



Benutzerhandbuch

DELMIA Process Engineer®

Work Load Balancing



Vorwort

Das vorliegende Handbuch führt Sie in die allgemeine Bedienung und Funktionsweise im Programmmodul Work Load Balancing 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 es Planungsaufgaben schnell und sicher im Process Engineer durchzuführen.

Trotzdem wird es noch Sachverhalte geben, die wir 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 8.0: Copyright combit® GmbH 1991-2001.

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 © Dassault Systèmes 2001, 2007

Inhaltsverzeichnis

Work Load Balancing	1
Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	4
Einleitung	6
Wie Sie das Handbuch einsetzen	6
Wie Sie Zeichen und Symbole lesen	7
Neue Funktionen im Work Load Balancing	8
Das Work Load Balancing	9
Was kann das Work Load Balancing leisten?	10
Workflow-Unterstützung	10
Was kann in der Grobtaktung dargestellt werden?	11
Organisatorische Strukturen für Austaktung verwenden	13
Bearbeitungsansichten des Work Load Balancing	14
Ressourcenstruktur im PPR-Navigator	15
Prozessstruktur im PPR-Navigator	16
Austaktungsliste mit ausgetakteten Prozessen	17
Puffer für nicht ausgetaktete Prozesse	20
Das Säulendiagramm	21
Materialbereitstellungsansicht	24
Labelfilter für Layoutbearbeitung setzen	26
Das Menü der Austaktung	27
Das Kontextmenü	32
Hervorheben von Prozessen in der Austaktung	34
Die Grobtaktung	35
Grobtaktung planen	36
Prozesse der Austaktungsliste zuweisen	38
Prozesse zwischen Puffer und Austaktung zuweisen	40
Prozesse aus Stationen entfernen	42
Auslastung ermitteln	44
Austaktung für mehrere Varianten erzeugen	47
Speichern der Austaktung mit Gültigkeiten	52
Gültigkeitsprüfungen für Workflow-Unterstützung	53
Wichtige Meldung beim Arbeiten im Work Load Balancing	55
Austaktungsliste exportieren	59
Austaktungsliste drucken	60
Austaktung mit Workflow-Unterstützung	61
3-Level Balancing planen	61

Workflow-Unterstützung – Schema der Funktionsweise	66
Bereichstaktung planen	67
Bereichstaktung öffnen	70
Feintaktung planen	71
Austaktung löschen	75
Änderungsmanagement im Work Load Balancing verwenden	78
WLB für das Änderungsmanagement vorbereiten	79
Versionen in der Austaktung anzeigen	83
Abbildungsverzeichnis	86
Index	88

Einleitung

Die Bedienung, Funktionsweise und Menüführung, die in diesem *Benutzer Handbuch für das Work Load Balancing* beschrieben ist, wird Ihnen in diesem Handbuch auf einfache und verständliche Weise erklärt. Es zeigt kurz gesagt auf, wie Sie das Work Load Balancing 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:

- wie Sie die Austaktung starten und beenden,
- welche Menüs und Ansichten Sie zur Austaktung einsetzen,
- wie Sie eine Austaktung erstellen und bearbeiten,
- und wie Sie Prozesse in der Austaktungsliste mit den Ressourcen verknüpfen.

Lesen Sie deshalb das *Benutzer Handbuch Work Load Balancing* 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.

Das Programmmodul Work Load Balancing wird verwendet, um Prozesse mit Bändern und Stationen zu verknüpfen. Das Ergebnis ist eine Austaktungsliste mit Kenngrößen, in der alle verknüpften Prozesse angezeigt werden und zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung stehen.

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 das Work Load Balancing 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 um 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 im Work Load Balancing

Wenn Sie bereits mit früheren Versionen von Work Load Balancing 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 5.20** neu dazu gekommen sind.

Das Work Load Balancing

Das *Work Load Balancing* im Process Engineer ist ein Modul für die Planung und Zuteilung von Prozessen zu Ressourcen.

Warum ist eine Austaktung für eine Planung und Auslastung von Arbeitsplätzen unbedingt erforderlich?

Prozesse müssen Bändern und Stationen zugeordnet werden, die ein Mitarbeiter oder eine Gruppe ausführen sollen. Die zugeordneten Prozesse müssen in einer logisch verknüpften Reihenfolge ausgeführt werden, um ein Produkt kostengünstig herstellen zu können.

Im Modul *Work Load Balancing* werden Prozesse- und Ressourcen, wie es zum Beispiel Bänder, Stationen und Arbeitsvorgänge sind, miteinander verknüpft und in einer Austaktung dargestellt. Bereits im Vorfeld der Planung können über das *Work Load Balancing* etwa für ein neues Produkt, schon zu einem frühen Zeitpunkt die Zuordnungen von Arbeitsvorgängen zu Arbeitsstationen getroffen werden, um eine optimale Auslastung für den zu planenden Fertigungsbereich zu erzielen.

Welche Ergebnisse können damit erzielt werden?

Die erzielten Ergebnisse liefern sowohl dem einzelnen Planer als auch den Führungskräften bereits in einer frühen Phase Informationen, die die Grundlage für weitere Entscheidungen bilden können:

- Organisatorische oder technische Maßnahmen vornehmen.
- Die bestehende Fabrikstruktur überdenken.
- Kapazitätsauslastung und Mitarbeiterzahl festlegen.
- Stationsanzahl für einen Bandabschnitt festlegen.
- Taktzeit verändern.



Hinweis

Seit der Version PE 5.12 wird im Setup ein Demoprojekt für das Work Load Balancing mitgeliefert. Im Demoprojekt finden Sie sämtliche Daten für die Funktionsweise des Work Load Balancing.

Was kann das Work Load Balancing leisten?

Was kann das Work Load Balancing leisten? Und wie ist die Vorgehensweise und die Bedienung der einzelnen Menüs?

Die Austaktung und Zuordnung von Prozessen zu den jeweiligen Bereichen ist eng verknüpft mit der Struktur wie sie im PPR-Navigator entsprechend den betrieblichen Erfordernissen erzeugt wird.



Siehe auch im [PPR Navigator Handbuch](#): Erzeugen von Strukturen und Verknüpfen von Prozessen zu den Ressourcen.

Das Work Load Balancing (ab Version PE 5.15) können Sie auf zwei Arten betreiben, als unabhängige Grobtaktung und mit Workflow-Unterstützung. In einer Grobtaktung wird die Austaktung standardmäßig abstrakt für technische Strukturen erstellt, die zu diesem Zeitpunkt noch keinen direkten Bezug zu einer organisatorischen Struktur aufweisen. Den Bezug zu organisatorischen Strukturen stellen Sie mit Hilfe der Workflow-Unterstützung her. Mit einer entsprechenden Austaktungskonfiguration kann die Grobtaktung auch direkt für eine organisatorische Struktur erstellt werden, ohne Workflow-Unterstützung.

In der Workflow-Unterstützung werden die einzelnen Austaktungen von einander abgeleitet.

In der Grobtaktung, wie auch bei der Workflow-Unterstützung, können Stationen oder Arbeitsplätze ausgetaktet werden, die Einstellungen legen Sie in der Austaktungskonfiguration fest.

Workflow-Unterstützung

Das **Work Load Balancing** leistet auf der Basis der drei möglichen Levels der Austaktung eine konkrete Workflow-Unterstützung. Alle 3 Levels stehen in einer eindeutigen hierarchischen Abhängigkeit zueinander. Eine vollständige Workflow-Unterstützung wird nur geleistet, wenn diese hierarchische Abhängigkeit bei der Planung der Austaktung eingehalten wird. Das 3-Level Balancing wird mit Hilfe von technischen (Level1) und organisatorischen (Level2/3) Strukturen abgebildet, die miteinander verknüpft sein müssen. Die Austaktungskonfiguration der Workflow-Unterstützung muss diesen Sachverhalt entsprechend abbilden. Für jeden Level muss eine separate Austaktungskonfiguration bestehen,

- **Austaktung auf Basis Level 1:** Grobtaktung der Stationen eines Bandes mit Prozessen.
- **Austaktung auf Basis Level 2:** Bereichstaktung - Verwaltung von Prozessen über erzeugte organisatorische Strukturen, Kapazitätsabgleich der Strukturen vornehmen, gegebenenfalls Prozesse neu auf Gruppen des Bereichs verteilen.
- Level 2-Austaktung ist die Voraussetzung für die Austaktung auf Basis der Level 3- Austaktung.
- **Austaktung auf Basis Level 3:** Gruppentaktung - Austaktung der einzelnen Arbeitsplätze der Stationen einer Gruppe.

Was kann in der Grobtaktung dargestellt werden?

Eine Grobtaktung wird in einer technischen Struktur abgebildet. Eine Zuordnung zu organisatorischen Einheiten wird bei der Grobtaktung nicht vorgenommen.

.Sie haben zwei Möglichkeiten die Grobtaktung zu verwenden:

- Als unabhängige Austaktung, in der Stationen und Arbeitsplätze ausgetaktet werden können, die keinen Bezug zu organisatorischen Strukturen hat. Eine Austaktung für Arbeitsplätze wird, wie die Level 3 Austaktung, aus der Ressourcensicht geöffnet und muss ebenso drei Hierarchieebenen aufweisen.
- Als Level 1 Austaktung als Basis für das 3-Level Balancing. Beim 3-Level Balancing werden die organisatorischen Strukturen für Level 2 und 3 mit der Struktur der Level 1 Austaktung verknüpft.

Prozesse verknüpfen

Eine Grobtaktung wird grundsätzlich von einer Ressourcenstruktur im PPR-Navigator aus gestartet – ausgenommen bei der Austaktung von Arbeitsplätzen und Varianten der Grobtaktung. Die Grobtaktung kann dabei nur von den beiden Hierarchiestufen - Bandabschnitt und Band - gestartet werden. Eine Grobtaktung wird über das Kontextmenü der rechten Maustaste geöffnet.

In der Austaktungskonfiguration wird festgelegt, ob Stationen oder Arbeitsplätze ausgetaktet werden.

In der Regel ist eine Station die kleinste Einheit für ein Band oder einen Bandabschnitt. In der geöffneten Austaktung werden die Ergebnisse der Verknüpfung sofort angezeigt - wie etwa die Kapazitätsauslastung einzelner Stationen im Säulendiagramm und die zugeordneten Prozesse in der Austaktung.

Die Funktionsweise der Grobtaktung.



Hinweis

Ein Verknüpfen von Prozessen im PPR-Navigator könnte zu Fehler in der Austaktung führen, die über Gültigkeitsprüfungen angezeigt würden – beispielsweise bei der Mehrfachverwendung von Prozessen.

Wenn Sie das Work Load Balancing (WLB) in Verbindung mit dem Änderungsmanagement einsetzen, können Sie ausschließlich die Grobtaktung verwenden.

Beim Speichern von Varianten einer Grobtaktung werden Gültigkeitsprüfungen durchgeführt. Siehe auch: [Speichern der Austaktung mit Gültigkeiten](#).

Die Funktionsweise
der Grobtaktung.



Austaktungsliste kennen lernen

Für die Austaktung stehen, neben den beiden Ansichten Säulendiagramm und Materialbereitstellung, zwei weitere Ansichten zur Verfügung: zum einen die Austaktungsliste, in der die Prozesse den Stationen bzw. Arbeitsplätzen zuge- teilt werden. Und zum anderen über einen speicherbaren Puffer, dem Prozes- se zugeteilt werden, die zu einem späteren Zeitpunkt den Stationen bzw. Ar-beitsplätzen zugewiesen werden sollen.

- Eine Austaktung wird entweder über das Menü oder über das Icon in der Werkzeugleiste gespeichert.
- Die Prozesse werden mit Drag & Drop aus der Prozesssicht mit den Res- sourcen der Austaktungsliste verknüpft.
- Ein Prozess, der im PPR-Navigator mit einer Ressource verknüpft wurde, wird erst angezeigt, nachdem die Austaktung wieder gestartet wird. Grundsätzlich sollten Verknüpfungen in der Austaktung erfolgen, da das Verknüpfen im PPR-Navigator zu inkonsistenten Daten für die Austaktung führen kann.
- Innerhalb der Austaktungsliste werden die Prozesse mit Drag & Drop ver- schoben.
- Zwischen der Austaktungsliste und dem Puffer werden die Prozesse über das Kontextmenü verschoben.

Wie wird die Austaktung bearbeitet?

Für die Bearbeitung der Austaktung können Sie das Menü Austaktung und das Kontextmenü der rechten Maustaste verwenden.

- Über das Menü Austaktung wird zum Beispiel die Austaktung gedruckt und gespeichert.
- Über das Kontextmenü werden Prozesse zwischen Austaktungsliste und Puffer verschoben, die Verwendung angezeigt oder eine Austaktungsliste exportiert, beispielsweise in eine Exceldatei.

Mit Prozessen arbeiten

In die Austaktungsliste können beliebig viele Prozesse eingefügt werden.



In der Austaktungskonfiguration können Sie festlegen, ob ein Prozess mehr- fach in einer Austaktung verwendet werden kann.

Prozesse können in der Austaktung beliebig oft verschoben werden und ande- ren Stationen zugewiesen werden.

Die Funktionsweise
der Grobtaktung.

Organisatorische Strukturen für Austaktung verwenden

In der Regel werden organisatorische Strukturen dazu verwendet, um die Austaktung auf der Basis der Workflow-Unterstützung darzustellen, also das 3-Level Balancing für die Planung von Bereichen und Gruppen zu verwenden. Das 3-Level Balancing funktioniert nur, wenn die organisatorische Struktur von einer **Grobtaktung mit Level 1** abgeleitet wird und die in der Grobtaktung festgelegten Stationen referenziert werden.

In einer organisatorischen Struktur werden die in der Grobtaktung geplanten Stationen und Prozesse über die Austaktung organisatorischen Bereichen und Gruppen zugeordnet.

Um die Workflow-Unterstützung vollständig zu leisten, muss eine organisatorische Struktur vier Hierarchieebenen aufweisen, wie im Beispiel, *Bereich*, *Gruppe*, *Zwischenebene* und *Station*. Siehe auch: Abbildung 1.

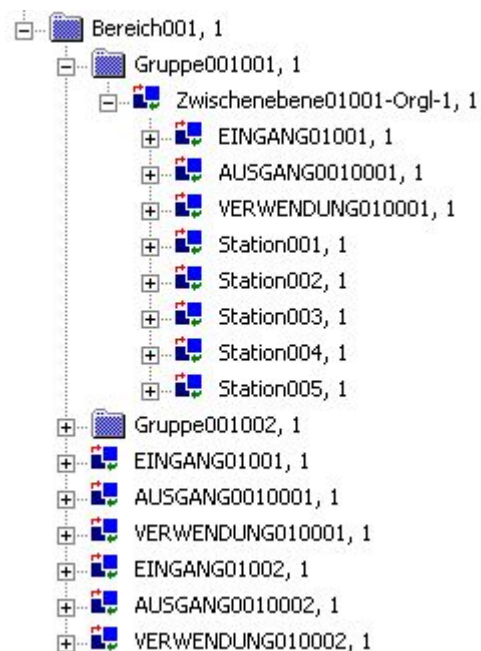


Abbildung 1: Beispiel für eine organisatorische Struktur

Für die Verteilung der Prozesse stehen für die Bereiche und Gruppen der organisatorischen Struktur Eingangs- und Ausgangsordner zur Verfügung, die miteinander verknüpft sein müssen, damit jede Veränderung im jeweiligen Eingangs- bzw. Ausgangsordner nachvollzogen werden kann.

Siehe auch: Workflow-Unterstützung – Schema der Funktionsweise.

Eine Austaktung für Level 2 und Level 3 erstellen Sie aus der Ressourcen-sicht.

Siehe auch: [Bereichstaktung planen](#).

Ressourcenstruktur im PPR-Navigator

Beispiel



In diesem Beispiel ist eine Ressourcenstruktur für die Workflow-Unterstützung im PPR-Navigator mit entsprechenden Stationen abgebildet.

Die hierarchische Zuordnung von Planungstypen der Ressourcenstruktur wird im Planungstypensatz festgelegt. Lesen Sie dazu die entsprechenden Kapitel im Benutzer [Handbuch Administration](#).

Eine Grobtaktung für Stationen wird über die Ressourcenstruktur geöffnet. Siehe auch: Abbildung 23.

Ansicht Ressourcenstruktur

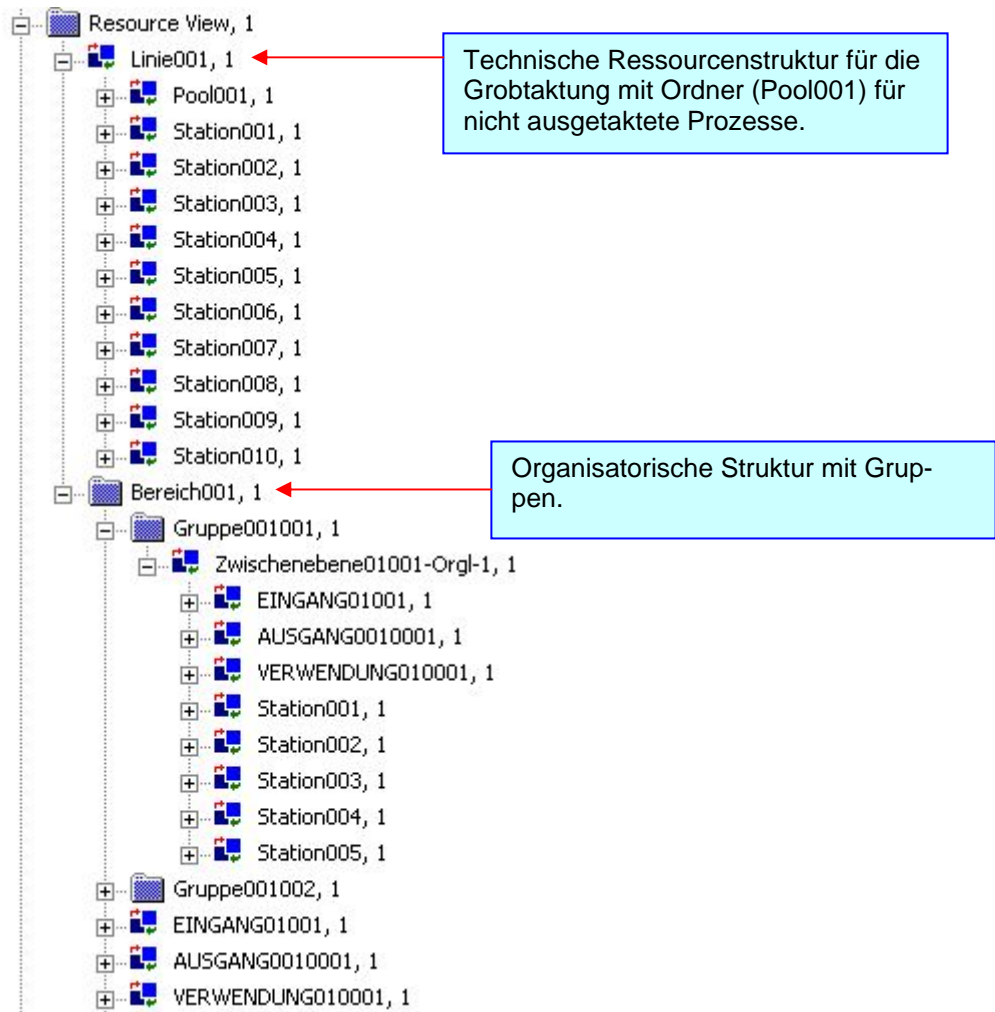


Abbildung 2: Ressourcenstruktur für Workflow-Unterstützung

Prozessstruktur im PPR-Navigator

Ansicht Prozessstruktur.

In der Prozessstruktur werden die Prozesse erzeugt, die per Drag & Drop den Ressourcen in der Austaktung zugewiesen werden.

Für eine Austaktung können entweder Prozessgruppen oder einzelne Prozesse verwendet werden. Was verwendet werden soll, wird in der Austaktungskonfiguration festgelegt.

In Prozessgruppen werden einzelne Prozesse zusammengefasst.

Beispielsweise könnten Sie für die Grobtaktung auf Level 1 Prozessgruppen verwenden und in der Level 2 und Level 3 Austaktung die einzelnen Prozesse der Prozessgruppen.

Beispiel für eine Prozessstruktur im PPR-Navigator.

Siehe auch: Prozesse der Austaktungsliste zuweisen.

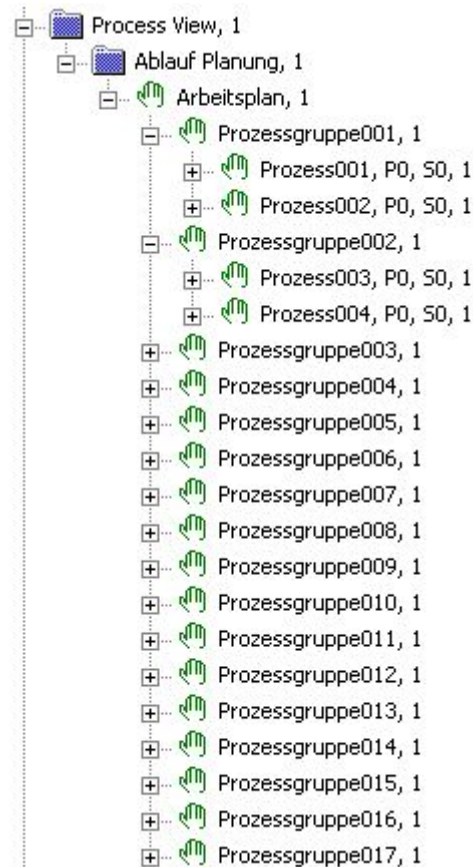


Abbildung 3: Ansicht Prozessstruktur im PPR – Navigator

Austaktungsliste mit ausgetakteten Prozessen

In der Ansicht Austaktungsliste (*Standard Tabellenansicht* der Grobtaktung) werden entweder Stationen oder Arbeitsplätze angezeigt, denen die Prozesse zugewiesen werden.

Beispiel

Beispiel für eine Austaktungsliste mit Stationen.

Austaktungsliste Grobtaktung mit Stationen

Prozesse können in dieser Ansicht den Stationen zugewiesen, aus Stationen entfernt oder zwischen Stationen verschoben werden.

Austaktung: Linie001 Standard Tabellenansicht					
Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit[min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
	Station001	tech.resource			
1	Prozessgruppe001	Process Group	0.58	0.58	100
2	Prozessgruppe002	Process Group	0.77	0.77	100
3	Prozessgruppe003	Process Group	0.81	0.81	100
4	Prozessgruppe004	Process Group	0.41	0.41	100
5	Prozessgruppe005	Process Group	0.37	0.37	100
	Berechnete Zeit: 2.956				
	Station002	tech.resource			
6	Prozessgruppe006	Process Group	0.95	0.95	100
7	Prozessgruppe007	Process Group	0.77	0.77	100
8	Prozessgruppe008	Process Group	0.47	0.47	100
9	Prozessgruppe009	Process Group	0.65	0.65	100
10	Prozessgruppe010	Process Group	0.83	0.83	100
	Berechnete Zeit: 3.663				
	Station003	tech.resource			
11	Prozessgruppe011	Process Group	0.91	0.91	100
12	Prozessgruppe012	Process Group	0.98	0.98	100
13	Prozessgruppe013	Process Group	0.11	0.11	100
14	Prozessgruppe014	Process Group	0.02	0.02	100
15	Prozessgruppe015	Process Group	0.10	0.10	100
	Berechnete Zeit: 2.116				
	Station004	tech.resource			
16	Prozessgruppe018	Process Group	0.28	0.28	100

Abbildung 4: Beispiel für eine Austaktungsliste mit Stationen

Darstellung der Austaktungsliste



Die Anzahl der Spaltentitel und -namen der **Austaktungsliste** werden bei der Konfiguration der Austaktung festgelegt und können individuell den betrieblichen Anforderungen angepasst werden: Lesen Sie dazu auch im [Administratorenhandbuch](#) das Kapitel *Austaktung konfigurieren*.

