

# BETSY

BETON-FERTIGTEIL-DV-SYSTEM



- Kalkulation -
- Produktionsplanung -
- Mengenkontrolle und Montageplanung -
- Soll/Ist-Vergleich -
- Abrechnung -
- Stahlverarbeitung -

IBB – Consultants & Engineers  
Ingenieurbüro für Bauinformatik  
Ehlert & Wolf  
Potsdam

**Beratung / Entwicklung / Vertrieb Ost / Verwaltung:**

IBB, Thomas Wolf, Behlertstr. 4B, 14469 Potsdam  
Tel.: 03 31 / 237 01 50,  
Fax: 03 32 04 / 400 47  
E-Mail: [wolf@betsy.de](mailto:wolf@betsy.de)

**Beratung / Vertrieb West:**

IBB, Dr. W. Ehlert, Vor den Feldern 17, 51147 Köln  
Tel.: 022 03 / 92 86 14  
Fax: 022 03 / 69 65 60  
E-Mail: [ehlert@betsy.de](mailto:ehlert@betsy.de)

**Hotline:**

Tel.: 03 31 / 237 01 50,  
Fax: 03 32 04 / 400 47

**Internet:**

[www.betsy.de](http://www.betsy.de)

## **BETSY KURZBESCHREIBUNG**

**BETSY (Betonfertigteil-EDV-System) wurde mit dem Ziel konzipiert, den Anwender schnell, zuverlässig und unkompliziert über den aktuellen Angebots-, Auftrags- und Produktionsstand zu informieren, die aktuelle Kosten- und Ertragslage aufzuzeigen und Routinearbeit automatisch zu erledigen.**

Unter diesem Aspekt ist ein Programmsystem entstanden, das seit Beginn seiner Entstehung vor mehr als 25 Jahren eine sehr weite Verbreitung gefunden hat. Zu verdanken ist dies vor allem den zahlreichen Anregungen der Anwender, die über die Jahre in das Produkt eingeflossen sind. Hinzu kommt die einfache Bedienung.

BETSY ist das im deutschsprachigen Raum am weitesten verbreitete EDV-System für die Betonfertigteil-Industrie. Ende 1999 konnte der hundertste Anwender seit der Markteinführung gewonnen werden. Ein Teil der Firmenemblemata unserer Anwender ist am Ende dieser Broschüre aufgeführt.

BETSY gliedert sich in verschiedene Programmbereiche, die aufgabenbezogen, individuell einsetzbar und kombinierbar sind.

- **Angebotskalkulation und Arbeitskalkulation inkl. Stammdatenverwaltung**
- **Umlagekalkulation, Kalkulation mit Oberpositionen, Nachtragskalkulation**
- **Rückmeldungserfassung und -verarbeitung, Kostenkontrolle, Soll- Ist-Vergleiche**
- **Produktivitätsanalyse**
- **Produktionsfeinplanung und -steuerung sowie Grob- und Kapazitätsplanung (PPS)**
- **Fertigteilstückliste, Mengenvergleich (LV mit Stückliste aus Übersichtsplänen) und grafisch unterstützte Liefer- und Montageplanung**
- **Bestellwesen, Lagerverwaltung**
- **Massenabrechnung und Fakturierung, Produktions- und Lagerbewertung**
- **Stahlmodul zur positionsweisen Erfassung von Stabstahl und Matten mit grafischer Ausgabe der Biegeformen auf den Biegetiketten, 2D-Barcode für Biegeautomaten**
- **Grafische Schalungsbelegung von Spannbahnen oder einzelnen Paletten einer Umlaufanlage aus Unitechnik-Dateien**
- **Management Informationssystem für beliebige Auswertungen aller gebuchten Stunden, Materialien, Kosten und Erlöse**

**Schnittstellen: Excel, GAEB, CAD (Daten aus Übersichts- und Werkplänen), BDE, Betriebsabrechnung, FIBU, Lohn, Unitechnik**

### **Kalkulation und Angebot**

- Die Kalkulation benötigt für typische Betonfertigteile je Position nur wenige Angaben zur Geometrie, für Betongüte, Stahlmengen, Schalung, Transport und Montage um die Einheitspreise zu ermitteln. Kennzahlen wie Kosten/m<sup>3</sup> und h/m<sup>3</sup> erleichtern die Beurteilung der Ergebnisse. Standardeinbauteile wie Anker werden bezüglich Typ und Stückzahl automatisch hinzugefügt. Dies gilt auch für die einzelnen Vorgabezeiten je Arbeitsgang. Sicht- und Glättfläche, Schalfläche, Volumen, Gewicht und LV-Menge werden mit Hilfe von Formeln aus den Stammdaten ermittelt. Die Stammdaten aus dem Musterstamm lassen sich einfach an firmenspezifische Anforderungen anpassen und ermöglichen dadurch eine schnelle Programmnutzung.
- Massen, Einbauteile und Stunden können von früheren Fertigteil-Kalkulationen oder aus einer Stamm-Kalkulation mit Musterteilen in ein Projekt kopiert werden. Projekte lassen sich ganz oder teilweise für Alternativangebote vervielfältigen. Die Angebotspreise, Zwischensummen, Titelsummen und die Angebotssumme werden direkt angezeigt.
- Es ist einfach, aus Excel oder mit Hilfe der integrierten GAEB-Schnittstelle Leistungsverzeichnisse einzulesen und mit Kalkulationsansätzen zu versehen.
- Betsy verarbeitet als Positionsarten Normal-, Wahl-, Bedarfs-, Eventual- und Umlagepositionen. Obwohl die Kalkulationsbasis immer auf einer Stückzahl beruht, können Einheitspreise ohne Mehraufwand auch als Kosten/m<sup>2</sup>, Kosten/m oder Kosten/t angeboten werden. Texte und Lang-

texte lassen sich überall, auch nach der Endsumme eingeben bzw. aus einer Textsammlung kopieren.

- Die gezielte Umlage von Pauschalen (z.B. technische Bearbeitung) und Positionen, die wegen ihrer Kostenrelevanz zwar zu kalkulieren sind aber nicht im LV aufzuführen sind (z.B. Baustelleneinrichtung) auf einzelne Angebotspositionen oder Produktgruppen kann auf unterschiedlichster Basis erfolgen. Neben den verschiedenen Selbstkosten ab Werk, frei Bau u.s.w. können diese Kosten auch auf Basis der Teilstückzahl, der Stahlmenge oder der Betonkubatur aller Teile umgelegt werden.
- Oberpositionen ermöglichen beispielsweise die Kalkulation eines gesamten Treppenhauses mit Wänden, Podesten und Treppenläufen in einer gemeinsamen Position. Die einzelnen Fertigteile werden als Unterpositionen kalkuliert, deren Kosten in der Oberposition aufsummiert werden. Die Unterpositionen können auf Wunsch mit dem Angebot, wahlweise mit oder ohne ihren Einheitspreisen ausgedruckt werden.
- Für jedes Projekt lassen sich individuelle Verrechnungssätze, Zeit- und Lohnvorgaben, Fertigungs- und Verwaltungsgemeinkosten sowie Einbauteilkosten vorgegeben.
- Der Angebotsdruck bietet eine Reihe von Möglichkeiten den Vorgaben der Ausschreibung gerecht zu werden. Neben der Aufgliederung in Fracht und Montagepreise, Lohn – und Materialanteile lassen sich Unterpositionspreise, Einheitspreise und Titelsummen z.B. bei Pauschalangeboten wahlweise unterdrücken.
- Weitere Ergebnisse der Kalkulation: Arbeitszeitbedarf, Einbauteiledisposition, Werksauslastung. Außerdem: Simulation der Auslastung der Produktionskapazitäten durch das Angebotsprojekt nach Auftragsstand im Rahmen der Produktionsplanung.
- Die Betriebskalkulation ist mit der Angebotskalkulation weitgehend identisch, so dass jederzeit Angebote ganz oder teilweise in die Betriebskalkulation kopiert werden können und umgekehrt. Die Betriebskalkulation liefert die erforderlichen Materialbedarfszahlen, den Arbeitszeitbedarf und Informationen für die Fertigungsplanung sowie für die Massenabrechnung.

### **Fertigungsrückmeldungen und Kostenkontrolle**

BETSY beinhaltet Rückmeldeverfahren für Produktion und Montage, welche der Anwender einfach, aber detailliert gestalten und gemäß seinen Bedürfnissen anpassen kann. Als Ergebnis ermöglicht das Programm die Ausgabe von Stundenlisten, Prämien- und Akkordlisten, Kostenstellenstatistiken sowie eine Übergabe der Stundenwerte an eine Lohnabrechnung.

- Die berichteten Fertigungsstückzahlen und Iststunden bilden die Basis des Soll-Ist-Vergleichs, so dass taggenau von jedem Auftrag und bei Bedarf von jedem einzelnen Fertigteil bekannt ist, ob die Produktionskosten (Material und Stunden) im Rahmen liegen. Abweichungen sind damit sofort erkennbar, um Gegenmaßnahmen einleiten zu können.
- Umfangreiche Auswertungen aus Kalkulationsdaten und Rückmeldungen, wie Kostenübersichten, Stunden-Soll-Ist-Vergleiche, Auftragsverfolgung mit Vergleich der Kosten und Kennzahlen zum Angebot, Listen für den Güteschutz, Tages- und Wochenberichte, Werksauslastungsrechnungen usw. sind damit sofort abrufbar, ohne dass weitere Daten erfasst werden müssen. Die Auswertungen sind als Listen, die sich auch als Excel-Datei speichern und/oder als Email versenden lassen, verfügbar.
- Rückmeldungen sind direkt und einfach aus der Tagesproduktion über die Plantafel erzeugbar.

### **Produktivitätsanalyse**

Das Produktivitätsanalysemodul ermöglicht wochen- oder monatsweise kumulierte Auswertungen über einen längeren Zeitraum. In diesem Zeitraum können die Betonverbräuche, produzierte Elementstückzahlen sowie Soll- und Ist-Zeiten für den Formenbau/m<sup>3</sup>, die Bewehrung/t und die Produktion/m<sup>3</sup> dargestellt werden. Diese Werte können auf Produktionshallen, Projekte, Produktgruppen und Teilearten heruntergebrochen werden. Die Darstellung erfolgt als Liste und als Grafik.

### **Produktionsplanung und -steuerung (PPS)**

- Aus der B-Kalkulation kennt BETSY alle aus den Ausführungsplänen errechneten Daten für die herzustellenden Fertigteile. Es handelt sich dabei u. a. um die notwendigen Materialien inkl. der

Einbauteile sowie die vorgegebenen Stunden für den Schalungsbau, den Bewehrungsbau und die Produktion. Aus den Rückmeldungen ist der Produktions- und Lieferstand jeder Fertigteilposition bekannt und aus der Zuordnung von Angebots- zu Arbeitskalkulation kann BETSY den vorhandenen Auftragsbestand berechnen, auch wenn noch nicht alle Ausführungspläne vorliegen.

