIA-Ansprechpartner. Wir freuen uns auf Ihre Anmerkungen und Vorschläge.

Ausschluss jeder Haftung und Garantie

Unsere Programme und Handbücher wurden mit großer Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und entsprechend im Einsatz getestet. Jedoch wird keinerlei Haftung oder Gewähr dafür übernommen, dass die Software und die Beschreibungen fehlerfrei oder für spezielle Zwecke geeignet sind.

DELMIA übernimmt keine Haftung für sich aus der Verwendung dieser Software eventuell ergebende Schäden. Mit der Verwendung der Software erkennt der Benutzer diesen Haftungsausschluss an und stellt DELMIA von sämtlichen Ansprüchen frei.

Urheberrecht

Alle in unseren Unterlagen enthaltenen Informationen dürfen für interne Zwecke gerne kopiert und weiter verwendet werden, solange dies kostenlos geschieht und die Inhalte nicht verändert oder verfälscht werden.

Jede andere Form der Nutzung, insbesondere der Vertrieb auf CD- ROM oder in anderen Publikationen, insgesamt oder in Teilen, ist nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung durch DELMIA zulässig.

Teile dieser Software sind Eigentum der Unigraphics Solutions Inc. und urheberrechtlich geschützt. © 2012. Alle Rechte vorbehalten.

Teile dieser Software sind Eigentum der combit® GmbH und urheberrechtlich geschützt. Report-/Druckmodul List & Label® Version 15.0: Copyright combit® GmbH 1991-2011.

Änderungen

Darüber hinaus behält sich DELMIA das Recht von Änderungen und Verbesserungen des in diesem Handbuch beschriebenen Produkts zu jeder Zeit und ohne Ankündigung vor.

DELMIA und das 3DS Logo sind eingetragene Warenzeichen von Dassault Systèmes oder Ihren Tochtergesellschaften in den Vereinigten Staaten oder in anderen Ländern.

Copyright © 2001 - 2011 Dassault Systèmes, Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Anwendung - Grafikwerkzeuge	1
Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	4
Einleitung	6
Wie Sie das Handbuch einsetzen	6
Wie Sie Zeichen und Symbole lesen	7
Neue Funktionen für Grafikwerkzeuge	8
Icons für die Grafikbearbeitung	9
Ansichten darstellen	9
Ansichten zoomen	10
Ansichten dimensionieren	11
Funktionen für Grafikbearbeitung ausführen	12
Grafikobjekte bewegen, messen und platzieren	14
Grafikwerkzeuge einsetzen	15
Grafikeinstellungen	16
Die Zoomfunktionen	17
Drei- und zweidimensionale Zoomfunktionen	19
Objektfarbe übernehmen	20
Grafik mit Stereoeffekt betrachten	23
Ansichten darstellen	26
3D - Darstellungen von Grafikansichten	30
In der Grafik navigieren	32
Das Menü Werkzeuge	35
Die Funktion Messen	36
Abstände und Strecken messen	36
Messwerte kopieren	39
Die Funktion Platzieren	42
So platzieren Sie einen Körper	43
Die Funktion Verschieben	45
Grafikobjekt verschieben	49
Die Funktion Drehen	52
Die Funktion Koordinaten	57
Die Funktion Direktwerkzeug	58
Objekte in einer Grafik neu festlegen	60
Funktion Aufbrechen/Nächstes auswählen - Verschmelzen	61

Funktion Zuordnung ändern	63
Neues Objekt in die Struktur einfügen	64
Ein vorhandenes Objekt neu zuordnen	68
Grafik-Gruppen bilden	70
Eine Grafikgruppe neu anlegen	71
Mit Grafikgruppen arbeiten	73
Die Funktion ersetzen	75
Neue Stückliste erzeugen	77
Objekt in der Grafik ausblenden	79
Beschriftungssätze „Annotationsets“ und Bemaßung	83
Schlüsselwörter der Beschriftungs- bzw. Bemaßungssätze	86
Label in Schriftgröße und Farbe gestalten	89
Beispiele für Labelstring	92
Speichern von Ansichten	100
Die Funktionen der rechten Maustaste	103
Kontextmenü im freien Layout	103
Kontextmenü bei selektiertem Objekt	104
Lasso-Funktion zur Selektion einsetzen	106
Selektierte Objekte mit dem Mauszeiger verschieben	107
Teilen und Verschmelzen	108
Grafikdateien für DPM-V5 anlegen	110
Wie Sie Grafikdateien anlegen	111
Mehrere Verzeichnispfade in der Variablen <i>product_cadpath</i> angeben	112
Arbeiten in komplexen Layouts	114
Grafik im Kontext anzeigen	114
Grafik im erweiterten Kontext anzeigen	115
Grafik ausblenden	119
Grafik anzeigen in der Produktsicht	121
Grafikobjekte im Grafikfenster selektieren	123
Highlighting von selektierten Grafikobjekten	124
Kontextmenü für Grafik anzeigen in der Produktstruktur	125
Drag & Drop verwenden	126
Objekte im Grafikfenster löschen	129
Zusammenführen und Teilen von Grafikbaugruppen	131
Kopieren von CAD-Geometrien	134
Autorelationen im Layout	136
Shortkeys für die Grafik, Selektion und Navigation	142
Abbildungsverzeichnis	144
Index	149

Einleitung

Die Bedienung, Funktionsweise und Menüführung, die in diesem *Benutzer Handbuch für die Grafikwerkzeuge* beschrieben ist, wird Ihnen in diesem Handbuch auf einfache und verständliche Weise erklärt. Es zeigt kurz gesagt auf, wie Sie die Grafikwerkzeuge im Process Engineer für die Planungsarbeit einsetzen.

Wie Sie das Handbuch einsetzen

Wie setzen Sie nun dieses Handbuch ein?

Dieses Handbuch ist bewusst knapp gehalten, damit Sie schnell die Bedienung und Funktionsweise kennen lernen. Kurz und knapp wird Ihnen gezeigt:

- welche Menüs für die Grafikwerkzeuge zur Verfügung stehen,
- wie Grafikwerkzeuge für die Bearbeitung von Grafiken eingesetzt werden.

Lesen Sie deshalb das *Benutzer Handbuch für die Grafikwerkzeuge* besonders gründlich durch. Lassen Sie sich führen: Verwenden Sie dazu das Inhaltsverzeichnis, die Überschriften und die Kopfzeile und folgen auch den Querverweisen, die Ihnen weitere Informationen liefern.

Die Grafikwerkzeuge werden dazu verwendet, Layouts für die Fabrikplanung zu gestalten

Nutzen Sie das Wissen, das Sie aus diesem Handbuch ziehen, für alle weiteren Planungsschritte im Process Engineer.



Sie müssen jetzt nur mit Lesen anfangen.



Hinweis:

Denken Sie daran, zu den in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen für die Grafikwerkzeuge sollten Sie das Wissen aus dem Basis Handbuch hinzuziehen, in dem die allgemeine Einführung in den Process Engineer beschrieben wird.



Hier rufen Sie das Benutzer Handbuch [Allgemeine Einführung](#) auf.

Wie Sie Zeichen und Symbole lesen

Die Zeichen und Symbole, die in diesem und in allen weiteren Handbüchern verwendet werden, dienen nicht nur zur allgemeinen Verschönerung eines Handbuchs, obwohl das auch eine der Aufgaben ist, sie dienen vor allem der Benutzerführung, um Ihnen den Inhalt auf leicht verständliche Weise zu erklären. Kapitel und Kapitelabschnitte werden durch Überschriften eingeleitet. Die Überschriften haben entsprechend der Verwendung unterschiedliche Schriftgrößen.

Nachfolgend wird Ihnen die Bedeutung der Symbole erklärt:



Mit diesem Symbol werden Textstellen bezeichnet, die den Funktionsumfang beschreiben, den Sie in einem Kapitel kennen lernen werden. Es steht daher in der Regel am Anfang eines Kapitels oder Abschnitts. Zudem werden wichtige Textstellen mit diesem Zeichen hervorgehoben.



Hinweis

Mit diesem Symbol werden Hinweise gekennzeichnet, die zu einem Thema noch zusätzliche Informationen liefern, die für das Weiterarbeiten sehr wichtig sind. Das Hinweis-Zeichen kann sowohl an einem Kapitelanfang als auch bei einer bestimmten Textstelle im Kapitel stehen. Die Texte, die mit diesem Zeichen eingeleitet werden, sind zusätzlich mit dem Wort **Hinweis** gekennzeichnet. Der Text selbst ist immer kursiv geschrieben.



Achtung

Mit diesem Symbol werden Sie auf Sachverhalte aufmerksam gemacht, die zu möglichen Fehlern bei der Bedienung des Programms führen könnten und die Sie daher beachten sollten. Das Achtung-Zeichen kann sowohl an einem Kapitelanfang als auch bei einer bestimmten Textstelle im Kapitel stehen. Die Texte, die mit diesem Zeichen eingeleitet werden, sind zusätzlich mit dem Wort **Achtung** gekennzeichnet. Der Text selbst ist immer kursiv geschrieben.

Beispiel

Mit diesem Symbol werden Sie auf Beispiele aufmerksam gemacht, die einen Sachverhalt verdeutlichen.



Mit diesem Symbol werden die einzelnen Bedienschritte einer Handlungsanweisung gekennzeichnet. Mit Handlungsanweisungen werden Bedienschritte beschrieben, um beispielsweise ein Menü zu öffnen oder eine Funktion auszuführen.



Mit diesem Symbol werden Aufzählungen gekennzeichnet. Das Aufzählungssymbol kann sowohl für eine Gliederung eines Fließtextes verwendet werden als auch stichpunktartig Themenschwerpunkte aufzulisten.



Mit diesem Symbol werden Sie darauf aufmerksam gemacht, dass es zu diesem Thema noch weitere Informationen in einem anderen Handbuch gibt.

Neue Funktionen für Grafikwerkzeuge

Wenn Sie bereits in früheren Versionen mit den Grafikwerkzeugen gearbeitet haben, sollten Sie einen gezielten Blick auf dieses Kapitel werfen.



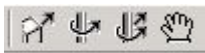
In diesem Kapitel erhalten Sie einen schnellen Überblick über alle neuen und geänderten Funktionen, die in der Version **PE 5.21** dazu gekommen sind.

Icons für die Grafikbearbeitung

Die Icons für die Grafikbearbeitung sind in der Werkzeugleiste angeordnet. Die Icons stehen nur zur Verfügung, wenn eine Grafik geöffnet wurde und können in zwei Kategorien unterteilt werden:



- Icons für die Darstellung von Ansichten, wie etwa die Icons für verschiedene Volumendarstellungen. Die Icons stehen für die Darstellung von zwei- und dreidimensionalen Ansichten zur Verfügung.



- Icons für Funktionen, wie etwa die Icons für das Drehen, Verschieben oder Platzieren von Grafikobjekten.



Die Icons sind sehr wichtig für die Layoutbearbeitung. Mit den Icons kann etwa sehr schnell zwischen Ansichten oder Funktionen gewechselt werden. Machen Sie sich mit den Icons vertraut. Alle Icons stehen nur zur Verfügung, wenn Sie im Modus **Grafik bearbeiten** eine Grafik geöffnet haben.

Sie erhalten zugleich einen schnellen Überblick über wichtige Funktionen der Grafikbearbeitung. Fast alle Icons stehen auch im Grafikmenü zur Verfügung.

- ➔ Ein Icon aktivieren Sie, indem Sie mit der linken Maustaste darauf klicken. Um den Ausgangsmodus wieder herzustellen, müssen Sie das jeweilige Icon deaktivieren. Klicken Sie dazu wieder auf das aktivierte Icon.

Ansichten darstellen



Neue Ansicht öffnen

Über dieses Icon können Sie beliebig viele neue Ansichten einer Grafik öffnen, um z. B. für die Arbeit eine andere Sichtweise oder Einstellung derselben Grafik zu wählen. Die neue Ansicht hat dieselben Eigenschaften wie die geöffnete.



Volumendarstellung

Ist dieses Icon aktiviert: Die einzelnen Grafikobjekte werden im vollständigen Volumen dargestellt. In dieser Ansicht werfen Sie einen Blick auf die äußeren Konturen der Grafikobjekte, die mit Flächen dargestellt werden.

Siehe auch: [Abbildung 25](#).



Drahtmodell

Ist dieses Icon aktiviert: In dieser Ansicht sehen Sie die Konturen der einzelnen Bauteile, aus denen ein Grafikobjekt besteht. Die Grafikobjekte sind ohne Flächen dargestellt.

Siehe auch: [Abbildung 26](#).



Volumen- und Drahtmodell

Volumen- und Drahtmodell

Ist dieses Icon aktiviert: Die einzelnen Grafikobjekte werden als vollständiges Volumen dargestellt. In dieser Ansicht werden die Kanten der einzelnen Bauteile eines Grafikobjekts besonders hervorgehoben. Wie bei der reinen Volumendarstellung sind die Flächen bei dieser Betrachtungsweise zu sehen.

Siehe auch: [Abbildung 27](#).



Boundingbox

Boundingbox

Ist dieses Icon aktiviert: Die einzelnen Grafikobjekte werden transparent dargestellt. In dieser Ansicht sehen Sie die Grafikobjekte als Quadermodelle. Es werden die einzelnen Hauptkomponenten als Umhüllungskurven, entsprechend der Form einer Komponente, dargestellt. Im Gegensatz zum Drahtmodell werden bei dieser Darstellung nur die äußeren Kanten eines Grafikobjekts gezeigt, es sind keine Flächen der Grafikobjekte zu sehen.

Siehe auch: [Abbildung 28](#).

Ansichten zoomen



3D Zoom

3D Zoom

Ist dieses Icon aktiviert: Über die dreidimensionale Zoomfunktion werden Teilausschnitte einer Grafik innerhalb eines würfelförmigen Volumens vergrößert. Das Zentrum dieses Volumens bildet das neue Zentrum der vergrößerten Ansicht. Für die Arbeit mit diesem Werkzeug bedeutet dies, bei der Navigation in dieser Ansicht wird die Kamera genau um dieses Zentrum bewegt.

Siehe auch: [Die Zoomfunktionen](#).



2D Zoom

2D Zoom

Ist dieses Icon aktiviert: Die 2D Zoomfunktion steht Ihnen für 2D-Ansichten und 3D zur Verfügung. Das Zentrum wird über die einzelnen Geometrien ermittelt, die in dieser Ansicht enthalten sind.

Über die zweidimensionale Zoomfunktion werden Teilausschnitte einer Grafik innerhalb einer rechteckigen Fläche vergrößert. Diese Funktion setzen Sie ein, wenn Sie z. B. mehrere Teile eines vergrößerten Teilausschnitts betrachten wollen.

Siehe auch: [Die Zoomfunktionen](#).



Alles anzeigen

Alles anzeigen

Ist dieses Symbol aktiviert: Es werden alle Grafikobjekte einer Grafik wieder angezeigt: Sie haben z. B. über die Zoomfunktion einen Teilausschnitt einer Grafik näher betrachtet und wollen danach die ganze Grafik sehen, klicken Sie auf dieses Symbol, um alle Grafikobjekte wieder einzublenden.

Siehe auch: [Die Zoomfunktionen](#).

Ansichten dimensionieren



3D Ansicht

3D Ansicht

Ist dieses Icon aktiviert: Die Grafik wird dreidimensional dargestellt.

Siehe auch: [Abbildung 19](#).



Draufsicht

Draufsicht

Ist dieses Icon aktiviert: Die Grafik wird zweidimensional dargestellt. In dieser Ansicht wird die Draufsicht eines Grafikobjekts gezeigt.

Siehe auch: [Abbildung 20](#).



Vorderansicht

Vorderansicht

Ist dieses Symbol aktiviert: Die Grafik wird zweidimensional dargestellt. In dieser Ansicht wird die Vorderansicht eines Grafikobjekts gezeigt.

Siehe auch: [Abbildung 21](#).



Linke Seitenansicht

Linke Seitenansicht

Ist dieses Icon aktiviert: Die Grafik wird zweidimensional dargestellt. In dieser Ansicht wird die linke Seitenansicht eines Grafikobjekts gezeigt.

Siehe auch: [Abbildung 22](#).



Rechte Seitenansicht

Rechte Seitenansicht

Ist dieses Icon aktiviert: Die Grafik wird zweidimensional dargestellt. In dieser Ansicht wird die rechte Seitenansicht eines Grafikobjekts gezeigt.

Siehe auch: [Abbildung 23](#).



Rückansicht

Rückansicht

Ist dieses Icon aktiviert: Die Grafik wird zweidimensional dargestellt. In dieser Ansicht wird die Rückansicht eines Grafikobjekts gezeigt.

Siehe auch: [Abbildung 24](#).

Funktionen für Grafikbearbeitung ausführen

Für die meisten Funktionen, die Sie für die Arbeit mit Grafiken verwenden, stehen Dialoge zur Verfügung. Beim ersten Öffnen eines Dialogs erscheinen diese in der Bildmitte der Grafik.

Diese Dialoge können Sie in der Grafik bewegen. Beim nochmaligen Öffnen des Dialogs erscheint dieser an der zuletzt platzierten Stelle in der Grafik.

Für einige Dialoge, wie beispielsweise für das Messen, Verschieben oder Drehen von Objekten, wird zudem, nachdem wieder öffnen des Dialogs, der letzte Bearbeitungszustand angezeigt, den Sie für die Weiterbearbeitung weitere Objekte verwenden können.



Einstellungen der Ansicht

Einstellungen der Ansicht speichern

Ist dieses Icon aktiviert: Über dieses Icon werden verschiedene Einstellungen einer Graphik gespeichert. Unter einer Einstellung versteht man den Betrachtungswinkel einer Graphik: Denken Sie z. B. dabei an Ihren Foto oder Kamera, wenn Sie Aufnahmen damit machen.

Siehe auch: [Speichern von Ansichten](#).



Export

Export

Ist dieses Icon aktiviert: Über dieses Icon starten Sie einen Dialog, von dem aus Grafikdateien verschiedener Dateiformate exportiert werden.

Siehe auch: [Abbildung 1](#).



Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie im Benutzer Handbuch [Systembibliothek](#).



Abbildung 1: Dialog Grafikexport



Farbdialog öffnen

Objektfarbe

Ist dieses Icon aktiviert: Über dieses Icon können Sie bei einem selektierten Objekt die Farbe ändern. Diesen Dialog erhalten Sie auch über das Menü *Grafik* und über das *Kontextmenü*.

Siehe auch: [Abbildung 2](#) und [Objektfarbe übernehmen](#).

Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie im Benutzer Handbuch [Einstellungen](#) bei Grafikeinstellungen.



Abbildung 2: Objektfarbe für ein selektiertes Objekt wählen

Beschriftungssätze bearbeiten

Ein Beschriftungssatz kann Benutzerspezifisch eingestellt werden. Es stehen drei Funktionen für die Bearbeitung eines Beschriftungssatz zu Verfügung:

Länge



Länge

Ist dieses Symbol aktiviert: Über dieses Symbol legen Sie die Länge eines Beschriftungssatz für ein Grafikobjekt fest. Ein Beschriftungssatz muss zuvor aktiviert werden.

Siehe auch: [Beschriftungssätze „Annotationsets“ und Bemaßung](#)

Winkel



Winkel

Ist dieses Icon aktiviert: Über dieses Icon können Sie das Winkelmaß in einem Beschriftungssatz festhalten. Ein Beschriftungssatz muss zuvor aktiviert werden.

Siehe auch: [Beschriftungssätze „Annotationsets“ und Bemaßung](#)

Text bearbeiten



Text bearbeiten

Ist dieses Icon aktiviert: Über dieses Icon legen Sie den Text eines Beschriftungssatz für ein Grafikobjekt fest. Ein Beschriftungssatz muss zuvor aktiviert werden.

Siehe auch: [Beschriftungssätze „Annotationsets“ und Bemaßung](#)

Grafikobjekte bewegen, messen und platzieren



Hinweis

Wenn Sie Objekte in der Grafik bewegen, beispielsweise beim Verschieben oder Drehen von Objekten, könnte es möglicherweise sein, dass Sie die Bewegung nach dem Speichern und Wiederöffnen der Grafik nicht sofort erkennen, besonders beim Verschieben. Wechseln Sie dann in die 2D-Ansicht, z. B. in die Draufsicht, dort ist die Bewegung der Objekte immer ersichtlich.



Messen

Ist dieses Icon aktiviert: Über dieses Icon starten Sie den Dialog für die Messfunktionen. Mit den Messwerkzeugen werden Objekte und Strecken in einer Grafik vermessen.

Siehe auch: [Die Funktion Messen](#).



Verschieben

Ist dieses Symbol aktiviert: Über dieses Symbol starten Sie den Dialog für das Verschiebewerkzeug. Sie können Grafikobjekte im absoluten und im relativen Koordinatensystem verschieben.

Siehe auch: [Die Funktion Verschieben](#).



Drehen

Ist dieses Symbol aktiviert: Über dieses Symbol starten Sie den Dialog für das Drehwerkzeug. Sie können Grafikobjekte im absoluten und im relativen Koordinatensystem drehen.

Siehe auch: [Die Funktion Drehen](#).



Ist dieses Symbol aktiviert: Über dieses Symbol starten Sie den Dialog für das Koordinatenwerkzeug. Die Funktion Koordinaten wenden Sie an, wenn Sie die Koordinaten für ein Objekt verändern wollen.

Siehe auch: [Die Funktion Koordinaten](#).



Ist dieses Symbol aktiviert: Über dieses Symbol starten Sie den Dialog für das Platzieren von Grafikobjekten.

Siehe auch: [Die Funktion Platzieren](#).



Lasso

Ist dieses Symbol aktiviert: Über das Lasso selektieren Sie Grafikobjekte.

Siehe auch: [Lasso-Funktion zur Selektion einsetzen](#).

Grafikwerkzeuge einsetzen

Die Grafikwerkzeuge werden dazu verwendet, ein Layout zu bearbeiten, das beispielsweise für eine Fabrikplanung über das Fertigungskonzept erzeugt wird. Ein Layout mit Grafikobjekten wird über den Kontexteintrag *Grafik bearbeiten* aus der Ressourcensicht geöffnet, und nur in diesem Modus können die Grafikobjekte bearbeitet werden. Im Modus *Grafik anzeigen* kann eine Grafik nicht bearbeitet werden. Für die Bearbeitung stehen Tastaturbefehle, ein Grafik- und Kontextmenü und die Icons in der Werkzeugleiste zur Verfügung.

Mit den Grafikwerkzeugen können Grafikobjekte beispielsweise gedreht, verschoben oder auch genau platziert werden. Die meisten Funktionen, die zur Bearbeitung einer Grafik zur Verfügung stehen, können über Icons in der Werkzeugleiste über das Kontextmenü eingesetzt werden. Grafikobjekte sind Ressourcen, wie etwa Maschinen für die Bearbeitung von Teilen, Arbeitsplätze für die Montage von Baugruppen oder Transportmittel und Einrichtungen z. B. zur Lagerung der Produkte oder der Materialien. Die Ressourcenstrukturen werden in der Regel in der Ressourcenstruktur im PPR-Navigator erzeugt, denen entsprechende Systemelemente aus der Systembibliothek zugewiesen werden, mit denen die Grafikobjekte dargestellt werden. Bei der Layoutbearbeitung können beispielsweise die Eigenschaften der Ressourcen bearbeitet werden oder neue Ressourcen in das Layout eingefügt werden.



Darstellung im Layout einer Grafik

Die Ressourcen einer Grafik können zwei – oder dreidimensional abgebildet werden. Für die Darstellung der Grafikobjekte kann zwischen Volumendarstellungen und transparenten Darstellungen gewählt werden, um etwa einen schnellen Überblick über die wesentlichen Grafikobjekte zu erhalten. Zur schnellen und einfacheren Bearbeitung einzelner Grafikobjekte können Grafikgruppen gebildet werden, die nach Bedarf wieder aufgelöst werden können. Zudem können Grafikobjekte bemaßt und gekennzeichnet werden. Mit den zwei- und dreidimensionalen Zoomfunktionen kann jeder Bildausschnitt individuell angezeigt werden. Die Navigationswerkzeuge können über das Menü oder für die schnelle Bearbeitung auch über Tastenfunktionen aktiviert werden. Über die Funktion Neue Stückliste erzeugen können aus selektierten Objekten neue Stücklisten gebildet werden.

Grafikeinstellungen

Mit der Version PE 5.12 können für geöffnete Grafiken aktuelle Einstellungen geändert werden. Änderungen der Einstellungen sind temporär und sind nach dem Schließen der Grafik nicht mehr gültig. Grundlegende Einstellungen für die Grafik werden bei den globalen Einstellungen (*Werkzeuge/Einstellungen/Ändern*) definiert.



Die Beschreibung der Grafikeinstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch [Einstellungen](#) im Kapitel **Das Register Grafik**.

- Um die Grafikeinstellungen zu öffnen, wählen Sie im Menü *Grafik Grafik-einstellungen* aus.
- Unter den vier Reitern im Dialog Grafikeinstellungen können Sie für die geöffnete Grafik Einstellungen temporär ändern.

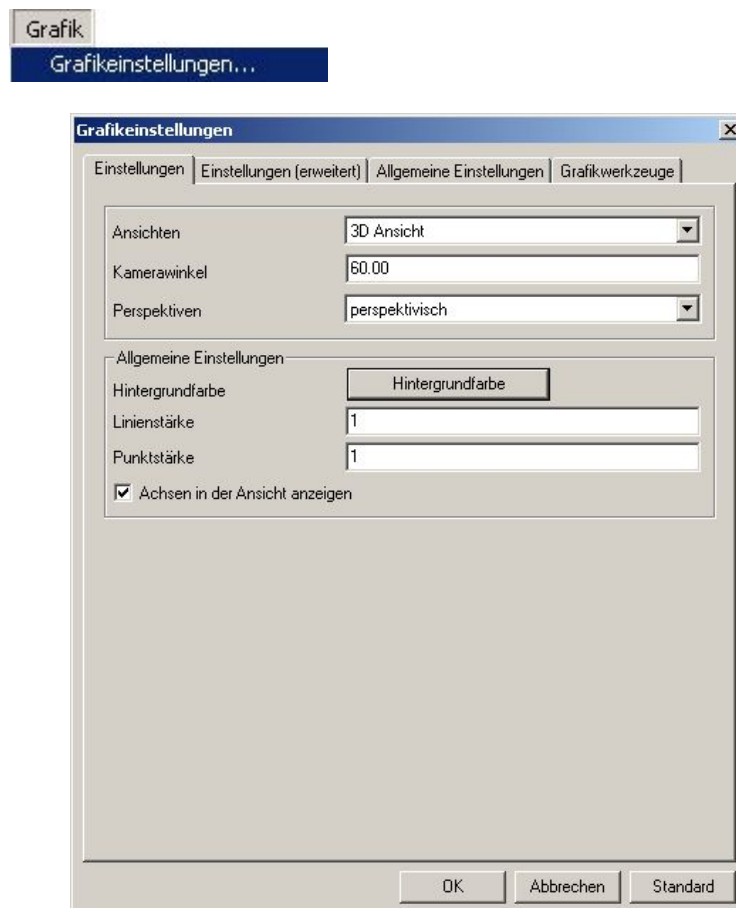


Abbildung 3: Dialog Grafikeinstellungen öffnen – temporär bearbeiten

Die Zoomfunktionen

Mit den Zoomfunktionen werden in einer Grafik Ausschnitte vergrößert oder verkleinert.

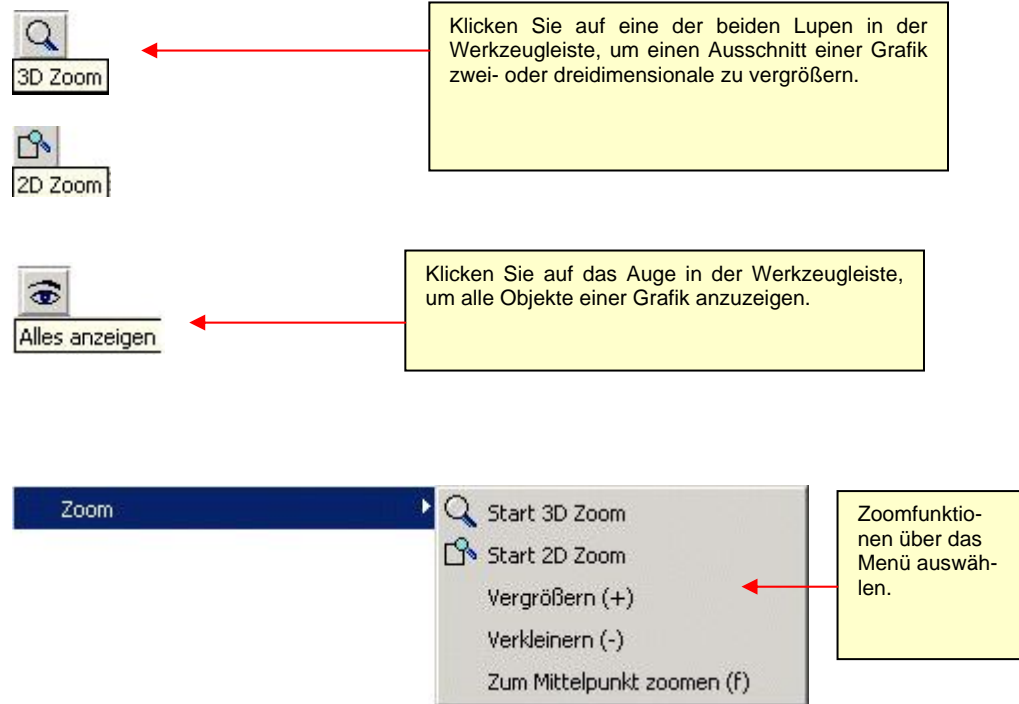


Abbildung 4: Zoomfunktionen

Zoomfunktionen in der Grafik einsetzen

- Die Zoomfunktionen können entweder über die Werkzeugleiste oder über das Menü aktiviert werden.
- Der Mauszeiger nimmt die Form einer Lupe an.
- Mit der Lupe markieren Sie den Bildbereich, der vergrößert werden soll, indem Sie mit gedrückter linker Maustaste ein Rechteck aufziehen. Die Ansicht wird vergrößert. Um die Lupenfunktion auszuschalten, klicken Sie wieder auf die Lupe.
- Bildausschnitte können über die Tatstatur schrittweise vergrößert oder verkleinert werden, dazu muss keine Lupenfunktion aktiviert werden. Bildausschnitte verkleinern Sie, indem Sie auf **Z** tippen, vergrößert werden die Ausschnitte, wenn Sie die Shift-Taste dabei gedrückt halten.

Siehe auch : [Abbildung 5](#).

Beispiel

Beispiel für einen vergrößerten Bildausschnitt

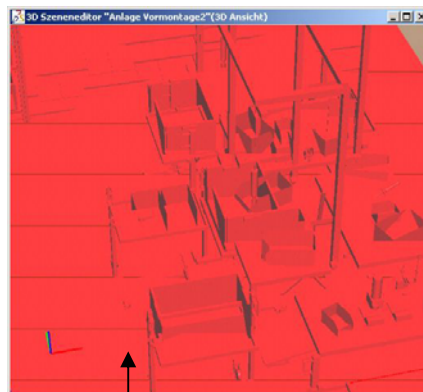


Dieser Ausschnitt ist mit der Zoomfunktion vergrößert worden.

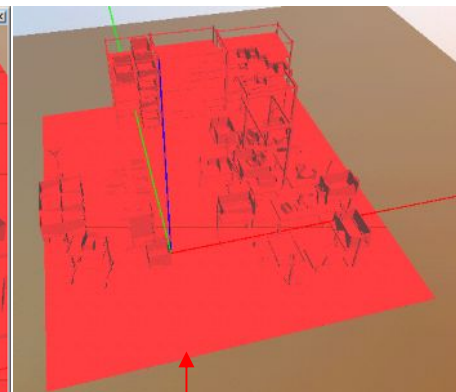
Abbildung 5: Vergrößerter Bildausschnitt.

Zoomfunktion – Zum Mittelpunkt zoomen

Hier können sie selektierte Objekte einer Grafik wieder ins Zentrum zoomen; z. B. haben Sie die Objekte einer Grafik selektiert und vergrößert, so können Sie über diese Funktion wieder zum Mittelpunkt der selektierten Objekte kommen.



Vergrößerter Bildausschnitt.



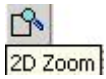
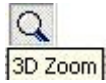
Zum Mittelpunkt gezoomt

Abbildung 6: Funktion – Zum Mittelpunkt zoomen

Zoomfunktion – Vergrößern und Verkleinern

Diese beiden Funktionen stehen nur zur Verfügung, wenn eine der beiden Zoomfunktionen (2D oder 3D) ausgeführt wurde. Mit diesen beiden Funktionen können Sie sich im gezoomten Bereich in beide Richtungen bewegen. Die Funktionen können auch mit den beiden Tasten **Plus** oder **Minus** auf der Tastatur ausgeführt werden.

Drei- und zweidimensionale Zoomfunktionen



Über die dreidimensionale Zoomfunktion werden Teilausschnitte einer Grafik innerhalb eines würfelförmigen Volumens vergrößert. Das Zentrum dieses Volumens bildet das neue Zentrum der vergrößerten Ansicht. Für die Arbeit mit diesem Werkzeug bedeutet dies, bei der Navigation in dieser Ansicht wird die Kamera genau um das gezoomte Zentrum bewegt.

Die 2D Zoomfunktion steht Ihnen für 2D-Ansichten und 3D-Ansichten zur Verfügung. Das Zentrum wird über die einzelnen Geometrien ermittelt, die in dieser Ansicht enthalten sind.

- ☛ Während des Zoomvorgangs bildet sich ein roter Quader um den zu vergrößernden Ausschnitt. Es wird nur der Ausschnitt vergrößert, der im Quader zu sehen ist.

Beispiel

Beispiel eines 3D-Zooms.

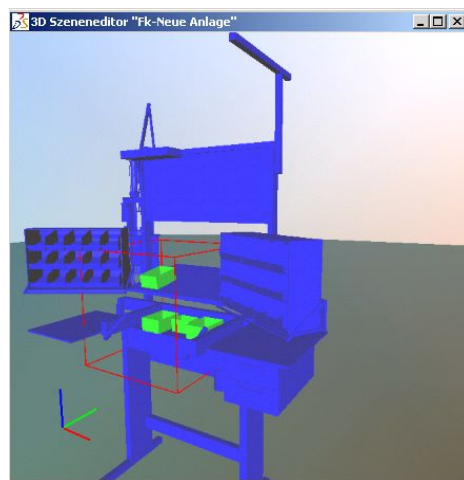


Abbildung 7: 3D-Zoomfunktion anwenden

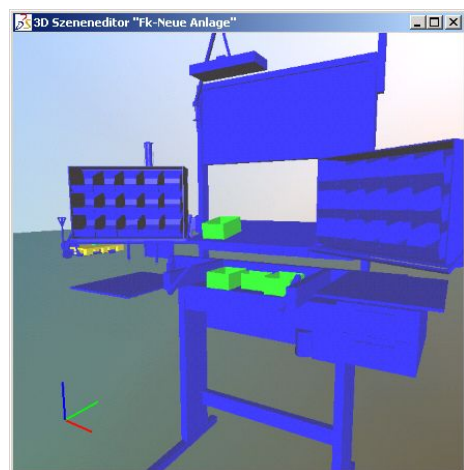


Abbildung 8: 3D – Zoomfunktion – Ausschnitt vergrößert

Objektfarbe übernehmen

Die Farbe eines Objekts können Sie direkt auf ein anderes Objekt übertragen. Verwenden Sie dazu den Dialog Objektfarbe und die Pipette.

Die Vorgehensweise wird Ihnen am Beispiel von zwei Objekten gezeigt. Für die blaue Kugel soll die Objektfarbe der gelben Pyramide übernommen werden.

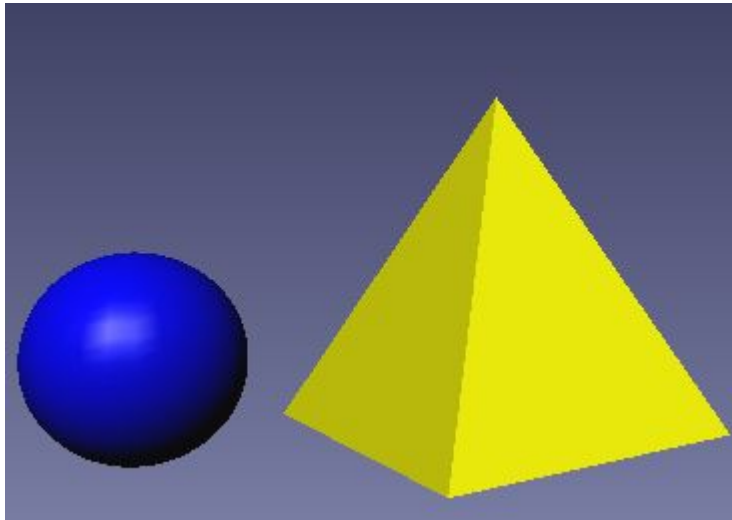


Abbildung 9: Ausgangssituation – zwei Objekte mit verschiedenen Farben

- ➡ Selektieren Sie zuerst das Objekt im Grafikfenster, für das Sie die Farbe ändern wollen.

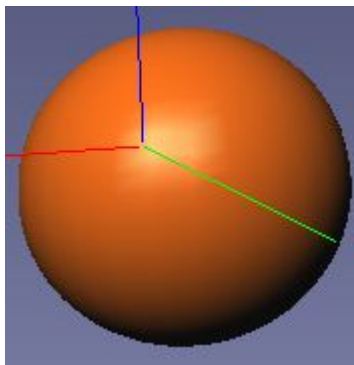


Abbildung 10: Blaue Kugel selektiert



- Öffnen Sie danach den Dialog Objektfarbe. Klicken Sie dazu auf das Icon in der Werkzeugleiste.



- Wählen Sie die Pipette aus.



Abbildung 11: Dialog öffnen – Pipette auswählen



- Klicken Sie mit der Pipette auf das Objekt, dessen Farbe Sie übernehmen wollen. Im Beispiel ist es die gelbe Pyramide. Im Dialog wird nach der Selektion die neue Farbe angezeigt.

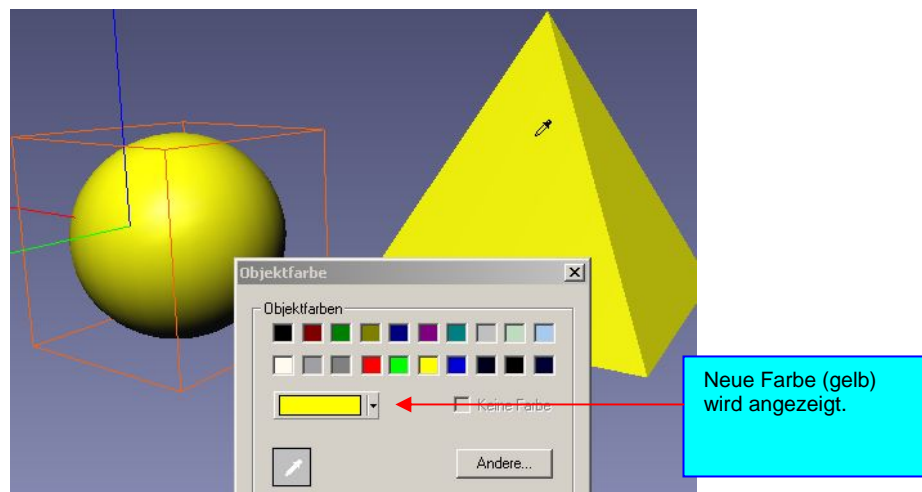


Abbildung 12: Objekt mit Pipette selektieren

- Bestätigen Sie die Auswahl mit *OK*. Beide Objekte haben jetzt dieselbe Farbe.

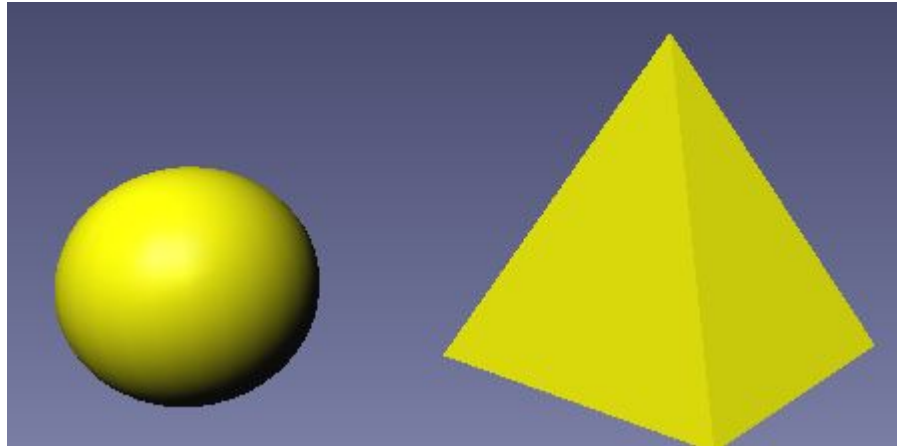


Abbildung 13: Objektfarbe direkt übernommen

Grafik mit Stereoeffekt betrachten

Damit Sie 3D-Grafiken mit einem Stereoeffekt betrachten können, sollte Ihre Hardware (Grafikkarte, Monitor) stereofähig ausgerüstet sein. Im Wesentlichen gehören zu einer Stereo-Hardware ein entsprechender Monitor, eine stereofähige Grafikkarte und eine Shutter-Brille.

