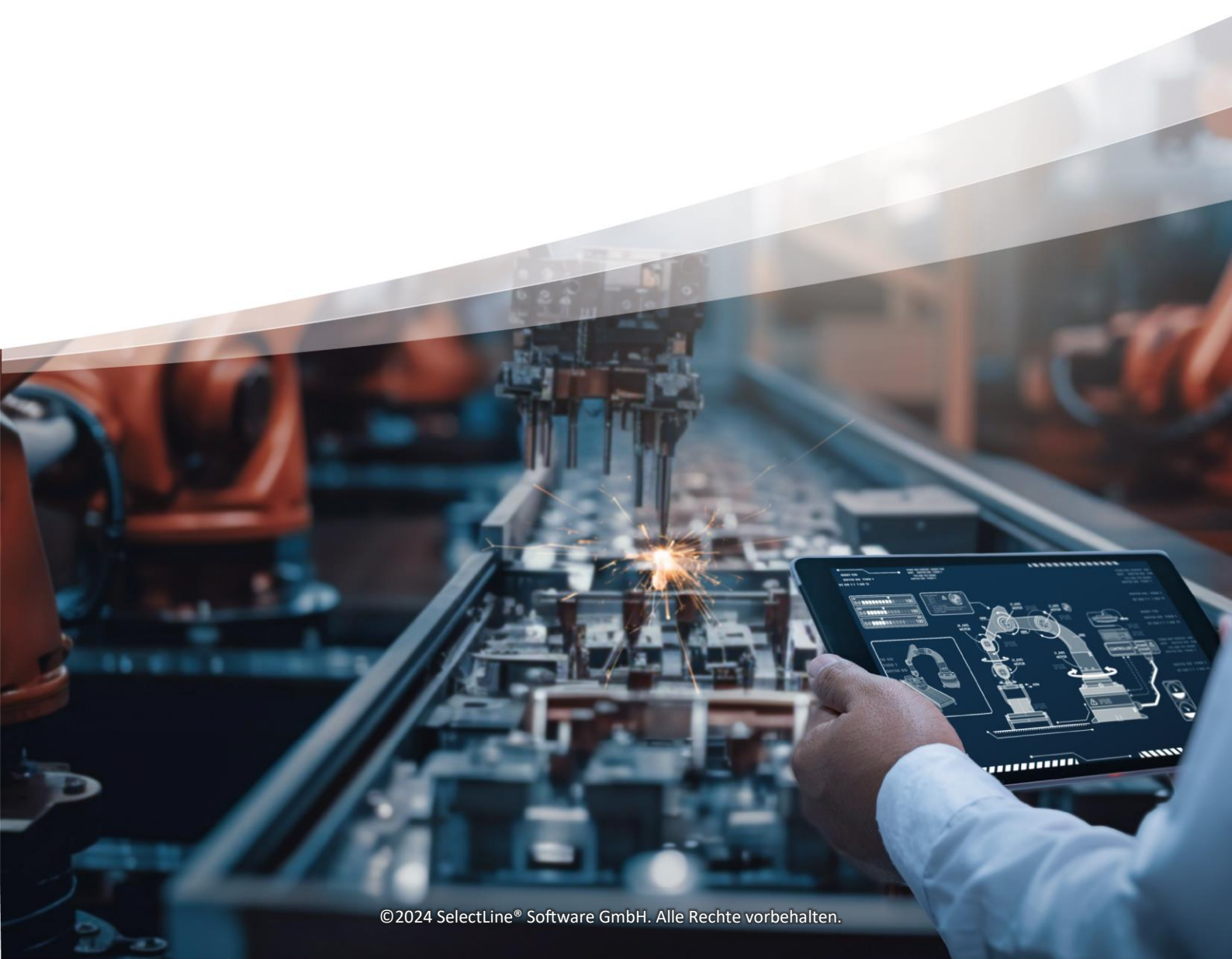


Beschreibungen

SelectLine Produktion



Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	4
2 Lizenzierung	4
2.1 Passwortverwaltung	4
3 Installation	5
3.1 Erster Programmstart	5
4 Produktionsplanung	7
4.1 Fertigungslisten	7
4.1.1 Fertigungskostenberechnung in der Fertigungsliste	8
4.1.2 Arbeitsschritte in der Fertigungsliste	8
4.1.3 Mitarbeiterplanung in Arbeitsschritten	9
4.1.4 Arbeitsschritt-Vorlagen	10
4.2 Arbeitsplan	11
4.2.1 Losgröße	11
4.2.2 Fertigungskostenberechnung	11
4.3 Arbeitsschritte im Arbeitsplan	12
4.3.1 Allgemein	12
4.3.2 Zeiten für ein Los / Zeiten einmal pro Auftrag	13
4.3.3 Optionen	13
4.4 Betriebsmittel	14
4.4.1 Betriebsmittelgruppen	15
4.5 Mitarbeiter - Kompetenzgruppen	15
4.6 Fertigungsaufträge	16
4.6.1 Terminierung von Verbrauchsartikeln	17
4.6.2 Verschachtelte Fertigungsaufträge	18
4.6.3 Aufgelöste Fertigungslisten	18
4.7 Fremdfertigung	19
4.7.1 Anlegen von Fremdfertigungen	19
4.7.2 Verwendung von Fremdfertigungen in Fertigungslisten	22
4.7.3 Verwendung der Fremdfertigung in Fertigungsaufträgen	24
4.7.4 Umgang mit Beistellartikeln im Fertigungsauftrag	24
4.7.5 Fremdfertigungsvorschlag	26
4.7.6 Fremdfertigungsbestellungen	27

4.8	Auftragstypen	28
4.9	Produktionsplanung und Produktionssteuerung auf Belegebene	28
4.9.1	Alternative Fertigungsliste im Auftrag auswählen	28
4.9.2	Terminberechnung und Kalkulation.....	28
5	Die Produktionssteuerung	30
5.1	Menüleiste	30
5.2	Layout und Fensterhandling.....	31
5.3	Detailfenster	32
5.3.1	Auftragsinformationen.....	32
5.3.2	Erforderliche Aufträge.....	32
5.3.3	Auslösende Aufträge	33
5.3.4	Arbeitsschritte	33
5.3.5	Artikel	33
5.3.6	Arbeitspakete	33
5.3.7	Mitarbeiter	33
5.3.8	Meldungsliste	34
5.4	Applikationsmenü.....	34
5.4.1	Optionen	34
5.4.2	Datenbank-Verbindung.....	36
5.5	Kalender der Produktionssteuerung	36
5.5.1	Basiskalender	37
5.5.2	Fehltagekalender.....	38
5.5.3	Betriebsmittel- und Mitarbeiterkalender	39
5.6	Filter für Betriebsmittel und Mitarbeiter	40
5.7	Planungsanzeige	41
5.7.1	Grobanzeige	41
5.7.2	Feinanzeige.....	41
5.7.3	Selbstdefinierte Planungsanzeige	42
5.8	Die Zeiteinteilung in der Produktionssteuerung	42
5.9	Die Auftragsliste	43
5.10	Das Funktionsmenü an einem Auftrag	44
5.11	Anzeige von abhängigen Aufträgen.....	44
6	Arbeiten mit der Produktionssteuerung	45
6.1	Einen Auftrag neu einplanen	45

6.1.1 Planen ab Starttermin (Vorwärtsterminierung).....	45
6.1.2 Planen zum Liefertermin (Rückwärtsterminierung).....	46
6.1.3 Bedeutung der angegebenen Termine für die Planung.....	46
6.1.4 Planung durch die Produktionssteuerung.....	46
6.2 Einen Fertigungsauftrag mit Mitarbeitern planen	48
6.3 Einen Auftrag priorisiert einplanen	48
6.4 Einen Auftrag manuell planen	50
6.5 Eine Auftragsplanung entfernen	50
6.6 Weitere Funktionen des Auftragsmenüs.....	51
6.7 Mehrfachplanung	51
6.8 Planungssimulation	52
6.9 Einen Arbeitsschritt bearbeiten	53
6.9.1 Arbeitsschritt korrigieren	53
6.9.2 Arbeitsschritt / Planung an Ist-Werte anpassen	54
6.9.3 Arbeitsschritt unterbrechen.....	54
6.9.4 Arbeitsschritt-Status ändern	55
6.9.5 Alle Arbeitsschritte eines Auftrags sind abgeschlossen.....	56

1 Einführung

Die SelectLine Produktionssteuerung bildet eine Ergänzung für die SelectLine Warenwirtschaft und baut auf dieser auf. Sie ist konzipiert als ein universelles grafisches Planungsinstrument für Fertigungs- und Verkaufträge der SelectLine Warenwirtschaft, wobei die Zeitkomponente im Mittelpunkt steht. Die Planungen erfolgen losgelöst von Material und Materialverfügbarkeit, womit die SelectLine Produktionssteuerung auch ohne eine Lagerverwaltung eingesetzt werden kann.

Es erfolgt eine Planung entsprechend der verfügbaren Kapazität (Finite Capacity Scheduling) unter Beachtung der Liefertermine der Aufträge. Die Aufträge werden mit ihren Arbeitsschritten, je nach Planungsart rückwärts oder vorwärts terminiert, auf noch freie Produktivzeiten der benötigten Betriebsmittel und Mitarbeiter verteilt.

Die SelectLine Produktionssteuerung richtet sich an Fertigungsplaner, die ein Arbeitsmittel in die Hand bekommen, mit dessen Hilfe die Auslastung der Fertigung optimiert, Engpässe rechtzeitig erkannt und die termingetreue Auslieferung von Aufträgen besser unterstützt wird.

2 Lizenzierung

Die Lizenzierung der SelectLine Produktion erfolgt über die Hauptlizenz der SelectLine Installation. In der Produktion ist keine weitere Lizenzangabe notwendig.

Es gibt für SelectLine Produktion drei verschiedenen Lizenzen:

Produktionsplanung: Beinhaltet die kompletten Stammdaten der Produktion, sowie den Fertigungsauftrag (Grobplanung) in der Warenwirtschaft

Produktionssteuerung: Grafische Planung der Aufträge anhand der verfügbaren Betriebsmittel und Mitarbeiter (Feinplanung)

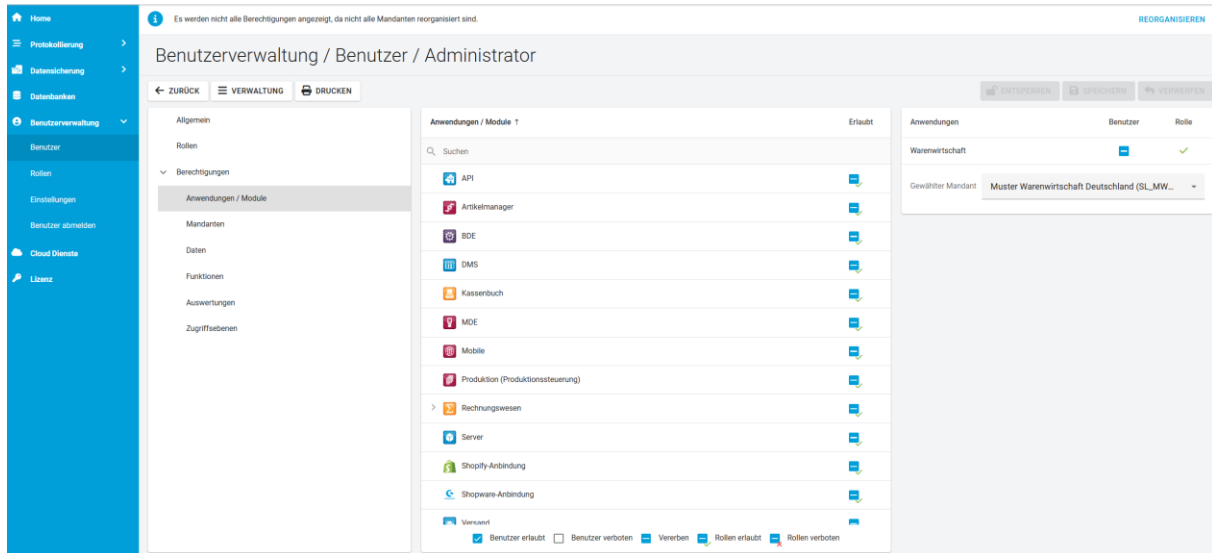
Produktionsmonitor: Zeigt die in der Produktionssteuerung erfolgten Planungen an und lässt die Anzeige beliebig filtern, Status-Rückmeldungen zu den einzelnen Arbeitsschritten sind hier möglich.

Für die Nutzung der Produktionsinhalte wird die Lizenz „Produktionsplanung“ benötigt. Um eine grafische Planung vorzunehmen, benötigen Sie mindestens eine Lizenz für die „Produktionssteuerung“. Die Lizenzen werden in der SelectLine Warenwirtschaft unter Hilfe → Lizenzierung angezeigt. Die Lizenzen enthalten eine maximale Nutzeranzahl. Ist diese Anzahl parallel geöffneter SelectLine Produktions-Programme erreicht, erscheint ein Warnhinweis und die SelectLine Produktionssteuerung bricht den weiteren Startvorgang ab.

2.1 Passwortverwaltung

Durch die Lizenz „Produktionsplanung“ werden alle relevanten Felder, Funktionen und Menüs in der SelectLine Warenwirtschaft für **alle** Nutzer freigeschaltet. Eine Einschränkung ist nur in der Passwortverwaltung über die Menüpunkte oder Daten-Rechte möglich.

Jeder Nutzer, der die SelectLine Produktionssteuerung nutzen soll, muss in der Passwortverwaltung der Warenwirtschaft entsprechend freigeschaltet und der Zugriff auf den gewünschten Mandanten erlaubt werden. Standardmäßig ist die Produktionssteuerung für jeden Nutzer „Deaktiviert“.



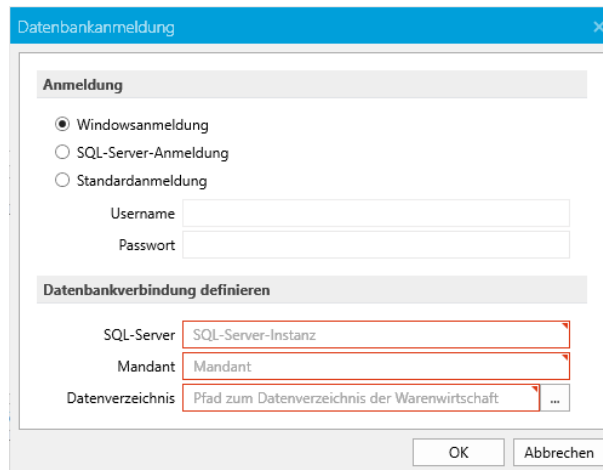
Dies wird in dem SelectLine Server unter Benutzerverwaltung → Benutzer → Berechtigungen → Anwendungen / Module zugewiesen. Erst danach kann die SelectLine Produktion erfolgreich gestartet werden.

3 Installation

Die SelectLine Produktion ist ein eigenständiges Programm, welches im gemeinsamen SelectLine Setup enthalten ist und darüber auf dem betreffenden Arbeitsplatz (-plätzen) installiert werden muss. Die Produktionssteuerung kann unabhängig von der Warenwirtschaft eigenständig installiert werden. Ein Zugriff auf den gemeinsamen SQL-Server ist jedoch zwingend erforderlich.

3.1 Erster Programmstart

Beim ersten Start der SelectLine Produktionssteuerung muss eine Verbindung zur SelectLine Warenwirtschaft eingerichtet werden. Dazu öffnet sich der Dialog **Datenbankanmeldung**.

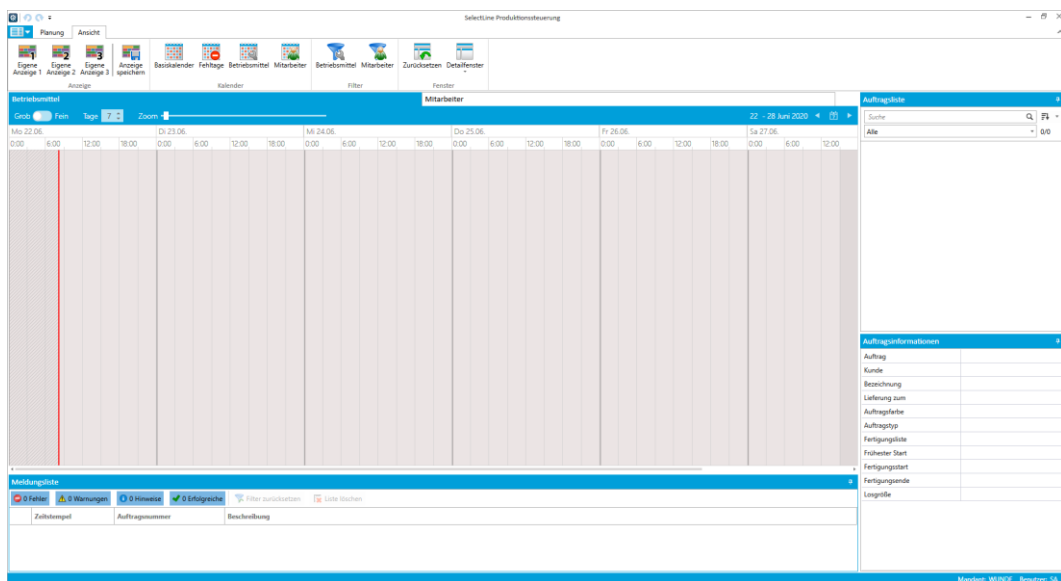


Die Art der Anmeldung sollte analog der Anmeldung in der SelectLine Warenwirtschaft gewählt werden.

Im unteren Teil dieses Dialoges muss nun die Datenbankverbindung definiert werden. Dazu muss von der verwendeten SelectLine Warenwirtschafts-Installation der Name/die Instanz des SQL Servers, der SL-Mandant (z. B. der Mustermandant WAWI) sowie das Datenverzeichnis der SelectLine Warenwirtschaft angegeben werden.

Wenn Sie die Einstellungen mit dem Schalter „Ok“ beenden, startet die SelectLine Produktionssteuerung. Sollten die Einstellungen nicht korrekt sein, öffnet sich der Dialog, nach einer Fehlermeldung, erneut.

Die Datenbankanmeldung kann jederzeit in der SelectLine Produktionssteuerung über den Menüpunkt im Applikationsmenü oder durch Drücken der [Umschalt]-Taste, beim Programmstart, geöffnet werden.



Die erstmals geöffnete Produktionsansicht zeigt keine Betriebsmittel und keine Aufträge an, da diese erst in der Warenwirtschaft angelegt werden müssen.

4 Produktionsplanung

Mit der Lizenzierung der SelectLine Produktionsplanung wird in der SelectLine Warenwirtschaft das Hauptmenü „Produktion“ zur Verfügung gestellt.



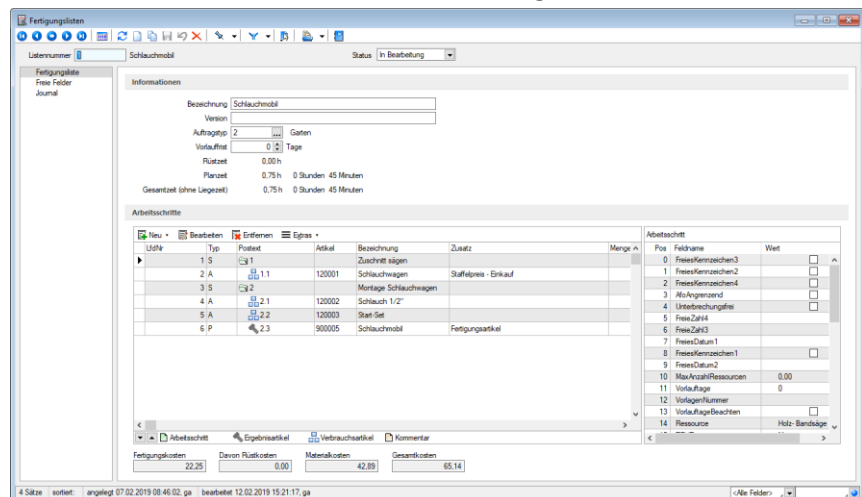
Darin finden Sie die produktionsspezifischen Stammdaten:


- Fertigungslisten
- Arbeitsschritt-Vorlagen
- Arbeitspläne
- Betriebsmittel
- Betriebsmittelgruppen (als Unteraufruf von Betriebsmittel)
- Kompetenzgruppen
- Fertigungsaufträge
- Auftragstypen

4.1 Fertigungslisten

Eine Fertigungsliste beschreibt eine oder mehrere Arbeitsschritte mit Zeiteinheiten zur Abarbeitung eines Auftrages. Sie bildet das Grundgerüst für den Fertigungsauftrag. In der Fertigungsliste werden nicht nur die einzelnen Arbeitsschritte erfasst, sondern auch die dafür benötigten Materialien

(Verbrauchsartikel). So können Sie jedem Arbeitsschritt die Verbrauchsartikel zuordnen. In der Fertigungsliste wird auch mindestens ein Ergebnisartikel definiert. In der Groupbox Informationen sind die wichtigsten Daten zu der Fertigungsliste zu sehen. Die „Bezeichnung“ umschreibt in Kurzform den Arbeitsplan. Das Feld „Version“ dient als Zusatz-Information zur



Unterscheidung ähnlicher Fertigungslisten. Die abgebildeten Zeiten und Kosten beziehen sich auf die Gesamtzahl der in der Fertigungsliste entstandenen Ergebnisartikel. Neben der Fertigungsliste, welche in der Groupbox Arbeitsschritte zu finden ist, sehen Sie eine Detailanzeige zu der zuvor ausgewählten Position der Fertigungsliste. Die Arbeitsschritte und alle Unterartikel sind auf der jeweiligen Ebene über die beiden Pfeile  am unteren Rand der Liste verschiebbar. Dabei ändert sich der selbstvergebene PosText nicht. Die interne Position wird angepasst.

4.1.1 Fertigungskostenberechnung in der Fertigungsliste

Der Kalkulationspreis setzt sich aus den Fertigungskosten (Summe der Planzeit für Mitarbeiter- und Betriebsmittelstundensätze) und aus den Materialkosten (Summe aller Einzelmaterialkosten der für die Fertigung benötigten Artikel) zusammen.

Wenn bei der Produktion des Auftrages Nebenprodukte entstehen, werden deren Kosten von den Gesamtkosten abgezogen. Die Kalkulationspreise für die Ergebnisprodukte können entweder aus den Artikelstammdaten übernommen werden oder manuell im Auftrag editiert werden. Ist kein Kalkulationspreis für den Artikel hinterlegt, so kann auch ein prozentualer Wert für diesen in der Fertigungsliste angegeben werden.

Die Fertigungskosten für die Arbeitsschritte ergeben sich aus der \sum (Mitarbeiterzeit x Stundensatz) und \sum (Planzeit x Betriebsmittelstundensatz).

$$\text{Materialkosten} = \sum (\text{Menge} * \text{Kalk. Preis})$$

$$\text{Fertigungskosten} = \sum (\text{Planzeit} * \text{Betriebsmittelstundensatz}) + \sum (\text{Mitarbeiterzeit} * \text{Stundensatz})$$

$$\text{Gesamtpreis Hauptartikel} = \frac{\sum (\text{Fertigungs} + \text{Materialkosten}) - \sum (\text{Menge} * \text{Absolutwert})}{\sum (\text{Faktor})} * \text{Faktor (Hauptartikel)}$$

4.1.2 Arbeitsschritte in der Fertigungsliste

Eine Fertigungsliste ohne zugeordnete Arbeitsschritte ist ohne Funktion. Eine Fertigungsliste muss mindestens einen Arbeitsschritt enthalten. Der Arbeitsschritt ist dabei **als erste Position** in der Fertigungsliste anzulegen.