- Die wichtigsten dieser Informationen werden auf dem Bildschirm in Form einer Plantafel dargestellt. Daneben werden außerdem projektweise die verplanbaren Positionen angezeigt. Die Planung erfolgt ganz einfach per Maus durch Anklicken der gewünschten Position und Ziehen auf die gewünschte Schalung.
- Als Ergebnis der Planung druckt das System Produktionsanweisungen für den Bewehrungsbau, die Produktion, den Schalungsbau und die Einbauteiledisposition aus.
- Während die Projektingenieure und Bauleiter die Darstellung der Elemente der Plantafel in den jeweiligen Projektfarben bevorzugen, ist für den Arbeitsvorbereiter eine farbige Darstellung nach dem Ampelprinzip hilfreicher. Alle fertigen Elemente werden in grün, alle produzierbaren in gelb und alle nicht produzierbaren in rot dargestellt. Unterschreitet ein Element den vorgegebenen Produktionsvorlauf, so wird es orange dargestellt, wenn alle anderen Kriterien zur Produktion gegeben sind.
- Die Grobplanung kann auf der Basis der Angebots- und/oder der Betriebskalkulation erfolgen. Spezielle, als Grobplanungsplätze definierte Schalungen erlauben die Einlastung auf Basis von vorläufigen Elementinformationen, die bei der Kapazitätsauslastung des Werkes berücksichtigt werden.
- Mit zwei Mausklicks gelangt man aus der Plantafel in die Kalkulation. Ebenfalls mit zwei Mausklicks lässt sich, sofern als Plot- oder pdf-Datei vorhanden, der Elementplan anzeigen. Damit ist der schnelle Zugriff auf alle Informationen jederzeit möglich.
- Um den speziellen Belangen der Hohldielenplanung in Spannbetten gerecht zu werden, gibt es eine spezielle Plantafel für diese Teile, die die üblicherweise großen Stückzahlen dieser Elemente einfach und schnell handhabbar macht. Die Planung aus der Fertigteilstückliste ermöglicht dabei die Filterung nach gleichen Elementen aus unterschiedlichen Projekten mit gleichem oder kleinerem Spanntyp für eine optimale Ausnutzung der Ressourcen.

### **Fertigteilstückliste, Mengenvergleich und Montageplanung**

Die Fertigteilstückliste enthält jedes zu produzierende Element mit all seinen Daten. Sie kann aus einer Excel-Tabelle oder einem CAD-System importiert werden oder generiert sich im Lauf der B-Kalkulation aus den jeweils vorhandenen Elementen. Die Filterung und Sortierung der Fertigteilstückliste bietet schnellen Zugriff für alle Informationen zu einem Element. Dies umfasst auch die grafische Anzeige des Elementplans aus dieser Liste.

- Der grafische Zugriff auf Übersichtspläne ermöglicht, Elementsymbole darin zu platzieren, wenn die Lage der Elementsymbole nicht bereits aus einem CAD-Import bekannt ist.
- Die Elementsymbole der Übersichtspläne sind mit den Datenbankinformationen des jeweiligen Teils gekoppelt. Farbige Darstellungen der Elementsymbole in Abhängigkeit vom jeweiligen Teilstatus (Elementplan vorhanden, Teil produziert, Teil geliefert, Teil fakturiert), ermöglichen ein Höchstmaß an Transparenz, da von jeder Stelle im Netz, sogar über ein Modem von der Baustelle, auf die Pläne mit den farbigen Symbolen zugegriffen werden kann.
- Betsy ermöglicht den Zugriff auf die Übersichtspläne zur Festlegung der Montagereihenfolge, von Lieferterminen und für den Abruf von Teilen von der Baustelle.

### **Bewertung, Massenabrechnung, Fakturierung**

Die Bewertung von Lager- und Liefermengen zu LV-Preisen und eine ausgefeilte Massenermittlung bezüglich der ausgelieferten Teile ist ebenfalls in BETSY enthalten. Auf der Grundlage des Angebots und aller Nachträge ermittelt das Programm die abzurechnenden Massen der Fertigteile und der damit verbundenen Stahlmassen, Einbauteile, Konsolen, Aufmaßänderungen. Ein Materialverwendungsnachweis dokumentiert die abzurechnenden Massen unter Bezug auf die entsprechenden Fertigteilpositionen.

- Die Rechnung wird anhand des gespeicherten Angebots, der gelieferten Positionen und Angaben über gesondert zu fakturierende Leistungen vollautomatisch auf der Basis der Massenermittlung erstellt. Die Rechnung wird auf Wunsch vor dem Druck am Bildschirm gezeigt.

- Die Erstellung von Massenauszügen, Materialverwendungsnachweisen und Rechnungen funktioniert auch bei Teilen, welche nicht im eigenen Werk hergestellt wurden (Fremdproduktion).

### **Stahlmodul**

In Werken mit eigener Stahlverarbeitung bieten sich vielfältige Möglichkeiten zur Nutzung des Stahlmoduls. Der direkte Druck von Biegeetiketten mit vermaßter grafischer Darstellung der einzelnen Biegeform über den Import von CAD-Daten statt des Abschreibens aus den Elementplänen ist ein typisches Beispiel.

- Für den Einsatz eines Bügelbiegeautomaten, der einen 2D-Barcodeleser zum Einlesen der Biegeformen benutzt, bietet das Stahlmodul den direkten Druck dieser Codes auf den Etiketten.
- Eine manuelle Erfassung der Biegeformen ist ebenfalls möglich. Dazu können eigene Biegeformen mit eigenen grafischen Darstellungen zur Eingabe komplizierter Geometrien außerhalb der Norm, die aber im eigenen Werk zum Standard gehören, verwendet werden.

### **Hardware - Software - Schnittstellen**

BETSY hat eine Client Server Architektur, ist netzwerk- und mehrplatzfähig und nutzt zur Datenspeicherung die Microsoft SQL-Datenbank.

Die Software entspricht dem Stand moderner PC-Pakete unter MS-Windows bezüglich Bedienung, Tastenbelegung, Hilfefunktion und aussagefähigem Handbuch mit Beispielen und Tipps. Minimale PC-Kenntnisse genügen.

Die Programme werden aufgrund von Anwendervorschlägen ständig verbessert und ergänzt. Jedes Jahr sind alle Benutzer zu einem Anwendertreffen eingeladen und bringen so die Anregungen aus der Praxis ein, mit deren Hilfe das System immer auf den neuesten Stand der Anforderungen gebracht wird.

Damit der Kunde sofort mit dem Programm arbeiten kann, wird eine Sammlung von Stammdaten zusätzlich zur Software kostenlos mitgeliefert. Es handelt sich dabei um Standardgeometrien für übliche konstruktive Fertigteile, übliche Verrechnungssätze und Einbauteile. Außerdem Vorgabezeitkurven für typische Arbeitsschritte, die der Wirklichkeit nahe kommen, aber vom Anwender für das eigene Werk angepasst werden müssen.

Damit auch individuelle Listen erstellt werden können besteht die Möglichkeit, alle Listen mit einem im Programm enthaltenen Editor anzupassen.

Daten, welche in einem Betrieb auch außerhalb von BETSY von Nutzen sind, z.B. die rückgemeldeten Zeiten (als Eingabe für die Lohnabrechnung) oder die Leistungszahlen aus der Produktion (für die hauseigene Betriebsabrechnung) oder die Positionen mit allen wichtigen Massen, Stunden und Kosten sind ebenfalls als Exceldatei ausgebar und stehen so für weitere firmenindividuelle Auswertungen zur Verfügung.

## PROGRAMMBESCHREIBUNG

BETSY erfüllt die Forderung nach Leistungssteigerung, Wirtschaftlichkeit und nutzbringendem Informationsfluss im Fertigteilwerk durch folgende Eigenschaften:

BETSY ist einfach zu bedienen. Die Anzahl der Eingabemasken wurde und wird auch bei künftigen Erweiterungen immer auf ein Minimum beschränkt. Jeder Anwendungsbereich ist über Menüleisten oder per Tastatur ansteuerbar. Bei Eingabefeldern mit mehreren Möglichkeiten erscheinen Kombinationsboxen für die Auswahl.

BETSY erlaubt eine schnelle Programmnutzung. Z.B. gelangt man nach Auswahl der Angebotskalkulation aus der Menüleiste bereits mit zweifachem Druck der ENTER-Taste zur Positioneingabe.

BETSY kann auf viele bereits gespeicherte Informationen wie Zeittabellen, Einbauteile, Normteile, usw. zurückgreifen und ersetzt fehlende Eingaben von Volumen, Schalfläche usw. durch Werte aus den hinterlegten Geometrieregeln. Angebote lassen sich beliebig mehrfach kopieren, um Alternativen zu bearbeiten; Angebotspositionen lassen sich in die Betriebskalkulation kopieren und umgekehrt.

BETSY verbindet die Organisation eines Fertigungsbetriebes mit Einzel- und Serienproduktion mit den traditionellen Ausschreibungsmethoden der Bauindustrie zu einer funktionellen Angebotsbearbeitung. Fertigteile können statt in Stück auch in m<sup>2</sup>, lfdm, t usw. angeboten, abgerechnet und fakturiert werden. Dies gilt auch bei Sonderpositionen für Mehraufwand, Kleineisenteile, lfdm-Ankerschienen, Stahl, abrechenbaren Konsolen und anderen Vorgaben aus den Leistungsverzeichnissen.

BETSY liefert Auswertungen, die die Stärken und Schwächen eines Fertigteilwerkes aufzeigen und die Werksleitung in ihrem Bemühen um Wettbewerbsfähigkeit unterstützen. Diese für den Fortbestand eines Fertigteilwerkes wichtigen Zahlen stehen tagesaktuell und damit meistens bereits vor dem Monatsabschluss der Buchhaltung zur Verfügung.

The screenshot displays the BETSY 2.1 software interface. The main window is titled 'BETSY 2.1 - Server: ehl'. A menu bar at the top includes 'BETSY', 'Stammdaten', 'Listen', 'DOS-Import', 'Extras', 'Fenster', 'Hilfe', 'Formular', and 'Extras'. On the left, a sidebar contains navigation options: 'A-Kalkulation', 'B-Kalkulation', 'PPS', 'Fertigteil-Stückliste', 'Rückmeldungen', 'Stahl', and 'Adressen' (which is currently selected). The main area is dominated by the 'Adressenverwaltung' dialog box, which has a search mask (Suchmaske) for finding addresses. The search criteria include 'Suchbegriff' (set to 'POTSDAM'), 'Suchbegriff Ort', and 'Ab Geburtstag'. There are also options to search by 'Suchbegriff bezieht sich auf' (Name, Ort, Firma, etc.) and to filter by 'Berücksichtigen' (Nur Debitoren, Nur Kreditoren). A list of 'Berücksichtigte Branchen' (Berücksichtigte Branches) is shown, with 'Elektriker' selected. Below the dialog, there are two data tables. The first table, 'Liste der A-Kalkulationen', shows a list of orders with columns for 'Auftrag', 'KdNr', and 'Bezeichnung'. The second table, 'Liste der B-Kalkulationen', shows a detailed list of orders with columns for 'Auftrag', 'Angebot', 'Bezeichnung', 'PPS', 'Alt', 'Bemerkung', 'AG1', 'Eingang', 'Abgabe', and 'Summe'. At the bottom of the interface, there are buttons for 'Neu', 'Löschen', 'Löschen Bereich', 'Duplizieren', 'Drucken', 'Exportieren', 'Suchen', and 'Filter', along with a filter range 'Filter von bis 99999'.

Eingangsmenü, Adressenverwaltungsmaske, Liste der A- und B-Kalkulationen

## Stammdaten und Kalkulation

Die wichtigsten Stammdaten sind in einer Reihe von Tabellen hinterlegt. In den Verrechnungssätzen finden sich die Kosten für Beton und Stahl, die Stundensätze für die Hauptarbeitsgänge und die Zuschlagsätze auf Material und Lohn. In den Teilearten werden Standardelemente wie TT-Platten, Binder, Stützen, Platten usw. aufgelistet und einem Kostenträger zugeordnet. Für die Kostenträger können Kurven für die Vorgabezeiten der Haupt- und Unterarbeitsgänge definiert werden. Für Einbauteile wie Anker, Dorne, Schienen, Lager usw. können neben den Einheitspreisen auch Zeiten für den Einbau vorgegeben werden. Für einige gebräuchliche Teile sind in einer Stammkalkulation Rechenformeln zur Ermittlung der Geometriewerte wie Schalfäche, Glättfläche und Volumen hinterlegt. In einer weiteren Stammkalkulation gibt es entsprechende Werte für Konsolen und Aussparungen, die u.a. das Volumen der vorgenannten Teile ändern. Für die Rückmeldungen werden Personalnummer, Name, evtl. Lohn usw. der Mitarbeiter in Fertigung und Montage im Personalstamm vorgehalten. Die Beschreibung der Schalungen und deren Zuordnung zu Hallen und Kostenstellen erfolgt im PPS-Stamm.