Aufbau einer
Austaktungsliste

Der prinzipielle Aufbau für eine **Austaktungsliste** ist für jede konfigurierte Austaktung gleich. Der Aufbau der vier unterschiedlichen Zeilen ist chronologisch geordnet nach der Titelleiste, Stationsbezeichnung, Prozessdaten und Summe der Prozesszeiten.

Titelleiste

- Die Spaltennamen der Titelleiste werden über die Prozessattribute vorgegeben. In diesen Spalten sollten spezifische Daten zum Prozess angezeigt werden. Diese Daten sollten charakteristische Eigenschaften eines Prozesses enthalten, wie beispielsweise die Prozesszeit oder den Prozessnamen usw., die zur Bearbeitung der Austaktung erforderlich sind.

Stationsbezeichnung

- Die Spaltennamen für die Stationsbezeichnung werden über die Ressourcenattribute vorgegeben. In dieser Zeile werden spezifische Daten zur Station angezeigt, in der die Prozesse ausgeführt werden.

Prozessdaten

- Die spezifischen Prozessdaten werden über die eingefügten Prozesse der Austaktungsliste vorgegeben.

Summe der Prozesszeiten

- In der Zeile Summenzeit wird die Summe aller Prozesszeiten der einer Station zugewiesenen Prozesse angezeigt.

Spaltentitel der Titelleiste

Standardmäßig werden die im Bild gezeigten Spaltentitel konfiguriert und eingeblendet. Unter den beiden Spaltentiteln **Name** und **Kurzbezeichnung** wird der jeweilige Prozess- und Stationsname angezeigt, analog dazu verhält es sich mit dem Spaltentitel Kurzbezeichnung.

Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit[min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
-----	------	-----------------	-----------	-----------------	----------------

Abbildung 5: Standardmäßig eingeblendete Spaltentitel



Hinweis

Für die Prozesszeit können die berechnete und geschätzte Zeit in der Austaktung verwendet werden. Welche Zeit angezeigt werden soll, wird in der Austaktungskonfiguration festgelegt. Standardmäßig wird die geschätzte Zeit verwendet. Der Name des Spaltentitels ist unabhängig davon, welche Zeit angezeigt wird, kann aber ebenso frei konfiguriert werden, z. B. mit dem Spaltentitel Berechnete Zeit.

- Mit Hilfe des Attributs *Zeit* wird die Prozesszeit in der Austaktungsliste eingeblendet. Unter dem Attribut *gewichtete Zeit* wird die gewichtete Prozesszeit angezeigt: *Gewichtete Zeit* = Prozesszeit multipliziert mit dem Gewichtungsfaktor. Das Attribut *Häufigkeit* entspricht dem Gewichtungsfaktor. Ein Gewichtungsfaktor wird über den SA-Code beim Prozess vorgegeben.

Beispiel

Beispiel für eine Austaktungsliste mit Arbeitsplätzen.

Austaktungsliste für Gruppen mit Arbeitsplätzen

In dieser Ansicht weisen Sie aus dem Eingangsordner der Gruppe den Arbeitsplätzen Prozesse zu. Prozesse können in dieser Ansicht entfernt und verschoben werden. Prozesse die entfernt werden, werden im Ausgangsordner der Gruppe angezeigt.

- Die zugeteilten Prozesse werden unter der Stationsbezeichnung und dem Arbeitsplatz angezeigt: Die Bezeichnung Station001-1 bedeutet z. B.: der Prozess ist dem **Arbeitsplatz 1 auf Station1** zugeteilt usw.

Austaktung: Gruppe001001gültig Standard Tabellenansicht NEIN: EINFÜGEN						
Austaktung		Gruppe001001gültig				
Gültig von (Woche)		16 / 2005				
Gültig bis (Woche)		18 / 2005				
Status		Working				
Konfiguration		Level 3 Balancing Configuration				
	Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
		Station001 - 1	tech.resource			
	1	Process011	Process	0.09	0.09	100
	2	Process012	Process	0.13	0.13	100
	3	Process013	Process	0.01	0.01	100
	4	Process014	Process	0.15	0.15	100
	5	Process015	Process	0.07	0.07	100
	6	Process016	Process	0.16	0.16	100
		Berechnete Zeit: 0.614				
		Station001 - 2	tech.resource			
	7	Prozess001	Process	0.07	0.07	100
	8	Prozess002	Process	0.08	0.08	100
	9	Prozess003	Process	0.00	0.00	100
	10	Prozess004	Process	0.19	0.19	100
	11	Prozess005	Process	0.18	0.18	100
	12	Prozess006	Process	0.01	0.01	100
	13	Prozess007	Process	0.22	0.22	100
		Berechnete Zeit: 0.746				
		Station001 - 3	tech.resource			
	14	Process017	Process	0.07	0.07	100
	15	Process018	Process	0.07	0.07	100
	16	Process019	Process	0.21	0.21	100
	17	Process020	Process	0.15	0.15	100
	18	Process025	Process	0.25	0.25	100
	19	Process026	Process	0.17	0.17	100
		Berechnete Zeit: 0.908				
		Station001 - 4	tech.resource			

Abbildung 6: Austaktungsliste mit Arbeitsplätzen

Puffer für nicht ausgetaktete Prozesse

In der Ansicht Puffer (*Zusätzliche Tabellenansicht*) für nicht ausgetaktete Prozesse können Sie Prozesse speichern und anzeigen, die noch zugeteilt werden sollen.

Mit Hilfe dieses Puffers halten Sie quasi einen zu verplanenden Arbeitsvorrat vor, der je nach Planungsstand der Austaktung zugewiesen werden kann.

Dieser Puffer wird auch als Ordner im PPR-Navigator angezeigt.

Die Prozesse die im Puffer gespeichert sind, werden im PPR-Navigator unter der Relation in der Listview angezeigt.



Puffer für nicht ausgetaktete Prozesse im PPR-Navigator.

- Prozesse werden zwischen Puffer, Stationen und Arbeitsplätzen über das Kontextmenü der jeweiligen Austaktungsliste zugewiesen.

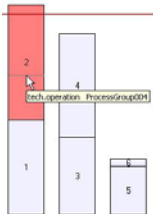
Name für den Puffer-Ordner, der im PPR-Navigator erzeugt werden kann, wird in dieser Ansicht angezeigt.

Austaktung: Linie001 zusätzliche Tabellenansicht						
Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit[min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]	
	Pool001	TechRes.Pool				
1	Prozessgruppe012	Process Group	0.98	0.98	100	
2	Prozessgruppe014	Process Group	0.02	0.02	100	
3	Prozessgruppe015	Process Group	0.10	0.10	100	
4	Prozessgruppe023	Process Group	0.79	0.79	100	
5	Prozessgruppe024	Process Group	0.92	0.92	100	
Berechnete Zeit: 2.803						

Abbildung 7: Puffer – Ansicht Listview

Das Säulendiagramm

Ansicht Säulendiagramm



Wenn Sie neue Prozesse in die Austaktungsliste einfügen oder Prozesse innerhalb der Austaktungsliste verschieben, werden diese Veränderungen im Säulendiagramm direkt automatisch nachvollzogen. Die Säulen zeigen die Prozesse an, wobei die Säulenhöhe der Prozesszeit und die rote Linie der definierten Taktzeit entsprechen. Die Taktzeit wird im Eigenschaftsdialog der Hierarchiestufe Band eingegeben, wenn die Ressourcenstruktur im PPR – Navigator erzeugt wird und ist für alle Takte (Stationen), die zu dem Band gehören, gleich. Per Mausklick können Sie die Prozesse im Säulendiagramm verschieben und anderen Stationen zuweisen. Diese Veränderungen werden direkt in der Austaktungsliste nachvollzogen. Um die Prozessdaten anzeigen zu lassen, fahren Sie mit dem Mauszeiger über einen Prozess und lassen den Mauszeiger auf dem Prozess stehen; in einer Kommentarspalte werden die wichtigsten Daten zum Prozess angezeigt.

Beispiel

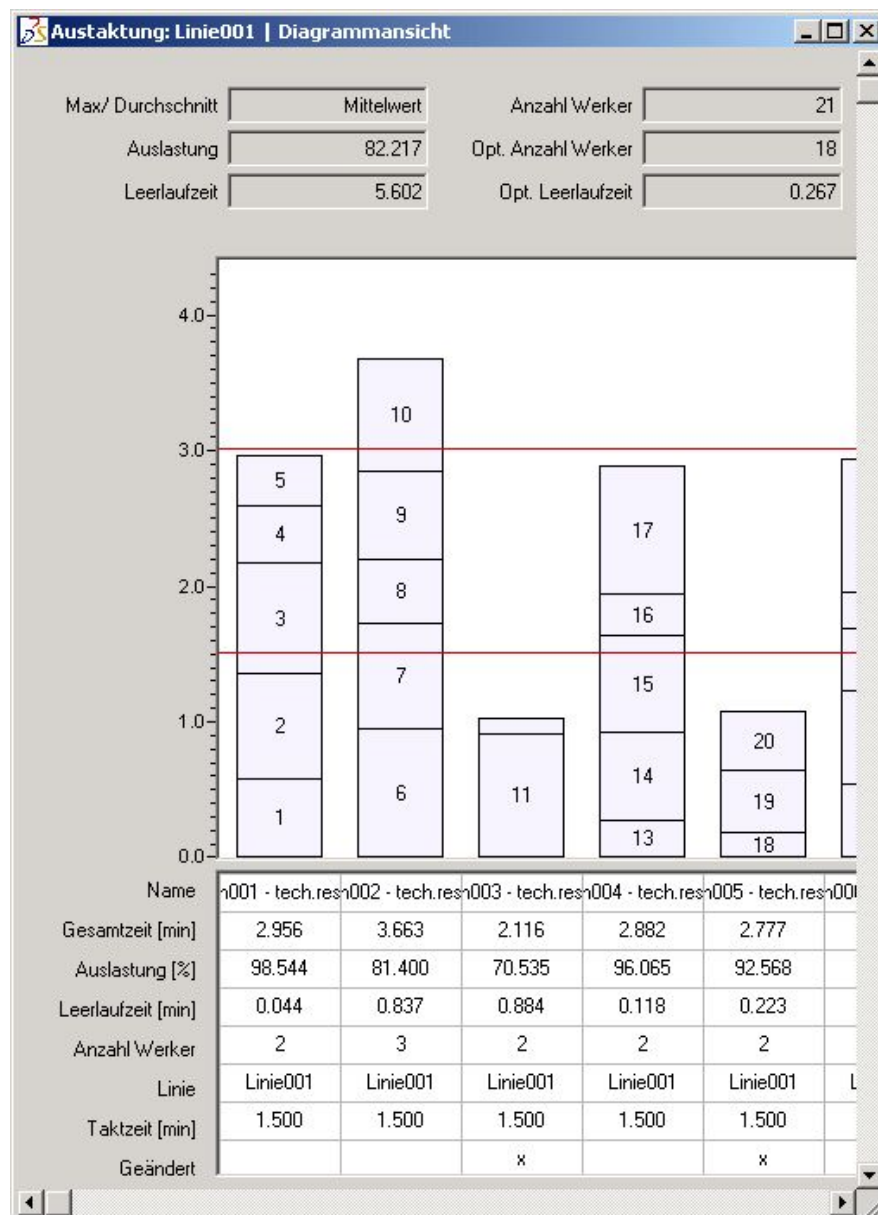


Abbildung 8: Beispiel für ein Säulendiagramm

Der Kopfteil des Säulendiagramms

Kopfteil Säulendiagramm.

Max/ Durchschnitt	Mittelwert	Anzahl Werker	
Auslastung	82.217	Opt. Anzahl Werker	18
Leerlaufzeit	5.602	Opt. Leerlaufzeit	0.267

Abbildung 9: Anzeige Kopfteil im Säulendiagramm

Begriffe im Säulendiagramm.

Max / Durchschnitt

In diesem Feld wird die Art der statistischen Methode angezeigt, nach der eine Berechnung der Austaktung durchgeführt wird. Die Anzeige Durchschnitt bedeutet, dass die Austaktung nach dem ermittelten Durchschnittswert aller Zeiten berechnet wird. Für die Austaktung ist nur die Berechnung nach dem ermittelten Durchschnittswert möglich; beispielsweise für die durchschnittlich auftretenden Varianten für die Montage eines Pkws.

Auslastung

In diesem Feld wird die ermittelte Kapazitätsauslastung angezeigt. Das Ergebnis der berechneten Auslastung ist der Mittelwert über die Auslastung der Takte.

Leerlaufzeit

In diesem Feld wird die Summe der Leer- oder Wartezeiten aller berechneten Takte angezeigt. Eine Leer- oder eine Wartezeit ist die Zeit, die bei nicht optimal ausgetakteten Stationen möglicherweise entstehen könnte oder auch gewollt ist. Es ist auch die Zeit, die es zu reduzieren gilt, bis das Ergebnis der Auslastung etwa zwischen 90 und 100 Prozent liegt.

Die optimierte Leerlaufzeit zeigt die theoretisch mögliche Reduzierung der Leerlaufzeiten an. Nachfolgende Formel zeigt diesen Zusammenhang auf:

Formel

Optimierte Leerlaufzeit = (optimierte Anzahl Werker X Taktzeit) – Summe Prozesszeit

Anzahl Werker

In diesem Feld wird die errechnete Anzahl der Mitarbeiter angezeigt. Nachfolgende Formel zeigt diesen Zusammenhang auf:

Formel:

(Summe aller Prozesszeiten plus aller Leerlaufzeiten)/Taktzeit = Anzahl Werker

Opt. Anzahl Werker

In diesem Feld wird die errechnete Anzahl der Mitarbeiter bei theoretisch optimierter Austaktung angezeigt. Nachfolgende Formel zeigt diesen Zusammenhang auf: Siehe auch: Abbildung 9.

Begriffe im Säulendiagramm.

Formel:

$\text{Summe aller Prozesszeiten} / \text{Taktzeit} = \text{optimierte Anzahl Werker}$

Die ermittelte Mitarbeiterzahl wird auf die nächst höhere ganze Zahl gerundet, weil natürlich z. B. keine halben Mitarbeiter zur Arbeit herangezogen werden. Siehe auch das Berechnungsbeispiel: Abbildung 8.

Der Listenteil des Säulendiagramms

Name	n002 - tech.res	n001 - tech.res	n003 - tech.res	n004 - tech.res
Gesamtzeit [min]	1.572	1.354	0.418	0.902
Auslastung [%]	52.389	90.284	27.835	60.136
Leerlaufzeit [min]	1.428	0.146	1.082	0.598
Anzahl Werker	2	1	1	1
Linie	Linie001	Linie001	Linie001	Linie001
Taktzeit [min]	1.500	1.500	1.500	1.500
Geändert				

Abbildung 10: Anzeige Listenteil im Säulendiagramm

Name

In diesem Feld wird der Name der Station oder des Taktes angezeigt. Der Name wird beim Erzeugen eines Taktes im Eigenschaftsdialog zuvor eingetragen. Die Bezeichnung können Sie nachträglich im Eigenschaftsdialog jederzeit noch ändern. Im Feld *Geändert* werden temporär Änderungen gekennzeichnet, beispielsweise wenn Sie einen Prozess auf eine andere Station verschieben.

Gesamtzeit (min)

In diesem Feld wird die Summe der Prozesszeiten für einen Takt angezeigt.

Auslastung (%)

In diesem Feld wird die prozentuale Auslastung für einen Takt angezeigt.

Leerlaufzeit (min) - Wartezeit

In diesem Feld wird die Leerlaufzeit für einen Takt angezeigt.

Siehe auch: Abbildung 8.

Anzahl Werker

In diesem Feld wird die errechnete Anzahl Werker für einen Takt angezeigt. Das berechnete Ergebnis wird auf die nächst höhere ganze Zahl aufgerundet.

Linie

In diesem Feld wird der Name des Bandabschnitts angezeigt, zu dem die Station gehört.

Taktzeit (min)

In diesem Feld wird die Taktzeit angezeigt. Die Taktzeit wird im Eigenschaftsdialog des Bandes eingegeben.

Geändert x

Änderungen in der Austaktung werden temporär mit einem X gekennzeichnet.

Materialbereitstellungsansicht

In der Ansicht der Materialbereitstellung werden die Stationen mit zugewiesenen Prozessen und Teilebehältern der geöffneten Austaktung angezeigt.

In dieser Ansicht können Sie zwei Dinge tun:

- Prozesse zwischen Arbeitsplätzen bzw. Stationen verschieben. Das Verschieben der Prozesse wird in den weiteren beiden Ansichten (Austaktungsliste, Säulendiagramm) der Austaktung automatisch nachvollzogen.
 - Teilebehälter auf einen anderen Platz der Materialbereitstellungsfläche verschieben. Beim Verschieben von Teilebehältern wird der Prozess nicht mit verschoben.
 - Ein Verschieben der Teilebehälter wirkt sich nur im Layout aus, und wird erst nach dem Speichern der Austaktung und erneutem Öffnen des Layouts dort angezeigt.
- ⇒ Um im Layout die Stationen grafisch als Fläche darstellen zu können, muss dem Planungstyp Station ein Isegrim-Makro übergeben werden. Der Eintrag für das Isegrim-Makro lautet *balancing_stationarea-default*. Für die Konfiguration wird das Attribut *graphicname* verwendet, die Standardbezeichnung im Eigenschaftsdialog ist Grafik.
- ⇒ Bei manuellem Eintrag muss das Attribut im Eigenschaftsdialog der Station angezeigt werden, und der Name – *balancing_stationarea-default* – von Hand im Eigenschaftsdialog eingetragen werden.
- ⇒ Alternativ können Sie das Isegrim-Makro auch per Skript den Stationen zuweisen, dazu muss das Attribut im Eigenschaftsdialog nicht eingeblendet werden.

- Prozesse und Teilebehälter verschieben Sie per Drag & Drop in dieser Ansicht

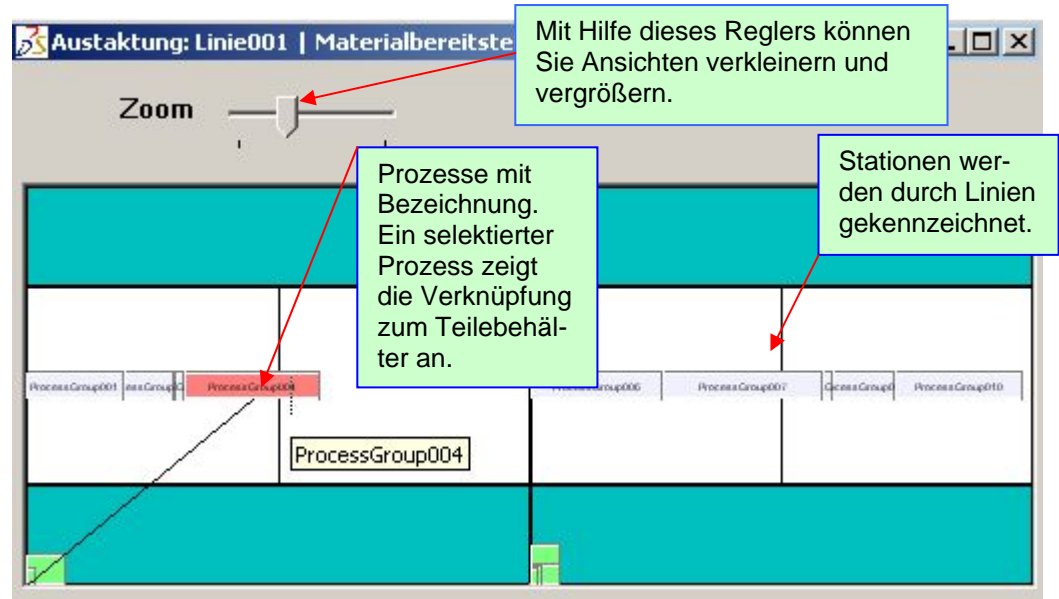


Abbildung 11: Materialbereitstellungsansicht - Stationenaustaktung

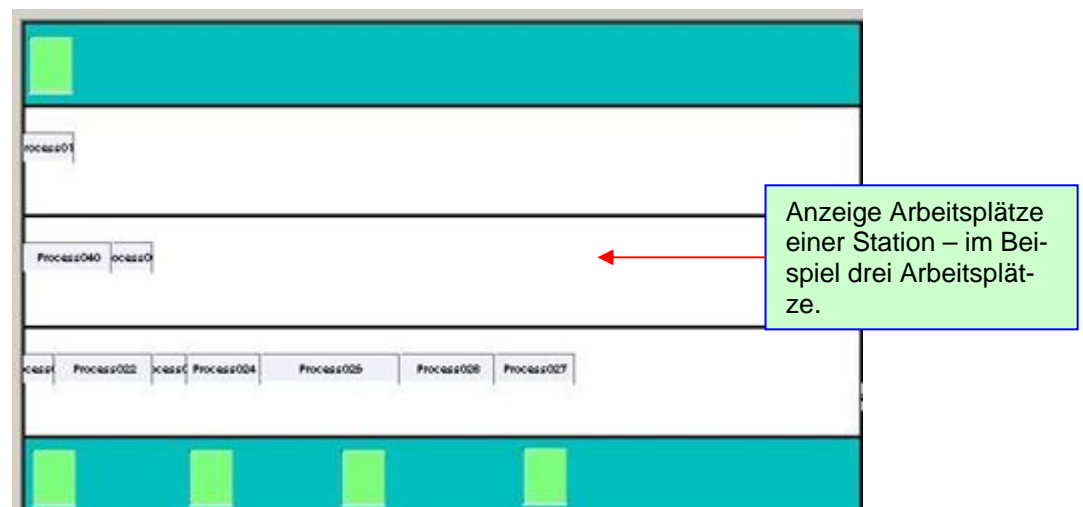


Abbildung 12: Materialbereitstellungsansicht – Arbeitsplatzaustaktung

Labelfilter für Layoutbearbeitung setzen

Für jede Austaktung wird beim Erzeugen ein Labelfilter erzeugt. Für die Layoutbearbeitung müssen Sie beim Öffnen eines Projekts den Labelfilter setzen. Mit Hilfe des Labelfilters öffnen Sie das Projekt gezielt für die gewählte Austaktung.

Eine Austaktung wird wie das Layout für eine Struktur erstellt. Wenn der Labelfilter für eine Austaktung nicht gesetzt wird, kann das Programm nicht erkennen, für welche Austaktung das Layout erstellt wurde: beispielsweise haben Sie für eine Struktur zwei Varianten erstellt. Im Layout der **Variante A** ist ein Teilebehälter in der Materialbereitstellung der **Station 1** zugeordnet. Im Layout der Variante B wurde derselbe Teilebehälter in die **Station 3** verschoben. Wenn kein Filter beim Öffnen des Projekts gesetzt wird, wird im Layout der Behälter in beiden Station angezeigt.

- ➔ Setzen Sie beim Öffnen den Labelfilter. Wählen Sie im Dialog Labelfilter die Austaktung aus. Varianten werden mit Namen gekennzeichnet. Grob-taktungen, für die ein Layout erzeugt wurde, werden mit *NoBalancingObject* gekennzeichnet.