Informationen:

- **Typ** zur Auswahl des zu erstellenden Arbeitsschrittes – über die Combobox kann ausgewählt werden, ob eine

- **Arbeitsfolge:**
Zeiten und Verbrauchsartikel sowie Ergebnisartikel werden mit dem Mengenfaktor multipliziert, wenn die Fertigungsliste mehr als einmal ausgeführt wird
- **Fremdfertigung, Einzelschritt oder Rüstschrift:**
Zeiten und Verbrauchsartikel werden nicht mit dem Mengenfaktor multipliziert, wenn die Fertigungsliste mehrmals ausgeführt wird. Bei Ergebnisartikeln innerhalb eines dieser Schrittypen greift der Mengenfaktor.

angelegt werden soll.

- **Nummer** hier kann eine Nummer für einen Arbeitsschritt eingegeben werden
- **Bezeichnung/Zusatz**

Betriebsmittel:

- **Betriebsmittel** hier kann eine Betriebsmittelnummer eingegeben werden, falls sie bekannt ist oder über den „Drei-Punkte-Schalter“ auf die Liste zugegriffen werden. In dem Label, hinter dem Feld, wird die Betriebsmittelbezeichnung angezeigt.
- **Max. Anzahl** hier wird die Anzahl der zu nutzenden Betriebsmittel angegeben. Hinter dem Feld wird die maximal zur Verfügung stehende Anzahl des Betriebsmittels angezeigt.

Zeiten:

- **Planzeit** im ersten editierbaren Feld wird die Zeit in Dezimalzeit oder Echtzeit angegeben (ausgehend von der gewählten Einstellung in den Mandanteneinstellungen). Unter dem Planzeitfeld besteht die Möglichkeit, optional eine Formel einzugeben. Das Planzeitfeld dient dann als Rückfallwert und ist daher zwingend erforderlich.
- **Liegezeit** siehe Planzeit

Optionen:

- **Überlappung** (darunter editierbares Feld zur Angabe der Anzahl)
- **An vorherige AFO angrenzend planen**
- **Unterbrechungsfrei planen**

4.1.3 Mitarbeiterplanung in Arbeitsschritten

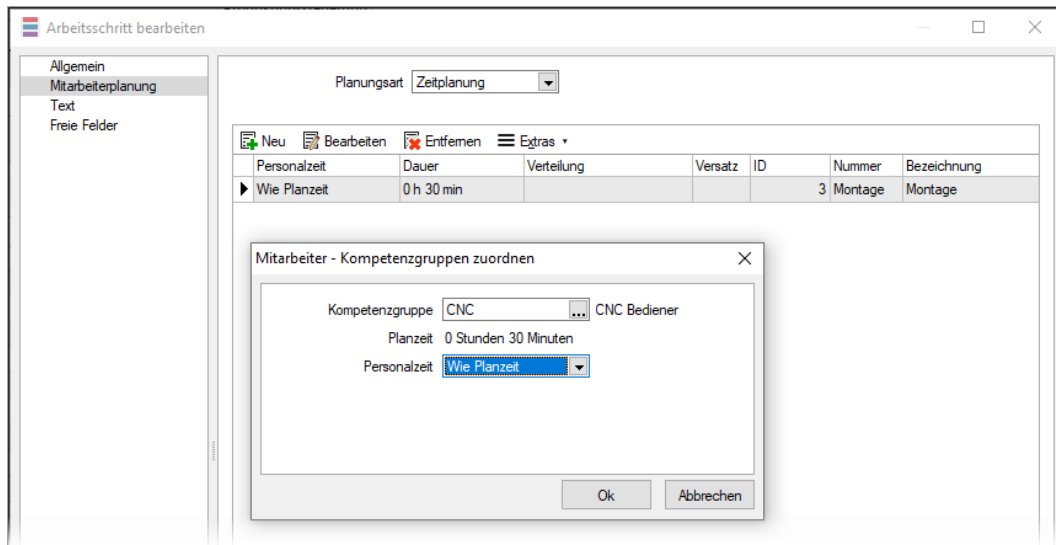
In dem jeweiligen Arbeitsschritt-Dialog gibt es die Seite „Mitarbeiterplanung“.

The screenshot shows a software dialog titled "Arbeitsschritt bearbeiten". On the left is a sidebar with tabs: "Allgemein", "Mitarbeiterplanung" (selected), "Text", and "Freie Felder". The main area contains the following fields:

- Planungsart:** A dropdown menu currently showing "Pauschal".
- Personalstundensatz:** A text input field containing the number "25".
- Personalzeit:** Two spinner boxes. The first is labeled "0 Stunden" and the second is labeled "30 Minuten".
- Personalzeitformel:** A text input field containing the text "<Optional, Ergebnis liefert Dezimalstunden>" and a small icon on the right.

Bei der Planungsart können Sie zwischen „Pauschal“ und „Zeitplanung“ auswählen. Die Planungsart „Pauschal“ ist der Standardwert. Hier erfolgt keine Planung von Mitarbeitern.

Mit der Auswahl von „Zeitplanung“ aktivieren Sie die Mitarbeiter-Planung für den gewählten Arbeitsschritt und können dann die erforderlichen Kompetenzen erfassen.



Dazu wählen Sie nach dem Klick auf „Neu“ die Kompetenzgruppe aus, aus der Sie einen Mitarbeiter für den Arbeitsschritt benötigen. Benötigen Sie für einen Arbeitsschritt mehrere Mitarbeiter, fügen Sie mehrere Einträge, auch aus unterschiedlichen Kompetenzgruppen, hinzu.

Bei der Auswahl der Personalzeit haben Sie die Auswahl zwischen „Wie Planzeit“ und „Abweichend“. „Wie Planzeit“ plant den Mitarbeiter bei der Planung in der Produktionssteuerung genauso lange ein, wie der Arbeitsschritt lang ist. Bei „Abweichend“ haben Sie die Möglichkeit, den Mitarbeiter mit einer abweichenden Zeit zu verplanen. Dabei können Sie festlegen, ob die angegebene Zeit am Anfang oder am Ende des Arbeitsschritts verplant werden soll. Zusätzlich kann auch ein zeitlicher Versatz angegeben werden, um einen Mitarbeiter bspw. erst nach einer gewissen Zeit hinzuzunehmen.

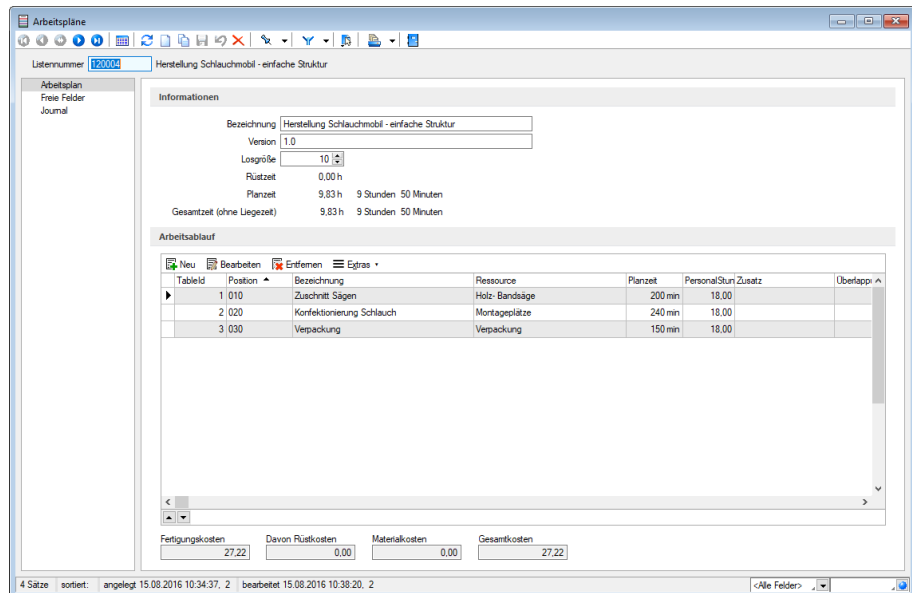
Die Summe aus Personalzeit und Versatz darf nicht größer sein als die eigentliche Planzeit des Arbeitsschritts.

4.1.4 Arbeitsschritt-Vorlagen

Wiederkehrende Arbeitsschritte können als Vorlage abgelegt werden, so müssen Sie nicht bei jeder neuen Fertigungsliste die kompletten Daten für den Arbeitsschritt erneut anlegen. Es muss lediglich die Plan-, Personal- und ggf. die Liegezeit angepasst werden.

4.2 Arbeitsplan

Ein Arbeitsplan beschreibt eine oder mehrere Arbeitsschritte mit Zeiteinheiten zur Abarbeitung eines Auftrages (Belegtypen: Werkauftrag oder Auftrag). Er bildet damit als „Zeit“-Anteil eines Auftrages das Gegenstück zur Teileliste. Der Arbeitsplan kann identisch mit der Artikelnummer (Produktionsstückliste) sein. Dies erleichtert die Zuordnung zwischen Arbeitsplan und Produktionsstückliste.



Die „Bezeichnung“ umschreibt in Kurzform den Arbeitsplan.

Das Feld „Version“ dient als Zusatz-Information zur Unterscheidung ähnlicher Arbeitspläne.

Zur Information werden die Zeiten und Kosten des gesamten Arbeitsplanes, bezogen auf ein Los, angezeigt. Zum Ausdruck eines Arbeitsplanes kann eine Systemdruckvorlage verwendet werden, die auch als Ausgangspunkt für individuelle Druckvorlagen dienen kann.

4.2.1 Losgröße

Die „Losgröße“ gibt an, auf welche Menge des zu fertigenden Artikels sich die Arbeitsschritte beziehen. Der Arbeitsplan mit den Zeiten bezieht sich also immer auf ein komplettes Los.

Die zu fertigende Menge in einem Werkauftrag kann, bei Verwendung eines Arbeitsplanes, unabhängig der hinterlegten Losgröße gewählt werden. Es erscheint jedoch eine Hinweismeldung, wenn die Menge abweichend zur Losgröße ist.

4.2.2 Fertigungskostenberechnung

Im Arbeitsplan werden die Fertigungskosten für ein komplettes Los abgebildet. An allen anderen Stellen im Programm, an denen die Fertigungskosten aus dem Arbeitsplan verwendet werden, sind diese auf die Menge 1 berechnet (Fertigungskosten/Losgröße). Liegezeiten werden nicht in die Berechnung einbezogen.

Die Berechnung der Kosten und Zeiten im Arbeitsplan setzt sich wie folgt zusammen:

- **Rüstzeit** Summe der Planzeit Arbeitsschritte Typ (R)
- **Planzeit** Summe der Planzeit Arbeitsschritte außer Typ (R)
- **Gesamtzeit (ohne Liegezeit)** Summe der Planzeit aller Arbeitsschritte
- **Fertigungskosten**
alle Arbeitsschritte:
(Planzeit Schritt 1 x Betriebsmittelstundensatz + Personalzeit Schritt 1 * Personalstundensatz)
+
(Planzeit Schritt 2 x Betriebsmittelstundensatz + Personalzeit Schritt 2 * Personalstundensatz)
+ (Planzeit Schritt x ...
- **Davon Rüstkosten**
nur Schritt Typ (R):
(Planzeit Schritt 1 x Betriebsmittelstundensatz + Personalzeit Schritt 1 * Personalstundensatz)
+ (Planzeit Schritt y ...

4.3 Arbeitsschritte im Arbeitsplan

Ein Arbeitsplan ohne zugeordnete Arbeitsschritte ist ohne Funktion. Ein Arbeitsplan muss mindestens einen Arbeitsschritt enthalten, damit die SelectLine Produktionssteuerung eine Planung ausführen kann.

4.3.1 Allgemein

Die Arbeitsschritte werden als „**Position**“ (im Beispiel 010, 020, 030) im Arbeitsplan erfasst und später entsprechend dieser Reihenfolge bei der Planung berücksichtigt. Es ist sinnvoll, eine Zehner-Schrittfolge zu verwenden, um später eventuell noch notwendige Zwischenschritte einzufügen. Die „Position“ kann aber auch nachträglich beliebig geändert werden. Eine automatische Nummerierung der „Position“ oder ein Verschieben der Positionen wird im Arbeitsplan nicht unterstützt. In den Fertigungslisten können Positionen innerhalb einer Ebene verschoben werden, eine Neuvergabe der Positionen lässt sich über den Kontextmenüpunkt „Position neu vergeben“ realisieren.

Die „**Bezeichnung**“ umschreibt in Kurzform den Arbeitsschritt. Das Feld „**Zusatz**“ dient zur weiteren Beschreibung. Anhand des „**Typs**“ wird unterschieden, wie die Produktionssteuerung die spätere Berechnung der Zeiten und die Planung durchführt. Folgende Typen können ausgewählt werden:

- **Arbeitsfolge (A)**
Die angegebene Planzeit wird mit der Anzahl der zu verplanenden Lose multipliziert. Der Arbeitsschritt wird bei jedem Los wiederholt.
- **Rüstzeit (R)**
Dient zur Abbildung von Rüstzeiten und wird unabhängig von der Losanzahl, nur einmal pro Auftrag verplant. Optional kann eine Warnung bei wiederholten Rüstschritten auf einer Ressource ausgegeben werden.
- **Einzelsschritt (E)**
Dient zur Abbildung von festen Arbeitszeiten, die nur einmal pro Auftrag anfallen. Die angegebene Planzeit wird nur einmal verplant.
- **Fremdfertigung (F)**
Identisch zum Einzelsschritt.

Das Auswahlfeld „**Betriebsmittel**“ greift auf die Stammdaten „Betriebsmittel“ zu und legt fest, auf welchem Betriebsmittel der Arbeitsschritt verplant werden soll.

Für den Arbeitsschritttypen (A) kann eine „**Maximale Anzahl**“ vorgegeben werden. Die Produktionssteuerung verplant dann nur die hier vorgegebene Anzahl an Betriebsmitteln, auch wenn mehr verfügbar sind. Um immer die maximal zur Verfügung stehenden Betriebsmittel zu verwenden, muss das Feld leer oder 0 sein. Optional kann auf der Seite Mitarbeiterplanung ein „**Personalstundensatz**“ eingegeben werden. Dieser wird mit der angegebenen Personalzeit in die Berechnung der Fertigungskosten einbezogen.

4.3.2 Zeiten für ein Los / Zeiten einmal pro Auftrag

Je nach ausgewähltem Arbeitsschritttypen werden die eingegebenen Zeiten pro Los oder einmal pro Auftrag verplant. Die Zeiten können, je nachdem welche Mandantenoption gewählt ist, in Normalminuten, Normalstunden oder in Industriestunden angegeben werden.

Die „**Planzeit**“ ist die für die Produktionssteuerung relevante Zeit. Anhand dieser wird die Dauer des Arbeitsschritts ermittelt und Planung durchgeführt.

„**Personalzeit**“ und „**Liegezeit**“ sind optional. Die Personalzeit wird bei einem vorhandenen Personalstundensatz mit in die Berechnung der Fertigungskosten einbezogen. Sie kann länger als die Planzeit sein. Bei Bedarf kann auch eine zusätzliche Liegezeit angegeben werden, z. B. zum Trocknen oder Abkühlen. Sie wird später einmalig in die Planungen mit eingerechnet. Die Produktionssteuerung berücksichtigt bei den Berechnungen, dass Liegezeiten auch in nicht-produktiven Zeiten (siehe Kalender) stattfinden können. Die Liegezeit hat dagegen keine Auswirkung auf die Fertigungskosten.

4.3.3 Optionen

Parallelität und Überlappung werden bei der Berechnung berücksichtigt und führen zu einem schnellen „Durchlauf“ des Arbeitsplanes. Die „**Überlappung**“ lässt einen Beginn des vorherigen Arbeitsschritts zu, wenn die angegebene Losanzahl erreicht wurde. Es wird bei der Planung somit nicht bis zur vollständigen Abarbeitung des Arbeitsschritts gewartet, bis der nächste Arbeitsschritt begonnen wird. Die „**Parallelität**“ (nur Werkauftrag) erlaubt die gleichzeitige Benutzung mehrerer Betriebsmittel (z. B. mehrere Montageplätze stehen zur Verfügung). Das verkürzt entsprechend die Durchlaufzeit dieses Arbeitsschritts in Abhängigkeit der zur freien Verfügung stehenden Betriebsmittelanzahl. (1 MA benötigt 1 Stunde zur Montage von 1 Stk. Können 2 MA gleichzeitig an einem Stück montieren, verkürzt sich die Durchlaufzeit auf 0,5 Stunden.)

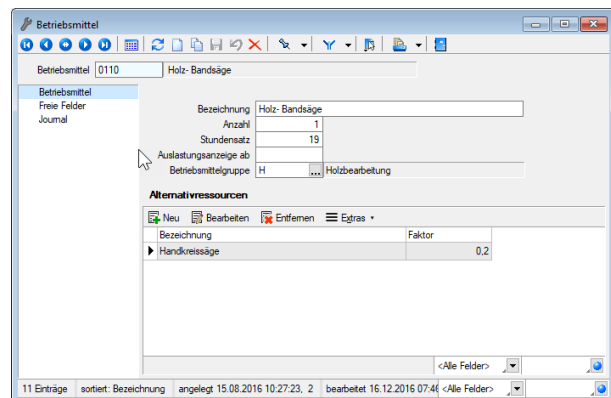
Technologisch bedingt kann es notwendig sein, dass Arbeitsschritte nicht unterbrochen werden dürfen (z. B. Backen, Lackieren...). Dies kann mit der Option „**Unterbrechungsfrei planen**“ erreicht werden. Die Produktionssteuerung prüft dann den Basiskalender des entsprechenden Betriebsmittels auf zusammenhängende freie Zeitbereiche mit der benötigten Länge. Wurde kein ausreichender Zeitbereich gefunden, weil die Menge des Auftrages z. B. zu hoch ist, kann der Arbeitsschritt priorisiert geplant werden. Am Betriebsmittel und am Auftrag wird auf eine nicht erwünschte Unterbrechung mit der Meldung „*Arbeitsschritt muss unterbrechungsfrei geplant werden, hat aber Unterbrechungen.*“ hingewiesen.

Ebenfalls kann es technologisch bedingt sein, dass zwei Arbeitsschritte unmittelbar auf einander folgen müssen (z. B. Lackieren und Trocknen). Mit der Option „An vorherige AFO angrenzen“ wird der in Planungsrichtung folgende Arbeitsschritt, unter Einhaltung der Pufferzeit, priorisiert und damit zeitlich an den vorherigen Arbeitsschritt angrenzend verplant. In der Kombination von „Unterbrechungsfrei planen“ und „An vorherige AFO angrenzen“ an einem Arbeitsschritt, wird der in Planungsrichtung folgende Arbeitsschritt ausschließlich priorisiert geplant ohne die Unterbrechungsfreiheit zu beachten. Nach erfolgter Planung wird jedoch auf die nicht erwünschte Unterbrechung hingewiesen und diese muss manuell beseitigt werden.

4.4 Betriebsmittel

Hier werden die zur Bearbeitung der Arbeitsschritte zur Verfügung stehenden Maschinen/Maschinengruppen oder auch Arbeitsplätze (z. B. Montage oder Endkontrolle) hinterlegt.

Ebenso können externe Fertiger einzeln als mehrere Betriebsmittel oder gruppiert als ein Betriebsmittel hinterlegt werden. Was sich hinter einem Betriebsmittel verbirgt, liegt dabei immer im Ermessen des Nutzers. Wichtig



ist, dass in der Produktionssteuerung die Übersichtlichkeit (auch über die Betriebsmittel) gewahrt wird. Vor diesem Hintergrund sollte die Gesamtzahl der Betriebsmittel klein gehalten werden. Fassen Sie besser mehrere „reale“ Betriebsmittel zu einem Betriebsmittel in der SelectLine Produktionssteuerung zusammen, als jedes „reale“ Betriebsmittel in der SelectLine Produktion abzubilden. Zum Beispiel können mehrere gleiche Maschinen nur als ein Betriebsmittel erfasst werden oder mehrere Montageplätze bilden nur ein Betriebsmittel „Montage“.

Die ID dient der eindeutigen Unterscheidung der erfassten Betriebsmittel. In der „Bezeichnung“ kann das Betriebsmittel kurz erklärt werden.

Die „Anzahl“ gibt die Menge der Betriebsmittel an. Bei einer Maschine ist die Anzahl in der Regel = 1. Bei einer Gruppe von Maschinen, wie auch einer Gruppe gleicher Arbeitsplätze, entspricht die Anzahl der Menge von Maschinen oder Plätzen, welche gleichzeitig für die Planung benutzt werden können. Für eine bessere Übersichtlichkeit werden Betriebsmittel einer Betriebsmittelgruppe zugeordnet.

Die Kapazität eines Betriebsmittels wird mithilfe von verschiedenen Kalendern abgebildet. Darin werden die Uhrzeiten und Tage, an denen Betriebsmittel geplant werden können, definiert. Die Kalender werden in der Produktionssteuerung angelegt, zugeordnet und gepflegt.

In dem Feld „Auslastungsanzeige ab“ kann eine selbstdefinierte Auslastungsanzeige hinterlegt werden, ab der das Betriebsmittel in der Planungsansicht farblich gekennzeichnet wird.

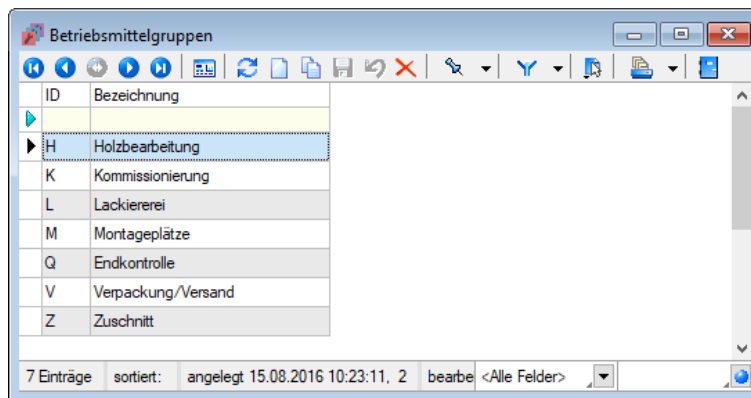
Erweiternd können zu einem Betriebsmittel sogenannte Alternativressourcen erfasst werden. Eine Alternativressource wird aus dem Bestand der Betriebsmittel ausgewählt. Wird bei der späteren Planung in der Produktionssteuerung eine Überlastung des Betriebsmittels festgestellt, kann der Arbeitsschritt auf eine der angegebenen Alternativressourcen übertragen werden.

Der „Faktor“ stellt den Unterschied der Alternativressource hinsichtlich der Kapazität zum Betriebsmittel dar. Eine Alternativressource, welche die doppelte Zeit zur Abarbeitung des Arbeitsschrittes benötigt, hat z. B. einen Leistungsfaktor von 0,5.

Über das Druckmenü können Betriebsmittel und ihre Alternativressourcen über eine Systemdruckvorlage gedruckt werden.

