



Benutzer Handbuch

DELMIA Process Engineer<sup>®</sup>

# Prozessplanung für Body-in-White



# Vorwort

Das vorliegende Handbuch beschreibt die Aufgaben der Prozessplanung, die im DPE, als Teil der Gesamtlösung der Body-in-White-Lösungen, ausgeführt werden. Diese Beschreibung beinhaltet beides: DPE- und DELMIA V5 Produkte.

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. © 2002. 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

# Inhalt

<b>Prozessplanung für Body-in-White</b>	<b>1</b>
Vorwort	2
Inhalt	4
Einleitung	5
Wie Sie das Handbuch einsetzen	5
Wie Sie Zeichen und Symbole lesen	6
<b>Produktstrukturen für MCM-Projekte importieren und abgleichen</b>	<b>7</b>
Produktstrukturen importieren	7
Workflow für den Produktimport und -abgleich	8
MCM-Projekt – Produktkomponenten importieren und abgleichen	9
Rohbau (Body In White) planen – importierte Produktstrukturen verwenden	11
<b>Administrative Einstellungen vornehmen</b>	<b>12</b>
Einstellungen für Relationen vornehmen	14
Tabelle mit Einstellungen	19
Einstellungen für MCM-Projekt durchführen	24
Skripte zum Produktupdate	29
<b>Fügeelemente und Füge-Prozessmodell</b>	<b>31</b>
Fügeelemente-Planungstypen im Process Engineer (DPE)	31
Punkt- Fügeelemente- Planungstypen (point fastener plantypes)	31
Linien-Fügeelemente-Planungstypen (curve fastener plantypes)	31
Erweitertes Fügeelemente-Modell	32
Erweitertes Füge-Prozessmodell	32
Beispiele zur Konfiguration der Planungstypen	34
Neuen Planungstypen für Point Fastener Type erzeugen	34
Neuen Planungstypen für Curve Fastener Type erzeugen	37
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>40</b>
Index	41

# Einleitung

In diesem Benutzerhandbuch finden Sie zum einen die Beschreibungen der Prozessplanungsaufgaben der im DPE ausgeführten Aufgaben der Body-in-White Lösungen. Und zum anderen wird in einem separaten Kapitel das Füge-Prozessmodell für Fügeelemente (fastener) beschrieben. In diesem Kapitel finden Sie Informationen zur Konfiguration der Planungstypen im DPE zu Punkt- (pointfastener) und Linienverbindungen (curcefastener). Um die Möglichkeiten von V5 zu nutzen, benötigen Sie die Planungstypen (fastener plantypes) der Fügeelemente im DPE.

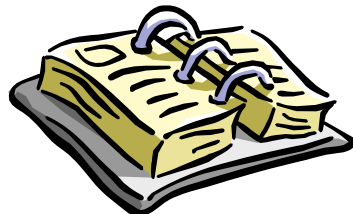
## Wie Sie das Handbuch einsetzen

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:

Lesen Sie deshalb das *Benutzerhandbuch Grundeinstellungen* 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.

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



Sie müssen jetzt nur mit Lesen anfangen.



### Hinweis:

*Denken Sie daran, zu den in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen für die Grundeinstellungen 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 sehr beachten sollten. Das Achtungs-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.

# Produktstrukturen für MCM-Projekte importieren und abgleichen

Produktstrukturen können Sie aus externen Datenbanksystemen in E5 MCM-Projekte importieren und abgleichen, die in V5 für die Rohbauplanung verwendet werden.

Nach der erfolgten Bearbeitung in V5, die Sie mit Hilfe von verschiedenen Programmmodulen wie etwa in *Manufacturing System Definition* oder in *Process Assembly Planner* vornehmen können, werden die bearbeiteten Projekte im Manufacturing Hub gespeichert.



**Merke:** Ein Produktimport bzw. -abgleich wird ausschließlich für E5 MCM-Projekte ausgeführt.

Einen Produktimport bzw. -abgleich können Sie entweder manuell im MCM-Projekt (Versionen werden direkt im Projekt angelegt), per Skript oder mit Hilfe eigener Software über eine *Application Programming Interface* (API)-Schnittstelle ausführen.

## Produktstrukturen importieren

Um Produktstrukturen aus externen Datenbanksystemen importieren und abgleichen zu können, müssen Sie das MCM-Projekt vorbereiten.

Nachfolgend beschriebene Einstellungen sind dazu erforderlich:

Dieses Kapitel hat vier Hauptthemen:

- [Workflow für den Produktimport und -abgleich](#)
- [Administrative Einstellungen vornehmen](#)
- [Einstellungen für MCM-Projekt durchführen](#)
- [Skripte zum Produktupdate](#)



**Merke:** Der Produktimport bzw. -abgleich und die notwendigen Einstellungen sollten ausschließlich von einem Administrator oder einem gleichberechtigtem Anwender vorgenommen werden.



### Hinweis

Einen Produktimport bzw. -abgleich auf ein MCM-Projekt können Sie nur durchführen, wenn Sie in einem MCM-Projekt eine Aufgabe mit entsprechendem Gültigkeitsbereich ausgewählt haben.



Die Einstellungen, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden, ergänzen die entsprechenden Kapitel in den beiden Benutzerhandbüchern [Administration](#) und [Änderungsmanagement](#).

Um einen Produktimport bzw. -abgleich durchführen zu können, sollten Sie sich mit den Grundlagen der Konfiguration und dem Änderungsmanagement vertraut gemacht haben. In den folgenden Kapiteln erhalten Sie grundlegende Informationen zum Produktimport und- abgleich.

## Workflow für den Produktimport und -abgleich

Da jeder Ablauf individuell unterschiedlich sein kann, lernen Sie in diesem Kapitel, an einem fiktiven workflow, beispielhaft das Verhalten von Produktkomponenten beim Produktimport und –abgleich für ein MCM-Projekt kennen:

- Anlegen neuer Produktkomponenten nach dem Import der Produktstruktur.
- Gültigkeit der Versionen nach einem Produktabgleich, wenn Produktkomponenten gelöscht, geändert oder neu hinzugekommen sind.

### Kurz vorne weg, wichtige Begriffserklärungen!

#### **Was verstehen wir unter einem DROP?**

Unter einem DROP ist die Beschreibung eines definierten und festgehaltenen Planungszustandes zu verstehen, der in V5 für die Rohbauplanung verwendet wird.

Jeder DROP ist durch einen definierten Gültigkeitsbereich gekennzeichnet.

In einem MCM-Projekt legen Sie die Aufgabe und den Gültigkeitsbereich fest.

In MCM-Projekten importierte oder abgegliche Produktstrukturen werden unter einem DROP in V5 gefiltert geöffnet.

#### **Was verstehen wir unter einem EBOM?**

Unter einem EBOM verstehen wir eine Produktstruktur auf Basis der Konstruktionsstückliste.



## MCM-Projekt – Produktkomponenten importieren und abgleichen

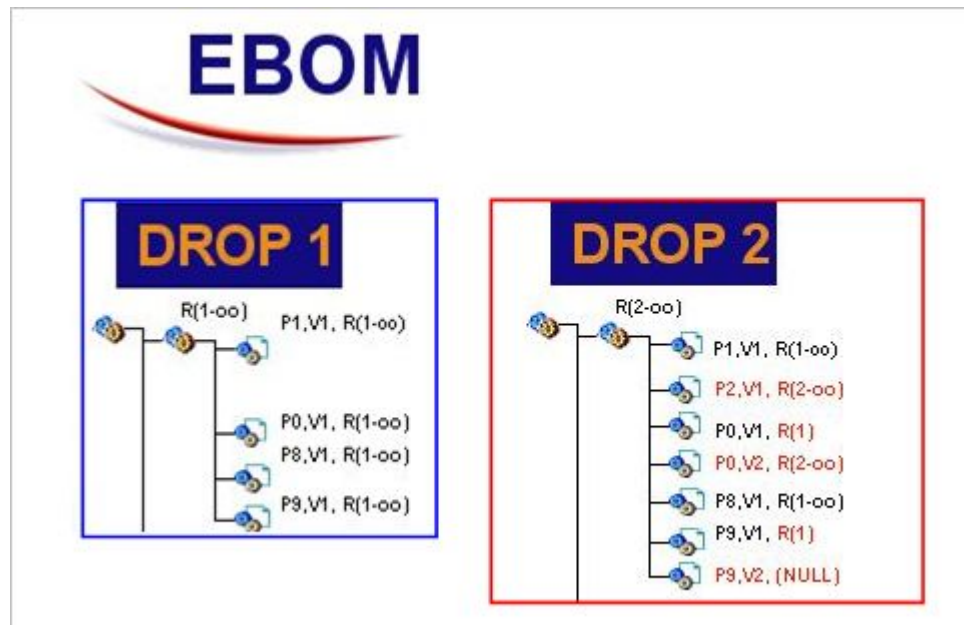
Der im Bild gezeigte Workflow ist so aufgebaut, dass im ersten Schritt zuerst eine Produktstruktur importiert (**DROP1**) wurde, und im zweiten Schritt diese Produktstruktur abgeglichen (**DROP2**) wurde – bei diesem Abgleich wurden Produktkomponenten gelöscht, geändert und neu angelegt.