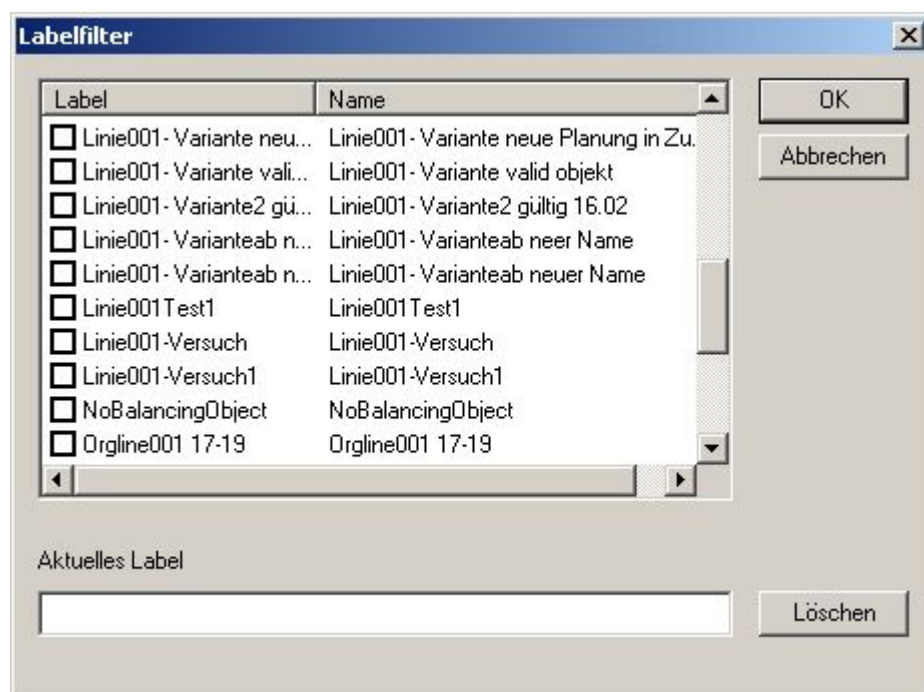


Abbildung 13: Dialog Labelfilter

Das Menü der Austaktung

Funktionen im Austaktungsmenü.

Das Menü *Grobtaktung* steht nur zur Verfügung, wenn Sie eine Austaktung öffnen. Die Menüeinträge im WLB-Menü werden entsprechend zur Verfügung gestellt, und hängen davon ab, auf welcher Basis Sie eine Austaktung bearbeiten.

Man kann die aktiven Menüeinträge nach zwei grundsätzlichen Kategorien einteilen:

- Menüeinträge, die für jede geöffnete Austaktung zur Verfügung stehen.
- Menüeinträge, die für einen bestimmten Bearbeitungsstatus bei der Bearbeitung von Varianten zur Verfügung stehen.

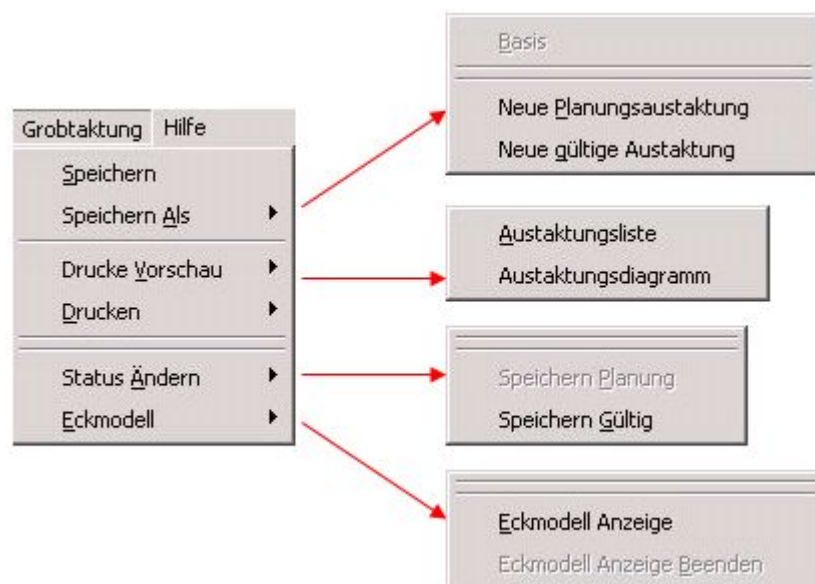


Abbildung 14: Menü Grobtaktung

Aktive Menüeinträge für jede Austaktung

- **Speichern der Austaktungsliste** ist aktiv, wenn in der Austaktung Veränderungen vorgenommen werden.
- **Drucken und Drucke Vorschau** der Austaktungsliste ist immer aktiv.

Siehe auch: Austaktungsliste drucken

- **Eckmodell Anzeige** ist aktiv, wenn die Austaktung **nicht** nach Produktvarianten dargestellt wird. Aktivieren Sie den Menüpunkt werden die Prozesse der Produktvarianten entsprechend dem zugeordneten Produktionsprogramm mit einer hundertprozentigen Gewichtung (Gewichtete Prozesszeit ist Hundertprozent) in der Austaktungsliste angezeigt. Prozesse die für diese Produktvariante **nicht** benötigt werden, werden zwar angezeigt, die gewichtete Prozesszeit wird dabei immer auf null gesetzt. Bei dieser Darstellung können Sie keine Änderungen in der Austaktung vornehmen.
- ⇒ Voraussetzung ist, dass im Projekt ein Produktionsprogramm vorhanden ist. Als Produktvariante wird das erste im Produktionsprogramm enthaltene Kalkulationsmodell verwendet. Zu Produktionsprogrammen, SA-Codes und Kalkulationsmodelle lesen Sie das Kapitel Auslastung ermitteln.
- **Eckmodell Anzeige beenden** ist nur aktiv, wenn die Austaktung nach Produktvarianten dargestellt wird. Über diesen Menüpunkt wechseln Sie nur die Ansicht, nach Aktivierung werden wieder alle Prozesse der Austaktung angezeigt.

Aktive Menüeinträge für Varianten

Alle drei Menüeinträge sind aktiv, wenn eine Variante der Grobtaktung geöffnet ist.

Menüeinträge Speichern als



Abbildung 15: Menü Speichern als in der Austaktung

- Mit Hilfe des Menüeintrags *Speichern als Basis* können Sie festlegen, ob die Variante als Basis-Austaktung verwendet werden soll, also die gültige Austaktung der Grobtaktung ist, die im PPR-Navigator geöffnet wird. Für Austaktungen der organisatorischen Struktur auf Level zwei und drei ist dieser Menüpunkt **nicht** aktiv.
- Mit Hilfe des Menüeintrags *Speichern als Neue Planungsaustaktung* können Sie beliebig viele weitere Varianten von Varianten erzeugen.
- Mit Hilfe des Menüeintrags *Neue gültige Austaktung* wird eine neue Variante mit dem Planungsstatus *integrated* gespeichert, sie ist somit als gültige Austaktung gekennzeichnet.
- ⇒ Dieser Menüeintrag steht nur zur Verfügung, wenn in der Austaktungskonfiguration *Gültige Austaktungen verwenden* aktiviert ist. Der Planungsstatus muss zuvor angelegt worden sein. Einen Planungsstatus können Sie entweder in der Projekt- oder in der Systembibliothek anlegen.



Abbildung 16: Planungsstatus für Austaktung aktivieren

Menüeinträge Status ändern

Mit Hilfe dieser beiden Menüeinträge können Sie bei einer bestehenden Variante der Austaktung den Planungsstatus wechseln. Die beiden Menüpunkte stehen nur zur Verfügung, wenn in der Austaktungskonfiguration *Gültige Austaktungen verwenden* aktiviert ist. Siehe auch: Abbildung 16.



Abbildung 17: Menüeintrag Change State in der Austaktung

Es kann nur einer der beiden Menüeinträge aktiv sein. Der aktive Menüeintrag ist abhängig davon, mit welchem Planungsstatus die Austaktung geöffnet wird.

- **Speichern Planung ist aktiv:** wenn die Austaktung mit dem Planungsstatus *integrated* geöffnet wird und das Startdatum noch in der Zukunft liegt. Die Austaktung wird nach Ausführung dieses Menüeintrags auf den Planungsstatus *working* gesetzt. Für eine gültige Level 3 Austaktung ist dieser Menüpunkt **nie** aktiv.
- ⇒ Setzen Sie eine gültige **Level 2 Austaktung** auf den Status *working*, so werden alle gültigen **Level 3 Austaktungen**, die für diese Level 2 Austaktung existieren, auf den Planungsstatus *working* gesetzt
- **Speichern Gültig ist aktiv:** wenn die Austaktung mit dem Planungsstatus *working* geöffnet wird. Die Austaktung wird nach Ausführung dieses Menüeintrags auf den Planungsstatus *integrated* gesetzt, wenn das Startdatum in der Zukunft liegt.



Hinweis

Mit Hilfe der Menüfunktion **Speichern als** können Sie für denselben Zeitraum mehrere Level 3 Austaktungen erzeugen. Setzen Sie eine dieser Level 3 Austaktungen mit **Speichern Gültig** gültig, so wird die zuvor **gültige Level 3 Austaktung** für diesen Zeitraum auf den Status **working** gesetzt.

Lesen Sie zum Thema Gültigkeiten und Planungsstatus das Kapitel Speichern der Austaktung mit Gültigkeiten.

Menüeinträge aktivieren

- ➔ Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Menüpunkt *Grobtaktung*. Das Menü wird geöffnet.
- ➔ Um einen Menüpunkt zu aktivieren, fahren Sie mit der Maus auf den entsprechenden Menüpunkt und klicken einmal mit der linken Maustaste auf diesen Menüpunkt. Die Pfeile bei einem Menüpunkt kennzeichnen, dass noch weitere Untermenüs zum jeweiligen Menüpunkt vorhanden sind.
- ➔ Um diese Menüpunkte zu aktivieren, fahren Sie mit der linken Maustaste nach rechts über den Pfeil, bis der oder die Menüpunkt(e) aufgeklappt werden. Um einen dieser Menüpunkte zu aktivieren, klicken Sie wieder mit der linken Maustaste auf diesen Menüpunkt.

Das Kontextmenü

Das Kontextmenü öffnen Sie über die rechte Maustaste. Das Kontextmenü steht in den beiden Ansichten Austaktungsliste und Puffer zur Verfügung. Mit Hilfe der neuen Kontextfunktionen verschieben Sie Prozesse zwischen den Bearbeitungsansichten.

- Der Menüeintrag *Verschieben von* ist nur aktiv, wenn Sie Prozesse selektieren. Mit Hilfe dieses Menüeintrags werden die Prozesse für das Verschieben vorgemerkt (zwischengespeichert).
- Der Menüeintrag *Verschieben nach* ist nur aktiv, wenn Sie zuvor selektierte Prozesse mit *Verschieben von* zwischengespeichert haben. Mit Hilfe dieses Menüeintrags *Verschieben nach* fügen Sie diese Prozesse ein – entweder in die Ansicht Austaktungsliste oder Puffer.

Siehe auch: [Prozesse der Austaktungsliste zuweisen](#).

- Mit *Verschieben abbrechen* brechen Sie *Verschieben von* ab. Die im Zwischenspeicher vorhandenen Prozesse werden entfernt.
- Über die zwei Suchfunktionen (Allgemein und nach speziellen Relationen) können Sie sich gezielt die Verwendung der eingefügten Prozesse anzeigen lassen.
- Mit Löschen entfernen Sie Prozesse aus der Austaktungsliste. Diese Prozesse werden dem Puffer zugewiesen. Ein Löschen von Prozessen im Puffer bewirkt, dass diese Prozesse gänzlich aus der Austaktung entfernt werden.

Station001		tech.resource			
1	P	Verwendungen suchen	Allgemein	0.58	100
2	P		Spezielle Relation	0.77	100
3	P	Verschieben von		0.81	100
4	P	Verschieben nach		0.41	100
	B	Verschieben abbrechen			
		Löschen			

Abbildung 18: Kontextmenü der rechten Maustaste in der Austaktungsliste

Teile und Werkzeuge mit Hilfe des Kontextmenüs anzeigen lassen

In der WLB-Konfiguration können Sie einstellen, ob Sie mit Hilfe der beiden Kontextmenüeinträge *Teile anzeigen* und *Werkzeuge anzeigen* sich die Verknüpfungen zu Teilen bzw. Werkzeugen anzeigen lassen wollen. Die Verknüpfungen zu Teilen bzw. Werkzeugen werden in einem Dialog angezeigt. Eine Bearbeitung ist in diesem Dialog nicht möglich.



Weitere Informationen erhalten Sie im Benutzerhandbuch [Administration](#) im Kapitel WLB konfigurieren.

- ➔ Ist in der WLB-Konfiguration der Menüeintrag aktiviert, öffnen Sie den Dialog über das Kontextmenü – im Beispiel werden mit Hilfe des Menüeintrags *Teile anzeigen*, die Verknüpfungen des Prozesses zu Teilen angezeigt.

Nr.	Name	Short name	Time [min]
	Station001	tech.resource	
		s Group	0.58
		s Group	0.30
		s Group	0.01
		s Group	0.05
		s Group	0.81
		source	
		s Group	0.79
		s Group	0.96
		n 06	

Abbildung 19: Kontextmenüeintrag – Teile anzeigen

Im Dialog werden zudem die Teilebehälter mit angezeigt, die mit Teilen verknüpft sind.

Teile-Nr.	Teile-Ben.	TB-Nr.	Teilebehälter
New Product	Part001		Behaelter001

OK

Abbildung 20: Dialog zu Verknüpfungen – z. B. Teile

Hervorheben von Prozessen in der Austaktung

Selektierte Prozesse werden automatisch in den drei Ansichten Austaktungsliste, Säulendiagramm und Materialbereitstellung, gleichzeitig angezeigt. Es können nur einzelne selektierte Prozesse oder Prozessgruppen hervorgehoben werden.

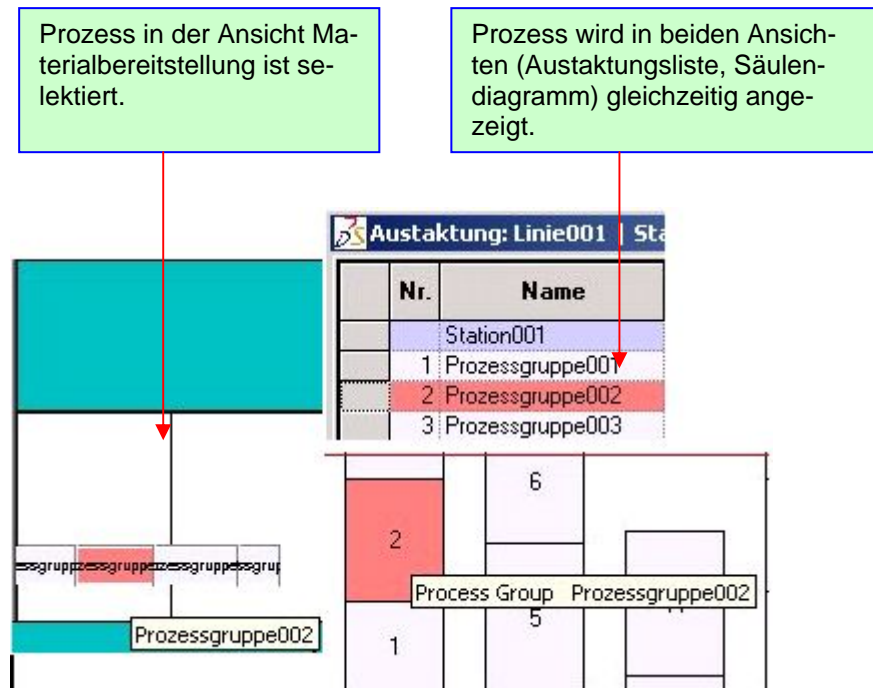


Abbildung 21: Prozesse gleichzeitig in Ansichten hervorheben

Die Grobtaktung

Mit Hilfe der Grobtaktung wird die Auslastung der technischen Ressourcen einer Struktur geplant, ohne dass in dieser Planungsphase eine konkrete Zuordnung zu organisatorischen Strukturen getroffen werden muss.

- Wenn Sie eine Grobtaktung für die Workflow-Unterstützung verwenden, bildet die Grobtaktung die Basis der Bereichstaktung auf Level 2 in der organisatorischen Struktur.
- Für dieselbe Struktur im PPR-Navigator kann immer nur eine Grobtaktung verwendet werden.
- Für eine Grobtaktung können beliebig viele Varianten geplant werden.
- Jede der geplanten Varianten kann als Basis-Variante gespeichert werden. Eine Basis-Variante ersetzt die bisher verwendete Grobtaktung.

Siehe auch: Austaktung für mehrere Varianten erzeugen.

Eine Grobtaktung können Sie für Stationen oder Arbeitsplätze planen. Für eine Austaktung auf Basis von Arbeitsplätzen muss die Struktur mindestens drei Hierarchieebenen haben. Die Austaktung wird dabei immer von der höchsten Hierarchieebene (Beispiel Gruppe) aus in der Ressourcensicht geöffnet. Siehe auch: Bereichstaktung planen.



Aus technischen Gründen benötigt eine Grobtaktung für Arbeitsplätze immer eine Zwischenenebene. Die Stationen, für die die Arbeitsplätze ausgetaktet werden sollen, müssen immer der Zwischenenebene zugeordnet werden, im Beispiel ist es die *Zwischenenebene*.

Abbildung 22: Beispiel für drei Hierarchieebenen

Skriptaktionen verwenden

Mit der Version PE 5.11 können für die Austaktung Skriptaktionen verwendet werden.

Für folgende Ereignisse können Skripte verwendet werden:

- Starten der Austaktung,
- Einfügen der Prozesse per Drag & Drop in die Austaktungsliste,
- Beenden der Austaktung.



Die Beschreibung für Skripte und Skriptaktionen finden Sie im Benutzerhandbuch [Skripting](#).

Grobtaktung planen

Eine gültige Grobtaktung öffnen Sie im PPR-Navigator in der Ressourcenstruktur. Mit Hilfe der Grobtaktung planen Sie in der Regel einzelne Fertigungslinien – z. B. Montagebänder - oder ganze Fertigungsbereiche, denen wiederum beliebig viele Fertigungslinien zugeordnet sein können.

Eine Grobtaktung kann grundsätzlich von zwei Hierarchieebenen aus geöffnet werden, die mit Hilfe von Planungstypen definiert werden, wie beispielsweise *Liniensequenz* und *Linie*. Welche Planungstypen für die Austaktung verwendet werden und wie diese letztendlich heißen, wird im Planungstypensatz und der Austaktungskonfiguration festgelegt.

In den folgenden Beispielen der Workflow-Unterstützung wird die Austaktung für die beiden Level zwei und drei, beispielsweise auf den Planungstypen *Zwischenebene* und *Gruppe* geöffnet, dies lässt eine entsprechende Konfiguration zu. Die verwendeten Planungstypen müssen im Planungstypensatz entsprechend angelegt sein.

Jedem der beiden Planungstypen die verwendet werden, müssen auf der nächsten tieferen Hierarchieebene Ressourcen zugeordnet werden können. Mit Hilfe der Ressourcen werden die Stationen einer Fertigungslinie definiert, die mit Prozessen ausgetaktet werden sollen.

Austaktung aus der Ressourcenstruktur öffnen.

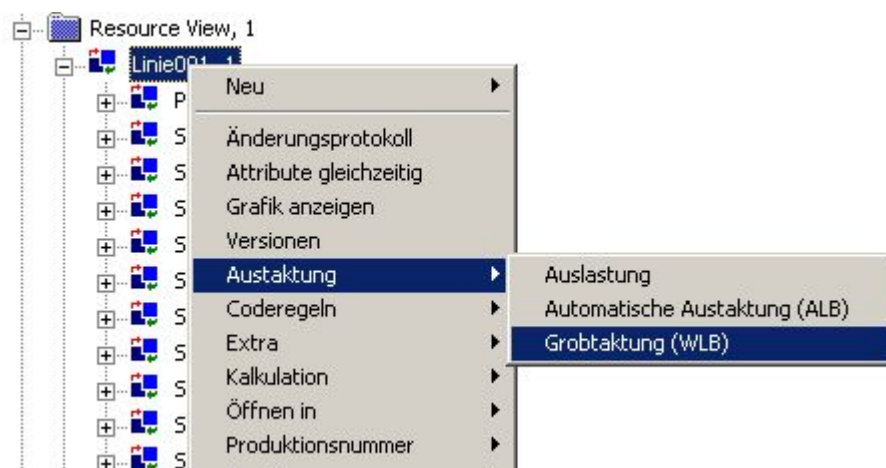


Abbildung 23: Austaktung über das Kontextmenü starten



Hinweis

Während eine Austaktung geöffnet ist, ist die automatische Sicherung im Process Engineer ausgeschaltet. Alle Daten müssen von Hand gesichert werden.



Lesen Sie zum Thema Konfiguration der Austaktung und Planungstypensatz die entsprechenden Kapitel im Benutzerhandbuch [Administration](#).

So gehen Sie vor

- ➊ Öffnen Sie im PPR-Navigator auf der selektierten Hierarchieebene (Liniensequenz oder Linie) der Ressourcenstruktur das Kontextmenü.
- ➋ Wählen Sie *Austaktung/Grobtaktung (WLB)*. Die Grobtaktung wird in der Regel mit vier Ansichten geöffnet. In der Austaktungskonfiguration kann festgelegt werden, mit welchen Ansichten die Grobtaktung geöffnet werden soll.

Siehe auch: [Bearbeitungsansichten des Work Load Balancing](#).

**Hinweis**

Wenn für einen der beiden Planungstypen (z. B. Liniensequenz, Linie) mehrere Konfigurationen vorhanden sind, erscheint der Dialog Konfiguration auswählen. Wählen Sie im Dialog die entsprechende Konfiguration für die Grobtaktung aus. Dieser Dialog erscheint ebenfalls, wenn beispielsweise neue Varianten bzw. Level 2 und Level 3 Austaktungen erstellt werden, und für das Startobjekt (Bereich, Gruppe) wiederum mehrere Konfigurationen bestehen.

*Diesen Dialog erhalten Sie nicht, wenn für den Eigenschaftsdialog des Planungstyp das Attribut **Customization Name** konfiguriert und frei geschaltet wurde und im Eigenschaftsdialog des Startobjekts (Liniensequenz oder Linie) der Name der Austaktungskonfiguration eingetragen wurde, mit der die Grobtaktung aus dem PPR-Navigator geöffnet werden soll.*

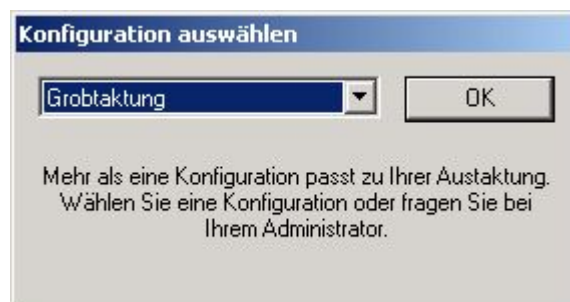


Abbildung 24: Dialog Konfiguration auswählen

Siehe auch: Abbildung 23.