The screenshot displays the BETSY 2.1 software interface with several overlapping windows:

- Teilearten (Parts Types):** A table listing various components like 'Kopierfunktion', 'Sonderposition (ET, Stahl, etc.)', 'Dachbinder I-Querschnitt', etc., with columns for 'Zusatzangabe', 'Kst', and 'Ktr'.
- Verrechnungssätze (Billing Rates):** A table listing rates for different activities such as 'AG01 Stundensatz Formenbau', 'AG02 Stundensatz Eisen schneiden/biegen', etc., with columns for 'Betrag', 'Einh', 'Fixanteil (%)', and 'Umr.-Fakt'.
- Einbauteile und sonstige Leistungen (Installation and other services):** A table listing specific parts like 'gh24 D14 ca. 150cm Hakendom m. Gewinde', etc., with columns for 'Schl', 'Kurztext', and 'Einh'.
- Vorgabezeiten je Kostenträger (Lead times per cost carrier):** A detailed table with columns for 'Ktr', 'AG', 'St', 'Detailarbeitsgang', 'Stufung (X)', 'Stufung (Z)', 'bis', 'Ruestzeit', and a grid of values for different stages (1, Z1, 2, Z2, 3, Z3).
- Graph:** A line graph showing a red area under a curve, representing a cost or time curve. The x-axis is labeled with values like '0,0to', '30,0kg', '70,0kg', '150,0kg', '220,0kg', and '280,0kg'. The y-axis ranges from 0 to 3.

Stammtabellen Teilearten, Einbauteile, Verrechnungssätze und Vorgabezeitkurven

Die Zeitvorgaben können von einer oder zwei Variablen abhängen. Ein Beispiel für eine zweite Variable ist das Betonieren, wenn es von der Einfüllbreite und vom Volumen abhängt.

Die Stammdaten sind im Lieferumfang der Beispieldatenbank enthalten. Dort findet der Anwender schnell Beispiele für die Umsetzung der eigenen Anforderungen, die er in seinen eigenen Stamm hinein kopieren kann. Nicht benötigte Elemente kann er löschen, unpassende ändern und neue hinzufügen. Über 80% unserer Anwender verwenden Teile dieser Beispielstammdaten.



**Angebot 0101 Halle Fa. Dörnen**

Projektkopf | Positionen | **Kalkulation** | Textpos | Verrrechnungssätze

Angebot: 01012 | KdNr: | Projekt Kurz-/Langbezeichnung: Halle Fa. Dörnen | Von: 15.11.2001 | Bis: 31.01.2001

Auftraggeber: Baustoffe Dörnen | Strasse/Ort: Lämmergasse 14  
 Hajo Klein | 54234 Kamen  
 Adresse suchen | OZ-Maske | 11PP

**Transport** | **Fremdmontage** | **Eigenmontage** | **Zuschläge und Faktoren**

Fracht/Tonne	15,00	Stückkosten	0,00	Rüstkosten/t	0,00	Statik/Pläne%	0,0%	Eingang	11.11.2001
Gemeink.Zuschl. %	3,00%	Mont.kost./t	0,00	Stückkosten	0,00	Wag.u.Gew. %	5,0%	Abgabe	22.11.2001
Allg.Geschäftsk. %	0,00%	Gemeink.Zuschl. %	0,00%	Krankkosten/h	230,00	Faktor Fert-GK	1,00	Summe	

**Subunternehmer**

Subunternehm.Gemeink%	0,00%	Allg.Geschäftsk. %	0,00%	Kolonnenstärke	4,0	Faktor Herst-GK	1,00
Subunt.Allg.Gesch.k%	0,00%	Zu/Abschlag %	-5,00%	Gemeink.Zuschl.-%	3,00%	Faktor Zeiten	1,00

Informationen: Angebot unbedingt bearbeiten! Rückfragen an Chef!

Nr	Bezeichnung	Art	Umlage-Pos	Wohn?	VonPos	BisPos	KTR	Grundlage	Betrag	Faktor	Basis
1	Statik und Pläne	2 - Pauschal		1 - Auf Pos.	01	01.99		3 - SkaW <sub>v</sub>	8.500,00	2,46 %	345.824,00
2	Stahlrückumlage	1 - Umlage	03u	1 - Auf Pos.	01	01.99		10 - Gesamtstahl	-67.840,00	-162,75 %	41.684,00

Projektkopfdaten einer Kalkulation

Neben der Eingabe der Projektdaten mit den erforderlichen Angaben zu Transport, Montage und den Zuschlagssätzen sind der Bauzeitraum und Faktoren zur gezielten Manipulation von Gemeinkosten und Zeiten einzugeben. Im unteren Bereich sind die Umlagen zu definieren. In der dargestellten ersten Umlagezeile werden beispielhaft die Kosten der techn. Bearbeitung als Pauschalbetrag auf Basis der Selbstkosten frei Bau auf alle Positionen von 01 bis 01.99 umgelegt.

Unmittelbar nach den Kopfdaten zeigt das Programm, falls bereits vorhanden, die kalkulierten Positionen, deren Kosten und Preise, Zwischensummen, Titelsummen und die Angebotssumme an.

**Angebot 0101 Halle Fa. Dörnen**

Projektkopf | Positionen | **Kalkulation** | Textpos | Verrrechnungssätze | Einbauteile

	Pos	P-Art	Stz	T-Art	Lang	Breit	Höhe	Vol	Beton	SkaW	LV-Menge	Einh	Einzelpr	Gesamtp					
1	01	T	01 Fertigteile																
2	01.01		120	pv	4,00	0,24	0,45	0,40	B35	228			391,00	46.920,00					
3	01.05		16	bdi	27,00	0,44	1,35	9,71	B35	4.090			4.619,00	73.904,00					
4	01.10		4	bdi	27,00	0,44	1,35	9,75	B35	3.941			4.457,00	17.828,00					
5	01.15		4	st	6,50	0,40	0,40	1,00	B35	1.316			1.300,00	5.200,00					
6	01.20		2	st	6,00	0,40	0,40	1,03	B35	1.559			1.506,00	3.012,00					
7	01.25		8	st	6,00	0,40	0,40	1,03	B35	1.122			1.095,00	8.760,00					
8	01.30		16	st	7,00	0,40	0,40	1,12	B35	908			797,00	12.752,00					
9	01.35		27	fl	7,50	2,45	0,20	3,57	B35	1.541	496,00	m2	102,80	50.988,80					
10	01.40	E	10	fl	5,00	2,50	0,20	2,50	B35	1.144			1.464,00						
11	01.50		1	Westfassade als Oberposition								300,00	m²	83,00	24.900,00				
12	01.50a	U	4	fl	5,00	2,50	0,20	2,50	B35	741			1.119,00						
13	01.50b	U	8	fl	4,50	2,50	0,20	1,37	B35	517			857,00						
14	01.50c	U	7	fl	3,00	2,50	0,20	1,30	B35	453			787,00						
15	01.50d	U	9	fl	4,75	2,50	0,20	1,50	B35	551			896,00						
16			28		4,28	2,50	0,20	43,56						24.905,00					
17													Zwischensumme:	244.264,80					
18	02	T	02 Einbauteile zum Nachweis																
19	02.01		1	Halfenschienen								200,00	kg	55,30	11.060,00				
20													Zwischensumme:	11.060,00					
21	03	T	03 Stahl zum Nachweis																
22	03.01		42,4	Stahl IV als gesonderte Position												42,40	t	800,00	33.920,00
23	03u	U	-42,4	Stahl IV als gesonderte Position												-42,40	t	800,00	
24													Zwischensumme:	33.920,00					
25																			
26			Sum:	225				414,53		207.868				289.244,80					

Neu Pos. | Neu Text | Löschen |  Erweiterte Ansicht

Positionsübersicht

Bei der Betriebskalkulation zeigt die Positionsübersicht neben den Abmessungen und den Selbstkosten ab Werk auch noch die bisher produzierten und verladenen Elemente sowie die zugehörige LV-Position, die abzurechnende Menge und die Plannummer an. Zudem besteht in der Betriebskalkulation die Möglichkeit, die Pläne anzuschauen, die z.B. als Plot- oder pdf-Datei im Projekt vorliegen.

Angebot 0101 Halle Fa. Dörnen																		
Projektkopf		Positionen		Kalkulation		Textpos		Verrechnungssätze										
A	Pos	01.35	St	27	T-Art	f1	Südfassade aus Einschichtplatten						L	Art	N..	LV/Menge	496,000	m2
Material	Länge	Breite	Höhe	Glättfl*	Schalfl*	Vol*	Beton	Gewicht	Kosten/Einheit	EUR/Teil	Oberpos.							
B	KTR=4	7,50	2,45	0,20	17,89	4,31	3,57	B35	8,93	to*	30,00	to	267,75	Betonpreis				
R	Rundstahl		10	kg/Stck +	0	kg/	L ..	=	10,00	kg	0,33	/kg	3,30	Rundstahl				
G	Lagermatten		0	kg/Stck +	6	kg/	F ..	=	107,34	kg	0,57	/kg	61,18	Lagermatten				
I	Listenmatten		0	kg/Stck +	0	kg/		=		kg		/kg		Listenmatten				
S	Spannstahl	0	Litz /	0	Teile je Bahn x	Bahnlänge	0	m		kg	0,83	/kg		Spannstahl				
F	Form#	01.35	1	Formen	27	Einsätze	0,16	m² Schalanteil	Std:	8,91	+Mat.:	301,70	je	Form		18,11	Formen-Gesamtk.	
E	X	714,00	Summe Material davon:		363,66	Summe Einbauteile			4,00%	Mat.-Gemeink.			742,56	Selbstk Mat.				
Fertigung Kostenstelle:																		
Z	Zeiten	25,65	Std. +	10,00%	=	645,54	Selbstk Fertigung		+	11,00%	Gemeink. =	1.540,79	Selbstk ab Werk					
Transport																		
T	Tarif	15,00	to	8,93	Frachtkosten	133,95	GK+aGK	3,00%	Transportkosten	137,97	1.678,76	Selbstk. frei Bau						
Montage																		
M	Eigen			0,00	E-Std	3,0	V-Std	0,33	Krankkosten	230,00	%	3,00%	Kosten	151,60	Umlage Montage			
	Fremd			0,00	Zulage:						0,00%		1.830,36	Selbstk. montiert				
Fixkosten und Zuschläge																		
	1.498,89	Grenzpr.	298,55	=	19,38%	Statik/Pläne	=	0,0%	Wagnis/Gewinn	91,52	=	5,0%	1.921,88	Einzelpr. Eigenist				
	Subunternehmer:		Subunternehmerkst +	0,00%	GK/aGK = Subuk.								1.888,96	Einzelpr. inkl. Sub				
P	Umlage:	-32,92	LV-EP berechnet:	102,83	Preis manuell:		je	m2		Fixpreis		1.888,96	Angebotspreis					
ab Werk:		432	/m²	33	kg Stahl/m²	200	Material/m²	7,2	Stunden/m²	205	/m	86	/m² GIF					