Stereografiken ergonomisch betrachten

Sie können im Prinzip eine 3D-Grafik mit Stereoeffekt auf zwei unterschiedliche Arten betrachten:

- Mit einer einfachen rot-grünen Stereo-Brille. Diese Betrachtung setzt keine stereofähige Hardware voraus. Bei Verwendung dieser Brille wird der Stereoeffekt durch ein rot-grünes Stereobild (Anaglyphbild) erzeugt. Die Farbinformationen der Grafikobjekte gehen bei dieser Betrachtungsweise allerdings verloren. Alle Grafikobjekte werden in schwarzweiß angezeigt. Für eine längere Betrachtung empfiehlt sich diese Betrachtungsweise nicht, zum einem wegen der fehlenden Farbinformationen, zum anderen werden durch diese Arbeitsweise die Augen extrem belastet.
- Mit einer Shutter-Brille. In Verbindung mit einer Shutter-Brille werden alle Grafikobjekte einer 3D-Darstellung entsprechend den Objektfarben bei der Stereobetrachtung angezeigt. Diese Arbeitsweise ist wesentlich schonender, setzt allerdings eine stereofähige Hardware voraus.

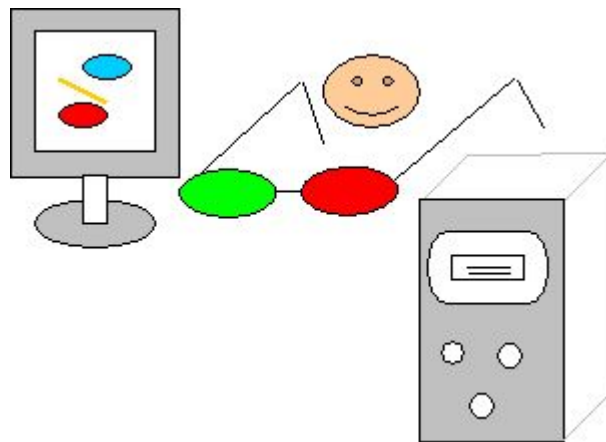


Abbildung 14: Schematische Darstellung - Stereobetrachtung

Stereomodus aktivieren

Wenn Sie den Stereomodus aktivieren, werden die Grafikobjekte der Grafik doppelt (Siehe auch: [Abbildung 16](#)) dargestellt. Die doppelte Darstellung der Grafikobjekte ist die Voraussetzung dafür, dass bei der Stereobetrachtung der Grafik der dreidimensionale räumliche Stereoeffekt eintritt. Der Stereoeffekt wird dadurch erreicht, dass die Bilder mit einer Frequenz von etwa 60 Bildern pro Sekunde zwischen den beiden Augengläser der Brille wechseln.



Hinweis

Stellen Sie auf jeden Fall sicher, dass im Treiber der Grafikkarte der Stereomodus aktiviert ist. Bei einer längeren Betrachtung sollten Sie spätestens alle 30 Minuten eine kurze Pause einlegen, damit die Augen geschont werden.

- Öffnen Sie beispielsweise eine Grafik über die Kontextfunktionen *Grafik anzeigen* oder *Grafik bearbeiten*.
- Wählen Sie im Grafikmenü den Menüeintrag *Stereo(s)*.

Siehe auch: [Abbildung 15](#).



Abbildung 15: Menüeintrag – Stereo (s) wählen

- Nachdem Sie die Grafik im Stereomodus geöffnet haben, werden die einzelnen Grafikobjekte doppelt angezeigt. Den Stereomodus können Sie auch über die Tastatur aktivieren. Drücken Sie auf die **S-Taste**.

- Sie müssen jetzt nur noch eines tun: Brille aufsetzen, und der Stereoeffekt ist sofort erkennbar.

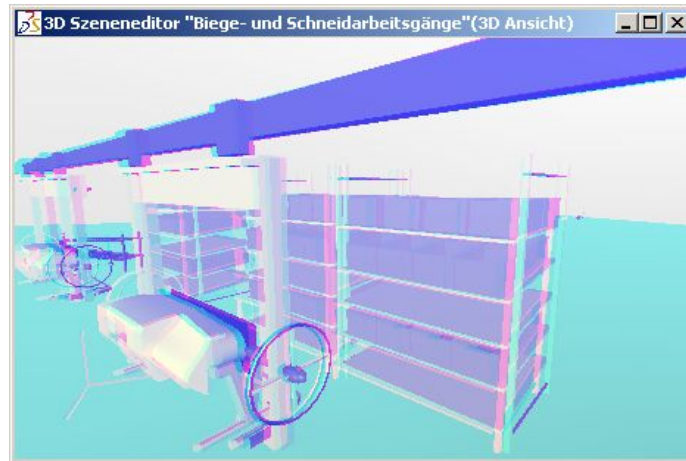


Abbildung 16: 3D-Grafik im Stereomodus geöffnet- Darstellung wird doppelt angezeigt

Ansichten darstellen



Einstellungen Perspektivisch oder Orthographisch wählen

Über die beiden Einstellungen *Perspektivisch* und *Orthographisch* bestimmen Sie die Sicht auf die Objekte, vergleichbar mit der Objektiveneinstellung bei einem Fotoapparat. Eine perspektivische Einstellung entspräche z. B. der Weitwinkelfunktion beim Fotografieren und eine orthographische Einstellung würde dem Fokussieren (Zoomen auf die Objekte) entsprechen.

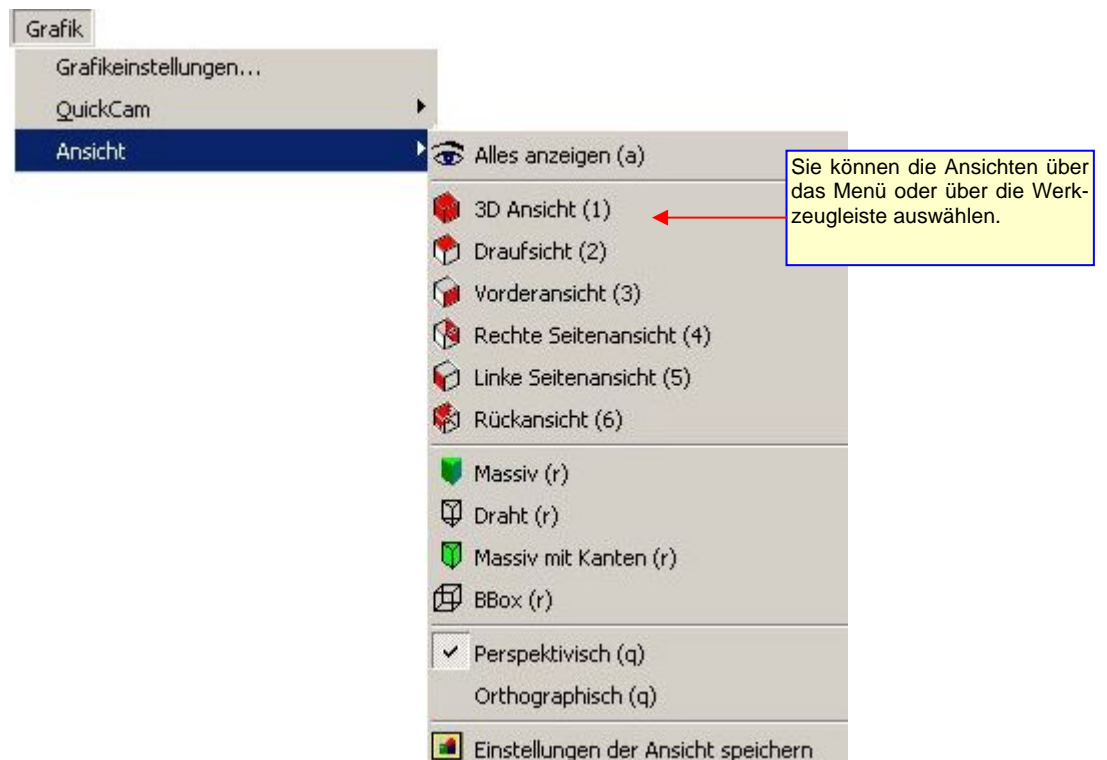


Abbildung 17: Grafik – Ansichten darstellen

Zwei- und dreidimensionale Ansichten

Mit den Icons wechseln Sie schnell zwischen den Ansichten.

Lesen Sie zu diesem Abschnitt auch das [Kapitel Icons für die Grafikbearbeitung](#).

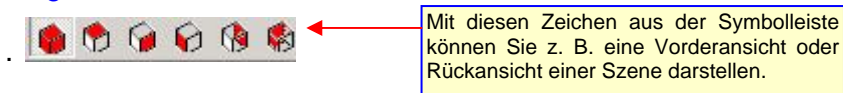


Abbildung 18: Ansichten für die Grafikbearbeitung

Ansichten wählen

- ➔ Ansichten werden über die Werkzeugleiste oder über das Menü ausgewählt.
- ➔ Klicken Sie auf das Symbol für die Ansicht.

Beispiel



Dreidimensionale Ansicht

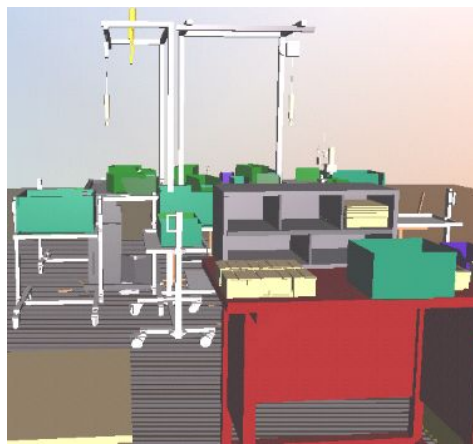


Abbildung 19: Beispiel – Arbeitsplatz in 3D

Beispiel



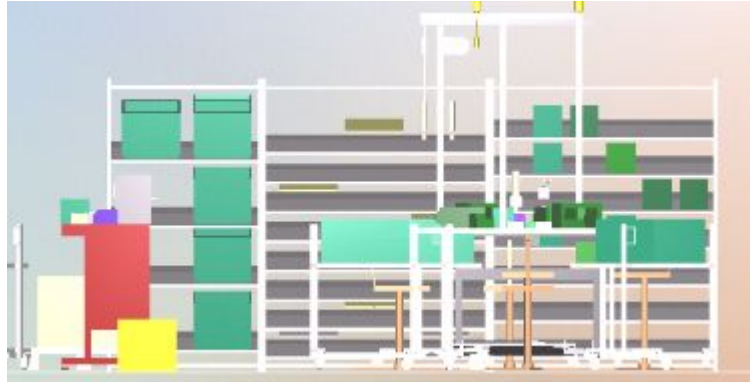
Die Draufsicht



Abbildung 20: Beispiel – Arbeitsplatz Draufsicht

Beispiel Die Vorderansicht

Vorderansicht

**Abbildung 21:** Beispiel – Arbeitsplatz - Vorderansicht**Beispiel** Die linke Seitenansicht

Linke Seitenansicht

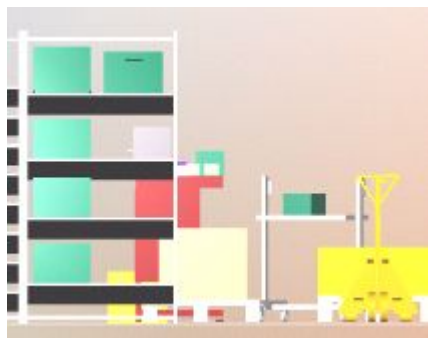
**Abbildung 22:** Beispiel – Arbeitsplatz linke Seitenansicht

Beispiel**Die rechte Seitenansicht**

Rechte Seitenansicht

**Abbildung 23:** Beispiel – Arbeitsplatz rechte Seitenansicht**Beispiel****Die Rückansicht**

Rückansicht

**Abbildung 24:** Beispiel – Arbeitsplatz Rückansicht

3D - Darstellungen von Grafikansichten



Mit diesen Symbolen wird die Art und Weise ausgewählt, wie eine Grafik dargestellt werden soll. Im Gegensatz zu den Ansichten für die 2D- und 3D-Darstellungen, bei denen die Betrachtung auf eine Grafik dargestellt wird, beispielsweise als Seiten- oder Vorderansicht.



Lesen Sie zu diesem Abschnitt auch das [Kapitel Icons für die Grafikbearbeitung](#).

- ➔ Um ein Symbol zu aktivieren, klicken Sie mit der linken Maustaste auf ein Symbol.

Volumendarstellung

Beispiel

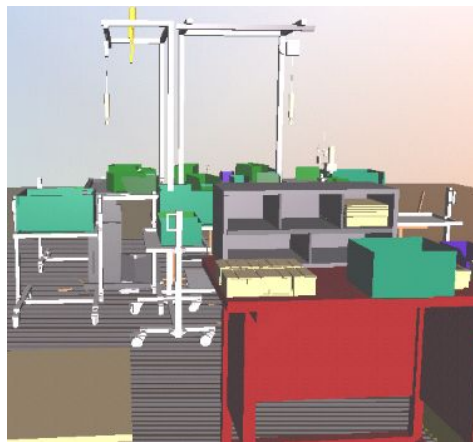


Abbildung 25: Beispiel - Arbeitsplatz Volumendarstellung

Beispiel

Drahtmodell

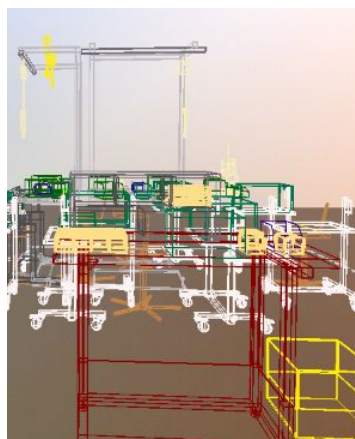


Abbildung 26: Beispiel - Arbeitsplatz Drahtmodell – nur Kanten sichtbar

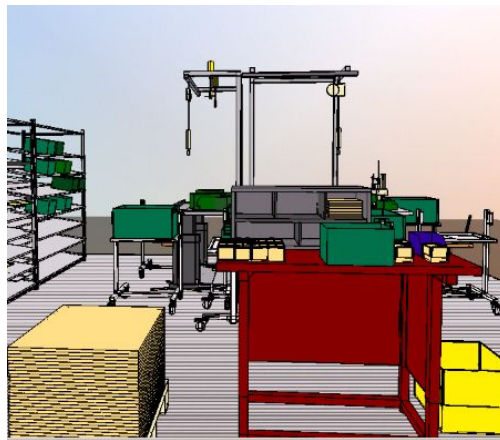
Beispiel**Volumen und Drahtmodell**

Abbildung 27: Beispiel - Arbeitsplatz Volumen und Drahtmodell – Flächen plus Kanten sichtbar

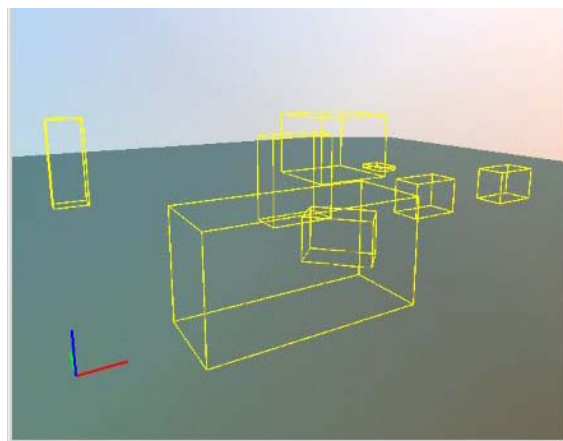
Beispiel**Boundingbox**

Abbildung 28: Beispiel – Arbeitsplatz Darstellung als Boundingbox

In der Grafik navigieren

Das Navigations-Menü bietet mehrere Modi an, mit denen der Blickwinkel auf ein Grafikobjekt eingestellt wird. Man könnte einen gewählten Modus auch mit der Position einer Kamera vergleichen, die um eine Grafik bewegt wird. Bei allen drei Modi bleibt die Grafik immer unverändert - d. h. die Objekte verändern zwar ihre Position untereinander, die Position zum Koordinatenursprung aber nicht.

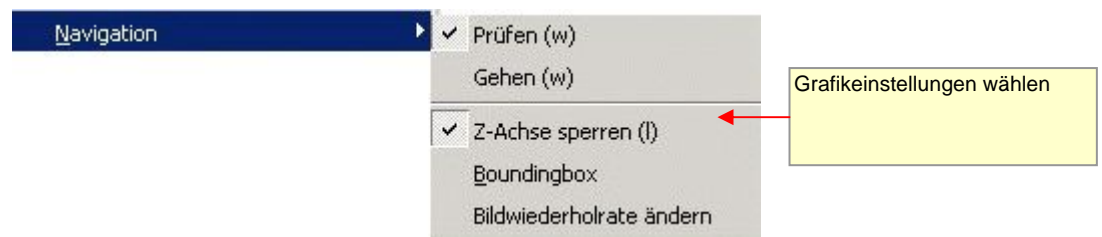


Abbildung 29: Grafik – Navigation.

Modus – Prüfen:

Bei diesem Modus können Sie die Pfeiltasten oder die linke Maustaste einsetzen. Dabei führen Sie die Kamera um das Zentrum der Grafik. Denken Sie an einen Globus – die Position der Erdkugel bleibt gleich. Sie können alle Winkel mit der Kamera einnehmen – also Längs- und Breitengrade. Wenn Sie auf eine der zweidimensionalen Ansichten umgestellt haben, steht Ihnen dieser Modus nicht zur Verfügung.

- ➔ Um sich mit der Maus in diesem Modus zu bewegen, müssen Sie die linke Maustaste gedrückt halten und die Maus um die Grafik bewegen, oder mit den vier Pfeiltasten agieren.
- ➔ Um zwischen den beiden Modus Gehen und Prüfen zu wechseln, klicken Sie auf den Buchstaben „W“ auf der Tastatur. Sie können den Modus auch über das Menü wählen.

Modus – Gehen:

Bei diesem Modus können Sie die linke Maustaste oder die Pfeiltasten einsetzen. Die Kamera wird geschwenkt, und zwar kann Sie in horizontaler Richtung, also nach links und nach rechts, oder in vertikaler Richtung, also in die Grafik hinein oder wieder heraus gewendet werden.

Pan – Funktion:

Mit dieser Funktion können Sie in Verbindung mit der gedrückten Shift – Taste, die linke Maustaste oder die Pfeiltasten einsetzen. Die Kamera wird so positioniert, dass das Zentrum der Grafik synchron zum Mauszeiger verschoben wird. Sie klicken auf die Shift – Taste, halten diese gedrückt und drücken die linke Maustaste. Sie können in dieser Stellung in der Grafik horizontal und vertikal verfahren. Diese Funktion steht Ihnen in beiden Modi zur Verfügung.

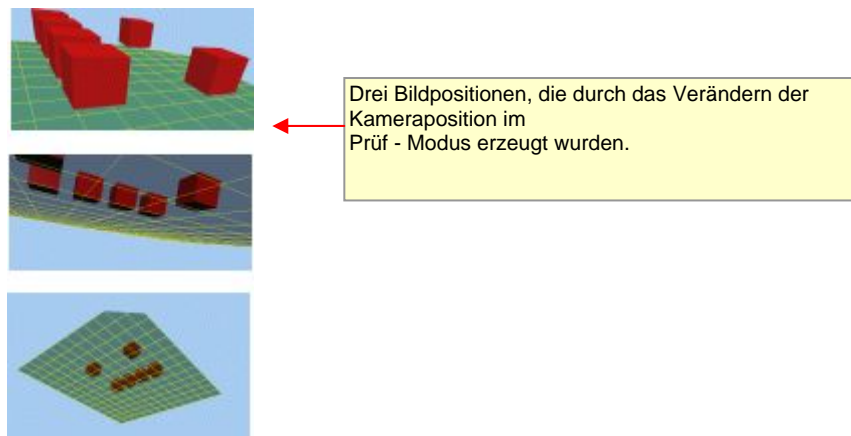
Beispiel**Modus – Prüfen als Bildsequenz:**

Abbildung 30: Drei Variationen der Kameraposition mit dem Prüfen – Modus.

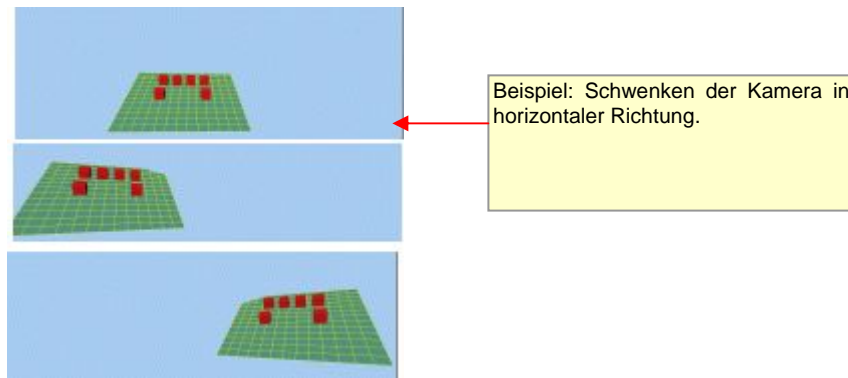
Beispiel**Modus – Gehen als Bildsequenz:**

Abbildung 31: Fahrt der Kamera in horizontaler Richtung.

Funktion Boundingbox

Die Funktion Boundingbox wird aktiviert, wenn beim Bewegen einer Grafik nur die Kanten (siehe auch: [Abbildung 28](#)) der einzelnen Grafikobjekte sichtbar sein sollen. Nachdem die Grafik bewegt wurde, wird die Grafik wieder in der ursprünglichen Darstellung gezeigt.

Das Menü Werkzeuge



Ein Layout wird mit Grafikobjekten erstellt. Mit den im Layout dargestellten Grafikobjekten (Maschinen, Bänder, Arbeitsplätze oder Transportmittel) werden beispielsweise Arbeitsplätze oder Fertigungsabläufe dargestellt, die in einer geplanten Reihenfolge im Layout angeordnet werden. Dazu ist es z. B. erforderlich, die Grafikobjekte auszumessen und genau zu platzieren.

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die Funktionen

- Messen,
- Platzieren
- Verschieben
- Drehen,
- Koordinaten.



Abbildung 32: Menü Werkzeuge

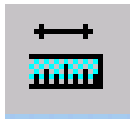
Die Funktion Messen

Mit der Funktion Messen werden Strecken und Körper ausgemessen. Für das Messen von Körpern oder Strecken werden Punkte, Kanten und Flächen verwendet.

Mit dem Werkzeug Messen wird beispielsweise

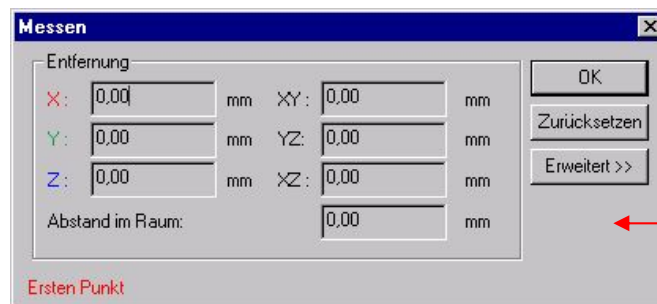
- die Breite eines Transportweges gemessen,
- oder der Abstand zwischen zwei Körpern.

Abstände und Strecken messen



➔ Die Funktion Messen rufen Sie entweder über das Menü oder das Icon aus der Werkzeugleiste auf.

Siehe auch: [Abbildung 32](#).



Über eine Vektorberechnung ermittelt das Programm die Entfernung im Raum.
Der rote Text fordert Sie auf, gleich beim Start einen Punkt auszuwählen.

Abbildung 33: Dialog – Messen

Ausmessen

Zum Beispiel die Breite eines Trägerregals in der Draufsicht und den Abstand zwischen einem Arbeitsplatz zum Trägerregal in der 3D-Darstellung.

Siehe auch: [Abbildung 34](#) und [Abbildung 35](#).

- Sie rufen die Dialogbox auf.
- Der Mauszeiger verändert sich in ein Fadenkreuz. Sie müssen einen Anfangs- und Endpunkt setzen.
- Setzen Sie dazu nacheinander zwei Messpunkte.
- Klicken Sie z. B. auf zwei Punkte an einem Objekt, im Beispiel sind es die zwei Messpunkte des Trägerregals.



Hinweis:

Um Körper oder Abstände auszumessen gehen Sie immer gleich vor: es spielt auch keine wesentliche Rolle ob Sie eine Distanz etwa mit zwei Punkten, Kanten oder Flächen messen. Sie müssen immer die Messpunkte auswählen und nacheinander anklicken. Sie können zwischen zwei Körpern messen oder nur einen Körper ausmessen.

Beispiel

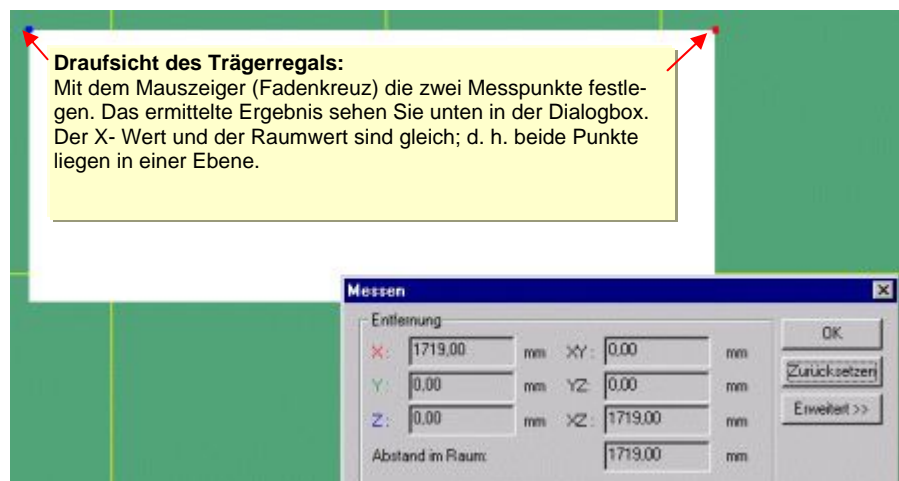


Abbildung 34: Ergebnisse der Vermessung eines Trägerregals in der Draufsicht.

Beispiel

- Sie haben die Breite des Trägerregals bereits gemessen und die dreidimensionale Ansicht gewechselt. Um den Abstand zwischen Arbeitsplatz und Regal zu ermitteln, werden Messpunkte gesetzt.
- Die Objekte liegen nicht in einer Linie (Ebene).
- Im Dialog Verschieben können die (X;Y;Z) Werte korrigiert werden.

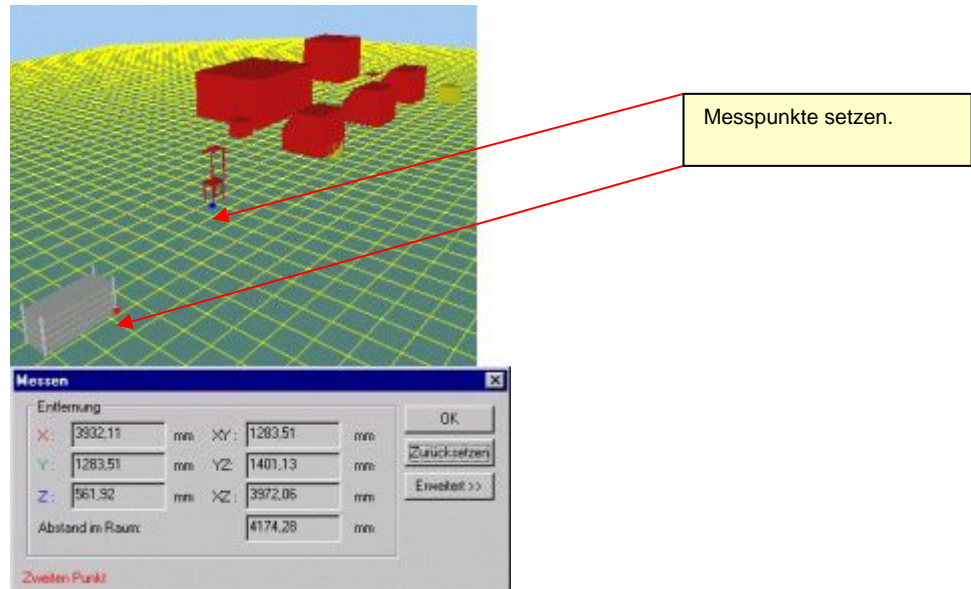


Abbildung 35: Distanzermittlung zwischen Arbeitsplatz und Regal.

Messwerte kopieren

Beispiel



Mit der Funktion Kopieren (rechte Maustaste), können Sie einzelne Messwerte von Achsenwerten kopieren und an anderer Stelle wieder einfügen.

Hinweis:

Sie können immer nur einen Achsenwert kopieren. Mehrere Werte gleichzeitig zu kopieren ist nicht möglich.

Im Beispiel wird ein X-Wert des selektierten Objekts kopiert, der dann zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung steht.

Den Wert der X-Achse kopieren:

- ➔ Markieren Sie den Wert im Feld der X-Achse und drücken Sie die rechte Maustaste.
- ➔ Klicken Sie auf *Kopieren*, der Wert wird in der Zwischenablage gespeichert.
- ➔ Einen kopierten Wert fügen Sie über *Einfügen* an anderer Stelle ein.

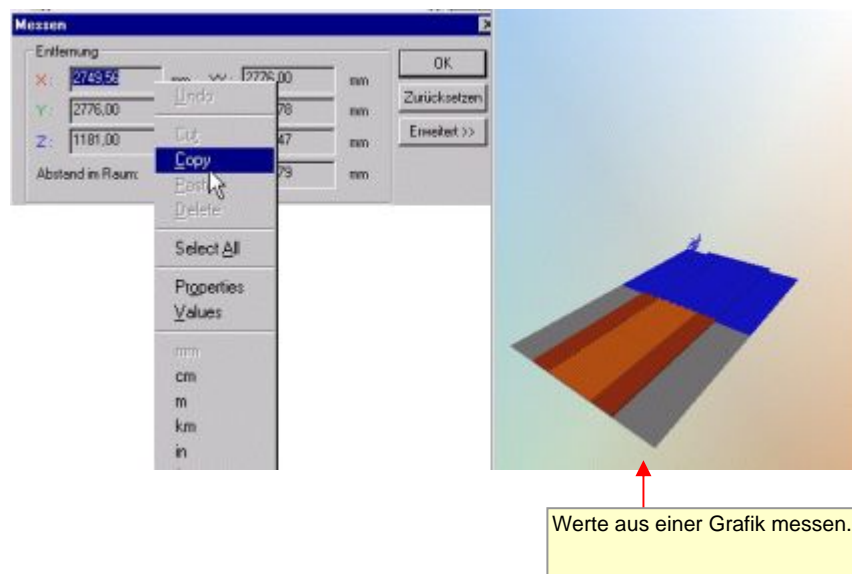


Abbildung 36: Werte kopieren

Beispiel

Erweitert <<

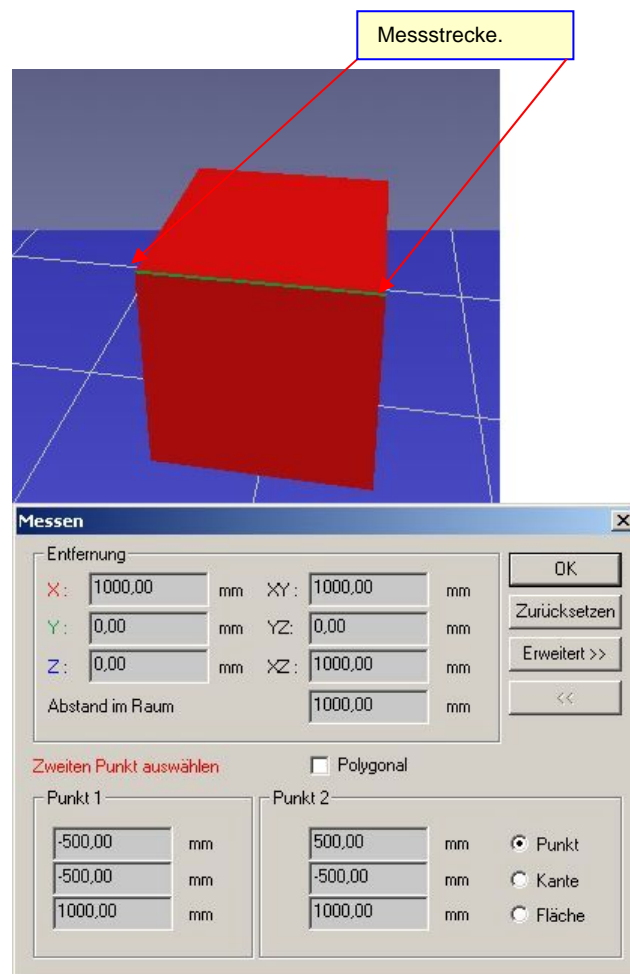
Zurücksetzen

Der Dialog-Messen erweitert

Erweiterte Messfunktionen in einer 3D-Darstellung einsetzen. Im erweiterten Dialog wird zwischen zwei Messpunkten gemessen, wobei für den zweiten Messpunkt entweder ein Punkt, eine Kante oder eine Fläche gewählt werden kann. Im erweiterten Dialog werden die absoluten Koordinaten der **X-, Y- und Z-Achse** angezeigt.

Beispiel zwischen zwei Punkten messen

- Klicken Sie im Dialog auf *Erweitert*.
- Über *Zurücksetzen* werden alle Werte auf Null zurückgesetzt
- Im Beispiel wird ein X-Wert zwischen zwei Messpunkten auf einer Kante ermittelt.
- Im Feld Entfernung bei wird der Wert **X** = 1000,00 mm angezeigt.
- Im erweiterten Dialog werden die absoluten Koordinaten angezeigt.

**Abbildung 37:** Erweiterte Messfunktionen.

Polygonal messen

Eine Strecke wird definiert durch einen Anfangs- und Endpunkt. Wenn Sie mehrere Streckenabschnitte nacheinander messen, also den Anfangs- und Endpunkt immer wieder neu setzen, aktivieren Sie das Feld *Polygonal*.

<<

Mit Hilfe des Buttons (Doppelpfeil) gehen Sie einen Arbeitsschritt zurück.

Für das Messen von mehreren Streckenabschnitten setzen Sie wie gewohnt für den ersten Streckenabschnitt den Anfangs- und Endpunkt. Im nächsten Schritt setzen Sie den Endpunkt für den zweiten Streckenabschnitt.

Der Endpunkt des ersten Streckenabschnitt ist somit der Anfangspunkt des zweiten Streckenabschnittes. Die gemessenen Werte der einzelnen Streckenabschnitte werden entsprechend im Dialog angezeigt.

Auf diese Weise können Sie beliebig viele Strecken nacheinander messen.

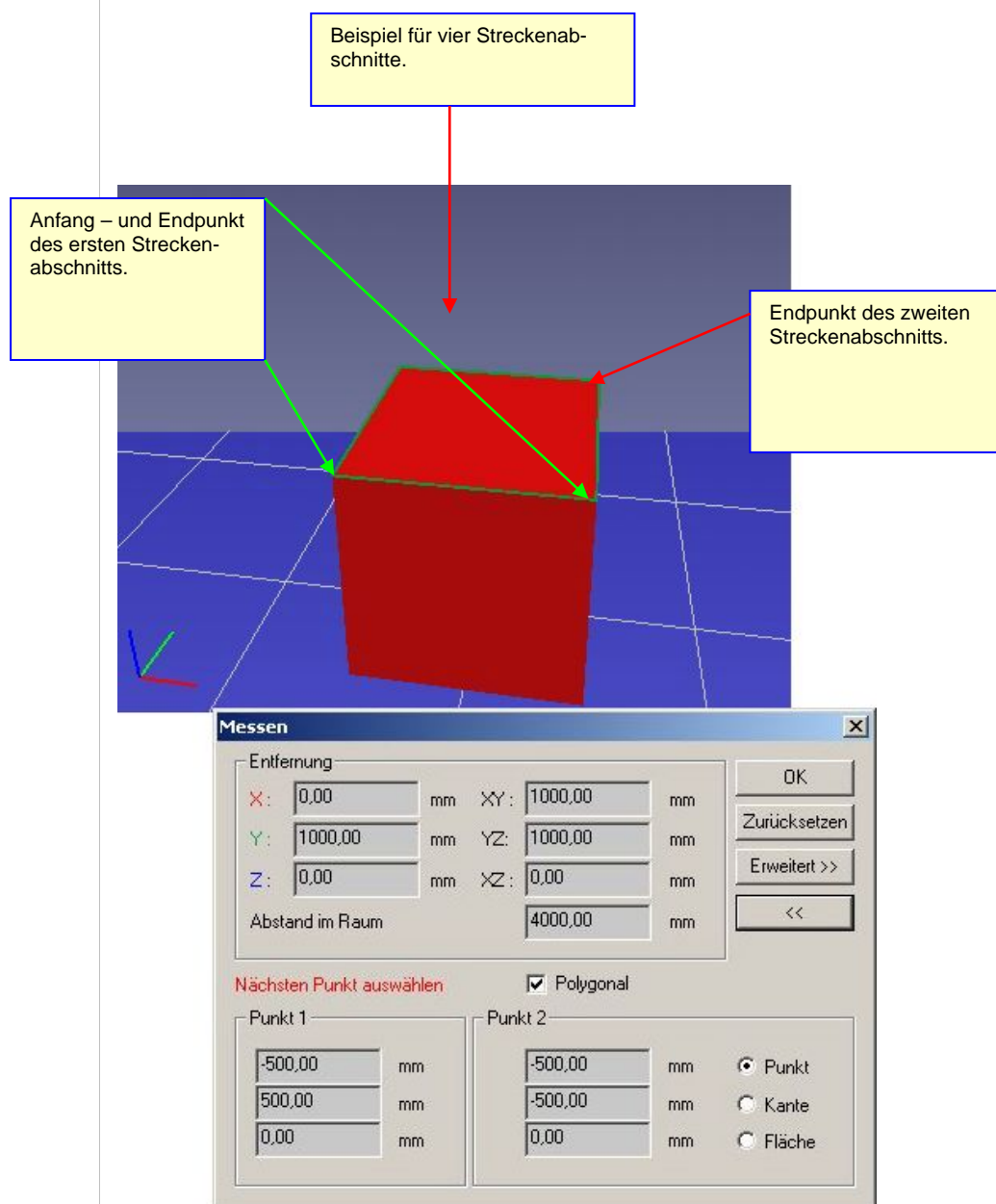


Abbildung 38: Streckenabschnitte polygonal messen

Die Funktion Platzieren

Mit der Funktion Platzieren werden Körper auf Flächen platziert.



Hinweis:

Wenn Sie ein Objekt auf einem anderen Körper oder einer anderen Fläche platzieren wollen, muss der Körper zuvor immer selektiert werden. Sie selektieren einen Körper, indem Sie ihn mit der linken Maustaste anklicken. Sie selektieren mehrere Körper, indem Sie die Steuerungstaste gedrückt halten, bis alle Körper (Objekte) selektiert sind. Dieser Menüpunkt kann auch über die rechte Maustaste geöffnet werden.



- ➔ Um einen Körper auf eine Fläche zu platzieren, öffnen Sie den Dialog entweder über das *Icon* in der Werkzeugleiste oder über das Menü *Werkzeuge* oder das *Kontextmenü* der rechten Maustaste.



Abbildung 39: Funktion Platzieren

Dialog Platzieren

Ein Objekt kann mit den beiden Funktionen *Körper auf Fläche* oder *Punkt zu Punkt* platziert werden. Die Vorgehensweise ist für beide Funktionen die gleiche.

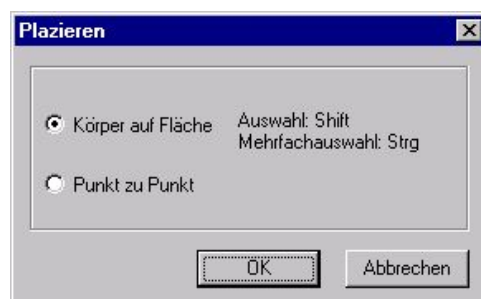


Abbildung 40: Dialog Platzieren

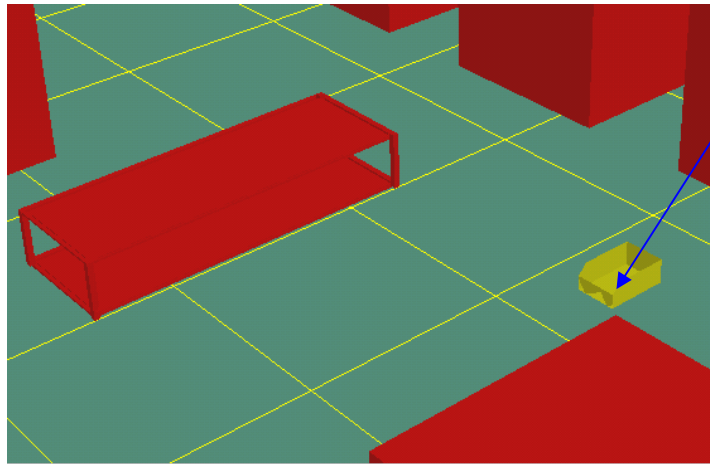
So platzieren Sie einen Körper

Beispiel

Drei Schritte sind notwendig, um Objekte zu platzieren.