Prozesse der Austaktungsliste zuweisen

Prozesse der
Austaktungsliste
zuweisen

Eine Transparenz von Fertigungsabläufen darzustellen ist ein Ziel, das jede Planung berücksichtigen muss. Das *Work Load Balancing* stellt mit der Austaktungsliste und dem Säulendiagramm ein vorzügliches Planungsmittel zur Verfügung, um Stationen und Bandabschnitte transparent darzustellen. Prozesse können in der Austaktungsliste und im Säulendiagramm flexibel gehandhabt werden: Prozesse, die in die Austaktungsliste eingefügt sind, können auch im Säulendiagramm anderen Stationen zugewiesen werden. Alle Schritte laufen parallel in den drei Ansichten (*Austaktungsliste*, *Säulendiagramm* und *Materialbereitstellung*) ab. Zudem bietet das Säulendiagramm wichtige Informationen zur Austaktung.

Siehe auch: Abbildung 8.



Hinweis

In der Austaktungskonfiguration legen Sie fest, ob derselbe Prozess mehrfach oder nur einmal in der Austaktung verwendet werden kann. Ab der Version PE 5.15 kann derselbe Prozess mehrfach in einer Austaktung verwendet werden.

Prozesse können in eine Austaktungsliste nur eingefügt werden, wenn diese Prozesse dem in der Austaktungskonfiguration vorgegebenen Planungstypen entsprechen.

- ➔ Klappen Sie die Prozesssicht auf. Selektieren Sie den Prozess.
- ➔ Per Drag & Drop werden die Prozesse in die Austaktungsliste eingefügt.

	Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	Gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
		Station001	tech.resource			
	1	Vormontieren Gehäuse	Vormontage	0.58	0.58	100
		Berechnete Zeit: 0.580				
		Station002	tech.resource			
	2	Montage Gehäuse	Montage	0.77	0.77	100
		Berechnete Zeit: 0.775				
		Station003	tech.resource			
	3	Prüfen	Prüfen	0.81	0.81	100
	4	Transport	Prozess	0.41	0.41	100
		Berechnete Zeit: 1.229				

Abbildung 25: Prozesse per Drag & Drop in die Austaktungsliste ziehen

Prozesse der
Austaktungsliste
zuweisen

- ➔ Ziehen Sie den Prozess auf die Austaktungsliste und lassen die Maustaste danach los.
- ➔ Um einen Prozess innerhalb der Austaktungsliste zu verschieben, selektieren Sie den Prozess.
- ➔ Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste in die linke Spalte der Austaktungsliste. Ein selektierter Prozess ist immer schwarz gekennzeichnet.
- ➔ Sie können auch mehrere Prozesse gleichzeitig selektieren und verschieben. Mehrere direkt nacheinander folgende Prozesse werden mit der

Shift-Taste selektiert. Mehrere einzelne Prozesse werden mit der Steuerung-Taste selektiert.

- Ziehen Sie den oder die Prozess(e) auf die Station und lassen den Mauszeiger wieder los.

Siehe auch: Abbildung 25.



Austaktungsliste
speichern

Austaktungsliste speichern

Eine Austaktung kann entweder über das Menü *Austaktung* oder über das *Icon* in der Werkzeugleiste gespeichert werden.

Siehe auch: Abbildung 14

Prozesse zwischen Puffer und Austaktung zuweisen

Mit Hilfe der beiden Kontextfunktionen *Verschieben von* und *Verschieben nach* können Sie Prozesse zwischen den beiden Ansichten Austaktungsliste (*Standard Tabellenansicht*) und dem Puffer (*Zusätzliche Tabellenansicht*) in beide Richtungen verschieben und einfügen. Mit der Funktion *Verschieben abbrechen* unterbrechen Sie das Verschieben bzw. Einfügen.

Es können gleichzeitig mehrere Prozesse verschoben und eingefügt werden. Für die Selektion von mehreren Prozessen verwenden Sie die Shift- oder Steuerungstaste.



Hinweis

Verschobene Prozesse werden in einem Zwischenspeicher gespeichert. Nach dem die Prozesse eingefügt wurden, sind diese Prozesse im Zwischenspeicher gelöscht. Kopierte Prozesse können also nur einmal eingefügt werden.

Beispiel für Kopieren und Einfügen

- ➊ Selektieren Sie den (die) Prozess(e). Öffnen Sie danach das Kontextmenü.
- ➋ Wählen Sie *Verschieben von*. Die selektierten Prozesse werden zwischengespeichert.

Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]
	Station001	tech.resource	
1	Prozessgruppe001	Process Group	0.58
2	Prozessgruppe002	Process Group	0.77
	Verwendungen suchen ▶	Process Group	0.81
		Process Group	0.41
	Verschieben von		
	Verschieben nach		
	Verschieben abbrechen	tech.resource	
	Löschen	Process Group	0.95
		Process Group	0.77
7	Prozessgruppe008	Process Group	0.47
8	Prozessgruppe009	Process Group	0.65
9	Prozessgruppe010	Process Group	0.83
	Berechnete Zeit: 3.663		

Abbildung 26: Prozesse verschieben – Beispiel Austaktungsliste

- ➊ Öffnen Sie in der Ansicht Puffer das Kontextmenü. Wählen Sie *Verschieben nach*.

The screenshot shows a window titled 'Austaktung: Linie001 | zusätzliche Tabellenansicht'. It contains a table with the following data:

Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	Gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
	Pool001	TechRes.Pool			
1	Prozessgruppe012	Process Group	0.98	0.98	100
	Verwendungen suchen	Process Group	0.02	0.02	100
	Verschieben von	Process Group	0.10	0.10	100
	Verschieben nach	Process Group	0.79	0.79	100
	Verschieben abbrechen	Process Group	0.92	0.92	100
	Löschen	Process Group	0.28	0.28	100

A context menu is open over the table, with 'Verschieben nach' selected.

Abbildung 27: Selektierte Prozesse einfügen – Beispiel Puffer

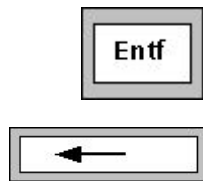
- ➋ Der (Die) selektierte(n) Prozess(e) werden aus dem Zwischenspeicher in den Puffer eingefügt. Gespeicherte Prozesse stehen im Puffer solange zur Verfügung bis diese entweder der Austaktung zugewiesen – wiederum über die beiden Kontextfunktionen *Verschieben von* und *Verschieben nach* -, oder aus dem Puffer entfernt werden.

The screenshot shows the same window as before, but now the table contains more data, including the processes inserted from the buffer. The total calculated time is 3.896.

Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	Gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
	Pool001	TechRes.Pool			
1	Prozessgruppe012	Process Group	0.98	0.98	100
2	Prozessgruppe014	Process Group	0.02	0.02	100
3	Prozessgruppe015	Process Group	0.10	0.10	100
4	Prozessgruppe023	Process Group	0.79	0.79	100
5	Prozessgruppe024	Process Group	0.92	0.92	100
6	Prozessgruppe018	Process Group	0.28	0.28	100
7	Prozessgruppe003	Process Group	0.81	0.81	100
	Berechnete Zeit: 3.896				

Abbildung 28: Eingefügte Prozesse werden im Puffer angezeigt

Prozesse aus Stationen entfernen



Mit Hilfe der Backspace-Taste, der Entfernungstaste auf der Tastatur und dem Menüeintrag Löschen im Austaktungsmenü können Prozesse aus der Austaktungsliste entfernt werden, diese Prozesse werden automatisch dem Puffer zugewiesen. Im Puffer können diese Prozesse gespeichert werden und zu einem späteren Zeitpunkt der Austaktung (Austaktungsliste mit ausgetakten Prozessen) zugewiesen werden. Prozesse die im Puffer gelöscht werden, werden aus der Austaktung ganz entfernt. In der Prozessstruktur sind diese Prozesse weiterhin vorhanden.



Hinweis

Ist in der WLB-Konfiguration die Option *Enable Locking* aktiviert, können andere Anwender keine Prozesse löschen, die in der geöffneten Austaktung verwendet werden. Die Option steht nur für Level eins Austaktungen zur Verfügung.

☒ Enable Locking



Weitere Informationen erhalten Sie im Benutzerhandbuch [Administration](#) im Kapitel WLB konfigurieren.

Sie können einzelne sowie mehrere Prozesse gleichzeitig aus einer Station entfernen.

- ➔ Selektieren Sie in der linken Spalte mit der Maustaste die Prozesse.
- ⇒ Mehrere Prozesse die direkt in der nacheinander folgen können Sie mit Hilfe der Shift-Taste selektieren. Siehe auch: Abbildung 30.
- ⇒ Mit der Steuerungstaste können Sie ebenso mehrere Prozesse einzeln selektieren, z. B. auch aus unterschiedlichen Stationen.
- ➔ Nach der Selektion können die Prozesse entfernt werden, Kontextmenü, Backspace-Taste oder Entfernungstaste verwenden.

	Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	Gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
		Station001	tech.resource			
	1	Motor einbauen	neuer Prozess	0.58	0.58	100
	2	Batterie einbauen	neuer Prozess	0.77	0.77	100
	3	Motor anschließen	neuer Prozess	0.81	0.81	100
	4	Prozessgruppe004	Process Group	0.41	0.41	100
		Berechnete Zeit: 2.583				
		Station002	tech.resource			
	5	Prozessgruppe013	Process Group	0.95	0.95	100

Abbildung 29: Prozess selektieren

Beispiel**Beispiel Selektion mit Shift-Taste**

- Mehrere Prozesse gleichzeitig mit der Shift-Taste selektieren und bei den nicht ausgetakteten Prozessen einfügen.

1	Motor einbauen	neuer Prozess	0.58	0.58	100
2	Batterie einbauen	neuer Prozess	0.77	0.77	100
3	Motor anschließen	neuer Prozess	0.81	0.81	100

Abbildung 30: Mehrere Prozesse gleichzeitig selektieren

Auslastung ermitteln

Mit Hilfe der Auslastung werden die Prozesszeiten für Kalkulationsmodelle entsprechend den Prozessen zugewiesenen SA-Codes ermittelt. Die Kalkulationsmodelle werden in einer externen Datei definiert und über ein Produktionsprogramm für die Ermittlung der Auslastung verwendet. Sie können eine Auslastung nur ermitteln, wenn eine entsprechende Konfiguration für die Austaktung festgelegt ist. Die Auslastung sowie die Austaktung greifen auf dieselbe Konfiguration zu.



Lesen Sie zum Thema Konfiguration die entsprechenden Kapitel im **Benutzer Handbuch Administration**.

Damit Sie eine Auslastung ermitteln können, ist ein Öffnen der Austaktung nicht erforderlich. Eine Auslastung wird immer für eine im PPR-Navigator erzeugte Ressourcenstruktur ermittelt – beispielsweise für Stationen, die einem Band oder Bandabschnitt zugeordnet sind. Die Station müssen Sie mit Prozessen verknüpfen. Die Relationen, mit denen die Prozesse mit den Stationen verknüpft werden, sind in der Konfiguration der Austaktung festgelegt.

Auslastung starten

Eine Auslastung starten Sie im PPR-Navigator in der Ressourcenstruktur über das Kontextmenü – im Beispiel auf der Hierarchieebene Band.

- ➔ Selektieren Sie die Hierarchieebene in der Ressourcenstruktur.
- ➔ Drücken Sie danach die rechte Maustaste. Wählen Sie den Menüeintrag *Auslastung*.

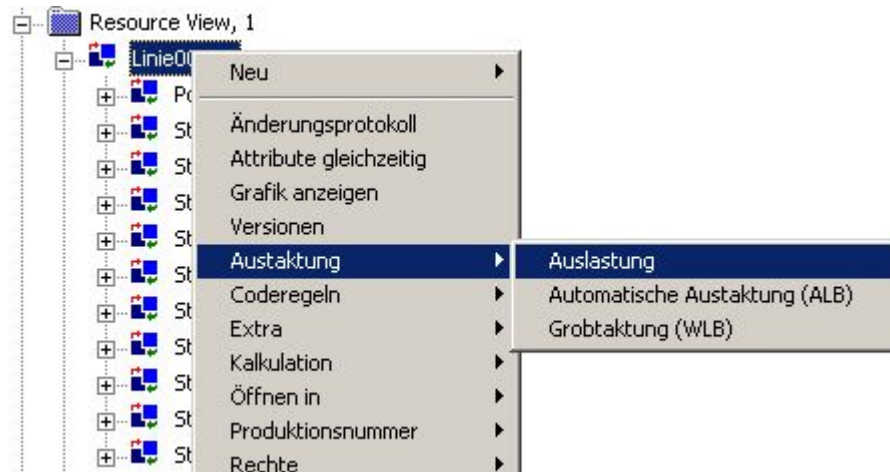


Abbildung 31: Auslastung starten

- Wählen Sie im Dialog *Auslastung* das Produktionsprogramm aus.



- Klicken Sie auf den Button bei Produktionsprogramm. Im Dialog wählen Sie das Produktionsprogramm. Klicken Sie auf *OK*, damit das Produktionsprogramm der Auslastung zugeordnet wird.



Lesen Sie zum Thema (SA-Codes, Kalkulationsmodelle, Produktionsprogramme) die entsprechenden Kapitel im **Benutzer Handbuch Projektbibliothek**.

Auswertung

- Klicken Sie danach auf *Auswertung*, um die Ergebnisse der Auslastung zu erhalten.

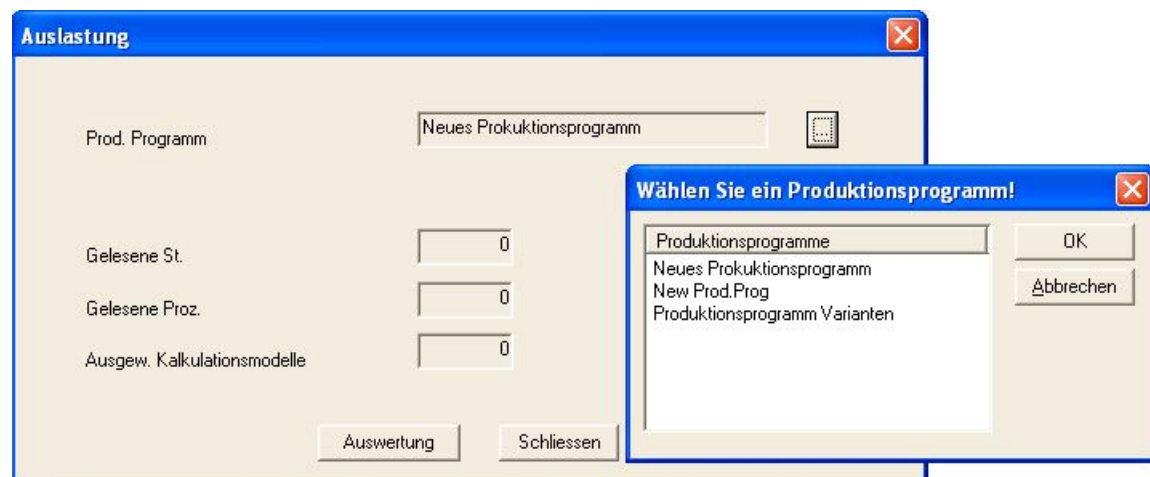


Abbildung 32: Dialog Auslastung – Produktionsprogramm auswählen

Ergebnisse der Auslastung anzeigen

Die ermittelten Ergebnisse der Prozesszeiten werden im Beispiel in Sekunden angezeigt. In der Konfiguration können weitere Ausgabewerte eingestellt werden, z. B. Minuten oder TMU. In den Stationen wird die Summe der Prozesszeiten angezeigt, entsprechend den verwendeten SA-Codes.

Beispiel

- Der Station A sind die beiden Prozesse **A** und **B** zugeteilt. Prozess A hat den **SA-Code a** und Prozess B hat den **SA-Code b**. **Prozess A** hat eine Prozesszeit von 3 Minuten und **Prozess B** von zwei Minuten.
- In der externen Kalkulationsdatei sind die entsprechenden SA-Codes aufgeführt. Siehe auch: Abbildung 33.

Kalkulationsmodell	Station A	Station B
Calc Model 01	180	60
Calc Model 02	300	60
Calc Model 03	120	60
Calc Model 04	120	60
Calc Model 05	0	60
Calc Model 06	0	60

Calc Model	SA-Code
01	a;
02	a b;
03	23 b;
04	14 b c d;
05	3 d;
06	6 d e;

Abbildung 33: Ergebnisse der Auslastung anzeigen – externe Kalkulationsdatei

Beispiel**Wie Sie die Ergebnisse lesen**

- Für die **Coderegel a** wird Prozess A zu 100 Prozent verwendet: dies entspricht dem **Calc Model 01**, gleich 180 Sekunden.
- Für die **Coderegel b** wird der Prozess B zu 100 Prozent verwendet: dies entspricht dem **Calc Model 3**, gleich 120 Sekunden.
- Für das **Calc Model 2** gelten beide Coderegeln **a** und **b** zu 100 Prozent: dies entspricht dann der Summe der beiden Prozesse der Station A, gleich 300 Sekunden.
- Im Umkehrschluss sind für die beiden Calc Modelle **fünf** und **sechs** keine der beiden SA-Codes gültig; dem entsprechend ist die Prozesszeit null: Das bedeutet, werden diese Varianten der SA-Codes gefertigt, wird keiner dieser beiden Prozesse zur Herstellung herangezogen.

Siehe auch: Abbildung 33.

In der Austaktungsliste werden bei entsprechender Konfiguration der Titelleiste die den Prozessen zugewiesenen SA- Codes angezeigt.



Nr.	AF-Kurztext	AF-Nummer	VGZ [min]	Hfgk. [%]	Coderegel
	Station A	Station A - Neues Werk			
1	Prozeß A	Pa	3.00	100	a.
2	Prozeß B	Pb	2.00	100	b.
	Berechnete Zeit: 5.000				
	Station B	Station B - Neues Werk			
3	Prozeß allgemein	Pallg	1.00	100	;
	Berechnete Zeit: 1.000				

Abbildung 34: Beispiel für eine Austaktungsliste – mit zugeteilten Prozessen

Austaktung für mehrere Varianten erzeugen

Für eine Ressourcenstruktur (z. B. Band oder Bandabschnitt) können weitere Planungsvarianten einer Austaktung erzeugt werden. Es können beliebig viele Planungsvarianten erzeugt werden, bis das optimale Ergebnis für eine Austaktung gefunden wurde. Eine Planungsvariante können Sie zu jedem Zeitpunkt neu erstellen.

Für eine Grobtaktung können Planungsvarianten als echte Planungsvarianten (Objekt einer Grobtaktung) und als Basis-Austaktung gespeichert werden. Eine Basis-Austaktung (*verwendete Grobtaktung*, nach der die Prozesse in den Stationen eingeplant werden) ersetzt eine vorhandene Grobtaktung, wie sie im PPR-Navigator für eine Hierarchieebene in der Ressourcenstruktur erzeugt wurde.



Für die Austaktung mit Workflow-Unterstützung können ebenso Varianten erzeugt werden. Die prinzipielle Vorgehensweise ist immer dieselbe. In der nachfolgenden Beschreibung wird die Vorgehensweise für Varianten einer Grobtaktung gezeigt.



Für Varianten der Level 3 Austaktung, die mit Hilfe de Menüeintrags *Speichern als* für den gleichen Zeitraum erzeugt werden sollen, wird die Anzahl der möglichen Varianten in der Austaktungskonfiguration festgelegt.

Planungsvarianten erzeugen

Planungsvarianten erzeugen Sie über die Ressourcensicht.

- Die Ressourcensicht öffnen Sie, indem Sie im PPR-Navigator über das Kontextmenü auf der Hierarchieebene in der Ressourcenstruktur (z. B. Band oder Bandabschnitt) auf *Öffnen in Process Engineer* klicken.

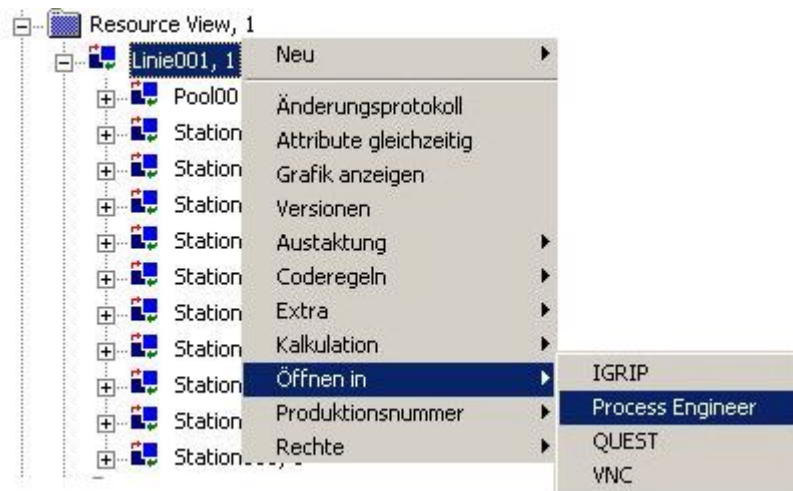


Abbildung 35: Ressourcensicht öffnen

Die erste Planungsvariante müssen Sie immer über den Menüpunkt *Neu/Austaktung* erzeugen. Alle weiteren Planungsvarianten können Sie über das Menü *Austaktung* erzeugen. Siehe auch, Das Menü der Austaktung.

- ➔ Öffnen Sie das Kontextmenü. Wählen Sie den Menüeintrag *Neu* und klicken auf *Austaktung*.
- ⇒ Wenn für den Planungstyp mehrere Konfigurationen bestehen, wählen Sie aus dem Dialog die entsprechende Konfiguration aus. Siehe auch: Abbildung 24.

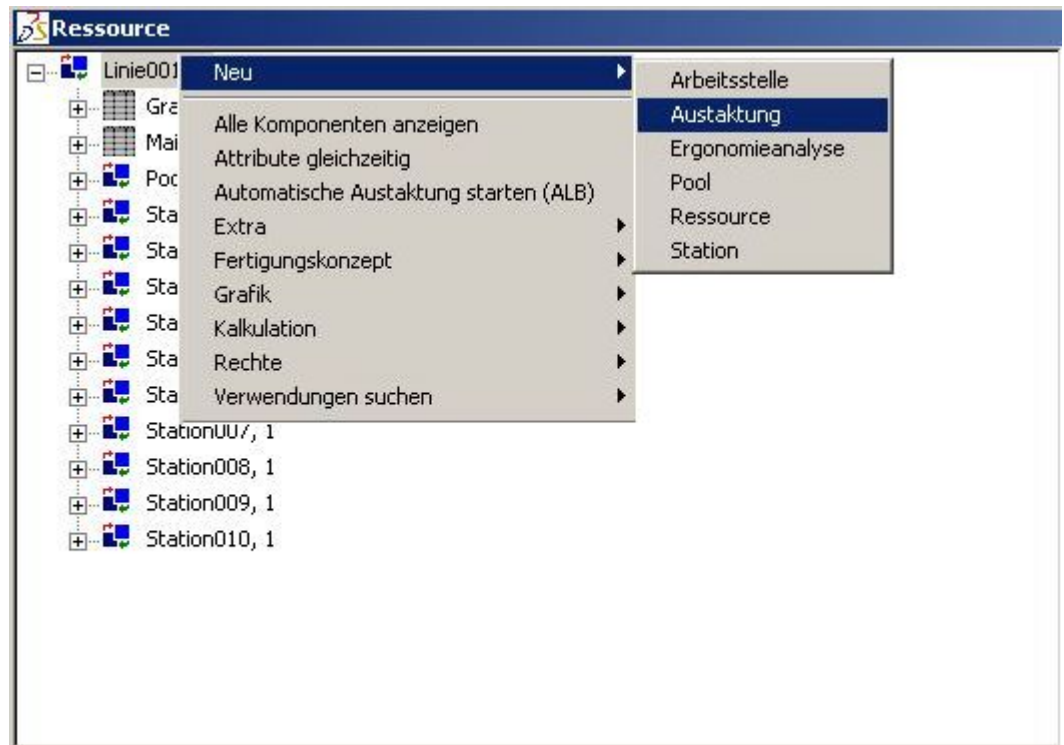


Abbildung 36: Planungsvariante einer Austaktungsliste erzeugen

- ➊ Benennen Sie die Planungsvariante im Feld *Name*, klicken Sie danach in ein anderes Feld, damit der Name übernommen wird.
- ➋ Speichern Sie die Planungsvariante.
- ⇒ Eine Planungsvariante kann bearbeitet werden. Sie können beispielsweise Prozesse aus der Prozesssicht einfügen oder Prozesse aus Stationen entfernen. Es stehen Ihnen alle Funktionen der Bearbeitung einer Austaktung zur Verfügung.