Kalkulationsbildschirm

Zur Kalkulation einer Fertigteilposition muss der vorstehende Bildschirm mit Daten gefüllt werden. Dabei sind von den dargestellten fast 100 Werten nur etwa 20-30 einzugeben. Es sind dies die gelb hinterlegten Felder, wovon ein Teil wiederum automatisch mit den Grunddaten des Projekts (z.B. Fracht) gefüllt wird. Nach Eingabe von Teileart, Beton- und Stahlmassen, Informationen zur Schalung und der erforderlichen Einbauteile werden alle Kosten berechnet und alle Ergebnisse am Bildschirm dargestellt. Das Kalkulationsprogramm speichert die Massen und Komponenten einer Fertigteilposition, errechnet vollautomatisch die Zeitvorgaben für die einzelnen Arbeitsgänge aus Tabellen und Kurven, ermittelt die Produktions-, Fracht- und Montagekosten und weist den Fixkostenanteil, den Grenzpreis und den erzielbaren Deckungsbeitrag aus. Korrekturen sind an allen Stellen möglich, jede Änderung hat eine sofortige Neuberechnung aller Kosten und Preise zur Folge. Auf Knopfdruck

Zeiten							
	Kurven-Zeiten	ET-Std	%-Zuschl.	SOLL-Std	IST-Stck	IST-Std	V-Satz
0	Formenneu-/umbau			0,33			42,00
1	Stahl schneiden/biegen	3,52		3,52			45,00
2	Korb flechten	3,29	0,09	3,38			45,00
3	Fertigung -Korb einl. beto			13,47			42,00
4	Glätten			2,86			42,00
5	Nacharbeiten / Stapeln	0,95	5,00%	1,00			47,00
6	Verladen	0,95		0,95			47,00
7							
K - Korrigieren				25,18			

Zeitenfenster

sind die berechneten Stundenansätze darstellbar. Im Bedarfsfall können die Stundenwerte einzelner Arbeitsgänge gezielt erhöht oder vermindert werden.

Wird eine Geometrie nicht ausreichend durch Länge, Breite und Höhe beschrieben, können die weiteren Werte im sogenannten Fertigteilrechner eingegeben werden. Dieser öffnet sich automatisch, wenn in dem Teil, das in die Kalkulation einkopiert wurde, weitere Geometrieangaben erwartet werden.

Fertigteil-Rechner

1-Kürzel	Bezeichnung	Betrag
H2	Höhe Steg	0,40
B2	Breite Steg unten	0,22
B3	Breite Steg oben	0,25
ZZV	Zeitaufwand für Zentrierung und Verguß	0,50
FERTT	Fertigung in TT-Bahn (0=Nein, 1=Ja)	

2-Variable	Bemerkung	Formel der berechneten Variable	Betrag	MLfdNr
FORMK	Form.neubaukurve	7	7,00	
H1	Höhe Platte	$\#H \cdot \#H2$	0,26	
TAUS	Tiefe für Stegaussparung	$(\#B2 + \#B3) / 2$	0,23	
F22X	Fläche	$2 * (\#H1 + 2 * \#H2) * \#L$	15,69	
F22	Fläche Stirn- und Seitens	$\#F22X + (\#B * \#H1 + (\#B2 + \#B3) * \#H2) * 2$	17,10	
FB	betonberührte Fläche	$\#F22 + \#L * \#B$	31,90	
NEU	bei SP vorh. od FERTT=	$IIF(\#SS > 0; 2; \#FERTT + 1)$	1,00	

Glättf.	▶ $\#L * \#B$	14,80	<b>14,80 qm</b>
Schal.	▶ $\#G + \#F22$	31,90	<b>31,90 qm</b>
Rundst.	▶		<b>0,00 kg</b>
LAMA	▶ R188 als Bügel über beide Stege $1,95 * \#L * 2 * (\#B2 + 2 * \#H)$	44,44	<b>44,44 kg</b>
LJMA	▶		<b>0,00 kg</b>
Vol.	▶ $(\#B * \#H1 + (\#B2 + \#B3) * \#H2) * \#L$	5,24	<b>5,24 kbm</b>
Gewicht	▶ $\#V * \#Beton$	13,10	<b>13,10 to</b>
LV-Menge	▶ $\#L * \#B$	14,80	<b>14,80</b>

F2 - Zeile ändern Strg+Entf löschen
 Grafik zeigen
 Ber. Var's zeigen
Kopieren aus Pos
Schließen

### Fertigteilrechner

Die Eingabewerte und Formeln sowie Hilfsgrafiken zur Verdeutlichung der einzugebenden Werte können vom Nutzer definiert werden.

Die Möglichkeiten des Fertigteilrechners umfasst auch die Verwendung von mathematischen Funktionen inklusive boolescher Operationen (wenn-dann Abfragen). Damit gelingt auf einfache Art z. B. die Berücksichtigung von Aufmassregeln der VOB bei der Ermittlung der LV-Menge.

Die tabellarische Darstellung der Kalkulation ermöglicht übersichtliche Kontrollen der eingegebenen Werte, die in dieser Ansicht auch geändert werden können. Die Auswirkungen werden ebenfalls direkt deutlich, da nach Verlassen einer Zeile die entsprechende Position neu kalkuliert wird. Alternativ kann in dieser Tabellensicht auch die gesamte Eingabe einer Position erfolgen, da die Eingaben für Einbauteile und Änderungen im Zeitefenster ebenfalls von hier erfolgen können.

**Angebot 01012 Halle Fa. Dörnen**

Pos	LV-Menge	Einheit	Kurztext	PosArt	Stck	Teilear	Lang	Breit	Hoch	Vol	Beton	SkaW	EP	GP	Kolonne	Vorgabebz	Krankos
<b>01</b>			<b>01 Fertigteile</b>	<b>N</b>											<b>4,0</b>		<b>230,00</b>
01.01			Pfette mit V-Querschnitt	N	120	pv	4,00	0,24	0,45	0,40	B35	422,97	528,00	63.360,00	4,0	0,30	230,00
01.05			Dachbinder, I-Querschnitt	N	16	bdi	27,00	0,44	1,35	9,71	B35	6.948,83	6.733,00	107.728,00	4,0	0,60	230,00
01.10			Dachbinder, I-Querschnitt	N	4	bdi	27,00	0,44	1,35	9,75	B35	6.788,72	6.571,00	26.284,00	4,0	0,60	230,00
01.15			Stütze	N	4	st	6,50	0,40	0,40	1,00	B35	2.062,36	1.712,00	6.848,00	4,0	0,40	230,00
01.20			Stütze	N	2	st	6,00	0,40	0,40	1,03	B35	1.072,72	995,00	1.990,00	4,0	0,40	230,00
01.25			Innenstütze in Mittelachse	N	8	st	6,00	0,40	0,40	1,03	B35	1.870,24	1.517,00	12.136,00	4,0	0,40	230,00
01.30			Aussenstützen	N	16	st	7,00	0,40	0,40	1,12	B35	1.702,82	1.214,00	19.424,00	4,0	0,40	230,00
01.35	496,000	m2	Südfassade als Einschichtplatte	N	27	fl	7,80	2,35	0,20	3,51	B35	2.314,89	134,90	66.910,40	3,0	0,33	230,00
<b>01.40</b>			<b>Fassadenplatte 1-schichtig</b>	<b>E</b>	<b>10</b>	<b>fl</b>	<b>5,00</b>	<b>2,50</b>	<b>0,20</b>	<b>2,50</b>	<b>B35</b>	<b>1.911,02</b>	<b>2.094,00</b>		<b>4,0</b>	<b>0,33</b>	<b>230,00</b>
<b>02</b>			<b>02 Einbauteile zum Nachweis</b>	<b>N</b>											<b>4,0</b>		<b>230,00</b>
02.01	200,000	kg	Halfenschienen mit KunststoffoberN	N	1	-						10.949,93	54,60	10.920,00	4,0		230,00
<b>03</b>			<b>03 Stahl zum Nachweis</b>	<b>N</b>											<b>4,0</b>		<b>230,00</b>
03.01	42,400	t	Stahl IV als gesonderte Position	N	42,4	-							1.600,00	67.840,00	4,0		230,00
03u	-42,400	t	Stahl IV als gesonderte Position	U	-42,4	-							1.600,00		4,0		230,00

Tabellenkalkulation

Zur Kontrolle der Kalkulation gibt es den schnellen Zugriff auf einen speziellen Ausdruck, der die wesentlichen Elemente der Kalkulation und die Preisfindung darstellt.

**BETSY Demo Beton-Fertigteil-Kalkulation** 12.1.00 11:54

Angebot Holbein Augsburg KTR= 7 Position pf1 40 Stk pf3  
Sandwichplatte 20 + 6 + 5 6 \* 2 m APA= N LVMenge: 480,000 qm

**MATERIAL**

Länge	Breite	Höhe	Glättfl	Schalfl	Volumen	Beton	Gewicht		
6,00	2,00	0,31	12,00	16,96	3,00	B45	7,50	65,00	487,50
								1,37	kg
								1,37	kg
								1,65	kg
								20,00	48,17

**FERTIGUNG** Kostenstelle: K-KI

Arbeitsgang	1,00	Kurven-Std	ET-Std	+/- %	I-Stk	I-Std	V-Satz	Gesamt
1 Eisen schneiden u. biegen							49,00	
2 Korb flechten							45,00	
3 Schalen, Korb einl., spann.		10,40	4,71				49,00	740,39
4 Betonieren u. Glätten		0,60					49,00	29,40

977,32 Summe Material davon 441,65 Summe Einbauteile + 4,00% Mat-GK **Selbstk. Mat. 1.016,41**

Sheet1

Fertigteilkalkulationskontrollblatt

Den Abschluss der Kalkulation bildet der Angebotsdruck. Er besteht aus einem Deckblatt, den Seiten mit den Angebotspositionen und den Schlussblättern. Die Besonderheiten von Wahl-, Eventual- und Bedarfspositionen bei der Preisdarstellung werden berücksichtigt. Falls es die Ausschreibung erfordert, kann die Aufgliederung in Fracht und Montagepreise oder Lohn- und Materialanteile erfolgen. Unterpositionspreise, Einheitspreise, Langtexte und Titelsummen sind ausblendbar. Die Einheitspreise werden entsprechend den Einstellungen im Firmenstamm automatisch gerundet. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, in zwei verschiedenen Währungen zu drucken, z.B EUR/SF.

Die im Auftragsfall später zu erstellenden Teilrechnungen und die Schlussrechnung sowie die zugehörigen Massennachweise entsprechen in Aufbau, Reihenfolge und Preisgestaltung genau dem Angebot.

Position	Positionstext	Menge/ME	DEM/Einheit	DEM-Gesamt
<b>Titel 01 BNDER</b>				
b1	Parallelbinder I-Profil, 10m,h=1,2/b=,5 Parallelbinder I-Profil, 10 lang / 1,2m Hoch / Seite ,7 / ,5 breit schlaff, ohne Auflagerverstärkung, Stegbreite 10 cm Mittlere Gurthöhe: obe ,3 unten ,25 Seitenhöhe ,7 ergibt mittlere Steghöhe ohne Stahl ohne ET	10,000 Stück	3.540,00	50.040,00
b2	Parallelbinder I-Profil, 10m,h=1,2/b=,5 Satteldachbinder,schlaff, ohne Auflagerverstärkung, Stegbreite 10 cm, Mittlere Gurthöhe: obe ,3 unten ,25 Seitenhöhe ,7 ergibt mittlere Steghöhe... ohne Stahl ohne ET	8,000 Stück	3.970,00	31.760,00
		Summe:		88.400,00
<b>Titel 02 FILIGRANDECKEN</b>				
fk	Filigrandecke mit Aubeton durch SU	840,000 qm	128,80	108.102,00
		Summe:		108.132,00
<b>Titel 03 FASSADENPLATTEN mit Fenstern und Türen nach Plan</b>				
pfl	Sandwichplatte 20 + 6 + 5 6 * 2 m Sandwichpl. 20 + 6 + 5, 5 * 2,5 ohne Stahl	480,000 qm	330,00	158.400,00
		Summe:		158.400,00
<b>Titel 04 STÜTZEN</b>				
s1	Stütze mit Konsolen/Gabelk. 10 m 40/30	22,000 Stück	2.413,00	53.086,00

*Angebotsausdruck*

Der Angebotsausdruck kann wie alle anderen Ausdrücke auch, zunächst auf dem Bildschirm betrachtet und überprüft werden.