4.4.1 Betriebsmittelgruppen

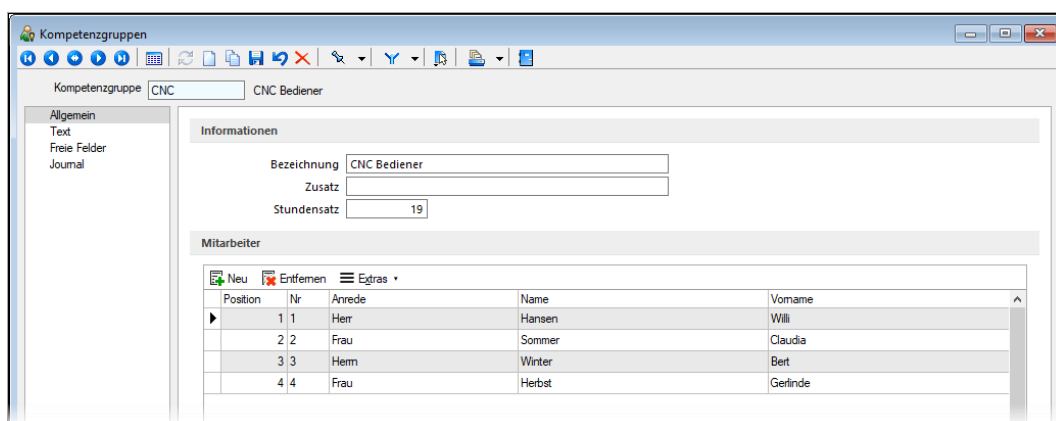
Die Gruppen dienen der Zusammenfassung von Betriebsmitteln und bieten in der SelectLine Produktion die Möglichkeit einer komfortablen Filterung von Ansichten.




Über das Druckmenü können Betriebsmittelgruppen über eine Systemdruckvorlage ausgedruckt werden.

4.5 Mitarbeiter - Kompetenzgruppen

Um Arbeitsschritten im Fertigungsauftrag Mitarbeiter zuordnen zu können, ohne diese namentlich zu benennen, steht Ihnen der Dialog „Kompetenzgruppen“ zur Verfügung.



Jeder Kompetenzgruppe können Sie beliebig viele Mitarbeiter zuordnen. Mitarbeiter können in mehreren Kompetenzgruppen vorhanden sein. Über die Position können Sie festlegen, in welcher Reihenfolge die Einplanung der Mitarbeiter aus einer Gruppe erfolgen soll. Das Ändern der Position nehmen Sie über die beiden Pfeile  am unteren Rand der Liste vor. Bei einer späteren Planung über die Produktionssteuerung wird die Verfügbarkeit der Mitarbeiter anhand dieser Reihenfolge

ermittelt. Neben der Reihenfolge wird auch die vorhandene Planung bei der Auswahl eines Mitarbeiters herangezogen und versucht, ein Mitarbeiterwechsel zwischen zwei Arbeitsschritten zu vermeiden. Ein Mitarbeiter, der bspw. nur für Vertretungen in einer Gruppe enthalten ist, sollte also möglichst weit unten eingeordnet werden, um seltener über diese Gruppe verplant zu werden.

Der Stundensatz dient der späteren Fertigungskostenberechnung in den Fertigungslisten. Dieses Feld ist mit einem eigenen Nutzerrecht versehen, über welches Sie die Anzeige im Dialog und im Formular für den Nutzer steuern können.

Die Stammdaten der Mitarbeiter wurden um eine neue Seite „Kompetenzgruppen“ erweitert, in denen alle Kompetenzgruppen aufgelistet werden, in welchen der Mitarbeiter enthalten ist.

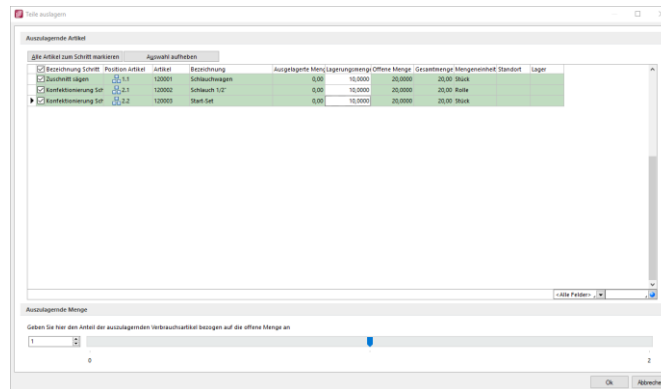
4.6 Fertigungsaufträge

Der Fertigungsauftrag ist neben dem Werkauftrag die zweite Möglichkeit Daten für die Planung in der Produktionssteuerung zu erzeugen. Die Anlage eines Fertigungsauftrages erfolgt nicht auf der Seite der Belege, sondern im Bereich Produktion.

Artikelnummer	Bezeichnung	Zusatz	Bedarfsmenge	Menge je Liste	Gesamtmenge	Mengeneinheit
700002	Schlauchmobil	Fertigung	15,00	10,00	20,00	Stück
700003	Schlauchstück		0,00	20,00	40,00	Stück

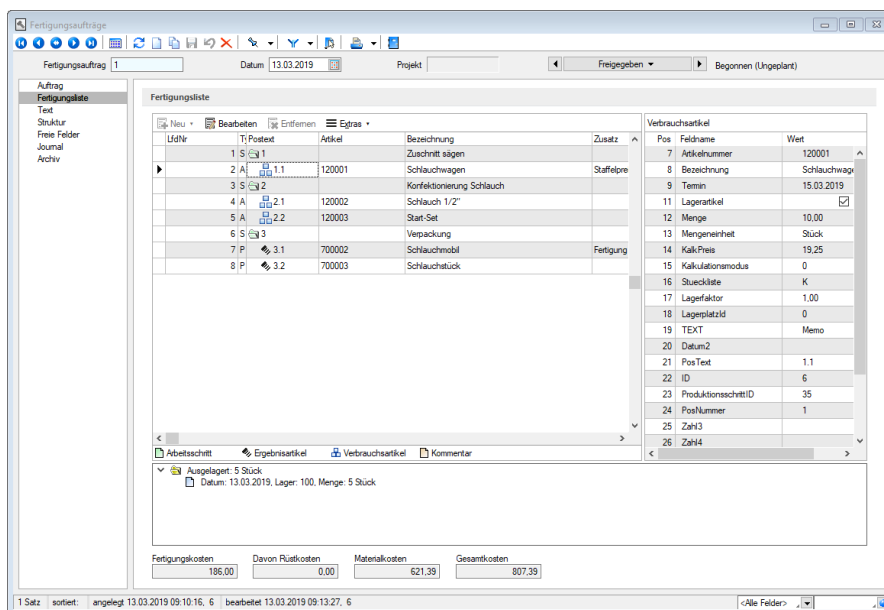
Im Fertigungsauftrag wird die Menge des zu fertigenden Artikels direkt im Ergebnisartikel-Grid eingegeben. Wird ein Fertigungsauftrag nicht über einen Vorgängerbeleg ausgelöst, so kann die Auswahl des zu fertigenden Artikels über zwei Wege erfolgen - über die Auswahl des Artikels direkt oder über eine Fertigungsliste, in der der Artikel auftaucht.

Im Fertigungsauftrag kann unabhängig von Reservierungen ein- und ausgelagert werden. Es können Teilmengen ausgelagert werden, genau wie einzelne Ergebnisartikel eingelagert werden können. Sollten mehr Verbrauchsartikel benötigt werden, so ist auch eine Auslagerung über den errechneten Bedarf möglich.



Es ist möglich die Verbrauchsartikel für die verschiedenen Arbeitsschritte einzeln auszulagern. Sie können also nur die für den Arbeitsschritt benötigten Teile auslagern, wenn dies gewünscht ist.

Die Fertigungsliste wird als Kopie im Fertigungsauftrag gespeichert, in dieser können Änderungen an Arbeitsschritten, Verbrauchsartikeln und Ergebnisartikeln vorgenommen werden. Die dem Artikel zugewiesene Fertigungsliste wird von diesen Änderungen nicht beeinflusst. So kann jederzeit nachvollzogen werden, mit welcher Fertigungsliste der Auftrag gefertigt wurde.



Unterhalb der Fertigungsliste werden, im Fertigungsauftrag, die Lageraktionen für die markierten Artikel angezeigt. Genau wie das Auslagern ist auch das Einlagern über einen vorgeschalteten Dialog vereinfacht worden.

4.6.1 Terminierung von Verbrauchsartikeln

Der Fertigungsauftrag ermöglicht die Terminierung der benötigten Verbrauchsartikel passend zum Arbeitsschritt. Dazu kann in den Mandanteneinstellungen des Fertigungsauftrages eine tägliche Arbeitszeit hinterlegt werden. Die Terminberechnung erfolgt automatisch und orientiert sich am Liefertermin des Auftrages. Um zu gewährleisten, dass sich die Teile auch pünktlich zum Beginn des Arbeitsschrittes im Lager befinden, kann in jedem Arbeitsschritt eine individuelle Vorlaufzeit vergeben werden.


4.6.2 Verschachtelte Fertigungsaufträge


In der Fertigungsliste können Artikel der Typen „Produktion“ und „Fertigung“ als Verbrauchsartikel genutzt werden. Für diese werden Werk- bzw. Fertigungsaufträge ausgelöst oder ein Fertigungsvorschlag erzeugt. In der Fertigungsliste sind diese Artikel nur als Verbrauchsartikel gekennzeichnet, eine Auflösung und Anzeige der hinterlegten Fertigungsliste erfolgt im Fertigungsauftrag nicht. Über die „Struktur“-Seite im Fertigungsauftrag sind die ausgelösten Aufträge ersichtlich und auch aufrufbar.


Status	Belegnummer	Belegtyp	Bezeichnung	Artikelnummer	Menge	Zugeordnet	Einheit	Termin
Angelegt	WA141	Werkauftrag	Regal "Universal" Gr. 2	300006	15,00	15,00	Stück	03.11.2018
Erfolgt	FA 30	Fertigungsauftrag	Regal "Universal" Gr. 1	900007	15,00	15,00	Stück	03.11.2018

4.6.3 Aufgelöste Fertigungslisten

In der Fertigungsliste und im Fertigungsauftrag kann neben den verschachtelten Fertigungsaufträgen auch die aufgelöste Fertigungsliste genutzt werden. Für Verbrauchsartikel, die als aufgelöste Artikel gekennzeichnet sind, wird keine gesonderter Fertigungsauftrag ausgelöst.

Ob ein Artikel aufgelöst werden soll, kann im Dialog „Verbrauchsartikel bearbeiten“ über die Checkbox „Fertigungsliste auflösen“ gesteuert werden. In der Fertigungsliste wird die Auflösung durch das neue Artikelsymbol  gekennzeichnet.

Die Auflösung erfolgt erst in der Fertigungsliste des Fertigungsauftrages. Hier wird ein neuer Eintrag „Aufgelöste Stückliste“ erzeugt. Unter dem Listensymbol  werden die Arbeitsschritte, Verbrauchs- sowie Ergebnisartikel des als aufgelöst gekennzeichneten Artikels angezeigt.


10		Brems- und Schaltgriffe anbauen	Lenker	15,00	75,00	min
10.1	700018	Schalt-Bremshebel Set	2 x 10-fach schwarz	1,00	5,00	Stück
11		Bremsen montieren		15,00	75,00	min
11.1	700009	Felgenbremsen	Set Vorderrad + Hinterrad schwarz	1,00	5,00	Paar
		Aufgelöste Stückliste	700025 - Vorderrad			
1		Einspeichen	Laufрад	60,00	180,00	min
1.1	700002	Felge	Open Pro C silber	2,00	6,00	Stück
1.2	700003	Speichen	Razor	64,00	192,00	Stück
1.3	700004	VR-Nabe für Felgenbremse Schwarz		2,00	6,00	Stück
2		Zentrieren	Laufрад	180,00	540,00	min
3		Reifen aufziehen	Laufрад	10,00	10,00	min
3.1	700006	Reifen	Grand 28"	2,00	6,00	Stück
3.2	700005	Fahrradschlauch	Rennrad 28 SV	2,00	6,00	Stück
3.3	700025	Vorderrad	Fertigung	1,00	3,00	Paar
11		Vorderrad einbauen		5,00	25,00	min
11.1	700025	Vorderrad	Fertigung	1,00	5,00	Stück
14		Schaltung und Bremsen einstellen	Rahmen	45,00	225,00	min

Die „Aufgelöste Stückliste“ wird in der Fertigungsliste des Fertigungsauftrages über dem Arbeitsschritt eingeordnet, in dem der zu fertigende Artikel verbraucht wird.


4.7 Fremdfertigung

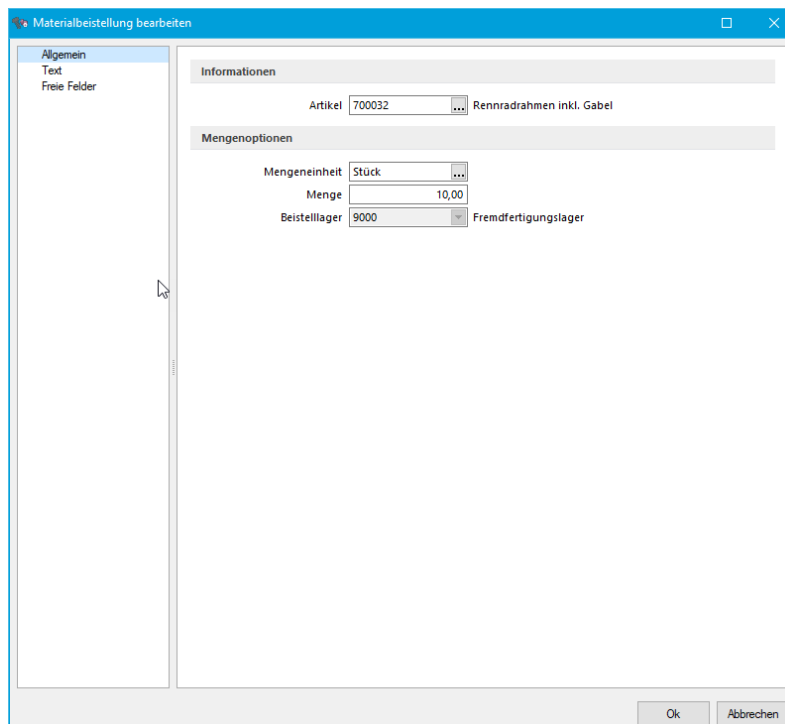
Wenn Sie Artikel nicht in Gänze in Ihrer eigenen Produktion fertigen können, haben Sie mit der Fremdfertigung die Möglichkeit, einzelne „Arbeitsschritte“ auszulagern und diese bei einem Fremdfertiger durchführen zu lassen. Dafür können Sie dem Lieferanten auch Halbzeuge sowie Verbrauchsartikel als „Materialbeistellung“ senden. Die Materialbeistellungen werden automatisch als Kommentar in der Bestellung angezeigt.

4.7.1 Anlegen von Fremdfertigungen

Um die Fremdfertigung in Fertigungslisten und Fertigungsaufträgen nutzen zu können, werden diese über den Button  angelegt. Dieser befindet sich auf der Seite Produktion, direkt neben den „Arbeitsschritt-Vorlagen“. Über den sich öffnenden Dialog können Sie eine Vorlage für Fremdfertigungen erstellen, die dann in Fertigungslisten und Fertigungsaufträgen verwendet werden kann.

- Statusfeld:
 - **In Bearbeitung** - die Bearbeitung der Fremdfertigung ist nur in diesem Status möglich
 - **Freigegeben** - sobald die Fremdfertigung den Status „Freigegeben“ hat, kann sie in Fertigungslisten und Fertigungsaufträgen verwendet werden
 - **Gesperrt** - eine gesperrte Fremdfertigung wird nicht mehr in den Auswahllisten innerhalb der Fertigungslisten oder des Fertigungsauftrages angezeigt
- Groupbox Informationen
 - **Artikel** - hier wird der ausgewählte Artikel angezeigt und kann solange geändert werden, wie die Fremdfertigung den Status „In Bearbeitung“ hat
 - **Feld Lieferant** - mit 3-Punkteschalter, der die Lieferantenauswahl öffnet
 - **Feld Betriebsmittel** - hier kann ein Betriebsmittel eingetragen werden, bei passender Mandantenoption wird das Standardbetriebsmittel für die Fremdfertigung eingetragen
 - **Feld Beistelllager** - hier kann ein Beistelllager eingetragen werden, ist in dem Lieferanten oder in den Mandanteneinstellungen bereits ein Beistelllager hinterlegt, wird dieses hier vorgetragen
 - **Feld Fremdfertigungskonto** - hier kann entweder ein beliebiges Durchlaufkonto eingetragen oder bei Kopplung mit dem Rechnungswesen eine Auswahl über den 3-Punkte-Schalter getroffen werden
- Groupbox Zeiten, Kosten und Mengen
 - **Feld Mengeneinheit** - mit drei Punkte-Schalter zum Öffnen des ME-Dialoges
 - **Menge**
 - **Bearbeitungszeit (Combobox mit Tagen, Wochen, Monaten)** - hier wird für die gewählte Menge die vom Fremdfertiger genannte Bearbeitungszeit eingetragen
 - **Fertigungskosten** - hier werden die vom Fremdfertiger genannten Kosten, bezogen auf die vorher genannte Menge, eingetragen

- **Feld Leistungsartikel** - hier kann ein beliebiger Leistungsartikel eingetragen oder über den 3-Punkte-Schalter ausgewählt werden. Dieser Artikel wird zur Abrechnung der Fertigungskosten in der Rechnung verwendet
- **Materialbestellungen**
 - Tabelle, in die über den Button  Verbrauchsartikel geschrieben werden können, die dem Fremdfertiger als Materialbestellung zugesendet werden (Felder sind Position, Artikel, Bezeichnung, Menge, Mengeneinheit, Lager). Die Daten werden über den "Materialbestellungen bearbeiten -Dialog" in die Materialbestellungstabelle geschrieben.



Materialbestellung bearbeiten

Allgemein
Text
Freie Felder

Informationen

Artikel 700032 Rennradrahmen inkl. Gabel

Mengenoptionen

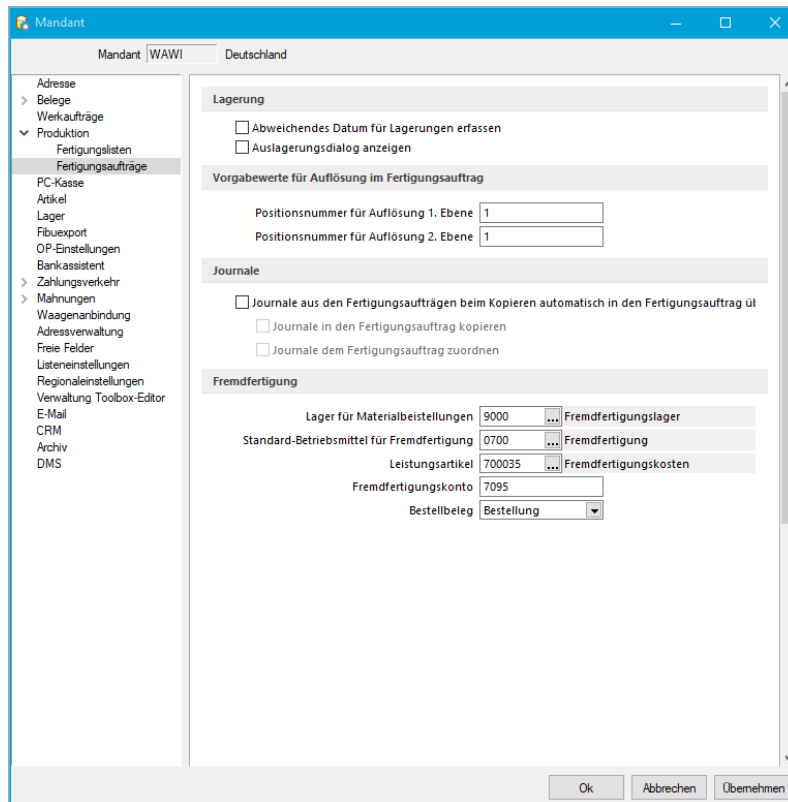
Mengeneinheit Stück

Menge 10,00

Beistelllager 9000 Fremdfertigungslager

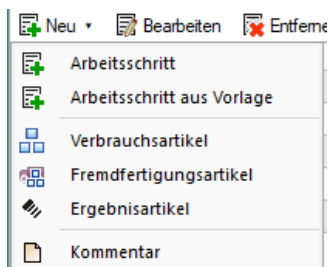
Ok Abbrechen


Die Felder Betriebsmittel, Beistelllager, Fremdfertigungskonto und Leistungsartikel können, mit in den Mandanteneinstellungen oder im Lieferanten hinterlegten Werten, gefüllt werden.

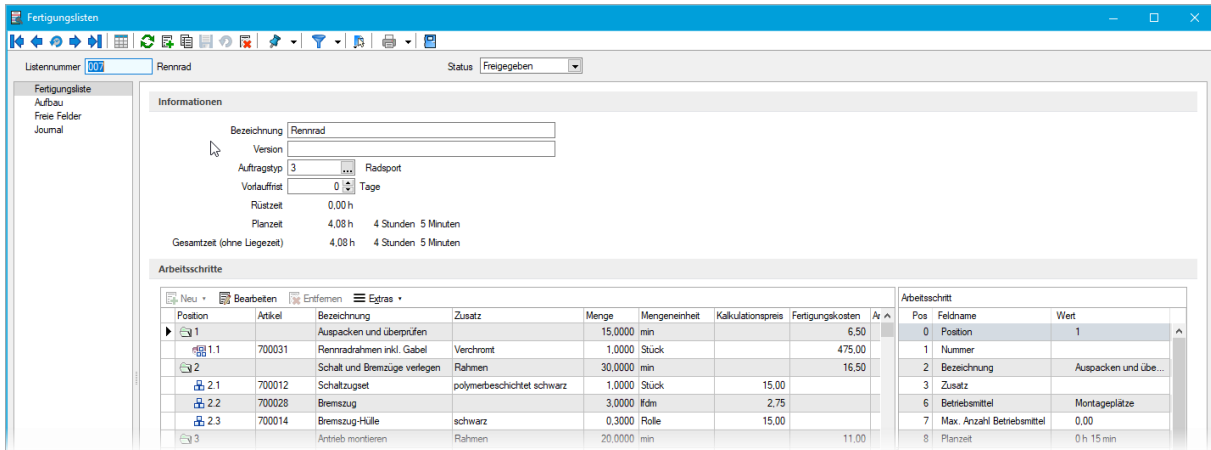


4.7.2 Verwendung von Fremdfertigungen in Fertigungslisten

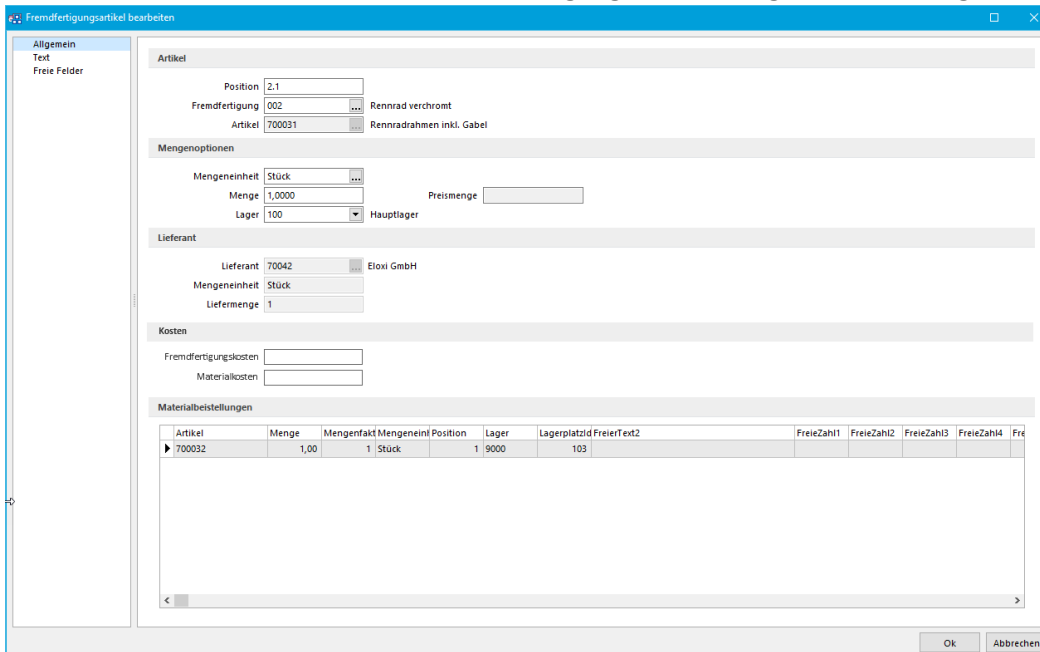
Innerhalb einer Arbeitsfolge kann in einer Fertigungsliste über [Neu] ein Fremdfertigungsartikel hinzugefügt werden.