- Schäferkiste selektieren

Schritt 1:



Schritt 1:
Sie haben die Schäferkiste selektiert.

Schritt 2 und 3:

Schäferkiste auf das Regal stellen.

- Dialog öffnen. Im Beispiel wird die Funktion *Körper auf Fläche* im Dialog ausgewählt
- Klicken Sie auf das Regal, die Schäferkiste ist platziert.

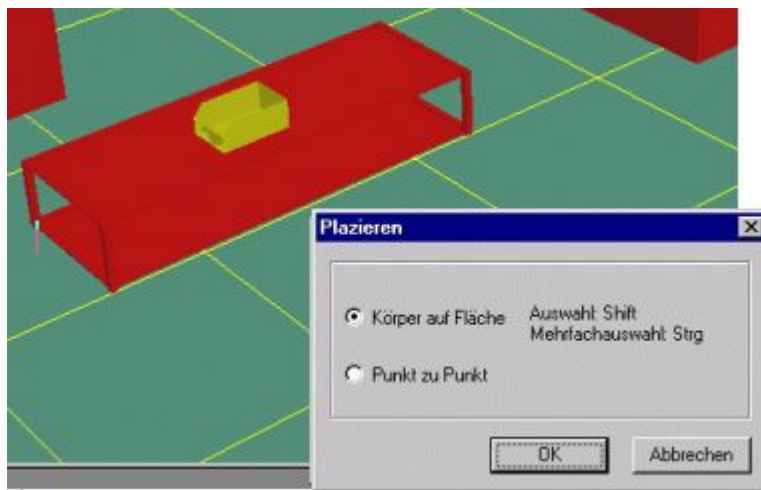


Abbildung 41: Vorgehen bei der Platzierung eines Objekts.

Beispiel

In diesem Beispiel wird auf die gleiche Weise die Schäferkiste in das Regal gestellt.

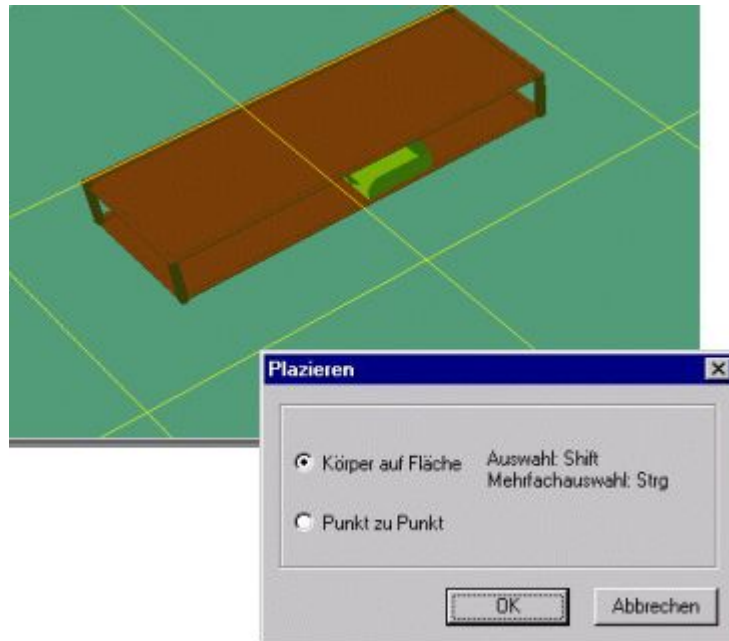


Abbildung 42: Kiste in Regal stellen mit der Funktion „Platzieren“.

Die Funktion Verschieben

Mit der Funktion Verschieben werden Objekte in einer Grafik verschoben. Die Grafikobjekte können im **absoluten** wie im **relativen** Modus verschoben werden: Im absoluten Modus werden die Objekte im sogenannten Weltkoordinatensystem verschoben (Koordinatensystem der geöffneten Grafik), und im relativen Modus im lokalen Koordinatensystem eines selektierten Grafikobjekts.

Siehe auch: [Abbildung 46](#).



Hinweis

Die Funktionen für das Verschieben im Dialog stehen nur zur Verfügung, wenn ein Grafikobjekt selektiert ist.

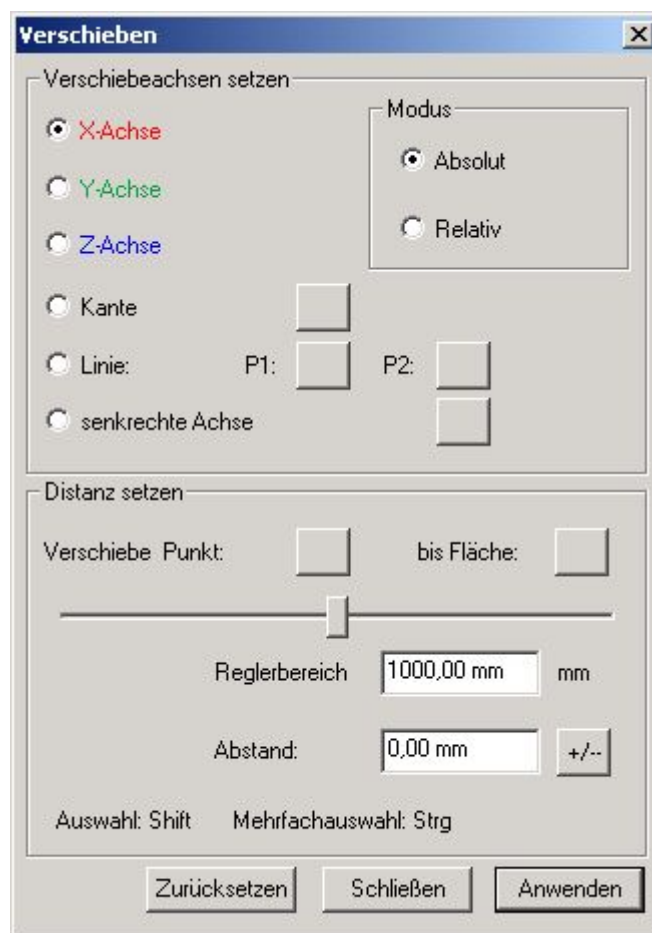
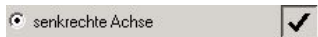
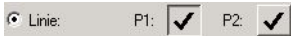


Abbildung 43: Dialog für das Verschieben von Grafikobjekten

Beispiel

Der Umgang mit den Buttons beim Verschieben.



Buttons für Verschiebeaktionen verwenden

Für die Ausführung der Verschiebeaktionen werden die Buttons aktiviert:

Verschiebestrecke über zwei Punkte festlegen: Die zwei Punkte in Linie für die Verschiebestrecke können am selektierten Grafikobjekt oder außerhalb der Selektion gesetzt werden. Selektieren Sie am besten vor dem Verschieben das Grafikobjekt, das verschoben werden soll.

- Nach der Selektion klicken Sie im Dialog (siehe auch: [Abbildung 43](#)) unter *Verschiebeachse setzen* in das Feld bei *Linie*. Sie können jetzt nacheinander die zwei Punkte setzen. Das Häkchen bei **P1** und **P2** signalisiert, dass die zwei Punkte erfolgreich gesetzt wurden. Der Cursor nimmt für das Setzen eines Punktes die Form eines Kreises an.
- **Verschiebestrecke auf einer Kante festlegen:** Klicken Sie nach der Selektion unter *Verschiebachse setzen* in das Feld bei *Kante*. Die Kante muss auf einem Grafikobjekt gesetzt werden. Sie können bei dieser Funktion die Kante auf einem selektierten Grafikobjekt setzen oder außerhalb der Selektion am Grafikobjekt.
- **Verschiebestrecke auf einer senkrechten Achse festlegen:** Klicken Sie nach der Selektion unter *Verschiebachse setzen* in das Feld bei *senkrechte Achse*. Die senkrechte Achse kann an einem selektierten Körper und außerhalb der Selektion gesetzt werden.
- Über diesen Button können Sie bei *Abstand* (siehe auch: [Abbildung 43](#)) die Vorzeichen für den Wert ändern, entsprechend des gewählten Vorzeichens wird verschoben. In diesem Feld wird immer der Wert eingegeben, um wie viel ein Grafikobjekt verschoben werden soll.

Verschieben von Grafikobjekten

- Selektieren Sie ein Grafikobjekt. Den Dialog für das Verschieben können Sie entweder über das *Menü Grafik* (siehe auch: [Abbildung 32](#)), das *Kontextmenü* der rechten Maustaste oder über das *Icon* aus der Werkzeugleiste öffnen.

Siehe auch: [Abbildung 43](#).

- Für die Funktionen Verschieben in Richtung der drei Achsen **Z**, **X**, **Y** kann zwischen absoluten und relativen Koordinatensystem gewählt werden.
- Für die Funktion *Verschiebe Punkt bis Fläche* muss vor der Ausführung der Verschiebeaktion immer eine der Funktionen unter *Verschiebeachsen setzen* ausgewählt sein. Für die drei Funktionen (**X**-, **Y**- und **Z**-Achse) kann für das Verschieben wieder zwischen absoluten und relativen Koordinatensystem gewählt werden.
- Im Reglerbereich können Sie den maximalen Verschiebewert für den Regler einstellen – beispielsweise ist der Reglerbereich mit 1000 mm eingestellt, so kann 500 mm nach links oder 500 mm nach rechts das Grafikobjekt direkt mit dem Regler verschoben werden. Der Wert für den Reglerbereich kann beliebig groß gewählt werden. Über das Kontextmenü kann die Maßeinheit geändert werden.

Auswahl: Shift Mehrfachauswahl: Strg

Anwenden

- Mit der Shift- und Steuerungstaste werden Grafikobjekte selektiert, wobei mit der Steuerungstaste mehrere Grafikobjekte gleichzeitig selektiert werden können: Selektieren, eine der beiden Tasten drücken und mit der Maus das Objekt selektieren.
- Über Anwenden wird die Verschiebeaktion einmal ausgeführt.
- ➔ Wenn das relative Koordinatensystem gewählt wird, wird das Grafikobjekt entlang der eigenen Koordinaten verschoben.

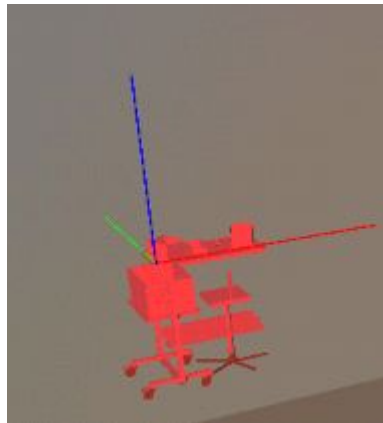


Abbildung 44: Beispiel für Koordinatensystem – selektiertes Grafikobjekt

Siehe auch: [Abbildung 44](#), [Abbildung 45](#) und [Abbildung 46](#).

- ➔ Wenn das absolute Koordinatensystem gewählt wird, wird das Grafikobjekt im Koordinatensystem der Grafik verschoben.



Abbildung 45: Beispiel für Koordinatensystem – der Grafik

Beispiel

Schematische Darstellung von absolutem und relativem Koordinatensystem.

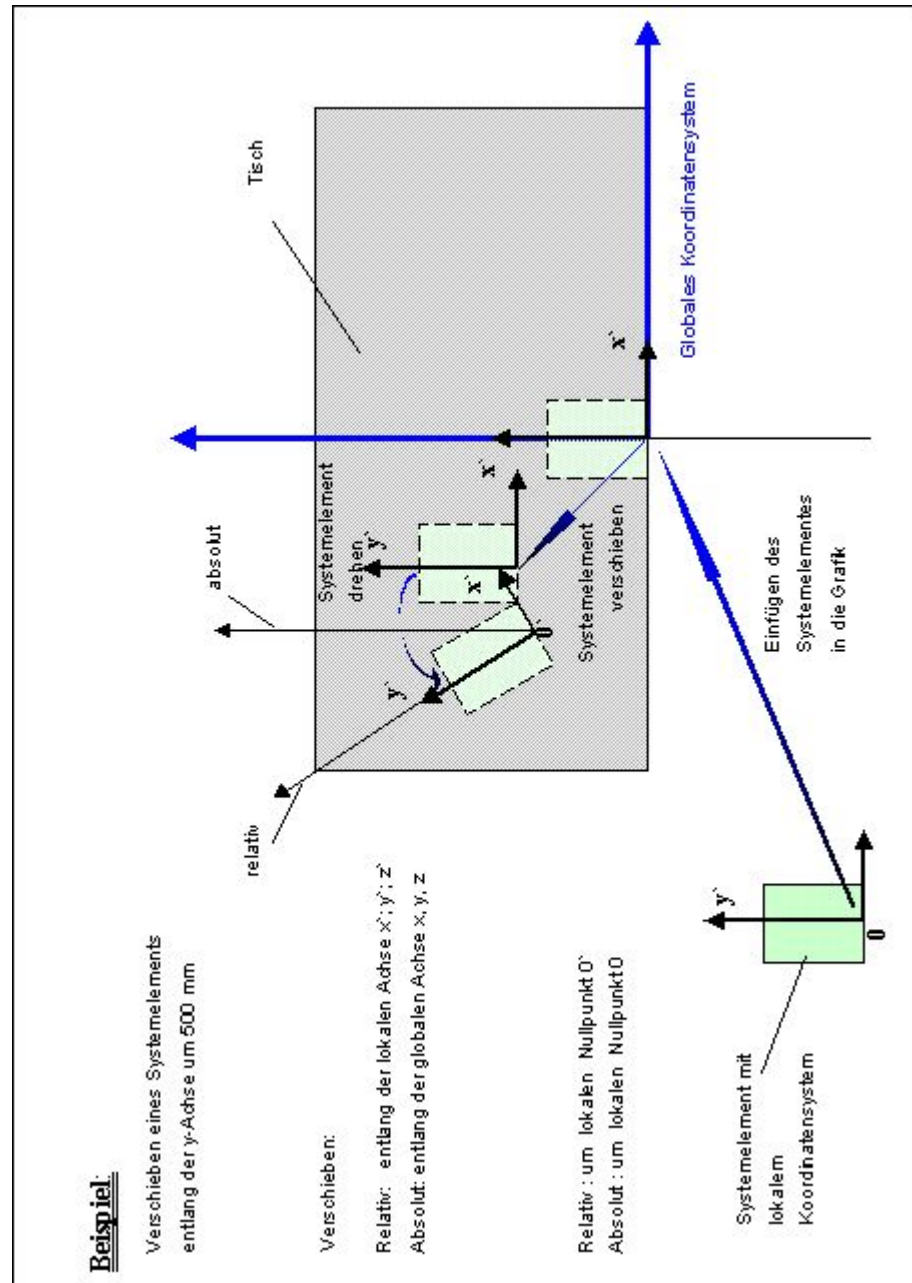


Abbildung 46: Beispiel für Koordinaten – absolut/relativ

Grafikobjekt verschieben

Grafikobjekte können nach den unter *Verschiebeachse setzen* aufgeführten Kriterien verschoben werden (siehe auch: [Abbildung 43](#)). An den folgenden Beispielen wird die Vorgehensweise für das Verschieben erläutert.

Beispiel

Funktionsweise für das Verschieben kennen lernen.

Grafikobjekt in X-, Y-, Z-Achse verschieben



Abbildung 47: Achsen und Modus auswählen

- Wählen Sie eine der drei Achsen aus, an welcher das Grafikobjekt verschoben werden soll (im Beispiel ist es die **X-Achse**). Wählen Sie danach den Modus für das Koordinatensystem (im Beispiel ist es der **relative Modus**).
- Geben Sie bei Abstand den Wert ein, um den das Grafikobjekt verschoben werden soll (im Beispiel sind **minus 500**).
- Klicken Sie danach auf *Anwenden*, das Grafikobjekt wird um den eingegebenen Wert an der gewählten Achse verschoben (im Beispiel die **X-Achse**).
- Über Zurücksetzen wird der Wert bei Abstand wieder auf null zurückgesetzt. Über Schließen wird der Dialog geschlossen.

Anwenden

Zurücksetzen

Beispiel

Siehe auch: [Abbildung 48](#).

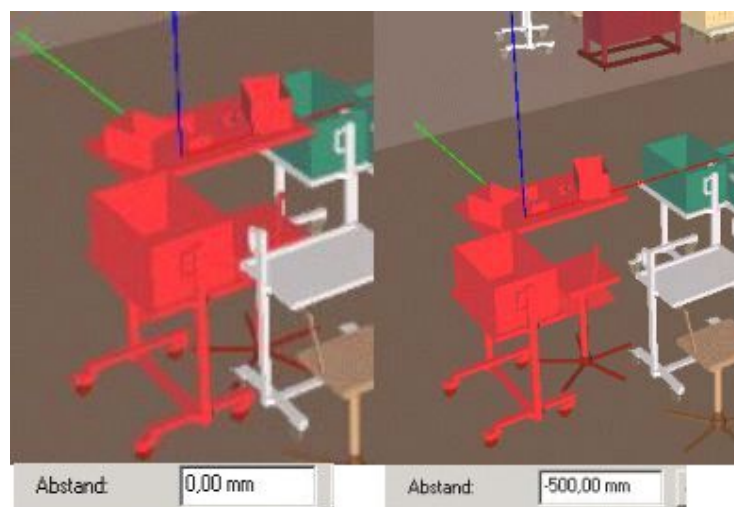


Abbildung 48: Beispiel – Verschieben X-Achse relatives Koordinatensystem

Beispiel

Funktionsweise für das Verschieben kennen lernen.

Grafikobjekt in Kante, Linie, senkrechte Achse Verschieben

Ob Sie eine Strecke, die ein Grafikobjekt verschoben werden soll, über eine Kante, zwei Punkte oder über die senkrechte Achse festlegen, die prinzipielle Vorgehensweise ist für die Anwendung gleich. Für diese drei Möglichkeiten stehen die beiden Modi absolut und relativ zur Verfügung, die Verschieberichtung wird direkt festgelegt.

- ➔ Wählen Sie eine der drei Möglichkeiten für das Verschieben aus (im Beispiel ist *Linie* ausgewählt), die Verschiebestrecke wird dabei über zwei Punkte festgelegt. Siehe auch: [Abbildung 49](#).

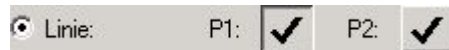


Abbildung 49: Häkchen - beide Punkte sind gesetzt

Abstand: 432,50 mm +/-

- ➔ Setzen Sie nacheinander die zwei Punkte. Damit wird die Richtung festgelegt, in der das Grafikobjekt verschoben werden soll. Im Feld Abstand wird die gemessene Länge der Strecke zwischen den zwei Punkten angezeigt. Dieser Wert kann verändert werden (im Beispiel wurde der Wert auf 500 Millimeter geändert).

Anwenden

- ➔ Klicken Sie auf Anwenden, das Grafikobjekt wird verschoben. Über Schließen wird der Dialog geschlossen.

Siehe auch: [Abbildung 50](#).

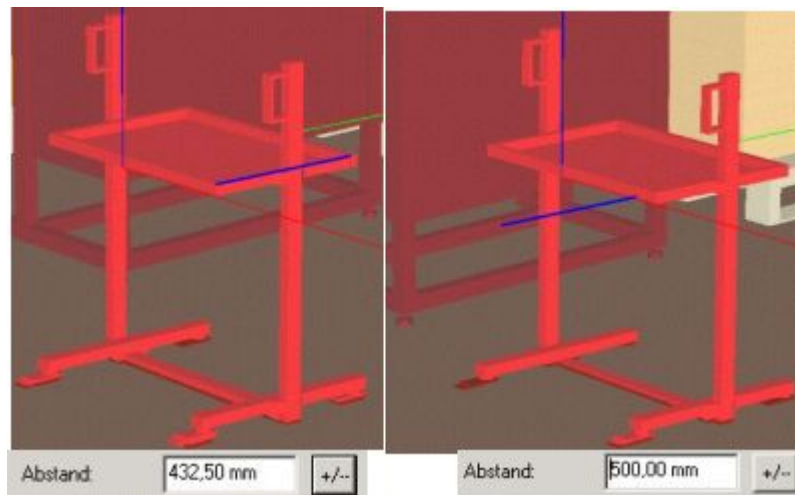
Beispiel

Abbildung 50: Beispiel – Verschieben Linie mit zwei Punkten am Grafikobjekt

Beispiel

Funktionsweise für das Verschieben kennen lernen.

Verschiebe Punkt:



bis Fläche:



Anwenden

Verschieben Punkt bis Fläche

Die Funktion *Verschiebe Punkt bis Fläche* wird eingesetzt, wenn ein Grafikobjekt genau an eine Fläche eines weiteren Grafikobjekts platziert werden soll. Dadurch wird vermieden, dass zwei Grafikobjekte kollidieren. Um diese Funktion auszuführen, muss zuvor eine der drei Achsen (X, Y, Z) ausgewählt werden.

- ➔ Wählen Sie eine der drei Achsen aus. Klicken Sie danach in das Feld bei *Verschiebe Punkt* und setzen den ersten Punkt am selektierten Objekt.
- ➔ Nachdem der erste Punkt gesetzt ist, klicken Sie in das Feld bei *bis Fläche* und setzen den zweiten Punkt auf eine Fläche, an die das Grafikobjekt platziert werden soll. Im Feld Abstand wird die errechnete Distanz angezeigt (im Beispiel wird ein Grafikobjekt (rote Kiste) direkt vor ein Regal platziert). Die Farbe im Bild zeigt die Ebene der ausgewählten Fläche an.
- ➔ Klicken Sie auf *Anwenden*, um das Grafikobjekt zu platzieren.

Siehe auch: [Abbildung 51](#).

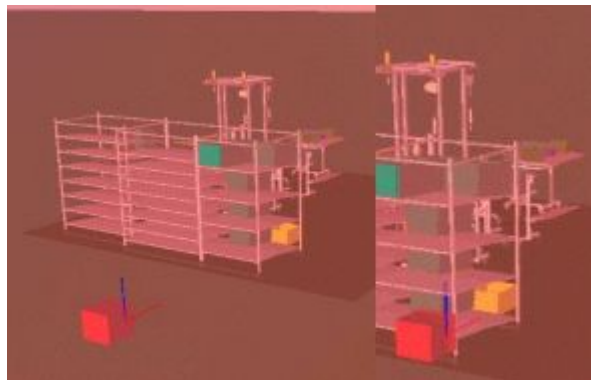


Abbildung 51: Beispiel – Verschieben Punkt bis Fläche

Die Funktion Drehen

Ein Grafikobjekt kann im absoluten und relativen Koordinatensystem gedreht werden. Für die unter *Drehachsen setzen* aufgeführten Funktionen, gilt die gleiche Vorgehensweise wie beim Verschieben von Grafikobjekten (siehe auch: im Kapitel [Die Funktion Verschieben](#)).



In diesem Kapitel wird an einigen Beispielen die Vorgehensweise für die beiden Funktionen *Drei Punkte* (siehe auch: [Die Funktion Drehen nach drei Punkten](#)) und *Drehwinkel setzen* (siehe auch: [Die Funktion Drehwinkel setzen](#)) gezeigt.

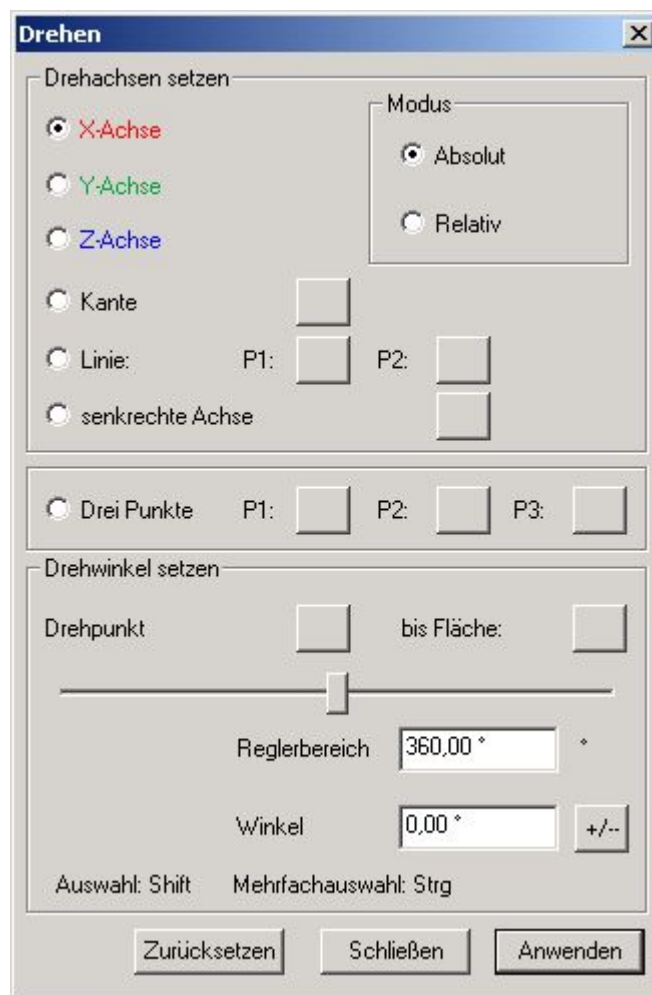
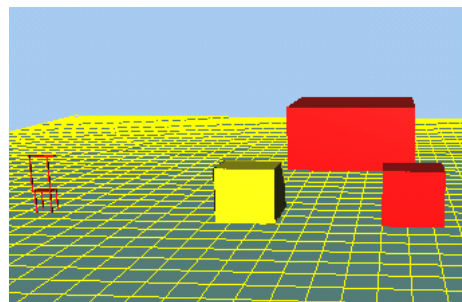


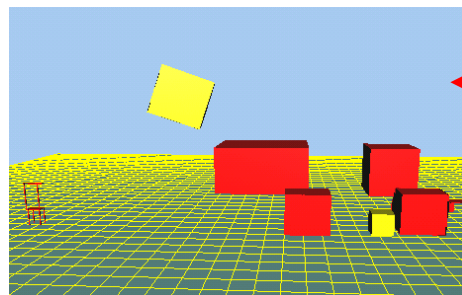
Abbildung 52: Neuer Dialog für das Drehen von Objekten

Beispiel**Drehen im absoluten Modus**

Siehe auch im Kapitel: [Buttons für Verschiebeaktionen verwenden](#).



Der gelbe Körper ist markiert und nimmt die Ausgangsstellung ein.



Drehen Grafikobjekt im absoluten Modus.

Abbildung 53: Beispiel – Drehen im absoluten Modus nach einer der Achsen.

Beispiel**Die Funktion Drehen nach drei Punkten**

Über die drei Punkte können Sie die Grafikobjekte drehen und genau positionieren. Die Vorgehensweise soll Ihnen an einem Beispiel verdeutlicht werden.

- Mit dem Setzen von Punkt 1 (P1) wird bestimmt, welcher Punkt gedreht werden soll. Das bedeutet: P1 soll zum zweiten Objekt gedreht werden.
- Mit dem Setzen vom Punkt 2 (P2) wird bestimmt, um welchen Punkt gedreht werden soll.
- Mit dem Setzen von Punkt 3 (P3) wird bestimmt, wohin das Objekt gedreht werden soll. Im Beispiel könnte der Punkt entlang der ganzen Kante gesetzt werden.

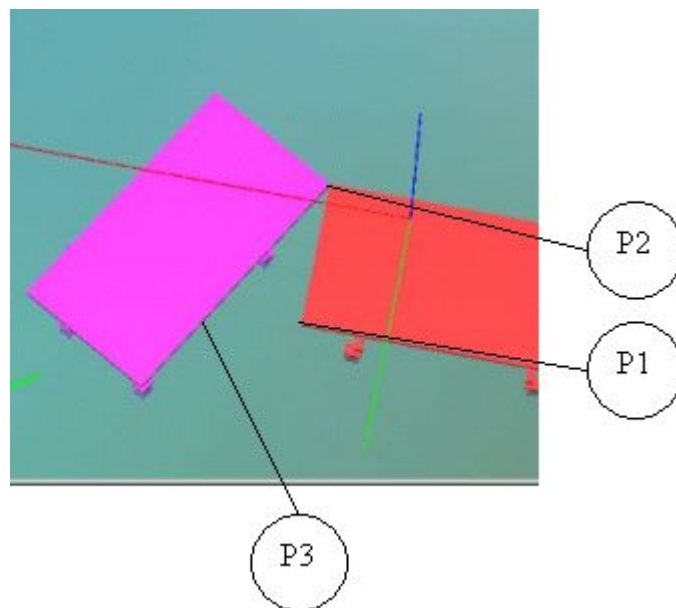


Abbildung 54: Einstellung 1 – vor dem Drehen

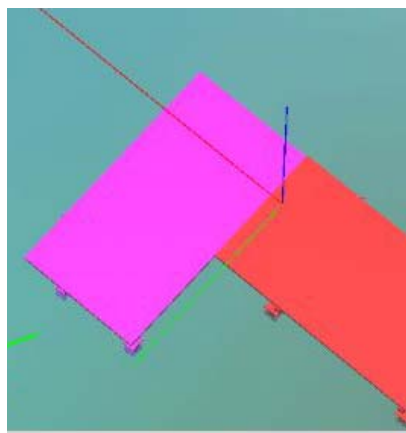


Abbildung 55: Einstellung 2 – nach dem Drehen

Die Funktion Drehwinkel setzen

Die Funktion *Drehwinkel setzen* wenden Sie an, wenn Sie beispielsweise ein Objekt über einen definierten Drehwinkel am Ausgangsobjekt zu einer bestimmten Ebene beim Zielobjekt stellen wollen – es muss also eine Drehachse und Drehpunkt am zu drehenden Körper vorgegeben sein, wenn der Körper auf die Fläche eines anderen Körper zu liegen kommen soll. Dazu stehen Ihnen alle Drehachsen zur Arbeit zu Verfügung (siehe auch: [Abbildung 52](#)). Für die Drehachsen (X, Y und Z) stehen Ihnen die beiden Modi Absolut und Relativ zur Verfügung.

In den beiden Beispielen wurde der Drehwinkel der Z-Achse gesetzt und der Modus Absolut gewählt. Den Modus Relativ wählen Sie beispielsweise, wenn das Ausgangsobjekt nah am Zielobjekt steht.

Um die beiden Buttons - *Drehpunkt* und *bis Fläche* (siehe auch: [Abbildung 56](#)) - zu aktivieren, müssen diese vor der Ausführung selektiert werden, und zwar in dieser Reihenfolge: zuerst Drehpunkt am Ausgangsobjekt setzen und danach die Fläche am Zielobjekt auswählen. Beim Zielobjekt muss ausschließlich eine Ebene für das Ziel selektiert werden.



Abbildung 56: Zwei Buttons für den Drehwinkel setzen

Beispiel

Beispiel 1

In diesem Beispiel wird am Quader (grüne Farbe) der Drehwinkel an der Z-Achse gesetzt. Die Zielebene wird am zweiten Quader gesetzt. Die beiden Ebenen beim Ausgangs- und Zielobjekt kennzeichnen die Ebene Drehwinkel und Zielebene.

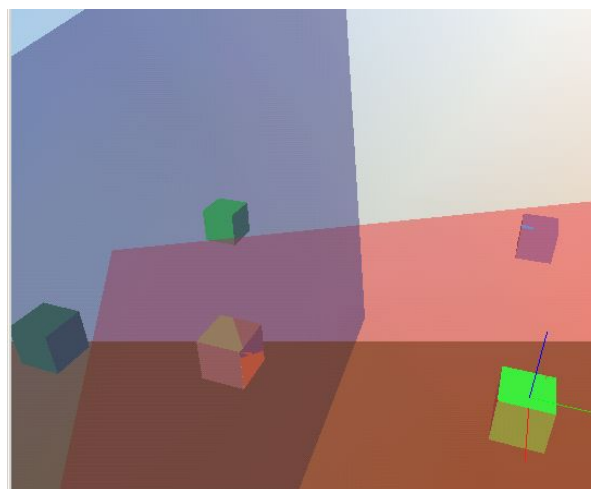


Abbildung 57: Beispiel 1 - Drehen Ausgangssituation

Beispiel

- Nachdem Drehwinkel und die ausgewählte Zielebene selektiert sind, klicken Sie auf *Anwenden* (siehe auch: [Abbildung 52](#)). Über Schließen wird der Dialog Drehen geschlossen. Die kennzeichnenden Ebenen sind dann nicht mehr zu sehen.

Das Ergebnis wird in [Abbildung 58](#) dargestellt.

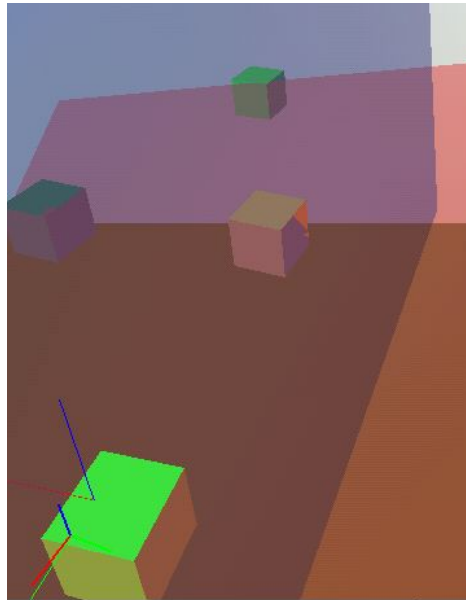


Abbildung 58: Beispiel 1 – Drehen Ergebnis

Beispiel**Beispiel 2**

In diesem Beispiel wird ein Hubwagen in eine Ebene mit einer Maschine gestellt. Das Bild zeigt den Ablauf von der Ausgangssituation bis zum Ergebnis.

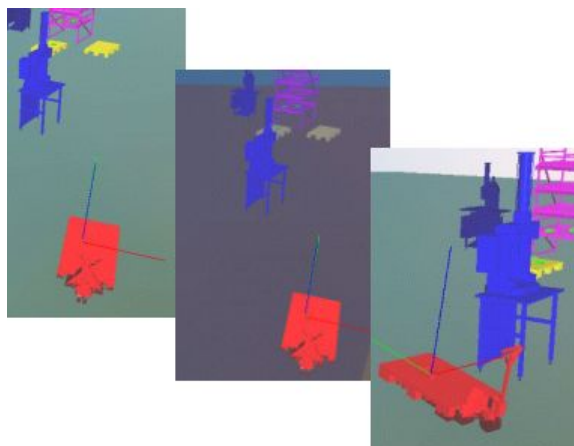


Abbildung 59: Beispiel 2 – Ablauf Ausgangssituation bis zum Ergebnis

Die Funktion Koordinaten

Die Funktion Koordinaten (siehe auch: [Abbildung 32](#)) wenden Sie an, wenn Sie die Koordinaten für ein Objekt verändern wollen. Die Koordinaten können sowohl beim Verschieben von Objekten als auch bei der Rotation gesetzt werden – dabei steht das **T** für die Transformation und das **R** für Rotation.

Sie haben im Prinzip zwei Möglichkeiten, die Koordinaten zu verändern:

- Sie geben die neuen Werte direkt in die Felder bei den jeweiligen Ebenen ein.
- Oder Sie selektieren mit dem Werkzeug ein zweites Objekt und übernehmen dessen Koordinaten.
- Es werden nur die Koordinaten vom zweiten Objekt übernommen, bei denen die jeweilige Checkbox im Dialog aktiviert ist: Nach dem Anklicken der Checkbox werden die Werte des zweiten Objekts übernommen.



Abbildung 60: Dialog Koordinaten

Die Funktion Direktwerkzeug

Selektierte Objekte können bei **gedrückter Steuerungstaste** mit der linken Maustaste in der Grafik frei im Raum bewegt werden. Um die Bewegung zielgerichtet auszuführen, können Sie die Funktion Direktwerkzeug einsetzen.

Für die Arbeit mit der Funktion Direktwerkzeug stehen Ihnen vier Möglichkeiten zu Verfügung:

- Sie können ein Objekt entlang der X-Achse bewegen. Dazu klicken Sie in das Feld neben **X-axis**. Siehe auch: [Abbildung 61](#).
- Sie können ein Objekt entlang der Y-Achse bewegen. Dazu klicken Sie in das Feld neben **Y-axis**.
- Sie können ein Objekt entlang der Z-Achse bewegen. Dazu klicken Sie in das Feld neben **Z-axis**.
- Die vierte Möglichkeit ist, die beiden Direkt – Werkzeuge einzusetzen. Sie bilden mit den beiden Werkzeugen zwei Punkte – Anfangspunkt und Endpunkt -, zwischen denen die Achse gebildet werden soll, an der das Objekt entlang verschoben werden soll.

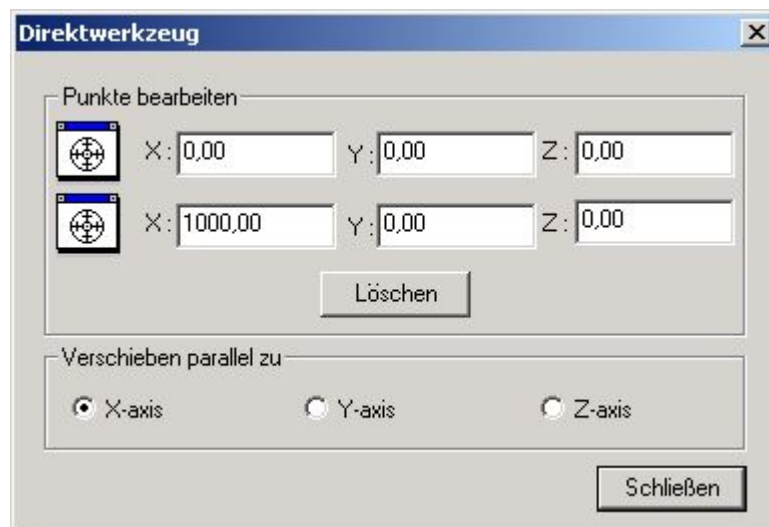


Abbildung 61: Dialog Direktwerkzeug

Beispiel

Beispiel für den Einsatz der Funktion **Direktwerkzeug**: Ein Objekt wird entlang der X-Achse verschoben. Die gelbe Linie in beiden Bildern zeigt den Verlauf der X-Achse, an der entlang verschoben werden soll.

Siehe auch: [Abbildung 62](#).

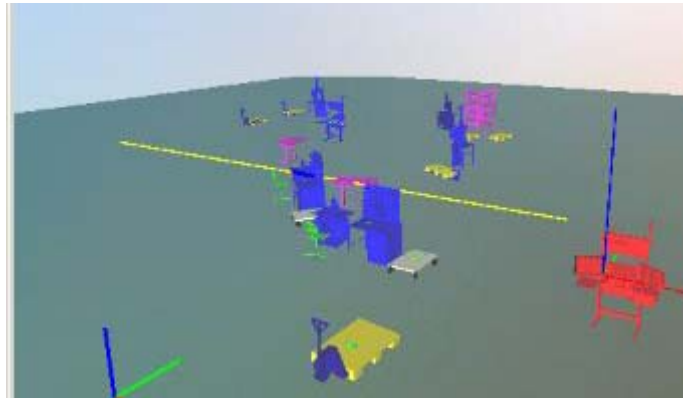


Abbildung 62: Verschieben entlang der X-Achse - Ausgangssituation

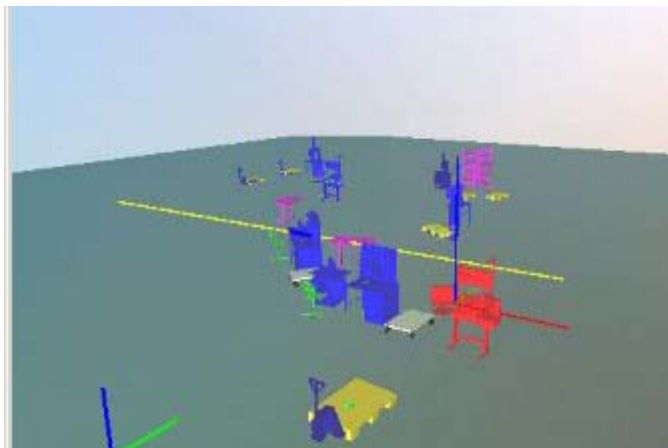
Beispiel

Abbildung 63: Verschieben entlang der X-Achse – Ergebnis

Objekte in einer Grafik neu festlegen

Über die beiden Funktionen **Aufbrechen/Nächstes auswählen** und **Verschmelzen** können einzelne Objekte innerhalb eines Grafikobjektes neu positioniert und festgelegt werden. Der Zusammenhang zum Grafikobjekt bleibt auch danach immer erhalten.

Beide Funktionen werden über das Menü *Grafik* aufgerufen. Beide Funktionen sind nur aktiv, wenn ein Grafikobjekt in der Grafik selektiert wird.