## Fertigungsrückmeldung

Anhand von Rückmeldungen aus allen Fertigungsstätten und von den Baustellen verfolgt BETSY die Auftragsabwicklung und erteilt jederzeit darüber Auskunft.

Die einfachste Art Rückmeldungen dem EDV-Programm mitzuteilen, besteht in der täglichen Bestätigung des Tagesproduktionsauftrages aus der Plantafel im PPS-Teil des Programms. Ist das PPS nicht installiert, so empfiehlt sich die tägliche Erfassung der betonierten Teile und die wöchentliche Erfassung der Ist-Stunden. Mit diesen Informationen kann BETSY die Auftragsnachkalkulation und die Fakturierung durchführen.

Berichtet man zu den Iststunden noch die Teileart, so bietet das Programm eine aussagefähige Kostenträgeranalyse. Ergänzt mit Personalnummer und Arbeitsgang ergeben die Rückmeldungen die kompletten Informationen für Akkord- und Prämienlohn, Kontrolle der Vorgabezeitkurven, Schwachstellenanalysen usw.

Rückmeldungen bearbeiten für Periode 1/1999														
Gr.	Tag	AG	Auftrag	Pos-Nr	gef. Stck	Soll-Std	Ist-Std	Kst	Pers-Nr	LoKz	LoArt	Betrag	Bemerkung	Lieferschein
a	11								5001	FK				0
a	11	2	00001	b1	2	44,72	41,00	K-EB						0
b	11	2	00001	b2	2	39,70	38,00	K-EB						0
b	11	3	00001	b2	2	30,59	29,50	K-BI						0
b	11	3	00001	b1	2	25,05	26,00	K-BI						0
v	11	6	00001	b1	2	2,62		K-SV						0
a	12						2,50						aufräumen	0
b	12	2	00011	u1	2	8,88	8,60	K-EB						0
b	12	2	00001	b1	2	44,72	45,00	K-EB						0
f	12	3	00001	b1	2	25,05	24,00	K-BI						0
v	12	6	00001	b1	2	2,62		K-SV						0
a	13								5001		112	32,6	Spesen	0
a	13								5000		112	44	Spesen	0
b	13	2	99111	b2	3	61,17	62,00	K-EB						0
b	13	2	99111	b1	5	99,95	100,00	K-EB						0
a	14								5000		166	355	Leistungspräm.1	0
b	14	2	99111	b3	3	59,97	57,00	K-EB						0
b	14	2	00011	b1a	4	58,60	55,00	K-EB						0
f	14	3	99111	b2	2	50,18	51,00	K-BI						0
v	14	6	99111	b1	2	3,98	43,00	K-SV						0
v	14	6	99111	b1	3	5,97	43,00	K-SV						0
b	15	2	00011	pf1	5	39,80	42,00	K-EB						0
b	15	2	99111	tt1a	4	50,20	45,30	K-EB						0

Gruppe Meyer, Allgemein | Pos | Teileart | Lang | Breit | Hoch | Vol | Auftr | AG1 | AG2 | AG3 | AG4 | AG5 | AG6

Neu | Löschen | Duplizieren | Abrechnungsmonat | Druck | Filter | Filter: --

Erfassungsbildschirm für Rückmeldungen

Während der Eingabe der Daten werden die Auftrags- und Positionsbezeichnung, die Sollstunden, Gruppenbezeichnung, Name und Kostenstelle am Bildschirm zu Kontrollzwecken angezeigt.

Aus der Rückmeldungsmaske liefert BETSY zusätzlich folgende Möglichkeiten:

- Fuhrenzusammenstellung und Lieferscheinschreibung
- Integrierter Layoutgenerator für den Lieferschein
- Akkordlohnberechnungen bei Erfassung der Ist-Stunden für jede einzelne Personalnummer
- Arbeitskalendarium für Gruppen und Einzelpersonen

## Produktionsplanung und -steuerung (PPS)

Die Anforderungen der Betonfertigteileindustrie an eine effektive Produktionsplanung und -steuerung sind gekennzeichnet durch die sehr kleinen Stückzahlen für gleiche Elemente und das ständige Umplanen der Produktion infolge von Änderungen, fehlenden Plänen, Terminverschiebungen usw.

Betsy unterstützt den Arbeitsvorbereiter, die vorhandenen Aufträge mit ihren Fertigteilepositionen derart auf die vorhandenen Anlagen des Werkes zu verteilen, dass die Produktion bei optimaler Termintreue und Wirtschaftlichkeit reibungslos abzuwickeln ist. Für diese Aufgabe ist die Plantafel das zentrale Werkzeug.

Schalplatz	21.01	22.01	KW 4	25.01	26.01	27.01	28.01	29.01	KW 5
1Averm1			7115 (1)	7110 (2)	7110 (2)	7110 (3)	7108 (1)		7111 (1)
1Averm2			45-01 (1)	45-01 (3)	45-01 (5)	45-01 (7)	45-01 (9)		
			45-01 (2)	45-01 (4)	45-01 (6)	45-01 (8)	45-01 (10)		
1Averm3			RW02 (1)	RW01 (1)	RW01 (2)	D01 (1)			
1Averm4						Boden (1)			
1Gelege			111-01 (3)	111-01 (4)	111-01 (5)	111-01 (6)	111-01 (7)	111-01 (8)	111-01 (9)
			34-19 (1)			U10 (1)	U10 (2)		U10 (3)
1Howal 1			580-402 (2)		580-402 (3)	521-27 (1)	521-27 (2)		521-27 (3)
1Howal 2					521-02 (1)	521-02 (2)	521-02 (3)		
1Huspl 1			SW27 (1)	SW24 (1)	SW31 (1)	SW11 (1)	SW11 (2)	SW11 (3)	SW11 (4)
1Huspl 2			51-21 (1)	54-027 (1)	54-027 (2)	54-027 (3)	54-027 (4)	54-027 (5)	54-027 (6)
			51-24 (1)						
1Huspl 3				580-401 (1)	580-406 (1)	580-404 (1)	580-411 (1)		580-412 (1)
1Huspl 4			51-26 (1)	51-27 (1)					
1Huspl 5			1800 (1)						
1Schwing			VORBETONIEREN		18 (1)				FB1 (1)
									FB1 (2)
1Techno			54-002 (1)	54-002 (2)	54-002 (3)	54-002 (4)	54-002 (5)	54-002 (6)	54-002 (7)
Std-Formb.	180,1	25,2	143,4	91,1	133,1	79,9	70,5		70,5
Std-Bewehr.	3,2		20,8	20,8	20,8	20,8	20,8		20,8
Std-Prod	60,2	8,0	56,1	50,8	64,9	65,7	65,1		65,1
Gewicht(tto)	51,0	8,1	60,1	56,2	58,9	68,4	64,9		64,9
Stückzahl	11	1	9	9	12	11	11		11
Plan n.v.:	1		3	3	4	2	2		2

### Anzeige der Plantafel mit Projektfarben

Das Programm BETSY kennt aus der B-Kalkulation die herzustellenden Positionen mit ihren Stückzahlen, Massen und Zeitvorgaben. Es kennt außerdem aus den Produktions-Rückmeldungen den aktuellen Produktions- und Lieferstand. Aus diesen Daten ermittelt Betsy die jeweils noch einzuplanenden Fertigteile, die projektweise im rechten Teil der Plantafel dargestellt sind. Im linken Bereich sind die Fertigungsplätze und die darauf eingeplanten Teile sichtbar. Die Zeitachse läßt sich in einem Bereich von 52 Wochen nach links und rechts verschieben. Von der rechten Bildseite lassen sich die Positionen per Maus auf die Plantafel ziehen. Dort kann beliebig verschoben, storniert und umdisponiert werden. Stornierte Planpositionen wandern wieder in die Positionsübersicht auf der rechten Seite zurück.

Die Art und die Inhalte der Darstellung sowie die Länge der Zeitachse kann der Anwender selber festlegen, speichern und als alternative Ansicht der Plantafel abrufen. Eine für den Arbeitsvorbereiter sehr effiziente Sicht ist dabei die Darstellung der Positionen mit Statusfarben. Grün markierte Elemente sind bereits produziert, gelb markierte sind produzierbar und rot markierte können nicht produziert werden, da sie eine oder mehrere Produktionsvoraussetzungen (Plan vorhanden, Plan Freigabe...) nicht erfüllen. Orange markierte Elemente können nicht produziert werden, da der Produktionsvorlauf (Zeit zwischen Liefersoll und Produktion) nicht ausreicht, obwohl alle andern Produktionsvoraussetzungen gegeben sind.

Elemente werden ebenfalls mit einem orangenen Hintergrund dargestellt, wenn der geplante Produktionstag hinter dem definierten Produktionszeitraum liegt.

The screenshot shows the BETSY 3.6 software interface. The main window displays a production schedule grid for 'PPS - Feinansicht mit Statusfarben / Erster Tag: 21.01.05 / KW: 3 / Filter Schalplatz: 1'. The grid has columns for weeks (21.01, 22.01, KW 4, 25.01, 26.01, 27.01, 28.01, 29.01, KW 5) and rows for different components (1Averm1 to 1Techno). Each cell contains a part number and quantity, with background colors indicating status: green for on-time, yellow for planned, and orange for late. A 'Stati Plan (PPS)' window is open over the grid, showing a table with columns for Name and Status, and a list of items with their respective status icons (checkmarks and crosses). The window also shows a table with columns for Rest, Pos, Ges, TArt, Bez..., Lang, Breit, and Hoch, with values for a specific part.

Rest	Pos	Ges	TArt	Bez...	Lang	Breit	Hoch
1	111-06	4	31	Fas...	4,99	0,20	0,40
				Par...	29,96	0,70	1,40
				Stüt...	10,09	0,40	0,50
				Unt...	7,17	0,40	0,78
				Fro...	7,38	0,79	0,24
				Fas...	7,38	2,79	0,14

Anzeige der Plantafel mit Statusfarben und geöffnetem Statusinfenster des markierten Elements

Nach Markierung eines einzelnen Teiles kann die Anzeige des zugehörigen Plans ausgelöst werden. Liegen die Elementpläne als pdf-Dateien vor, so wird der frei verfügbare Acrobat-Reader automatisch zum Anzeigen der Pläne verwendet. Mit entsprechenden Plananzeigeprogrammen können auch dwg-plt- und tif-Dateien angezeigt werden. Ein Suchen nach Plänen wird dadurch überflüssig.

Ebenso kann durch die Markierung eines einzelnen Teiles oder einer oder mehrerer Spalten der Plantafel die Rückmeldung der markierten Teile erfolgen, die zugehörigen Fertigteiletikette gedruckt werden und Listen z.B. für die Produktionsfolgen und den Einbauteileabruf gestartet werden.