- Der Import und der Abgleich unterscheidet sich zudem in den ausgewählten Gültigkeitsbereichen.
- Das folgende Beispiel zeigt, welche Gültigkeiten der Versionen vor und nach dem Abgleich bestehen.
- Der Aufgabenstatus für beide DROPS ist auf **Freigegeben** gesetzt.
- Welche Einstellungen Sie für den Produktimport bzw. –abgleich vornehmen müssen, finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

### Erster Schritt – Produktstruktur wurde importiert

**DROP1** zeigt eine neu importierte Produktstruktur für den Gültigkeitsbereich **R(1-oo)** (blauer Kasten).

Angelegt wurden nach dem Import die Produktkomponenten der Version (V1): P0, P1, P8 und P9.



**Abbildung 1:** Beispiel für Produktimport und –abgleich

**Zweiter Schritt – Produktstruktur wurde abgeglichen**

**DROP2** zeigt den Produktabgleich für den Gültigkeitsbereich **R(2-oo)** (roter Kasten).

**Änderungen der Produktkomponenten nach dem Produktabgleich:**

- **P0** wurde geändert: Die Gültigkeit der Version 1 (V1) wurde eingeschränkt und ist nunmehr nur noch für den Gültigkeitsbereich **R(1)** gültig. Die Version (V2) von **P0** ist für den Gültigkeitsbereich **R(2-oo)** gültig.
- **P1** und **P8** wurden nicht geändert und sind weiterhin für den Gültigkeitsbereich **R(1-oo)** der Version (V1) gültig.
- **P2** wurde neu angelegt und ist entsprechend den für DROP2 ausgewählten Gültigkeitsbereich **R(2-oo)** der Version (V1) gültig.
- **P9** wurde gelöscht. P9 Version (V2) ist ungültig. Der Gültigkeitsbereich der Version (V1) von P9 wurde um den für DROP2 ausgewählten Gültigkeitsbereich eingeschränkt. P9 Version (V1) ist nach dem Abschneiden (Einschränken) **nur noch** für den Gültigkeitsbereich **R(1)** gültig.

## Rohbau (Body In White) planen – importierte Produktstrukturen verwenden

Die eigentliche Planung, den aus externen Datenbanksystemen importierten bzw. abgeglichenen Produktstrukturen, führen Sie in V5 Rohbauplanung durch.

Sinn dieses Abschnittes ist nicht die vollständige Rohbauplanung zu beschreiben: Eine vollständige Beschreibung der Rohbauplanung finden Sie in den entsprechenden V5 Benutzerhandbüchern wie etwa für den *Process Assembly Planner* oder *Manufacturing System Definition*.

Der Sinn dieses Kapitels liegt vielmehr darin, einige wichtige Aspekte aufzuzeigen, die Sie bei der Planung von MCM-Projekten auf jeden Fall berücksichtigen sollten.

### MCM-Projekt in V5 öffnen

In V5 haben Sie die Möglichkeiten verschiedene DROPS zu öffnen und zu bearbeiten.

### Relationsbeziehungen

Relationen zwischen Produktstrukturen und Prozessen bzw. Ressourcen sind ein wichtiger Aspekt bei der Planung von Rohbaulösungen. Die Relationsbeziehungen zu Prozessen oder Ressourcen planen Sie in V5 und werden im Manufacturing Hub gespeichert.

#### Relationsbeziehungen zu Assembly-Prozessen

- Bestehen zwischen Produkten und Assembly-Prozessen Relationen, so werden diese automatisch in V5 zu gültigen Versionen aktualisiert.
- Bestehen zwischen Produkten und Ressourcen Relationen, so können diese manuell in V5 nach einem Produktabgleich zu gültigen Versionen aktualisiert werden.

## Administrative Einstellungen vornehmen

Für alle Typen, die beim Produktimport bzw. -abgleich eines MCM-Projekts berücksichtigt werden sollen, müssen Sie im Konfigurationswerkzeug die Eigenschaften *Ist konfigurierbar* und *Besitzt Versionen* auf *Ja* setzen. Die Konfiguration können Sie auf Typenebene und auf Planungstypenebene ausführen.

Um ein sinnvollen Produktimport bzw. -abgleich für ein MCM-Projekt durchführen zu können, ist folgendes zu beachten:

- Für einen Produktimport bzw. -abgleich ist es sinnvoll mindestens bei den zwei Typen ***ergocomproductdefault*** und ***ergocomproductfeature*** die Eigenschaften *Ist konfigurierbar* und *Besitzt Versionen* auf *Ja* zu setzen.
- Wenn beispielsweise zusätzlich noch weitere Typen für das Produktimport bzw. -abgleich verwendet werden sollen, wie beispielsweise beim Typ ***ergocomproductfeatureclampingpoint***, werden diese nur berücksichtigt, wenn bei diesen Typen die Eigenschaften *Ist konfigurierbar* und *Besitzt Versionen* ebenfalls auf *Ja* gesetzt sind.

### So gehen Sie vor:

Das nachfolgende Beispiel zeigt die grundsätzliche Vorgehensweise, um die Eigenschaften zu ändern:

- Um die Eigenschaften bei einem Typen *Ist konfigurierbar* und *Besitzt Versionen* auf *Ja* zu setzen, öffnen Sie zuerst das Konfigurationswerkzeug.
- Wählen Sie danach den Typen aus und setzen bei den Eigenschaften den Wert der beiden Attribute auf *Ja*. Speichern Sie danach die Änderung.

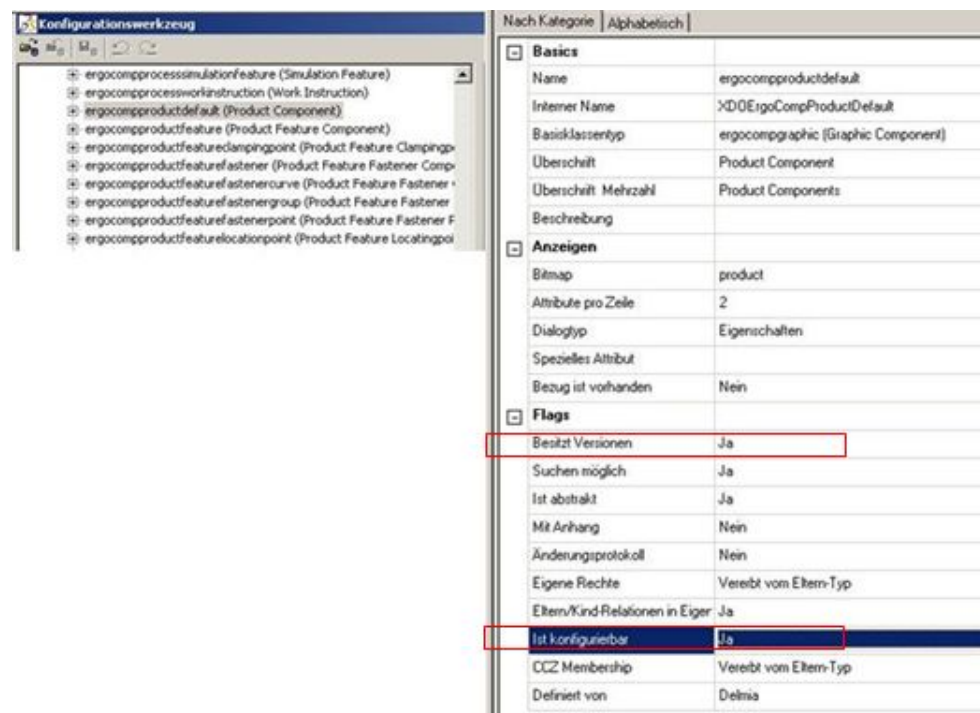


Abbildung 2: Attribut Ist konfigurierbar – Wert auf Ja setzen

**Ausnahmen bestätigen die Regel!**

Wie immer bestätigen Ausnahmen die Regel! Wie zuvor beschrieben muss das Attribut *Besitz Versionen* in der Regel für Typen und Planungstypen auf *Ja* gesetzt sein.