Über den sich öffnenden Dialog zum Hinzufügen eines Fremdfertigungsartikels kann eine vorhandene Fremdfertigung ausgewählt werden. Nach Bestätigung über den Button [OK] wird eine neue Position mit einem eigenen Icon  für die Fremdfertigung angelegt.



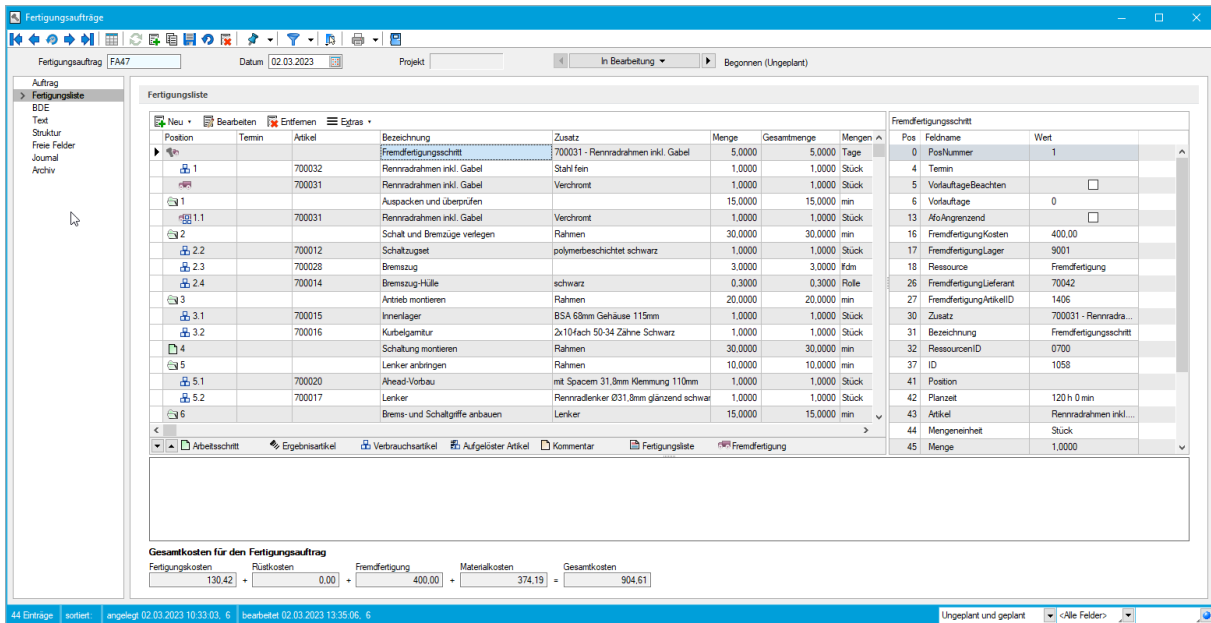
Über den Button  wird der Fremdfertigungsartikel dialog im Bearbeitungsmodus geöffnet.




Es werden die Daten der Fremdfertigung (Artikel, Menge, Lieferant, sowie Materialbeistellungen) geladen und angezeigt.

Die Felder Fremdfertigung und Menge sind Pflichtfelder. Die Materialkosten werden anhand der benötigten Menge hochgerechnet. Das Feld Fremdfertigungskosten ist editierbar, da diese aufgrund von Mengenänderungen von den in der Vorlage hinterlegten Kosten abweichen können. Es erfolgt keine automatische Anpassung der Kosten oder Zeiten, wenn ein höherer Bedarf an Fremdfertigungsartikeln durch die Fertigungsliste erzeugt wird. Die Menge der Beistellartikel wird jedoch im Fertigungsauftrag angepasst. Die Felder für Artikel und Lieferant sind gesperrt, da diese schon in der Fremdfertigungsvorlage festgelegt wurden.

4.7.3 Verwendung der Fremdfertigung in Fertigungsaufträgen



Die Fremdfertigung ist auch im Fertigungsauftrag klar erkennbar. Hier werden die benötigten Materialien (Materialbestellungen), sowie der Fremdfertigungsartikel als Ergebnisartikel, in einem neuen Container "Fremdfertigung" (ähnlich einer aufgelösten Stückliste) im Fertigungsauftrag angezeigt. Dieser Container ist durch das Icon  gekennzeichnet und somit klar von Arbeitsschritten und Auflösungen zu unterscheiden.

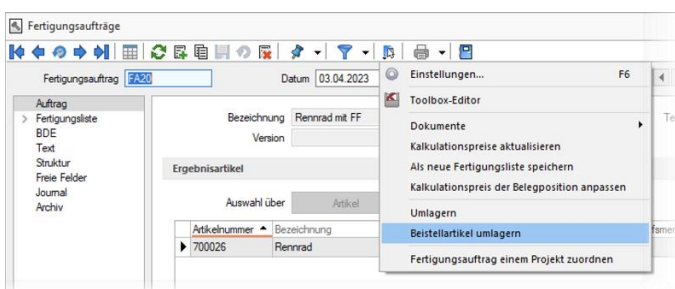
Die Mengenerrechnungen im Fertigungsauftrag orientieren sich an der Arbeitsfolge, d.h. Mengen werden mit dem Bedarfsfaktor multipliziert.

Die Berechnung der Zeit verhält sich wie in einem Einzelschritt. Sie wird angegeben und nicht mit einem Faktor multipliziert.

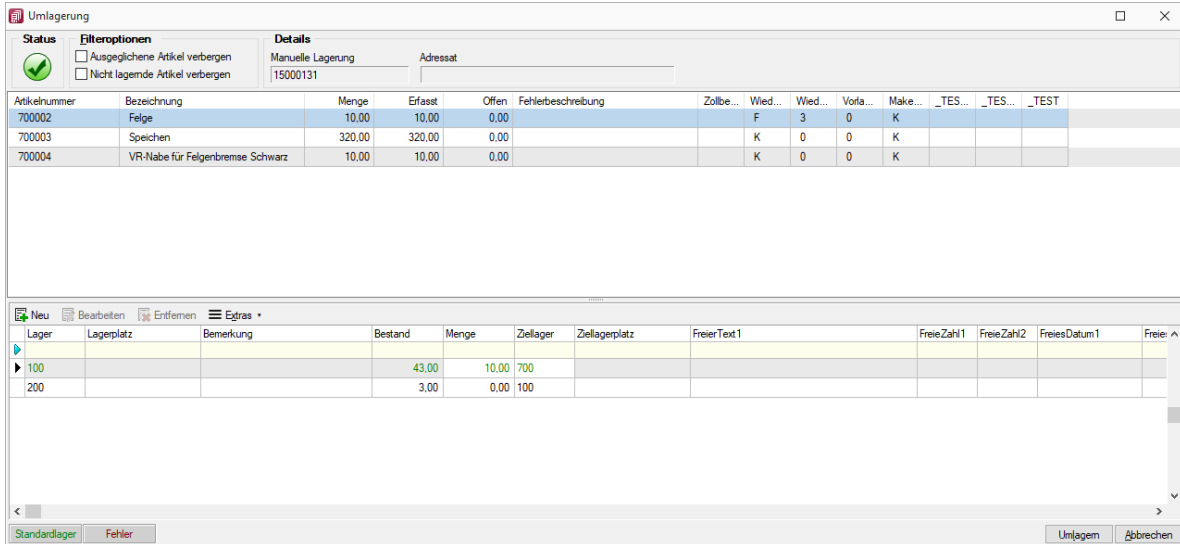
Sobald der Fertigungsauftrag den Status „Freigegeben“ besitzt, sind die Fremdfertigungen im Fremdfertigungsvorschlag sichtbar.

4.7.4 Umgang mit Beistellartikeln im Fertigungsauftrag

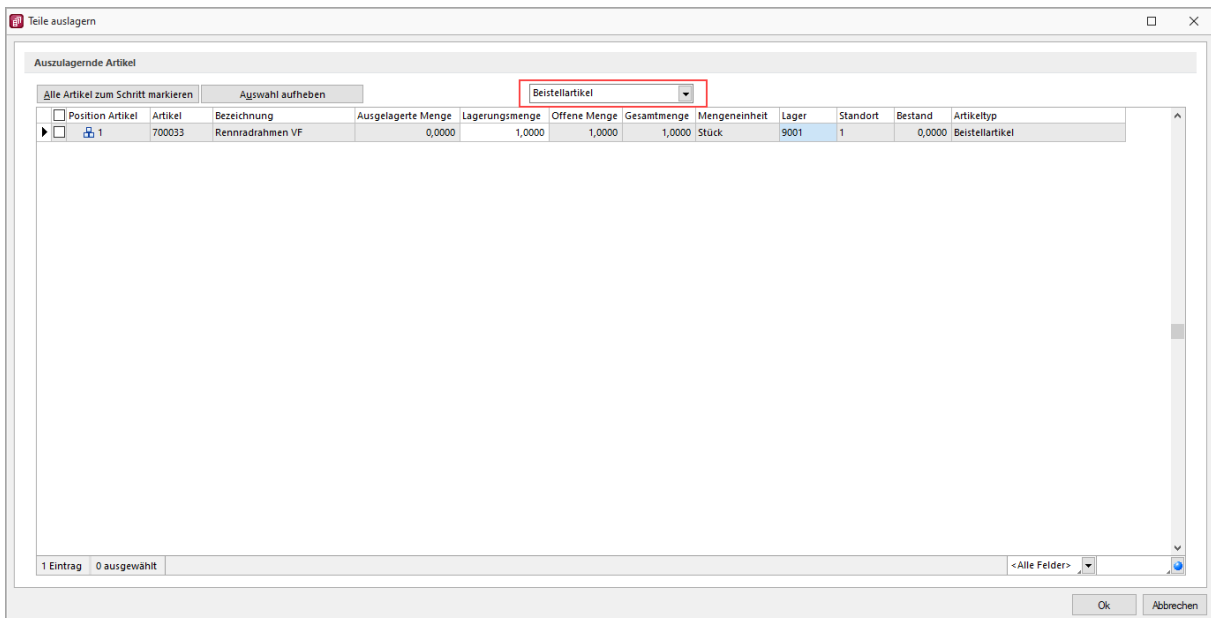
Die Beistellartikel für eine Fremdfertigung sollen nicht direkt ausgelagert, sondern erstmal in das Beistelllager umgelagert werden. Die Umlagerung für Beistellartikel wird über den Eintrag "Beistellartikel umlagern" im Zusatzmenü des Fertigungsauftrages vorgenommen. Über diesen wird, wie bei der Umlagerung im Fertigungsauftrag, eine manuelle Lagerung angestoßen.



Dabei werden im Lagerdialog nur die Verbrauchsartikel angezeigt, die Bestandteil einer Fremdfertigung sind. Als Ziellager wird das Lager aus dem Beistellartikel (hinterlegtes Beistelllager aus Mandantenoptionen/Lieferantenkonditionen) verwendet.



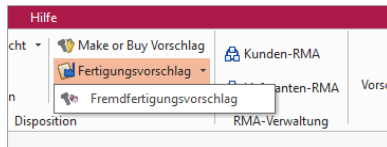
Die Auslagerung der Beistellartikel sollte nach dem Wareneingang des Fremdfertigungsartikels oder kurz vorher geschehen. Über den Button öffnet sich der Vorauswahldialog für die Auslagerung. Hier kann nun über die Combobox entschieden werden, welche Artikel für die Auslagerung angezeigt werden sollen. Die Combobox wird nur angezeigt, wenn in dem ausgewählten Fertigungsauftrag eine Fremdfertigung vorhanden ist.



Die markierten Artikel können über den Button ausgelagert werden. Die Reservierungen für die Beistellartikel werden über den Button im FA ausgelöst.

4.7.5 Fremdfertigungsvorschlag

Eine Übersicht über die benötigten Fremdfertigungsartikel wird Ihnen im Fremdfertigungsvorschlag angezeigt. Diesen erreichen Sie über den Untermenüpunkt des Fertigungsvorschlages im Ribbon Menü auf der Seite Belege.



Aus dem neuen Fremdfertigungsvorschlag können eine oder mehrere Bestellungen bei Lieferanten ausgelöst werden. Wenn im Vorauswahldialog die Entscheidung getroffen wird "Eine Bestellung pro Lieferant" auszulösen, dann wird pro Lieferant eine Bestellung für die markierten Artikel ausgelöst, wobei diese jeweils über eine eigene Position in der „Sammelbestellung“ abgebildet werden. Wenn keine Zusammenfassung pro Lieferant gewünscht ist, wird für jede Positionen (auch beim gleichen Lieferanten) eine gesonderte Bestellung ausgelöst.

Die für die Fremdfertigung benötigten Beistellartikel werden pro Position unterhalb der Vorschlagsliste angezeigt.

Eine Mengenanpassung ist hier weder für Fremdfertigungsartikel noch für Beistellartikel möglich.

Lieferant	Artikelnummer	Bezeichnung	Fertigungsartikeld	Produktionschrittld	Termin	Bestellmenge	Bestell
<input type="checkbox"/> 70042		Eloxi GmbH					
<input type="checkbox"/>	700031	Renndrahmen inkl. Gabel	1408	1058	24.03.2023	1.0000	Stück

Produktionsart	Fertigungsart	Artikel	Dispositionsart	Fertigungsart	Position	Bezeichnung	Menge	ME	Bestand	Gepackt	Reserviert	Bestellt	Produziert	Lager	Lagerbe	
▶	1058	1407	700032	Auftrag	FA47	1	Renndrahmen inkl. Gabel	1.0000	Stück	9.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5001	FF Eloxi

- oberes Grid: **Lieferant, Artikel, Bezeichnung, Termin, Menge, ME, Beleg, Belegposition, Preis**, Mengenfaktor (da ME aus dem FA kommen - können von Standard abweichen)
- unteres Grid (Beistellartikel): **Artikel, Beleg/Position, Bezeichnung, Menge, Bestand**
- Über die Checkbox können die Fremdfertigungsartikel markiert werden, für die eine Bestellung angelegt werden soll.

4.7.6 Fremdfertigungsbestellungen

Die Bestellung bei einem Fremdfertiger kann über den Fremdfertigungsvorschlag oder über das Positionsmenü, des Fremdfertigungsartikels im Fertigungsauftrag ausgelöst werden. Die Materialbestellungen werden automatisch als Kommentar in der Bestellung angezeigt.

Muster-Warenwirtschaft Deutschland, Schrienerstr. 123, 39104 Magdeburg

Eloi GmbH
Wunderweg 23
39124 Magdeburg

BESTELLUNG

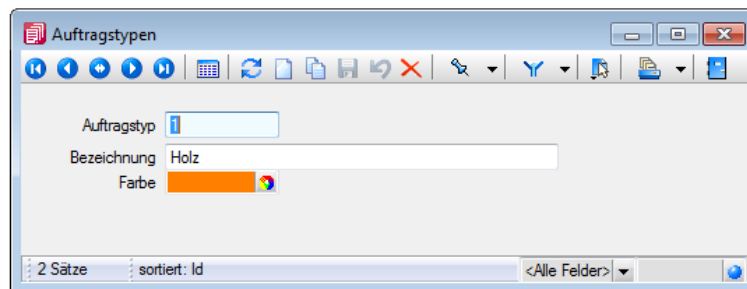
Kunden-Nr.:
Datum: 26.02.2023

Pos	Anzahl	Einheit	Bezeichnung	Einzelpreis	MwSt %	Gesamt
Fremdfertigung: Artikel 700031 - Rennradrahmen inkl. Gabel						
Materialbestellung 700032 Rennradrahmen inkl. Gabel 1.0000 Stück						
1	1	Tage	Fremdfertigungskosten	476,00	19,00	476,00
2	1	Stück	Rennradrahmen inkl. Gabel	400,00		400,00
3	1		Verchromt			
			Gegenbuchung - Artikel 700031	-400,00		-400,00

Netto-Betrag EUR 400,00
+ 19,00 % MwSt von 400,00 EUR EUR 76,00
Brutto-Betrag EUR 476,00

4.8 Auftragstypen

Die Auftragstypen können vom Nutzer beliebig benutzt werden. Der Auftragstyp wird einer Produktionsstückliste (Artikelstamm), einer Fertigungsliste, einem Fertigungs- bzw. einem Werk-auftrag zugeordnet.



In der Produktionssteuerung kann nach gleichen Auftragstypen gefiltert werden und eine Farbe hinterlegt werden. Ein Auftragstyp kann z. B. zur Unterscheidung von Werkstoffen, die als Ausgangsmaterial für die Fertigung dienen, verwendet werden.

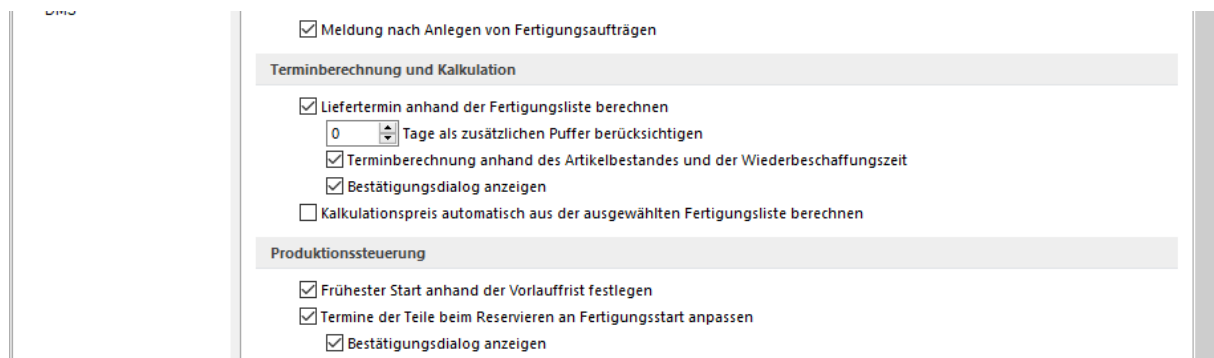
4.9 Produktionsplanung und Produktionssteuerung auf Belegebene

4.9.1 Alternative Fertigungsliste im Auftrag auswählen

Für Fertigungsartikel können Sie im Positionsmenü unter dem Punkt *Fertigungsliste*, sofern vorhanden, eine von der Standardfertigungsliste abweichende (alternative) Fertigungsliste auswählen. Somit können Sie entweder eine in der Produktionsmenge passendere Fertigungsliste auswählen oder für diesen Auftrag eine neue, auf die Kundenwünsche abgestimmte, Fertigungsliste erzeugen.

4.9.2 Terminberechnung und Kalkulation

In den Mandantenoptionen für den Fertigungsauftrag befinden sich unter der Überschrift „Terminberechnung und Kalkulation“ verschiedene Einstellmöglichkeiten um bereits im Auftrag den Liefertermin eines Artikels vom Typ „Fertigung“ zu bestimmen.



- *Liefertermin anhand der Fertigungsliste berechnen:*

Wird diese Option aktiviert so wird bei Artikeln mit der Dispositionsart Auftrag automatisch ein Liefertermin anhand der Durchlaufzeit berechnet und in den Positionstermin übernommen.

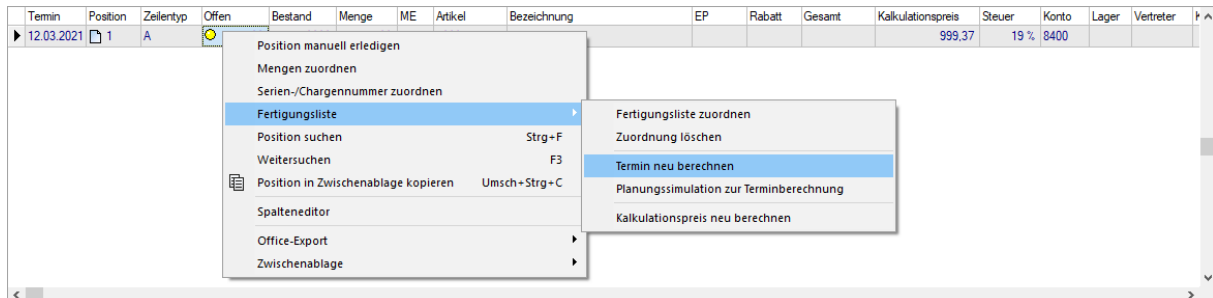
- *Terminberechnung anhand des Artikelbestandes und der Wiederbeschaffungszeit:*

Bei dieser Option wird neben der Durchlaufzeit auch die Artikelverfügbarkeit (Bestand) bei der Berechnung des Termins berücksichtigt. Sollte ein Artikel nicht in ausreichender Menge im Lager sein, so wird zusätzlich die Wiederbeschaffungszeit bei der Berechnung berücksichtigt.

- *Kalkulationspreis automatisch aus der ausgewählten Fertigungsliste berechnen:*

Mit dieser Option wird der Kalkulationspreis des Fertigungsartikels immer auf den Wert angepasst den die ausgewählte Fertigungsliste liefert, so können Sie im Auftrag bereits sehen, wie sich eine Änderung der bestehenden Fertigungsliste oder die Nutzung einer alternativen Fertigungsliste auf den Kalkulationspreis auswirkt.

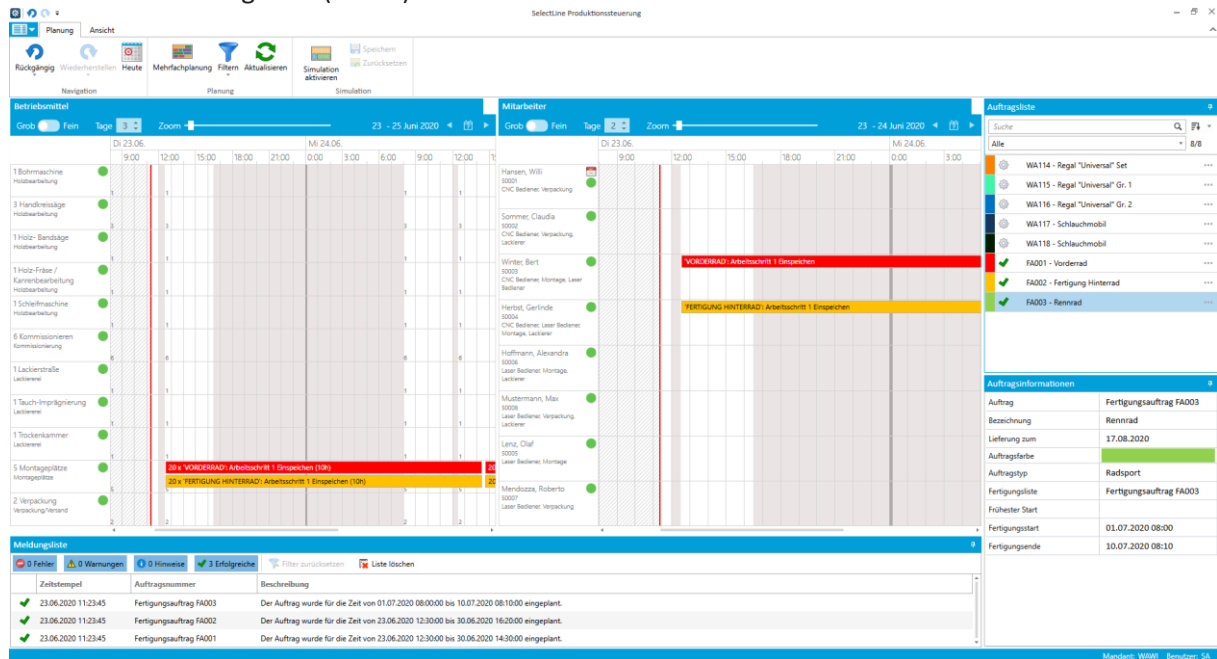
Neben der automatischen Berechnung des Liefertermins für auftragsbezogene Artikel, steht Ihnen die Terminberechnung für Fertigungsartikel auch für alle anderen Dispositionsarten zur Verfügung. Dazu kann im *Positionsmenü* über den Fertigungsliste der *Unterpunkt* Termin berechnen gewählt werden.