Hinweis

Die Anzeige der einzelnen Grafikobjekte in einer geöffneten Grafik ist abhängig von der Splitiefe, die bei der Konfiguration festgelegt wird. Mit der Splitiefe wird festgelegt, bis zu welcher Objektebene eine Grafik aufgelöst wird.



Abbildung 64: Funktionen über das Menü Grafik aufrufen

Funktion Aufbrechen/Nächstes auswählen - Verschmelzen

- Um ein einzelnes Objekt aus einem Grafikobjekt neu zu positionieren, müssen Sie das Grafikobjekt selektieren.
- Nach der Selektion klicken Sie im Menü Grafik auf *Aufbrechen/Nächstes auswählen*. Das Grafikobjekt ist geöffnet, die einzelnen Objekte des Grafikobjektes können selektiert und neu positioniert werden.

Beispiel

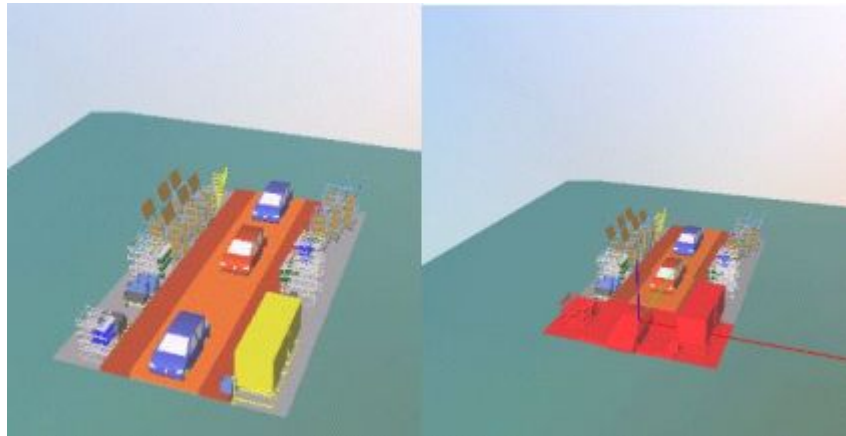


Abbildung 65: Grafikobjekt selektieren



Hinweis

Um ein selektiertes Objekt in einer Grafik verschieben zu können, müssen Sie immer die Steuerungstaste gedrückt halten, während Sie mit der linken Maustaste das Objekt verschieben. Eine Grafik wird aus Systemelementen zusammengesetzt. Eine Grafik kann nur bis auf Systemelementenebene aufgebrochen werden.

- Selektieren Sie das Objekt in dem Grafikobjekt, das Sie neu positionieren wollen. Verschieben Sie das Objekt an die neue Position.
- Nachdem das Objekt neu positioniert wurde, klicken Sie im Menü Grafik auf *Verschmelzen*; damit ist die neue Position des Objektes im Grafikobjekt neu festgelegt worden. Nach diesem Vorgang wird das Grafikobjekt selektiert dargestellt.

Beispiel

- ➔ Klicken Sie mit der linken Maustaste in die freie Grafik; die Selektion wird aufgehoben. Siehe auch: [Abbildung 66](#).

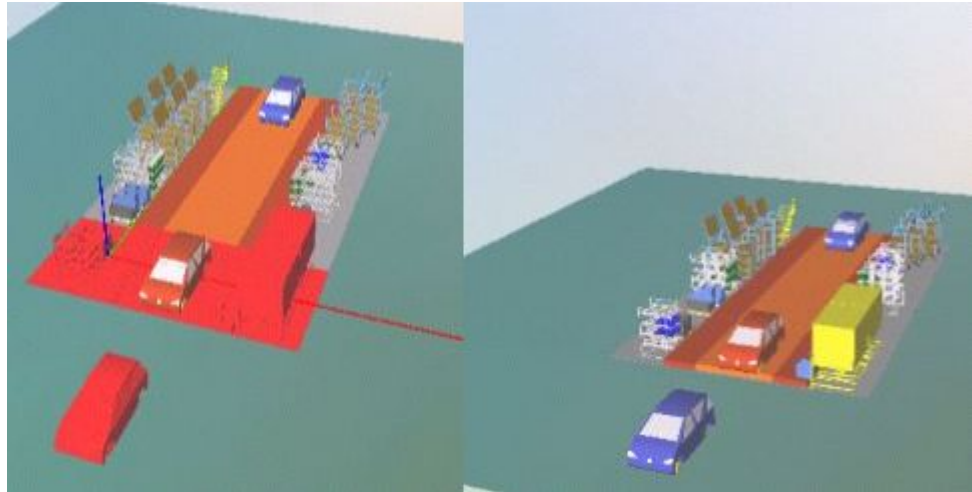


Abbildung 66: Zwei Objekte neu positioniert – aus zwei Grafikobjekten

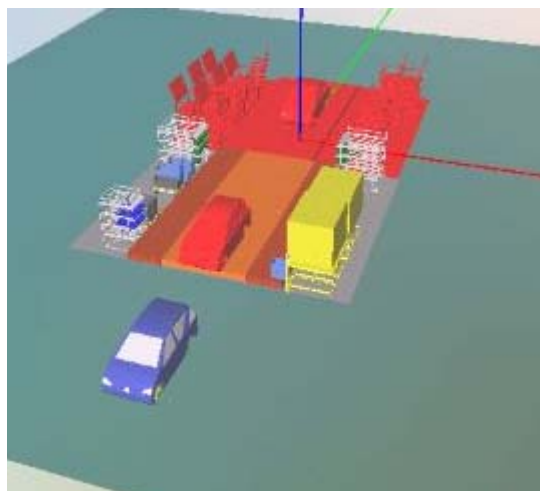
Beispiel

Abbildung 67: Zusammenhang zum zweiten Grafikobjekt

Funktion Zuordnung ändern

Bei der Funktion *Zuordnung ändern* können innerhalb der gegebenen hierarchischen Strukturen Objekte neu zugeordnet werden. Eine Änderung der Struktur wird nur in der Stückliste nachvollzogen. Siehe auch: [Abbildung 68](#).

Ihnen stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, eine Zuordnung zu ändern:

- Ein neues Objekt in die Struktur einfügen.
- Ein vorhandenes Objekt in der Stücklistenstruktur neu zuordnen.

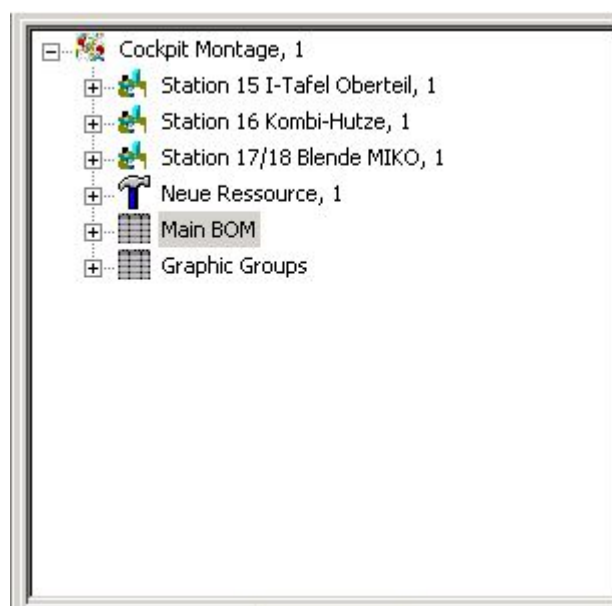


Abbildung 68: Struktur der ganzen Anlage

Neues Objekt in die Struktur einfügen

Eine neue Zuordnung kann nur über ein selektiertes Objekt in der Grafik ausgeführt werden. Sie können die Zuordnung über das Menü Grafik (siehe auch: [Abbildung 64](#)) oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste (siehe auch: [Abbildung 69](#)) treffen.



Abbildung 69: Kontextmenü – Zuordnung ändern

Neues Objekt hinzufügen



Hinweis

Um ein neues Objekt in der Grafik der Anlage zu sehen, muss eine Grafik (Systemelement) dem neuen Objekt zugeordnet werden. Diese Grafik kann dann in die Grafik der Anlage eingefügt werden

Lesen Sie für diesen Abschnitt im Benutzerhandbuch **Layout Planner** im Kapitel **Systemelemente einfügen** ab Seite 46.

Ziel ist es, in der Struktur der Cockpit Montage ein neues Objekt (Ressource) hinzuzufügen: Im Beispiel ist es die *Maschine Test*. Siehe auch: [Abbildung 72](#).

- Selektieren Sie in der Grafik ein Objekt.
- Klicken Sie danach auf *Zuordnung ändern* (Menü oder Kontextmenü). Es öffnet sich der Dialog für *Zuordnung ändern*.

- ➔ Klicken Sie auf *Neu*. Ein weiterer Dialog öffnet sich. Wählen Sie in diesem Dialog den Plantyp (im Bild Station) für das neue Objekt aus.

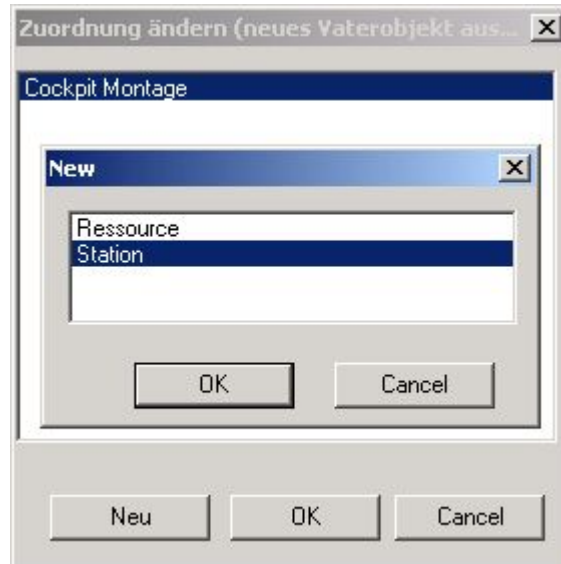


Abbildung 70: Dialog – Zuordnung ändern – Neues Objekt

- ➔ Klicken Sie nach der Selektion auf OK. Es öffnet sich das Eigenschaftsmenü für die Station. In diesem Eigenschaftsmenü können Sie die spezifischen Daten eingeben.

Siehe auch: [Abbildung 71](#).

Nachdem Sie die spezifischen Eingaben im Eigenschaftsmenü gemacht haben, bestätigen Sie die Eingabe mit OK. Das neu hinzugefügte Objekt wird der selektierten Stückliste (im Bild ist es die höchste Strukturebene der Anlage – Cockpit Montage) hinzugefügt.

Siehe auch: [Abbildung 72](#).

Beispiel

Im Fall, dass die Grafik über ein Fertigungskonzept erstellt wurde, wird das neue Objekt auch in das Fertigungskonzept eingefügt.

Siehe auch: [Abbildung 73](#).

Abbildung 71: Eigenschaftsmenü für das neue Objekt

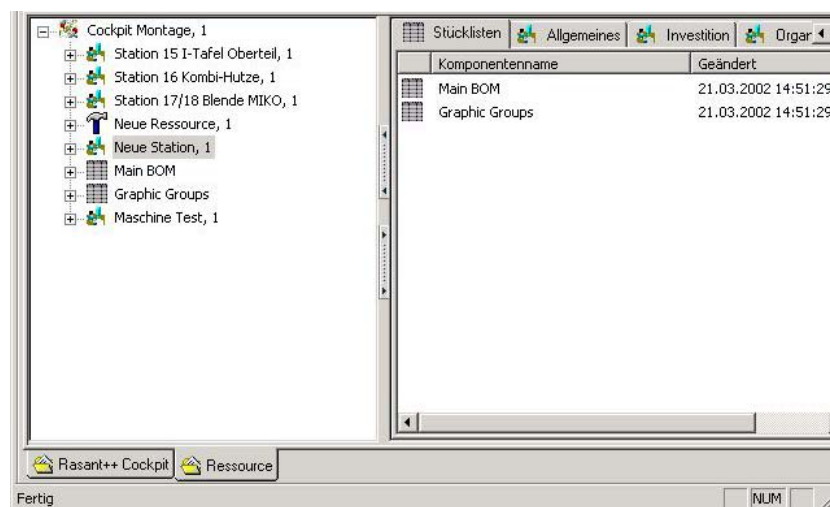
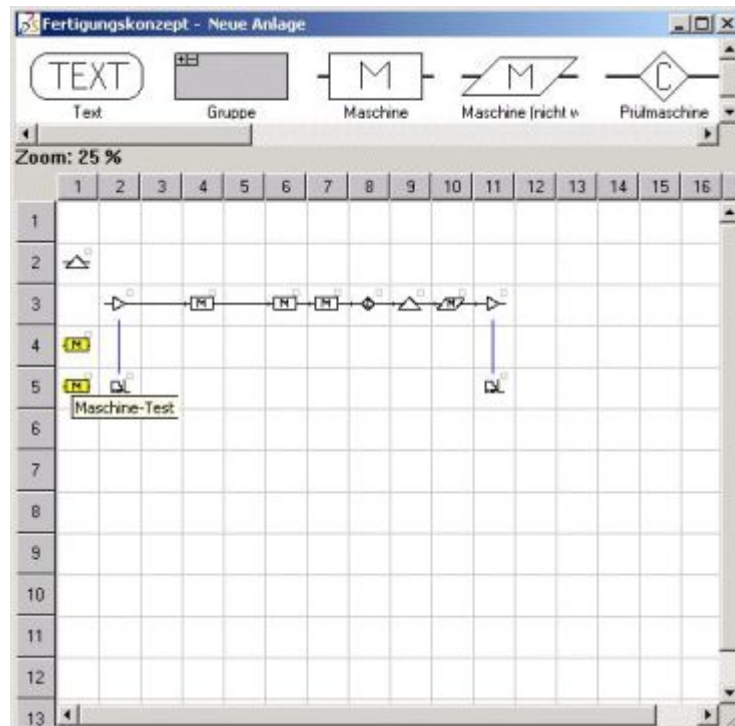


Abbildung 72: Objekt in der Stückliste – Maschine Test

Neues Objekt im Fertigungskonzept

Beispiel**Abbildung 73:** Fertigungskonzept mit neu eingefügtem Objekt

Ein vorhandenes Objekt neu zuordnen

- Um die Zuordnung für ein vorhandenes Objekt zu ändern, müssen Sie das Objekt in der Grafik selektieren.

Siehe auch: [Abbildung 69](#).



Abbildung 74: Ausgangssituation - Anzeige Zuordnung Arbeitstisch in Station 15

Beispiel

Die Ausgangssituation und das Ziel

In der Anlage Cockpit ist der **Station 15** ein Arbeitstischsystem zugeordnet.

Ziel ist es: Dieses Arbeitstischsystem soll über die *Funktion Zuordnung ändern* der **Station 17/18** zugeordnet werden.



Abbildung 75: Im Dialog die neue Struktur auswählen

Beispiel

- Nachdem Sie auf *Zuordnung ändern* geklickt (siehe auch: [Abbildung 69](#)) haben, selektieren Sie im geöffneten Dialog die neue Strukturebene (im Bild ist es die Station 17/18). Bestätigen Sie die Selektion mit OK.

Siehe auch: [Abbildung 75](#).

- Das Objekt wird der neuen Struktur zugeordnet. Die alte Position in der Grafik bleibt erhalten.

Siehe auch: [Abbildung 76](#).



Abbildung 76: Ziel - Anzeige Arbeitstischsystem in der Station 17/18

Grafik-Gruppen bilden

Grafikgruppen werden gebildet, um Grafikoperationen für die in der Grafikgruppe zusammengefassten Objekte auszuführen, wie beispielsweise Drehen oder Verschieben von Objekten. Mit geringem Aufwand werden die gebildeten Grafikgruppen in einer Datenbank dauerhaft gespeichert. Die gebildeten Grafikgruppen werden in Stücklistenstruktur eines Projektes unter Grafikgruppen angezeigt und können von dort aus bearbeitet werden.

- Um eine Grafikgruppe zu bilden, selektieren Sie in der Grafik mindestens zwei Objekte, aus denen eine Grafikgruppe gebildet werden soll.



Hinweis

Es gibt eine Einschränkung bei der Bildung von Grafikgruppen: Ein Objekt, das bereits zu einer Grafikgruppe gehört, kann nicht zur gleichen Zeit einer weiteren Grafikgruppe zugeordnet werden.

Sie werden mit einer Meldung auf diesen Sachverhalt aufmerksam gemacht, bevor die Grafikgruppe gebildet und der Stückliste zugeordnet werden kann.



Abbildung 77: Meldung – Objekt gehört bereits zu einer anderen Grafikgruppe

Eine Grafikgruppe neu anlegen

Beispiel

- ➔ Selektieren Sie die Anzahl von Objekten, aus denen eine Grafikgruppe gebildet werden soll. Siehe auch: [Abbildung 78](#).

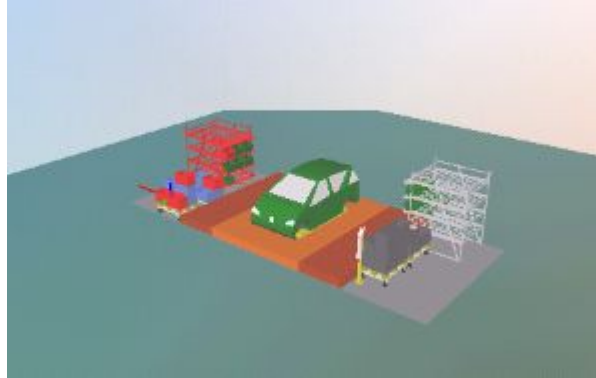


Abbildung 78: Selektion von Objekten – rot ist die Selektionsfarbe

- ➔ Klicken Sie danach auf *Grafik-Gruppe bilden*. Diesen Menüpunkt erhalten Sie über das Kontextmenü oder über das Menü Grafik.

Siehe auch: [Abbildung 79](#).



Abbildung 79: Grafikgruppe bilden – Kontext plus Menü

Beispiel

- ➔ Im geöffneten Eigenschaftsdialog spezifizieren Sie die neue Grafikgruppe.

Siehe auch: [Abbildung 80](#).

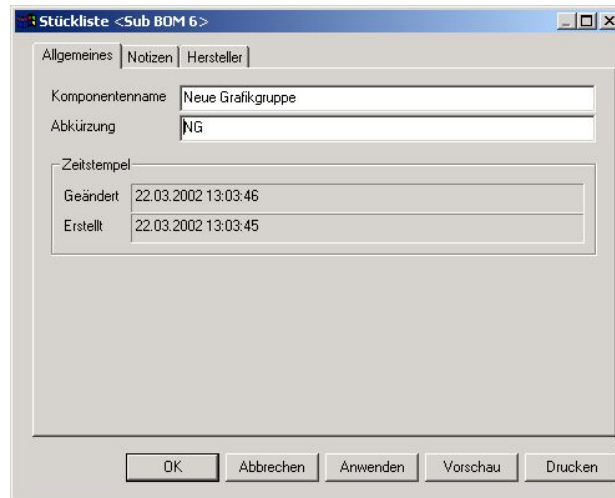


Abbildung 80: Eigenschaftsdialog für Grafikgruppe

- ➔ Bestätigen Sie die Eingaben mit OK. Das Ergebnis wird in der Struktur angezeigt: Siehe auch: [Abbildung 81](#).

Grafikgruppen werden in der Struktur immer unter *Graficgroups* angezeigt. Grafikgruppen können auch dort wieder gelöscht werden.

Siehe auch: [Abbildung 81](#).

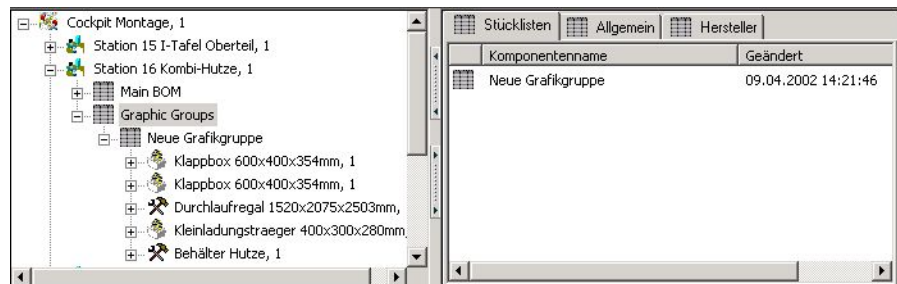


Abbildung 81: Neue Grafikgruppe – in der Stückliste angezeigt

Mit Grafikgruppen arbeiten

Zur Bearbeitung einer Grafikgruppe stehen Ihnen sämtliche Grafikwerkzeuge zu Verfügung. Damit Sie die Objekte einer Grafikgruppe oder die ganze Grafikgruppe bearbeiten können, werden die Objekte oder die Grafikgruppe im rechten Anzeigefenster selektiert.

Siehe auch: [Abbildung 82](#).

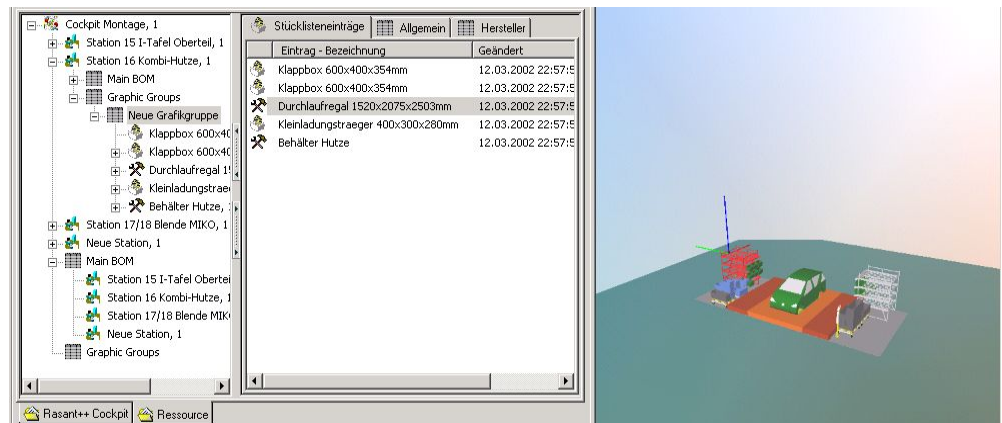


Abbildung 82: Grafikgruppe bearbeiten – selektiertes Objekt

Grafikgruppe und Objekte der Grafikgruppe bearbeiten

Objekte der Grafikgruppe bearbeiten

- Um die einzelnen Objekte einer Grafikgruppe im rechten Fenster anzuzeigen, selektieren Sie in der Stücklistenstruktur (linkes Fenster) unter *Graphic Groups* die Grafikgruppe (Im Bild ist es die Neue Grafikgruppe). Selektieren Sie im rechten Anzeigefenster das Objekt, das Sie bearbeiten wollen. Das selektierte Objekt (Im Bild ist es das Durchlaufregal) wird in der Auswahlfarbe selektiert dargestellt und kann bearbeitet werden (siehe auch: [Abbildung 82](#)).

Beispiel

In diesem Beispiel wird das selektierte Durchlaufregal (Einzelne Objekt der Grafikgruppe) der Grafikgruppe verschoben: Sie erinnern sich - Steuerungstaste während des Verschiebens gedrückt halten.

Siehe auch: [Abbildung 83](#).

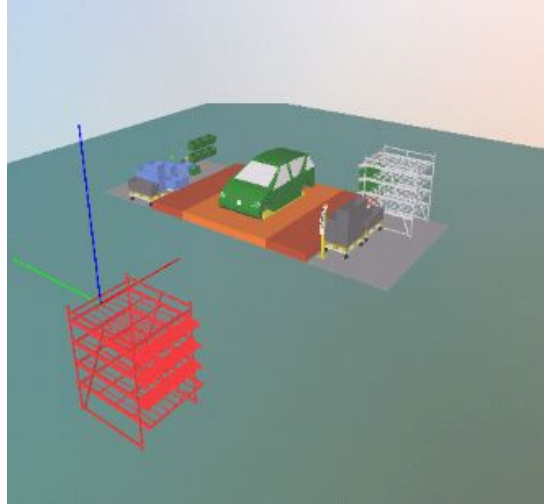


Abbildung 83: Selektiertes Objekt aus der Grafikgruppe verschoben

Beispiel**Ganze Grafikgruppe bearbeiten**

- In diesem Beispiel wird die ganze Grafikgruppe verschoben. Um eine ganze Grafikgruppe zu bearbeiten, selektieren Sie in der Stücklistenstruktur (linkes Fenster) *Graphic Groups*. Im rechten Anzeigefenster werden alle erzeugten Grafikgruppen angezeigt. Selektieren Sie die Grafikgruppe (Im Beispiel wäre es die *Neue Grafikgruppe*), die Sie bearbeiten wollen.

Siehe auch: [Abbildung 84](#).

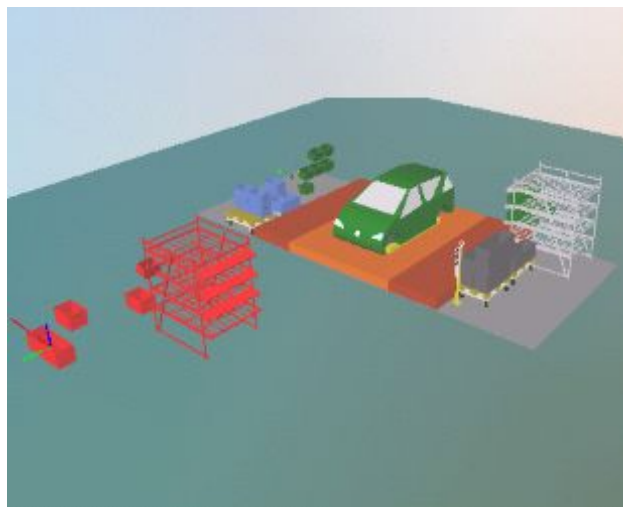


Abbildung 84: Ganze Grafikgruppe selektiert und verschieben

Die Funktion ersetzen

Sie können eine bestehende Grafik in der Stückliste durch eine neue Grafik ersetzen.

- ➔ Wählen Sie über das Kontextmenü die Funktion *Ersetzen*.

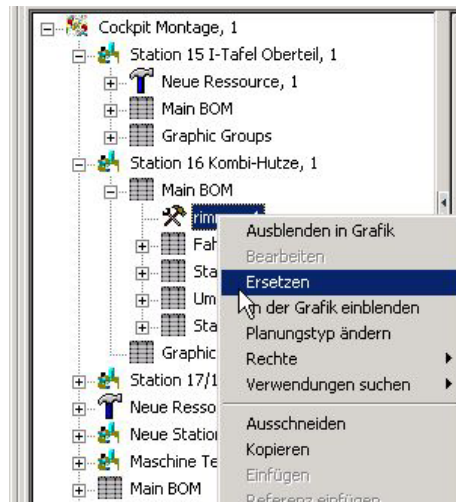


Abbildung 85: Kontextmenü – Funktion ersetzen

- ➔ Es öffnet sich danach der Sucher mit der Funktion Ersetzen. Nachdem Sie die Objekte (Systemelement) über Suchen gefunden haben, wählen Sie das gewünschte Objekt aus.

Siehe auch: [Abbildung 86](#).

Beispiel

- ➔ Bestätigen Sie die Auswahl mit *Ersetzen*. Siehe auch: [Abbildung 86](#).

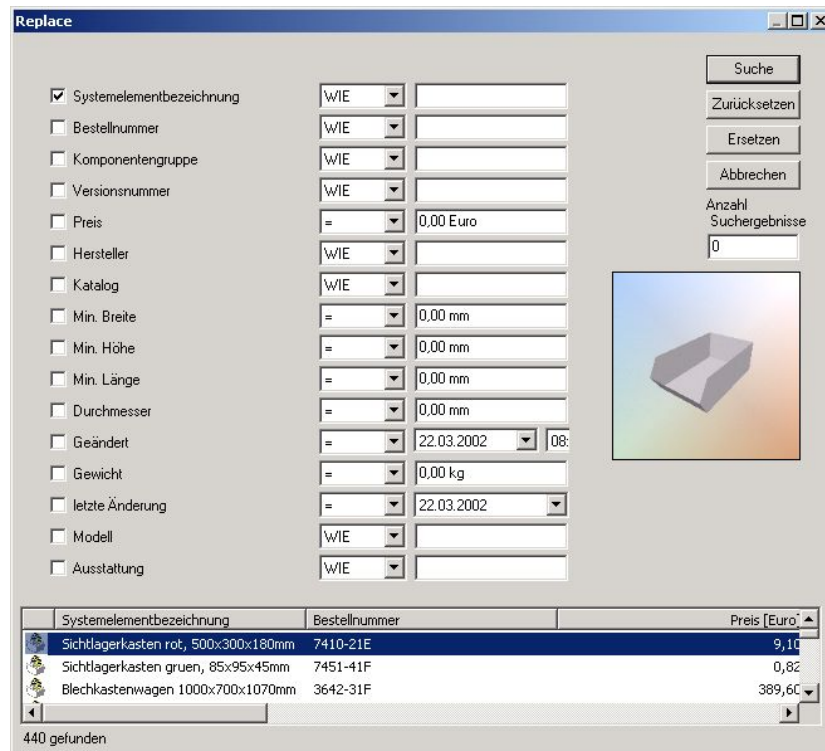


Abbildung 86: Sucher - Systemelement ersetzen

- ➔ In der Stückliste wird das neue Systemelement angezeigt. Das Alte ist nach dem Ersetzen nicht mehr in der Stückliste vorhanden.

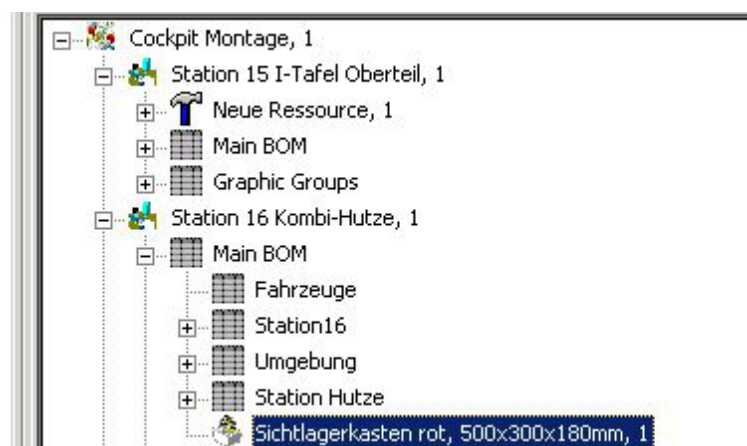


Abbildung 87: Ersetztes Systemelement in der Stückliste

Neue Stückliste erzeugen

Die Funktion *Neue Stückliste erzeugen* setzen Sie ein, um neue Stücklisten zu bilden und die selektierten Objekte automatisch aus den bisherigen Stücklisten in die neue Stückliste zu verschieben.

Diese Funktion können Sie bei selektierten Objekten über das Menü Grafik oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste aufrufen.

Siehe auch: [Abbildung 88](#).

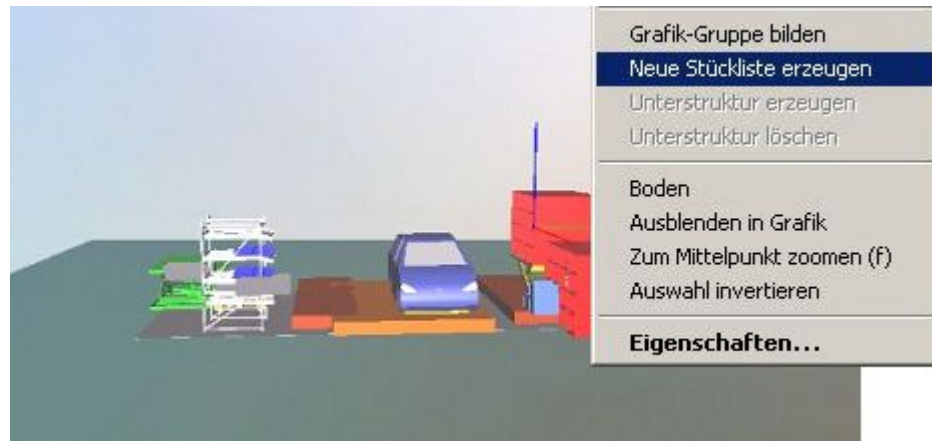


Abbildung 88: Neue Stücklisten erzeugen – zwei selektierte Objekte

Beispiel

Im Bild sind zwei Objekte selektiert (siehe auch: [Abbildung 88](#)), für die eine neue Stückliste erzeugt werden soll. Diese beiden Objekte sind bisher der *Stückliste Station I – Tafel* zugeordnet.

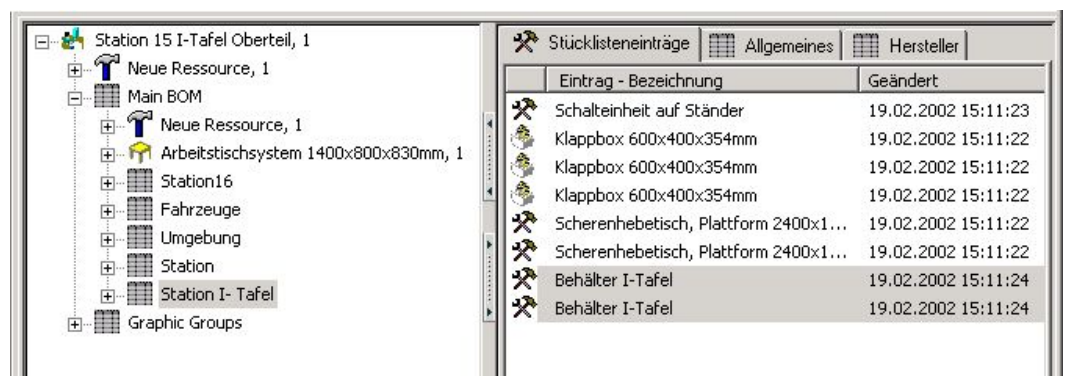


Abbildung 89: Stücklistenstruktur von Station I – Tafel

Siehe auch: [Abbildung 89](#).

Beispiel

- ➔ Klicken Sie auf *Neue Stückliste erzeugen* (siehe auch: [Abbildung 88](#)). Es öffnet sich der Eigenschaftsdialog, in dem Sie die neue Stückliste spezifizieren.

Siehe auch: [Abbildung 90](#).

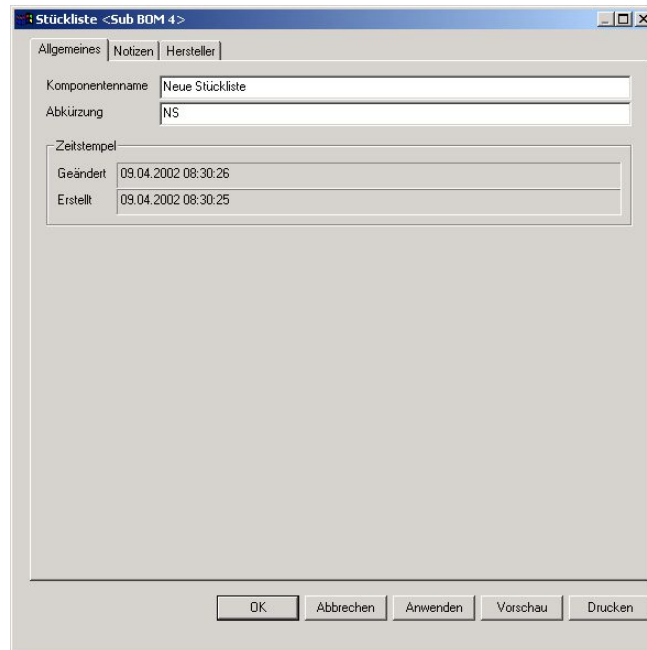


Abbildung 90: Eigenschaftsdialog – Neue Stückliste erzeugen

- ➔ Klicken Sie auf *OK*. Die neue Stückliste mit den zwei selektierten Objekten wird in der neuen Struktur angezeigt. Siehe auch: [Abbildung 91](#).

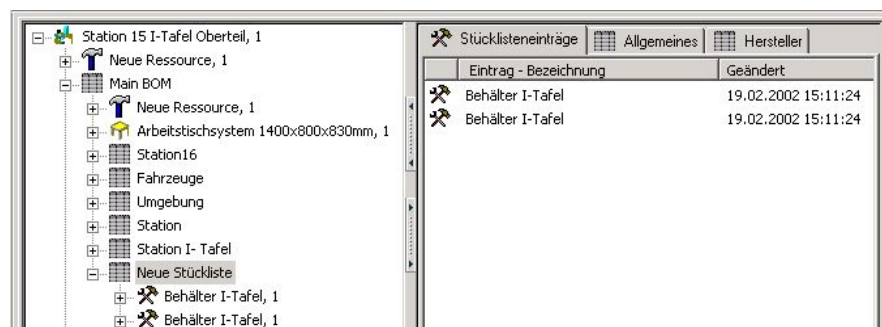


Abbildung 91: Neue Stücklistenstruktur

- ➔ Die beiden Objekte wurden aus der alten Stückliste entfernt. Beide Objekte gehören jetzt zu der neu gebildeten Stückliste.

Objekt in der Grafik ausblenden

Über die Funktion *Ausblenden in Grafik*, die über das *Kontextmenü der* rechten Maustaste und über das *Menü Grafik* aufgerufen wird, können Sie selektierte Objekte aus der Grafik ausblenden. Die Kontextfunktion steht auch bei den Stücklisteneinträgen zur Verfügung.

Siehe auch: [Abbildung 92](#).



Abbildung 92: Ausblenden eines Objekts aus der Grafik

- ➔ Klicken Sie auf *Ausblenden in Grafik*. Das selektierte Objekt wird aus der Grafik ausgeblendet.

Siehe auch: [Abbildung 92](#).

Beispiel

- ➔ Um das ausgeblendete Objekt wieder in die Grafik einzublenden, klicken Sie auf einen freien Platz in der Grafik. Drücken Sie danach die rechte Maustaste und klicken auf *In der Grafik einblenden*. Diese Funktion steht Ihnen auch im Menü Grafik zur Verfügung.

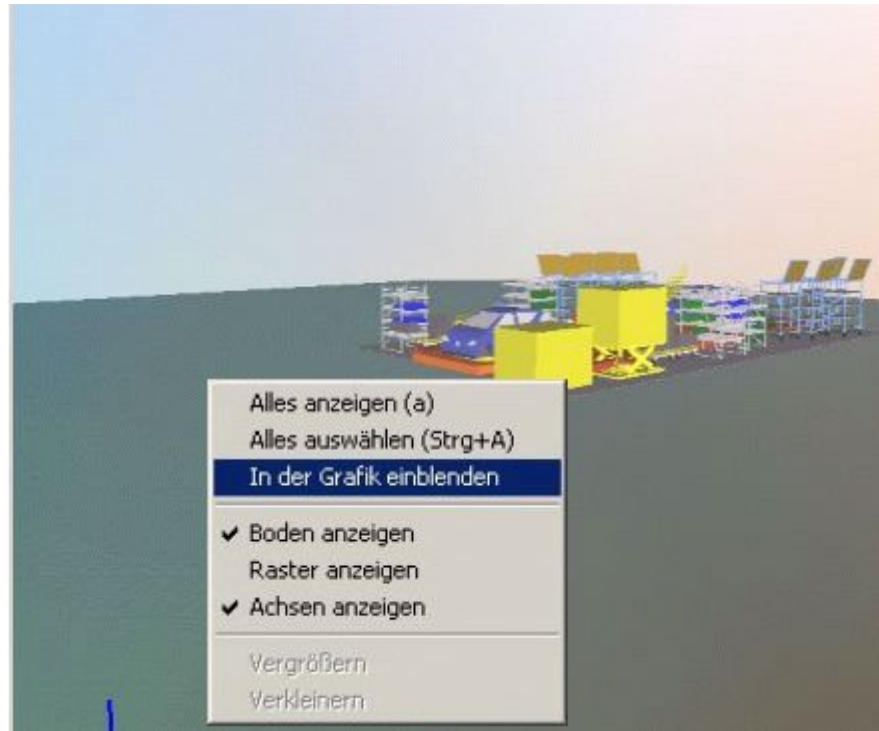


Abbildung 93: Kontext – In der Grafik einblenden

- ➔ Nachdem Sie auf *In der Grafik einblenden* geklickt haben, öffnet sich ein Dialog, in dem alle ausgeblendeten Objekte angezeigt werden.

Siehe auch: [Abbildung 94](#).

Beispiel

- ➔ Selektieren Sie im Dialog das Objekt, das eingeblendet werden soll. Siehe auch: [Abbildung 94](#).