Für die Planungstypen

- Assembly Operation,
- Manufacturing Assembly,
- Spot Weld und
- Line,

müssen Sie das Attribut *Besitzt Versionen* auf **Nein** setzen.

## Einstellungen für Relationen vornehmen

Um das Produktupdate durchführen zu können, können Sie bei folgenden Typen im Konfigurationswerkzeug die Einstellungen bei den Relationen ändern:

- `ergocompproductdefault`,
- `ergocomporgproduct`,
- `ergocompprodfeature`,
- `ergocompprocessdefault` und
- `ergocompmanufacturingassembly`.

Welche Einstellungen Sie für die einzelnen Relationen vornehmen müssen, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet, siehe auch [Tabelle mit Einstellungen](#).

### So nehmen Sie die Einstellungen im Konfigurationswerkzeug vor:

An den beiden Relationen `ergocompproductdefault::nodes` und `ergocomporgproduct::nodes_reverse` lernen Sie die grundsätzliche Vorgehensweise kennen, wie Sie Einstellungen der Relationen im Konfigurationswerkzeug ändern.

Beide Relationen finden Sie im Verzeichnis `ergocompproductdefault > Eltern-Kind-Beziehung` im Konfigurationswerkzeug.



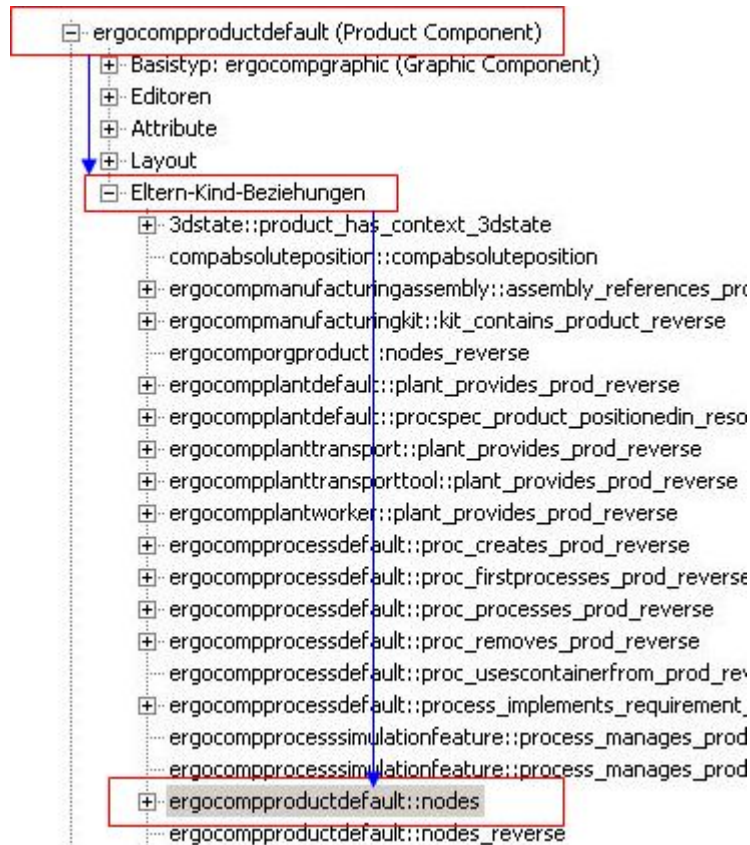
Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in den entsprechenden Kapiteln des Benutzerhandbuchs [Administration](#).

**Beispiel:**

Einstellung für Relation  
*ergocompproductdefault::nodes* vornehmen.

**Beispiel – ergocompproductdefault::nodes**

- Öffnen Sie das Konfigurationswerkzeug.
- Wählen Sie zuerst den Typ *ergocompproductdefault* aus und öffnen danach das Verzeichnis *Eltern-Kind-Beziehung*.
- Wählen Sie im Verzeichnis *Eltern-Kind-Beziehung* die Relation *ergocompproductdefault::nodes* aus.



**Abbildung 3:** Relation *ergocompproductdefault::nodes* auswählen

- Selektieren Sie die Eigenschaften der Relation *ergocompproductdefault::nodes* und ändern die Einstellungen entsprechend ab.
- ⇒ Das Bild zeigt, welche Einstellungen Sie ändern müssen. Die Einstellungen sind mit Hilfe des roten Rahmens kenntlich gemacht.

Nach Kategorie    Alphabetisch	
Beschreibung	
Besitzertyp	Source Owner
Bezeichnung	BOM Entry
Definiert von	Delmia
Eindeutig für Eltern und Kind	Nein
Eltern-Kind-Beziehung	
Elterntyp	ergocompproductdefault
Exclude from Manufacturing Change Management and CCZ	Nein
Farbe	
Für Aktivierung durch Verknüpfung heranziehen	Nein
Für Eltern eindeutig	Nein
Gültigkeit vererben	Nein
In der Grafik anzeigen	Nein
In Status Abg. Ändern	Ja
In Status Freig. Ändern	Ja
Is a simple relationship	Nein
Ist aktiv	Ja
Ist konfigurierbar	Ja
Ist systemintern	Nein
Kinderliste	nodes
Kindersatz	
Kindtyp	ergocompproductdefault
Kopiere Link zum Kind	Nein
Kopiere Link zum Kind (Versionierung)	Nein
Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
Loopcheck group	No loopcheck

**Abbildung 4:** Einstellungen - Relation *ergocompproductdefault::nodes* ändern

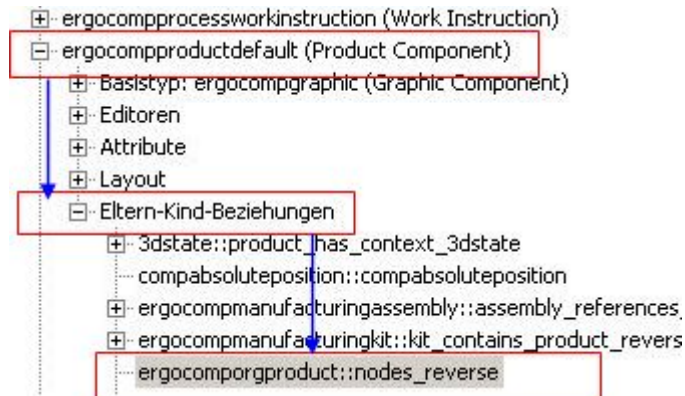


**Beispiel:**

Einstellung für Relation `ergocomporgproduct::nodes_reverse` vornehmen.

**Beispiel – `ergocomporgproduct::nodes_reverse`**

- Wie im vorgehenden Beispiel wählen Sie wiederum den Typ `ergocompproductdefault` und öffnen danach das Verzeichnis *Eltern-Kind-Beziehung*.
- Wählen Sie im Verzeichnis *Eltern-Kind-Beziehung* die Relation `ergocomporgproduct::nodes_reverse` aus.



**Abbildung 5:** Relation `ergocomporgproduct::nodes_reverse` auswählen

- Selektieren Sie die Eigenschaften der Relation *ergocomporgproduct::nodes\_reverse* und ändern die Einstellungen entsprechend ab.

⇒ Das Bild zeigt, welche Einstellungen Sie ändern müssen. Die Einstellungen sind mit Hilfe des roten Rahmens kenntlich gemacht.