5 Die Produktionssteuerung

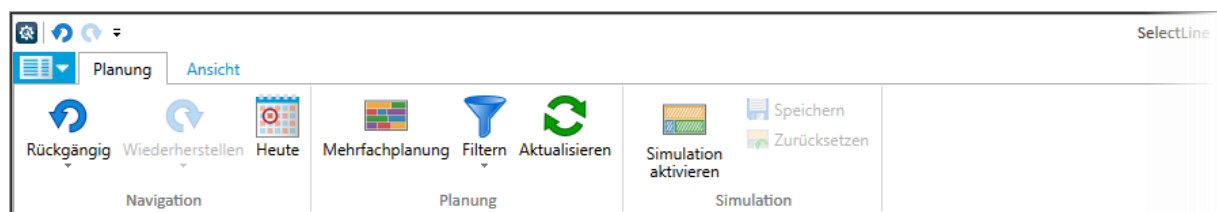
Die SelectLine Produktionssteuerung gliedert sich grob in vier Bereiche:

- die Menüleiste (oben)
- die Planungsansichten für Betriebsmittel und Mitarbeiter (links und Mitte)
- den Detailfensterbereich mit der Auftragsliste (rechts)
- die Meldungsliste (unten)

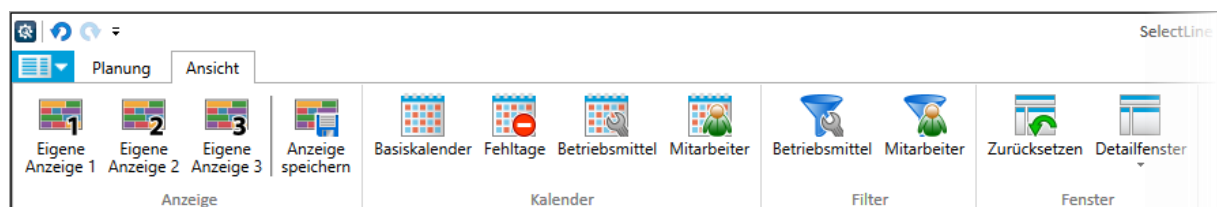


5.1 Menüleiste

Auf dem Reiter *Planung* befinden sich alle für die Planung relevanten Funktionen.



Auf dem Tab *Ansicht* erreichen Sie die Anzeigeeinstellungen sowie die Kalender und Filter.



5.2 Layout und Fensterhandling

Das Fensterhandling ermöglicht es die Planungsansichten für Betriebsmittel und Mitarbeiter, sowie die Auftrags-, Meldungsliste und die Detailfenster per Drag & Drop aus dem Programmfenster herauszubewegen oder an einer beliebigen Fensterseite anzudocken. Die Listen und Detailfenster können über die Pinnadel automatisch ein- und ausgeblendet werden.

The screenshot displays the SelectLine Production software interface. The main window shows a Gantt chart for scheduling resources. On the left, the 'Betriebsmittel' (Machines) view shows resources like '1 Bohrmaschine', '3 Handbohrgeräte', etc., with their availability over time. On the right, the 'Mitarbeiter' (Employees) view shows resources like 'Hansen, WB', 'Sommer, Claudia', etc., with their availability. A 'Meldungsliste' (Message List) window is docked at the bottom left, showing a table of messages. An 'Auftragsliste' (Order List) window is docked on the right side, showing a list of orders with their details.

Zeitchempel	Auftragsnummer	Beschreibung
23.06.2020 11:23:45	Fertigungsauftrag FA003	Der Auftrag wurde für die Zeit von 01.07.2020 08:00:00 bis 10.07.2020 08:10:00 eingeplant.
23.06.2020 11:23:45	Fertigungsauftrag FA002	Der Auftrag wurde für die Zeit von 23.06.2020 12:30:00 bis 30.06.2020 16:20:00 eingeplant.
23.06.2020 11:23:45	Fertigungsauftrag FA001	Der Auftrag wurde für die Zeit von 23.06.2020 12:30:00 bis 30.06.2020 14:30:00 eingeplant.

Über den Schalter „Zurücksetzen“ auf dem Tab *Ansicht*, kann der Programm-Standard wiederhergestellt werden.

5.3 Detailfenster

Es stehen Ihnen mehrere Detailfenster zur Verfügung. Diese können Sie über den Tab *Ansicht* in der Menüleiste über den Schalter „Detailfenster“ ein- und ausblenden.

The screenshot displays six floating windows from the SelectLine software interface:

- Arbeitspakete:** A table with columns: Position, Status, Schritttyp, Startzeit, Endzeit, Bezeichnung, Betriebsmittel. It lists three work packages for assembly steps.
- Mitarbeiter:** A table with columns: Position, Bezeichnung, Betriebsmittel, Startzeit, Endzeit. It lists employee assignments for the work packages.
- Arbeitsplan:** A table with columns: Position, Schritttyp, Bezeichnung, Planzeit, Gesamtzeit, Betriebsmittel, Planzeitformel, Para. It shows the planned sequence of assembly steps.
- Artikel:** A table with columns: Artikelnummer, Artikelbezeichnung, Zusatz, Position Schritt, Bezeichnung Schritt, Stücklist. It lists materials used in the assembly process.
- Erforderliche Aufträge:** A header for a list of required orders.
- Auslösende Aufträge:** A header for a list of triggering orders.

Die Fenster geben Auskunft über verschiedene Stamm-, Planungs- und Auftragsdaten. Sie können beliebig angeordnet werden und ebenfalls per Drag & Drop als eigenes Fenster z. B. auch auf einem weiteren Monitor platziert werden.

5.3.1 Auftragsinformationen

Ersetzt die Auftragsinfo der Auftragsliste.

Auftrag	Werkauftrag WA114
Auftragsfarbe	
Auftragstyp	Holz
Fertigungsende	07.11.2019 16:30
Fertigungsliste	Arbeitsplan 300015
Fertigungsstart	07.11.2019 15:53
Firma	Fichte Plus
Frühester Start	
Lieferung zum	30.03.2019

5.3.2 Erforderliche Aufträge

Listet die, laut der ermittelten Belegkette, direkten Vorgänger auf. Über einen „+“-Schalter kann die Auftragsinfo (Inhalt analog dem Fenster) in der Liste aufgeklappt werden. Per [Alt] + linke Maustaste wird zu dem Auftrag gewechselt, der angeklickt wird.

The screenshot shows the 'Direkte Vorgänger' (Direct Predecessors) window. It features a list of predecessor orders, with one order (WA115) expanded to show its details:

- WA115 Details:**
 - Auftrag: Werkauftrag WA115
 - Auftragstyp: Holz
 - Fertigungsliste: Arbeitsplan 300005
 - Firma: Fichte Plus
 - Lieferung zum: 30.03.2019
 - Frühester Start:
 - Fertigungsstart: 06.11.2019 08:00
 - Fertigungsende: 07.11.2019 11:00

5.3.3 Auslösende Aufträge

Listet die, laut der ermittelten Belegkette, direkten Nachfolger auf. Über einen „+“-Schalter kann die Auftragsinfo (Inhalt analog dem Fenster) in der Liste aufgeklappt werden. Per [Alt] + linke Maustaste wird zu dem Auftrag gewechselt, der angeklickt wird.

Direkte Nachfolger	
-  WA114	
Auftrag	Werkauftrag WA114
Auftragstyp	Holz
Fertigungsliste	Arbeitsplan 300015
Firma	Fichte Plus
Lieferung zum	30.03.2019
Frühester Start	
Fertigungsstart	07.11.2019 15:53
Fertigungsende	07.11.2019 16:30

5.3.4 Arbeitsschritte

Zeigt alle Arbeitsschritte des Auftrags an. Beim Werkauftrag handelt es sich um den Inhalt des Arbeitsplans und beim Fertigungsauftrag um die Arbeitsschritte aus der Fertigungsliste des Fertigungsauftrags. Der Inhalt hat keinen Bezug zu einer vorhandenen Planung.

5.3.5 Artikel

Listet die Ergebnis- und Verbrauchsartikel gruppiert auf. Bei Fertigungsaufträgen wird zusätzlich der Arbeitsschritt, unter dem sich der Artikel befindet, mit aufgelistet.

5.3.6 Arbeitspakete

Zeigt die Arbeitspakete der Planung mit dem entsprechenden Status an. Über einen „+“-Schalter werden Details und in einem weiteren Tab die Leistungseinheiten angezeigt.

Arbeitspakete																																																																					
Position	Status	Schritttyp	Startzeit	Endzeit	Bezeichnung																																																																
- 010	Arbeitsfolge		Do 07.11. 15:53	Do 07.11. 16:08	Konfektionie																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Details</th> <th colspan="5">Leistungseinheiten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arbeitsschritttyp</td> <td colspan="6">Arbeitsfolge</td> </tr> <tr> <td>Ausführungszeit</td> <td colspan="6">00h 15min</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitszeit</td> <td colspan="6">00h 15min</td> </tr> <tr> <td>Liegezeit</td> <td colspan="6">00h 00min</td> </tr> <tr> <td>Lose</td> <td colspan="6">1</td> </tr> <tr> <td>Losgröße</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td>Maximal erlaubte Betriebsmittela</td> <td colspan="6">6</td> </tr> <tr> <td>Menge</td> <td colspan="6">1</td> </tr> </tbody> </table>							Details		Leistungseinheiten					Arbeitsschritttyp	Arbeitsfolge						Ausführungszeit	00h 15min						Gesamtarbeitszeit	00h 15min						Liegezeit	00h 00min						Lose	1						Losgröße							Maximal erlaubte Betriebsmittela	6						Menge	1					
Details		Leistungseinheiten																																																																			
Arbeitsschritttyp	Arbeitsfolge																																																																				
Ausführungszeit	00h 15min																																																																				
Gesamtarbeitszeit	00h 15min																																																																				
Liegezeit	00h 00min																																																																				
Lose	1																																																																				
Losgröße																																																																					
Maximal erlaubte Betriebsmittela	6																																																																				
Menge	1																																																																				

5.3.7 Mitarbeiter

Bei einem ausgewählten Auftrag, in dem Mitarbeiter verplant wurden, werden alle Mitarbeiter der chronologischen Reihenfolge nach, unter dem jeweiligen Arbeitsschritt aufgelistet. Neben dem Namen und der Kompetenzgruppe werden die Informationen des Arbeitsschritts angezeigt.


Mitarbeiter						
Position	Bezeichnung	Betriebsmittel	Startzeit	Endzeit		
+ 1	Einspeichen	Montageplätze	Do 25.06. 15:30	Sa 27.06. 10:00		
- 2	Zentrieren	Montageplätze	Sa 27.06. 10:10	Do 02.07. 14:10		
Name	Personalnummer	Kompetenzgruppe	Startzeit	Endzeit	Arbeitszeit	
Bert Winter	50003	Montage (Montage)	Sa 27.06. 10:10	Sa 27.06. 11:40	1h 30min	
Bert Winter	50003	Montage (Montage)	Sa 27.06. 11:40	Sa 27.06. 12:00	0h 20min	
Bert Winter	50003	Montage (Montage)	Mo 29.06. 08:00	Mo 29.06. 09:10	1h 10min	

5.3.8 Meldungsliste

Beim Einplanen von Aufträgen werden alle Meldungen in dieser Liste gesammelt. Gruppirt nach „Fehler“, „Warnung“, „Hinweis“ und „Erfolgreich“ können diese Einträge gefiltert und sortiert werden.

Meldungsliste			
Zeitstempel	Auftragsnummer	Beschreibung	
0 Fehler	0 Warnungen	0 Hinweise	3 Erfolgreiche
23.06.2020 11:23:45	Fertigungsauftrag FA003	Der Auftrag wurde für die Zeit von 01.07.2020 08:00:00 bis 10.07.2020 08:10:00 eingeplant.	
23.06.2020 11:23:45	Fertigungsauftrag FA002	Der Auftrag wurde für die Zeit von 23.06.2020 12:30:00 bis 30.06.2020 16:20:00 eingeplant.	
23.06.2020 11:23:45	Fertigungsauftrag FA001	Der Auftrag wurde für die Zeit von 23.06.2020 12:30:00 bis 30.06.2020 14:30:00 eingeplant.	

5.4 Applikationsmenü

Im Applikationsmenü  gelangen Sie zu den Informationen der installierten Version, den Optionen und zu den Einstellungen der Datenbank Verbindung (siehe Punkt 3.1 - Erster Programmstart **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

5.4.1 Optionen

Zum Betrieb der Produktionssteuerung müssen die **Vorgabewerte** in den Optionen erfasst werden.

Belegtyp:

Hier wird der für die Planung auszuwertende Belegtyp angegeben. Es muss zwischen dem Fertigungsauftrag, dem Werkauftrag (Belegtyp W) und dem Auftrag (Belegtyp F) gewählt werden. Sie können auch Fertigungs- und Werkauftrag zusammen planen.

Auftragsidentifikation:

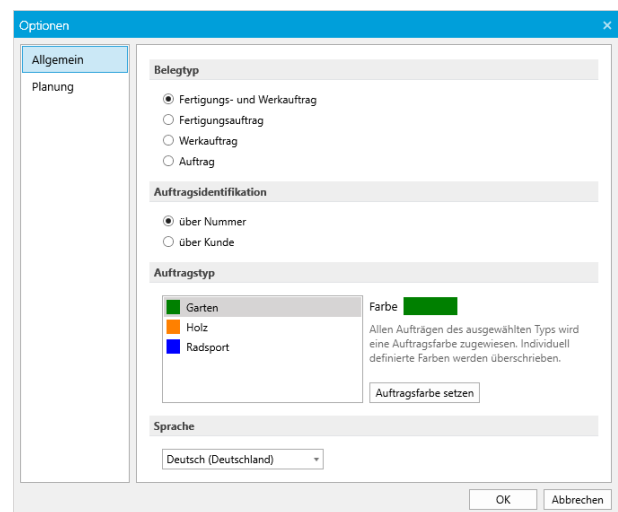
Die Auftragsidentifikation „nach Nummer“ oder „nach Kunde“ wirkt sich auf die unterschiedliche Beschriftung der Aufträge in der Auftragsliste der Produktionssteuerung aus. „nach Nummer“ beschriftet die Aufträge mit der Auftragsnummer; „nach Kunde“ blendet die Auftragsnummer aus und an dessen Stelle wird der Kundename eingeblendet. Hat ein Auftrag keinen Kundenbezug, wird wieder die Auftragsnummer angezeigt.

Auftragstypen:

Die in der SelectLine Warenwirtschaft bereits definierten Auftragstypen können hier angesehen und nachträglich erneut gesetzt werden (Schalter „Auftragsfarbe setzen“).

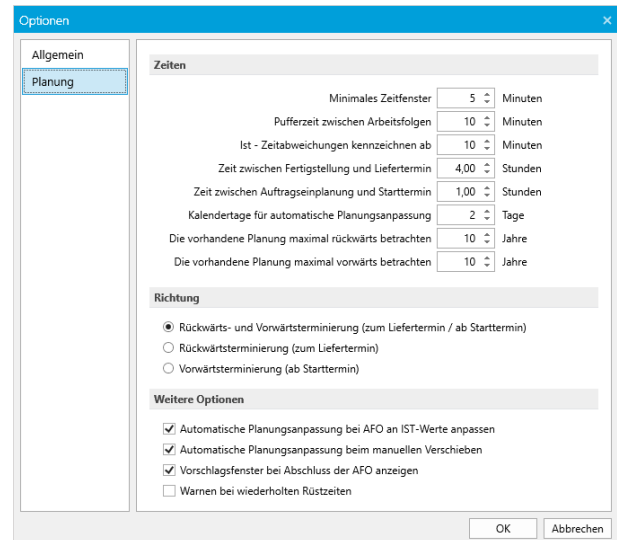
Sprache:

Hier kann die Sprache der Nutzeroberfläche geändert werden. Zur Verfügung stehen: Deutsch, Deutsch (Österreich), Deutsch (Schweiz), Französisch (Schweiz), Italienisch (Schweiz), Englisch.



Zeiten:

- „Minimales Zeitfenster“:
Es sollen für die Einplanung neuer Aufträge nur freie Zeiten eines Betriebsmittels berücksichtigt werden, die mindestens 5,00 Minuten lang sind. Ist die freie Zeit kleiner als 5,00 Minuten, wird sie nicht für die Planung berücksichtigt.
- „Pufferzeit zwischen Arbeitsfolgen“:
Zwischen einzelnen Arbeitsschritten eines geplanten Auftrages sollen Pausen von 10,00 Minuten automatisch eingeplant werden. Eine Pufferzeit ist sinnvoll, um kleinere Zeitüberschreitungen auszugleichen und Verteilzeiten (Wechsel/Wegstrecken zwischen den Betriebsmitteln) abzubilden.
- „Ist-Zeitabweichung kennzeichnen ab“
Weichen erfasste Ist-Zeiten um den eingestellten Wert oder mehr ab, wird an dem Arbeitsschritt ein entsprechendes Kennzeichen für die Über- oder Unterschreitung der Planzeit angezeigt.
- „Zeit zwischen Fertigstellung und Liefertermin“:
Ist im Auftrag ein Liefertermin hinterlegt, so soll die Planung bei Rückwärtsterminierung so erfolgen, dass der Auftrag 4,00 Stunden vorher fertiggestellt ist. Soll der Auftrag zum Beispiel einen Tag vorher fertiggestellt sein, sind 24,00 Stunden anzugeben.
- „Zeit zwischen Auftragsplanung und Starttermin“:
Die hier eingestellte Zeit wird bei der Vorwärtsterminierung zur aktuellen Zeit addiert und diese Zeit für die Startterminauswahl vorgegeben, sofern kein frühester Starttermin vorhanden oder dieser bereits überschritten ist. Es wird immer auf die nächste halbe Stunde aufgerundet.
Wird die Planung zum Beispiel um 09:25 Uhr durchgeführt, ergibt der vorgeschlagene Termin bei 1,00 Stunden und erfolgter Aufrundung, 10:30 Uhr.
- „Kalendertage für automatische Planungsanpassung“
Hier wird festgelegt für wie viele Kalendertage in die Zukunft, durch die Anpassung erzeugte Überlasten, beseitigt werden sollen.
- „Die vorhandene Planung maximal vorwärts / rückwärts betrachten“
Hier wird festgelegt, in welchem Zeitraum die Planungsdaten betrachtet werden. Je länger der Zeitraum, desto mehr Daten werden geladen.



Richtung:

Hier wird festgelegt, welche Planungsart für die Auftragsplanung zur Verfügung stehen soll. Wenn ausschließlich die Vorwärts- oder die Rückwärtsterminierung genutzt wird, ergibt es Sinn nur die zu nutzende Planungsart freizuschalten. Diese Einstellung wirkt auf die verfügbaren Funktionen im Auftragsmenü aus.

Weitere Optionen:

- „Automatische Planungsanpassung bei AFO an IST-Werte anpassen“
Das Anpassen eines Arbeitsschritts an die IST-Werte hat zur Folge, dass alle nachfolgenden Arbeitsschritte, aller betroffenen Aufträge auf allen Betriebsmitteln und Mitarbeitern, automatisch verschoben werden. Dadurch erzeugte Überlasten werden im eingestellten Zeitraum (siehe „Zeiten“) wieder beseitigt.
- „Automatische Planungsanpassung beim manuellen Verschieben“
Wie zuvor beschriebener Punkt, jedoch beim manuellen Verschieben eines Arbeitsschritts. Mit gedrückt gehaltener [Strg]-Taste beim Verschieben eines Arbeitsschritts wird diese Funktion umgekehrt.
- „Vorschlagsfenster bei Abschluss der AFO anzeigen“
Über diese Option kann festgelegt werden, ob beim Abschluss eines Arbeitsschritts ein Dialog zur Eingabe der IST-Zeiterfassung erscheinen soll.
- „Warnen bei wiederholten Rüstzeiten“
Hiermit wird bei aufeinanderfolgenden Aufträgen des gleichen Auftragsstyps nach Rüstzeiten gesucht und notfalls eine Warnung nach dem Einplanen ausgegeben. So können Rüstzeiten optimiert werden.

5.4.2 Datenbank-Verbindung

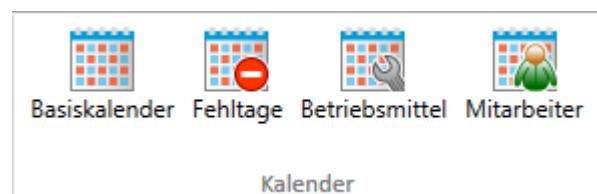
Die Verbindungseinstellungen sind unter Punkt 3.1 Erster Programmstart beschrieben.

5.5 Kalender der Produktionssteuerung

Um eine Verfügbarkeit der Betriebsmittel und Mitarbeiter zu beschreiben, werden verschiedene Kalender definiert. Die Kalender listen auf, zu welchen Zeiten und Tagen „gearbeitet“ wird.

Auf dem Tab *Ansicht* befinden sich die Kalender:

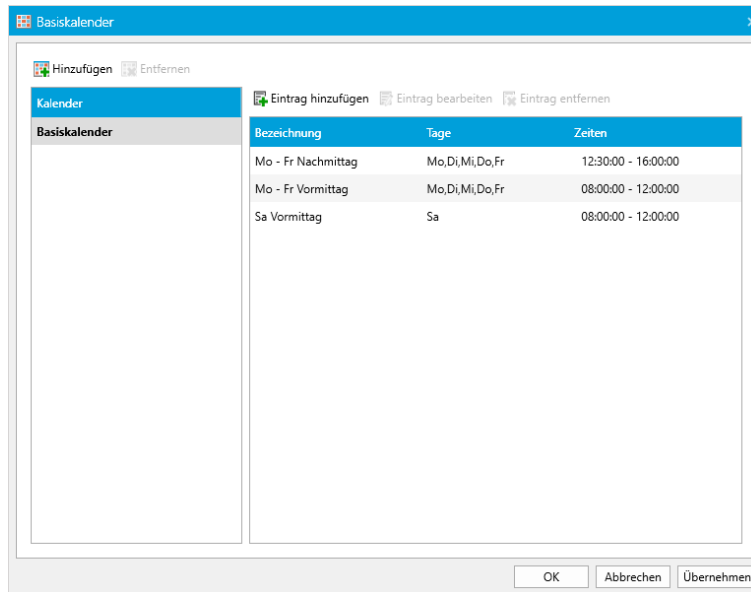
- Basiskalender
- Fehltage
- Betriebsmittel
- Mitarbeiter



Basis- und Fehltagekalender münden im Betriebsmittel- bzw. im Mitarbeiterkalender.