Setzen Sie nach einer Eingabe in eines der drei Felder *Austaktung*, *Gültig von und Gültig bis* den Cursor nach der Eingabe in ein anderes Feld der Austaktungsliste, damit die Eingabe angenommen werden kann.

Austaktung: Linie001 Standard Tabellenansicht					
Austaktung		Linie001			
Gültig von (Tag)		11.04.2005			
Gültig bis (Tag)		18.04.2005			
Status		Working			
Konfiguration		Grobtaktung			
Filling		No value found.			
Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
	Station001	tech.resource			
1	Prozessgruppe001	Process Group	0.58	0.58	100
2	Prozessgruppe002	Process Group	0.77	0.77	100
3	Prozessgruppe003	Process Group	0.81	0.81	100
4	Prozessgruppe004	Process Group	0.41	0.41	100
Berechnete Zeit: 2.583					
	Station002	tech.resource			
5	Prozessgruppe013	Process Group	0.95	0.95	100
6	Prozessgruppe007	Process Group	0.77	0.77	100
7	Prozessgruppe008	Process Group	0.47	0.47	100
8	Prozessgruppe009	Process Group	0.65	0.65	100
9	Prozessgruppe010	Process Group	0.83	0.83	100
Berechnete Zeit: 3.663					

Abbildung 37: Planungsvariante Austaktungsliste – unter neuem Namen speichern

Austaktung

- In der Listview der Ressourcensicht unter dem Reiter *Austaktung* werden die erzeugten Planungsvarianten angezeigt.

Ressource	
Linie001, 1	
Graphic Groups	
Main BOM	
Pool001, 1	
Station001, 1	
Station002, 1	
Station003, 1	
Station004, 1	
Station005, 1	
Station006, 1	
Station007, 1	
Austaktung	
Name	Stück
Linie001 - Variante valid objekt	New DO
Linie001 - Variante a	New DO
Linie001 - Variante b e	New DO
Linie001 - Variante2	New DO
Linie001 - Variante b	New DO
Linie001Test1	New DO
Linie001 - Neue Variante	New DO

Abbildung 38: Listview Ressourcensicht – Planungsvarianten anzeigen

Planungsvarianten öffnen und weitere erzeugen

Von einer Planungsvariante können Sie beliebig viele weitere Planungsvarianten erzeugen. Eine Planungsvariante können Sie als weitere Planungsvariante speichern oder als Basis-Austaktung (nur für Grobtaktungen der Ressourcensicht im PPR-Navigator möglich).

- ➊ Selektieren Sie in der Listview der Ressourcensicht die Planungsvariante.
- ➋ Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen *Austaktung öffnen*.

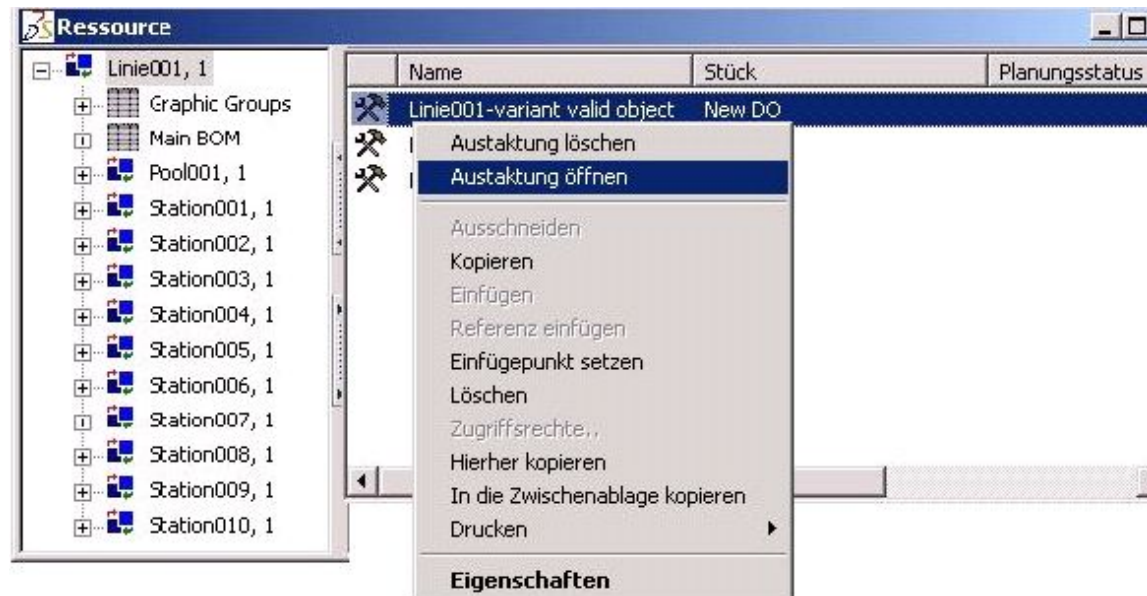


Abbildung 39: Planungsvariante über Kontextmenü öffnen

Speichern einer Planungsvariante**Abbildung 40:** Planungsvarianten speichern

Die beiden Menüpunkte *Basis* und *Neue Planungsaustaktung* sind nur aktiv, wenn eine Planungsvariante geöffnet wird.

- ➔ Benennen Sie die Planungsvariante und speichern sie danach über das Menü *Grobtaktung/Speichern als*
- ⇒ Wenn Sie *Basis* auswählen, wird die Planungsvariante als Basis-Austaktung gespeichert.
- ⇒ Wenn Sie *Neue Planungsaustaktung* auswählen, wird die Planungsvariante als weitere Planungsvariante gespeichert.
- ⇒ Wenn Sie *Neue gültige Austaktung* auswählen, wird die Planungsvariante als gültige Planungsvariante gespeichert. Dieser Menüpunkt ist nur aktiv, wenn es die Konfiguration erlaubt. Siehe auch: Abbildung 16.

Speichern der Austaktung mit Gültigkeiten

Eine gültige Austaktung wird beispielsweise mit dem Planungsstatus *integrated* gekennzeichnet. Der Name für den gültigen Planungsstatus wird in der Austaktungs-Konfiguration festgelegt. Es können nur Varianten einer Grobtaktung und Austaktungen auf Level **zwei** und **drei** gültig gesetzt werden.



Achtung

Setzen Sie den Cursor nach einer Eingabe in eines der drei Felder *Austaktung*, *Gültig von* und *Gültig bis* danach immer in ein anderes Feld oder drücken Sie die Eingabetaste, damit die Eingabe angenommen wird.

In der Austaktungskonfiguration wird festgelegt, ob das Datum als Woche (wie im Beispiel) oder als Tagesdatum eingetragen wird.

Austaktung: Bereich001 (gültig) zusätzliche Tabellenansicht	
Austaktung	Bereich001
Gültig von (Woche)	16 / 2005
Gültig bis (Woche)	18 / 2005
Status	integrated
Konfiguration	Level 2 Balancing Configuration

Abbildung 41: Austaktung kennzeichnen

- In der Zeile bei Status wird der aktuelle Planungsstatus der Austaktung angezeigt. Für die Austaktung sind zwei Planungsstatus möglich: *working* und *integrated*. Der Planungsstatus muss im Projekt angelegt sein.
- In der Zeile Konfiguration wird die gültige Konfiguration angezeigt, die für die Austaktung verwendet wird. Eine Austaktung kann nur geöffnet werden, solange die gültige Konfiguration einer Austaktung im Projekt vorhanden ist: wird beispielsweise nur der Name der Konfiguration geändert, können alle Austaktungen, die mit dieser Konfiguration erzeugt wurden, nicht mehr geöffnet werden.



Achtung

Beim Gültig setzen oder Speichern als neue gültige Austaktung, müssen alle davon betroffenen Strukturelemente, wie etwa Linie, Gruppe, Station und Prozesse, für die Dauer der gültigen Austaktung ebenfalls gültig sein. Alle Strukturelemente werden auf den Planungsstatus **integrated** gesetzt.

Gültigkeitsprüfungen für Workflow-Unterstützung

Die beiden Tabellen zeigen, welche Gültigkeitsprüfungen für Austaktungen der Workflow-Unterstützung erfolgen, die mit dem Planungsstatus *working* oder *integrated* versehen sind:

- Level 1- Austaktung = Grobtaktung
- Level 2 – Austaktung = Bereichstaktung
- Level 3 – Austaktung = Feintaktung
- Gültigkeitsprüfungen für Austaktungen, die mit dem Planungsstatus *working* versehen sind, erfolgen beim Speichern der Austaktung.
- Gültigkeitsprüfungen für Austaktungen, die mit dem Planungsstatus *integrated* versehen sind, erfolgen beim Speichern mit diesem Status und beim Gültig setzen einer Austaktung.
- Für die Grobtaktung auf Level 1 erfolgen keine Gültigkeitsprüfungen. Die beiden Planungsstatus *working* und *integrated* werden nicht berücksichtigt.

Gültigkeitsprüfung für Level2 - Austaktung

Gültigkeitsprüfungen für Level 2 Austaktung				
Restriktionen	Neue Austaktung		Bestehende Austaktung	
	working	integrated	working	integrated
Das Startdatum muss größer als das aktuelle Datum sein.		X		X
Das Startdatum darf nicht in der Vergangenheit liegen, außer es ist in Konfiguration so festgelegt worden.	X		X	
Das Startdatum darf nicht geändert werden.			X	X
Das Startdatum der folgenden Austaktung darf nicht vor dem Enddatum der vorgehenden Austaktung liegen.	X	X		
Das Enddatum der vorhergehenden Austaktung darf nicht nach dem Startdatum der nachfolgenden Austaktung liegen.	X	X		
Das Enddatum darf nicht verändert und in die Zukunft gesetzt werden.			X	X
Zwischen mehreren Austaktungen dürfen keine zeitlichen Lücken vorhanden sein.	X	X		

Tabelle 2: Restriktionen für Level 2 Austaktung

Gültigkeitsprüfung für Level 3 - Austaktung

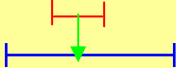
Gültigkeitsprüfungen für Level 3 Austaktung				
Restriktionen	Neue Austaktung		Bestehende Austaktung	
	working	integrated	working	integrated
Das Startdatum muss größer als aktuelles Datum sein.		X		X
Das Startdatum der gültigen Masteraustaktung auf Level 2 darf nicht in der Vergangenheit liegen.		X		X
Die Austaktung muss immer mit Anfangs- und Endtermin innerhalb des Zeitraumes der gültigen Masteraustaktung auf Level 2 liegen.	X	X	X	X
Die erste gültige Level 3 Austaktung muss mit dem Startdatum der Masteraustaktung beginnen.		X		X
Der Anfangs- und Endtermin kann nicht innerhalb einer bereits bestehenden Austaktung liegen. 	X	X	X	X
Die Masteraustaktung auf Level 2 muss gültig sein: z. B. Planungsstatus <i>integrated</i> haben		X		X
Die Anzahl der Varianten darf die in der Konfiguration vorgegebene Anzahl möglicher Varianten nicht überschreiten, muss also im erlaubten Bereich liegen.	X		X	

Tabelle 3: Restriktionen für Level 3 Austaktung

Wichtige Meldung beim Arbeiten im Work Load Balancing

Meldungen im Work Load Balancing weisen Sie auf Sachverhalte bei der Arbeit hin. Meldungen die einen rein informativen Charakter haben, sind mit einem Fragezeichen gekennzeichnet. Meldungen für unerlaubte Vorgehensweisen sind mit Ausrufezeichen gekennzeichnet.

Eingangsordner der Level 2 Austaktung synchronisieren

Austaktungen auf Level 2 und Level 3 stehen in einem direkten Zusammenhang zueinander, der über einen Planungszeitraum der Level 2 Austaktung definiert ist. In einer Level 2 Austaktung werden den einzelnen Gruppen eines Bereichs die Prozesse zugeteilt. Für eine Gruppe können mehrere Austaktungen bestehen. Im Eingangsordner einer Austaktung stehen alle Prozesse zur Planung auf Level 3 zur Verfügung, die über den Eingangsordner der Level 2 Austaktung der Gruppe zugeteilt worden sind.

Die Meldung erscheint, wenn beim Öffnen einer **Level 3 Austaktung** Prozesse gefunden werden, die sich im Eingangsordner der Level 2 Austaktung befinden und in der Level 3 Austaktung bereits Arbeitsplätzen zugeteilt sind.



Achtung

Wenn Sie die Meldung mit Ja bestätigen, werden Prozesse aus der zu öffnenden Austaktung gelöscht, die sich gleichzeitig auch im Eingangsordner der Level 2 Austaktung befinden.

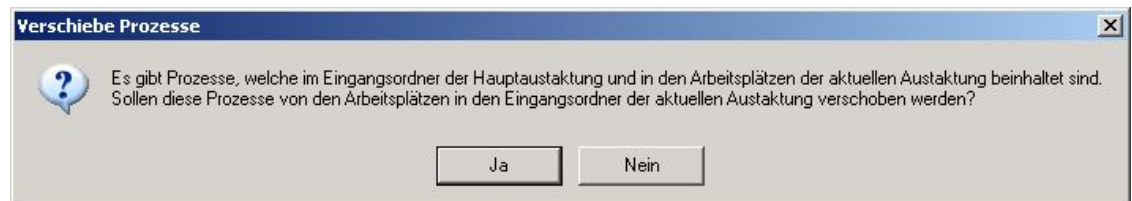


Abbildung 42: Bestätigen Sie mit Nein, wenn keine Synchronisation erfolgen soll

Für eine Gruppe können mehrere Level 3 Austaktungen bestehen, die zeitlich aufeinander folgen. Jede der bestehenden Level 3 Austaktungen einer Gruppe wird unabhängig geplant.

Alle bestehenden Level 3 Austaktungen einer Gruppe greifen auf den denselben Eingangsordner der Level 2 Austaktung zu. Mit der Zuteilung von Prozessen auf Arbeitsplätze verändert sich die Situation im Eingangsordner der Gruppe. Eine Synchronisation des Eingangsordners ist nur erforderlich, wenn für die Gruppe mehrere Austaktungen vorhanden sind, und beim Öffnen einer Austaktung eine Diskrepanz zwischen Eingangsordner und Verwendung der geöffneten Austaktung besteht.

Wichtig: Im Eingangsordner der Gruppe der Level 2 Austaktung wird immer der Zustand der zuletzt gespeicherten Level 3 Austaktung angezeigt.

Prinzipielles Schema für Synchronisation

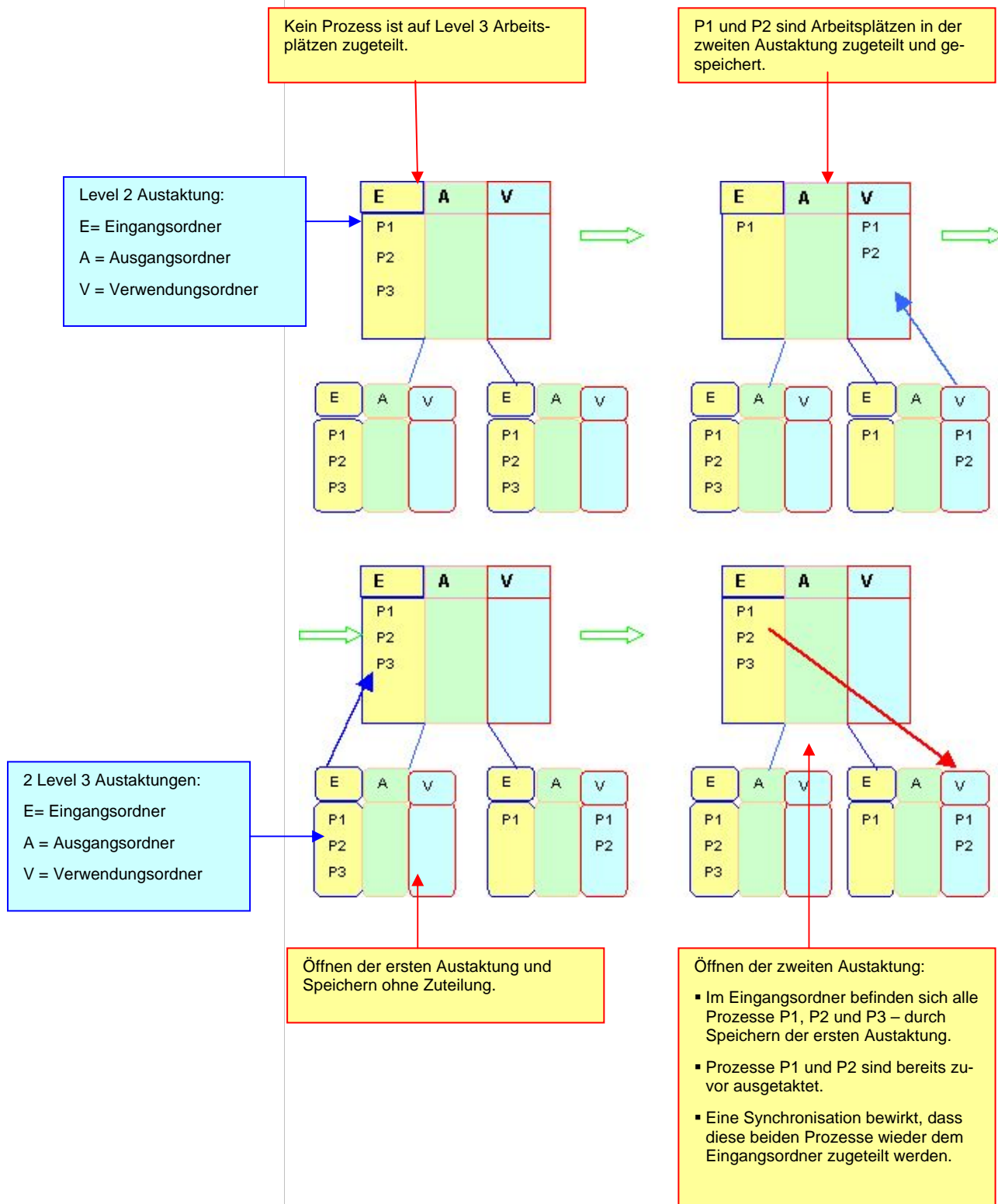


Abbildung 43: Schema Synchronisation Level 2 Eingangsordner

Austaktung kann nicht gespeichert werden

Diese Meldung erscheint, wenn eine Austaktung bereits für diesen Zeitpunkt existiert. Die Austaktung kann dann nicht gespeichert werden.



Abbildung 44: Austaktung kann nicht gespeichert werden

Level 2 Austaktung in der Vergangenheit

Das Datum liegt in der Vergangenheit, beim Anlegen einer neuen Level 2 Austaktung. Die Austaktung kann nicht angelegt werden.



Abbildung 45: Austaktung kann nicht angelegt werden

Austaktung liegt innerhalb von Zeitraum

End- und Anfangstermin liegen innerhalb eines Zeitraumes einer bestehenden Austaktung. So können Sie die Austaktung nicht speichern. Legen Sie entweder den Anfangs- oder Endtermin außerhalb dieses Zeitraums. Diese Meldung erscheint immer, wenn es zu zeitlichen Überschneidungen mit bereits existierenden Austaktungen kommt.

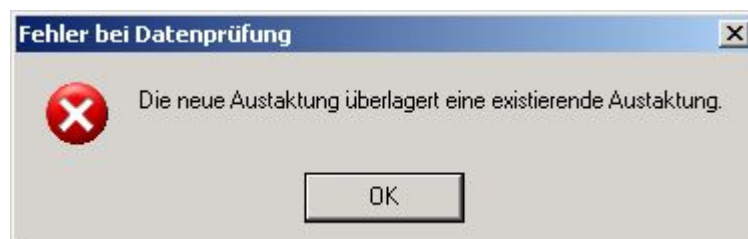


Abbildung 46: Anfang- und Endtermin liegen innerhalb von Zeitraum

Enddatum verändern

Das Enddatum der Level 2 Austaktung darf nicht in die Zukunft verändert werden. Legen Sie eine neue Level 2 Austaktung für diesen Planungshorizont an.



Abbildung 47: Enddatum Level 2 Austaktung darf nicht in die Zukunft gesetzt werden

Austaktungsliste exportieren

Austaktungsliste
exportieren

Eine Austaktungsliste kann direkt über ein Kontextmenü exportiert oder ausgedruckt werden.

- ➔ Um das Kontextmenü zu erhalten, klicken Sie mit der linken Maustaste in die linke Spalte der Titelzeile.
- ➔ Drücken Sie danach die rechte Maustaste, das Kontextmenü steht zur Verfügung.

Siehe auch: Abbildung 48.



Abbildung 48: Kontextmenü öffnen – Austaktungsliste exportieren

Beispiel

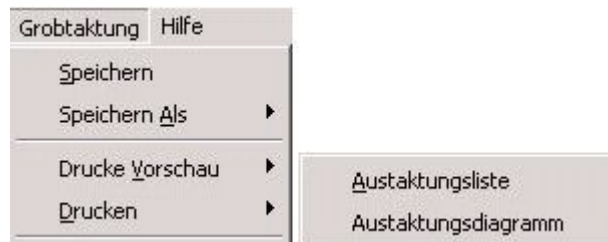
Eine Austaktungsliste kann entweder:

- in eine Exceldatei (*Als XLS exportieren*),
- oder in Verbindung mit einem gängigen Editor (*Als CSV exportieren*), - dieses Format (CSV) kann beispielsweise auch in eine Exceldatei exportiert werden. Die Datei ist unformatiert und nur durch Kommas getrennt, kann jedoch in gängige Tabellenkalkulationsprogramme eingelesen werden,
- oder unformatiert (*Ganzes Raster drucken*) ausgedruckt werden. Sie erhalten bei diesem Ausdruck nur den Inhalt der Austaktungsliste, im Gegensatz zu dem Ausdruck, der über das Menü *Austaktung* erstellt wird, der übersichtlich formatiert ist.

Austaktungsliste drucken

Austaktungsliste
drucken

Die Ergebnisse einer Austaktung werden in der Austaktungsliste und im Säulendiagramm dargestellt. Für den Ausdruck einer Austaktungsliste bzw. eines Säulendiagramms stehen Ihnen zwei Funktionen zur Verfügung: *Drucke Vorschau* und *Drucken*. Um beide Funktionen zu aktivieren, muss die jeweilige Austaktung geöffnet werden.