Nach Kategorie	Alphabetisch
Beschreibung	
Besitzertyp	Target Owner
Bezeichnung	BOM Entry
Definiert von	Delmia
Eindeutig für Eltern und Kind	Nein
Eltern-Kind-Beziehung	
Elterntyp	ergocompproductdefault
Exclude from Manufacturing Change Management and CCZ	Nein
Farbe	
Für Aktivierung durch Verknüpfung heranziehen	Nein
Für Eltern eindeutig	Nein
Gültigkeit vererben	Nein
In der Grafik anzeigen	Nein
In Status Abg. Ändern	Ja
In Status Freig. Ändern	Ja
Is a simple relationship	Nein
Ist aktiv	Ja
Ist konfigurierbar	Ja
Ist systemintern	Nein
Kinderliste	nodes
Kindersatz	
Kindtyp	ergocompproductdefault
Kopiere Link zum Kind	Nein
Kopiere Link zum Kind (Versionierung)	Nein
Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
Loopcheck group	No loopcheck

**Abbildung 6:** Einstellungen - Relation *ergocomporgproduct::nodes\_reverse* ändern

## Tabelle mit Einstellungen

### So lesen Sie die Tabelle:

Für jeden einzelnen Typ sind die Relationen separat aufgelistet. Zu den in der Tabelle beschriebenen Einstellungen sind bei allen Relationen die Werte der Eigenschaften *Ist konfigurierbar* und *Besitzt Versionen* auf Ja zu setzen. Je nachdem, welche Typen Sie für den Produktimport bzw. –abgleich verwenden, setzen Sie die entsprechenden Werte.

- Relationen, Optionen und Werte sind jeweils in einer separaten Spalte aufgeführt.
- Für jede Relation gelten dieselben Optionen (Spalte Optionen), nur die Werte (Spalte Werte) unterscheiden sich.

Wie Sie die Werte ändern, zeigen die zwei Beispiele (siehe auch: [Einstellungen für Relationen vornehmen](#)) auf der vorhergehenden Seite.

Relation	Optionen	Wert
<b>Type: ergocompproductdefault</b>		
<b>ergocompporgproduct:</b> nodes_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	No Owner
<b>ergocompproductdefault:</b> nodes	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	Source Owner
<b>ergocompproductdefault:</b> nodes_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	Target Owner
<b>ergocompprocesdefault:</b> proc_firstprocesses_prod_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	No Owner

Tabelle – Einstellungen der Relationen:

Relation	Optionen	Wert
<b>ergocompmanufacturingassembly:</b> assembly_references_product_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	Target Owner
<b>ergocompproductfeature:</b> prodfeature_is_on_prod_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	Target Owner
<b>ergocompprocessdefault:</b> proc_processes_prod_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	On Demand
	Besitzertyp	No Owner

Tabelle – Einstellungen der Relationen:

Relation	Optionen	Wert
<b>Type: ergocomporgproduct</b>		
<b>ergocompproductdefault:</b> nodes	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	No Owner
<b>Type: ergocompproductfeature</b>		
<b>ergocompproductdefault:</b> prodfeature_is_on_prod	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	SourceOwner
<b>ergocompprocessdefault:</b> proc_processes_prod_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	On Demand
	Besitzertyp	No Owner
<b>ergocompprocessdefault:</b> proc_processes_prodfeature_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	No Owner

Tabelle – Einstellungen der Relationen:

Relation	Optionen	Wert
<b>Type: ergocompprocessdefault</b>		
<b>ergocompproductdefault:</b> proc_firstprocesses_prod	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	No Owner
<b>ergocompproductdefault:</b> proc_processes_prod	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	On Demand
	Besitzertyp	No Owner
<b>ergocompproductfeature:</b> proc_processes_prod	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	On Demand
	Besitzertyp	No Owner
<b>ergocompproductfeature:</b> proc_processes_prodfeature	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	No Owner

Type: ergocompmanufacturingassembly		
<b>ergocompproductdefault:</b> assembly_references_product	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	Source Owner
Type: ergocompproductfeaturefastener		
<b>ergocompproductfeaturefastener:</b> fastener_overrides_fastener	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	Source Owner
<b>ergocompproductfeaturefastener:</b> fastener_overrides_fastener_reverse	In Status Abg. ändern	Ja
	In Status Freig. ändern	Ja
	Kopiere Verknüpfung zum Kindobjekt (Änderungsmanagement)	Ja
	Besitzertyp	Target Owner

Tabelle 1: Tabelle – Einstellungen der Relationen

## Einstellungen für MCM-Projekt durchführen

In diesem Kapitel wird kurz auf die Einstellungen eingegangen, die notwendig sind, um einen Produktimport bzw. -abgleich aus externen Datenbanksystemen auf ein MCM-Projekt auszuführen.



Weitere Informationen zu MCM-Projekten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln des Benutzerhandbuchs [Änderungsmanagement](#).

- Beim Anlegen eines neuen MCM-Projektes, setzen Sie beim Eintrag *MCM-Projekt* ein Häkchen, um das Projekt als MCM-Projekt zu kennzeichnen.

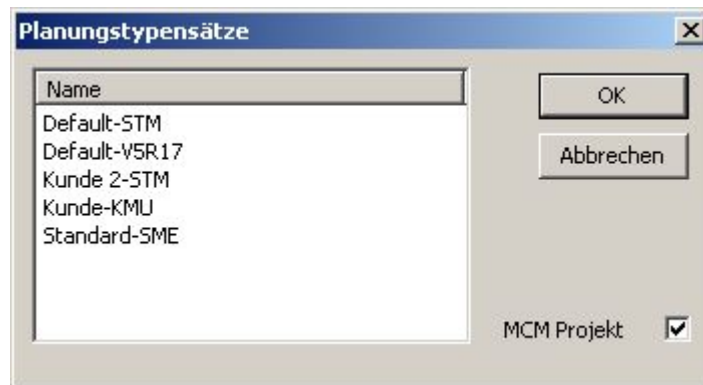


Abbildung 7: MCM-Projekt kennzeichnen

### Reiter Filter im MCM-Projekt

Um versionierbare PPR-Komponenten anlegen, bearbeiten oder löschen zu können, ohne dass eine Aufgabe und ein Gültigkeitsbereich ausgewählt werden müssen, aktivieren Sie die Option *MCM Out of Scope Creation of Versionable Objects*.

- ⇒ Diese Option ist notwendig, um nach einem Produktimport bzw. -abgleich, für den eine Aufgabe mit Gültigkeitsbereich ausgewählt werden muss, PPR-Komponenten weiter bearbeiten zu können, ohne eine Aufgabe mit Gültigkeitsbereich auswählen zu müssen.
- Diese Einstellung nehmen Sie im Eigenschaftsdialog des Projekts unter dem Reiter Filter vor.

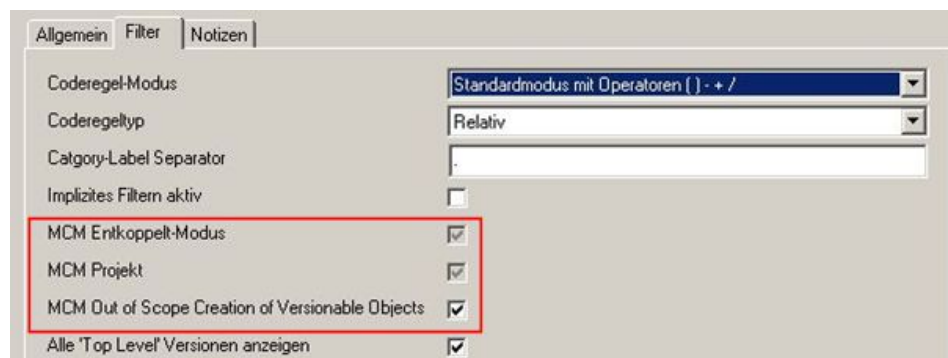
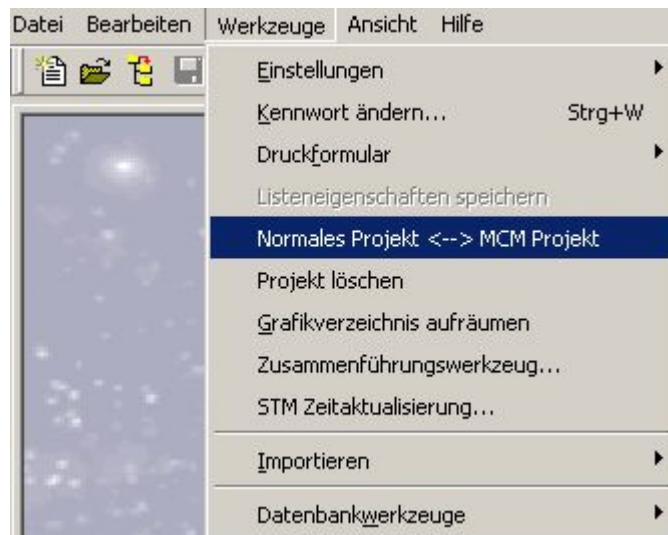