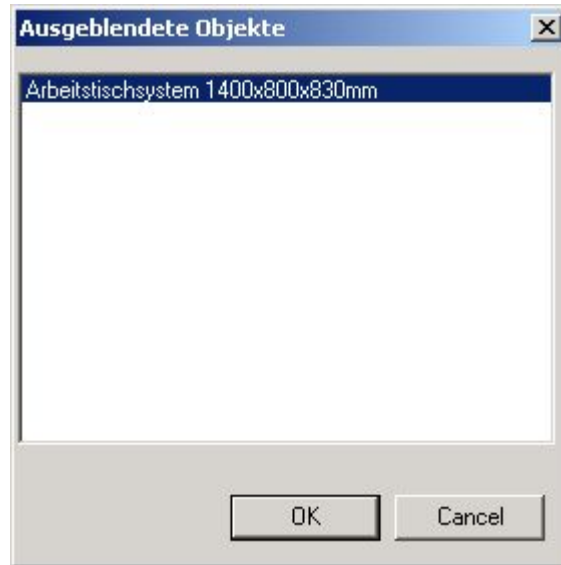


Abbildung 94: Dialog für die ausgeblendeten Objekte

- ➔ Wenn Sie mehrere Objekte ausgeblendet haben und diese wieder einblenden wollen, selektieren Sie bei gedrückter Shift-Taste diese Objekte.

Siehe auch: [Abbildung 95](#).

- ➔ Klicken Sie danach auf OK. Die ausgeblendeten Objekte sind in der Grafik wieder sichtbar. Siehe auch: [Abbildung 96](#).

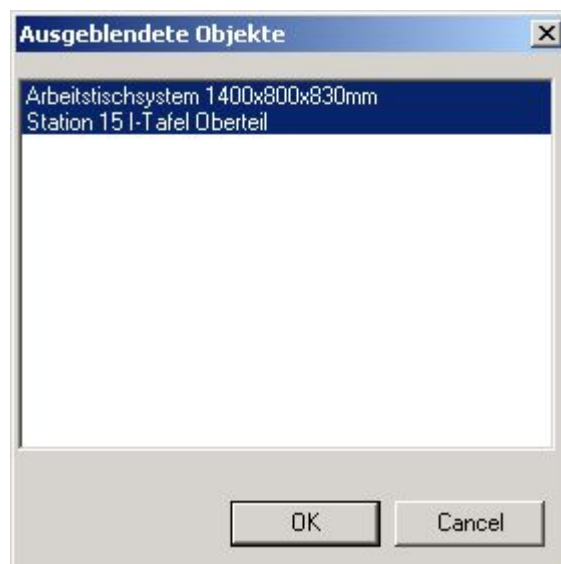
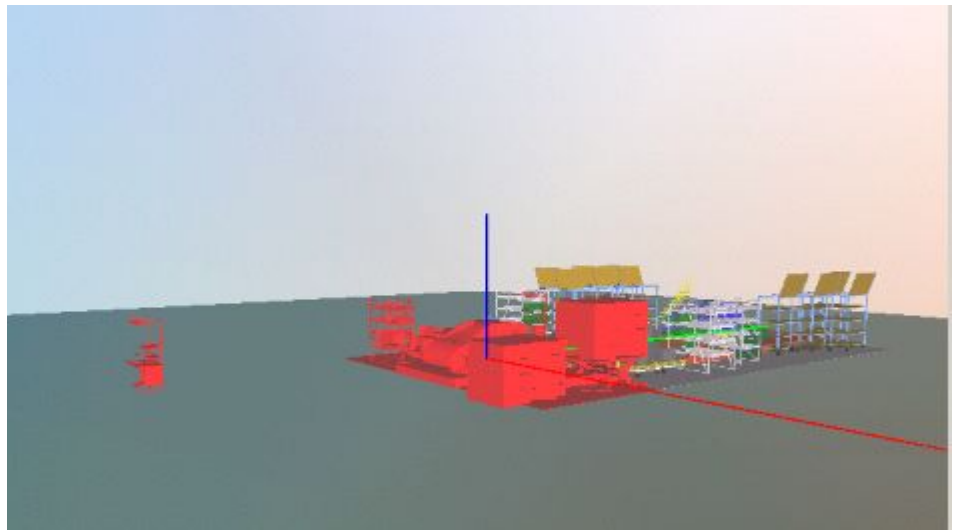


Abbildung 95: Dialog für ausgeblendete Objekte – zwei Objekte

Beispiel

Objekte eingeblendet

**Abbildung 96:** Eingeblendete Objekte – rot selektiert dargestellt

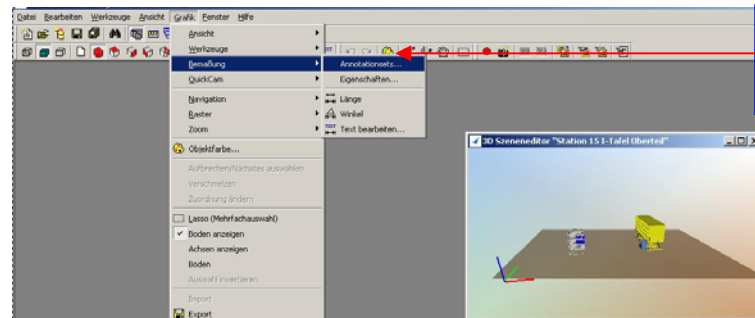
Beschriftungssätze „Annotationsets“ und Bemaßung

Der erste Schritt, um ein Layout zu beschriften oder zu bemaßen, ist die **Definierung eines Beschriftungssatzes**.

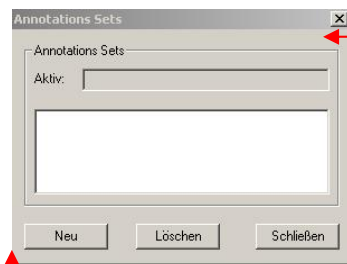


Hinweis:

Ist kein Beschriftungssatz angelegt, kann keine Bemaßung oder Beschriftung des Layouts vorgenommen werden.

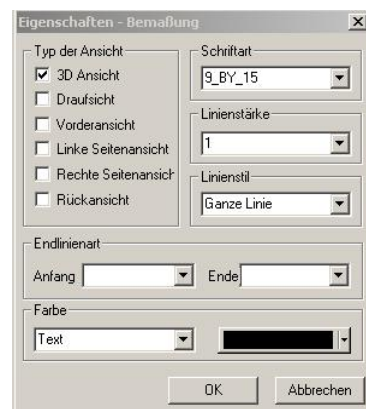
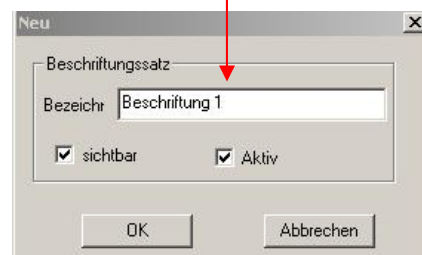


Wählen Sie in der Menüleiste „Grafik“ - „Bemaßung“ - „Annotationsets“ aus.



Das Fenster zur Anlage eines Beschriftungssatzes wird geöffnet.

Betätigen Sie den Button „Neu“ und geben Sie die Bezeichnung ein z.B. Beschriftung 1.



In den Einstellungen (Werkzeuge – Einstellungen – Grafik erweitert – Bemaßung) wird definiert, in **welchen Ansichten Sie die Beschriftung oder die Bemaßung sehen können**.

Es wird auch die Schriftart, Linienstärke und -stil, Endlinienart und die Farbe festgelegt.

Abbildung 97: Vorgaben für die Beschriftung- bzw. Bemaßung.

Beispiel

Die drei möglichen Beschriftungs- bzw. Bemaßungsicons.



Länge

Um eine Strecke wie in der Abbildung unten zu bemaßen oder zu bezeichnen, verwenden Sie das Icon *Länge*. Wenn das Feld markiert ist, können Sie über das Kontextmenü weitere Bearbeitungsschritte vornehmen.

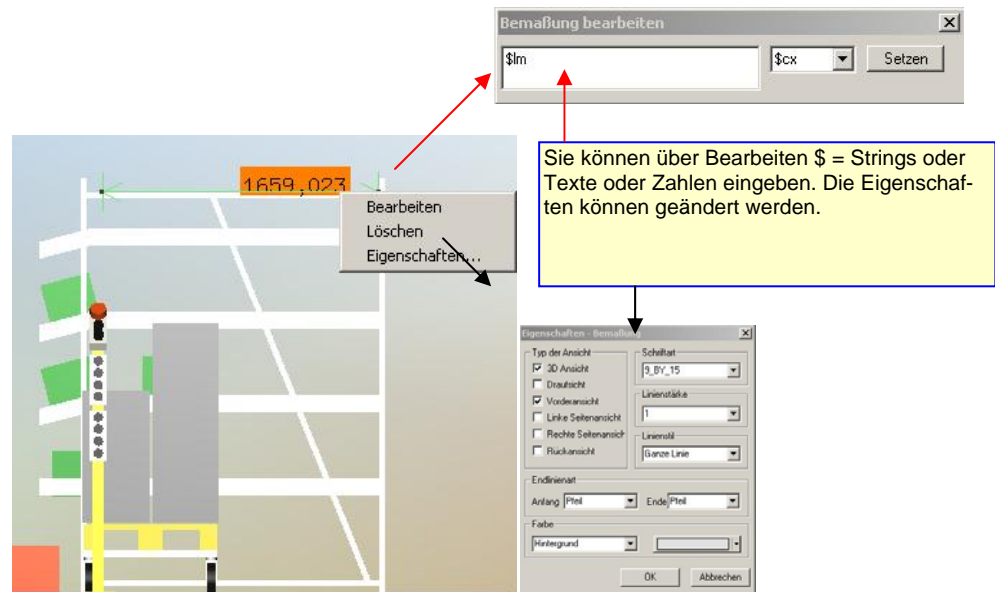


Abbildung 98: Bemaßung bzw. Bezeichnung der Länge einer Strecke.

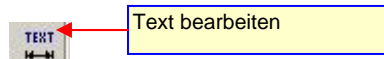


Winkel

Um einen Winkel darzustellen verwenden Sie das Icon *Winkel*. Es bestehen die zwei Möglichkeiten *Winkel mit 2 Kanten* (dies ist nur in der zweidimensionalen Ansicht zu verwenden) und *Winkel mit 3 Punkten*. Änderungen wie bei der Länge einer Strecke funktionieren analog.



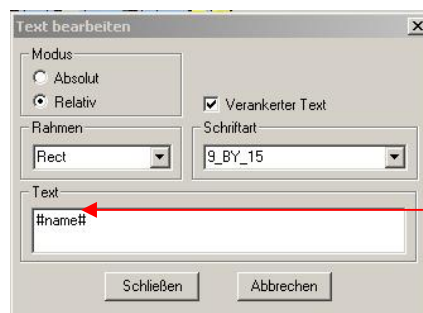
Abbildung 99: Bemaßung bzw. Bezeichnung des Winkels.

Beispiel

Der Dialog *Text bearbeiten* wird verwendet, um Texte in ein Layout einzufügen. Wenn Sie das Icon *Text* öffnen, erscheint die Maske *Text bearbeiten*. Sie können den Text und die Eigenschaften definieren. Werden so genannte Schlüsselwörter benutzt wie **#name#**, bedeutet dies, dass der Name des Objektes automatisch in das Textfeld geschrieben wird.

Im Modus **Absolut** wird der Text in Weltkoordinaten eingefügt, und bleibt immer an dieser Position.

Im Modus **Relativ** wird der Text in Verbindung mit dem Objekt eingefügt. Verschieben Sie das Objekt, verschiebt sich das Textfeld mit. Setzen Sie das Flag „Verankerter Text“, besteht eine Hilfslinie zwischen Grafikelement und Text.



Verwenden Sie Schlüsselwörter wie **#name#**, wird der Name des Grafikelements aus der Datenbank ausgelesen und automatisch in das Textfeld geschrieben. In diesem Beispiel „Regal Blende Miko“.

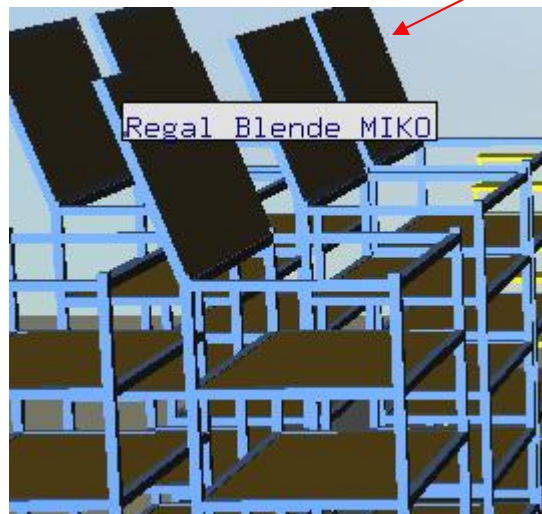


Abbildung 100: Beschriftungen setzen.

Schlüsselwörter der Beschriftungs- bzw. Bemaßungssätze

Überblick für Schlüsselwörter der Beschriftungs- bzw. Bemaßungssätze.

Single Annotations (Punktmaß, Punktbeschriftung)

#name# (*) Systemelementname des selektierten Objekts	
\$unit (*) verwendete Maßeinheit (mm, cm, m,...)	
\$cx	globale x-Koordinate
\$cy	globale y-Koordinate
\$cz	globale z-Koordinate
\$clx	lokale x-Koordinate
\$cly	lokale y-Koordinate
\$clz	lokale z-Koordinate

Measurement Length (Längenmaß)

#name# (*) Systemelementname des zuerst selektierten Objekts	
\$lm Länge zwischen den Punkten	
\$cxs	globale x-Koordinate des Startpunktes
\$cys	globale y-Koordinate des Startpunktes
\$czs	globale z-Koordinate des Startpunktes
\$cxe	globale x-Koordinate des Endpunktes
\$cye	globale y-Koordinate des Endpunktes
\$cze	globale z-Koordinate des Endpunktes
\$clxs	lokale x-Koordinate des Startpunktes
\$clys	lokale y-Koordinate des Startpunktes
\$clzs	lokale z-Koordinate des Startpunktes
\$clxe	lokale x-Koordinate des Endpunktes
\$clye	lokale y-Koordinate des Endpunktes
\$clze	lokale z-Koordinate des Endpunktes

Überblick für Schlüsselwörter Beschriftungs- bzw. Bemaßungssätze.

Measurement Angle (three points) (Winkelmaß aus drei Punkten)

#name# (*) Systemelementname des zuerst selektierten Objekts	
\$wmd	Winkelmaß in Grad mit Dezimalstellen
\$wmm	Winkelmaß in Grad mit Minuten
\$wms	Winkelmaß in Grad mit Minuten und Sekunden
\$cxs	globale x-Koordinate des Startpunktes
\$cys	globale y-Koordinate des Startpunktes
\$czs	globale z-Koordinate des Startpunktes
\$cxm	globale x-Koordinate des Scheitelpunktes
\$cym	globale y-Koordinate des Scheitelpunktes
\$czm	globale z-Koordinate des Scheitelpunktes
\$cxe	globale x-Koordinate des Endpunktes
\$cye	globale y-Koordinate des Endpunktes
\$cze	globale z-Koordinate des Endpunktes
\$clxs	lokale x-Koordinate des Startpunktes
\$clys	lokale y-Koordinate des Startpunktes
\$clzs	lokale z-Koordinate des Startpunktes
\$clxm	lokale x-Koordinate des Scheitelpunktes
\$clym	lokale y-Koordinate des Scheitelpunktes
\$clzm	lokale z-Koordinate des Scheitelpunktes
\$clxe	lokale x-Koordinate des Endpunktes
\$clye	lokale y-Koordinate des Endpunktes
\$clze	lokale z-Koordinate des Endpunktes

Überblick für Schlüsselwörter Beschriftungs- bzw. Bemaßungssätze.

Measurement Angle (two edges) (Winkelmaß aus 2 Kanten)

\$wmd	Winkelmaß in Grad mit Dezimalstellen
\$wmm	Winkelmaß in Grad mit Minuten
\$wms	Winkelmaß in Grad mit Minuten und Sekunden
\$cxs	globale x-Koordinate des Startpunktes der ersten Kante
\$cys	globale y-Koordinate des Startpunktes der ersten Kante
\$czs	globale z-Koordinate des Startpunktes der ersten Kante
\$cxe	globale x-Koordinate des Endpunktes der ersten Kante
\$cye	globale y-Koordinate des Endpunktes der ersten Kante
\$cze	globale z-Koordinate des Endpunktes der ersten Kante
\$cx2s	globale x-Koordinate des Startpunktes der zweiten Kante
\$cy2s	globale y-Koordinate des Startpunktes der zweiten Kante
\$cz2s	globale z-Koordinate des Startpunktes der zweiten Kante
\$cx2e	globale x-Koordinate des Endpunktes der zweiten Kante
\$cy2e	globale y-Koordinate des Endpunktes der zweiten Kante
\$cz2e	globale z-Koordinate des Endpunktes der zweiten Kante
\$clxs	lokale x-Koordinate des Startpunktes der ersten Kante
\$clys	lokale y-Koordinate des Startpunktes der ersten Kante
\$clzs	lokale z-Koordinate des Startpunktes der ersten Kante
\$clxe	lokale x-Koordinate des Endpunktes der ersten Kante
\$clye	lokale y-Koordinate des Endpunktes der ersten Kante
\$clze	lokale z-Koordinate des Endpunktes der ersten Kante
\$clx2s	lokale x-Koordinate des Startpunktes der zweiten Kante
\$cly2s	lokale y-Koordinate des Startpunktes der zweiten Kante
\$clz2s	lokale z-Koordinate des Startpunktes der zweiten Kante
\$clx2e	lokale x-Koordinate des Endpunktes der zweiten Kante
\$cly2e	lokale y-Koordinate des Endpunktes der zweiten Kante
\$clz2e	lokale z-Koordinate des Endpunktes der zweiten Kante

Beispiel

Die Anzahl der Nachkommastellen lässt sich in runden Klammern dem Schlüsselwort anhängen. Es können 0 bis 9 Nachkommastellen angezeigt werden.

(*): bei den mit (*) gekennzeichneten Schlüsselwörtern(\$wmm und \$wms) ist das nicht möglich.

Beispiel für die Eingabe von Nachkommastellen:

\$cxe (7) bedeutet sieben Nachkommastellen. Wird keine Klammer angegeben, werden drei Nachkommastellen angehängt.

Label in Schriftgröße und Farbe gestalten

Ressourcen können mit Hilfe von Labels gekennzeichnet werden. Labels sind 3D-Schriftzüge die nähere Informationen im Layout einer Ressource sichtbar machen können, wie beispielsweise Bezeichnungen für Maschinen oder organisatorische Einheiten.

In früheren Versionen sind die Labels in der Farbe der jeweiligen Ressource im Layout angezeigt worden. Mit Hilfe des Labelstrings können Sie Labels in Größe und Farbton unabhängig vom Farbton der Ressource festlegen.

In einer logisch aufgebauten Zeichenkette (Labelstring) werden Werte des Labelstrings definiert wie Schriftgröße, Platz und Farbton des Labels.

Den Labelstring können Sie manuell im Eigenschaftsdialog eingeben oder per Skript einer Ressource zuweisen. Um den Labelstring im Eigenschaftsdialog einer Ressource anzugeben, muss das Attribut *graphicname* eingeblendet werden.



Weitere Informationen zur Konfiguration von Attributen finden Sie im entsprechenden Kapitel im Benutzerhandbuch [Administration](#).

Zeichenkette für Labelstring

Das Schema zeigt den prinzipiellen Aufbau und die Positionierung der einzelnen Werte im Labelstring. In der nachfolgenden Tabelle werden die Werte zur Darstellung des Labelstrings näher erklärt.

Siehe auch: [Tabelle 1](#).

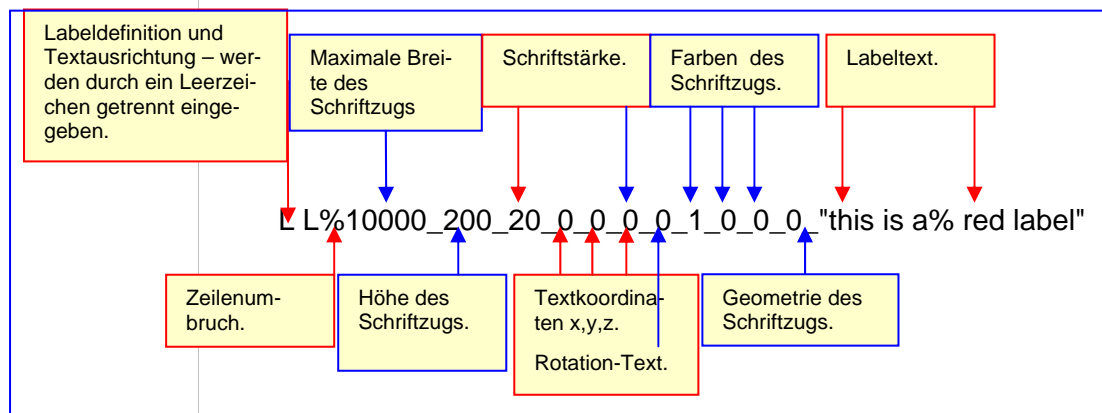


Abbildung 101: Schema Labelstring

Tabelle Labelstring

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie nähere Erklärung zur Strukturierung des Labelstring:

Siehe auch: [Abbildung 101](#).

Tabelle Labelstring	
Labeldefinition und Textausrichtung	<p>Die Labeldefinition und Testausrichtung wird im Labelstring mit Hilfe von zwei Stellen im Labelstring definiert, die durch ein Leerzeichen getrennt eingegeben werden müssen:</p> <p>Mit Hilfe der ersten Stelle wird der Schriftzug als Labelstring definiert. Diese Stelle ist fix und wird immer (siehe Schema Labelstring) durch ein großes L gekennzeichnet. Nur wenn das L dem Labelstring voran gestellt ist, kann der Schriftzug als Label erkannt werden. Der eigentliche Labelstring beginnt erst nach dieser Stelle und wird durch die nachfolgenden Beschreibungen definiert.</p> <p>Mit Hilfe der zweiten Stelle wird die Textausrichtung des Labelstring definiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L = linksbündig ▪ C = zentriert ▪ R = rechtsbündig <p>Die Textausrichtung richtet sich nach der längsten Textzeile aus. Den Wert für die Textausrichtung (linksbündig, zentriert, rechtsbündig) müssen Sie immer angeben, ein Effekt wird aber nur erzielt, wenn der Labelstring mehr als eine Zeile hat.</p>
Zeilenumbruch	Mit Hilfe beispielsweise des Prozentzeichen % können Sie eine Zeile umbrechen. Für den Zeilenumbruch können Sie alle Zeichen verwenden, die nicht im Labelstring selbst verwendet werden.
Maximale Breite des Schriftzugs	Die Breite des Schriftzugs wird in Millimeter (mm) angegeben. Die maximale Breite für einen Schriftzug beträgt 10 000 Millimeter.
Höhe des Schriftzugs	Die Höhe des Schriftzugs wird in Millimeter (mm) angegeben. Im Schema des Labelstring wird die Höhe des Schriftzugs z. B. mit 200 Millimeter angegeben.
Schriftstärke	Die Schriftstärke wird in Millimeter (mm) angegeben. Im Schema des Labelstring wird die Schriftstärke des Schriftzugs z. B. mit 20 Millimeter angegeben.
Textkoordinaten	Mit Hilfe der Textkoordinaten legen Sie die Position des Textes für die Achsen x, y und z fest. Diese Angaben machen Sie in Millimeter.
Rotationstext	Mit Hilfe der Rotation legen Sie den Winkel für den Schriftzug fest. Die Angaben machen Sie in Grad.
Farben des Schriftzugs	<p>Den Schriftzug können Sie in drei Grundfarben darstellen: rot, grün und blau: Die Position für die einzelnen Farben (siehe auch Schema Labelstring) sind mit den drei Stellen festgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erste Stelle = rote Farbe ▪ Zweite Stelle = grüne Farbe ▪ Dritte Stelle = blaue Farbe <p>Der Wertebereich der Farben liegt immer zwischen 0 und 1. Mit Hilfe des Wert 1 wird die Farbe ausgewählt; setzen Sie z. B. für die erste Stelle den Wert 1 im Labelstring und die beiden weiteren Werte auf null, so wird der Schriftzug in roter Farbe dargestellt. Wenn Sie noch weitere Werte mit eins kennzeichnen, wird die Farbe des Schriftzugs aus den drei Grundfarben gemischt. Kennzeichnen Sie keinen der drei Farbwerte mit eins, so wird der Schriftzug schwarz dargestellt. Es können alle Werte verwendet werden, die zwischen 0 und 1 liegen – z. B. geben Sie für die ersten beiden Stellen die Werte 0.7 und 0.5 ein, wird der Labelstring dunkel- orange dargestellt.</p>
Geometrie des Schriftzugs	Mit Hilfe des Werts null wird der Schriftzug in der Standardgeometrie dargestellt – Buchstaben sind von allen Seiten her sichtbar. Siehe auch die folgenden Beispiele in diesem Kapitel.
Labeltext	Mit Hilfe dieser Positionen können Sie den Text für den Labelstring festlegen. Dieser Text muss immer zwischen den zwei Hochkommas “ “ gestellt sein.

Tabelle 1: Tabelle Definition Labelstring

Beispiele für Labelstring

Beispiel eins

In diesem Beispiel ist der Schriftzug rot und hat den maximalen Platz von 10 000 mm, die Schriftgröße und Schriftstärke betragen 200 mm und 20 mm.

Grafik:

L L%10000_200_20_0_0_0_0_1_0_0_0_ "This is a% red label"

Darstellung des Labels:

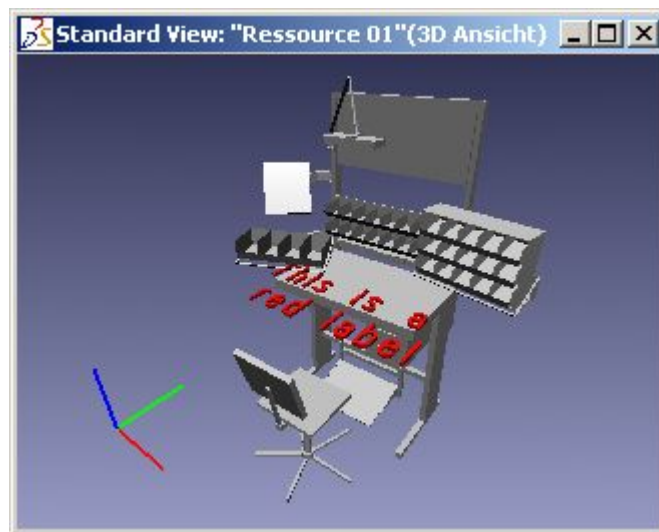


Abbildung 103: Beispiel 1 – Labelstring roter Schriftzug

Beispiel zwei

Dieselbe Darstellung wie in Beispiel eins, nur soll der Schriftzug in grüner Farbe dargestellt werden.

Grafik	L L%10000_200_20_0_0_0_0_0_1_0_0_ "This is a green label"
--------	---

Darstellung des Labels:

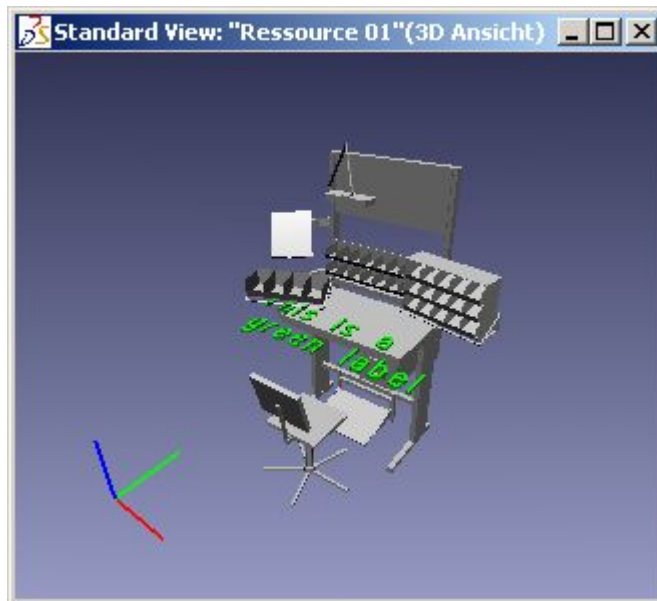


Abbildung 104: Beispiel 2 – Labelstring grüner Schriftzug

Beispiel drei

Dieselbe Darstellung wie in Beispiel zwei, nur ist für den Schriftzug die Breite auf 1000 mm reduziert worden.

Grafik

LL%1000_200_20_0_0_0_0_1_0_0_ "This is a% green label"

Darstellung des Labels:

Label wird in diesem Beispiel nicht vollständig dargestellt, weil das Platzangebot im Verhältnis zur Schrifthöhe und –stärke zu gering ist.

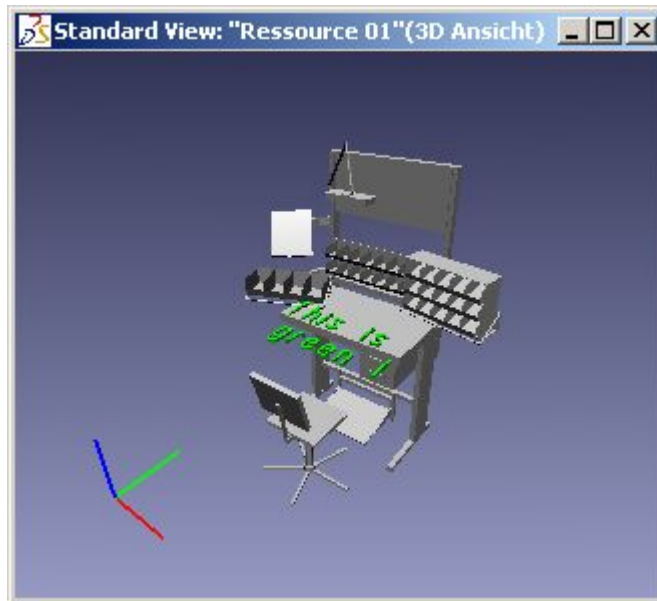


Abbildung 105: Beispiel 3 – Platz reduziert auf 1000 mm

Beispiel vier

Dieselbe Darstellung wie in Beispiel drei: nur Schrifthöhe und –stärke wurden reduziert auf 100 mm und 10 mm.

Grafik

L L%1000_100_10_0_0_0_0_0_1_0_0_ "This is a% green label"

Darstellung des Labels:

Label wird in diesem Beispiel wieder vollständig dargestellt, weil Schrifthöhe und –stärke ins richtige Verhältnis zum Platzangebot gesetzt wurden.

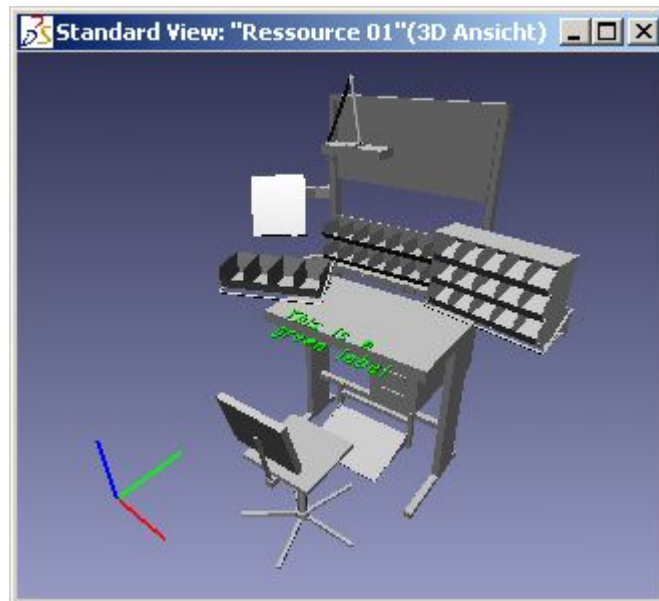


Abbildung 106: Beispiel 4 – Schrifthöhe und –stärke reduziert

Beispiel fünf

Dieselbe Darstellung wie in Beispiel vier: Rotationstext ist mit 90 Grad angegeben.

Grafik

L L%1000_100_10_0_0_0_90_0_1_0_0_ "This is a% green label"

Darstellung des Labels:

Das Label wird in diesem Beispiel um 90 Grad gedreht angezeigt.

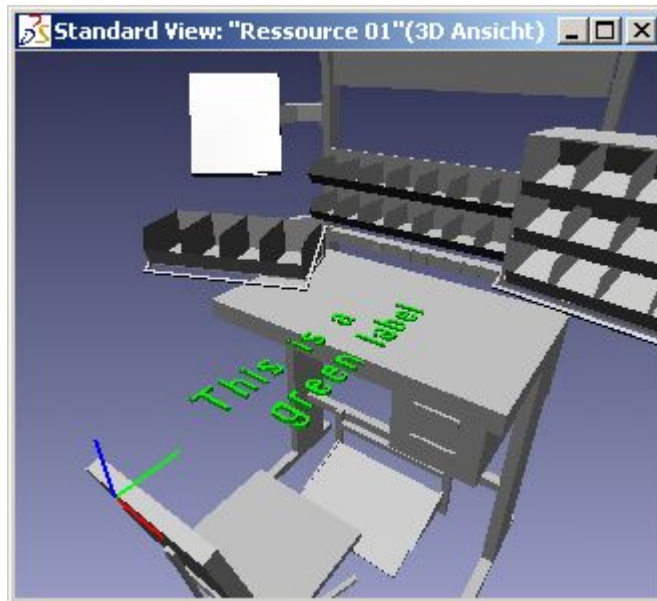


Abbildung 107: Beispiel 5 – Rotation mit 90 Grad angegeben

Beispiel sechs

Dieselbe Darstellung wie in Beispiel fünf: nur die Textposition wurde rechtsbündig gesetzt.

Grafik

L R%1000_100_10_0_0_0_90_0_1_0_0_ "This is a% green label"

Darstellung des Labels:

Das Label wird an die längste Textzeile angepasst, die obere Textzeile wird im Beispiel rechtsbündig gesetzt.

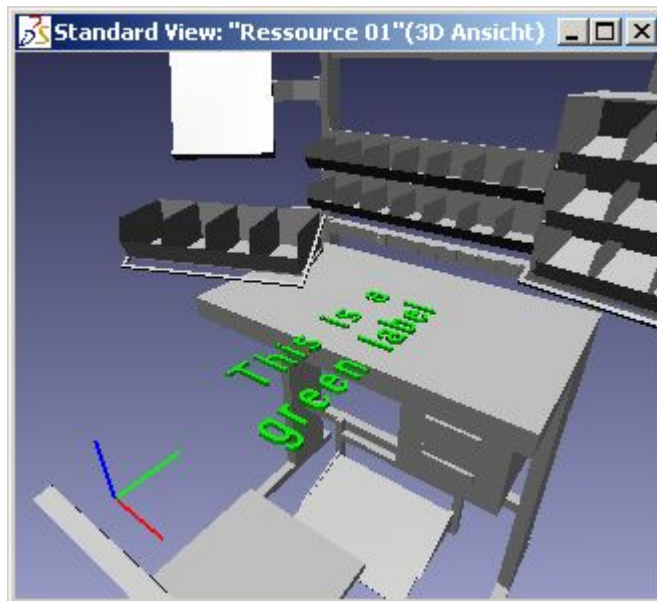


Abbildung 108: Beispiel 5 – Textposition rechtsbündig

Beispiel sieben

In diesem Beispiel soll auf die Geometrie des Schriftzugs eingegangen werden.

Die Zahl für die Geometriewerte setzt sich aus nachfolgenden Werten zusammen, die einzeln oder aufaddiert verwendet werden können.

Standardmäßig ist der Wert 0, der Schriftzug wird wie in den vorgehenden Beispielen dargestellt, nur die inneren Zeichengeometrien werden nicht dargestellt.

Bedeutung der Werte:

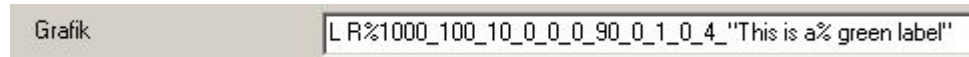
- Wert 1: Nur Deckflächen werden dargestellt.
- Wert 2: Nur Bodenflächen werden dargestellt.
- Wert 4: Nur Seitenflächen werden dargestellt.
- Wert 8: Nur das Innere der Zeichen und Innenflächen werden dargestellt.
- Wert 16: ohne Bedeutung
- Wert 32: ohne Bedeutung
- Wert 64: ohne Bedeutung
- Wert 128: ohne Bedeutung
- Wert 256: Hintergrund wird gezeichnet.

Beispielsweise könnten Sie statt dem Wert 0 auch den Wert 7 setzen: Deckflächen plus Boden plus Seiten -> $1 + 2 + 4 = 7$ werden dargestellt.

Beispiel 7-1:

Wird z. B. der Wert auf 4 gesetzt, werden nur die Seitenflächen dargestellt, aber keine Deck- und Bodenflächen.

Wiederum dieselbe Darstellung wie in Beispiel sechs: Nur Angabe der Geometrie wird von null auf vier gesetzt.

**Darstellung des Labels:**

Das linke Bild zeigt die Transparenz des Schriftzugs, weil Deck- und Bodenflächen nicht dargestellt werden.

Das rechte Bild zeigt die Darstellung der Seitenfläche.

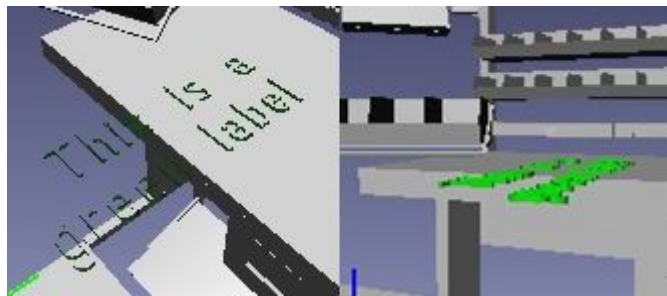
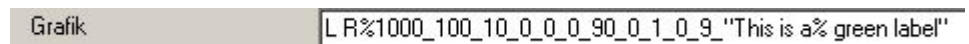


Abbildung 109: Beispiel 7-1 – Geometrie des Schriftzugs

Beispiel 7-2:

Wiederum dieselbe Darstellung wie in Beispiel sechs: Nur Angabe der Geometrie wird von null auf neun gesetzt.



Wird der Wert 9 (1+8) gesetzt, werden nur die Deckfläche, aber kein Boden und keine Seitenfläche dargestellt.

Das linke Bild zeigt das Label in der Draufsicht. Das rechte Bild zeigt die Seitenansicht, das Label wird in dieser Ansicht nicht dargestellt, weil die Seitenflächen bei diesem Wert nicht dargestellt werden.

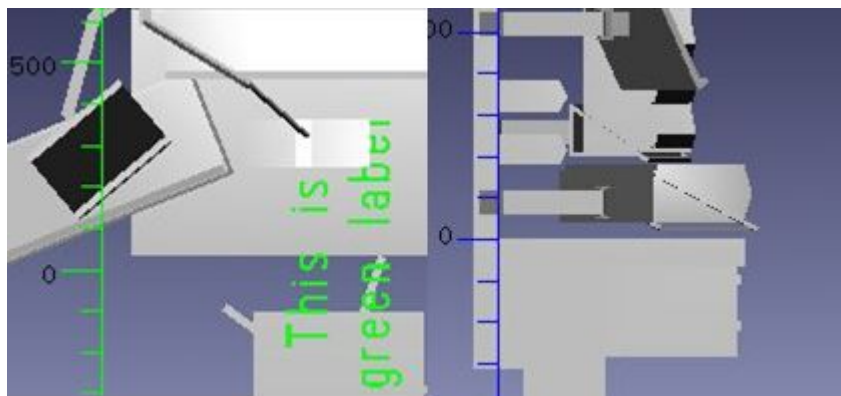


Abbildung 110: Beispiel 7-2 – Geometrie – nur Deckflächen werden dargestellt

Speichern von Ansichten

Wenn Sie ein Grafikfenster geöffnet haben, können Sie beliebig viele Ansichten einstellen und speichern. Häufig kommt es in der Praxis vor, dass ein Layout in verschiedenen Ansichten dargestellt werden soll. Dazu setzen Sie die Funktion *Einstellungen der Ansicht speichern* ein. Sie können beliebig viele Ansichten speichern und wieder aktivieren. Zudem können Sie die Funktion *Einstellungen der Ansicht speichern* auch zum Erstellen eines Videos einsetzen; z. B. wenn Sie mehrere Szenen einstellen wollen, können Sie auf diese gespeicherten Ansichten zugreifen.



Mehr zum Thema Video erstellen erfahren Sie im Benutzerhandbuch [Die Kamera](#).