Da man davon ausgehen kann, dass die Produktion fast immer so durchgeführt wird wie geplant, kann der Tagesproduktionsauftrag auch als Rückmeldungsbeleg verwendet werden. Per Mausklick erklärt man die vorgesehene Produktion als planmäßig erledigt und BETSY generiert daraus die Fertigungsrückmeldungen. Falls in den Tagesproduktionsauftrag Ist-Zeiten eingetragen wurden, werden auch diese verarbeitet und stehen für den Soll/Ist-Vergleich zur Verfügung.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	ASA ÉPÍTŐIPARI KFT.			<b>Prod.-Auftrag: Schalen/Betonieren</b>						Buchen IST-h für.:			Prod-Tag	
2														
3	<b>Schalpl.</b>	<b>Auftrag</b>	<b>Pos</b>	<b>lfdNr/von</b>	<b>Plan#</b>	<b>Beton</b>	<b>Vol</b>	<b>Stk</b>	<b>Prod-Tag</b>	<b>SollStd</b>	<b>Pers#</b>	<b>Gr.</b>	<b>IST-Std</b>	
21		Sutter, Gau-Bickel												
22		Fassaden-Riegel, B45												
23														
24	<b>1Nuspl 1</b>	1	645-04	SW24	1 / 1	034	BG1	8,21	1	24.01.05	14,79			
25		Geschäftshaus Schm												
26		Sandwichfassade												
27														
28	<b>1Nuspl 2</b>	1	636-04	54-027	1 / 19	54-027	BG1	2,84	1	24.01.05	5,57			
29		Sutter, Gau-Bickel												
30		Fassade Sichtbeton/Lammfell, B45												
31														
32	<b>1Nuspl 3</b>	1	628-04	580-401	1 / 1	580-401	BG1	2,58	1	24.01.05	11,33			
33		Bürogebäude, Hofhe												
34		Sandwichplatte Sichtbeton/Lammfell, B45,00												
35														
36	<b>1Techno</b>	1	636-04	54-002	2 / 13	54-002	BG1	2,78	1	24.01.05	5,82			
37		Sutter, Gau-Bickel												
38		Fassade Sichtbeton/Lammfell, B45												
39														
40	<b>Summen:</b>							<b>24,25</b>	<b>9</b>		<b>56,08</b>			
41														
42														
43														
44										<b>Summe zu verteilende Std.:</b>				
45										<b>SOLL:</b>	<b>56,08</b>	<b>IST:</b>		

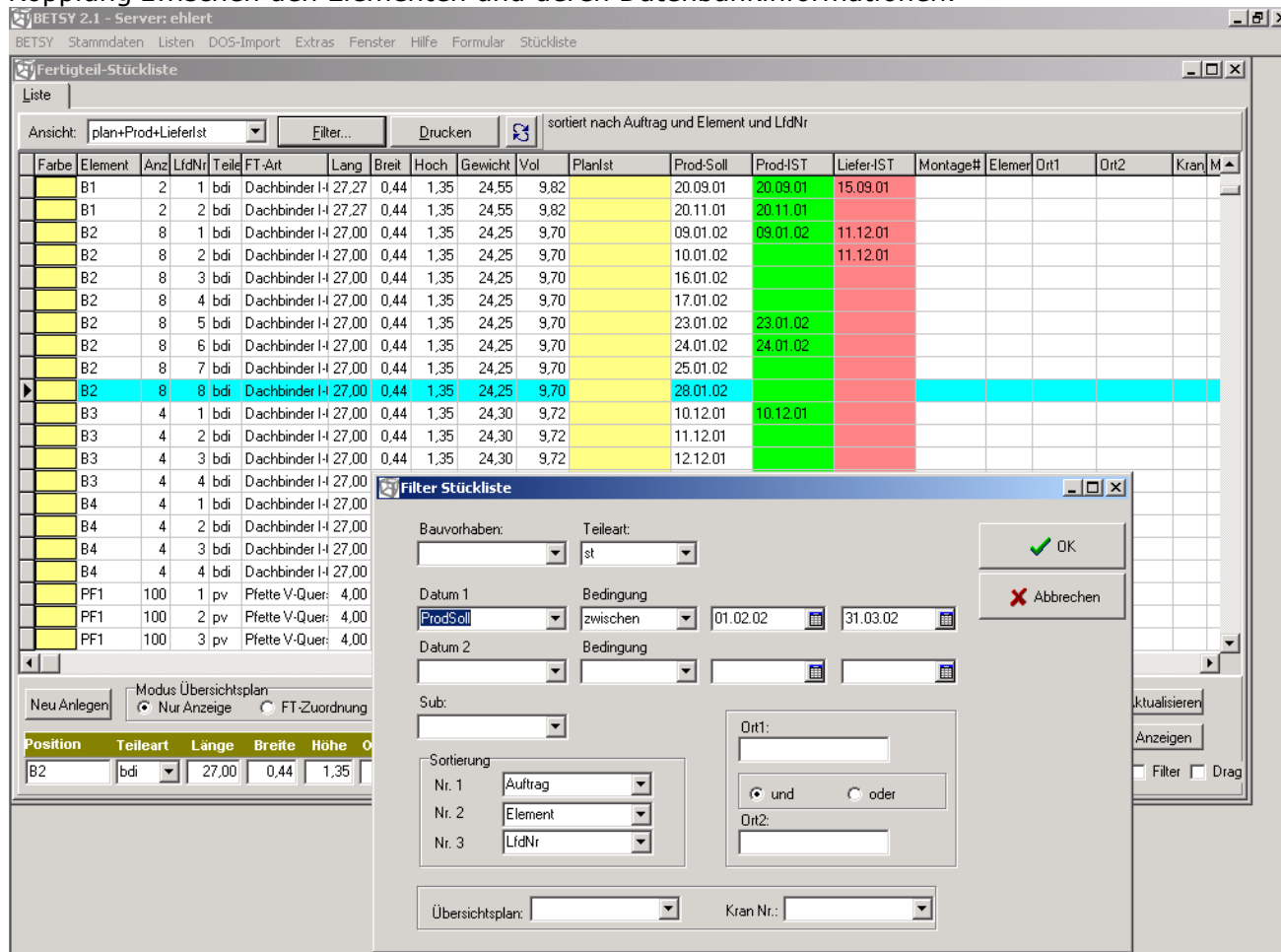
Tagesproduktionsauftrag

Einbauteilebereitstellung														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	BETSY Demo <b>Prod.-Auftrag: Einbauteilebereitstellung</b>													
2														
3														
4	Auftrag	00011	b2	Schalplatz: 1-B1	Form:	1	75 Fertigstellung zum 26.01.00							
5	<b>ET#</b>	<b>Einbauteilebezeichnung</b>					<b>Menge</b>	<b>ME</b>	<b>E-Preis</b>	<b>AG</b>	<b>E-Zeit</b>			
6	tk15	15 to Kugelkopfanter					2,000	18	3,00		0,16			
7	vhk1	Holzkasten einbauen bis 1,00 m LG.					2,000		3,00		0,35			
8	m4	Montage 4 Teile / 9-Std-Tag					1,000	h	9,00		2,25			
9														
10														
11	Auftrag	99111	b2	Schalplatz: 1-B2	Form:	1	209 Fertigstellung zum 26.01.00							
12	<b>ET#</b>	<b>Einbauteilebezeichnung</b>					<b>Menge</b>	<b>ME</b>	<b>E-Preis</b>	<b>AG</b>	<b>E-Zeit</b>			
13	vas2	Aussparung Styrop. über 15/15/15					2,000		1,5	3,00	0,25			
14	dh12	M12/110 Schlagdübel HILTI komplett					4,000		1,76	6,00				
15		Stahlprofil Z# 111-b2-b					2,000		2	5,00	1,00			
16		Winkelplatte nach Zeichnung 111-b2a					2,000		1	2,00	22,00			
17		Anschweißplatte z# 111-b2c					5,000		1	4,00	5,00			
18	tk15	15 to Kugelkopfanter					2,000		18	3,00	0,16			
19														
20														
21	Auftrag	99111	tt1a	Schalplatz: 1-TT1	Form:	1	240 Fertigstellung zum 26.01.00							
22	<b>ET#</b>	<b>Einbauteilebezeichnung</b>					<b>Menge</b>	<b>ME</b>	<b>E-Preis</b>	<b>AG</b>	<b>E-Zeit</b>			
23	rhw6	D60 Hülwellrohr vertikal b. 50 cm					1,000		1,2	3,00	0,14			
24	vd1	Dorn durch Schalung bis 1,10m					2,000			3,00	0,12			
25		GEW.HÜ 20/30Montage 8 Teile / 9-Std-Tag Gewindehü					2,000		1	3,00	0,08			
26	gs20	Gewindehülse M20 mit Bügel					2,000							
27	m8	Montage 8 Teile / 9-Std-Tag					1,000	h		9,00	1,16			
28	lu56	100/150/5mm Neoprenelager unbewehr					4,000		0,48	6,00				
29														
30														

Tagesproduktionsauftrag für die Einbauteilbereitstellung

## Fertigteilstückliste

Die Fertigteilstückliste entsteht entweder im Rahmen der Arbeitskalkulation durch die wachsende Zahl der Elemente quasi automatisch. Sie kann aber z.B. auch als Excel-Liste im technischen Büro entstehen, die anschließend in die Positionsliste importiert werden kann. Eine weitere Art ist die Beschreibung der einzelnen Elemente, der Bestimmung der Hauptabmessungen und der Platzierung des zugehörigen Elementsymbols auf dem Übersichtsplan mit Betsy. Auch dabei entsteht eine Fertigteilstückliste. Da alle diese Schritte innerhalb des Systems erfolgen können, besteht eine direkte Kopplung zwischen den Elementen und deren Datenbankinformationen.



Fertigteilstückliste mit geöffnetem Filter

Die aufgabenbezogene Definition und Speicherung der Listengestaltung, die einfache Sortierung der Liste nach den Spalten durch Klicken auf die Spaltenüberschrift sowie die mächtige Filterfunktion erlauben schnelles Arbeiten mit einem Minimum an Aufwand. Der dargestellte Filter zeigt als Ergebnis eine Liste aller Stützen, die zwischen dem 1.2. und 31.3.02 produziert werden sollen. Aus dem Ergebnis kann dann leicht beurteilt werden, ob man für ein befreundetes Werk zu günstigen Konditionen wegen einer vorhandenen Form ein paar zusätzliche Stützen produzieren kann.

Genau wie in der Plantafel ist man mit zwei Mausklicks in der Kalkulationsmaske oder hat Zugriff auf den Elementplan.

## Mengenvergleich

Die Elemente der Stückliste werden im nächsten Schritt den Elementen aus dem Auftrags-LV gegenübergestellt. Damit gelingt in der frühest möglichen Projektphase ein Vergleich zwischen der beauftragten Menge und den zu verbauenden Teilen. Dabei wird der Anwender von effektiven Filtern unterstützt, um auch ohne Kalkulationswissen jedes LV entsprechend der Aufgabenstellung lesen zu können. Den Konstrukteuren und Arbeitsvorbereitern wird damit ein Werkzeug an die Hand gegeben, mit dem eine einfache Zuordnung von Elementen aus der Stückliste zu LV-Positionen machbar ist. Damit ist dann auch die wesentliche Information für die Abrechnung definiert, was schon vor der Produktion einen Vergleich zwischen Erlösen und Produktionskosten auf Basis der Arbeitskalkulation ermöglicht.