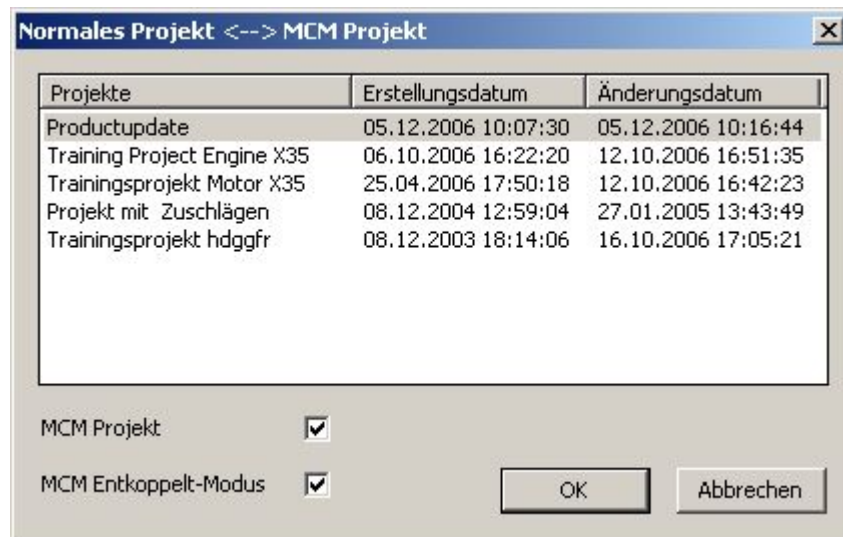
Abbildung 8: Eigenschaftsdialog Projekt – Reiter Filter



- Um die Option *MCM Entkoppelt-Modus* zu aktivieren, darf das Projekt nicht geöffnet sein.
- Wählen Sie im Menü Werkzeuge den Eintrag *Normales Projekt <- -> MCM-Projekt*.



- Um Aufgaben und Gültigkeitsbereiche im MCM-Projekt anlegen zu können, aktivieren Sie im Dialog die Option *MCM Entkoppelt-Modus*.
- Bestätigen Sie die Eingaben mit *OK*



**Abbildung 9:** MCM Entkoppelt-Modus aktivieren.

## Planungsstatus für den Produktimport

Für die Bearbeitung des Produktimports bzw. -abgleichs sind mindestens zwei Planungsstatus erforderlich:

### Planungsstatus Bearbeiten vor dem Import

Für MCM-Projekte wird der Planungsstatus mit Hilfe des Aufgabenstatus der Aufgabe geregelt.

- Vor einem Produktimport bzw. –abgleich muss die ausgewählte Aufgabe den Aufgabenstatus *Bearbeiten* haben. Nur wenn diese Bedingung erfüllt ist, können Produktstrukturen aus externen Datenbanksystemen importiert bzw. abgeglichen werden. Nach dem Import bzw. Abgleich erhalten diese Produktkomponenten ebenfalls den Planungsstatus *Bearbeiten*.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Status Bearbeitung <New Planning State>". It has a tab labeled "Allgemein". Inside the dialog, there are several input fields and checkboxes. The "Sortierindex" field contains "0,00". The "Name" field contains "Bearbeiten". The "Kurzname" field is empty. The "Geändert" field contains "05.12.2006 10:19:05". The "Erstellt" field contains "05.12.2006 10:19:05". There are two checkboxes: "Das Anlegen einer neuen Version ist verboten" and "Planungsstatus wechseln/erhöhen erfordert eine Gültigkeit", both of which are unchecked. The "Zugeordneter Aufgabenstatus" field contains "Bearbeiten". The "Beförderungsverhalten" field is a dropdown menu showing "Kinder werden ignoriert". At the bottom of the dialog, there are five buttons: "OK", "Abbrechen", "Anwenden", "Vorschau", and "Drucken".

Abbildung 10: Planungsstatus Bearbeiten

### Planungsstatus Freigegeben

Um die Bearbeitung nach einem Produktimport bzw. -abgleich abzuschließen, erhöhen Sie den Aufgabenstatus auf *Freigegeben*. Nach dem Erhöhen des Aufgabenstatus, erhalten alle Produktkomponenten, die dieser Aufgabe zugeordnet sind, automatisch den Planungsstatus *Freigegeben*.



**Merke:** Nur Produktkomponenten im Planungsstatus Freigegeben stehen zur Weiterbearbeitung in der V5 Rohbauplanung zur Verfügung.

**Status Freigabe <New Planning State>**

Allgemein

Sortierindex: 0,00

Name: Freigegeben

Kurzname:

Geändert: 05.12.2006 10:22:55

Erstellt: 05.12.2006 10:22:55

Das Anlegen einer neuen Version ist verboten: ☐

Planungsstatus wechseln/erhöhen erfordert eine Gültigkeit: ☐

Zugeordneter Aufgabenstatus: Freigegeben

Beförderungverhalten: Kinder werden ignoriert

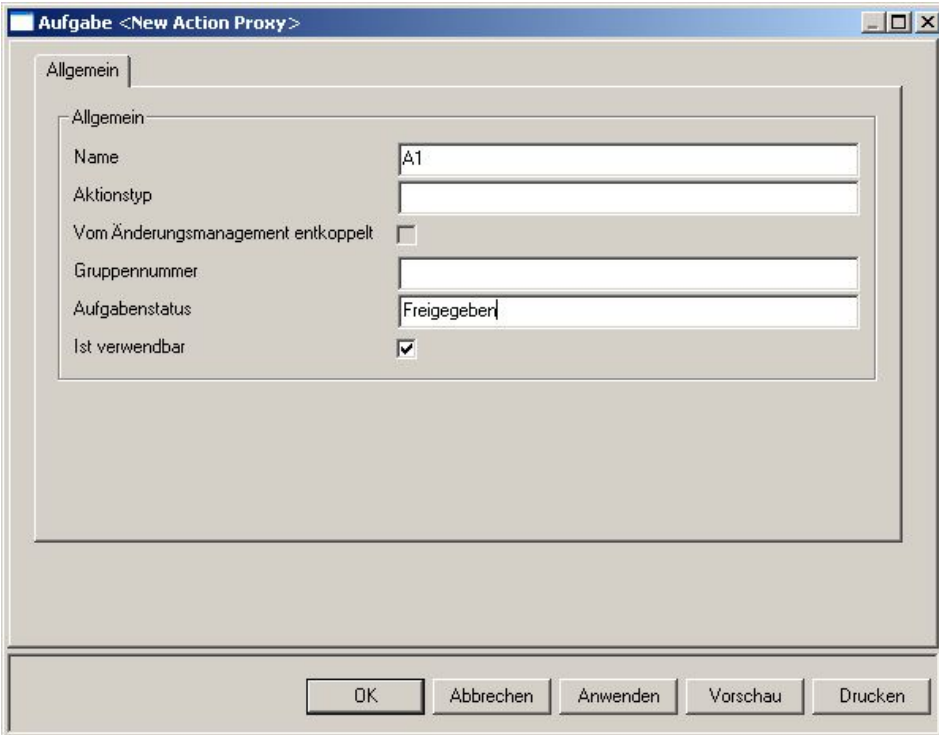
OK Abbrechen Anwenden Vorschau Drucken

**Abbildung 11:** Planungsstatus Freigegeben

## Aufgaben für den Produktimport bzw. -abgleich

Einen Produktimport bzw. -abgleich kann aus einem externen Datenbanksystem nur ausgeführt werden, wenn Sie eine Aufgabe mit Gültigkeitsbereich im MCM-Projekt erzeugt haben.

- Für den Produktimport bzw. -abgleich müssen Sie eine Aufgabe mit Gültigkeitsbereich auswählen. Oder Sie legen es mit Hilfe der API-Schnittstelle fest.
- ⇒ Alle Produktkomponenten, die mit Hilfe des Produktimports bzw. -abgleich bearbeitet wurden, erhalten danach die Gültigkeit des ausgewählten Gültigkeitsbereichs der Aufgabe – z. B. Gültigkeit #DROP(R-(1-00)).
- ⇒ Die ausgewählte Aufgabe muss vor dem Import bzw. Abgleich den Aufgabenstatus *Bearbeiten* haben.
- ⇒ Nach dem Abgleich, wenn Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben, wechseln Sie in den höheren Aufgabenstatus *Freigegeben*.
- ⇒ Nach der Erhöhung des Aufgabenstatus erhalten alle Produktkomponenten, die mit Hilfe dieser Aufgabe bearbeitet wurden, automatisch den Planungsstatus *Freigegeben*.