5.5.1 Basiskalender

Ein Basiskalender beschreibt die allgemeinen Produktionszeiten, bezogen auf eine Kalenderwoche. Da in der Produktion unterschiedliche Arbeitszeitmodelle (Normalschicht, Zweischicht, ...) bestehen werden, können beliebig viele Basiskalender angelegt werden. Das kann im Idealfall nur ein Basiskalender (z. B. nur Normalschichtmodell) sein oder im Extremfall für jedes Betriebsmittel oder jeden Mitarbeiter ein separater Basiskalender.



Es können beliebig viele Zeitbereiche definiert werden, in denen die Betriebsmittel/Mitarbeiter verfügbar sind. Pausen-Zeiten müssen berücksichtigt werden, wenn während der Pausen auch die Produktion (das Betriebsmittel) ruht und damit der Fertigungsablauf unterbrochen wird. Machen die Mitarbeiter Pausen, die Maschinen (Betriebsmittel) arbeiten aber weiter, müssen die Pausen in dem Basiskalender erfasst werden, der den Mitarbeitern zugeordnet wird.

Neuen Basiskalender anlegen

Soll ein neuer Basiskalender erzeugt werden, ist wie folgt vorzugehen:

1. Schalter „Hinzufügen“ über der Kalender-Liste betätigen.
2. Die gewünschte Bezeichnung des neuen Kalenders eingeben und mit [Enter] bestätigen.
3. Zeitbereiche über „Eintrag hinzufügen“ ergänzen.

4. Wechselnde Schichten werden durch die Wiederholung und den Beginn festgelegt. Am Beispiel Früh-/Spätschicht im Wochenrhythmus wählen Sie für Wiederholung alle 2 Wochen und Beginn ab 01.01. für die Frühschicht und Beginn ab 08.01 für die Spätschicht.
5. Den neuen Basiskalender speichern Sie mit „Übernehmen“ oder „OK“. Ein gespeicherter Basiskalender kann beliebig weiterbearbeitet/geändert werden. Ebenso wie Basiskalender neu angelegt werden, können ganze Basiskalender auch wieder gelöscht werden, wenn sie keiner Ressource zugewiesen sind. Auch einzelne Zeitbereiche können wieder entfernt werden.


5.5.2 Fehltagekalender


Da im Basiskalender nur die Wochenarbeitszeit erfasst wird, müssen in einem weiteren Kalender die Ausnahmen wie z. B. Feiertage, Betriebsferien, Inventur oder andere ganztägige Nicht-Produktiv-Tage definiert werden. Hierzu dient ein Fehltagekalender.

Im Fehltagekalender werden ganze Tage als Ausnahmen definiert. In der Ansicht stehen drei Monate zur Verfügung, die beliebig in die Vergangenheit oder Zukunft geblättert werden können. Es ist nicht zwingend notwendig, jedes Jahr einen neuen Fehltagekalender zu erfassen; ein bestehender Fehltagekalender kann jederzeit bearbeitet und somit um neue Ausnahmen ergänzt werden. Nichtsdestotrotz können beliebig viele Fehltagekalender angelegt werden.

Neuen Fehltagekalender anlegen

Soll ein neuer Fehltagekalender erzeugt werden, ist ähnlich dem Basiskalender vorzugehen:

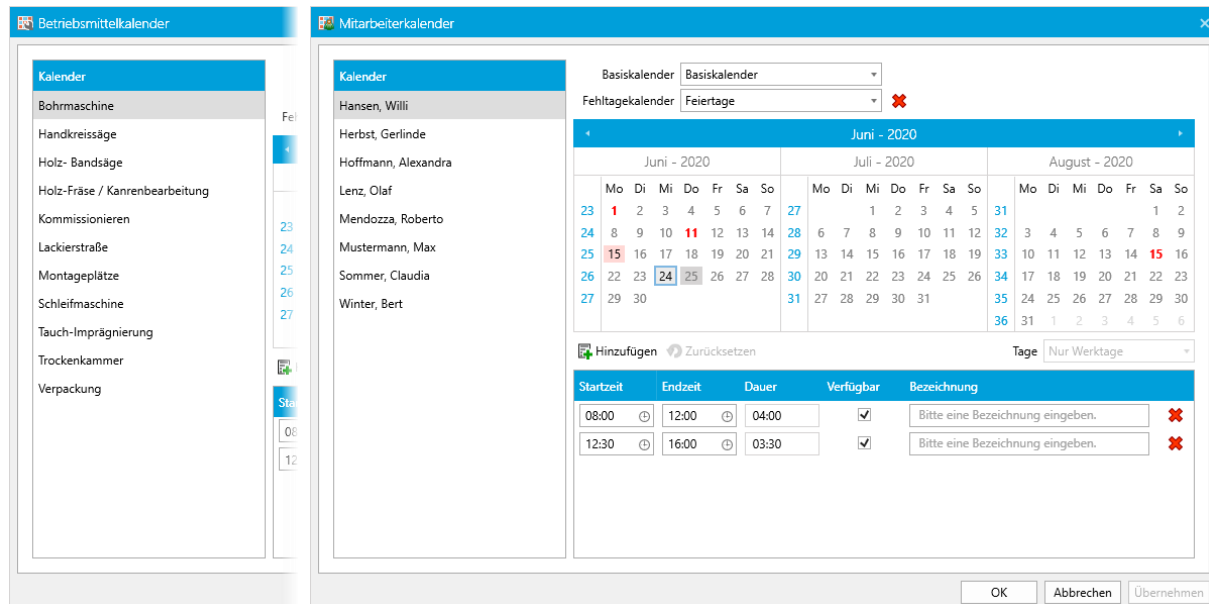
1. Schalter „Hinzufügen“ über der Kalender-Liste betätigen.
2. Die gewünschte Bezeichnung des neuen Kalenders eingeben und mit [Enter] bestätigen.
3. Einen Tag markieren.
4. Im darunter befindlichen Bereich Fehltage anlegen einen „Grund“ eingeben und  zum Speichern betätigen. Der „Grund“ wird später in der Produktionssteuerung am jeweiligen Fehltag eingeblendet.
5. Über die Checkbox „Mit Feiertagen“ können Sie alle bereits in der Warenwirtschaft hinterlegten Feiertage als Fehltage
6. Den neuen Fehltagekalender speichern Sie mit „Übernehmen“ oder „OK“.



Ebenso wie Fehltage neu angelegt werden, können Fehltage auch wieder gelöscht werden, indem ein Fehltag in der Kalenderansicht ausgewählt und über  gelöscht wird. Über den Reiter *Listenansicht* können alle Fehl- und Feiertage für ein Jahr angezeigt werden.

5.5.3 Betriebsmittel- und Mitarbeiterkalender

Diese Kalender haben für die Planung in der Produktionssteuerung die größte Bedeutung. In diese Kalender fließen die **Basis-** und **Fehltagekalender** ein.

Jedes Betriebsmittel und jeder Mitarbeiter haben genau einen Kalender, dem ein Basis- und ein Fehltagekalender zugeordnet werden.



Startzeit	Endzeit	Dauer	Verfügbar	Bezeichnung
08:00	12:00	04:00	<input checked="" type="checkbox"/>	Bitte eine Bezeichnung eingeben. 
12:30	16:00	03:30	<input checked="" type="checkbox"/>	Bitte eine Bezeichnung eingeben. 

In diesen Kalendern werden die gewählten Basis- und Fehltagekalender zu einem Kalender zusammengefügt und bilden den jeweiligen Betriebsmittel- oder Mitarbeiterkalender. Wobei in diesem Editor noch weitere Festlegungen und auch Ausnahmen getroffen werden können.

Geplante Stillstandzeiten einer speziellen Maschine (Betriebsmittel) z. B. zur geplanten Wartung, werden nicht in einem allgemeinen Fehltagekalender angelegt, sondern im Betriebsmittelkalender als Ausnahme definiert.

Eine Ausnahme hat eine höhere Priorität gegenüber einem Fehltag im Fehltagekalender. Wird im Fehltagekalender ein Tag als „nicht-produktiv“ gekennzeichnet, können trotzdem im Betriebsmittel- oder Mitarbeiterkalender für diesen Tag produktive Start- und Ende-Ausnahmen definiert werden. Die SelectLine Produktionssteuerung benutzt die Ausnahmen dann vorrangig vor den Fehltagen.

Ausnahmen anlegen

Bei einer Ausnahme geht es darum, abweichende Zeiten und/oder Anzahlen zu definieren. Es soll zum Beispiel an einer Maschine (Betriebsmittel) einige Tage länger produziert werden, um eine kurzfristige Überlastung aufzufangen. Die Maschine kann dann an diesen Tagen länger genutzt werden, womit für die Planung mehr Kapazität zur Verfügung steht.

Anstelle von 08:00 bis 16:30 wird z. B. ein weiterer Zeitbereich von 17:00 bis 22:00 Uhr aufgenommen, oder der bestehende Zeitbereich von 08:00 bis 16:30 wird verlängert auf 06:00 bis 22:00 Uhr.

Ebenso ist es denkbar, dass nicht die Maschine länger „betrieben“ wird, sondern weitere Maschinen hinzugenommen werden. Dann kommt zu den Ausnahmezeiten, die identisch mit dem Basiskalender sind (08:00-12:00; 12:30-16:30) noch eine höhere Anzahl an Betriebsmitteln hinzu.

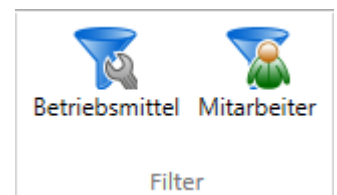
Im Umkehrschluss kann eine Ausnahme auch einen kurzfristigen Ausfall eines Mitarbeiters darstellen.

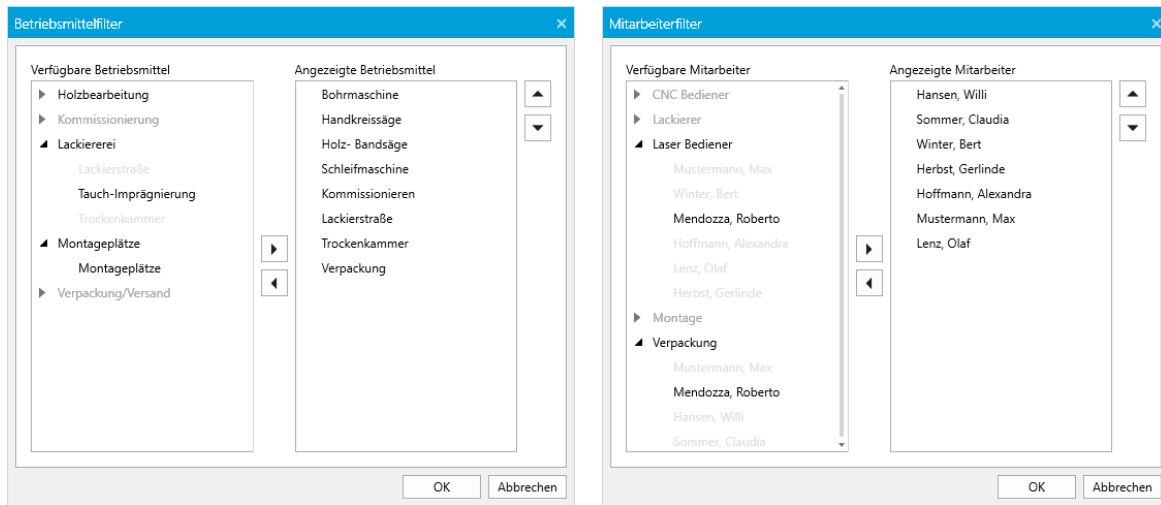
Jede Ausnahme wird in der SelectLine Produktionssteuerung auch optisch im Zeitbalken des jeweiligen Betriebsmittels oder Mitarbeiters angezeigt. Dabei werden die Ausnahmezeiten nicht mit weißem Hintergrund, sondern mit blauem Hintergrund aufgezeigt.

Hinweis: Der Kalender kann auch direkt in der Produktionssteuerung durch Doppelklick auf ein Betriebsmittel oder einen Mitarbeiter (linke Auflistung) geöffnet werden.

5.6 Filter für Betriebsmittel und Mitarbeiter

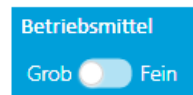
Diese Filter dienen der Übersichtlichkeit in der Produktionssteuerung. Grundsätzlich werden alle in den Stammdaten definierten Betriebsmittel und Mitarbeiter in der SelectLine Produktionssteuerung eingeblendet. Über die Pfeiltasten kann gesteuert werden, welche Betriebsmittel und Mitarbeiter anzuzeigen sind bzw. in welcher Reihenfolge diese angezeigt werden. Die getätigten Einstellungen werden nutzer- und mandantenbezogen gespeichert und beim nächsten Start wieder geladen.





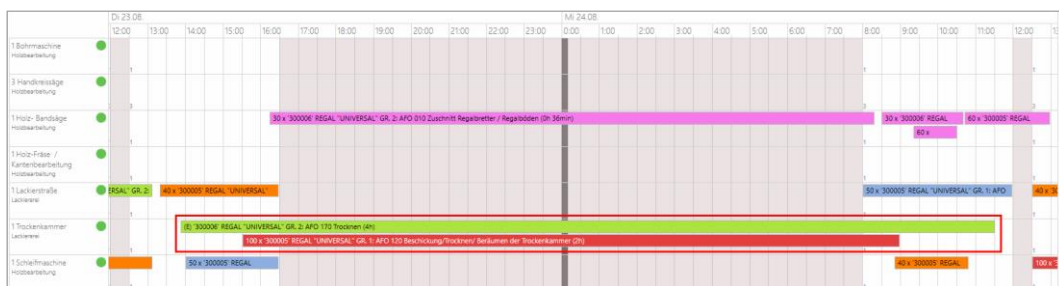
5.7 Planungsanzeige

Die Planungsanzeige in der Produktionssteuerung kann in zwei Modi erfolgen: Grob- oder Feinanzzeige (Betriebsmittel und Mitarbeiter). Der gebräuchlichste Modus wird die Grobanzeige sein. Über die Anzeige-Auswahl können drei selbstdefinierte Ansichten festgelegt und aufgerufen werden.



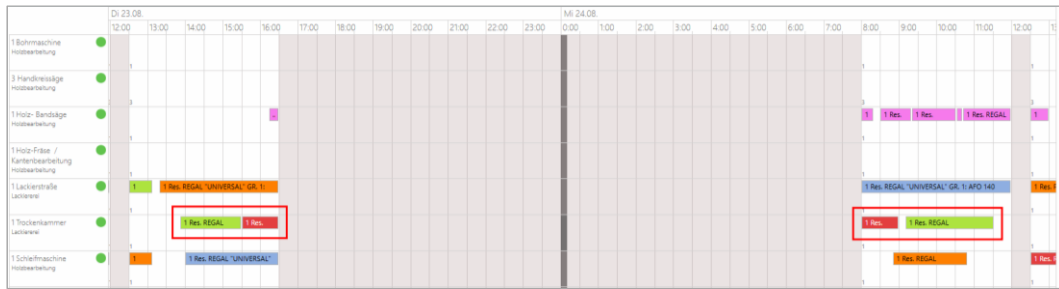
5.7.1 Grobanzeige

Die Grobanzeige bildet einen Arbeitsschritt als durchgezogenen Balken ab - siehe Beispielsicht, der grüne und der rote Balken. Beide Arbeitsschritte ziehen sich von Dienstag bis zum Mittwoch hin. Dabei überbrücken die Balken auch die nicht-produktive Zeit am Dienstagabend und Mittwochfrüh. Nur in der Grobanzeige lassen sich Arbeitsschritte manuell verschieben.



5.7.2 Feinanzzeige

Schalten Sie nun das Beispiel in die Feinanzzeige um, erkennen Sie die Aufgliederung des Arbeitsschritts in einzelne Abschnitte.



Klar erkennbar sind die beiden grünen und roten Balken, die vormals als jeweils ein durchgehender Balken sichtbar waren.

Die Feinansicht hilft dabei, den detaillierten Ablauf von Arbeitsschritten grafisch in der SelectLine Produktionssteuerung darzustellen. So kann der Nutzer die wirklichen Produktivzeiten erkennen und parallele Arbeitsschritte aus der Grobansicht erweisen sich so in der Feinansicht schnell als nacheinander folgend.

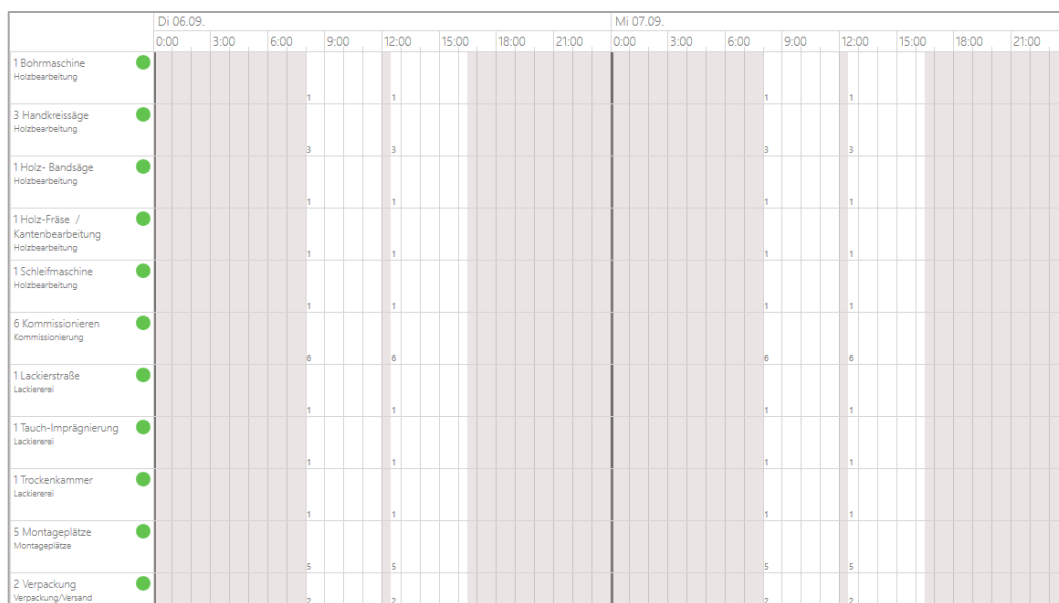
Da in dieser Ansicht einzelne Arbeitsschritte aufgeteilt werden, ist kein Verschieben möglich!

5.7.3 Selbstdefinierte Planungsanzeige

Für die Planungsanzeige können drei selbstdefinierte Ansichten, unter frei zu vergebenden Namen, gespeichert werden. Gespeichert werden die Filter, die Anzahl der angezeigten Tage, der Zoom, sowie die Position des Scrollbalkens. Durch Auswahl mit der Maus oder durch Drücken der Tastenkombinationen [Strg] + 1, [Strg] + 2 und [Strg] + 3 werden die Parameter in Abhängigkeit zum aktuell gewählten Datum eingestellt.

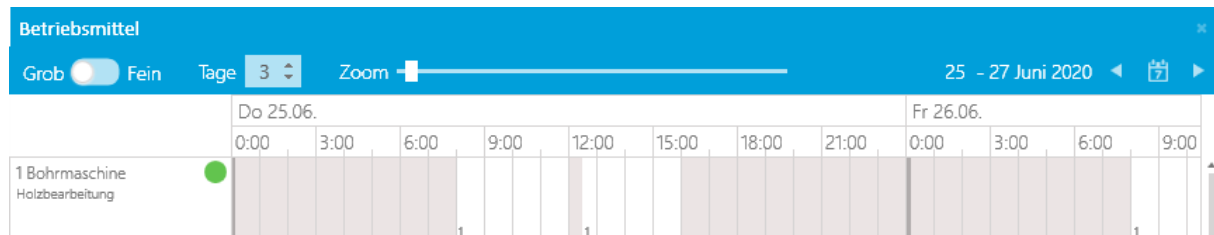


5.8 Die Zeiteinteilung in der Produktionssteuerung



Der darzustellende Bereich liegt zwischen 1 Minute als Minimum und 90 Tagen als Maximum.

Die Timeline geht dabei von 1 Tag bis zu 90 Tagen. Im Maximum von 90 Tagen entspricht jede Zeit-Spalte einem Tag. Rechts neben der Tageeinstellung kann der Zoom eingestellt werden.



Kann der gesamte Timelinebereich von der Breite her nicht mehr komplett angezeigt werden, so haben Sie im Fußbereich einen waagerechten Scrollbalken, um den dargestellten Bereich zu schieben.

Die Eingrenzung auf maximal 90 Tage bezieht sich lediglich auf die Darstellung. Dies stellt keine Begrenzung für die Planung dar. Selbstverständlich kann auch weiter als 90 Tage geplant werden. Bewegen Sie sich dazu im Kalender, indem Sie einen Tag zuvor oder zurück, oder direkt einen anderen Tag im Kalender aktivieren.

5.9 Die Auftragsliste

Im rechten Bereich der Produktionssteuerung werden alle in der SelectLine Warenwirtschaft offenen (noch nicht abgeschlossenen) Aufträge aufgelistet. Der aktuell markierte Auftrag ist immer blau unterlegt.

Die Überschriftzeile der Auftragsliste enthält einen Quickfilter und die Sortieroptionen. Der Quickfilter sucht in der Auftragsliste nach Auftragsnummer, Auftragstyp, Kunde oder Artikelnummer bzw. einen Teil des eingegebenen Suchbegriffs. Alle Aufträge, die den eingegebenen Suchbegriff enthalten, werden angezeigt.

Auftragsliste		
Suche		
Alle		9/9
WA114	Regal "Universal" Set	...
WA115	Regal "Universal" Gr. 1	...
WA116	Regal "Universal" Gr. 2	...
WA117	Schlauchmobil	...
WA118	Schlauchmobil	...
FA001	Vorderrad	...
FA002	Fertigung Hinterrad	...
FA003	Rennrad	...
FA004	Rennrad	...

Nach den Kriterien kann die Auftragsliste sortiert werden:

- nach Auftragsnummer (kleinste Auftragsnummer steht oben)
- nach Lieferdatum (jüngstes Lieferdatum steht oben)
- nach Auftragstyp/Lieferdatum (erst nach Auftragstyp und dann nach jüngstem Lieferdatum)
- nach definiertem Feld (über „Sortierfeld auswählen“ ist das Datenbankfeld auszuwählen – nur für Werkauftrag)

Über die Auswahlliste können die angezeigten Aufträge zusätzlich gefiltert werden nach „Alle“, „Ungeplant“, „Geplant“ und „Alle ohne auslösende Aufträge“.

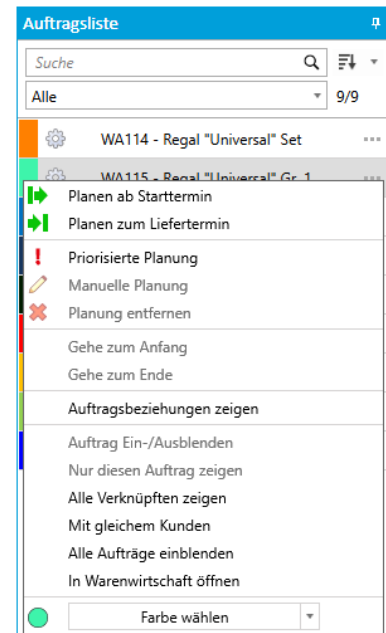
5.10 Das Funktionsmenü an einem Auftrag

Das Erscheinen eines neuen, noch nicht eingeplanten Auftrages in der Auftragsliste bewirkt keine weiteren Aktionen seitens der Produktionssteuerung. Der Nutzer muss selbst aktiv werden und über das Auftragsmenü eine Funktion zum Einplanen aufrufen.

Nur dann werden die Arbeitsschritte eines Auftrags entsprechend seines Arbeitsplanes/seiner Fertigungsliste in der Produktionssteuerung berechnet und somit im Zeitstrahl der Ressourcen eingeblendet.