Beispiel

Balancing List								
Text: Balancing: Montageband 1 - Fabrik A - S			Last Modified:			Utilization: 85,00		
Res. User:						Elle Time: 7000,000		
Nr.	VD Number	Prod. ID	VD Name	VGZ [min]	Frequency [%]	Height [mm]	Planer	FG
1			01-Takt - - Takt 1					
			Neuer VD-Wert	3,000		445,00		
		SP0	Türen ans Band fahren	0,500		445,00		
			calculated time : 3,500					
3			02-Takt - - Takt 2					
		SP0	Türe aufheben	5,000		445,00		
			calculated time : 5,000					
4			03 - Takt - - Takt 3					
		SP0	Türen einhängen	1,500		445,00	Merlin	
			calculated time : 1,500					
5								
6			04 - Takt - - Takt 4					
		SP0	Werkzeug bereitstellen	5,000		445,00		
			VD-Wert	0,300		445,00	Metzel	
			calculated time : 5,300					
7								
8			05 - Takt - - Takt 5					
		SP0	Neuer Prozess	3,000		445,00		
		SP0	VD-Wert - Endkontrolle	2,500		445,00	Seibold	
		SP0	Prüfung vornehmen	3,000		445,00	Müller	
			calculated time : 8,500					
Department: _____ Date: _____ Created By: _____ Checked By: _____ Valid Until: _____ Page: 1 Delmia Process Engineer Copyright © 2000 Delmia GmbH								

Abbildung 49: Beispiel für den Ausdruck einer Austaktungsliste

- ☛ Klicken Sie auf den Menüpunkt *Drucke Vorschau*, um die Austaktung am Bildschirm zu sehen. Auf dieser Basis könnten Sie noch vor dem Ausdruck möglicherweise Korrekturen in der geöffneten Austaktungsliste vornehmen. Siehe auch: [Abbildung 49](#).
- ☛ Klicken Sie auf den Menüpunkt *Drucken*, um die Austaktung zu drucken. Siehe auch: [Abbildung 49](#).

Austaktung mit Workflow-Unterstützung



Die Basis der Workflow-Unterstützung (3-Level Balancing) bilden die technischen und organisatorischen Strukturen, die in einer eindeutigen hierarchischen Beziehung zueinander stehen. Für jeden Level muss eine Austaktungskonfiguration vorhanden sein, in der die Beziehungen festgelegt sind.

Lesen Sie zu diesem Thema das entsprechende Kapitel der Austaktungskonfiguration im Benutzer Handbuch [Administration](#).

Begriffsdefinitionen für 3-Level Balancing:

- Level 1 – Austaktung = Grobtaktung
- Level 2 – Austaktung = Bereichstaktung
- Level 3 – Austaktung = Feintaktung

3-Level Balancing planen

Level 1 Austaktung verwenden

- Mit Hilfe der **Level 1 Austaktung** planen Sie die technischen Ressourcen. Auf der Basis der Level 1 Austaktung weisen Sie den Stationen der technischen Struktur die Prozesse zu, die in der organisatorischen Struktur auf **Level zwei** und **drei** detaillierter verplant werden. Die Planung auf Level 1 entspricht im Wesentlichen der Grobtaktung mit dem Unterschied, dass die **Level 1** Austaktung die Masterkonfiguration von Level 2 sein muss. Siehe auch: Die Grobtaktung.
- Die organisatorischen Strukturen müssen mit der technischen Struktur der Grobtaktung auf Level 1 verknüpft sein. Siehe auch: Abbildung 51.

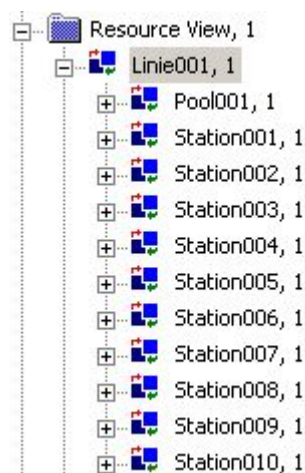


Abbildung 50: Beispiel technische Struktur für Grobtaktung

Level 2 Austaktung verwenden

Im Gegensatz zur Austaktung auf Level zwei und drei ist die Grobtaktung eine reine abstrakte Austaktung, in der Prozesse den Stationen zugewiesen werden, für die eine zeitliche Gültigkeit nicht unbedingt erforderlich ist, wie etwa für eine Austaktung auf Level zwei.

- Mit Hilfe der **Level 2** Austaktung überprüfen Sie die in der Grobtaktung vorgenommene Austaktung der Prozesse und verteilen diese gegebenenfalls neu auf die organisatorischen Gruppen des Bereiches. In der Bereichstaktung wird die Zuordnung der Prozesse zu den einzelnen Gruppen verwaltet: das gilt für zugeordnete Prozesse der Grobtaktung als auch für Prozesse, die über die Feintaktung auf Level 3 noch nicht verplant sind.
- Eine Bereichstaktung auf Level 2 können Sie für einen beliebig großen Zeitraum (entweder Tage oder Wochen, wie in der Austaktungskonfiguration vorgegeben) planen. Die zeitliche Reihenfolge der aufeinander folgenden Bereichstaktungen muss lückenlos sein: ist beispielsweise das Ende der vorhergehenden Bereichstaktung auf KW 9 geplant, so muss die darauf folgende Bereichstaktung mit KW 10 beginnen, ein Beginn in KW 11 wäre also nicht möglich.
- **Level1** Austaktungskonfiguration muss immer Masterkonfiguration von Level 2 Konfiguration sein

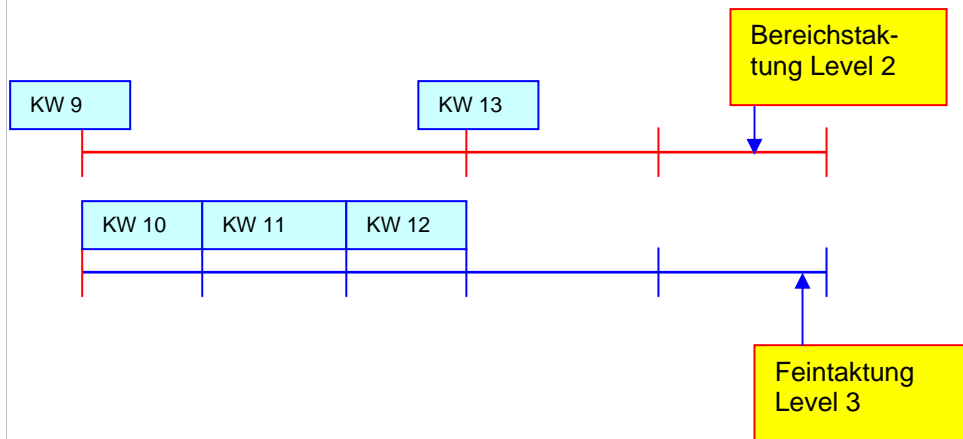
Level 3 Austaktung verwenden

- Mit Hilfe der Level 3 Austaktung weisen Sie die Prozesse den Arbeitsplätzen einer Station der Gruppe zu. In der Feintaktung wird die Verwaltung der Prozesse ausschließlich in der Gruppe vorgenommen. Prozesse die in der Gruppe keinem Arbeitsplatz zugewiesen werden, werden über die Level 2 Austaktung neu verteilt.
- Eine Feintaktung wird von einer Bereichstaktung auf Level 2 abgeleitet. Für eine Bereichstaktung können auch mehrere zeitlich nacheinander folgende Feintaktungen auf Level 3 erzeugt werden: Eine Bereichstaktung auf Level 2 soll für den Zeitraum von drei Wochen gültig sein, beispielsweise KW10 – KW 13, dann könnte für jede Woche eine Feintaktung erzeugt werden (KW10, KW11, KW 12).

Siehe auch : [Schema](#).

Schema

Eine Level 2 und Level 3 Austaktung werden für denselben Zeitraum geplant. Ein im Level 2 vorgegebener Zeitraum kann in der Level 3 Taktung zeitlich feiner untergliedert werden.



- Level 2 Austaktungskonfiguration muss immer die Masterkonfiguration von der Level 3 Austaktungskonfiguration sein

Ordner für die Verwaltung von Prozessen kennen lernen



Hinweis

Prozesse, die auf Basis Level 2 geplant sind, bleiben solange im Eingangsordner der Gruppe bis die Prozesse in der Feintaktung auf Level 3 verplant, also den Arbeitsplätzen zugeteilt sind.

Ziel der Feintaktung ist, dass am Ende alle Prozesse im Verwendungsordner verplant und der Eingangs- und Ausgangsordner leer sind.

Für die Verwaltung der Prozesse in der Bereichs- und Feintaktung stehen drei unterschiedliche Ordner zur Verfügung:

- Eingangsordner,
- Ausgangsordner und
- Verwendungsordner.

Die Ordner werden für die Bereichstaktung und Feintaktung verwendet, und müssen miteinander verknüpft sein. Technisch gesehen handelt es sich um denselben Ordner, der in der Struktur referenziert wird.

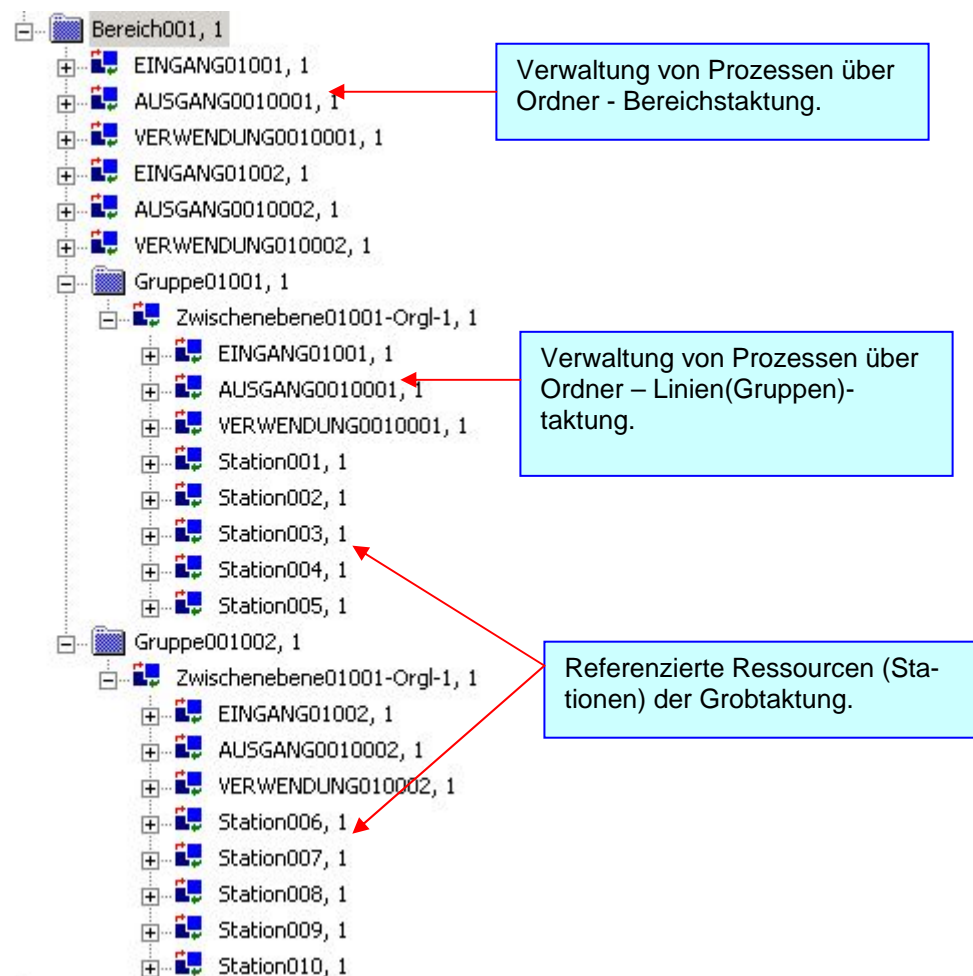


Abbildung 51: Beispiel organisatorische Struktur

Bereichstaktung

Für die Bereichsplanung verwenden Sie zur Planung den Eingangs- und Ausgangsordner:

- Über den Eingangsordner der Bereichstaktung werden die in der Grobtaktung zugewiesenen Prozesse der Gruppe zugeteilt. Die Zuteilung der Prozesse erfolgt über den Eingangsordner der Gruppe.
- Über den Ausgangsordner werden die Prozesse gekennzeichnet, die bei der Feintaktung von der Gruppe nicht verplant wurden. Damit wird der Bereichstaktung signalisiert, die Prozesse auf einen anderen Eingangsordner einer Gruppe zu verschieben.

Der Verwendungsordner hat für die Bereichstaktung nur informativen Charakter.

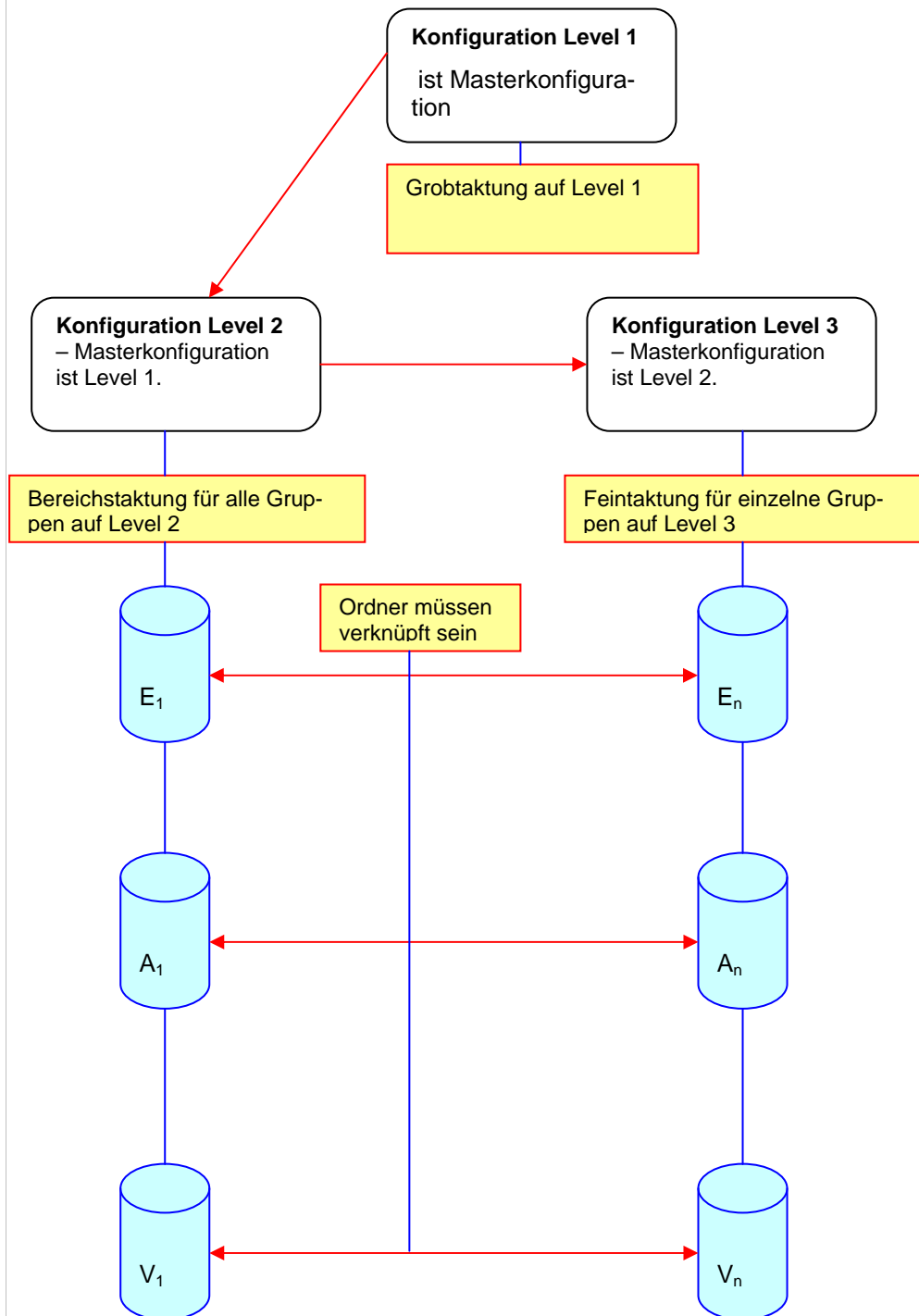
Feintaktung

Für die Feintaktung werden alle drei Ordner zur Planung verwendet: Über den Eingangsordner der Gruppe werden die Prozesse den Arbeitsplätzen zugewiesen. Diese zugewiesenen Prozesse werden im Verwendungsordner der Level 2 Austaktung angezeigt. Prozesse die in der Gruppe keinem Arbeitsplatz zugeteilt werden können, werden dem Ausgangsordner zugewiesen und über die Bereichstaktung wiederum neu verteilt.

Siehe auch: Workflow-Unterstützung – Schema der Funktionsweise.

Workflow-Unterstützung – Schema der Funktionsweise

Das Schema zeigt die Verknüpfungen und Beziehungen zwischen Konfiguration und Austaktung bei der Workflow-Unterstützung.



Legende: E = Eingangsordner, A = Ausgangsordner, V = Verwendungsordner

Bereichstaktung planen

Um die Bereichstaktung zu planen, wechseln Sie in die Ressourcensicht. Eine Bereichstaktung auf Level 2 wird auf der höchsten Hierarchieebene der organisatorischen Struktur geplant.

- ➔ Öffnen Sie das Kontextmenü. Wählen Sie *Öffnen in/Process Engineer*.



Abbildung 52: In Ressourcensicht wechseln

- ➔ Öffnen Sie in der Ressourcensicht wiederum das Kontextmenü. Wählen Sie *Neu/Austaktung*.

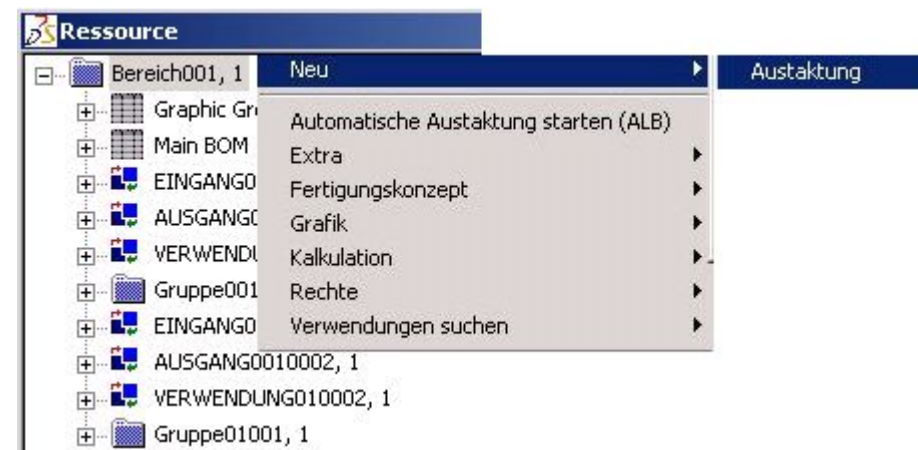


Abbildung 53: Bereichstaktung anlegen

- ➊ Gültigen Zeitraum festlegen. Eine Austaktung können Sie zunächst auch ohne ein gesetztes Gültigkeitsdatum öffnen. Um die Austaktung speichern zu können, muss mindestens das Startdatum vorgegeben werden. Der Gültigkeitsbereich muss immer in der Zukunft liegen.
- In der Austaktung werden alle Prozesse angezeigt, die zum Zeitpunkt des Startdatums der Austaktung gültig sind.

Abbildung 54: gültigen Zeitraum festlegen

Die Bereichstaktung auf Level 2 wird standardmäßig mit zwei Ansichten geöffnet:

- *Zusätzliche Tabelle* auf Level 2 - Austaktungsliste mit den Eingangsordnern der Gruppen und den ausgetakteten Prozessen der Grobtaktung auf Level 1. Und Ausgangsordner für Prozesse die in der Feintaktung keinem Arbeitsplatz zugeteilt sind. Diese Prozesse können neu verteilt werden. Bei einer neuen Bereichstaktung ist diese Ansicht leer, weil noch keine Feintaktung existiert.
- *Standardtabelle* auf Level 2 -Verwendungsordner mit den ausgetakteten Prozessen der Feintaktung auf Level 3. Bei einer neuen Bereichstaktung ist diese Ansicht leer, weil noch keine Feintaktung existiert. Diese Ansicht hat nur informativen Charakter.
- ➋ In der Austaktungsliste nehmen Sie die Verteilung der Prozesse auf die Eingangsordner des Bereichs vor. Per Drag & Drop oder über das Kontextmenü können Sie die Prozesse zuweisen.
- Den Gültigkeitsbereich können Sie als Woche / Jahr oder auch als Tag/ Monat/ Jahr festlegen. Es muss mindestens das Startdatum vorgegeben werden.
- ➌ Speichern Sie die Austaktung. In der Feintaktung verplanen Sie danach die in der Bereichstaktung eingeplanten Prozesse auf die Arbeitsplätze der Stationen eines Bandes bzw. Gruppe.

Austaktung: Bereich001 (gültig) zusätzliche Tabellenansicht						
Austaktung		Bereich001				
Gültig von (Woche)		16 / 2005				
Gültig bis (Woche)		18 / 2005				
Status		integrated				
Konfiguration		Level 2 Balancing Configuration				
	Nr.	Name	Kurzname	Zeit [min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
		EINGANG01001	TechRes.Input-Folder			
	1	Process008	Process	0.20	0.20	100
	2	Process021	Process	0.06	0.06	100
	3	Process022	Process	0.17	0.17	100
	4	Process035	Process	0.04	0.04	100
	5	Process036	Process	0.04	0.04	100
	6	Process037	Process	0.10	0.10	100
	7	Process038	Process	0.10	0.10	100
	8	Process039	Process	0.08	0.08	100
	9	Process040	Process	0.16	0.16	100
		AUSGANG0010001	TechRes.Output-Folder			
		Berechnete Zeit: 0.000				
		EINGANG01002	TechRes.Input-Folder			
	20	Process052	Process	0.11	0.11	100
	21	Process051	Process	0.23	0.23	100
	22	Process053	Process	0.13	0.13	100
	23	Process054	Process	0.13	0.13	100
	24	Process055	Process	0.09	0.09	100
	25	Process056	Process	0.10	0.10	100
	26	Process057	Process	0.01	0.01	100
	27	Process058	Process	0.06	0.06	100
	28	Process059	Process	0.02	0.02	100
	29	Process060	Process	0.10	0.10	100
		AUSGANG0010002	TechRes.Output-Folder			
		Berechnete Zeit: 0.000				

Abbildung 55: Austaktungsliste mit Prozessen

Bereichstaktung öffnen

Eine gespeicherte Bereichstaktung wird in der Listview der Ressourcensicht angezeigt.

- ➊ Um eine Bereichstaktung zu öffnen, wählen Sie im Kontextmenü *Austaktung öffnen*.