**Abbildung 12:** Aufgabenstatus Freigegeben



Weitere vertiefende Informationen wie etwa Anlegen von Aufgaben und Gültigkeitsbereichen, Wechsel des Planungs- und Aufgabenstatus finden Sie im Benutzerhandbuch [Änderungsmanagement](#).

## Skripte zum Produktupdate

Mit Hilfe dieser beiden Skripte können Sie einen Produktimport bzw. -abgleich durchführen. Die beiden Skripte zeigen beispielhaft eine vereinfachte Struktur auf, die Sie entsprechend an Ihre zu importierende bzw. abzugleichende Produktstruktur anpassen müssen.

### Skript - Produktstruktur erzeugen

Mit Hilfe dieses Skripts erzeugen Sie eine neue Produktstruktur.

```
Sub main(id)
```

```
    product_view_id = CreateComp(id, "", "Product View", "Product View ")
```

```
    production_view_id = CreateComp(product_view_id, "nodes", "Production View", "Production View")
```

```
    subassembly_id = CreateComp(production_view_id, "nodes", "Subassembly", "DN 1")
```

```
    CreateComp(subassembly_id, "nodes", "Part", "P0")
```

```
    CreateComp(subassembly_id, "nodes", "Part", "P1")
```

```
    CreateComp(subassembly_id, "nodes", "Part", "P2")
```

```
    CreateComp(subassembly_id, "nodes", "Part", "P3")
```

```
End Sub
```

```
Function CreateComp(parent_id, childlistname, childname, namecomp)
```

```
    comp_sci = Data.CreateComponent(parent_id, childlistname, childname)
```

```
    data.SetAttributebyId comp_sci, "name", namecomp
```

```
    comp = Data.GetAttributebyId (comp_sci, "ergocompbase")
```

```
    Data.SetAttributebyId comp, "name", namecomp
```

```
    CreateComp = comp
```

```
End Function
```

**Skript – Produktstruktur updaten**

Mit Hilfe dieses Skripts wird eine bestehende Produktstruktur abgeglichen.

```
Sub main(id)
    subassembly_id = GetLatestVersion("DN1", "name", id)
    p0_id = GetLatestVersion("P0", "name", id)
    p0_id_v2 = Version.Create(p0_id)
    p3_id = GetLatestVersion("P3", "name", id)
    p3_id_v2 = Version.Create(p3_id)
    Data.DeleteComponent(p3_id_v2, 0)
    CreateComp(subassembly_id, "nodes", "Part", "P4")
End Sub

Function GetLatestVersion(strName, criterion, id)
    project_id = Data.getAttributeById(id, "ergoproject")
    comp_id = GetComponentID(strName, criterion, project_id)
    If comp_id <> "" Then
        comp_id = GetLatest(comp_id)
    End If
    GetLatestVersion = comp_id
End Function

Function GetComponentID(strName, criterion, project_id)
    Call Query.ResetSearch
    Call Query.SetQuery("ergocompprocessdefault", "ergoproject", "=", project_id)
    Call Query.SetConcatenator("AND")
    Call Query.SetQuery("ergocompbase", criterion, "=", strName)
    nrResult = Query.GetResultCount
    comp_id = ""
    If nrResult > 0 Then
        result_id = Query.GetFirstResult
        If result_id <> "" Then
            comp_id = result_id
        End If
    End If
    GetComponentID = comp_id
End Function

Function CreateComp(parent_id, childlistname, childname, namecomp)
    comp_sci = Data.CreateComponent(parent_id, childlistname, childname)
    data.SetAttributebyId comp_sci, "name", namecomp
    comp = Data.GetAttributebyId (comp_sci, "ergocompbase")
    Data.SetAttributebyId comp, "name", namecomp
    CreateComp = comp
End function
```

# Fügeelemente und Füge-Prozessmodell

Der *DPM Fastening Process Planner (V5)* ermöglicht Planern neue Modelltypen von Fügeelementen (fastener) und Fügeprozessen zu modellieren. Dies ermöglicht Planern Voraussetzungen zu treffen, die die vielfältigen differenzierten Füge Technologien im Füge-Prozessmodell berücksichtigen. Um die Möglichkeiten von V5 zu nutzen, benötigen Sie die Planungstypen (fastener plantypes) der Fügeelemente im DPE.

## Fügeelemente-Planungstypen im Process Engineer (DPE)

Es gibt zwei Hauptkategorien von Fügeelemente-Planungstypen (fastener plantypes):

### Punkt- Fügeelemente- Planungstypen (point fastener plantypes)

- Sealant Point
- Spot Weld
- Stud
- Glue Drop
- Rivet
- Screw
- Clinch
- Drill
- Adhesive Point

### Linien-Fügeelemente-Planungstypen (curve fastener plantypes)

- Adhesive Curve
- Arc Welding
- Sealant Curve
- Glue Bead

## Erweitertes Fügeelemente-Modell

Sie können einen neuen Fügeelemente-Planungstypen (fastener plantype) erzeugen, der von nachfolgenden Fügeelemententypen (fastener types) abgeleitet wird:

- *product feature fastener point* für point type fasteners
- *product feature fastener curve* für curve/line type fasteners



Abbildung 13: Ableitung für neuen Fügeelement-Planungstypen

## Erweitertes Füge-Prozessmodell

Sie können einen neuen Prozess-Fügeelemente-Planungstypen (fastening process plantype) erzeugen, der von einem Prozessplanungstypen (process plantype) abgeleitet wird:

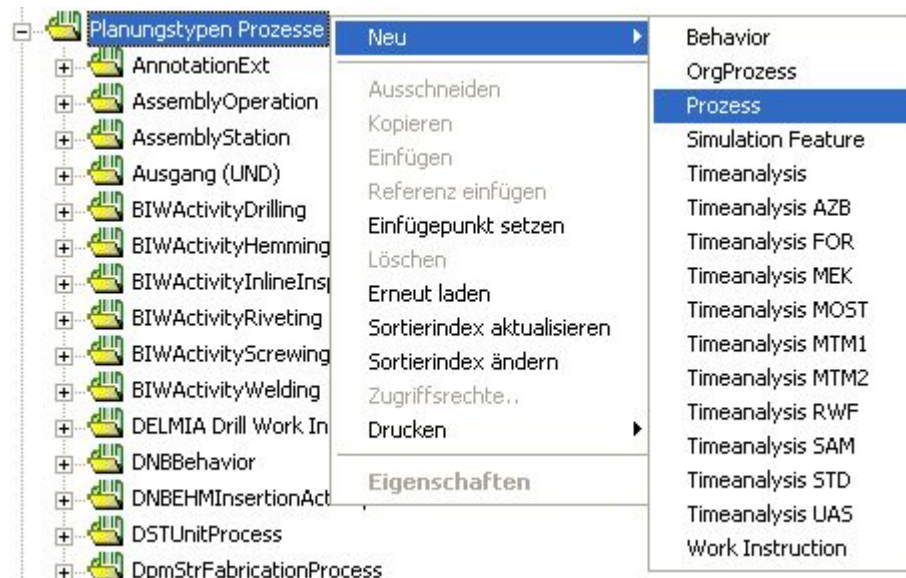


Abbildung 14: Ableitung Prozess-Fügeelemente-Planungstypen



## Neuen Prozess-Fügeelemente-Planungstypen für *DPM Fastening Process Planner (V5)* konfigurieren

Der neu zu erzeugende Prozess-Planungstyp sollte von folgenden Basisklassen abgeleitet werden:

- ***BIWActivityWelding***: Fügeprozess zur Verwendung von punktförmigen (point fastener) Prozess-Fügeelemente-Verbindungen.
- ***BIWActivityCurveFastening***: Fügeprozess zur Verwendung von linienförmigen oder kurvenförmigen (curve or line type) Prozess-Fügeelemente-Verbindungen.