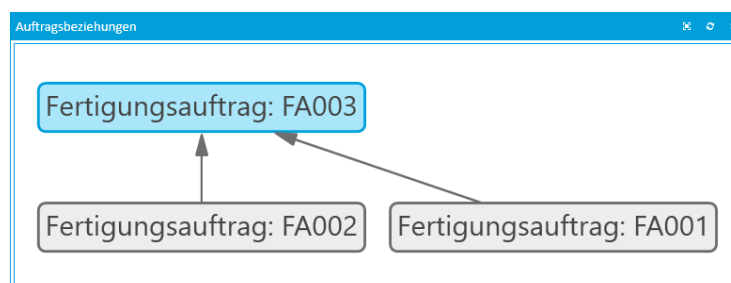
In der Auftragsliste kann an jedem Auftrag das sogenannte **Auftragsmenü** über den „Drei-Punkte“-Schalter oder per Rechtsklick geöffnet und jederzeit genutzt werden.

- „Planen ab Starttermin“, „Planen zum Liefertermin“, „Priorisierte Planung“, „Manuelle Planung“ und „Planung entfernen“ dienen der Planungsarbeit.
- „Gehe zum Anfang“ und „Gehe zum Ende“ dienen der Orientierung in der Produktionssteuerung
- „Auftragsbeziehungen anzeigen“ zeigt alle Abhängigkeiten der Aufträge an.
- „Auftrag ein-/ausblenden“, „Nur diesen Auftrag zeigen“, „Mit gleichem Kunden“ und „Alle Aufträge einblenden“ bewirkt eine Filteraktion in der Planungsansicht.
- „In Warenwirtschaft öffnen“ öffnet den Beleg in der Warenwirtschaft.
- „Farbe wählen“ ordnet dem aktuellen Auftrag eine beliebige Farbe zu. Mit dieser Farbe werden die Arbeitsschritte dann in der Produktionssteuerung dargestellt. Diese Farbvergabe kann bereits durch die Zuordnung einer Farbe zu einem Auftragstyp geschehen.




5.11 Anzeige von abhängigen Aufträgen

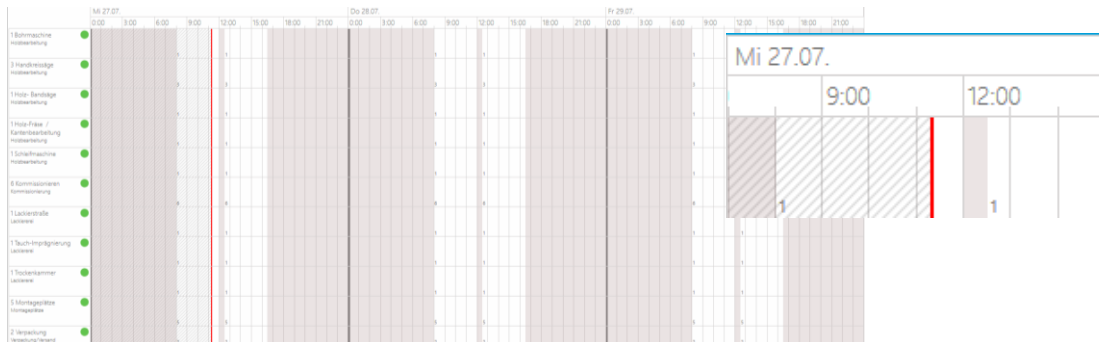
Um voneinander abhängige Aufträge der Produktionssteuerung besser überblicken zu können, steht Ihnen im Kontextmenü der Auftragsliste die Funktion „Auftragsbeziehungen zeigen“ zur Verfügung. Zum Zeitpunkt des Aufrufs werden die Abhängigkeiten zum gewählten Auftrag ermittelt und grafisch dargestellt. Solange Sie das Fenster nicht schließen, bleibt die Anzeige erhalten. Eine Aktualisierung ist durch den Schalter im Fenstertitel möglich.



6 Arbeiten mit der Produktionssteuerung

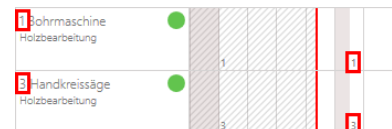
Beginnen Sie mit der Produktionssteuerung zu arbeiten, werden alle Aufträge als ungeplant in der Auftragsliste dargestellt. Optisch angezeigt wird dies durch das Zahnradsymbol  am jeweiligen Auftrag.

Alle Betriebsmittel und Mitarbeiter sind im „grünen“ Bereich, sprich die Auslastung der Ressourcen liegt unter 100 %, denn ohne eingeplante Aufträge hat alles eine Auslastung von 0 %.



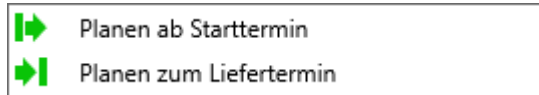
Die rote senkrechte Linie zeigt die aktuelle Tageszeit an. Diese rote Linie wandert jede Minute durch eine automatische Aktualisierung weiter. Der links von der roten Linie befindliche Zeitbereich wird schräg schraffiert dargestellt und bildet die Vergangenheit ab. Ein weißer Hintergrund kennzeichnet die über den Kalender eingestellte produktive Zeit; nicht-produktive Zeit wird mit grauer Fläche abgebildet.

Die kleine Zahl in einem Zeit-Feld bildet die Anzahl der Betriebsmittel ab. Ebenso wie die Zahl vor der Bezeichnung eines Betriebsmittels. Klein dargestellt wird die Bezeichnung der Betriebsmittelgruppe.



6.1 Einen Auftrag neu einplanen

Um einen ungeplanten Auftrag in der Produktionssteuerung einzuplanen, rufen Sie in der Auftragsliste an einem Auftrag die gewünschte Planungsfunktion auf. Je nach Programmeinstellung steht die Planung „Planen ab Starttermin“ und/oder „Planen zum Liefertermin“ zur Verfügung.



6.1.1 Planen ab Starttermin (Vorwärtsterminierung)

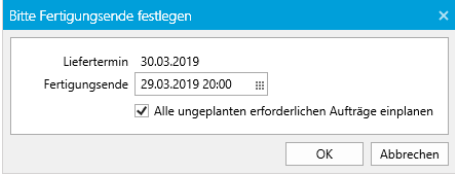
Nach Auswahl dieser Planungsart kann der Planer in diesem Dialog den aus dem Auftrag vorgegebenen frühesten Starttermin sehen, wenn vorhanden und den gewünschten Starttermin anpassen.

Ist ein frühester Starttermin vorgegeben und liegt dieser in der Zukunft, entspricht der vorgeschlagene Starttermin dem frühesten Starttermin aus dem Auftrag. Wurde kein frühester Starttermin vorgegeben oder liegt dieser bereits in der Vergangenheit, wird zur aktuellen Zeit die eingestellte Zeit zwischen Auftragseinplanung und Starttermin addiert und vorgegeben. Sollte durch Veränderung des Starttermins der früheste Starttermin unterschritten werden, erfolgt eine entsprechende Meldung.

Um alle erforderlichen Aufträge in der chronologisch korrekten Reihenfolge einzuplanen, steht Ihnen hier die Funktion „Alle ungeplanten erforderlichen Aufträge einplanen“ zur Verfügung. Wird diese Option gesetzt, werden alle für den gewählten Auftrag als erforderlich ermittelten Aufträge ebenfalls eingeplant.

6.1.2 Planen zum Liefertermin (Rückwärtsterminierung)

Nach Auswahl dieser Planungsart kann der Planer in diesem Dialog den aus dem Auftrag vorgegebenen Liefertermin sehen und wenn gewünscht, den errechneten Termin für das Fertigungsende anpassen.



Bitte Fertigungsende festlegen	
Liefertermin	30.03.2019
Fertigungsende	29.03.2019 20:00
<input checked="" type="checkbox"/> Alle ungeplanten erforderlichen Aufträge einplanen	
OK Abbrechen	

Der Liefertermin entsteht aus dem Datum im Auftrag und dem Ende der letzten Produktivzeit (Feierabend) am Lieferdatum. Das vorgegebene Fertigungsende entsteht aus dem Liefertermin abzüglich der eingestellten Zeit zwischen Fertigstellung und Liefertermin.

Sollte durch Veränderung des Fertigungsende-Termins die angegebene Pufferzeit zwischen Fertigstellung und Liefertermin unterschritten werden, erfolgt eine entsprechende Meldung.

Um alle erforderlichen Aufträge in der chronologisch korrekten Reihenfolge einzuplanen, steht Ihnen hier die Funktion „Alle ungeplanten erforderlichen Aufträge einplanen“ zur Verfügung. Wird diese Option gesetzt, werden alle für den gewählten Auftrag, als erforderlich ermittelten Aufträge ebenfalls eingeplant.

6.1.3 Bedeutung der angegebenen Termine für die Planung

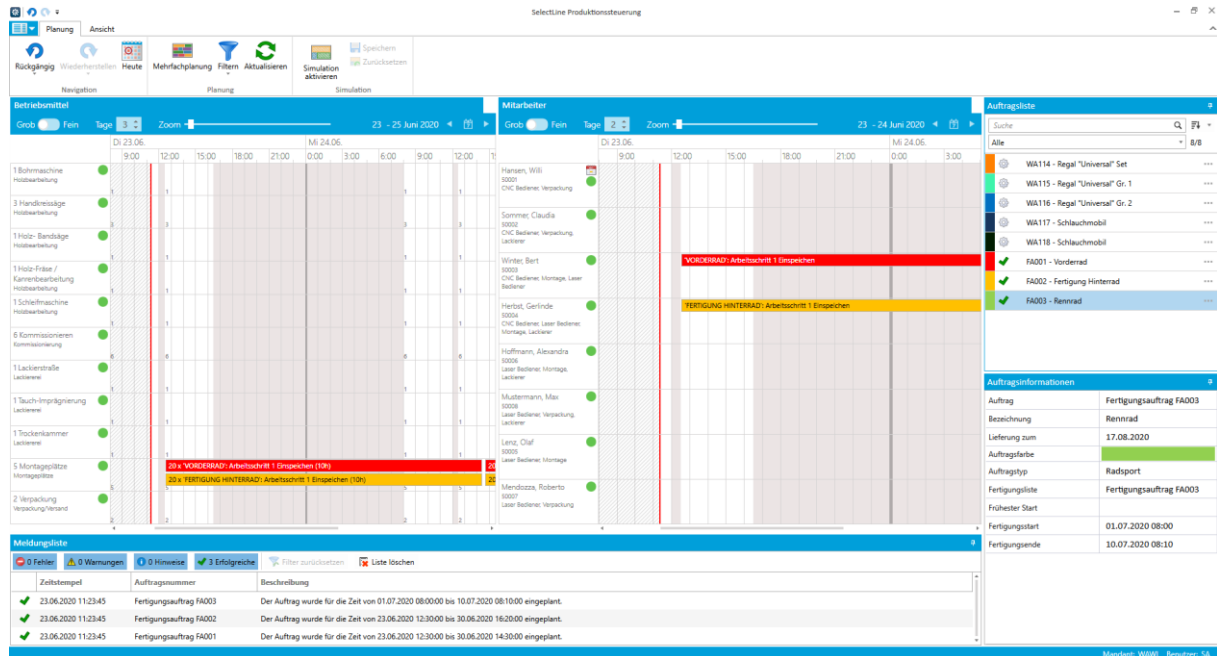
Bei der Planung zum Liefertermin bedeutet der Fertigungsende-Termin für die Produktionssteuerung, dass der Auftrag bis zu diesem Termin abgeschlossen sein muss. Sollte der eingegebene Fertigungsende-Termin außerhalb von Produktivzeiten liegen oder bereits durch andere Aufträge verplant sein, liegt der nach erfolgter Planung berechnete Fertigungsende-Termin vor dem durch den Planer vorgegebenen Termin.




Bei der Planung ab Starttermin bedeutet der Starttermin für die Produktionssteuerung, dass der Auftrag frühestens an diesem Termin beginnen darf. Sollte der eingegebene Starttermin außerhalb von Produktivzeiten liegen oder bereits durch andere Aufträge verplant sein, liegt der nach erfolgter Planung berechnete Fertigungsstart nach dem durch den Planer vorgegebenen Termin.

6.1.4 Planung durch die Produktionssteuerung

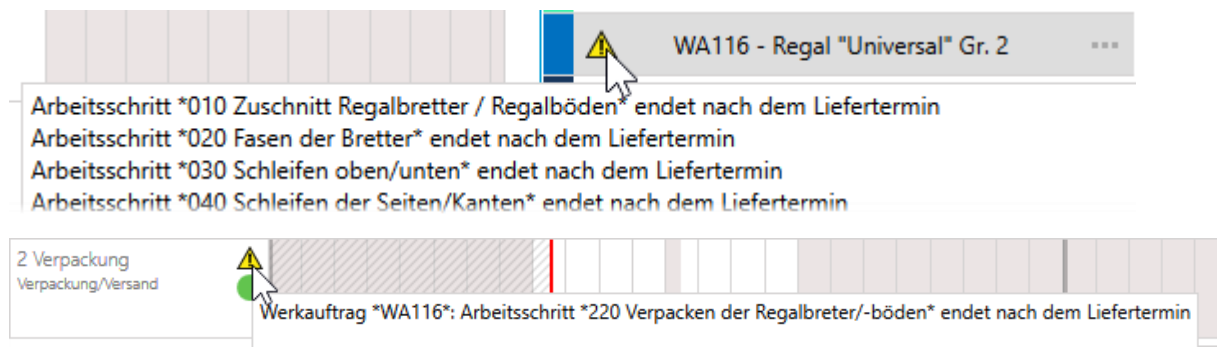
Entsprechend dem Arbeitsplan oder Fertigungsliste werden freie Zeitbereiche der benötigten Betriebsmittel und Mitarbeiter (nur Fertigungsauftrag) ermittelt und so die einzelnen Arbeitsschritte zugeteilt. Dabei werden auch zuvor eingeplante Aufträge berücksichtigt. **Durch das neue Einplanen werden keine bereits geplanten Aufträge in irgendeiner Form verschoben oder verändert.**

Sollten bei der Planung der im Auftrag vorgegebene Liefertermin überschritten werden (wird später fertig) oder wird der vorgegebene früheste Starttermin unterschritten (es soll früher begonnen werden) erscheint jeweils ein Fehlerhinweis.



Konnte der Auftrag ohne Schwierigkeiten eingeplant werden, wechselt das Symbol in der Auftragsliste von ungeplant  auf . Bei Schwierigkeiten wird in der Auftragsliste folgendes Symbol dargestellt: . Gleichzeitig wird in einem Tooltip (wenn Sie den Mauszeiger auf das Symbol halten) der Grund für die Warnung angegeben.

Dabei können auch mehrere Hinweise erscheinen, die unterschiedliche Gründe benennen. Parallel zum Warnhinweis am Auftrag wird auch die jeweils betroffene Ressource (im Beispiel unten: „Verpackung“) mit einem Ausrufezeichen belegt. Auch hier gibt es im Tooltip die entsprechende Begründung für den Warnhinweis.

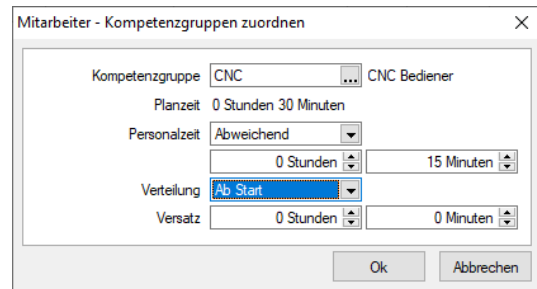


Bei der Planung zum Liefertermin, kann es unbewusst passieren, dass der notwendige Beginn in der Vergangenheit liegt, weil benötigte Betriebsmittel oder Mitarbeiter durch andere Aufträge bereits verplant sind und somit keine Kapazitäten mehr frei haben. Bei der Planung ab Starttermin kann auch ein Termin in der Vergangenheit ausgewählt werden. Auch solche Abweichungen werden entsprechend aufgezeigt.

6.2 Einen Fertigungsauftrag mit Mitarbeitern planen

Parallel zur Verplanung den Betriebsmitteln werden die Mitarbeiter mit verplant. D. h. die Ermittlung der freien Zeitbereiche berücksichtigt die Verfügbarkeit der Mitarbeiter aus der zugeordneten Gruppe. Die Verplanung der Mitarbeiter erfolgt analog der Ressourcenplanung in Hinblick auf möglichst kurze Durchlaufzeiten. In den Funktionen zur automatischen Planungsanpassung werden hier ebenfalls die Mitarbeiter berücksichtigt.

Die Zuordnung eines Mitarbeiters zu einem Arbeitsschritt ist immer fest zur Leistungseinheit. D. h. wenn ein Arbeitsschritt das Betriebsmittel bspw. für ein Teil eine halbe Stunde belegt, der Mitarbeiter jedoch nur für 15 Minuten pro Teil benötigt wird, wird die Zeit des Mitarbeiters nicht, wie bei den Betriebsmitteln addiert. Wenn mehrere Teile produziert werden, entstehen freie Zeiträume beim Mitarbeiter, da sein Zeitbedarf immer einem Teil zugeordnet wird.

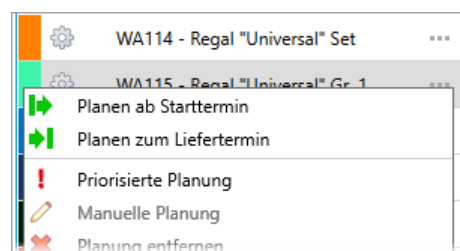


	0h	0,5h	1h	1,5h	2h
CNC-Fräse		Teil 1	Teil 2	Teil 3	Teil 4
Claudia Sommer		Teil 1	Teil 2	Teil 3	Teil 4
Bert Winter					

6.3 Einen Auftrag priorisiert einplanen

Die Priorisierung entspricht dem klassischen „Chefauftrag“. Der Unterschied zum normalen Einplanen besteht darin, dass keine Rücksicht auf bereits eingeplante Aufträge genommen wird.

Über das Auftragsmenü – „Priorisierte Planung“ kann ein Auftrag als priorisiert gekennzeichnet werden. In der Auftragsliste sowie an allen Arbeitsschritten wird die gesetzte Priorisierung durch das Ausrufezeichen **!** kenntlich gemacht.



Dieses Kennzeichen ist entscheidend dafür, ob ein Auftrag priorisiert geplant wird oder nicht. Auch ein Verschieben per Drag & Drop beachtet dieses Kennzeichen und plant dementsprechend.

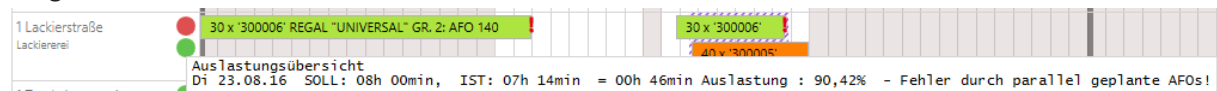
Der priorisierte Auftrag wird nun vom angegebenen Start- oder Fertigungsende-Termin geplant, als wären alle Ressourcen unbegrenzt verfügbar. Die bereits geplanten Aufträge werden dabei nicht automatisch verschoben, um freie Kapazitäten zu erhalten! Der priorisierte Auftrag legt sich, wo notwendig, parallel auf die benötigte Ressource. Damit kann es zur Überlastung einer oder mehrerer Betriebsmittel oder Mitarbeiter kommen.

Hier müssen Sie manuell eingreifen und die notwendigen Betriebsmittel/Mitarbeiter freiplanen, sei es durch kurzzeitig mehr Kapazität (z. B. verlängerte Arbeitszeit oder zusätzliche Ressourcen) oder das Verschieben von Arbeitsschritten. Die Entscheidung, was getan wird und in welchem Umfang bzw. welche Aufträge/Arbeitsschritte betroffen sind, treffen Sie, nicht die SelectLine Produktionssteuerung.

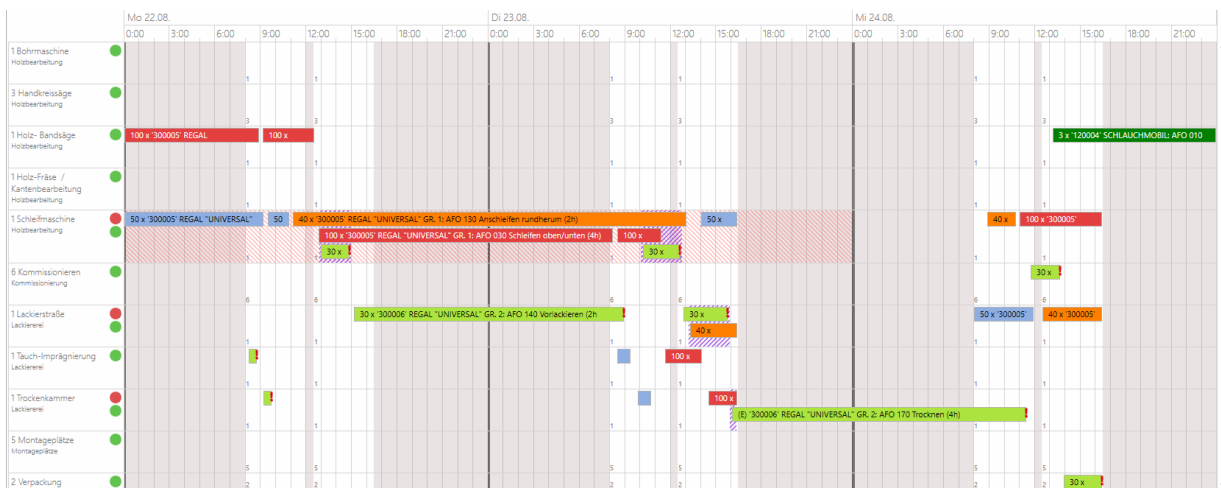
Nach dem priorisierten Einplanen kollidiert ein Auftrag unter Umständen auf einem oder mehreren Betriebsmitteln/Mitarbeitern. Diese weisen eine Überlastung aus, die zum einen durch eine rote Kugel und zum anderen durch einen rot oder violett schraffierten Zeitbalken aufgezeigt wird.

Überlastung durch parallel geplante Arbeitsschritte

Wurden Arbeitsschritte parallel auf einem Betriebsmittel geplant und die Kapazität dieses Betriebsmittels ist für diesen Zeitraum nicht ausreichend, wird dieser Bereich violett schraffiert dargestellt.

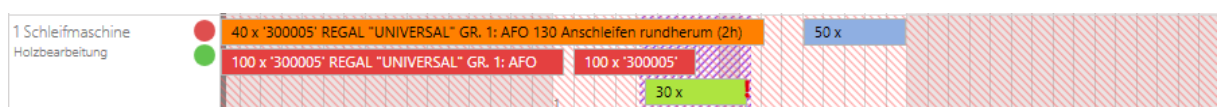


Die Gesamtkapazität (Auslastung) dieses Tages ist jedoch nicht überschritten. Wird diese Überlastung nicht beseitigt, können spätere Planungen anderer Aufträge auch eine zusätzliche Überlastung durch Überschreitung der Gesamtkapazität (Auslastung) erzeugen, da die noch freien Zeiträume verplant werden können.



Überlastung durch Überschreitung der Gesamtkapazität (Auslastung)

Wurde ein Tag so ausgeplant, dass die Gesamtkapazität (Auslastung) überschritten wurde, wird der gesamte Tag rot schraffiert dargestellt. Auch eine Kombination beider Überlastungsarten ist möglich.



Um diese **Überlastung** zu **beseitigen**, muss der Nutzer prüfen, welche Alternativen es gibt.