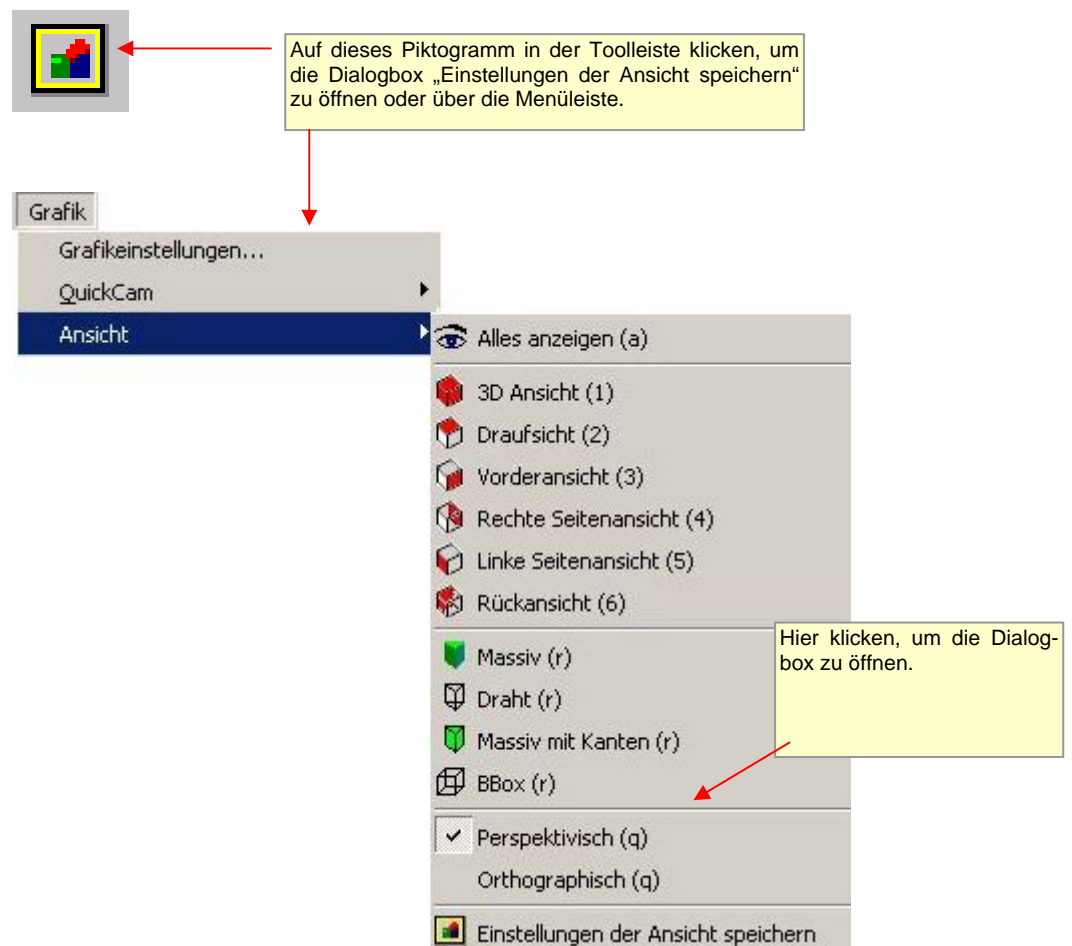


Abbildung 111: Dialog - Einstellungen der Ansicht speichern“ öffnen.

- ➔ Über das Grafik-Menü den Dialog *Einstellungen der Ansicht speichern* öffnen.

Siehe auch: [Abbildung 112](#).

Beispiel

Die Dialogbox *Einstellungen Ansicht* mit einem Szenenbeispiel für die Speicherung von Grafikszenen.

- ➔ Über *Ansichten hinzufügen*, fügen Sie die einzelnen Ansichten aus der Grafik hinzu.

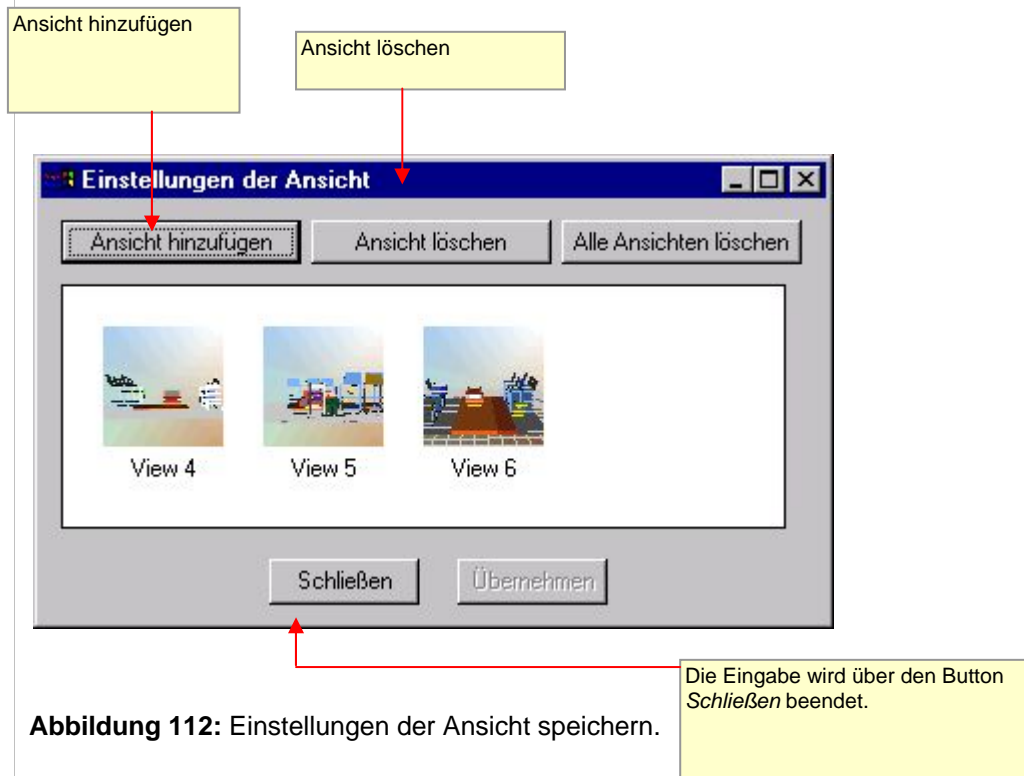


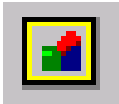
Abbildung 112: Einstellungen der Ansicht speichern.



Abbildung 113: Verschiedene Ansichten/Szenen einer Grafik.

**Hinweis:**

Alle Bilder, die Sie mit **Einstellungen der Ansicht speichern** gespeichert haben, können Sie wieder aktivieren und zur Arbeit verwenden. Beispielsweise können Sie verschiedene Layout-Ansichten präsentieren oder für Videoaufnahmen einsetzen.

Beispiel

Vorgehensweise Ansichten hinzufügen und speichern.

- Sie haben die Grafik geöffnet. Über *Ansicht hinzufügen* können beliebig viele Ansichten dem Dialog *Ansicht speichern* zugewiesen werden.
- Klicken Sie entweder auf das Icon in der Werkzeugleiste oder öffnen Sie es über das Menü Grafik. Es öffnet sich die Dialogbox *Einstellungen der Ansicht speichern*.

Siehe auch: [Abbildung 112](#).

- Klicken Sie auf *Ansicht hinzufügen*. Die Grafik wird als bmp – Datei gespeichert und im Dialogfenster angezeigt.
- Stellen Sie in der Grafik eine neue Ansicht ein, klicken Sie danach auf *Ansicht hinzufügen*. Ein weiteres Bild wird gespeichert und im Dialogfenster angezeigt. Diesen Vorgang wiederholen Sie beliebig oft, bis alle Ansichten hinzugefügt worden sind.
- Mit *Ansicht löschen* werden selektierte Bilder aus dem Dialogfenster entfernt.
- Mit *Alle Ansichten löschen* werden alle Bilder aus dem Dialogfenster entfernt.

Die Funktionen der rechten Maustaste

Über das Kontextmenü der rechten Maustaste stehen Ihnen mehrere Funktionen zur Verfügung, die Sie entsprechend für die Arbeit einsetzen. Das Kontextmenü kann im **freien Layout** oder bei einem **selektierten Objekt** geöffnet werden.

Eine Grafik kann beispielsweise mit oder ohne Boden angezeigt werden.

Kontextmenü im freien Layout

- ➔ Klicken Sie auf einen freien Platz im Layout, um das Kontextmenü zu erhalten. Eine aktivierte Funktion ist durch das Häkchen gekennzeichnet. Wählen Sie die entsprechende Funktion aus dem Kontextmenü aus.

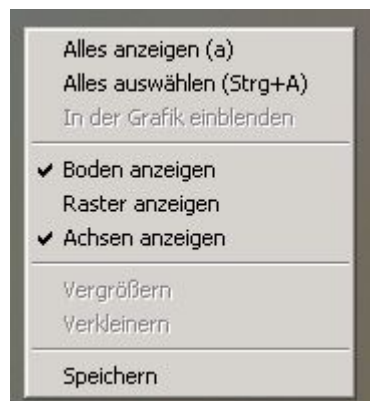


Abbildung 114: Funktionen der rechten Maustaste im freien Layout

Kontextmenü bei selektiertem Objekt



- Das Kontextmenü der rechten Maustaste bietet Ihnen wesentliche Funktionen, die bei einem oder auch mehreren selektierten Objekten auszuführen sind.
- Wie z. B. bei Drehen und Platzen von Objekten.
- Wie z. B. Objekte kopieren, löschen oder eine neue Objektfarbe wählen, indem Sie in die entsprechende Zeile des Menüs klicken.
- Die Veränderungen sind nur für dieses Layout wirksam.

Abbildung 115: Kontextmenü – selektiertem Objekt

Beispiel**Beispiel – Funktion Boden**

- ➔ Sie wollen den frei schwebenden gelben Körper wieder auf den Boden stellen.

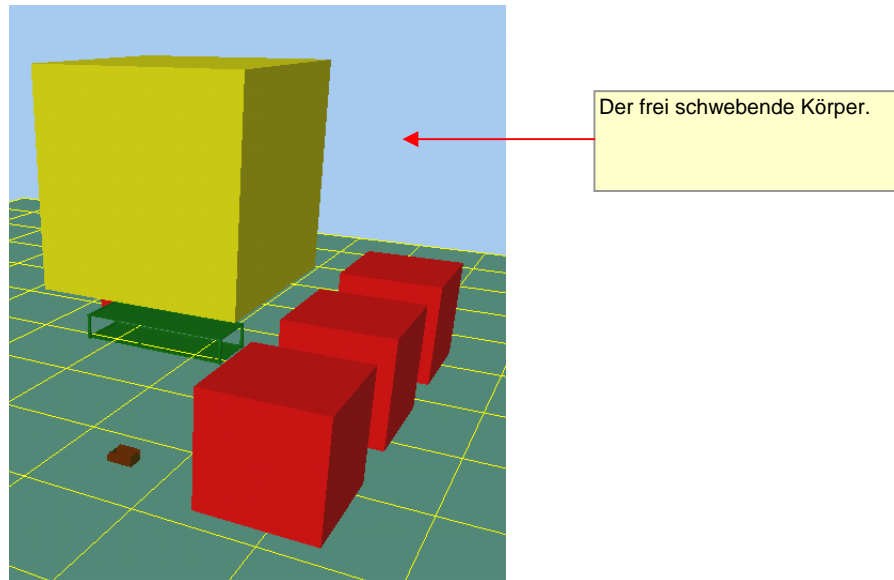


Abbildung 116: Frei schwebender Körper.

- ➔ Den Körper selektieren, danach drücken Sie die rechte Maustaste.

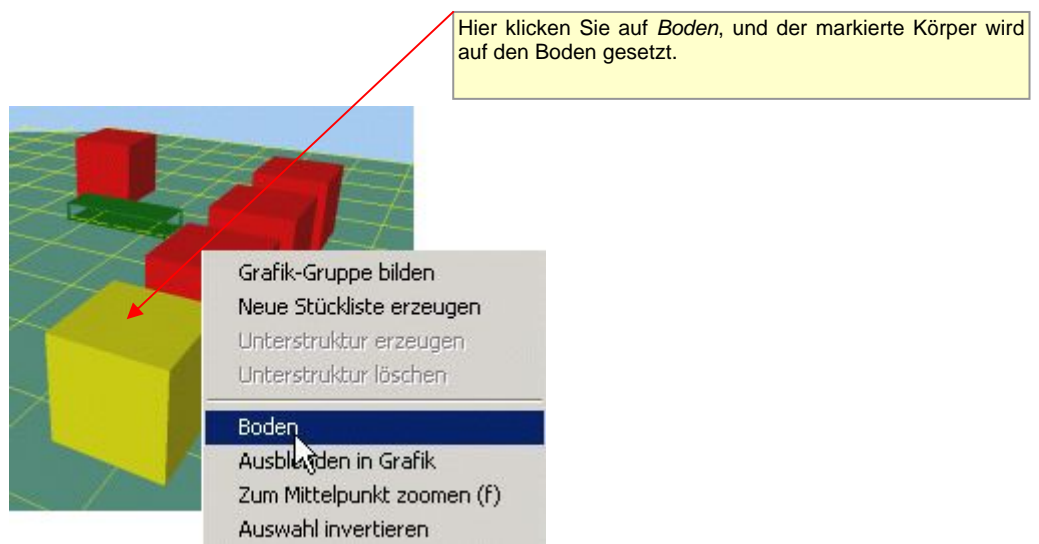


Abbildung 117: Körper wird auf den Boden gesetzt.

Lasso-Funktion zur Selektion einsetzen

Objekte schnell mit der Lasso-funktion selektieren.



Objekte einer Grafik mit der Lasso-funktion selektieren. Die Lasso-funktion setzen Sie ein, um mehrere Objekte in einer Grafik zu selektieren.

- ➔ Die Lasso-funktion können Sie über das Menü Grafik oder über die Werkzeugleiste auswählen.
- ➔ Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf das Icon.

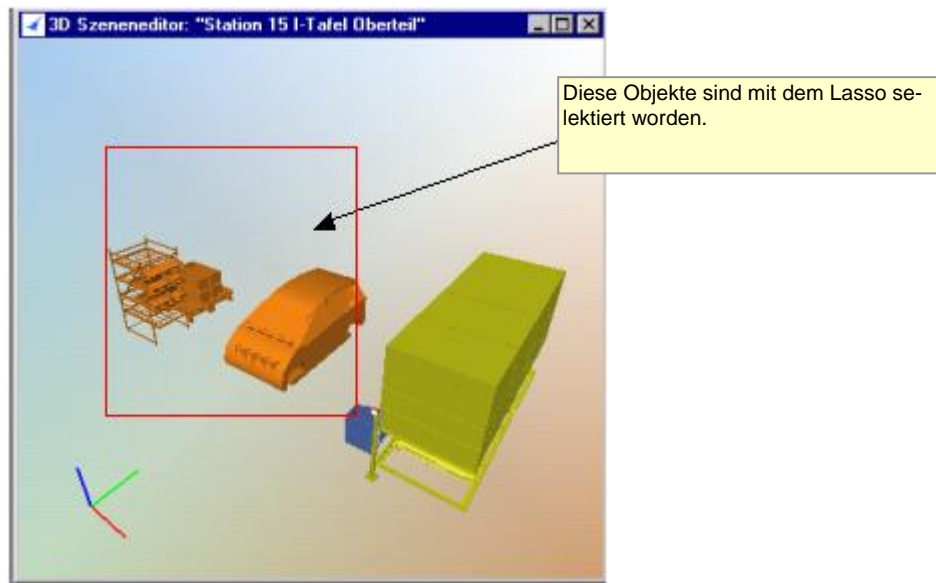


Abbildung 118: Objekte mit dem Lasso markieren.



- ➔ Drücken Sie danach die linke Maustaste und ziehen mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die Objekte. Alle Objekte in diesem Rahmen sind selektiert.

Siehe auch: [Abbildung 118](#).

- ➔ Nach der Selektion der Objekte mit der Lasso-funktion steht für die selektierten Objekte das Kontextmenü mit Funktionen zur Verfügung.

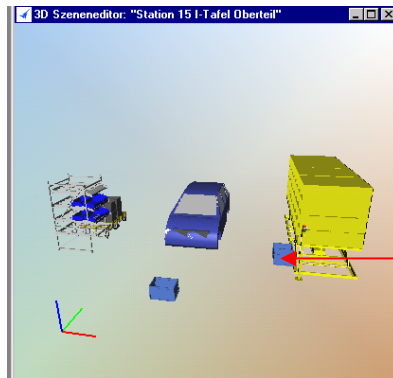
Siehe auch: [Abbildung 115](#).

Selektierte Objekte mit dem Mauszeiger verschieben



Selektierte Objekte verschieben. Mauszeiger verändert Form während des Verschiebevorgangs. Steuerungstaste gedrückt halten.

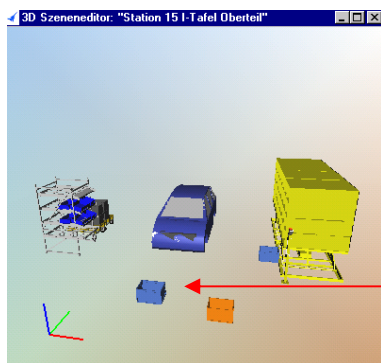
Selektierte Objekte können bei **gedrückter Steuerungstaste** auch direkt mit der Maus verschoben werden. Die Tastenkombination steht bei zwei- und dreidimensionalen Absichten zur Verfügung.



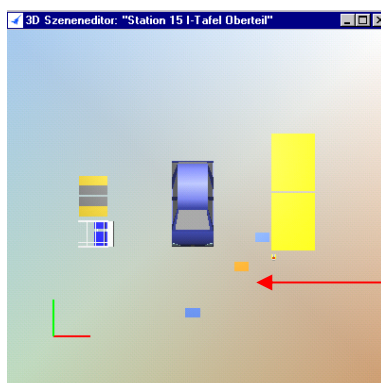
Die blaue Kiste soll bewegt werden.



➔ Selektieren Sie das Objekt in der Grafik und drücken danach die Steuerungstaste. Das Objekt (Kiste blau) kann bei gedrückter Steuerungstaste mit dem Mauszeiger bewegt werden.



Blaue Kiste bewegen.



Objekt in zweidimensionaler Ansicht bewegen.

Abbildung 119: Selektierte Objekte bewegen.

Teilen und Verschmelzen

Mit den beiden Funktionen **Teilen** und **Verschmelzen** werden zusammengesetzte Grafikobjekte aufgebrochen und wieder zusammengefügt.

Eine Anlage besteht in der Regel aus mehreren zusammengesetzten Stationen. Mit den beiden Funktionen *Teilen* und *Verschmelzen* können zusammengesetzte Anlagen geteilt und wieder verschmolzen werden, z .B. wenn eine Station einer anderen Anlage hinzugefügt und mit den anderen Stationen dieser Anlage zu einer Einheit verschmolzen (eine Einheit bilden soll) werden soll.

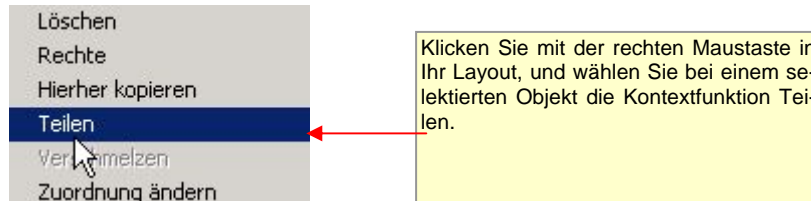


Abbildung 120: Kontextmenü - Teilen

Beispiel

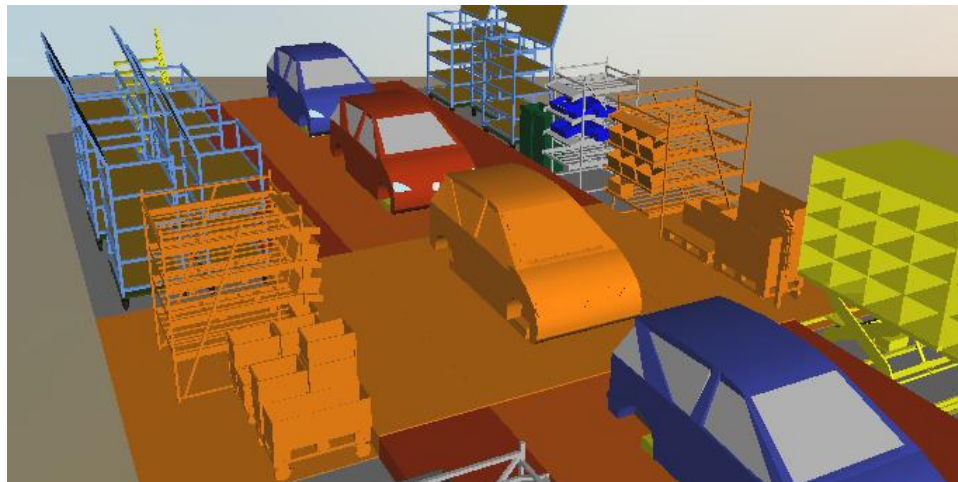
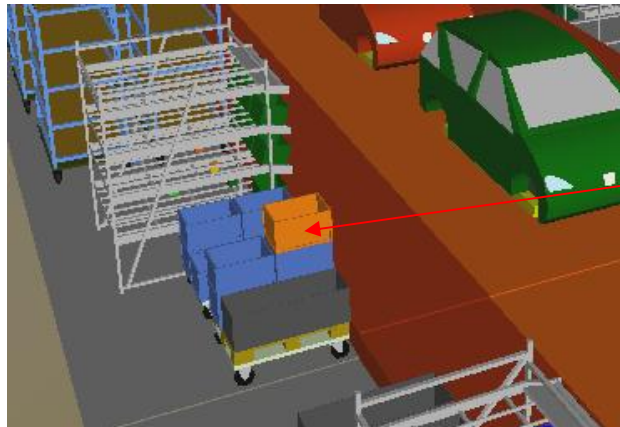


Abbildung 121: Funktion Teilen – beim selektiertem Objekt.

Beispiel

Mit den beiden Funktionen **Teilen** und **Verschmelzen** werden zusammengesetzte Grafikobjekte aufgebrochen und wieder zusammengefügt.

Anlage mit der Funktion **Teilen** aufgebrochen – die Einzelobjekte können bearbeitet werden.



Beispielsweise der selektierte Behälter kann bearbeitet werden.

Abbildung 122: Anlage aufgebrochen in Einzelkomponenten.

Beispiel

Anlage mit der Funktion **Verschmelzen** wieder zusammenfügen.



Anlage mit der Funktion **Verschmelzen** zusammenfügen.

Abbildung 123: Kontextmenü „Verschmelzen“.

Grafikdateien für DPM-V5 anlegen

Mit Hilfe der Kontextfunktion *Create Preview Graphic* können Sie Grafikdateien im ...cgr format anlegen, die im DPM-V5 weiterverwendet werden können.

Die Grafikdateien können Sie über das Kontextmenü und mit Hilfe eines Skripts anlegen.



Wie Sie Grafikdateien mit Hilfe eines Skripts anlegen, lesen Sie im Benutzerhandbuch [Skripting](#) nach.

Der Kontextmenüeintrag *Create Preview Graphic* steht Ihnen in der Produkt- und Ressourcenstruktur zur Verfügung.

Anwender, die keine Superuserrechte haben, müssen das Funktionsrecht *Create Preview Graphic* erhalten, um diese Funktion ausführen zu können.

- In der Produktstruktur steht Ihnen die Funktion im PPR-Navigator, listview und im geöffneten Grafikfenster zur Verfügung.
- In der Ressourcenstruktur steht Ihnen die Funktion im PPR-Navigator und listview zur Verfügung.

Grafikdateien, die Sie mit Hilfe von *Create Preview Graphic* anlegen, werden in das Verzeichnis *preview_graphic* gespeichert.

Standardmäßig ist der Pfad in PE 5.17 voreingestellt: im Verzeichnis *DELMIA\PPRClient\data\preview_graphic*.

Änderungen des Pfads und Verzeichnis können Sie über das Menü *Werkzeuge> Einstellungen > Wartung > Global > graphic_editor* vornehmen.

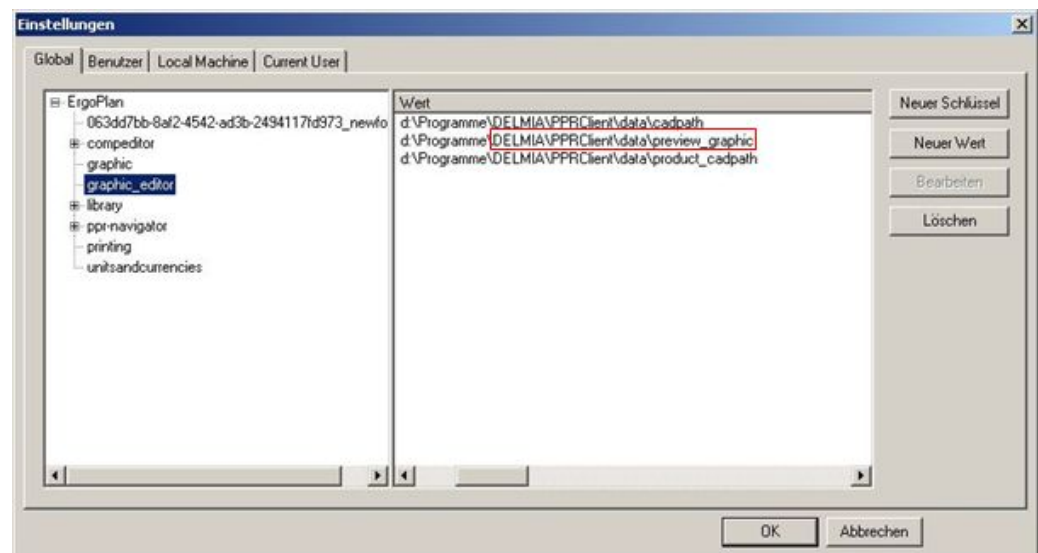


Abbildung 124: Dialog Einstellung – Verzeichnis für Grafikdateien

Wie Sie Grafikdateien anlegen

Beim Anlegen einer Grafikdatei werden Kinder eines selektierten Vaterknoten mit berücksichtigt.

- Öffnen Sie das Kontextmenü per rechten Mausklick auf einem selektierenden Objekt.
- Wählen Sie danach den Menüeintrag *Create Preview Graphic*. Im Beispiel wird die Funktion in der Produktstruktur ausgeführt.
- ⇒ Dieselbe Vorgehensweise können Sie in listview, Ressourcenstruktur und im Grafikfenster anwenden.

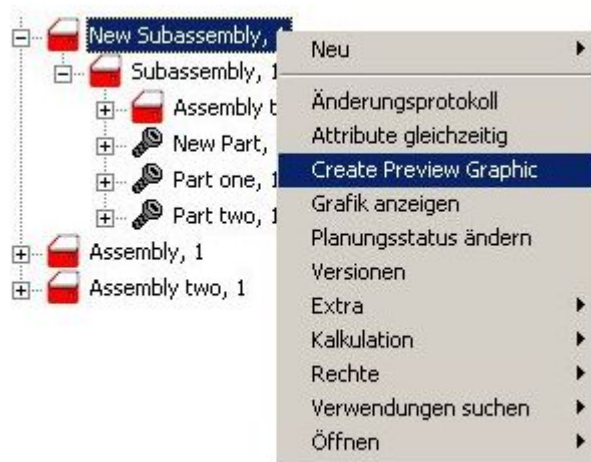


Abbildung 125: *Create Preview Graphic* über Kontextmenü ausführen

Im Verzeichnis *preview_graphic* werden die gespeicherten Grafikdateien im ...cgr Format angezeigt:

preview_graphic

Name	Größe	Typ
\$id\$(0_0-20433#0,_242).cgr	681 KB	CGR-Datei
\$id\$(0_0-20452#0,_242).cgr	33 KB	CGR-Datei
\$id\$(0_0-20657#0,_242).cgr	790 KB	CGR-Datei

Abbildung 126: Gespeicherte Dateien im Verzeichnis *preview_graphic* anzeigen

Mehrere Verzeichnispfade in der Variablen *product_cadpath* angeben

Sie haben die Möglichkeit mehrere Verzeichnispfade anzugeben, um Produkt-Grafik-Dateien zu speichern. Sie können dazu die existierenden Einstellungen der Variablen *product_cadpath* verwenden.

CAD-Daten lokalisieren

Wählen Sie Werkzeuge > *Einstellungen* > *Wartung* > *Reiter Global* > *DL Namen Import*.

DL Namen Import

⇒ Standardmäßig ist der Button *DL Namen Import* nicht aktiviert. Wenn Sie den Knoten *graphic_editor* selektieren wird der Button aktiv.

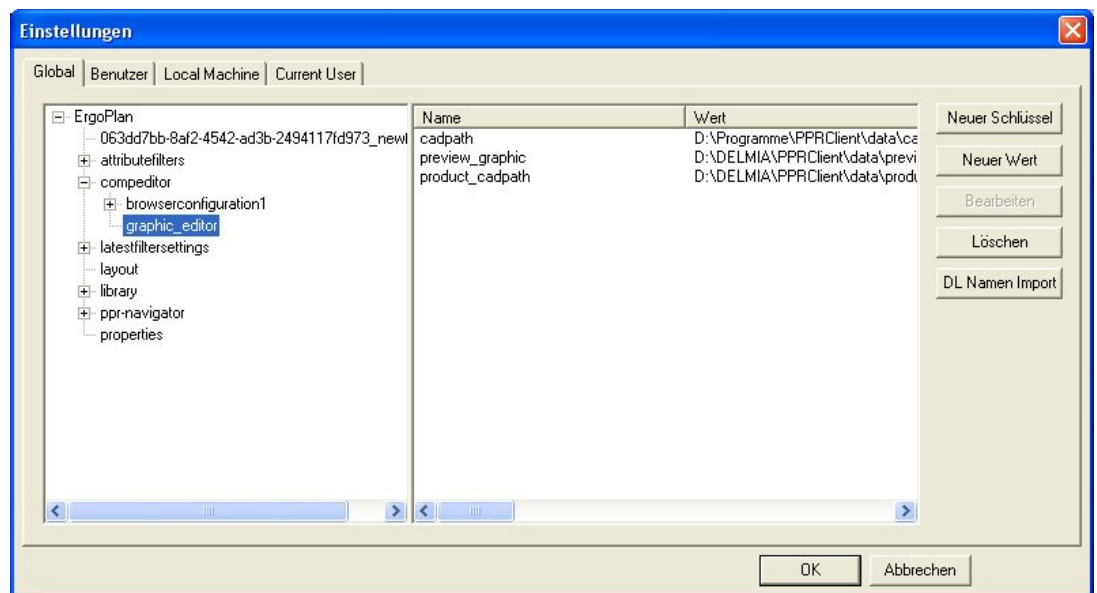


Abbildung 127: DL Namen importieren

- ⇒ Klicken Sie auf den Button *DL Namen Import*. Selektieren Sie das Verzeichnis *Names file to import*. Auf diese Weise kann *E5* die Textdatei importieren, die aus *V5* mit Hilfe von *DL-Namen* exportiert wurde.
- ⇒ Wählen Sie den relativen Namen der Grafikdatei in Zeile CAD Datei. Siehe [Abbildung 128](#).
- ⇒ Klicken Sie bei einer Produktkomponente auf Grafik anzeigen. Die Grafik wird angezeigt, siehe [Grafik anzeigen in der Produktsicht](#).



Hinweis

Mit Hilfe der Importfunktionalitäten können Sie nur DL-Verzeichnisse (gültige Verzeichnisse) importieren, aber nicht die DL-Namen (Name des Verzeichnisses).



Hinweis

Geben Sie für CGR-Dateien einen eindeutigen Namen an. Wenn für zwei oder mehrere CGR-Dateien derselbe Namen in zwei verschiedenen CAD-Pfaden verwendet wird, so wird die zuerst gefundene Grafikdatei geladen und angezeigt.

Jeder Verzeichnisort wird durch ein Semikolon (;) getrennt. Der Wert ist in der Länge auf 2000 Zeichen begrenzt (Datenbanklimit).

Dadurch, dass Sie mehrere Verzeichnispfade in den Einstellungen der Variablen `product_cadpath` angeben können, werden in den abhängigen Modulen (DPE-Grafik, V5 Module laden die Grafik aus dem Manufacturing Hub, PPR Loader, DBMigration usw.) diese Änderungen der Einstellungen berücksichtigt.

Wenn Grafikdateien neu erzeugt oder in ein anderes Verzeichnis verschoben worden sind, stellen Sie sicher, dass der neue Pfad in den Einstellungen `product_cadpath` hinzugefügt wird, bevor Sie die Funktion Grafik anzeigen (`show graphic`) ausführen. Andererseits wird die Grafik im Grafikfenster nicht angezeigt.

Wenn Sie zum ersten Mal einen neuen Pfad angeben, so könnte es sein, dass der Backslash \ in der Zeile mit angezeigt wird. Wenn dies auftreten sollte, entfernen Sie den Backslash \ in der Zeile. Siehe [Abbildung 128](#).

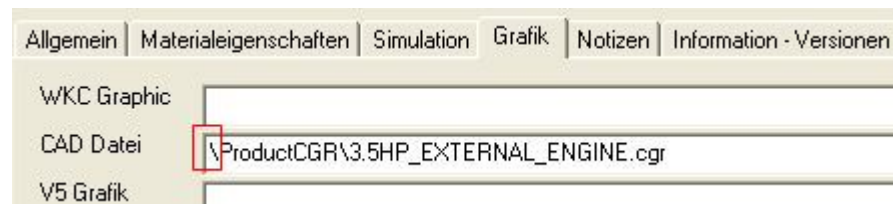


Abbildung 128: CAD Datei- Backslash

Arbeiten in komplexen Layouts

Die Bearbeitung eines komplexen Layouts erfordert einen schnellen und zügigen Zugang zu Funktionen. Einige dieser speziellen Bearbeitungsmöglichkeiten werden an einem komplexen Layout aufgezeigt.

Grafik im Kontext anzeigen

- ➔ Selektieren Sie in der Stückliste mit der rechten Maustaste die Station, die Sie bearbeiten möchten. Stationen, die nicht selektiert sind, werden in graublauer Farbe dargestellt und können nicht bearbeitet werden.

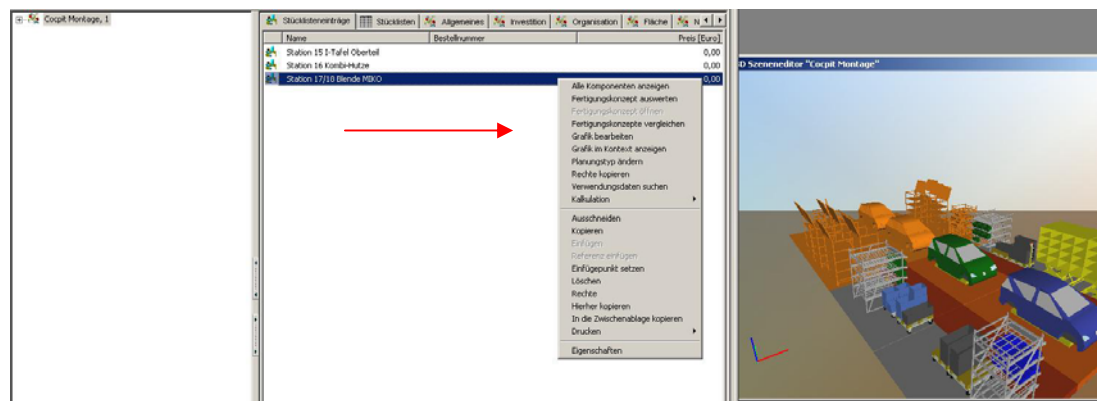


Abbildung 129: Layout bestehend aus drei Stationen.

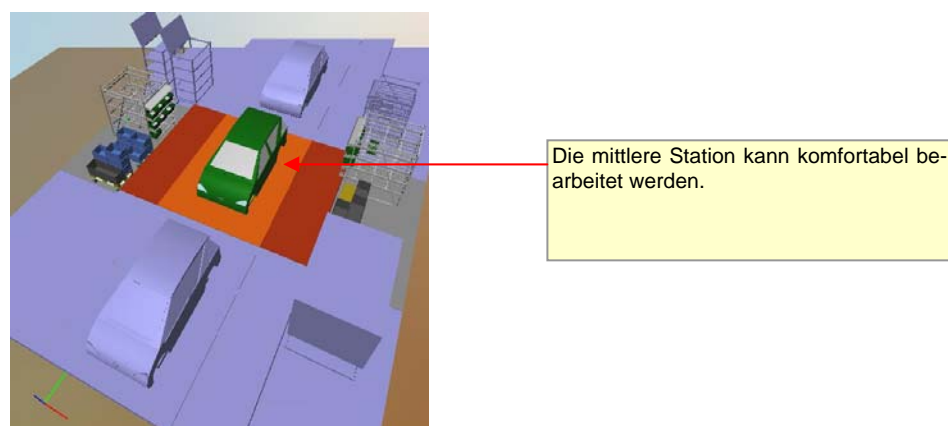


Abbildung 130: Layout im Kontext.

- ➔ Um die Grafik wieder deselektiert anzuzeigen, schließen Sie die im Kontext geöffnete Grafik.

Grafik im erweiterten Kontext anzeigen

Mit der Funktion *Grafik im erweiterten Kontext anzeigen* können Sie Ausschnitte in einem ausgewählten Kontext einer Gesamtgrafik anzeigen und bearbeiten. Eine Gesamtgrafik entspricht im Process Engineer einer Ressourcenstruktur, die in der Regel aus mehreren Hierarchiestufen besteht. Den einzelnen Hierarchiestufen sind wiederum Grafiken zugeordnet. Eine Gesamtgrafik wird aus der Summe der einzelnen Grafiken aller zugeordneten Hierarchiestufen der Ressourcenstruktur gebildet.

Mit dieser Funktion haben Sie die Wahl, den Kontext auszuwählen, in dem Sie eine Grafik einer der zugeordneten Hierarchiestufen bearbeiten oder anzeigen wollen.

Was wird dadurch erreicht? Kleinere Bearbeitungsschritte, beispielsweise an einer kleineren Station einer Gesamtanlage, werden in einem größeren Kontext der Gesamtgrafik ausgeführt. Die Auswirkungen sind sofort in diesem gewählten Kontext nachzuvollziehen, Korrekturen können Sie sofort ausführen, ohne dass die Gesamtgrafik, etwa der Gesamtanlage, dazu geöffnet werden muss.

Grafik im erweiterten Kontext öffnen

Die Funktion *Grafik im erweiterten Kontext* steht in der Ressourcensicht zur Verfügung.

- ➔ Wechseln Sie aus der Ressourcenstruktur im PPR-Navigator in die Ressourcensicht.
- ➔ Selektieren Sie dazu im PPR-Navigator die Hierarchieebene in der Ressourcenstruktur und wählen im Kontextmenü den Eintrag *Öffne diese Anwendung*.

Beispiel

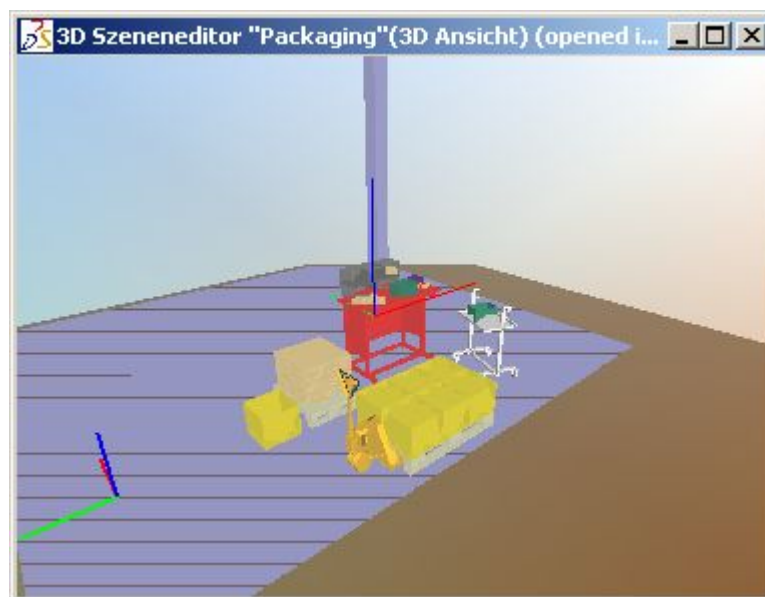


Abbildung 131: Bildausschnitt im Kontext mit Standardeinstellung 25 Prozent

- Klappen Sie in der Ressourcensicht die Ressourcenstruktur bis zur Hierarchie auf, von der aus Sie die Grafikbearbeitung öffnen wollen.

Siehe auch: [Abbildung 132](#).

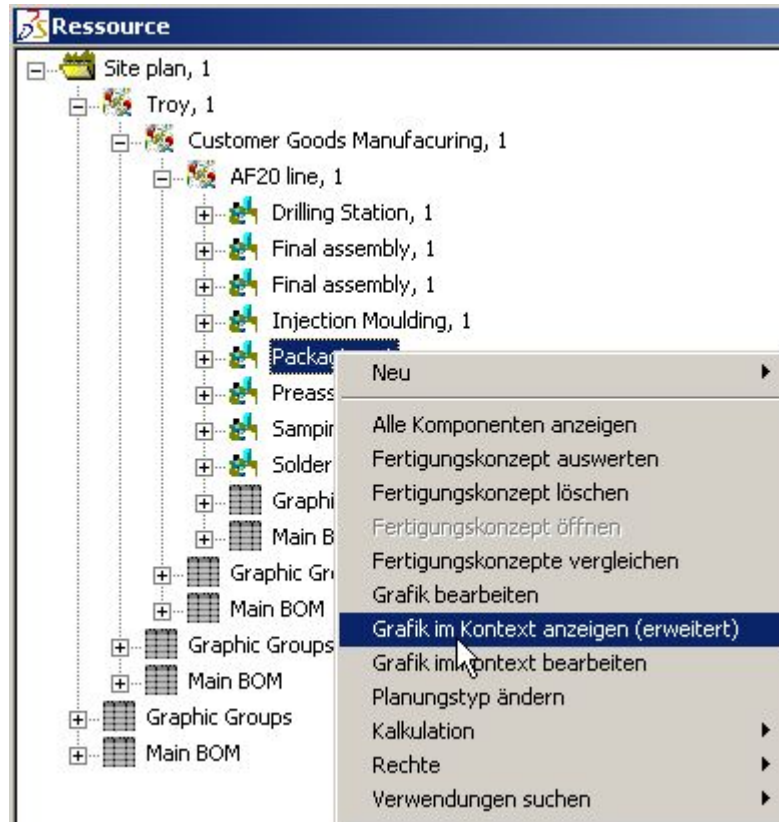


Abbildung 132: Grafik im erweiterten Kontext öffnen

- Klicken Sie im Kontextmenü auf den Eintrag *Grafik im Kontext anzeigen (erweitert)*.