**A-Kalkulation**  
Anzeige: Alle KTR: 1 Stabteile (Stützen) Teileart:

Pos	Teileart	Stk	Kurztext	Lang	Breit	Hoch	LVMenge	Einh	Zugew	SkaW
01.01	pv	200	Pfette mit V-Qu	4,00	0,24	0,45			2	438
01.15	st	4	Stütze	6,80	0,40	0,40			2	2.162
01.20	st	2	Stütze	6,00	0,40	0,40				1.559
01.22	st	12	Stütze	5,90	0,30	0,40			1	1.501
01.25	st	8	Innenstütze in	6,00	0,40	0,40			1	1.894
01.30	st	16	Aussenstützen	7,00	0,40	0,40			1	1.655
01.65	ur	6	Unterzug Rect	7,00	0,40	0,90				2.721

**B-Kalkulation**  
Anzeige: Alle KTR: 1 Stabteile (Stützen) Teileart:

Pos	LV-Pos	Teileart	Stz	Lang	Breit	Hoch	SkaW	Kurztext
PF1	01.01	pv	100	4,00	0,24	0,45	243	Pfette mit V-Querschn
PF2	01.01	pv	8	4,00	0,24	0,45	303	Pfette mit V-Querschn
S1	01.15	st	4	6,95	0,40	0,40	2.566	Stütze
S2	01.15	st	2	6,95	0,40	0,40	2.260	Stütze
S3	01.25	st	7	6,00	0,40	0,40	1.148	Innenstütze in Mittelac
S4	01.22	st	2	7,00	0,40	0,40	884	Aussenstützen
S5		st	3	7,00	0,40	0,40	794	Stütze
S6		st	1	7,00	0,40	0,40	880	Stütze
S7	01.30	st	6	7,00	0,40	0,40	926	Aussenstützen
U1		ut	4	8,64	0,80	0,90	1.771	Unterzug T-Querschni

**Einbauteile, Module und Stahlmengen**

ET-#	Bezeichnung	Menge	ME	EP	Mod.#	For	
fu	Formen-Umbau-Material		m <sup>2</sup>	70,00		#	
do28	Dorn 28mm L=70cm	2,000		13,00	1	#	
tk02	2,0 to Kugelkopanker	2,000		11,95			
hs2	HTA 38/17 Half. Schwarz Meter	2,000 m		51,32			
hs2	HTA 38/17 Half. Schwarz Meter	2,000 m		51,32			
b.	Bügelerschrauben	2,000					
Mod.#	Modul	Par1	Wert	Par2	Wert	Par3	Wert
1	Konsole rechteckig of Modulanzahl	2,00	Länge Konso	0,30	Breite Konso		

**Einbauteile, Module und Stahlmengen**

ET-#	Bezeichnung	Menge	ME	EP	Mod.#	For	
X1	Mehrlänge		1,200 m				
Mod.#	Modul	Par1	Wert	Par2	Wert	Par3	Wert

Rundstahl: 450,00 Lagermatten: 16,08 Listenmatten: Spannst. Rundstahl: 525,00 Lagermatten: 19,30 Listenmatten: Spannst.

**Abrechnungs- und Teilezuordnung**

Die Abrechnungszuordnung zeigt links durch Wahl des entsprechenden Filters die beauftragten Stabteilpositionen des LV's und rechts die entsprechenden Elemente der Fertigteilstückliste. Für das jeweils markierte Element werden im unteren Bereich die zugehörigen Einbauteile, Module und Stahlmengen angezeigt, um eine möglichst passende Zuordnung treffen zu können.

Der wesentliche Vorteil dieses Verfahrens besteht in der frühzeitigen Erkennung von Nachtragschancen aus Mengendifferenzen zwischen LV und Stückliste - weit vor Produktion und Montage.

**Montageplanung**

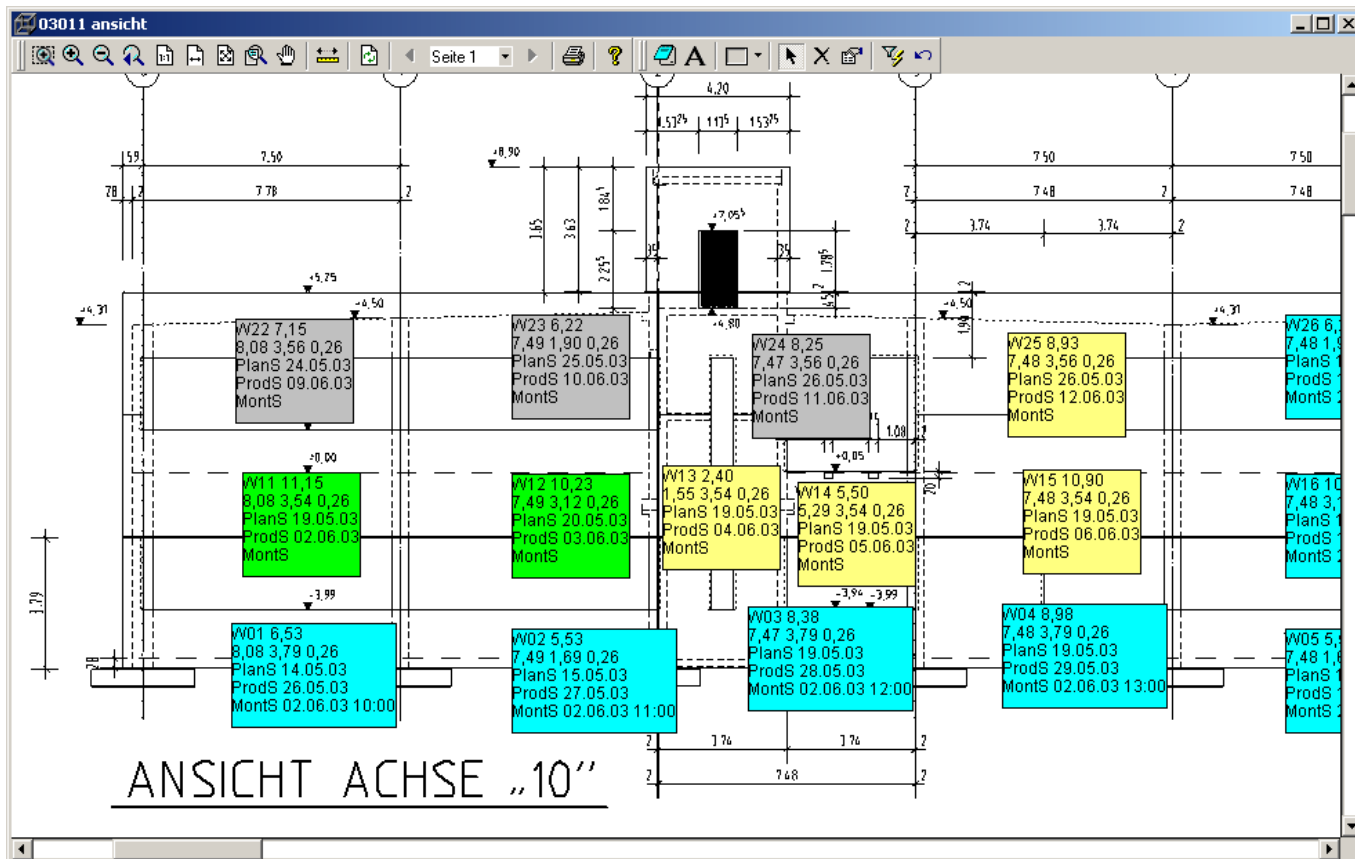
Durch die direkte Kopplung zwischen den Elementen und ihren Datenbankinformationen können Statusänderungen eines jeden Elementes (Plan vorhanden, Produktion erfolgt, Teil montiert) durch farbige Darstellung der Elementsymbole in den Übersichtsplänen sichtbar gemacht werden. Dazu ist aus der Fertigteilstückliste der Zugriff auf die Übersichtspläne möglich. Dieser Zugriff ist von jedem PC im Netz möglich; auch per Modem von der Baustelle.

Der Zugriff erfolgt grafisch interaktiv. Ein Beispiel ist die Platzierung des zugehörigen Elementsymbols auf dem Übersichtsplan per drag & drop. Ebenso können Liefersoll-Termine festgelegt werden. Die Zuordnung der Teile zu einem gemeinsamen Liefertermin erfolgt durch Anklicken der entsprechenden Elementsymbole. Ebenso kann, nach Eingabe der ersten Montagenummer, die Montagefolge definiert werden. Bei jedem Klick wird dabei die laufende Montagenummer in die Fertigteilstückliste eingetragen.

Das in der Fertigteilstückliste ausgelöste Filterkriterium kann durch eine spezielle Filterfarbe für die Elementsymbole visualisiert werden.

Ein Klick auf ein Elementsymbol führt zur Markierung des zugehörigen Elements in der Stückliste. Ein Doppelklick auf ein Element in der Stückliste bringt das zugehörige Elementsymbol in das Zentrum des Übersichtsplanausschnitts.

Der gleichzeitige Zugriff auf die Übersichtspläne mit den farbigen Elementsymbolen spart Zeit und erleichtert die Informationsbeschaffung.



Übersichtsplan mit Elementsymbolen aus der Betsy-Datenbank. Hellblaue Elemente wurden bereits geliefert, grüne Elemente wurden lediglich produziert, bei den gelben Elementen ist der Elementplan vorhanden und die grauen Elementen existieren nur in der Stückliste. Der frei gestaltbare Elementsymboltext zeigt neben dem Elementnamen das Elementgewicht, die Hauptabmessungen sowie die Solltermine der Planlieferung, der Produktion und der Montage.

Der wesentliche Vorteil des Verfahrens ergibt sich bei Änderungen einer Elementnummer, z.B. wegen eines zusätzlich notwendigen Einbauteils. Im angenommenen Fall ist das betroffene Element, Teil einer Serie von sechs Teilen, bereits in der Plantafel mit einem Produktions-Soll-Datum vorhanden. Alle Elemente haben eine Montagefolgenummer und zwei Teile der Serie sind bereits produziert. Der Anwender klickt z.B. im Übersichtsplan auf das Elementsymbol des zu ändernden Teils. Das Programm setzt den Fokus auf die entsprechende Zeile in der Stückliste. Dort öffnet ein weiterer Mausklick ein Fenster zur Eingabe der neuen oder einer bereits vorhandenen Positionsnummer. Dies ist der Auslöser für alle weiteren Änderungen durch das Programm: die Stückzahl des alten Elementes wird reduziert, das neue Teil erscheint an der entsprechenden Stelle der Plantafel, und die Montagenummer sowie eventuell vorhandene andere Daten werden vom zu ersetzenden Element übernommen.

Damit wird eine wesentliche Fehlerquelle des meist sehr kurzen und damit hektischen Produktionsprozesses geschlossen.

## Stahlmodul

Werke mit eigener Stahlverarbeitung können von diesem Stahlmodul in vielfältiger Weise profitieren. Die direkte Erzeugung von Biegeetiketten mit vermasster grafischer Darstellung statt des Abschreibens aus den Elementplänen ist ein typisches Beispiel. Bügelbiegeautomaten mit 2D-Barcodelesegeräten können diese Codes von den Etiketten abgreifen. Die Umkonstruktion nicht passender Bügel ist trotz Abrechnung der Bewehrungspositionen laut Stahlliste einfach möglich.

Im Stammdatenbereich des Stahlmoduls erfolgt die Definition der verwendeten Stahlgüten, Stabdurchmesser, Lager- und Listenmatten und Gitterträger.