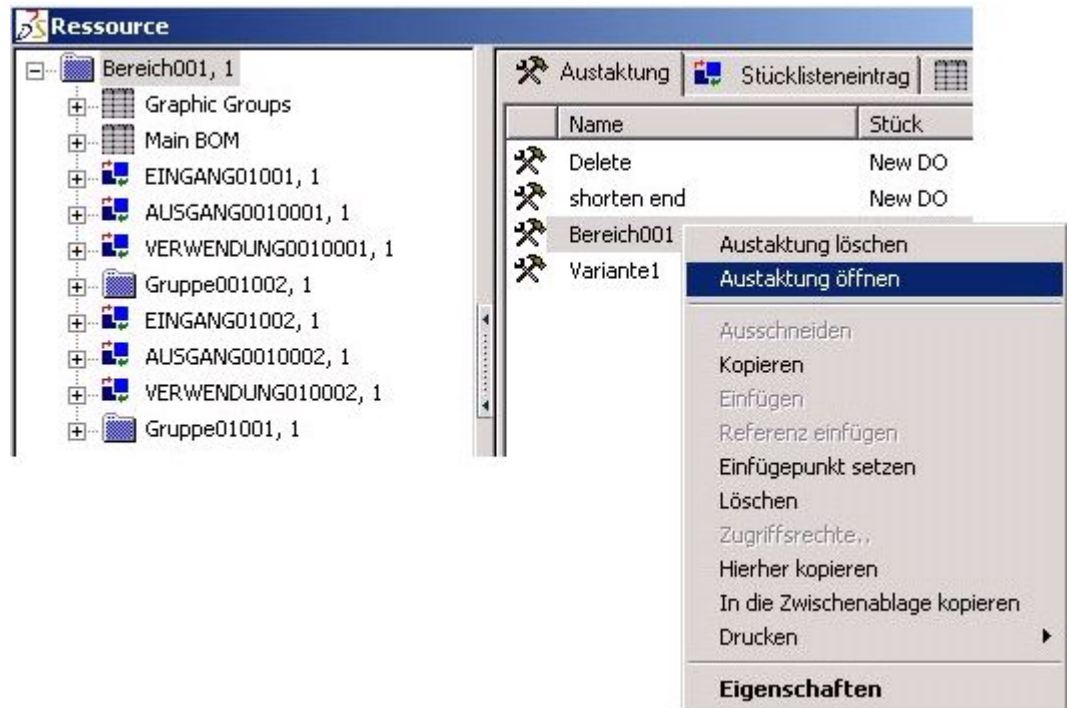


Abbildung 56: Bereichstaktung öffnen

Feintaktung planen

Für jede einzelne Gruppe der organisatorischen Struktur muss eine Feintaktung auf Level 3 erzeugt werden.

Alle aus der Level 2 zugeteilten Prozesse werden im Eingangsordner (*Zusätzliche Tabellenansicht*) der jeweiligen Gruppe angezeigt, die Prozesse können aus dieser Ansicht den Arbeitsplätzen (*Standardtabellenansicht*) zugeteilt werden.

Die Feintaktung wird standardmäßig mit den vier Ansichten geöffnet:

- *Zusätzliche Tabellenansicht* – mit Eingangs- und Ausgangsordner. Bei einer neuen Planung befinden sich im Eingangsordner alle zugeteilten Prozesse. Der Ausgangsordner ist leer.
 - *Standardtabellenansicht* – Stationen nach Arbeitsplätzen aufgeteilt. Bei einer neuen Planung ist die Ansicht leer. In dieser Ansicht werden die Prozesse einem Arbeitsplatz zugeteilt.
 - *Säulendiagramm* – Stationen mit Kapazitätsdaten. Bei einer neuen Planung ist die Ansicht leer. Sobald ein Prozess einem Arbeitsplatz über die *Standardtabellenansicht* zugeteilt ist, wird der Prozess am entsprechenden Arbeitsplatz angezeigt. Die Ansicht wird ohne zu speichern ständig aktualisiert.
 - *Materialbereitstellungsansicht* – Stationen mit Arbeitsplätzen. Bei einer neuen Planung ist die Ansicht leer. Die Ansicht wird ohne zu speichern ständig aktualisiert.
- ➔ Die neue Feintaktung erzeugen Sie für eine Gruppe der organisatorischen Struktur in der Ressourcensicht. Die Vorgehensweise entspricht der Bereichstaktung. Siehe auch: Bereichstaktung planen.



Hinweis

Eine **Level 3 Austaktung** können Sie nur gültig setzen (Planungsstatus *inegrated*), wenn die **Level 2 Austaktung**, auf die sich die Level 3 Austaktung bezieht, zuvor gültig gesetzt wurde, also auch den Planungsstatus **integrated** hat.

Tabelle mit den zwei Ansichten Zusätzliche Tabelle und Standardtabelle

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zwei Ansichten vor der Zuteilung von Prozessen. Diese beiden Ansichten verwenden Sie im ersten Schritt, um in der Feintaktung die Prozesse den Arbeitsplätzen zuzuteilen.

Nachdem die Prozesse bereits zugeteilt sind, können diese auch innerhalb einer Ansicht – beispielsweise im Säulendiagramm oder in der Materialbereitstellungsansicht – verschoben werden, die anderen Ansichten, die davon berührt sind, werden automatisch aktualisiert.

Ansichten der Feintaktung Level 3 – Neue Planung

Ansicht *Zusätzliche Tabelle* - Eingangsordner der Linie/ Gruppe mit zugeteilten Prozessen aus der Bereichstaktung auf Level 2.

- Aus dieser Ansicht weisen Sie über das Kontextmenü (*Verschieben von/Verschieben nach*) den Arbeitsplätzen die Prozesse zu.
- Per Drag & Drop weisen Sie Prozesse in dieser Ansicht dem Ausgangsordner zu.

Austaktung: Gruppe001001 gültig | zusätzliche Tabellenansicht | NEIN: EL...

Austaktung	Gruppe001001 gültig				
Gültig von (Woche)	16 / 2005				
Gültig bis (Woche)	18 / 2005				
Status	Working				
Konfiguration	Level 3 Balancing Configuration				
Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
	EINGANG001001	TechRes.Input-Folder			
1	Process008	Process	0.20	0.20	100
2	Process021	Process	0.06	0.06	100
3	Process022	Process	0.17	0.17	100
4	Process035	Process	0.04	0.04	100
5	Process036	Process	0.04	0.04	100
6	Process037	Process	0.10	0.10	100
7	Process038	Process	0.10	0.10	100
8	Process039	Process	0.08	0.08	100
9	Process040	Process	0.16	0.16	100
10	Process031	Process	0.10	0.10	100
11	Process032	Process	0.08	0.08	100
12	Process033	Process	0.24	0.24	100
13	Process034	Process	0.10	0.10	100
14	Process041	Process	0.15	0.15	100
15	Process042	Process	0.02	0.02	100
16	Process043	Process	0.23	0.23	100
17	Process044	Process	0.07	0.07	100
18	Process049	Process	0.02	0.02	100
19	Process050	Process	0.14	0.14	100
Berechnete Zeit: 2.093					
	AUSGANG001001	TechRes.Output-Folder			
Berechnete Zeit: 0.000					

Ansicht *Standardtabelle* - Austaktungsliste mit Arbeitsplätzen der Stationen.

In diese Ansicht werden aus dem Eingangsordner die Prozesse zugewiesen.

- Bei einer neuen Planung ist diese Ansicht leer – wie im Bild. In der Ansicht werden die Arbeitsplätze pro Station angezeigt.
- Zum Beispiel bedeutet **Station002 – 2 Arbeitsplatz 2** in der Station 2
- oder die **Station002 – 3 bedeutet Arbeitsplatz 3** in der Station 2 usw.

Austaktung: Gruppe001001 gültig | Standard Tabellenansicht | NEIN: EINFÜGEN

Austaktung	Gruppe001001 gültig				
Gültig von (Woche)	16 / 2005				
Gültig bis (Woche)	18 / 2005				
Status	Working				
Konfiguration	Level 3 Balancing Configuration				
Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
	Station001 - 1	tech.resource			
Berechnete Zeit: 0.614					
	Station001 - 2	tech.resource			
Berechnete Zeit: 0.746					
	Station001 - 3	tech.resource			
Berechnete Zeit: 0.908					
	Station001 - 4	tech.resource			
Berechnete Zeit: 0.000					
	Station001 - 5	tech.resource			
Berechnete Zeit: 0.000					

Tabelle 4: Ansichten für Level 3 - Feintaktung

In der nachfolgenden Tabelle werden Ansichten von Level zwei und drei gezeigt, nachdem die ersten Prozesse in der Feintaktung bereits Arbeitsplätzen zugeteilt wurden. Ein Verschieben von Prozessen in einer Ansicht wird in den anderen Ansichten einer Austaktung aktualisiert.

Ansichten für Level 2 und 3 - Prozesse in Feintaktung getaktet

Standardtabelle Level 3

- Ansicht mit Arbeitsplätzen und zugeteilten Prozessen.
- Prozesse können innerhalb dieser Ansicht per Drag & Drop verschoben werden.

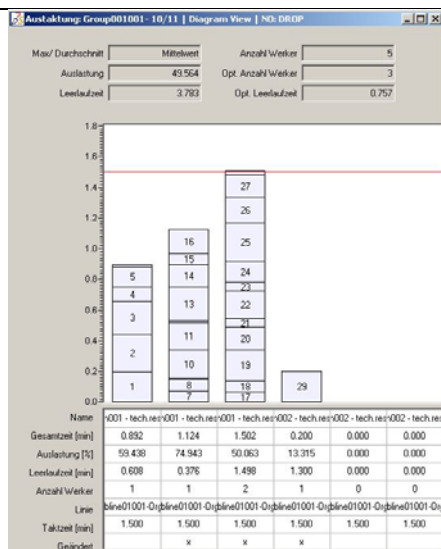
Austaktung: Gruppe001001 gültig | Standard Tabellenansicht | NEIN: EINFÜGEN

Austaktung: Gruppe001001 gültig
 Gültig von (Woche): 16 / 2005
 Gültig bis (Woche): 18 / 2005
 Status: Working
 Konfiguration: Level 3 Balancing Configuration

Nr.	Name	Kurzbezeichnung	Zeit [min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
Station001 - 1 tech.resource					
1	Process011	Process	0.09	0.09	100
2	Process012	Process	0.13	0.13	100
3	Process013	Process	0.01	0.01	100
4	Process014	Process	0.15	0.15	100
5	Process015	Process	0.07	0.07	100
6	Process016	Process	0.16	0.16	100
Berechnete Zeit: 0.614					
Station001 - 2 tech.resource					
7	Process001	Process	0.07	0.07	100
8	Process002	Process	0.08	0.08	100
9	Process003	Process	0.00	0.00	100
10	Process004	Process	0.19	0.19	100
11	Process005	Process	0.18	0.18	100
12	Process006	Process	0.01	0.01	100
13	Process007	Process	0.22	0.22	100
Berechnete Zeit: 0.746					
Station001 - 3 tech.resource					
14	Process017	Process	0.07	0.07	100
15	Process018	Process	0.07	0.07	100
16	Process019	Process	0.21	0.21	100
17	Process020	Process	0.15	0.15	100
18	Process025	Process	0.25	0.25	100

Säulendiagramm Level 3

- Zugeteilte Prozesse werden bei den Arbeitsplätzen angezeigt.
- Kapazitätsdaten werden ermittelt.
- Prozesse können in dieser Ansicht per Drag & Drop verschoben werden.

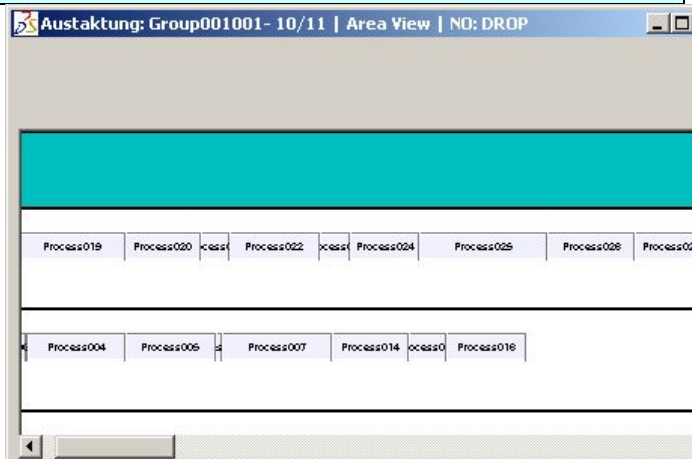


Ansichten für Level 2 und 3 - Prozesse in Feintaktung getaktet

Ansicht Materialbereitstellung Level 3

Zugeteilte Prozesse werden in den Arbeitsplätzen der Stationen angezeigt.

- Prozesse können auf neue Arbeitsplätze per Drag & Drop verschoben werden.

**Ansicht Zusätzliche Tabelle auf Level 2:**

- Im Eingangsordner der Linie / Gruppe werden die in der Feintaktung **nicht** zugeteilten Prozesse der **Grobtaktung** angezeigt und können zugeteilt werden.
- Im Ausgangsordner der Linie/Gruppe werden die Prozesse angezeigt, die von der Linie/Gruppe einem Arbeitsplatz nicht zugeteilt sind. Diese Prozesse können in der Bereichstaktung neu verteilt werden.

Austaktung: Bereich001 (gültig) | zusätzliche Tabellenansicht

Austaktung		Bereich001			
Gültig von (Woche)		16 / 2005			
Gültig bis (Woche)		18 / 2005			
Status		integrated			
Konfiguration		Level 2 Balancing Configuration			
Nr.	Name	Kurzname	Zeit [min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
	EINGANG01001	TechRes.Input-Folder			
1	Process008	Process	0.20	0.20	100
2	Process021	Process	0.06	0.06	100
3	Process022	Process	0.17	0.17	100
4	Process035	Process	0.04	0.04	100
5	Process036	Process	0.04	0.04	100
6	Process037	Process	0.10	0.10	100
7	Process038	Process	0.10	0.10	100
8	Process039	Process	0.08	0.08	100
9	Process040	Process	0.16	0.16	100
10	Process031	Process	0.10	0.10	100
11	Process032	Process	0.08	0.08	100
12	Process033	Process	0.24	0.24	100
13	Process034	Process	0.10	0.10	100
14	Process041	Process	0.15	0.15	100
15	Process042	Process	0.02	0.02	100
16	Process043	Process	0.23	0.23	100
17	Process044	Process	0.07	0.07	100
18	Process049	Process	0.02	0.02	100
19	Process050	Process	0.14	0.14	100
	Berechnete Zeit: 2.093				
	AUSGANG0010001	TechRes.Output-Folder			
	Berechnete Zeit: 0.000				

Standardtabelle auf Level 2

Im Verwendungsordner werden alle Prozesse angezeigt, die in der Feintaktung Arbeitsplätzen zugeteilt sind.

Diese Ansicht kann nicht bearbeitet werden.

Austaktung: Bereich001 (gültig) | Standard Tabellenansicht | READ ONLY

Austaktung		Bereich001			
Gültig von (Woche)		16 / 2005			
Gültig bis (Woche)		18 / 2005			
Status		integrated			
Konfiguration		Level 2 Balancing Configuration			
Nr.	Name	Kurzname	Zeit [min]	gewichtete Zeit	Häufigkeit [%]
	VERWENDUNG0010001	TechRes.Usage-Folder			
1	Process011	Process	0.09	0.09	100
2	Process012	Process	0.13	0.13	100
3	Process013	Process	0.01	0.01	100
4	Process014	Process	0.15	0.15	100
5	Process015	Process	0.07	0.07	100
6	Process016	Process	0.16	0.16	100
7	Process001	Process	0.07	0.07	100
8	Process002	Process	0.08	0.08	100
9	Process003	Process	0.00	0.00	100
10	Process004	Process	0.19	0.19	100
11	Process005	Process	0.18	0.18	100
12	Process006	Process	0.01	0.01	100
13	Process007	Process	0.22	0.22	100
14	Process017	Process	0.07	0.07	100
15	Process018	Process	0.07	0.07	100
16	Process019	Process	0.21	0.21	100
17	Process020	Process	0.15	0.15	100
18	Process025	Process	0.25	0.25	100
19	Process026	Process	0.17	0.17	100
	Berechnete Zeit: 2.268				
	VERWENDUNG010002	TechRes.Usage-Folder			
	Berechnete Zeit: 0.000				

Tabelle 5: Ansichten mit ausgetakteten Prozessen

Austaktung löschen

Eine Austaktung löschen Sie mit Hilfe des Kontextmenüs in der Ressourcensicht. Eine Austaktung wird in der Listview der Ressourcensicht unter dem Reiter Austaktung angezeigt.

- ➊ Um eine Austaktung zu löschen, selektieren Sie die Austaktung und öffnen das Kontextmenü. Wählen Sie *Austaktung löschen*.

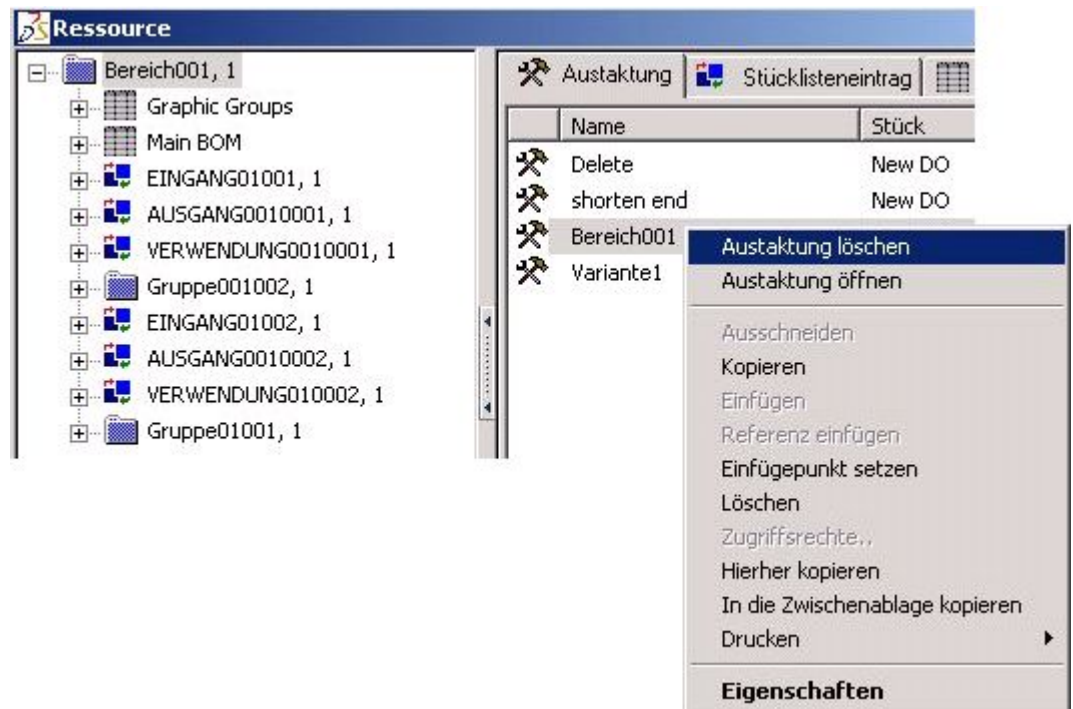


Abbildung 57: Austaktung über das Kontextmenü löschen



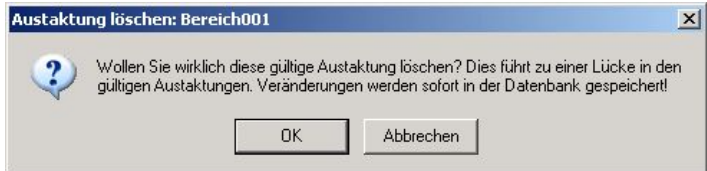
Für Austaktungen, für die keine besonderen Restriktionen gelten, erscheint beim Löschen eine allgemeine Meldung mit deren Hilfe Sie das Löschen noch abbrechen können.

- ➋ Bestätigen Sie die Meldung mit *OK*, die Austaktung wird danach aus der Datenbank gelöscht.



Abbildung 58: Allgemeine Meldung beim Löschen von Austaktungen

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie wichtige Informationen zum Löschen von Austaktungen:

Restriktionen beim Löschen von Austaktungen	
<p>Löschen einer Level 2 Austaktung ist nicht möglich, unabhängig vom Planungsstatus, wenn das Startdatum der Austaktung aktuell gültig ist oder in der Vergangenheit liegt, Startdatum und Löszeitpunkt fallen auf denselben Tag.</p>	<p>Das Löschen wird mit der Meldung abgebrochen :</p> 
<p>Löschen einer Austaktung, unabhängig vom Planungsstatus, die zeitlich zwischen zwei gültigen Austaktungen für dieselbe Struktur liegt, ist grundsätzlich möglich:</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0; width: fit-content;">Lücke zwischen gültigen Austaktungen</div>  <p>Das Löschen dieser Austaktung bewirkt, dass in der zeitlichen Planung eine Lücke zwischen gültigen Austaktungen entstehen würde, und die nachfolgende Austaktung keinen direkten Bezug mehr zur ersten Austaktung hat.</p>	<p>Meldung beim Löschen einer Level 2 Austaktung</p> <p>Diese Meldung erscheint bei Level 2 Austaktungen, unabhängig vom Planungsstatus, wenn zwischen bestehenden Level 2 Austaktungen beim Löschen eine Lücke entstehen würde.</p> <p>Diese Meldung erscheint auch, wenn nur bei gültigen Level 3 Austaktungen eine Lücke entstehen würde.</p> 
Beim Löschen einer Le-	



Restriktionen beim Löschen von Austaktungen	
vel 2 Austaktung werden Level 3 Austaktungen, die von dieser Level 2 Austaktung abgeleitet wurden, unabhängig vom Planungsstatus mit gelöscht	<p>Meldungen beim Löschen:</p> <p>Bestehen für die Level 2 Austaktung weitere Level 3 Austaktungen werden diese gelöscht. In der ersten Meldung werden die Level 3 Austaktungen angezeigt, die davon betroffen sind.</p>  

Tabelle 6: Restriktionen beim Löschen von Austaktungen

Änderungsmanagement im Work Load Balancing verwenden

Sie wollen Versionsänderungen von Prozessen in der Austaktung anzeigen. Versionsänderungen werden in der Austaktung nur angezeigt, wenn Sie im Work Load Balancing das Änderungsmanagement - Manufacturing Change Management (MCM) - einsetzen. Das Änderungsmanagement steht dabei nur im Zusammenhang mit der Grobtaktung zur Verfügung.

Um das Änderungsmanagement verwenden zu können, müssen der Planungstypensatz und die Konfiguration entsprechend konfiguriert sein. Standardmäßig werden von DELMIA die Konfiguration und der konfigurierte Planungstypensatz mitgeliefert - Austaktungskonfiguration und Planungstypensatz stehen nach dem Import zur Verfügung:

- **Name des mitgelieferten Planungstypensatz:**
PTS_WLB_MCM_R18.ini
- **Name der mitgelieferten Austaktungskonfiguration:** *balancingCustomizationMCM_r18.bal*

Nur wenn Sie die beiden mitgelieferten Konfigurationen nicht verwenden, müssen Sie die Konfiguration selbst durchführen.



Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in den beiden Benutzerhandbüchern [Administration](#) und [Änderungsmanagement](#).

In der Tabelle der Austaktung werden in der Spalte Versionen die mit Hilfe verschiedener Aufgaben erzeugten Versionen angezeigt

Austaktung: Line Standard Tabellenansicht							
	Nr.	Name	Short name	Time [min]	Time with	Freq. [%]	Version
		Station					
	1	ProcessGroup1	New Process	0.50	0.50	100	1
	2	ProcessGroup2	New Process	0.60	0.60	100	1
		Berechnete Zeit:					
		Station2					
	3	3ProcessGroup	New Process	0.30	0.30	100	1
	4	ProcessGroup4	New Process	0.90	0.90	100	1
		Berechnete Zeit:					

Abbildung 59: Beispiel für Tabellenansicht mit Spalte Versionen

WLB für das Änderungsmanagement vorbereiten

In diesem Abschnitt werden die wesentlichen Schritte zusammengefasst, um mit Hilfe eines MCM-Projekts Versionen in der Austaktung anzuzeigen.



Weitere Informationen zum Änderungsmanagement finden Sie im Benutzerhandbuch [Änderungsmanagement \(MCM\)](#).

MCM-Projekt kennzeichnen

- ➊ Öffnen Sie das Menü *Werkzeuge* und wählen danach den Menüpunkt *Regular Project < - - > MCM Project*. Der Menüpunkt ist nur aktiv, wenn eine Lizenz vorhanden ist.
 - ➋ Über das Kontrollkästchen **MCM Projekt** können Sie das Änderungsmanagement aktivieren bzw. deaktivieren. Nur wenn Sie dieses Feld aktivieren unterliegt das Projekt dem Änderungsmanagement.
- ⇒ Es werden nur Projekte angezeigt, die nicht geöffnet sind. Siehe auch: [Abbildung 61](#).