Anzeigen im Kontext von



Ort der DXF-Dateien

- Im Dialog *Kontext auswählen* wählen Sie den Kontext aus, in dem Sie die Grafik der selektierten Hierarchieebene anzeigen oder bearbeiten wollen. In der Auswahlliste *Anzeigen im Kontext von* werden alle höheren Hierarchiestufen angezeigt, die für die Kontextanzeige zur Verfügung stehen.

Hinweis

Wählen Sie *bei Ort der DXF-Dateien* **keine** aus.



Abbildung 133: Dialog – Kontext für Grafik bearbeiten auswählen

Der ausgewählte Kontext ist im Szeneneditor mit der blauen Farbe gekennzeichnet und kann selbst nicht bearbeitet werden. In welcher Größe der Kontext angezeigt werden soll, wird bei den Einstellungen im Register *Grafikwerkzeuge* eingestellt, der Kontext kann bis zu 200 Prozent vergrößert dargestellt werden. Das bedeutet: Sie können zwischen **1 % – 200 %** wählen. Die Grafikobjekte der selektierten Hierarchieebene werden in der gewählten Objektfarbe dargestellt und können bearbeitet werden.

- Standardmäßig sind 25 Prozent voreingestellt.



Abbildung 134: Prozentwert für Kontextanzeige festlegen

Siehe auch: [Abbildung 136](#).

- Darstellung im Kontext, Vergrößerung 25 %

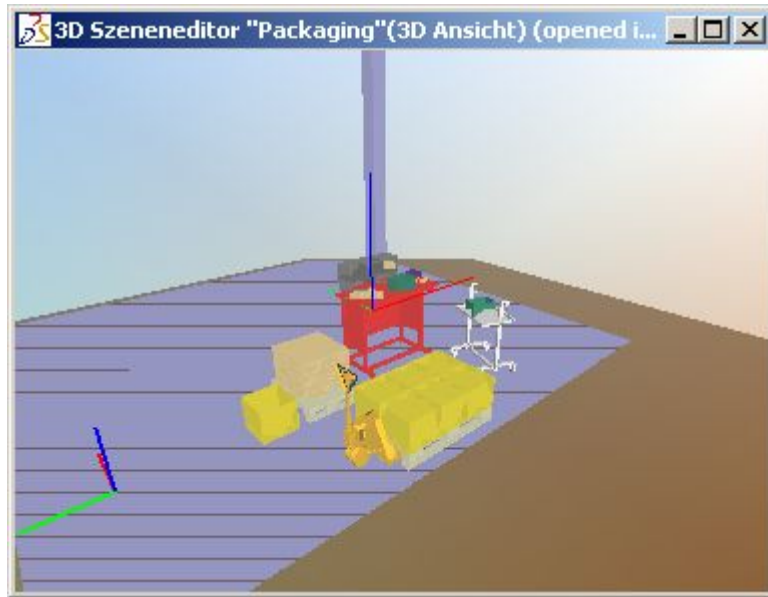
Beispiel

Abbildung 135: Kontext – Darstellung 25 Prozent

Beispiel

Die gleiche Darstellung im Kontext mit 200 Prozent. Die Anlage wird in diesem Beispiel voll abgebildet. Siehe zum Vergleich die Darstellung im Kontext mit 25 Prozent: [Abbildung 135](#).

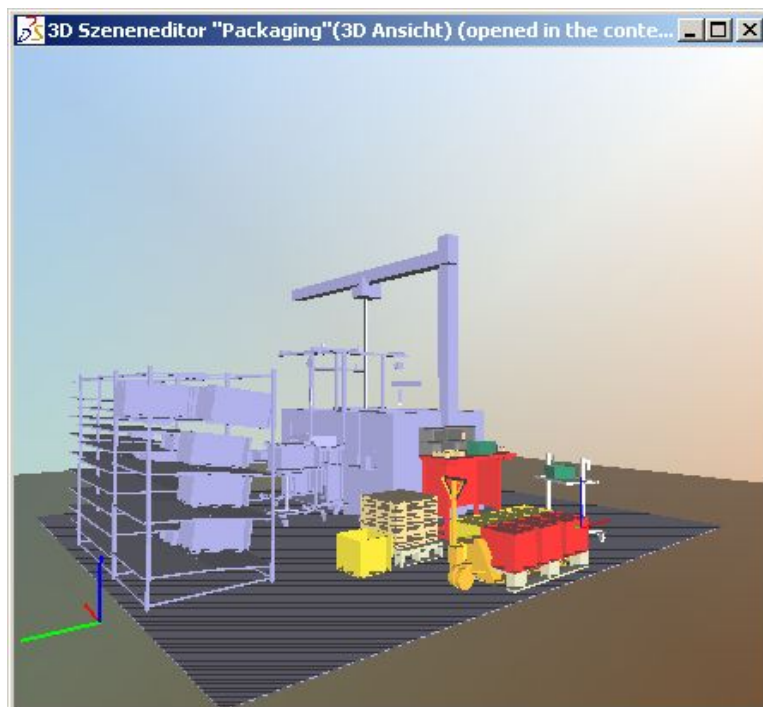


Abbildung 136: Kontext – Darstellung 200 Prozent

Grafik ausblenden

- Selektieren Sie das Element oder die Station, die Sie in der Grafik ausblenden wollen. Sie können dafür andere Elemente einfügen, d. h. eine andere Art von Station einbauen. Speichern Sie beide Layouts als Ansicht ab, können Sie diese als Alternative bei Präsentationen oder zur Entscheidungsfindung bei mehreren Möglichkeiten verwenden.

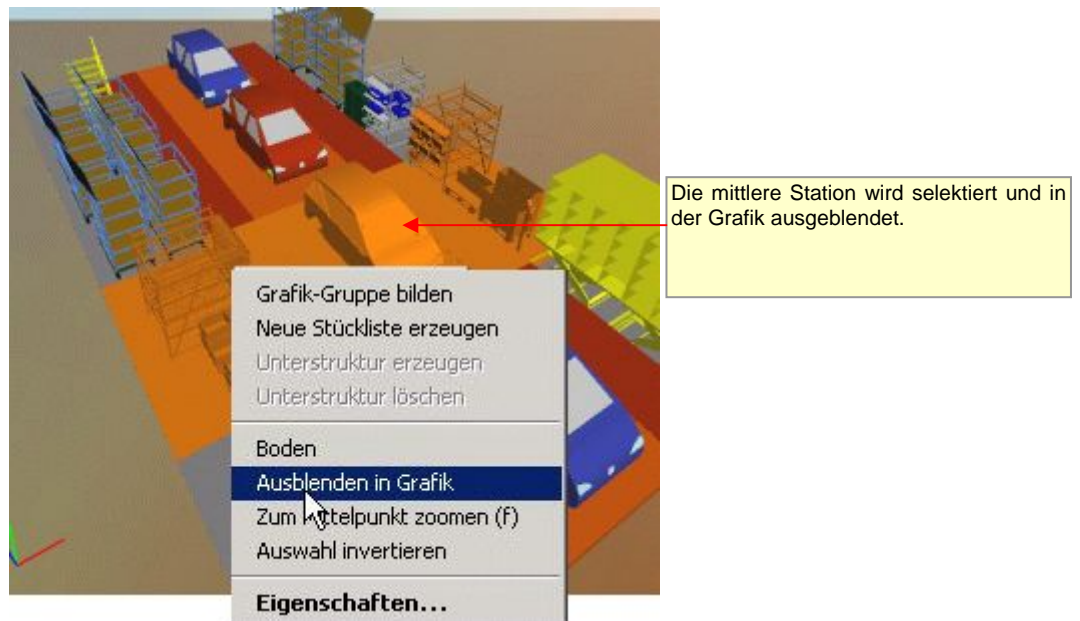


Abbildung 137: In der Grafik ausblenden

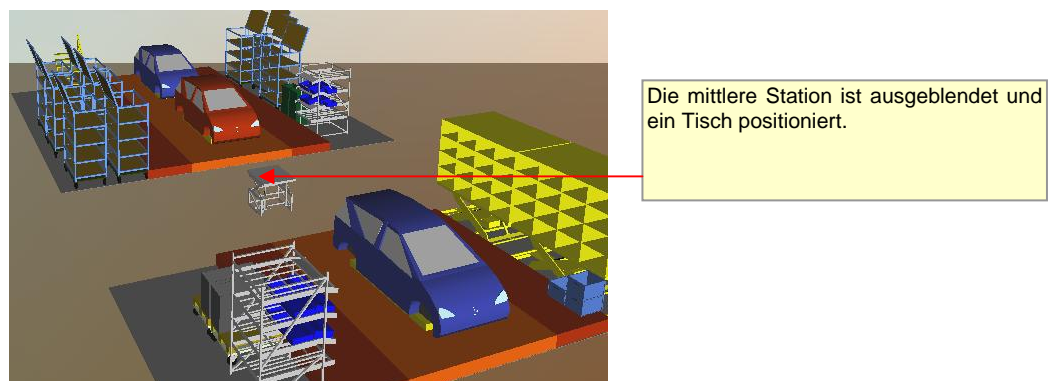


Abbildung 138: Anlage mit ausgeblendeter Station.

- Die Wiedereinblendung ist selbstverständlich möglich. Sie können in einer Liste ausgeblendeter Objekte wählen, nachdem Sie das Kontextmenü im Layout wieder aktiviert haben.

Siehe auch: [Abbildung 140](#).

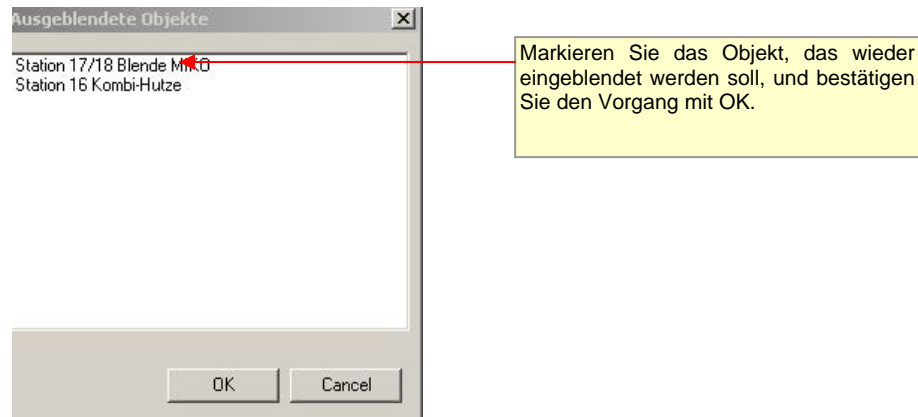


Abbildung 139: Auswahlliste ausgeblendeter Objekte.

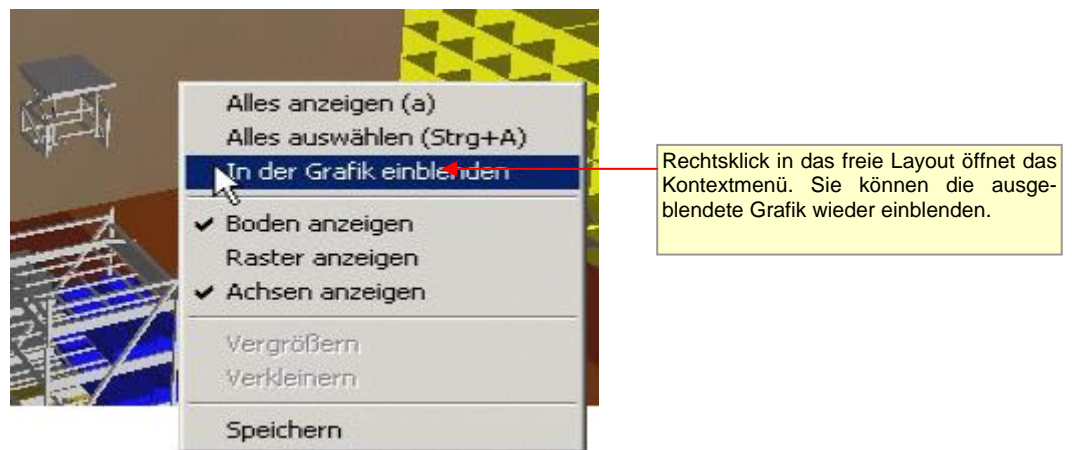


Abbildung 140: Kontextmenü - In der Grafik einblenden

Grafik anzeigen in der Produktsicht

Ab der Version PE 17.0 ist die Funktion *Grafik anzeigen* im Kontextmenü der Produktstruktur erweitert worden. Alle nachfolgend beschriebenen Funktionen in diesem Kapitel, stehen nur im Grafikfenster von Produktbaugruppen zur Verfügung – wie etwa das Selektieren von Objekten im Grafikfenster.

- ➔ Um ein Grafikfenster zu öffnen, selektieren Sie in der Produktstruktur die Hierarchieebene und öffnen per rechten Mausklick das Kontextmenü.
- ➔ Wählen Sie danach *Grafik anzeigen*.

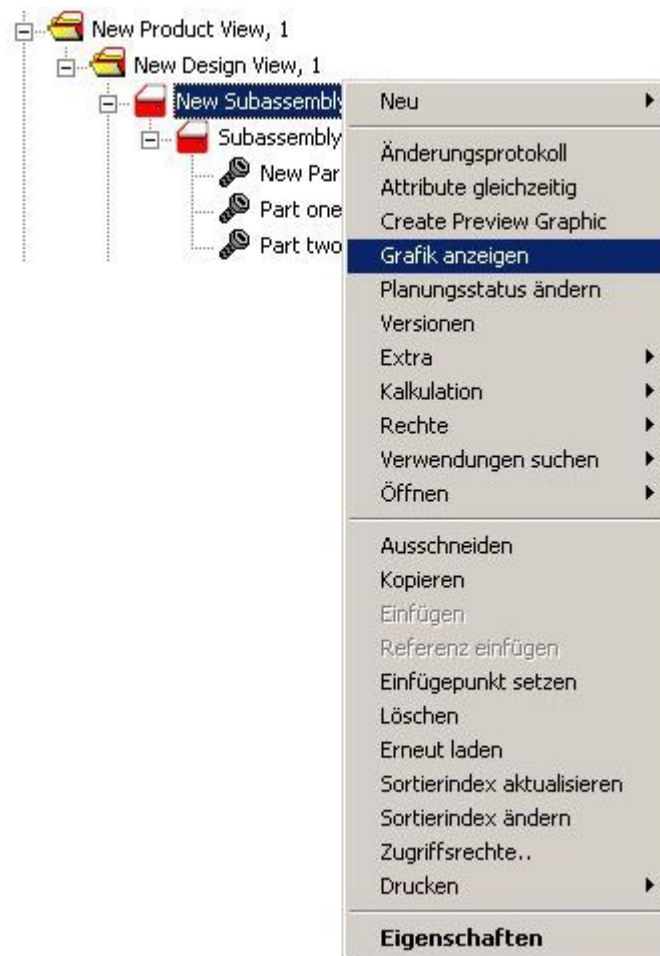


Abbildung 141: Kontextmenü in der Produktstruktur

Erweiterte Funktionen

- Grafikobjekte können im geöffneten Grafikfenster selektiert werden. Eine gleichzeitige Mehrfachselektion der Objekte ist möglich.

Siehe auch: [Grafikobjekte im Grafikfenster selektieren](#).

- Selektierte Objekte können im Grafikfenster sowie in der listview gehighlightet werden.

Siehe auch: [Highlighting von selektierten Grafikobjekten](#).

- Bei einem selektierten Objekt im Grafikfenster steht dasselbe Kontextmenü zur Verfügung wie bei einem selektierten Objekt in der Produktstruktur im PPR-Navigator.

Siehe auch: [Kontextmenü für Grafik anzeigen in der Produktstruktur](#).

- Drag & Drop im PPR-Navigator, listview und Grafikfenster.

Siehe auch: [Drag & Drop verwenden](#).

- Löschen von Grafikobjekten im Grafikfenster

Siehe auch: [Objekte im Grafikfenster löschen](#).

- Zusammenführen und Teilen von Baugruppen im Menü Grafik.

Siehe auch: [Zusammenführen und Teilen von Grafikbaugruppen](#).

Grafikobjekte im Grafikfenster selektieren

Im geöffneten Grafikfenster können Sie einzelne Grafikobjekte und gleichzeitig auch mehrere selektieren. Eine Selektion von Objekten ist nur im Grafikfenster von Produktbaugruppen möglich.

- ➔ Um einzelne Objekte zu selektieren, klicken Sie im Grafikfenster mit der linken Maustaste auf das Grafikobjekt.
- ⇒ Das selektierte Objekt wird in der eingestellten Auswahlfarbe angezeigt – im Beispiel ist das selektierte Grafikobjekt mit der grünen Farbe gekennzeichnet.

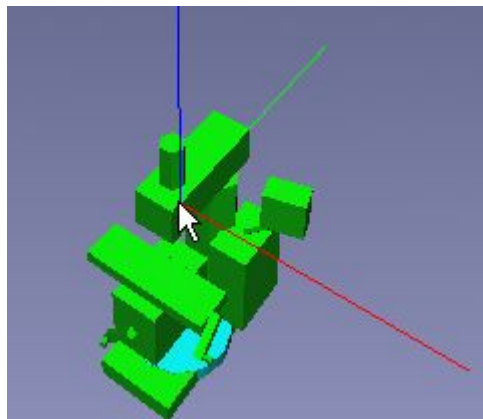


Abbildung 142: Grafikobjekt einzeln selektieren

- ➔ Um gleichzeitig mehrere Grafikobjekte zu selektieren halten Sie zur linken Maustaste die Steuerungstaste gedrückt.
- ⇒ Die selektierten Objekte werden mit der eingestellten Auswahlfarbe angezeigt – im Beispiel sind beide Grafikobjekte mit grüner Farbe gekennzeichnet.

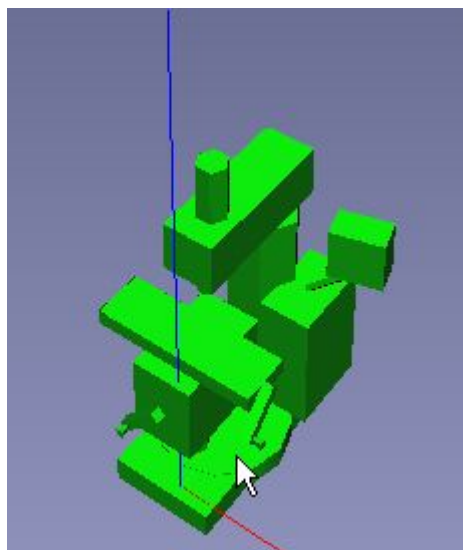


Abbildung 143: Mehrere Grafikobjekte selektiert

Highlighting von selektierten Grafikobjekten

In der listview sowie im Grafikfenster können Grafikobjekte gehighlighted werden.

Im Beispiel ist das Grafikobjekt im Grafikfenster selektiert. In der listview wird das Objekt gehighlighted.

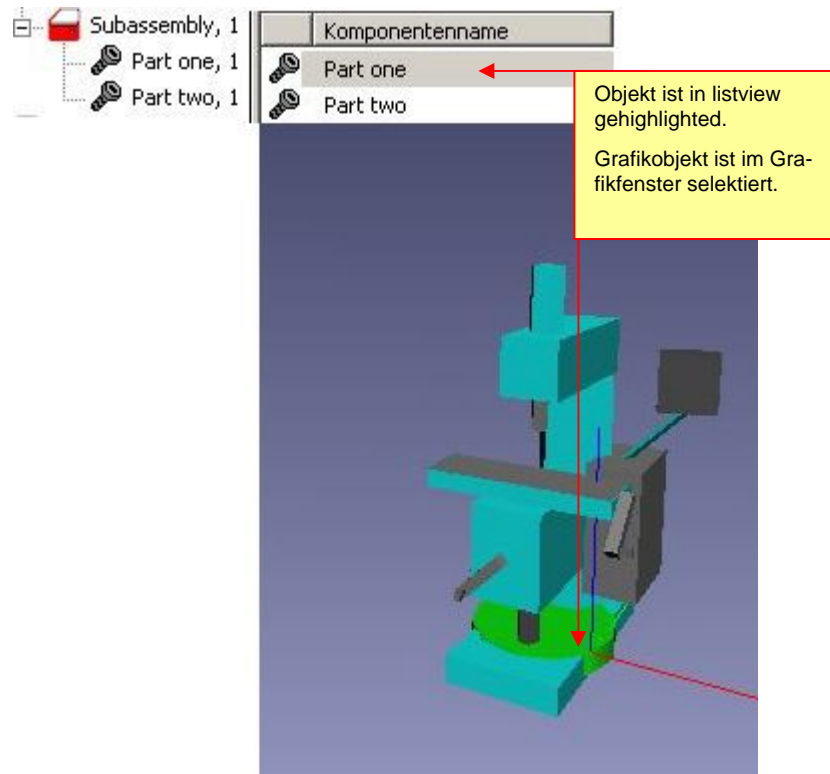


Abbildung 144: Objekt in der listview gehighlighted

- Selektieren Sie ein Objekt in der listview, so wird das Grafikobjekt im Grafikfenster gehighlighted. Es können gleichzeitig mehrere Objekte in der listview selektiert werden, die dann im Grafikfenster gehighlighted werden.
- Selektieren Sie ein oder mehrere Grafikobjekte im Grafikfenster, so werden diese Objekte entsprechend in der listview gehighlighted.
- Zur Selektionen mehrerer Objekte halten Sie die Steuerungstaste gedrückt.

Kontextmenü für Grafik anzeigen in der Produktstruktur

Neues Kontextmenü eines selektierten Grafikobjekts im Grafikfenster.

- ➔ Selektieren Sie ein Grafikobjekt im Grafikfenster und öffnen das Kontextmenü per rechten Mausklick.



Abbildung 145: Kontextmenü selektiertes Objekt im Grafikfenster

Drag & Drop verwenden

Mit Hilfe von Drag & Drop können Sie Objekte vom PPR-Navigator oder von der listview in das Grafikfenster einfügen. Die neu eingefügten Objekte sind dann im Grafikfenster sichtbar und werden auch in der Produktstruktur vom PPR-Navigator hinzugefügt.

- ⇒ Objekte, die per Drag & Drop ins Grafikfenster eingefügt werden, werden referenziert, sind also keine eigenständigen Objekte, sondern nur Referenzen des Ausgangsobjekts.



Weitere Informationen zu Drag & Drop und zu Referenzieren von Objekten finden Sie im Benutzerhandbuch [Allgemeine Einführung](#).

Ebenso können Sie Grafikobjekte aus dem Grafikfenster per Drag & Drop einer Produktstruktur zuweisen.

- ⇒ Objekte, die per Drag & Drop aus dem Grafikfenster einer Produktstruktur zugewiesen werden, werden kopiert, sind also eigenständige Objekte und können unabhängig vom Ausgangsobjekt weiterbearbeitet werden.
- ➔ Um ein Grafikobjekt aus dem Grafikfenster per Drag & Drop einer Produktstruktur zuzuweisen, selektieren Sie das Grafikobjekt (es können auch mehrere Grafikobjekte selektiert werden).
- ➔ Drücken Sie danach die Steuerungs- und die Alt Taste, halten Sie diese beiden Tasten gedrückt und ziehen das selektierte Grafikobjekt auf die Produktstruktur.

Beispiel Drag & Drop – PPR-Navigator

- ➔ Um ein Grafikobjekt per Drag & Drop aus dem PPR-Navigator oder der listview in ein Grafikfenster einzufügen, selektieren Sie das Objekt mit der linken Maustaste und ziehen es auf das geöffnete Grafikfenster.

Die grundsätzliche Vorgehensweise lernen Sie im folgenden Beispiel kennen:

- ➔ Öffnen Sie in der Produktstruktur das Grafikfenster.

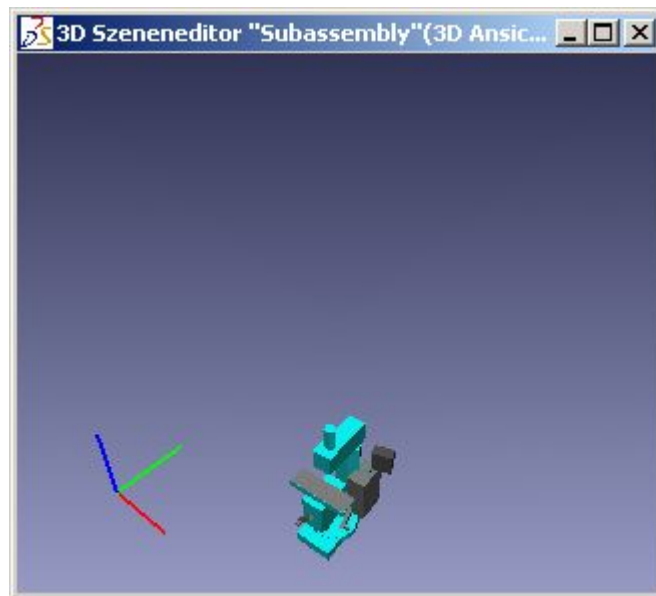


Abbildung 146: Bild 1 – Ausgangssituation

- ➔ Selektieren Sie mit Hilfe der linken Maustaste in der Produktstruktur das Objekt.

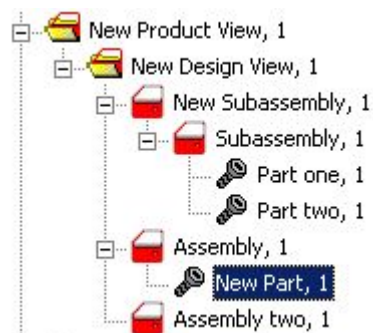


Abbildung 147: Bild 2 – Objekt in der Produktstruktur selektieren

- Ziehen Sie im nächsten Schritt das selektierte Objekt mit der linken Maustaste auf das Grafikfenster und platzieren es dort. Lassen Sie danach die Maustaste wieder los. Das Grafikobjekt ist in das Grafikfenster eingefügt.

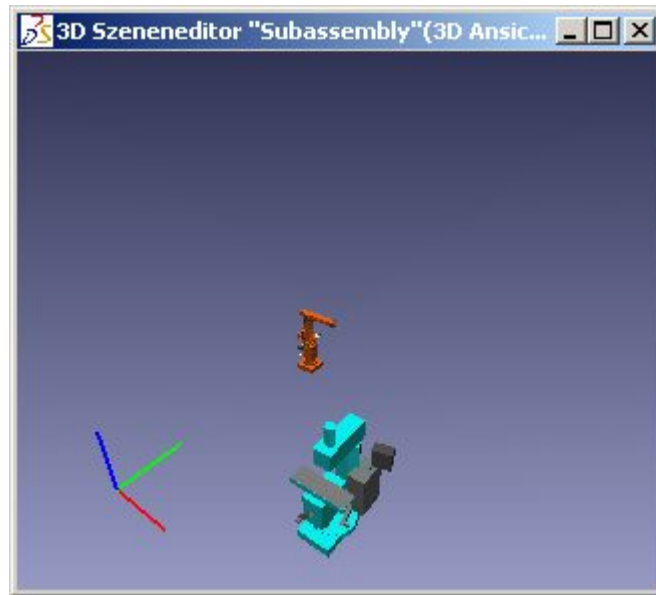


Abbildung 148: Bild 3 – Grafikobjekt in das Grafikfenster einfügen

Das in das Grafikfenster eingefügte Grafikobjekt wird in der Produktstruktur in der neuen und alten Produktstruktur angezeigt.

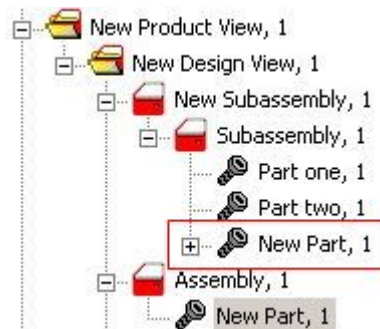


Abbildung 149: Bild vier – Objekt wird in der Produktstruktur angezeigt

Objekte im Grafikfenster löschen

Das Löschen von Objekten im Grafikfenster ist unter den zwei wesentlichen Aspekten zu sehen:

- Bei referenzierten Objekten, werden alle Objekte gelöscht: beispielsweise bei Objekten, die per Drag & Drop in das Grafikfenster eingefügt wurden.
- Bei kopierten Objekten, wird nur das selektierte Objekt gelöscht.



Weitere Informationen zum Löschen von Objekten finden Sie im Benutzerhandbuch [PPR-Navigator](#).

- ➔ Um ein Grafikobjekt zu löschen, selektieren Sie das Objekt im Grafikfenster und öffnen per rechten Mausklick das Kontextmenü. Es können auch mehrere Grafikobjekte gleichzeitig selektiert und gelöscht werden.
- ➔ Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag *Löschen*.

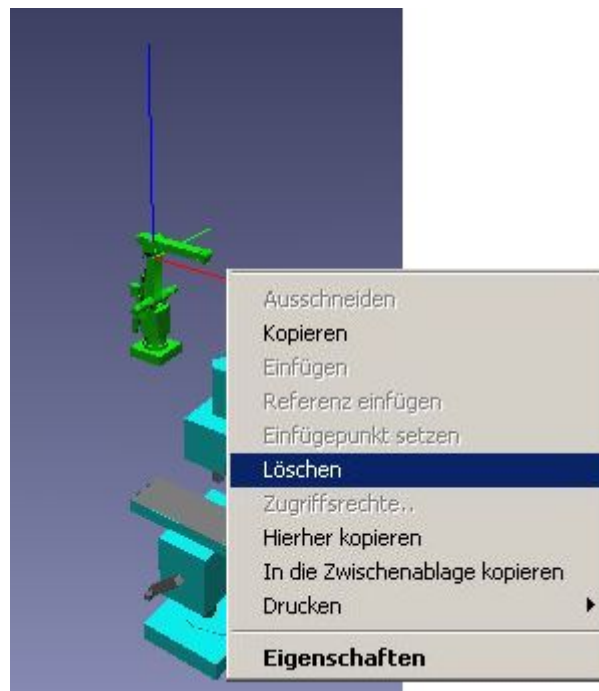
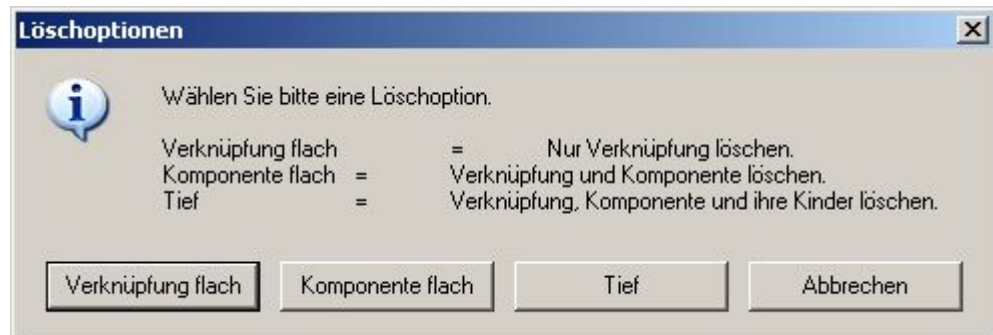


Abbildung 150: Löschen von Grafikobjekten

- ☛ Klicken Sie bei der Meldung auf die entsprechende Option - *Komponente flach* oder *Tief*. Die Option *Tief* verwenden Sie, wenn dem Objekt eine Struktur (Kinder) zugeordnet ist, und diese auch gelöscht werden soll.
- ⇒ Bei der Option Verknüpfung flach, werden bestehende Relationen zwischen Objekten gelöscht.



Im Beispiel ist das Objekt *New part* aus dem Grafikfenster gelöscht worden, das per Drag & Drop in das Grafikfenster eingefügt worden ist, also referenziert wurde.

Siehe auch: [Drag & Drop verwenden](#).

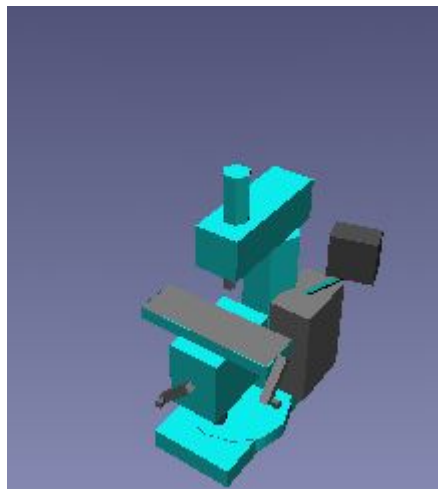


Abbildung 151: Grafikobjekt im Grafikfenster gelöscht

Das referenzierte Objekt wird vollständig aus der Produktstückliste gelöscht.

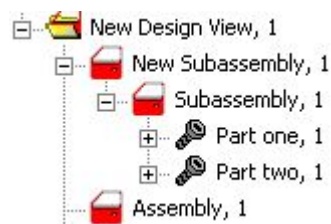


Abbildung 152: Objekt vollständig aus der Produktstruktur gelöscht

Zusammenführen und Teilen von Grafikbaugruppen

Mit Hilfe der Funktion *Grafik anzeigen* in der Produktstruktur können Sie Grafikgruppen im geöffneten Grafikfenster teilen und wieder zusammenführen. Diese beiden Funktionen stehen im Menü Grafik zur Verfügung. Es können nur Grafikgruppen geteilt und wieder zusammengeführt werden.

- ⇒ Die Funktionen Teilen und Zusammenführen von Grafikgruppen im Menü Grafik sind temporär, nach dem Schließen und dem nochmaligen Öffnen eines Grafikfensters werden Grafikgruppen wieder geschlossen angezeigt.
- ⇒ Ein Speichern eines geänderten Zustandes ist also nicht möglich - beispielsweise geteilte Grafikgruppen werden wieder geschlossen angezeigt, wenn das Grafikfenster nach dem Schließen wieder geöffnet wird.

Grafikgruppen bilden Sie in der Produktstruktur mit Hilfe von Produktbaugruppen, die einen gemeinsamen Vaterknoten haben. Die Funktion Teilen können Sie z. B. verwenden, um im Grafikfenster einzelne Objekte von Grafikgruppen anzuzeigen.

Nachfolgend lernen Sie die grundsätzliche Vorgehensweise kennen:

Im folgenden Beispiel soll der Produktbaugruppe *New Subassembly*, die aus den beiden Baugruppen *Subassembly* und *Assembly two* besteht, deren Einzelteile wiederum jeweils eine Grafikbaugruppe bilden.

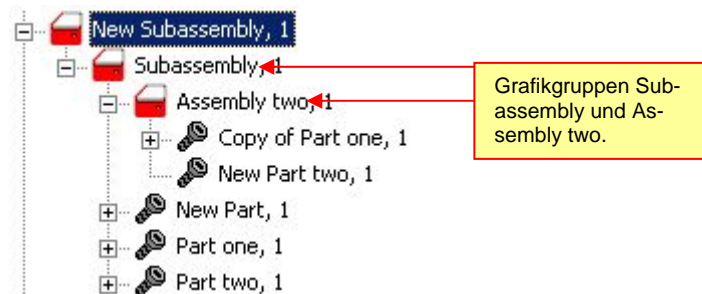


Abbildung 153: Bild 1 – Produktstruktur New Subassembly

- Öffnen Sie das Grafikfenster in der Produktstruktur auf dem Vaterknoten *New Subassembly*.
- Selektieren Sie ein beliebiges Objekt im Grafikfenster.
- ⇒ Da beide Grafikgruppen einen gemeinsamen Vaterknoten haben, bilden die beiden Grafikbaugruppen für diesen Vaterknoten eine Grafikgruppe – im Beispiel werden alle Objekte der beiden Baugruppen in der grünen Auswahlfarbe angezeigt.

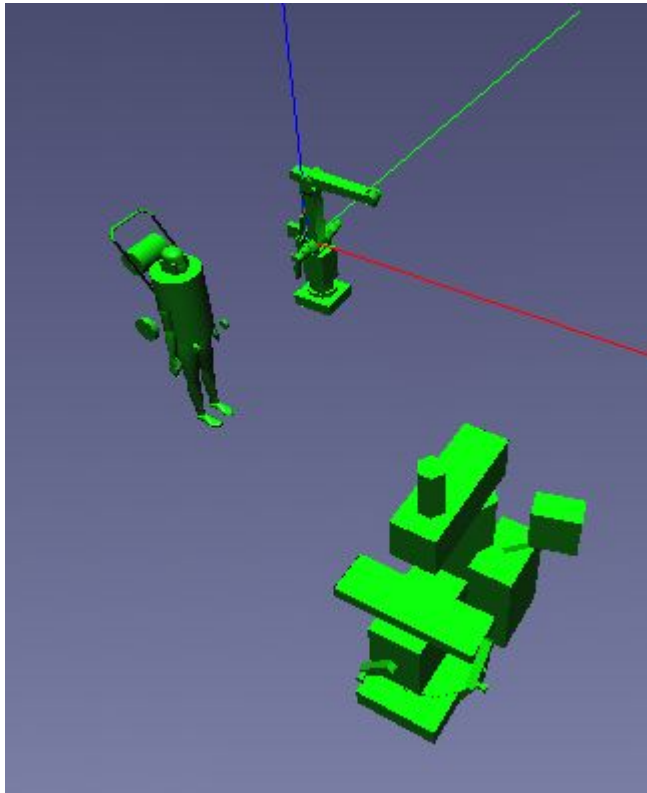


Abbildung 154: Bild 2 – Grafikgruppe für New Subassembly

- Um die einzelnen Objekte von Grafikgruppen anzuzeigen, wählen Sie im Menü Grafik *Aufbrechen/Nächstes wählen*.
- ⇒ Im Beispiel besteht die Grafikgruppe aus zwei Grafikgruppen. Um alle Objekte von Grafikgruppen anzuzeigen, müssen Sie die Funktion *Aufbrechen/Nächstes wählen* entsprechend oft der Anzahl von Grafikgruppen ausführen. Im Beispiel also zweimal.

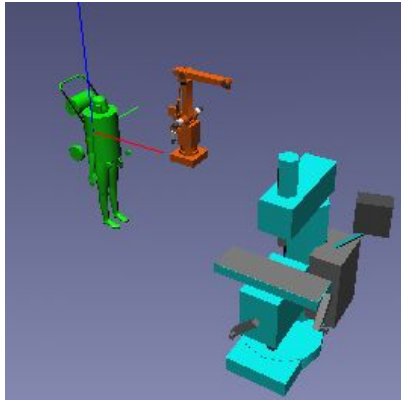


Abbildung 155: Bild 3 - Einzelteile der Grafikgruppe Subassembly

- ⇒ Bild 4 zeigt alle Objekte der beiden Grafikgruppen.

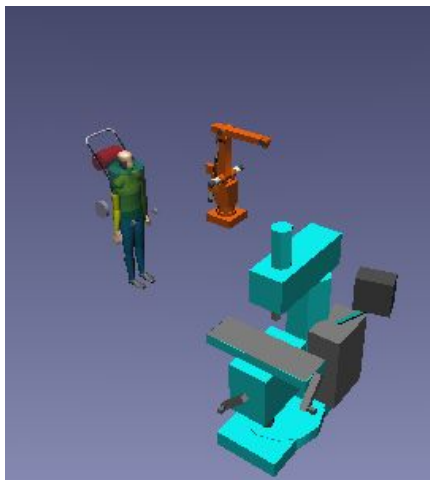


Abbildung 156: Bild 4 – alle Einzelteile werden angezeigt

- Um Grafikgruppen im geöffneten Grafikfenster wieder zu schließen, wählen Sie im Menü Grafik den Menüeintrag *Verschmelzen*. Um alle Grafikgruppen wieder zu schließen, müssen Sie alle geöffneten Grafikgruppen wieder einzeln schließen. Im Beispiel also wiederum zweimal.

Kopieren von CAD-Geometrien

Sie können mit Hilfe dieser Einstellung festlegen, dass CAD-Geometrien von Ressourcen nicht in den DPE kopiert werden.