## Konfiguration des Erweiterten Fügeelemente-Modells mit dem Erweiterten Füge-Prozessmodell zu verbinden

V5 verwendet ein XLM Dokument um Fügeelemente-Prozesse und Fügeelementerelationen für das Fügen festzulegen. Dieses XLM Dokument (ActivityFastenerRelationConguration.xml) befindet sich im folgenden Verzeichnis:

- ***ProgramInstallationDirectory\intel\_alstartup\***

In diesem Dokument wird festgelegt, welcher Prozess für das Fügeelement (fastener) erzeugt werden soll oder es werden die vorhandenen Prozesse für die Fügeelemente auf Gültigkeit überprüft.

Inhalt der XLM Datei:

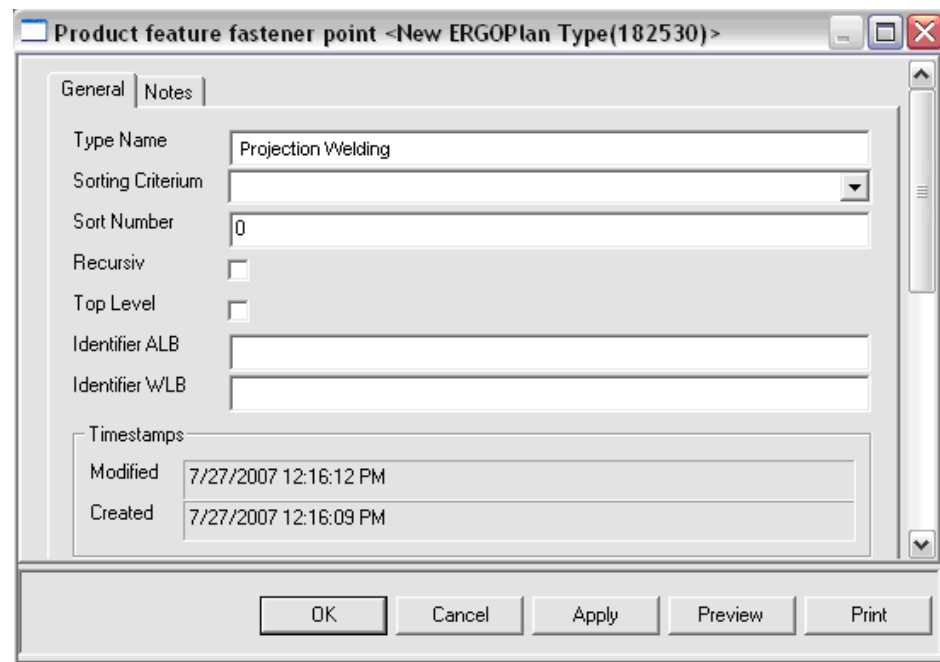
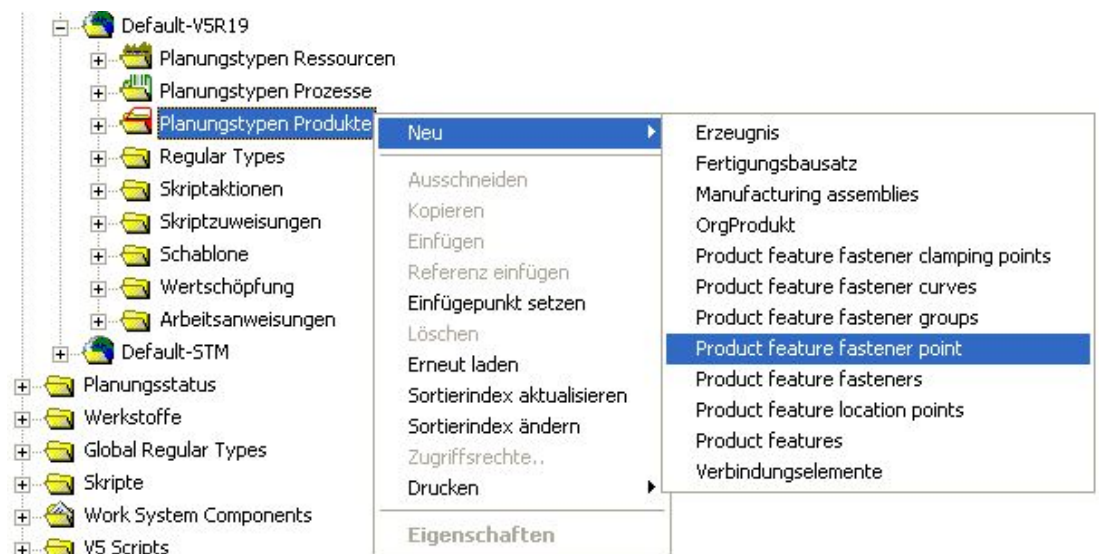
```
<ActivityFastenerRelation ActivityType = "Activity Plantype">  
  <FastenerType>Fastener Plantype</FastenerType>  
</ActivityFastenerRelation>
```

## Beispiele zur Konfiguration der Planungstypen

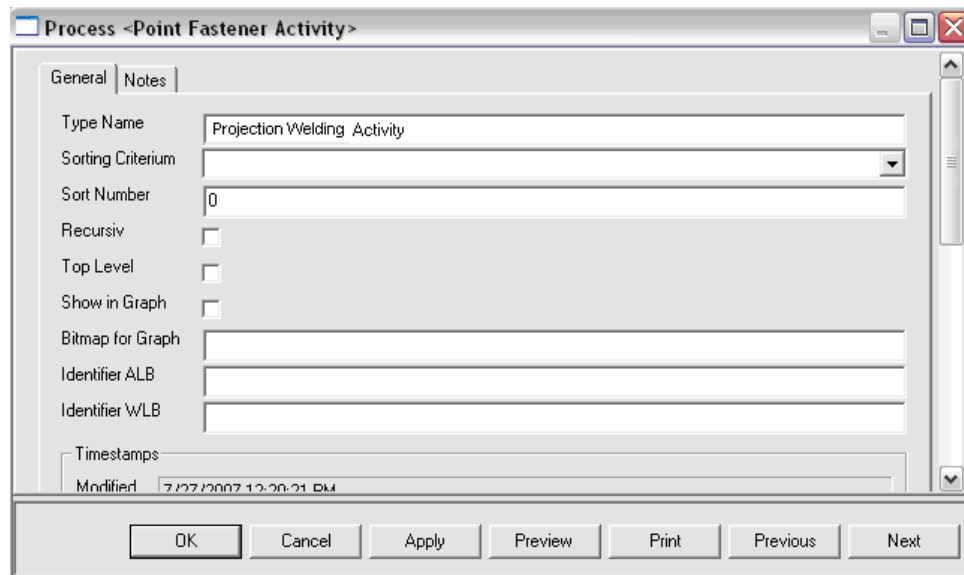
In diesem Kapitel finden Sie mehrere Beispiele zu Konfiguration.

### Neuen Planungstypen für Point Fastener Type erzeugen

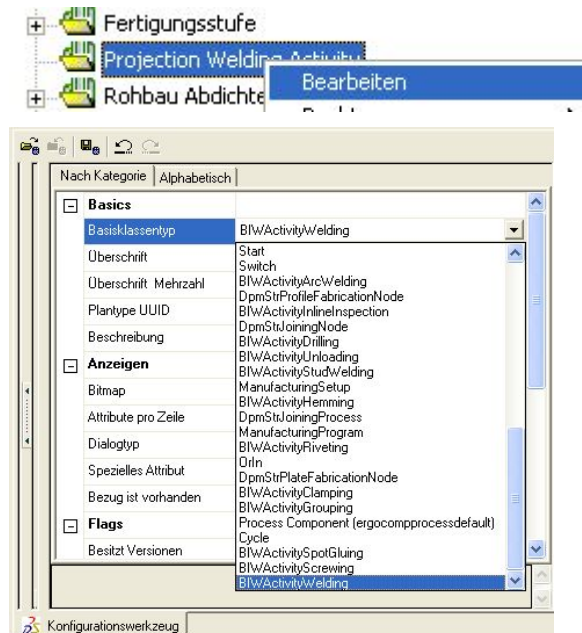
- ➔ 1.) Erzeugen Sie einen neuen **point fastener plantype**.



- 2.) Erzeugen Sie einen *fastening process plantype* für *Projection Welding fastener*.