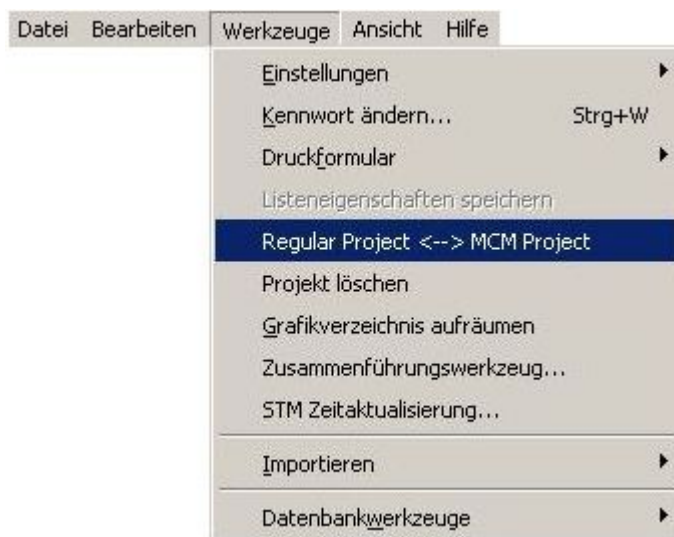


Abbildung 60: MCM-Projekt öffnen

MCM Entkoppelt-Modus aktivieren

Bei einem Projekt das dem Änderungsmanagement unterliegt, wird die Bearbeitung im Projekt über definierte Aufgaben durchgeführt.

Die Aufgaben können in ENOVIA und im Process Engineer definiert werden. Wenn Aufgaben im Process Engineer definiert werden, muss das Feld *MCM Entkoppelt-Modus* aktiviert sein.

- ➔ Das Feld *MCM Entkoppelt-Modus* können Sie nur aktivieren, wenn das Projekt als MCM-Projekt bereits gekennzeichnet wurde. Öffnen Sie wiederum über den Menüpunkt *Projekt < - - > MCM Project* den Dialog.
- ➔ Setzen Sie bei *MCM Entkoppelt-Modus* das Häkchen.

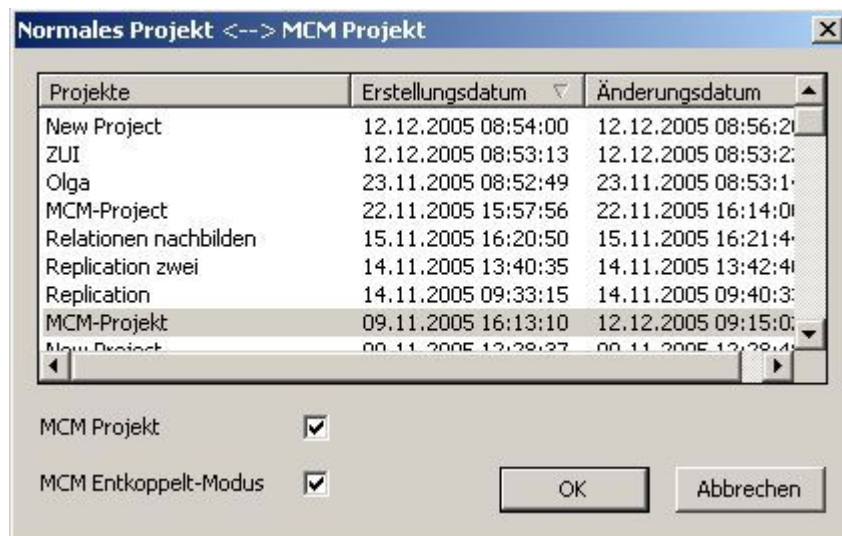


Abbildung 61: MCM-Projekt kennzeichnen

Planungsstatus im Projekt anlegen

Um Aufgaben im MCM-Projekt bearbeiten zu können, sind unterschiedliche Planungsstatus erforderlich. Einen Planungsstatus wie auch eine Aufgabe legen Sie in der Projektbibliothek an. Es sollten im Projekt so viele Planungsstatus angelegt sein, wie Sie zur Bearbeitung der Aufgaben benötigen. Es sollten mindestens zwei Planungsstatus im Projekt vorhanden sein, zum Beispiel, wie auch in diesem Abschnitt gezeigt wird, je einen Planungsstatus für die Bearbeitung und für die Freigabe der bearbeiteten Komponenten.

Für die Bearbeitung von Aufgaben in einem MCM-Projekt ist die Option *Zugeordneter Aufgabenstatus* von besonderer Wichtigkeit.

Für den Planungsstatus *Bearbeiten* empfehlen wir, die Versionierung der Komponenten nicht zu erlauben. Da für jede Version einer Komponente eine neue Aufgabe angelegt werden muss, sollte eine Versionierung aus unserer Sicht erst erfolgen, wenn die Bearbeitung abgeschlossen werden kann.

- Einen Planungsstatus legen Sie in der Projektbibliothek unter dem Verzeichnis Planungsstatus an. Mit Hilfe des *Zugeordneten Aufgabenstatus*, wird die Beziehung zum Aufgabenstatus der Aufgabe hergestellt, mit der die Komponente erzeugt wird.



Hinweis

Um eine Versionierung der Komponenten zu erlauben, müssen Sie die Option **Das Anlegen einer neuen Version ist verboten** deaktivieren.



Das Anlegen einer neuen Version ist verboten	<input checked="" type="checkbox"/>
Planungsstatus wechseln/erhöhen erfordert eine Gültigkeit	<input type="checkbox"/>
Zugeordneter Aufgabenstatus	bearbeiten
Beförderungsverhalten	Kinder werden ignoriert

Abbildung 62: Planungsstatus in der Projektbibliothek anlegen

Aufgaben und Gültigkeitsbereich festlegen

Mit einer Aufgabe können Sie nur eine Version einer Komponente erzeugen. Für eine Aufgabe wird ein Gültigkeitsbereich festgelegt. Für den Gültigkeitsbereich können Sie eine erweiterte Gültigkeit definieren – im Beispiel hat der Gültigkeitsbereich keine erweiterte Gültigkeit.

- ➊ Um einen Gültigkeitsbereich festzulegen, öffnen Sie das Kontextmenü auf der Aufgabe und wählen die Option *Gültigkeitsbereich*.

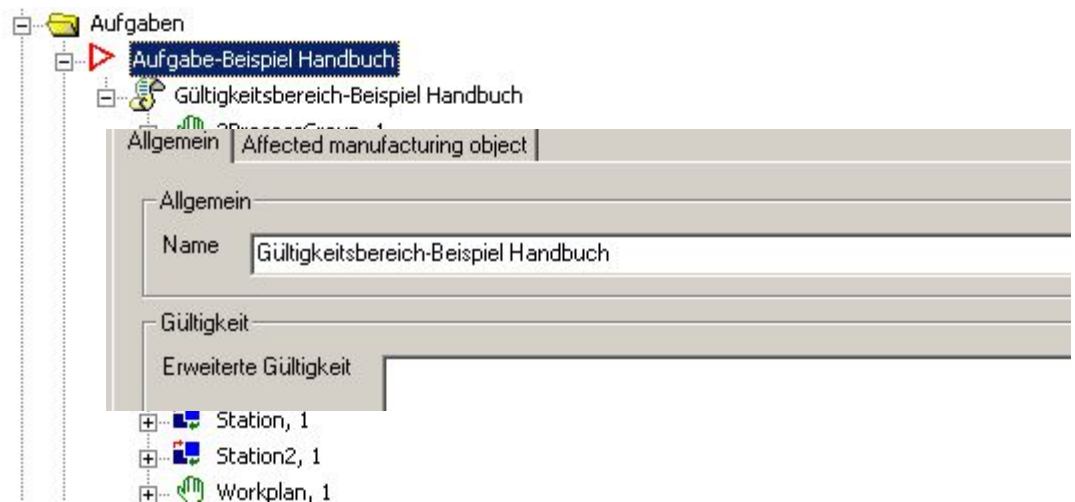


Abbildung 63: Gültigkeitsbereich für eine Aufgabe festzulegen

Projekt mit neuer Aufgabe auswählen

Der schnellste Weg, ein Projekt mit einer neuen Aufgabe und Gültigkeitsbereich zu öffnen, ist:

- ➋ Öffnen Sie auf dem Projektknoten das Kontextmenü. Wählen Sie die Option *Aufgabe und Gültigkeitsbereich bearbeiten*. Wählen Sie die neue Aufgabe und Gültigkeitsbereich aus.

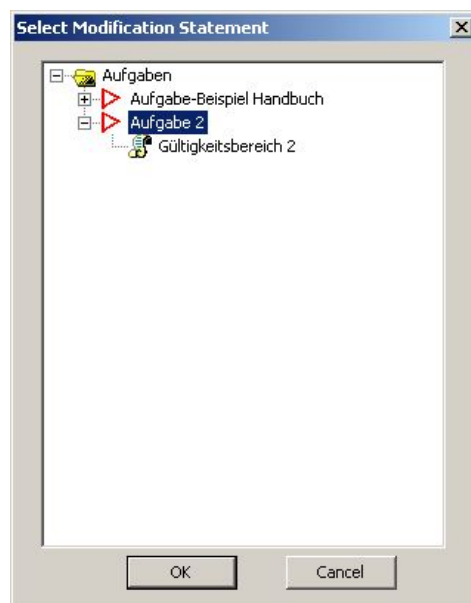


Abbildung 64. Aufgabe und Gültigkeitsbereich auswählen

Versionen in der Austaktung anzeigen

Um eine Austaktung mit verschiedenen Versionen anzuzeigen, müssen zuerst unterschiedliche Versionen der Komponenten erzeugt worden sein.

Versionen werden mit verschiedenen Aufgaben erzeugt.



Hinweis

Wenn Sie eine neue Version erzeugen während die Austaktung geöffnet ist, werden Sie mit einer Meldung beim Speichern darauf aufmerksam gemacht. In der Austaktung wird dann die neue Version angezeigt.

Mit Hilfe der ersten Aufgabe ist im Beispiel eine Prozess- und Ressourcenstruktur erzeugt worden. Die Prozesse sind über eine Relationsbeziehung mit den Stationen der Linie verknüpft und sind durch die **Versionsnummer 1** gekennzeichnet.

- ➔ Um die Austaktung zu öffnen, öffnen Sie das Kontextmenü auf der Linie. Wählen Sie **Grobtaktung (WLB)**.

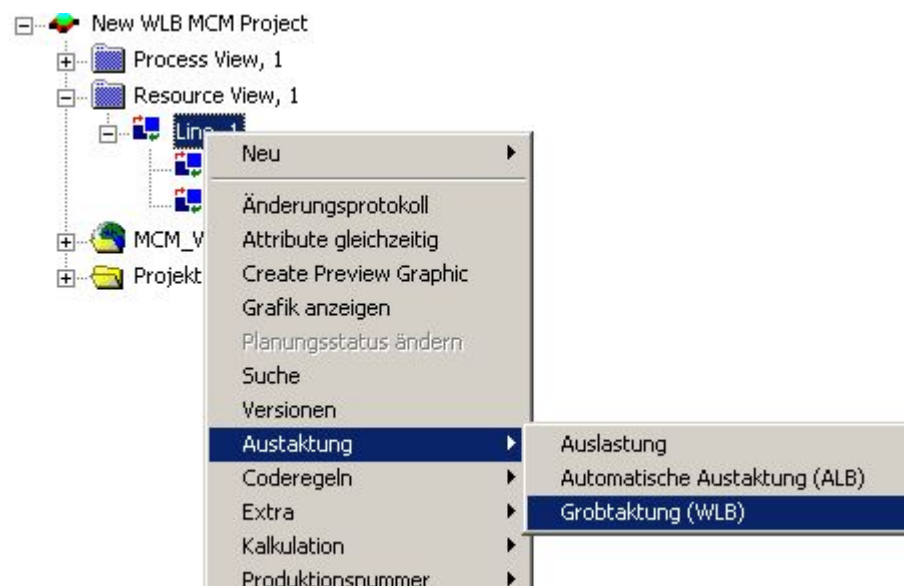


Abbildung 65: Austaktung auf der Linie öffnen

In der Tabelle werden die Versionen der Prozesskomponenten bei den Stationen angezeigt.

	Nr.	Name	Short name	Time [min]	Time with	Freq. [%]	Version
		Station					
	1	ProcessGroup1	New Process	0.50	0.50	100	1
	2	ProcessGroup2	New Process	0.60	0.60	100	1
		Berechnete Zeit					
		Station2					
	3	3ProcessGroup	New Process	0.30	0.30	100	1
	4	ProcessGroup4	New Process	0.90	0.90	100	1
		Berechnete Zeit					

Abbildung 66: Tabelle mit Anzeige der Versionen

- ➔ Um weitere Versionen einer Prozesskomponente erzeugen zu können, erhöhen Sie den Aufgabenstatus von *bearbeiten* auf *freigegeben* - für den gewählten höheren Planungsstatus müssen Versionen erzeugt werden können.
- ⇒ Die Option *Das Anlegen einer neuen Version ist verboten* darf beim Planungsstatus *Freigegeben* also **nicht aktiviert** sein.

Aufgabe <Aufgabe-Beispiel Handbuch>

Allgemein

Allgemein

Name: Aufgabe-Beispiel Handbuch

Aktionstyp:

Vom Änderungsmanagement entkoppelt: ☒

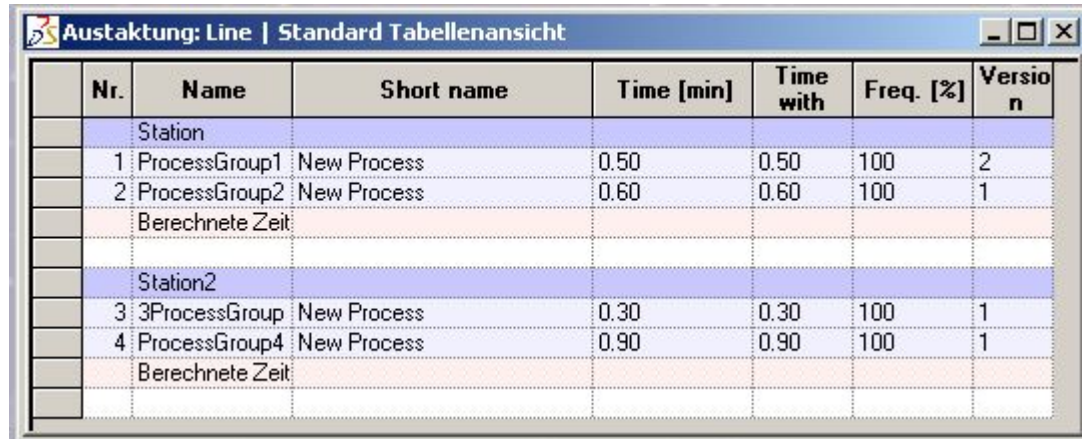
Gruppennummer:

Aufgabenstatus: freigegeben

Ist verwendbar: ☒

- ➔ Nachdem der Aufgabenstatus auf *freigegeben* erhöht wurde, wählen Sie eine neue Aufgabe mit Gültigkeitsbereich aus.
- ➔ Die ausgewählte Aufgabe muss wiederum den Aufgabenstatus *bearbeiten* haben. Nun können Sie neue Versionen erzeugen. Im Beispiel ist für die Komponente *ProcessGroup1* eine zweite Version erzeugt.

- ⇒ Unabhängig mit welcher Aufgabe Sie das Projekt geöffnet haben, in der Tabelle werden immer die aktuellsten Versionen angezeigt.



	Nr.	Name	Short name	Time [min]	Time with	Freq. [%]	Version
		Station					
	1	ProcessGroup1	New Process	0.50	0.50	100	2
	2	ProcessGroup2	New Process	0.60	0.60	100	1
		Berechnete Zeit					
		Station2					
	3	3ProcessGroup	New Process	0.30	0.30	100	1
	4	ProcessGroup4	New Process	0.90	0.90	100	1
		Berechnete Zeit					

Abbildung 67: Anzeige verschiedener Versionen in der Austaktung



Weitere Informationen zum Änderungsmanagement finden Sie im Benutzerhandbuch [Änderungsmanagement \(MCM\)](#).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel für eine organisatorische Struktur	13
Abbildung 2: Ressourcenstruktur für Workflow-Unterstützung	15
Abbildung 3: Ansicht Prozessstruktur im PPR – Navigator	16
Abbildung 4: Beispiel für eine Austaktungsliste mit Stationen	17
Abbildung 5: Standardmäßig eingeblendete Spaltentitel	18
Abbildung 6: Austaktungsliste mit Arbeitsplätzen	19
Abbildung 7: Puffer – Ansicht Listview	20
Abbildung 8: Beispiel für ein Säulendiagramm	21
Abbildung 9: Anzeige Kopfteil im Säulendiagramm	22
Abbildung 10: Anzeige Listenteil im Säulendiagramm	23
Abbildung 11: Materialbereitstellungsansicht - Stationenaustaktung	25
Abbildung 12: Materialbereitstellungsansicht – Arbeitsplatz austaktung	25
Abbildung 13: Dialog Labelfilter	26
Abbildung 14: Menü Grobtaktung	27
Abbildung 15: Menü Speichern als in der Austaktung	29
Abbildung 16: Planungsstatus für Austaktung aktivieren	29
Abbildung 17: Menüeintrag Change State in der Austaktung	30
Abbildung 18: Kontextmenü der rechten Maustaste in der Austaktungsliste	32
Abbildung 19: Kontextmenüeintrag – Teile anzeigen	33
Abbildung 20: Dialog zu Verknüpfungen – z. B. Teile	33
Abbildung 21: Prozesse gleichzeitig in Ansichten hervorheben	34
Abbildung 22: Beispiel für drei Hierarchieebenen	35
Abbildung 23: Austaktung über das Kontextmenü starten	36
Abbildung 24: Dialog Konfiguration auswählen	37
Abbildung 25: Prozesse per Drag & Drop in die Austaktungsliste ziehen	38
Abbildung 26: Prozesse verschieben – Beispiel Austaktungsliste	40
Abbildung 27: Selektierte Prozesse einfügen – Beispiel Puffer	41
Abbildung 28: Eingefügte Prozesse werden im Puffer angezeigt	41
Abbildung 29: Prozess selektieren	42
Abbildung 30: Mehrere Prozesse gleichzeitig selektieren	43
Abbildung 31: Auslastung starten	44
Abbildung 32: Dialog Auslastung – Produktionsprogramm auswählen	45
Abbildung 33: Ergebnisse der Auslastung anzeigen – externe Kalkulationsdatei	45
Abbildung 34: Beispiel für eine Austaktungsliste – mit zugeteilten Prozessen	46
Abbildung 35: Ressourcensicht öffnen	47

Abbildung 36: Planungsvariante einer Austaktungsliste erzeugen.....	48
Abbildung 37: Planungsvariante Austaktungsliste – unter neuem Namen speichern ..	49
Abbildung 38: Listview Ressourcensicht – Planungsvarianten anzeigen.....	49
Abbildung 39: Planungsvariante über Kontextmenü öffnen	50
Abbildung 40: Planungsvarianten speichern	51
Abbildung 41: Austaktung kennzeichnen	52
Abbildung 42: Bestätigen Sie mit Nein, wenn keine Synchronisation erfolgen soll	55
Abbildung 43: Schema Synchronisation Level 2 Eingangsordner.....	56
Abbildung 44: Austaktung kann nicht gespeichert werden.....	57
Abbildung 45: Austaktung kann nicht angelegt werden.....	57
Abbildung 46: Anfang- und Endtermin liegen innerhalb von Zeitraum	57
Abbildung 47: Enddatum Level 2 Austaktung darf nicht in die Zukunft gesetzt werden.....	58
Abbildung 48: Kontextmenü öffnen – Austaktungsliste exportieren	59
Abbildung 49: Beispiel für den Ausdruck einer Austaktungsliste.....	60
Abbildung 50: Beispiel technische Struktur für Grobtaktung	61
Abbildung 51: Beispiel organisatorische Struktur.....	64
Abbildung 52: In Ressourcensicht wechseln	67
Abbildung 53: Bereichstaktung anlegen	67
Abbildung 54: gültigen Zeitraum festlegen	68
Abbildung 55: Austaktungsliste mit Prozessen.....	69
Abbildung 56: Bereichstaktung öffnen.....	70
Abbildung 57: Austaktung über das Kontextmenü löschen	75
Abbildung 58: Allgemeine Meldung beim Löschen von Austaktungen.....	75
Abbildung 59: Beispiel für Tabellenansicht mit Spalte Versionen	78
Abbildung 60: MCM-Projekt öffnen.....	79
Abbildung 61: MCM-Projekt kennzeichnen	80
Abbildung 62: Planungsstatus in der Projektbibliothek anlegen.....	81
Abbildung 63: Gültigkeitsbereich für eine Aufgabe festzulegen	82
Abbildung 64: Aufgabe und Gültigkeitsbereich auswählen	82
Abbildung 65: Austaktung auf der Linie öffnen.....	83
Abbildung 66: Tabelle mit Anzeige der Versionen.....	84
Abbildung 67: Anzeige verschiedener Versionen in der Austaktung.....	85

Index

A

Änderungsmanagement	
Aufgabe und Gültigkeitsbereich	82
Modus berücksichtigen.....	80
Neue Aufgabe auswählen	82
Planungsstatus.....	81
Überblick	78
Versionen anzeigen	83
Vorbereiten für WLB.....	79
Ansichten der Austaktung	
Kopfteil Säulendiagramm	22
Listenteil des Säulendiagramms	23
Ansichten im Work Load Balancing.....	14
Auslastung ermitteln	
Auslastung starten	44
Ergebnisse der Auslastung	45
Austaktungen löschen	
Restriktionen beim Löschen.....	76
Austaktungsliste erzeugen	
Austaktungsliste drucken	60
Austaktungsliste exportieren	59
Austaktungsliste speichern.....	39
Prozesse der Austaktungsliste zuweisen	38

B

Bearbeitungsansichten	
Austaktungsliste mit ausgetakteten Prozessen ...	17
Hervorheben von Prozessen.....	34
Materialbereitstellung mit Ladeeinheiten.....	24
Puffer für die Austaktung.....	20
Säulendiagramm	21

D

Die Grobtaktung	
Allgemein	11
Ansichten	12
Prozesse verknüpfen	11

G

Grobtaktung planen	
Austaktung öffnen	36
Einleitung	35

H

Haftungsausschluss.....	3
--------------------------------	----------

M

Menü	
Kontextmenü der Austaktung.....	32
WLB-Balancing-Menü	27

N

Neue Funktionen	
Allgemeines	8

P

Planungsvarianten	
Planungsvarianten für Austaktung	47
Planungsvarianten öffnen und bearbeiten	50
Prozessstruktur im PPR-Navigator	16

R

Ressourcenstruktur im PPR-Navigator	15
--	-----------

S

Skriptaktionen für Austaktung verwenden	35
--	----

W

Work Load Balancing	
Ergebnisse der Austaktung.....	9
Menüs der Austaktung	12
Warum eine Austaktung.....	9
Was kann eine Austaktung leisten	10
Workflow-Unterstützung	
3-Level Balancing planen.....	61
Allgemein	10
Bereichstaktung planen	67
Feintaktung planen	71
Funktionsweise	66
Organisatorische Strukturen	13