- Wenn bereits eine referenzierte Datei im *CADPATH-Verzeichnis* oder im *PRODUCT-CATHPATH-Verzeichnis* vorhanden ist, so wird aus schließlich der Name dieser Datei verwendet.
 - Wenn bereits eine referenzierte Datei in einem Unterverzeichnis des *CADPATH-Verzeichnis* oder *PRODUCT-CATHPATH-Verzeichnis* vorhanden ist, so ändert der sich der absolute Pfad in einen relativen Pfad.
 - Andere CAD-Dateien können nicht kopiert werden, wenn diese Einstellung gesetzt ist.
- ➔ Um den Wert zu setzen, öffnen Sie den Dialog *Einstellungen* unter *Werkzeuge > Einstellungen > Wartung > Global*.
- ➔ Setzen Sie den Wert auf **1** bei *graphic_editor > not_copy_cad_files*.

Siehe Abbildung 157.

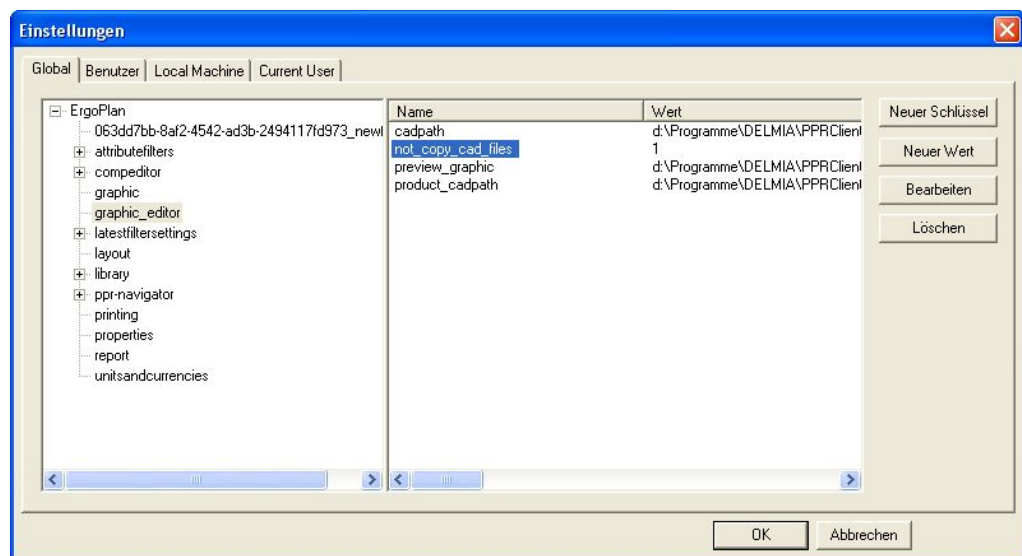


Abbildung 157: Dialog Einstellungen – not_copy_cad_files

- Öffnen Sie in der Systembibliothek im Verzeichnis *Work System Components* bei einem Systemelement den Dialog *Einfügen* (z. B. mit Hilfe des Buttons *Grafik bearbeiten*).
- ⇒ Der Button *Zur Auswahl hinzufügen* (*Add to tree*) ist im Dialog *Einfügen* (Insert) nicht aktiv. Es ist nicht möglich CAD-Dateien der Liste hinzuzufügen. Das standardmäßige Verhalten der Funktion *Add to tree* ist, CAD-Dateien in ein Verzeichnis zu kopieren.

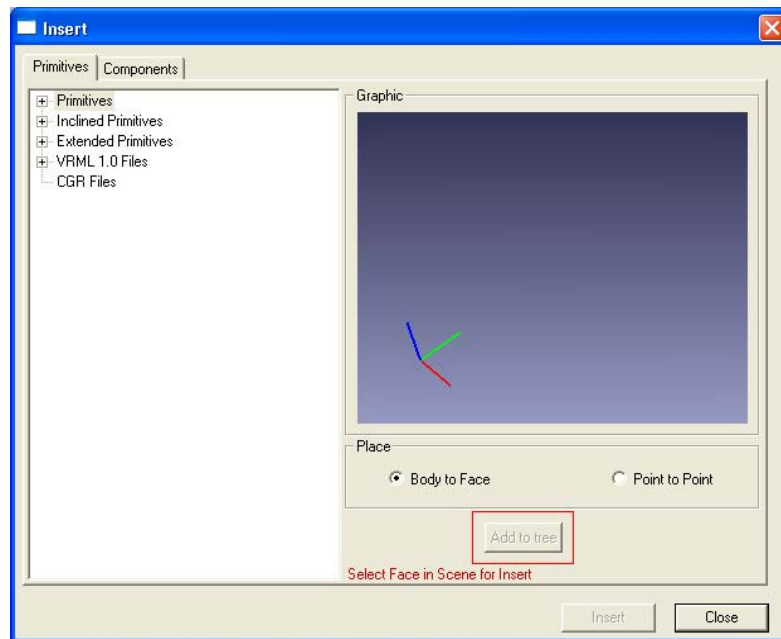


Abbildung 158: Button Add to tree (Zur Auswahl hinzufügen) nicht aktiv

Autorelationen im Layout

Autorelationen sind automatische Zuordnungen von technischen Objekten (z. B. Ressourcen: Teilebehälter) zu organisatorischen Objekten aufgrund von bestehenden Relationen zwischen

- **Prozessen und Ressourcen**
- **Prozessen und Produkten**
- **Produkten und Ressourcen.**

Autorelationen werden zur Arbeitserleichterung und -beschleunigung genutzt.

- Mit Hilfe von Autorelationen wird zum Beispiel ein Teilebehälter mit Positionsdaten in einem Prozess visualisiert (Abtaktung). Ist dieser Teilebehälter ebenfalls mit dem Produkt verknüpft, wird dieser Behälter im Layout ohne separaten Stücklisteneintrag platziert.
- Definierte Einstellungen in der Konfiguration des DELMIA – Process - Engineer müssen vorgenommen werden. Bei dem Standard – Plantypensatz sind sie in der Regel voreingestellt.

Beispiel

Vorraussetzung für den Standard - Plantypensatz ist, dass alle notwendigen Verknüpfungen existieren. Im PPR – Navigator wird dies folgendermaßen gemacht: 1. Prozess mit Ressource verknüpfen, 2. Prozess mit Produkt verknüpfen und zuletzt 3. Produkt mit Ressource verknüpfen.

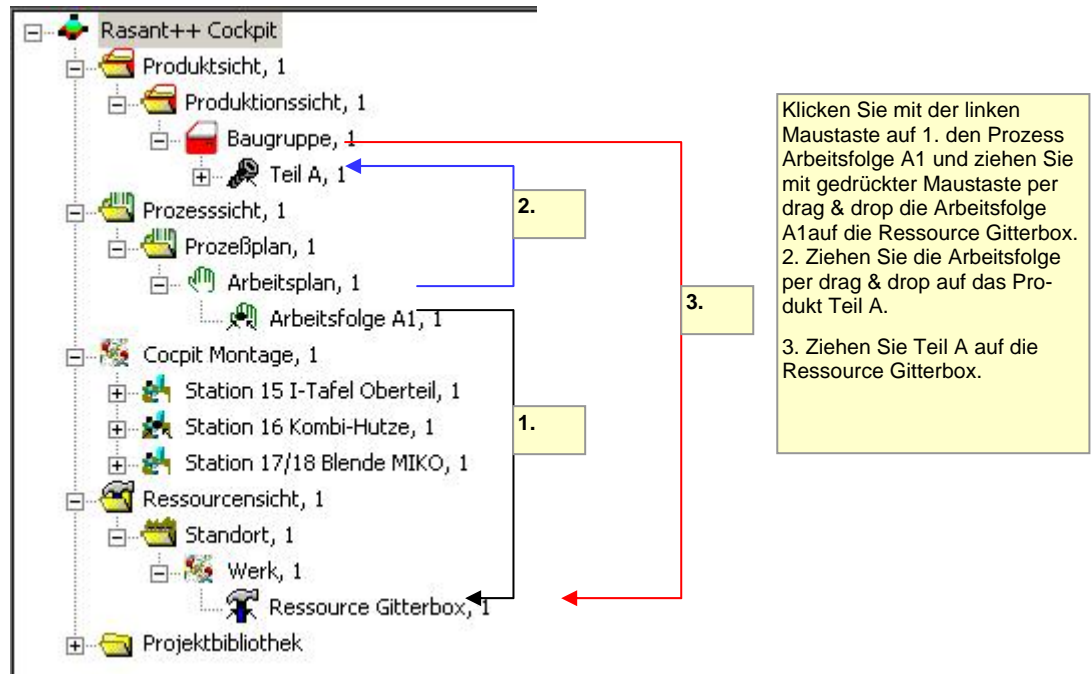


Abbildung 159: Struktur des PPR – Navigators.



Abbildung 160: Verknüpfungsarten Prozess – Ressource.

Die Arten der Verknüpfungen, die bei der Verlinkung per Drag & Drop abgefragt werden, können je nach Produktionsvorgang - Fertigung oder Montage - beliebig gewählt werden.

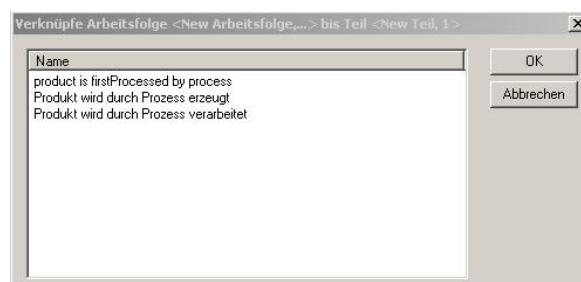


Abbildung 161: Verknüpfungsarten Produkt – Prozess.

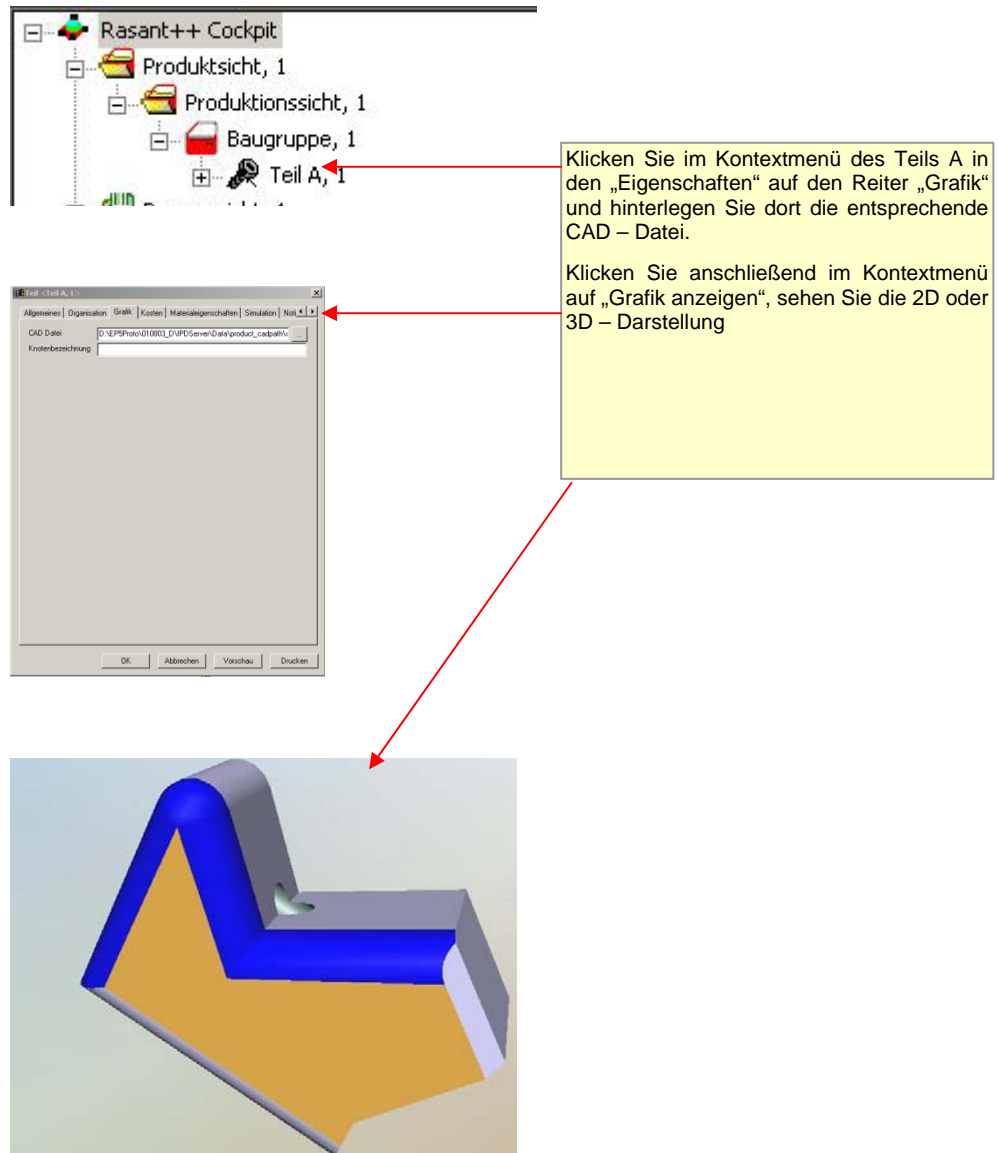
Beispiel

Abbildung 162: Hinterlegte Grafik des Produkts „Teil A“.

**Hinweis:**

Das Produkt (Teil A) wird in Bezug auf die Autorelation weiterhin nur zur Visualisierung der hinterlegten CAD – Datei verwendet.

Beispiel

Im Eigenschaftsdialog der Ressource kann man im Reiter *Grafikeinstellungen* die Koordinaten der Ressource definieren, die später, wenn die Ressource in einer Station oder einem Austaktungstool platziert wird, beibehalten werden.

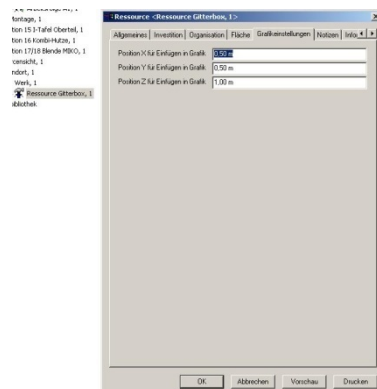


Abbildung 163: Grafikeinstellungen der Ressource.

➔ Öffnen Sie die Ressource über das Kontextmenü mit *Öffnen diese Anwendung* und anschließend *Grafik bearbeiten*.

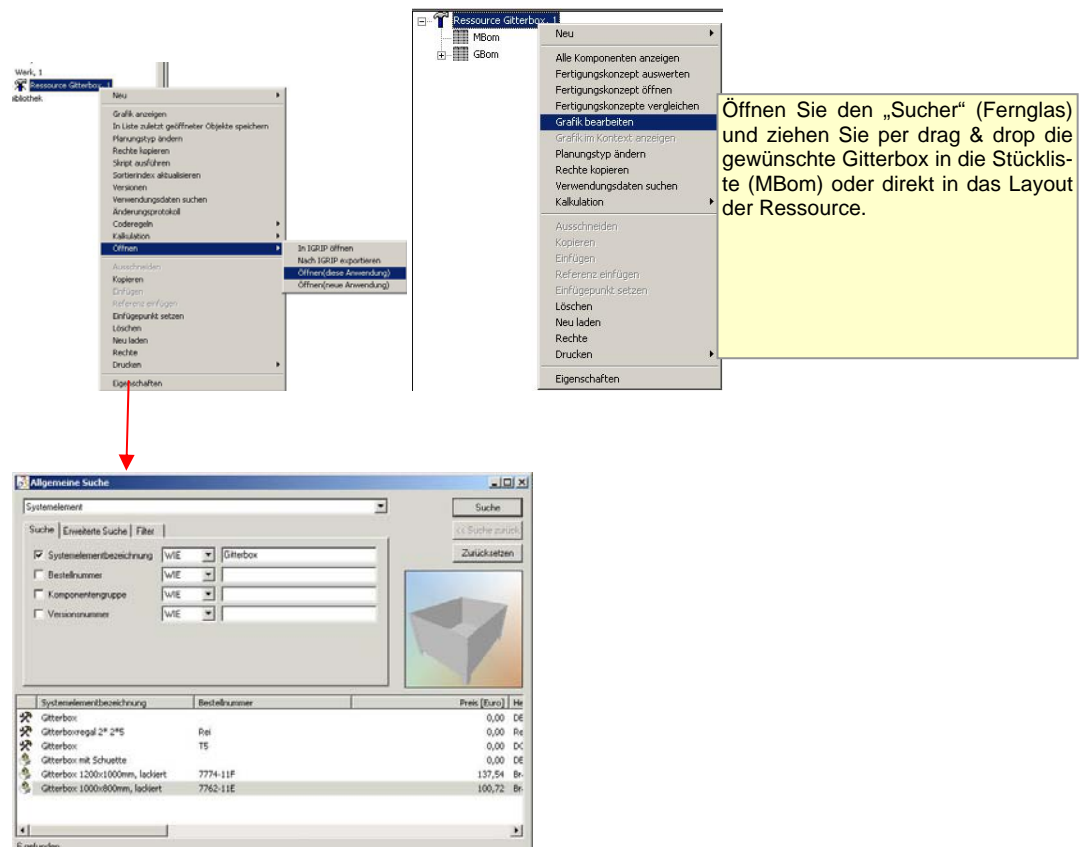


Abbildung 164: Ressource und verknüpftes Produkt.

Beispiel

Ressource mit verknüpftem Produkt.

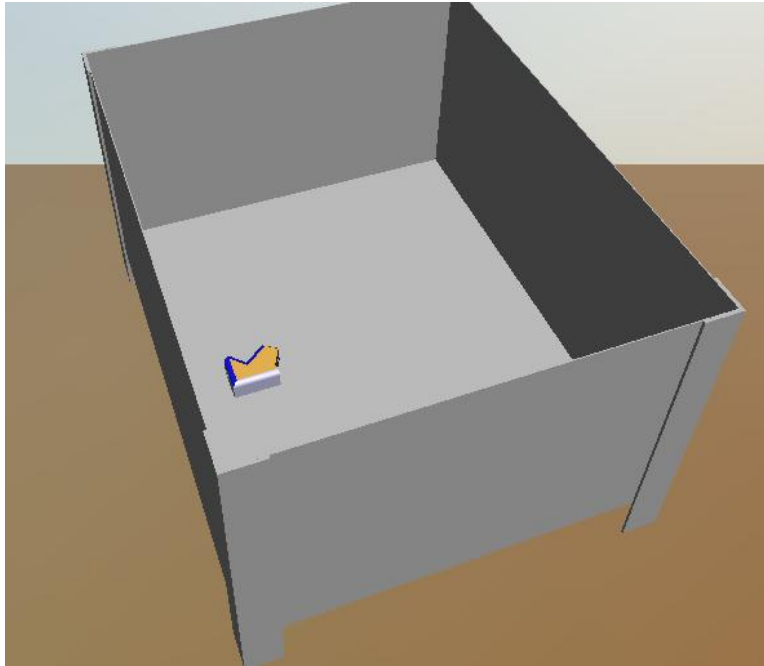


Abbildung 165: Ressource Gitterbox mit verknüpftem Produkt.

Nun kann in der gestarteten Grafikbearbeitung der Ressource das verknüpfte Produkt in Bezug auf die Ressource positioniert werden.

In der Station oder dem Taktungstool kann diese Positionierung nicht gemacht werden.

**Hinweis:**

In Abbildung 107 sehen Sie die Visualisierung des Produkts nur über die Autorelation. Das Produkt wird nicht in der Stückliste geführt, und wurde auch nicht direkt im Layout positioniert.

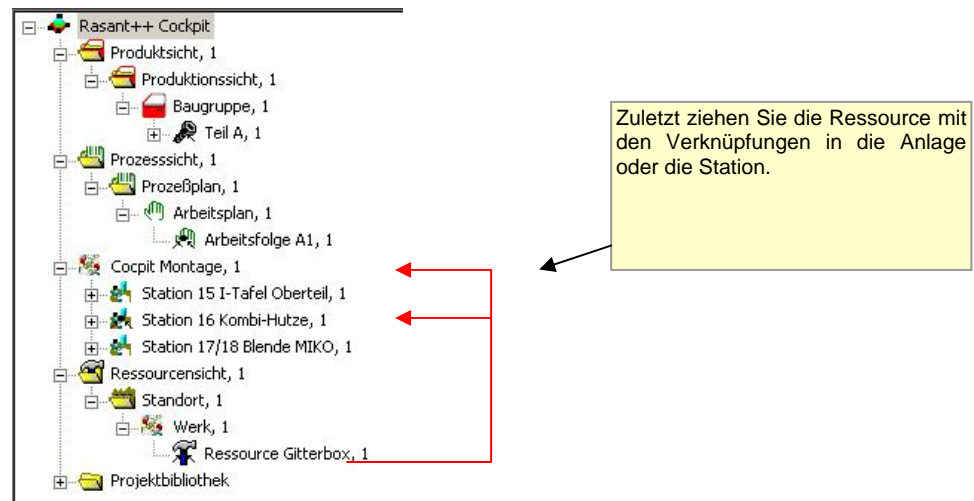


Abbildung 166: Verlinkung der Ressource mit der Anlage oder der Station.

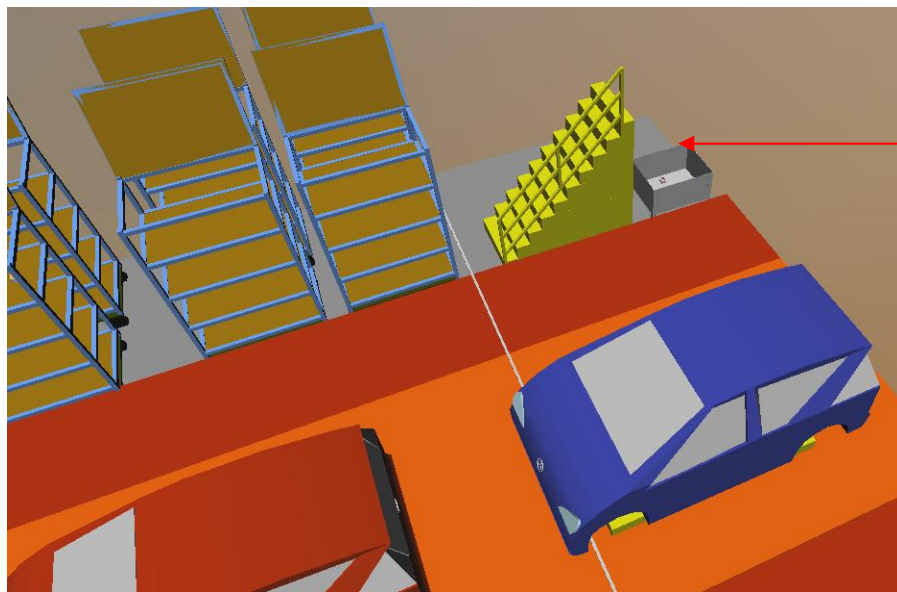


Abbildung 167: Station mit Ressource und Produkt (Autorelation)

In der Stückliste wird ein neuer Reiter generiert, der die Bezeichnung „Auto2_reverse“ trägt. Man kann die vorliegende Autorelation sehen.

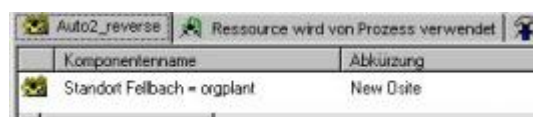


Abbildung 168: Reiter der die Autorelation anzeigt „Auto2_reverse“.

Shortkeys für die Grafik, Selektion und Navigation

Überblick über
Shortkeys für
die Grafikbear-
beitung.

Hotkeys, Selektion und Navigation im 3D-Layout / 3D-Editor

Bei Umschaltern sind die Standard-/Defaulteinstellungen unterstrichen; sind keine Defaulteinstellungen angegeben, werden die Standards aus den Einstellungen verwendet.

Shortkeys für Grafikbearbeitung	
'a', 'A'	View All (alles anzeigen)
'g', 'G'	Grid Ein / Aus (Gitter)
'l', 'L'	Lock Axis Ein / Aus (Achsen)
'q', 'Q'	Kameramode <u>Perspective</u> / Orthographic
'f', 'F'	Render <u>Faces</u> / Wire / Boundingbox (Drahtmodell)
's', 'S'	Stereomode Ein / <u>Aus</u>
't', 'T'	Textur Ein / <u>Aus</u>
'u', 'U'	Transparenz Ein / <u>Aus</u>
'w', 'W'	Navigationsmode <u>Examine</u> / Walk (Prüfen/Gehen)
'z'	Zoom out (nach außen)
'Z'	Zoom in (nach innen)
'1'	<u>3D-Ansicht</u>
'2'	2D-Vorderansicht
'3'	2D-Seitenansicht links
'4'	2D-Seitenansicht rechts
'5'	2D-Ansicht hinten
'6'	2D-Draufsicht
'+'/'-'	nach Zoomoperation mit Lupe Nächster / Letzte Sicht

Tabelle 2: Shortkeys für Grafikbearbeitung

Überblick über
Shortkeys für
die Grafikbear-
beitung.

Standard Windows Accelerator Keys

Standard Windows Accelerator Keys	
STRG-A	Select All (alle auswählen)
STRG-S	Save (Speichern)
STRG-Y	Redo (Wiederherstellen)
STRG-Z	Undo (Rückgängig)
Selektion	
Linksklick	Selektion (Auswahl)
STRG –Linksklick	Multiselektion (bei Linksklick wird Selektion hinzugenommen oder entfernt)
STRG-SHIFT und Linksklick	Zentrieren auf eine Teilgrafik
Mausrädchen	Zoom
SHIFT- linke Maustaste	PAN-Mode

Tabelle 3: Tabelle – Standard Windows Keys

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dialog Grafikexport.....	12
Abbildung 2: Objektfarbe für ein selektiertes Objekt wählen	13
Abbildung 3: Dialog Grafikeinstellungen öffnen – temporär bearbeiten	16
Abbildung 4: Zoomfunktionen.....	17
Abbildung 5: Vergrößerter Bildausschnitt.	18
Abbildung 6: Funktion – Zum Mittelpunkt zoomen	18
Abbildung 7: 3D-Zoomfunktion anwenden	19
Abbildung 8: 3D – Zoomfunktion – Ausschnitt vergrößert	19
Abbildung 9: Ausgangssituation – zwei Objekte mit verschiedenen Farben	20
Abbildung 10: Blaue Kugel selektiert.....	20
Abbildung 11: Dialog öffnen – Pipette auswählen	21
Abbildung 12: Objekt mit Pipette selektieren.....	21
Abbildung 13: Objektfarbe direkt übernommen	22
Abbildung 14: Schematische Darstellung - Stereobetrachtung	23
Abbildung 15: Menüeintrag – Stereo (s) wählen	24
Abbildung 16: 3D-Grafik im Stereomodus geöffnet- Darstellung wird doppelt angezeigt	25
Abbildung 17: Grafik – Ansichten darstellen.....	26
Abbildung 18: Ansichten für die Grafikbearbeitung	26
Abbildung 19: Beispiel – Arbeitsplatz in 3D.....	27
Abbildung 20: Beispiel – Arbeitsplatz Draufsicht.....	27
Abbildung 21: Beispiel – Arbeitsplatz - Vorderansicht.....	28
Abbildung 22: Beispiel – Arbeitsplatz linke Seitenansicht	28
Abbildung 23: Beispiel – Arbeitsplatz rechte Seitenansicht.....	29
Abbildung 24: Beispiel – Arbeitsplatz Rückansicht.....	29
Abbildung 25: Beispiel - Arbeitsplatz Volumendarstellung	30
Abbildung 26: Beispiel - Arbeitsplatz Drahtmodell – nur Kanten sichtbar	30
Abbildung 27: Beispiel - Arbeitsplatz Volumen und Drahtmodell – Flächen plus Kanten sichtbar	31
Abbildung 28: Beispiel – Arbeitsplatz Darstellung als Boundingbox	31
Abbildung 29: Grafik – Navigation.	32
Abbildung 30: Drei Variationen der Kameraposition mit dem Prüfen – Modus.	33
Abbildung 31: Fahrt der Kamera in horizontaler Richtung.....	34
Abbildung 32: Menü Werkzeuge	35
Abbildung 33: Dialog – Messen.....	36
Abbildung 34: Ergebnisse der Vermessung eines Trägerregals in der Draufsicht.	37

Abbildung 35: Distanzermittlung zwischen Arbeitsplatz und Regal.....	38
Abbildung 36: Werte kopieren	39
Abbildung 37: Erweiterte Messfunktionen.	40
Abbildung 38: Streckenabschnitte polygonal messen.....	41
Abbildung 39: Funktion Plazieren.....	42
Abbildung 40: Dialog Plazieren	42
Abbildung 41: Vorgehen bei der Platzierung eines Objekts.	43
Abbildung 42: Kiste in Regal stellen mit der Funktion „Plazieren“	44
Abbildung 43: Dialog für das Verschieben von Grafikobjekten	45
Abbildung 44: Beispiel für Koordinatensystem – selektiertes Grafikobjekt.....	47
Abbildung 45: Beispiel für Koordinatensystem – der Grafik	47
Abbildung 46: Beispiel für Koordinaten – absolut/relativ	48
Abbildung 47: Achsen und Modus auswählen.....	49
Abbildung 48: Beispiel – Verschieben X-Achse relatives Koordinatensystem	49
Abbildung 49: Häkchen - beide Punkte sind gesetzt.....	50
Abbildung 50: Beispiel – Verschieben Linie mit zwei Punkten am Grafikobjekt	50
Abbildung 51: Beispiel – Verschieben Punkt bis Fläche	51
Abbildung 52: Neuer Dialog für das Drehen von Objekten.....	52
Abbildung 53: Beispiel – Drehen im absoluten Modus nach einer der Achsen.	53
Abbildung 54: Einstellung 1 – vor dem Drehen	54
Abbildung 55: Einstellung 2 – nach dem Drehen	54
Abbildung 56: Zwei Buttons für den Drehwinkel setzen	55
Abbildung 57: Beispiel 1 - Drehen Ausgangssituation.....	55
Abbildung 58: Beispiel 1 – Drehen Ergebnis.....	56
Abbildung 59: Beispiel 2 – Ablauf Ausgangssituation bis zum Ergebnis.....	56
Abbildung 60: Dialog Koordinaten.....	57
Abbildung 61: Dialog Direktwerkzeug.....	58
Abbildung 62: Verschieben entlang der X-Achse - Ausgangssituation	59
Abbildung 63: Verschieben entlang der X-Achse – Ergebnis.....	59
Abbildung 64: Funktionen über das Menü Grafik aufrufen	60
Abbildung 65: Grafikobjekt selektieren	61
Abbildung 66: Zwei Objekte neu positioniert – aus zwei Grafikobjekten	62
Abbildung 67: Zusammenhang zum zweiten Grafikobjekt	62
Abbildung 68: Struktur der ganzen Anlage.....	63
Abbildung 69: Kontextmenü – Zuordnung ändern.....	64
Abbildung 70: Dialog – Zuordnung ändern – Neues Objekt	65
Abbildung 71: Eigenschaftsmenü für das neue Objekt.....	66

Abbildung 72: Objekt in der Stückliste – Maschine Test	66
Abbildung 73: Fertigungskonzept mit neu eingefügtem Objekt	67
Abbildung 74: Ausgangssituation - Anzeige Zuordnung Arbeitstisch in Station 15	68
Abbildung 75: Im Dialog die neue Struktur auswählen	68
Abbildung 76: Ziel - Anzeige Arbeitstischsystem in der Station 17/18	69
Abbildung 77: Meldung – Objekt gehört bereits zu einer anderen Grafikgruppe	70
Abbildung 78: Selektion von Objekten – rot ist die Selektionsfarbe	71
Abbildung 79: Grafikgruppe bilden – Kontext plus Menü	71
Abbildung 80: Eigenschaftsdialog für Grafikgruppe	72
Abbildung 81: Neue Grafikgruppe – in der Stückliste angezeigt	72
Abbildung 82: Grafikgruppe bearbeiten – selektiertes Objekt	73
Abbildung 83: Selektiertes Objekt aus der Grafikgruppe verschoben	74
Abbildung 84: Ganze Grafikgruppe selektiert und verschieben	74
Abbildung 85: Kontextmenü – Funktion ersetzen	75
Abbildung 86: Sucher - Systemelement ersetzen	76
Abbildung 87: Ersetztes Systemelement in der Stückliste	76
Abbildung 88: Neue Stücklisten erzeugen – zwei selektierte Objekte	77
Abbildung 89: Stücklistenstruktur von Station I – Tafel	77
Abbildung 90: Eigenschaftsdialog – Neue Stückliste erzeugen	78
Abbildung 91: Neue Stücklistenstruktur	78
Abbildung 92: Ausblenden eines Objekts aus der Grafik	79
Abbildung 93: Kontext – In der Grafik einblenden	80
Abbildung 94: Dialog für die ausgeblendeten Objekte	81
Abbildung 95: Dialog für ausgeblendete Objekte – zwei Objekte	81
Abbildung 96: Eingblendete Objekte – rot selektiert dargestellt	82
Abbildung 97: Vorgaben für die Beschriftung- bzw. Bemaßung	83
Abbildung 98: Bemaßung bzw. Bezeichnung der Länge einer Strecke.	84
Abbildung 99: Bemaßung bzw. Bezeichnung des Winkels.	84
Abbildung 100: Beschriftungen setzen.	85
Abbildung 101: Schema Labelstring	89
Abbildung 102: Beispiel – Labelstring manuell eintippen	91
Abbildung 103: Beispiel 1 – Labelstring roter Schriftzug	92
Abbildung 104: Beispiel 2 – Labelstring grüner Schriftzug	93
Abbildung 105: Beispiel 3 – Platz reduziert auf 1000 mm	94
Abbildung 106: Beispiel 4 – Schrifthöhe und –stärke reduziert	95
Abbildung 107: Beispiel 5 – Rotation mit 90 Grad angegeben	96
Abbildung 108: Beispiel 5 – Textposition rechtsbündig	97

Abbildung 109: Beispiel 7-1 – Geometrie des Schriftzugs	99
Abbildung 110: Beispiel 7-2 – Geometrie – nur Deckflächen werden dargestellt.....	99
Abbildung 111: Dialog - Einstellungen der Ansicht speichern“ öffnen.....	100
Abbildung 112: Einstellungen der Ansicht speichern.	101
Abbildung 113: Verschiedene Ansichten/Szenen einer Grafik.	101
Abbildung 114: Funktionen der rechten Maustaste im freien Layout	103
Abbildung 115: Kontextmenü – selektiertem Objekt.....	104
Abbildung 116: Frei schwebender Körper.	105
Abbildung 117: Körper wird auf den Boden gesetzt.	105
Abbildung 118: Objekte mit dem Lasso markieren.....	106
Abbildung 119: Selektierte Objekte bewegen.....	107
Abbildung 120: Kontextmenü - Teilen	108
Abbildung 121: Funktion Teilen – beim selektiertem Objekt.	108
Abbildung 122: Anlage aufgebrochen in Einzelkomponenten.	109
Abbildung 123: Kontextmenü „Verschmelzen“.	109
Abbildung 124: Dialog Einstellung – Verzeichnis für Grafikdateien.....	110
Abbildung 125: <i>Create Preview Graphic</i> über Kontextmenü ausführen	111
Abbildung 126: Gespeicherte Dateien im Verzeichnis preview_graphic anzeigen.....	111
Abbildung 127: DL Namen importieren	112
Abbildung 128: CAD Datei- Backslash	113
Abbildung 129: Layout bestehend aus drei Stationen.	114
Abbildung 130: Layout im Kontext.....	114
Abbildung 131: Bildausschnitt im Kontext mit Standardeinstellung 25 Prozent	115
Abbildung 132: Grafik im erweiterten Kontext öffnen	116
Abbildung 133: Dialog – Kontext für Grafik bearbeiten auswählen	117
Abbildung 134: Prozentwert für Kontextanzeige festlegen.....	117
Abbildung 135: Kontext – Darstellung 25 Prozent.....	118
Abbildung 136: Kontext – Darstellung 200 Prozent.....	118
Abbildung 137: In der Grafik ausblenden	119
Abbildung 138: Anlage mit ausgeblendeter Station.....	119
Abbildung 139: Auswahlliste ausgeblendeter Objekte.	120
Abbildung 140: Kontextmenü - In der Grafik einblenden.....	120
Abbildung 141: Kontextmenü in der Produktstruktur	121
Abbildung 142: Grafikobjekt einzeln selektieren.....	123
Abbildung 143: Mehrere Grafikobjekte selektiert.....	123
Abbildung 144: Objekt in der listview gehighlighted	124
Abbildung 145: Kontextmenü selektiertes Objekt im Grafikfenster	125

Abbildung 146: Bild 1 – Ausgangssituation	127
Abbildung 147: Bild 2 – Objekt in der Produktstruktur selektieren	127
Abbildung 148: Bild 3 – Grafikobjekt in das Grafikfenster einfügen	128
Abbildung 149: Bild vier – Objekt wird in der Produktstruktur angezeigt.....	128
Abbildung 150: Löschen von Grafikobjekten	129
Abbildung 151: Grafikobjekt im Grafikfenster gelöscht.....	130
Abbildung 152: Objekt vollständig aus der Produktstruktur gelöscht	130
Abbildung 153: Bild 1 – Produktstruktur New Subassembly	131
Abbildung 154: Bild 2 – Grafikgruppe für New Subassembly	132
Abbildung 155: Bild 3 - Einzelteile der Grafikgruppe Subassembly	133
Abbildung 156: Bild 4 – alle Einzelteile werden angezeigt	133
Abbildung 157: Dialog Einstellungen – not_copy_cad_files	134
Abbildung 158: Button Add to tree (Zur Auswahl hinzufügen) nicht aktiv.....	135
Abbildung 159: Struktur des PPR – Navigators.....	137
Abbildung 160: Verknüpfungsarten Prozess – Ressource.	137
Abbildung 161: Verknüpfungsarten Produkt – Prozess.....	137
Abbildung 162: Hinterlegte Grafik des Produkts „Teil A“.....	138
Abbildung 163: Grafikeinstellungen der Ressource.	139
Abbildung 164: Ressource und verknüpftes Produkt.	139
Abbildung 165: Ressource Gitterbox mit verknüpftem Produkt.....	140
Abbildung 166: Verlinkung der Ressource mit der Anlage oder der Station.	141
Abbildung 167: Station mit Ressource und Produkt (Autorelation)	141
Abbildung 168: Reiter der die Autorelation anzeigt „Auto2_reverse“.	141

Index

A

Abstände messen	38
Autorelationen	
Autorelationen im Layout	138
Autorelationen verwenden	138
Beispiel für Strukturierung	139

B

Beispiel freischwebender Körper	107
Beispiel Trägerregal ausmessen	39

E

Erzeugen Sie mehrere Ansichten	28
---	----

G

Grafik anzeigen - Produktsicht	
Allgemein	123
Drag & Drop	128
Erweiterte Funktionen	124
Grafikbaugruppen	133
Grafikobjekte löschen	131
Grafikobjekte selektieren	125
Highlighting	126
Grafik mit Stereoeffekt betrachten	25
Grafikdateien DPM-V5	
Allgemein	112
Grafikdateien anlegen	113
Grafikdateien Kontextmenüeintrag	112
Grafikeinstellungen vornehmen	18
Grafikwerkzeuge	
3-D-Darstellungen von Grafikanalysen	32
Direktwerkzeug einsetzen	60
Drahtmodell	32
Drehen nach drei Punkten	56
Drehwinkel setzen	57
Dreidimensionale Zoomfunktion	10, 21
Grafikgruppen bilden	72
Koordinaten festlegen	14, 59
Neue Ansicht öffnen	9
Neue Stückliste erzeugen	79
Neues Objekt in die Struktur einfügen	66
Objekte aus der Grafik aus- und einblenden	81
Objekte in einer Grafik neu festlegen	62
Strukturen aufbrechen und verschmelzen	63
Volumen und Drahtmodell	33
Volumendarstellung	32
Vorhandenes Objekt neu zuordnen	70
Grafikwerkzeuge einsetzen	16

H

Haftungsausschluss	3
---------------------------------	---

K

Körper auf anderes Objekt platzieren	45
---	----

L

Label	
Allgemein	91
Beispiele für Labelstrings	94
Definition des Labelstring	92
Labelstring im Eigenschaftsdialog eingeben	93

M

Menüs	
Grafikmenü - Zoomfunktionen	19
Menü Ansicht	28
Menü Werkzeuge	37
Navigationsfunktionen	34
Modus – Gehen	35
Modus – Pan	35
Modus Prüfen	34

N

Neue Funktionen	
Allgemein	8

R

Rechte Maustastenfunktionen	105
Grafik auf Boden stellen	107
Grafik ausblenden	121
Grafik im erweiterten Kontext anzeigen	117
Grafik im erweiterten Kontext auswählen	119
Grafik im erweiterten Kontext öffnen	118
Grafik im Kontext anzeigen	116
Grafikobjekte Teilen oder Verschmelzen	110
Kontextmenü beim selektiertem Objekt öffnen ..	106
Kontextmenü im freien Layout öffnen	105
Lasso-funktion für Selektion einsetzen	108
Zoomfaktor für Kontextanzeige festlegen	119

S

Selektierte Objekte verschieben..... 109