Mögliche Alternativen wären zum Beispiel:


1. Ein Arbeitsschritt wird aus dem überlasteten Bereich oder Tag verschoben. Das kann per Drag & Drop passieren. Der blaue Arbeitsschritt wird nach „vorn“ (links) auf einen früheren Beginn verschoben. Dabei werden alle davorliegenden Arbeitsschritte des Auftrages verschoben.
2. Die Arbeitszeit/Einsatzzeit des Betriebsmittels verlängern.
3. Temporär weitere Betriebsmittel hinzunehmen.

Auch andere Verschiebungen wie das Hinzuziehen eines alternativen Betriebsmittels sind denkbar. Im Ergebnis hängt es von den konkreten Alternativen des Nutzers ab, welche Möglichkeiten der SelectLine Produktionssteuerung genutzt werden, um eine ausgeglichene Planung zu erzielen.

6.4 Einen Auftrag manuell planen

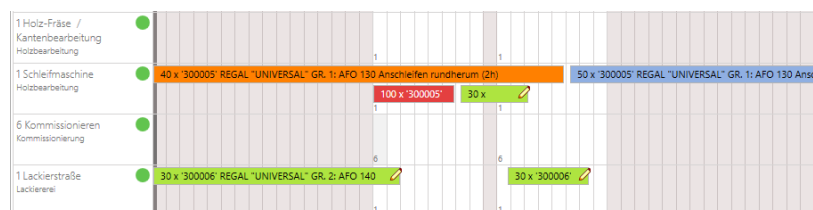
Manchmal ist es notwendig, dass sich der Planer über die Vorgaben der automatischen Einplanung eines Auftrages hinwegsetzt. Die Gründe dafür können verschieden sein. Zum erstmaligen Start werden Sie häufig eine bereits vorhandene Produktionsplanung vorfinden. Um diese „Alt“-Aufträge, die bereits in der Produktion bearbeitet werden, mit in der Produktionssteuerung abzubilden, ist eine manuelle Planung ratsam.

Auch kann der Nutzer manche Situationen (Ausnahmen) zum Arbeitsablauf realistischer einschätzen als der Automatismus der Produktionssteuerung anhand der vorgegebenen Parameter (Basiseinstellung/Kalender). Dann ist die manuelle Planung ebenso hilfreich.

Zuerst muss ein Auftrag automatisch eingeplant werden. Dann kann die Funktion „Manuelle Planung“ aufgerufen werden. Im unteren Beispiel wurde der zuvor automatisch eingeplante Werkauftrag „WA023“ geändert in „Manuelle Planung“. Der manuell geplante Zustand wird mit einem zusätzlichen Stift-Symbol  sowohl in der Auftragsliste wie auch an jedem Arbeitsschritt kenntlich gemacht.

Solche Arbeitsschritte können jetzt verschoben werden, ohne dass die Produktionssteuerung die komplexen Abhängigkeiten der Arbeitsschritte untereinander oder zu anderen Aufträgen beachtet. Lediglich die Arbeitszeiten (Kalender) werden beachtet.

Eine manuelle Planung kann nicht wieder rückgängig gemacht werden. Um den Auftrag wieder automatisch einzuplanen, muss der Auftrag neu geplant werden oder die Planung entfernt werden und dann neu geplant werden.



6.5 Eine Auftragsplanung entfernen

Die Funktion „Planung entfernen“ löscht alle geplanten Arbeitsschritte des aktuellen Auftrages. Damit hat der Auftrag wieder den Status ungeplant. Sie können diese Funktion verwenden, um eine Planung vollends zu löschen, oder um einen manuell geplanten Auftrag danach wieder neu einzuplanen.

6.6 Weitere Funktionen des Auftragsmenüs

Sind viele Aufträge bereits eingeplant, kann es schwierig werden, einen oder mehrere bestimmte Aufträge in der Planungsansicht zu finden. Zur Unterstützung finden Sie im Auftragsmenü unterschiedliche Filter- und Anzeigefunktionen. Ausgeblendete Aufträge werden in der Auftragsliste blau eingefärbt.

Gehe zum Anfang

Damit wird die aktuelle Ansicht auf den Beginn des ersten Arbeitsschritts dieses Auftrages ausgerichtet und diese markiert.

Gehe zum Ende

Es wird zum letzten Arbeitsschritt des Auftrages gesprungen und dieser markiert.

Auftrag ein-/ausblenden

Der aktuelle Auftrag wird damit aus der Planungsansicht ausgeblendet, die bisherige Planung jedoch nicht entfernt. Die Arbeitsschritte werden nicht komplett unsichtbar, sondern ausgegraut. Der erneute Aufruf dieser Funktion blendet den Auftrag wieder ein.

Nur diesen Auftrag zeigen

Alle anderen Aufträge werden ausgeblendet (ausgegraut), nur der aktuelle Auftrag ist mit seinen eingeplanten Arbeitsschritten voll sichtbar.

Mit gleichem Kunden

Nur die Aufträge, die für diesen Kunden bestimmt sind, werden angezeigt.

Alle Aufträge einblenden

Mit dieser Funktion werden alle zwischenzeitlich ausgeblendeten Aufträge wieder sichtbar.

In Warenwirtschaft öffnen

Öffnet den Beleg in der Warenwirtschaft. Voraussetzung dafür ist, dass die Warenwirtschaft als COM-Server registriert ist. Diese Funktion steht auch **ohne** vorhandene COM-Lizenz zur Verfügung.

Nach dem Aufrufen der Funktion wird der entsprechende Beleg in einem separaten Fenster geöffnet. Um die Arbeit in der Produktionssteuerung fortsetzen zu können, muss das geöffnete Fenster mit dem Beleg zunächst geschlossen werden.

Farbe wählen

Ordnet dem aktuellen Auftrag eine beliebige Farbe zu. Mit dieser Farbe werden die Arbeitsschritte dann in der Produktionssteuerung dargestellt. Diese Farbvergabe kann bereits durch die Zuordnung einer Farbe zu einem Auftragsstyp geschehen.

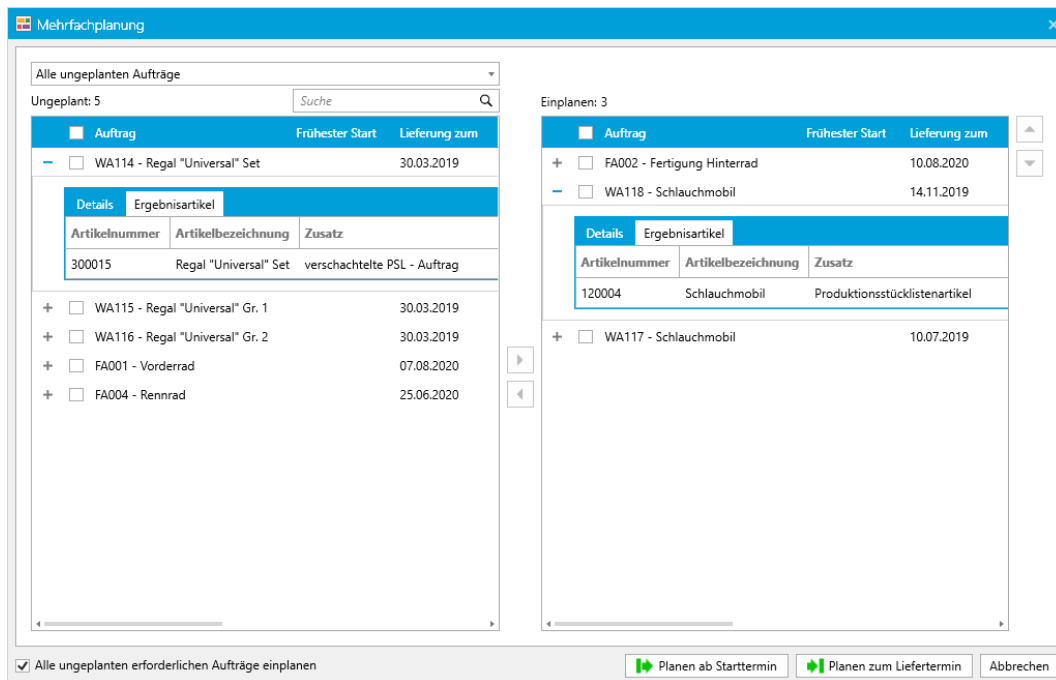
6.7 Mehrfachplanung

Über die Funktion „Mehrfachplanung“ können mehrere Aufträge ausgewählt und automatisch nacheinander eingeplant werden. Dazu werden aus den noch ungeplanten Aufträgen die gewünschten Aufträge ausgewählt und in einer neuen Liste beliebig zusammengestellt.



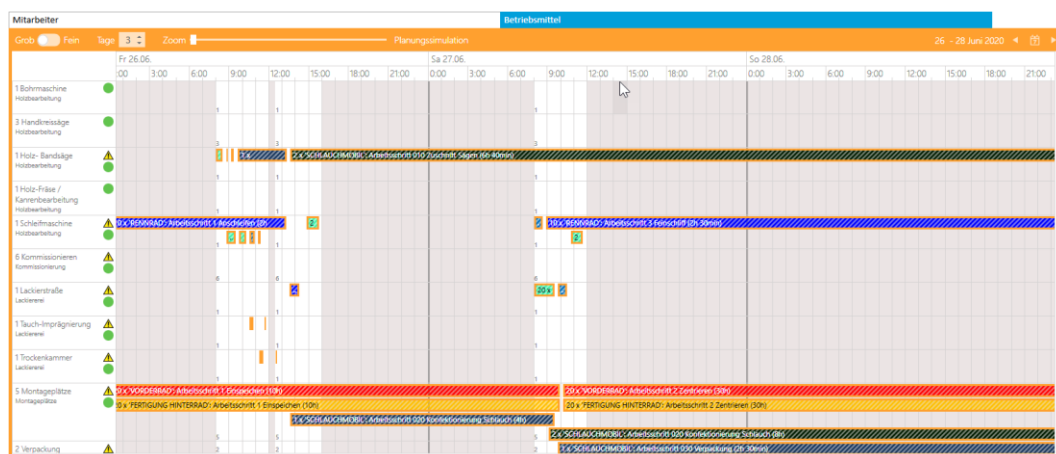
Mehrfachplanung

Entsprechend der Reihenfolge der Aufträge in dieser Liste werden diese dann eingeplant. Zur Planung kann die Planung ab Starttermin oder die Planung zu einem Liefertermin ausgewählt werden.



6.8 Planungssimulation

In der Planungssimulation durchgeführte Planungen bzw. Änderungen werden erst durch das Speichern in die Echt-Planung übernommen. Ebenso kann die Simulation mit einem Klick verworfen und somit wieder auf die Echt-Planung zurückgesetzt werden.

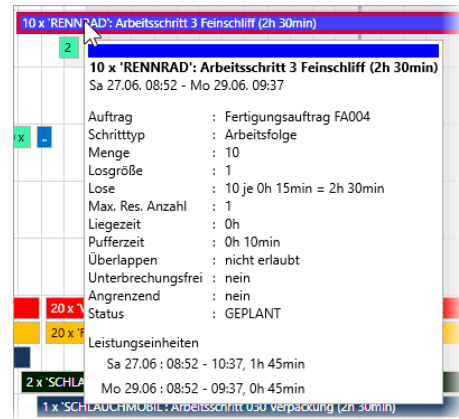


Während der Simulation getätigte Planungen bzw. Änderungen werden schraffiert dargestellt, um sie von der Echt-Planung zu unterscheiden.

Befindet sich ein Planer in einer Simulation, sind alle darin verwendeten Betriebsmittel für die Planung durch andere Planer gesperrt. Die *Kalender*, die *Filter*, sowie die *Programmeinstellungen* können während einer Simulation nicht geändert werden.

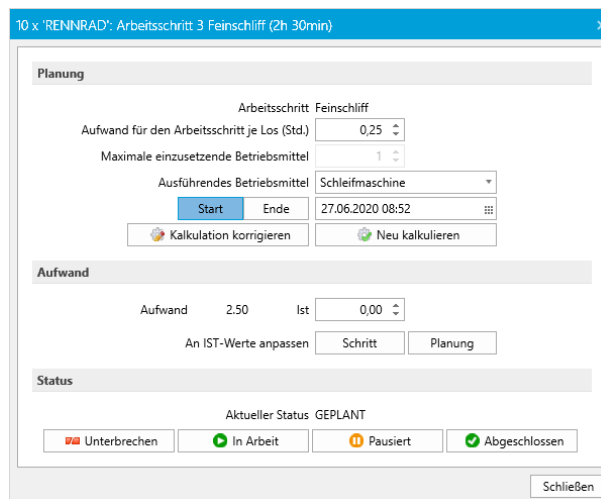
6.9 Einen Arbeitsschritt bearbeiten

Sind Aufträge eingeplant, werden die einzelnen Arbeitsschritte in der Produktionssteuerung grafisch als „Balken“ dargestellt. Solch ein „Balken“ = Arbeitsschritt bietet Detailinformationen, die sich der Nutzer im Tooltip anzeigen lassen kann.



Dabei werden sowohl Informationen zum Arbeitsschritt als auch zu den geplanten Leistungseinheiten dargestellt.

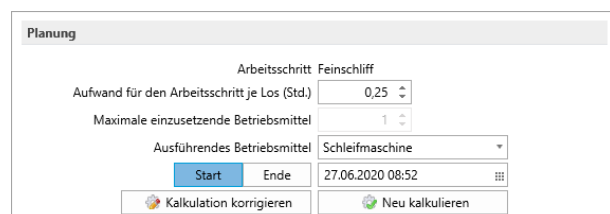
Mit einem Doppelklick auf den Arbeitsschritt wird folgender Dialog aufgerufen:



Damit sind mehrere Funktionalitäten nutzbar: Verschieben, Planungsanpassung, Betriebsmittelwechsel, Erfassung von Ist-Zeiten, Unterbrechen und Bearbeiten des Status.

6.9.1 Arbeitsschritt korrigieren

Beim Einplanen eines Auftrages wird der Arbeitsschritt durch die Produktionssteuerung in Ihrem zeitlichen Ablauf anhand der festgelegten Daten berechnet. Muss der Planer von dieser Einplanung abweichen, kann dies durch manuelles Verschieben eines Arbeitsschritts (Drag & Drop) erfolgen. Oder aber durch ein Bearbeiten des Arbeitsschritts im Editiermodus.



Im oberen Bereich des Editierdialoges können die Parameter des Arbeitsschritts geändert und dann die Planung korrigiert oder neu kalkuliert werden.

Der *Aufwand* (in Dezimalstunde) kann abweichend zur Definition im Fertigungsauftrag/Arbeitsplan verändert werden. *Maximal einzusetzende Betriebsmittel* kann für diesen Arbeitsschritt angepasst werden.

Das *Ausführende Betriebsmittel* kann auf eine hinterlegte Alternative geändert werden. Damit wird der Arbeitsschritt dann vom aktuellen Betriebsmittel verschoben. So kann eine Überlastung des ursprünglichen Betriebsmittels beseitigt werden. Die SelectLine Produktionssteuerung verwendet ein alternatives Betriebsmittel nicht automatisch beim Einplanen eines Auftrages!

Das *Start-* oder *Ende-*Datum des Arbeitsschritts kann verändert werden. Sie wählen dazu mithilfe des Kalenders am Eingabefeld ein neues Tagesdatum samt Uhrzeit oder geben es manuell ein.

Nachdem Sie Veränderungen vorgenommen haben, können Sie diese für eine Korrektur oder eine Neukalkulation nutzen. Beides hat unterschiedliche Auswirkungen:

Kalkulation korrigieren

Die Planung wird nur in eine Richtung ausgeführt und die von diesem Arbeitsschritt noch abhängigen Arbeitsschritte wird mit verändert. Ist das Start- oder Enddatum so verändert, dass der gewählte Arbeitsschritt früher beginnt/endet, werden nur die davorliegenden Arbeitsschritte angepasst. Beginnt/endet dieser Arbeitsschritt später, werden nur die nachfolgenden Arbeitsschritte verschoben.

Neu kalkulieren

Alle Arbeitsschritte werden neu geplant, sowohl die vorher als auch die danach Liegenden. Basis bildet dabei der Arbeitsschritt mit dem neu angegebenen Start- oder Enddatum. Dies wird auch als Mittenterminierung bezeichnet.

6.9.2 Arbeitsschritt / Planung an Ist-Werte anpassen

Der untere Bereich der Arbeitsschrittdetails gehört zur Erfassung von Betriebsdaten. Falls keine BDE an die SelectLine Produktionssteuerung gekoppelt ist, kann die Erfassung der IST-Daten auch manuell erfolgen.

Aufwand			
Aufwand	8,00	Ist	<input type="text" value="0,00"/>
Personalzeit	8,00	Ist	<input type="text" value="0,00"/>
Personalstundensatz	18,00	Ist	<input type="text" value="0,00"/>
An IST-Werte anpassen		<input type="button" value="Schritt"/>	<input type="button" value="Planung"/>

In den Eingabefeldern „Aufwand“, „Personalzeit“ (nur Werkauftrag) und „Personalstundensatz“ (nur Werkauftrag) können die Planwerte überschrieben werden und so der reale (Ist-) Aufwand an Arbeitszeit und/oder Personalstundensatz für diesen Arbeitsschritt erfasst werden. Diese Ist-Werte können Sie in den Werkauftrag in der SelectLine Warenwirtschaft als Kalkulationspreis zurückschreiben (Zusatzfunktion am Werkauftrag-> Ist-Fertigungskosten ermitteln).

Mit der Funktion „An IST-Werte anpassen“ wird der Aufwand für den Schritt oder die ganze Auftragsplanung so verändert, dass der Gesamtaufwand dem neu eingestellten Ist-Wert entspricht. Auf dieser Basis wird die Planung korrigiert. Zur Sicherheit erfolgt vor dem Ausführen dieser Funktion noch eine Bestätigungsabfrage.

6.9.3 Arbeitsschritt unterbrechen

Im Kontextmenü des Arbeitsschritts sowie im Arbeitsschrittmnü, gibt es die Funktion „Unterbrechen“.

Status
Aktueller Status: GEPLANT
<input checked="" type="checkbox"/> Unterbrechen <input type="checkbox"/> In Arbeit <input type="checkbox"/> Pausiert <input type="checkbox"/> Abgeschlossen

Mit Ausführen dieser Aktion erscheint ein Zwischendialog, in dem der Zeitpunkt der Unterbrechung und der Beginn der Fortführung festlegt wird. Über die Checkbox „Auftrag priorisiert planen“ kann der

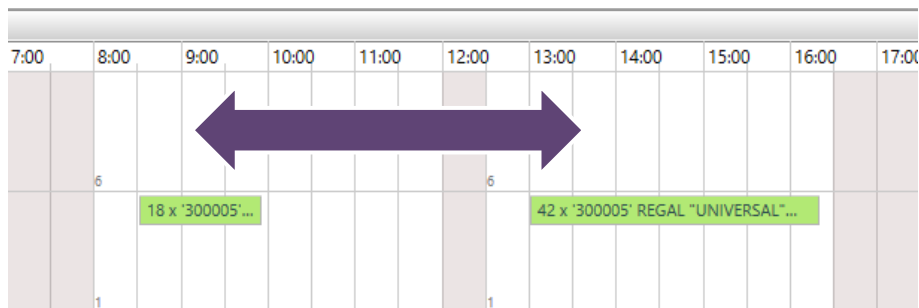
Auftrag zusätzlich in die priorisierte Planung versetzt werden, die Aktion wird dann ebenfalls priorisiert durchgeführt.

Afo unterbrechen [X]

Starttermin 25.06.2020 15:30
 Fertigungsende 27.06.2020 10:00
 Unterbrechung 27.06.2020 02:00 [⋮]
 Fortsetzung 27.06.2020 02:10 [⋮]
 Auftrag priorisiert planen

[OK] [Abbrechen]

Die Produktionssteuerung unterbricht den gewählten Arbeitsschritt zum angegebenen Zeitpunkt und plant die verbleibenden Zeiten ab Fortsetzungstermin, unter Berücksichtigung vorhandener Planungen, wieder ein. Die angezeigten Mengen werden dabei aufgrund der hinterlegten Zeiten automatisch berechnet.

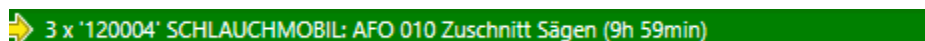


Unterbrochene Arbeitsschritte können selbst immer wieder unterbrochen werden. Drag & Drop der einzelnen Teilstücke ist ebenfalls möglich. Durch das Zusammenschieben der Teilstücke kann eine Unterbrechung wieder entfernt werden. Das Verschieben eines Teilstückes auf ein alternatives Betriebsmittel ist möglich.

6.9.4 Arbeitsschritt-Status ändern

Falls keine externe Betriebsdatenerfassung erfolgt, kann der Status der Arbeitsschritte über den Schalter „In Arbeit“ vom Status „Geplant“ in den Status „In Arbeit“ bzw. „Abgeschlossen“ überführt werden.

Optisch wird diese Statusänderung durch einen kleinen Pfeil am linken Rand des Arbeitsschritt-Balkens angezeigt.



Rufen Sie nun die Arbeitsschritt-Details erneut auf, werden nur die BDE-relevanten Daten angezeigt, denn in dem „In Arbeit“-Status kann ein Arbeitsschritt nicht verschoben werden.

Mit dem Schalter „Geplant“ kann der vorherige Status und mit „Abgeschlossen“ kann der nächste Status erreicht werden. Ein abgeschlossener Arbeitsschritt bekommt zur optischen Darstellung am rechten Rand einen Haken und der gesamte Balken wird ausgegraut abgebildet.

Auch der bereits abgeschlossene Zustand kann durch Aufrufen der Arbeitsschrittdetails wieder zurück in den Status „In Arbeit“ oder „Geplant“ gebracht werden.

Aufwand		
Aufwand	27.69	Ist 0,00
Personalzeit	5.26	Ist 0,00
Personalstundensatz	18.00	Ist 0,00

An IST-Werte anpassen Schritt Planung

Status

Aktueller Status: IN ARBEIT

Unterbrechen **Geplant** Pausiert Abgeschlossen

Schließen

3 x '120004' SCHLAUCHMOBIL: AFO 010 Zuschnitt Sägen (9h 59min) ✓

Ein abgeschlossener Arbeitsschritt kann wieder per Drag & Drop verschoben werden, um eventuell einen Ist-Zustand für nachfolgende Planungen besser abzubilden.

6.9.5 Alle Arbeitsschritte eines Auftrags sind abgeschlossen

Wenn alle Arbeitsschritte als abgeschlossen gemeldet wurden, ist dadurch der Auftrag faktisch fertiggestellt. Die SelectLine Produktionssteuerung ändert nun jedoch nicht automatisch den Status des Auftrages in der SelectLine Warenwirtschaft. Alle Änderungen am Status des Auftrages in der SelectLine Warenwirtschaft müssen anderweitig vorgenommen werden.

Die SelectLine Produktionssteuerung bietet die Möglichkeit, mit dem Abschluss des letzten Arbeitsschritts ein sogenanntes „Event“ aufzurufen. Diesem Event wird ein einziger Parameter (die Auftragsnummer) übergeben. Was als Event gestartet wird, bleibt dem Nutzer überlassen.

Beispielhaft könnte dies eine Benachrichtigungsemail sein, oder eine COM-Anwendung, welche in der SelectLine Warenwirtschaft eine Funktion übernimmt.

In der System-Konfigurationsdatei „SelectLine Produktionssteuerung.exe.config“ bzw. in der User-Konfigurationsdatei „user.config“ kann dieses Event eingestellt werden.

```
<setting name="SystemCallAfterLastAFO" serializeAs="String">
    <value>notepad.exe</value>
</setting>
```

Als beispielhafte Vorgabe wird hier Notepad aufgerufen.