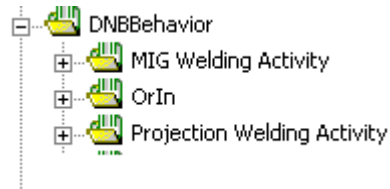
- 3.) Stellen Sie im Konfigurationswerkzeug für den Prozess *Projection Weldung Activity* die Ableitung zu der zuvor definierten Basisklasse her.
- ⇒ Öffnen Sie das Konfigurationswerkzeug auf diesem Prozess. Wählen Sie BIWActivityWelding.



- 4.) Ändern Sie die Datei ActivityFastenerRelationConguration.xml file entsprechend ab, siehe unten im Bild:

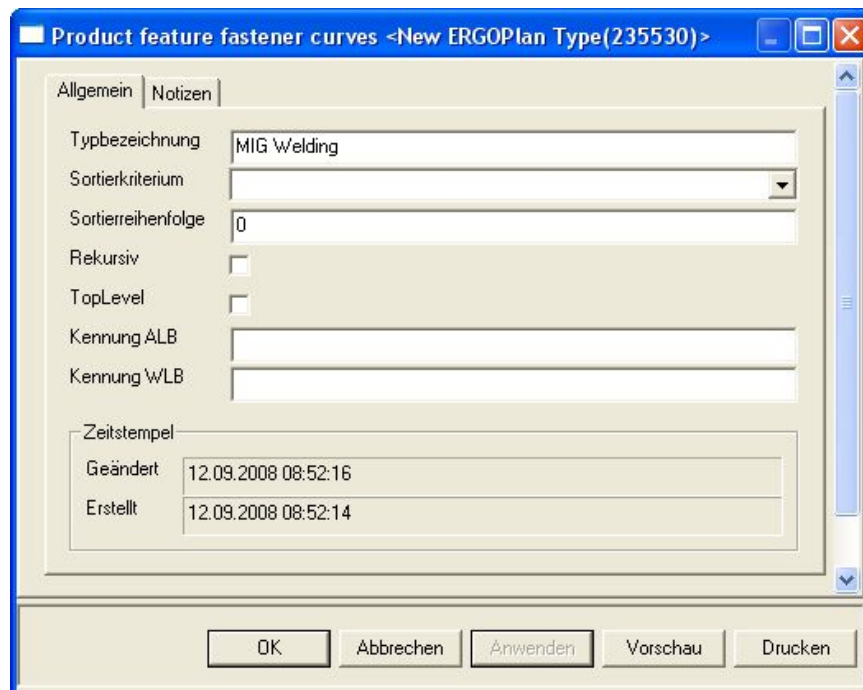
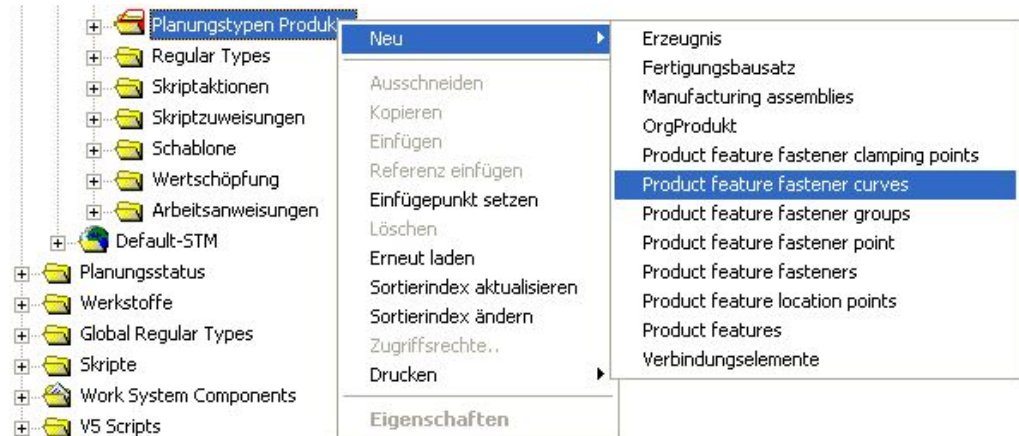
```
<ActivityFastenerRelation ActivityType = "Projection Welding Activity">  
  <FastenerType>Projection Welding </FastenerType>  
</ActivityFastenerRelation>
```

Im letzten Schritt ziehen Sie den neuen Planungstyp per Drag & Drop unter den Planungstyp *DNB Behavior*, um den Prozess *Projection Weldung fastener* mit einer Ressource verknüpfen zu können.



## Neuen Planungstypen für Curve Fastener Type erzeugen

- ⇒ 1.) Erzeugen Sie einen neuen **curve fastener plantype**.



- 2.) Erzeugen Sie einen *fastening process plantype* für *MIG Welding Activity*:

- 3.) Stellen Sie im Konfigurationswerkzeug für den Prozess *MIG Welding Activity* die Ableitung zu der zuvor definierten Basisklasse her.

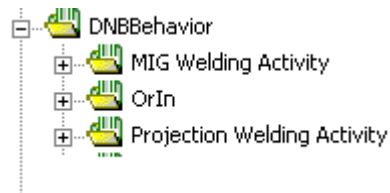
- ⇒ Öffnen Sie das Konfigurationswerkzeug auf diesem Prozess. Wählen Sie *BIWActivityCurveFastening*.

Category	Property	Value
Basics	Base class type name	BIWActivityCurveFastening
	Caption singular	DpmStrFabricationProcess
	Caption plural	DSTUnitProcess
	Plantype UUID	Workplan
	Description	DpmStrProfileFabricationProcess
Display	Plantype UUID	DpmStrPlateFabricationProcess
	Description	MCM Workplan
		DpmStrFabricationNode
		BIWActivityCurveFastening
		BIWActivityStation
	Bitmap	Cycle
	Attributes per row	Stop
	Dialog Type	BIWActivitySpotGluing
	Special attribute	BIWActivityScrewing
	Depends on values	DpmStrProfileFabricationNode
Flags	Has versions	BIWActivityDrilling
	Is searchable	Start
		AndOut
		ergocompprocessdefault (Process Component)
		AssemblyOperation

- 4.) Ändern Sie die Datei ActivityFastenerRelationConguration.xml file entsprechend ab, siehe unten im Bild:

```
<ActivityFastenerRelation ActivityType = "MIG Welding Activity">  
  <FastenerType> MIG Welding </FastenerType>  
</ActivityFastenerRelation>
```

Im letzten Schritt ziehen Sie den neuen Planungstyp per Drag & Drop unter den Planungstyp *DNB Behavior*, um den Prozess *MIG Welding Activity* mit einer Ressource verknüpfen zu können.



# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel für Produktimport und –abgleich .....	9
Abbildung 2: Attribut Ist konfigurierbar – Wert auf <i>Ja</i> setzen .....	12
Abbildung 3: Relation <i>ergocompproductdefault::nodes</i> auswählen .....	15
Abbildung 4: Einstellungen - Relation <i>ergocompproductdefault::nodes</i> ändern .....	16
Abbildung 5: Relation <i>ergocompporgproduct::nodes_reverse</i> auswählen .....	17
Abbildung 6: Einstellungen - Relation <i>ergocompporgproduct::nodes_reverse</i> ändern .....	18
Abbildung 7: MCM-Projekt kennzeichnen .....	24
Abbildung 8: Eigenschaftsdialog Projekt – Reiter Filter .....	24
Abbildung 9: MCM Entkoppelt-Modus aktivieren .....	25
Abbildung 10: Planungsstatus Bearbeiten .....	26
Abbildung 11: Planungsstatus Freigegeben .....	27
Abbildung 12: Aufgabenstatus Freigegeben .....	28
Abbildung 13: Ableitung für neuen Fügeelement-Planungstypen .....	32
Abbildung 14: Ableitung Prozess-Fügeelemente-Planungstypen .....	32



# Index

## Allgemein

Wie Sie das Handbuch einsetzen .....	5
Wie Sie Zeichen und Symbole lesen.....	6

## Allgemeines

Einleitung .....	7
Hauptthemen.....	7

## Einstellungen

Administrative Einstellungen .....	12
Einstellungen MCM-Projekt.....	24
Planungs- und Aufgabenstatus .....	26

Relationen .....	14
------------------	----

Tabellen .....	19
----------------	----

## Haftungsausschluss..... 3

## Skripte

Neue Produktsstruktur.....	29
Produktsstruktur abgleichen .....	30

## Workflow

Begriffserklärungen .....	8
Beispiele.....	9