Typ	Bezeichnung	Vorgabe	Spannstahl	Alias (Import)
4S	4S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BSt 500 S
SP	St 1770	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	IV S

DS	kg/kdm	n (* DS = BR)	DB	Abzug	Schl
6	0,222	4,0	24	2,0	d6
8	0,395	4,0	32	2,0	d8
10	0,617	4,0	40	0,0	d10
12	0,888	4,0	48	3,0	d12
14	1,210	4,0	56	3,5	d14
16	1,580	7,0	112	4,0	d16
20	2,470	7,0	140	7,0	d20
25	3,850	7,0	175	8,0	d25
28	4,830	7,0	196	9,0	d28

Stammdaten Rundstahl

Typ	Bezeichnung	GewichtStueck	GewichtQM	StdLaenge	StdBreite	Schl
K770	Lagermatte K770	80,800	6,370	600	215	mK770
K884	Lagermatte K884	92,900	7,200	600	215	mK884
N094	Lagermatte N094	15,900	1,480	500	215	mN094
N141	Lagermatte N141	23,700	2,200	500	215	mN141
Q131	Lagermatte Q131	22,500	2,090	500	215	mQ131
Q188	Lagermatte Q188	32,400	3,010	500	215	mQ188
Q221	Lagermatte Q221	33,700	3,140	500	215	mQ221
Q295	Lagermatte Q295	44,200	4,120	500	215	mQ295
Q378	Lagermatte Q378	66,700	5,170	600	215	mQ378
Q443	Lagermatte Q443	78,300	6,070	600	215	mQ443
Q513	Lagermatte Q513	90,000	6,970	600	215	mQ513
Q670	Lagermatte Q670	115,400	8,950	600	215	mQ670
R188	Lagermatte R188	23,300	2,170	500	215	mR188
R221	Lagermatte R221	26,100	2,430	500	215	mR221

Stammdaten Matten

Darüber hinaus ist für jede Form eine Grafik mit der Geometrie hinterlegbar, die als Basis der Eingabe und des Ausdrucks dient. Für den Ausdruck kann aber auch eine Vektorgrafik gewählt werden.

Der im Stahlstamm integrierte Formellöser dient zur Definition der Eingabewerte, der abrechenbaren und der geometrischen Länge.

Typ	Bezeichnung	Bitmap	Gruppe
A4	A4 Stab	A4.bmp	2D
B2	B2 Bügel	B2.bmp	2D
BD	BD	BD.bmp	2D
BV	BV Bügel	BV.bmp	2D
D2	Abstandhater für obere Lage	D2.bmp	3D
GT	Gitterträger	GT	GT
H2	H2	H2.bmp	3D

1 - Variable	Formel - Hakenlänge
HA	0

2 - Parameter	Formel - Vorgabe
L1	
L2	
L3	
L4	

3 - Variable	Formel der berechneten Variable
w	$(\#PI-ASIN(\#L4/\#L2))/2$
DELTA	$\#PI-\#DB*(\#PI/2-\#w)/2-\#PI-\#DB/2/TAN(\#w)$

4 - Variable	Formel - Abrechenbare Länge
LA	$2*(\#L1+\#L2)+\#L3$

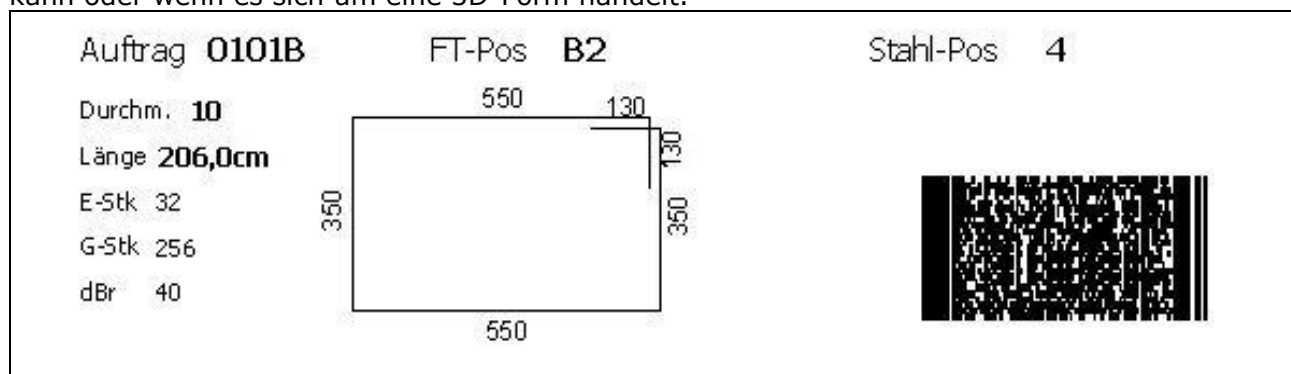
5 - Variable	Formel - Geometrische Länge
LG	$\#LA-2*\#DS+(\#DB+\#DS)*(\#PI/4-1)*2-2*\#DELTA$

6 - Geo-Typ	Formel - Geometrie

Definition der Biegeform, der abzufragenden Eingabewerte und der Geometrie

Für Rundstahl und Matten können unterschiedliche Biegetiketten definiert werden. Das Aussehen der Biegetiketten kann mit einem Layoutgenerator festgelegt werden. Der Barcodedruck ist optional. Er erfolgt aber auch nicht, wenn der Durchmesser nicht vom Bügelbiegeautomaten verarbeitet werden kann oder wenn es sich um eine 3D-Form handelt.

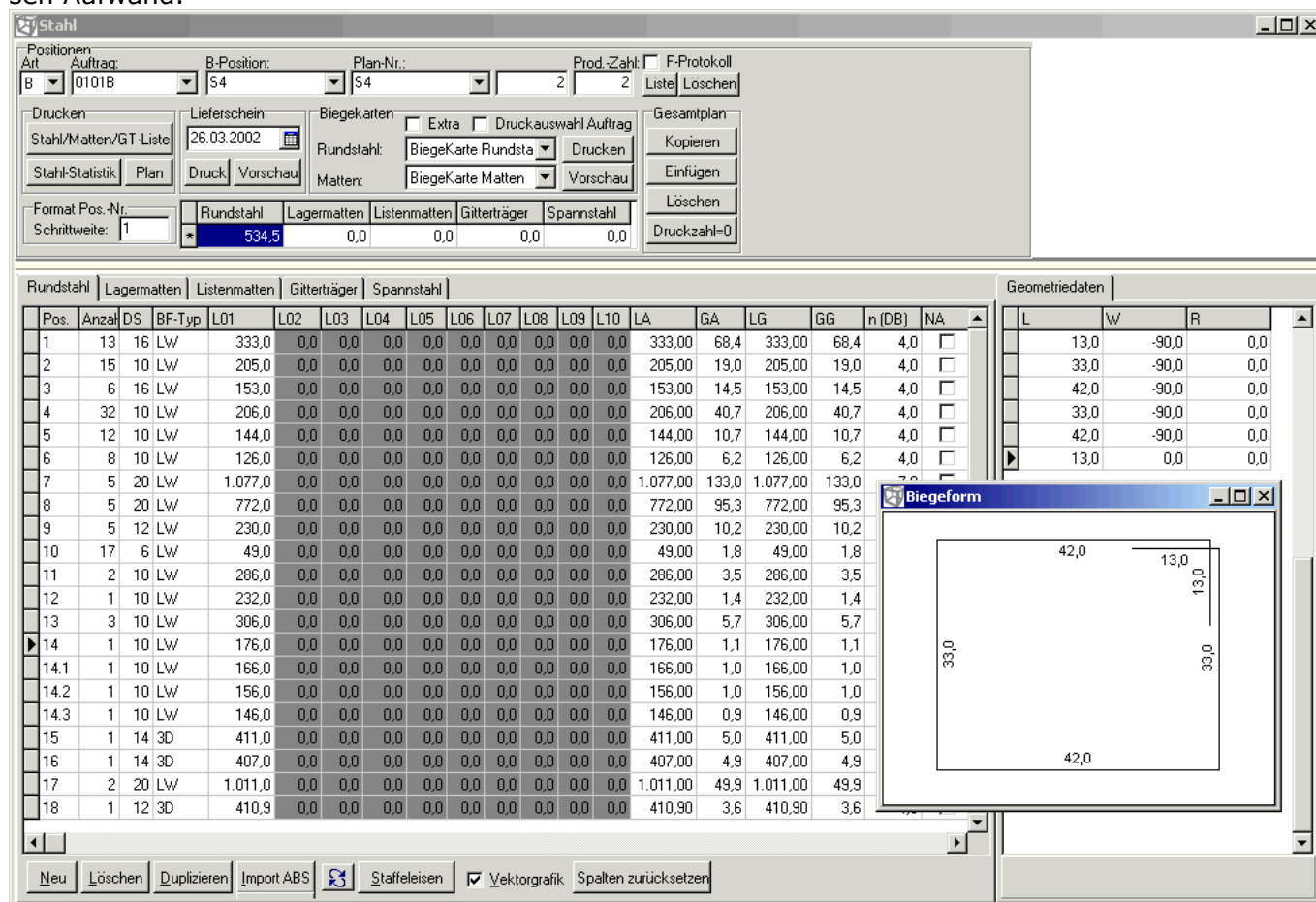


*Biegeticket*

Die manuelle Eingabe erfolgt auf Basis der vordefinierten Biegeformen, wobei eine freie, abschnittsweise Eingabe über Länge und Winkel der einzelnen Schenkel immer möglich ist. Eine zuschaltbare Vektorgrafik zeigt dabei den Eingabefortschritt an.

Für Staffeleisen ist eine spezielle Eingabe verfügbar, die den Eingabeaufwand minimiert.

Zur Übernahme von Bewehrungspositionen aus CAD-Systemen setzen wir die Schnittstelle ein, die auf der Richtlinie des Bundesverbands der Bausoftwarehäuser für den Datenaustausch von Bewehrungsdaten beruht. Das automatische Einlesen von mehreren Plänen in einem Schritt minimiert diesen Aufwand.



*Stahlerfassungsmaske*

Für die Lieferung von gebogenem Stahl an Dritte bietet das Stahlmodul eine Reihe weiterer Möglichkeiten.

## Listen

Durch die umfangreiche Basis vorhandener Werte ist eine Vielzahl von vordefinierten Auswertungen abrufbar. Die Auswahl entsprechender Steuerparameter ermöglicht zusätzliche Varianten. Der integrierte Formulargenerator und der Zugriff auf die Daten über MS-Access liefert dem kundigen Anwender alle erdenklichen Freiräume für die Erzeugung weiterer, eigener Listen.

**BETSY 1.0 - Verzeichnis C:\WinBETSY**

BETSY Stammdaten **Listen** DOS-Import Extras Fenster Hilfe

1 Kosten- und Preisübersicht  
 2 Kostenstellen / Auftrags - Monatsleistungsbericht  
 3 Vorgabezeitenliste  
 4 Fertigungsmeldung  
 5 Kosten/Ertragsanalyse nach KTR  
 6 Vergleich Angebot / B-Kalkulation / Fertigung  
 7 Produktionsbericht (Güteschutzbericht) / -verbräuche  
 8 Monatsnachweis Fertigung für AG

**Produktionskosten**

1	A	PRODUKTIONSLEISTUNGEN														
2		26.1.00 14:03														
3	Posit.	Stz	Beton		Stahl		Einb.-Tformk		Produktionsleistungen						Grenz/aW	
4			Tonnen	Wert	Bet-St	BauStG	Spannst		BIEGEN	KORBFL	SCHAL	BETON	STAPEL	VERL		
5	Auftrag: 99111		Supermarkt Stadtb.													
6	s1	44	132,0	9.240	8.800	1.452		123	4.224	5.148	7.108	4.772	7.108	1.386	1.386	50.120
7																
8	s2	2	6,6	390	600	40		4.466	307	351	435	237	435	63	63	7.395
9																
10	s3	3	9,9	585	900	60		6.771	461	527	652	396	652	94	94	11.205
11																
12	u1	18	27,0	1.890							891		364	364	4.205	
13																
14	u2	20	31,0	2.170							1.017		423	423	4.815	
15																
16	Sum KTR 1	87	206,5	14.275	10.300	1.552		11.360	4.992	6.026	8.195	7.312	8.195	2.330	2.330	77.739
17																
18																
19	b1	2	19,2	1.248	1.039	271	980	99	1.254	427	1.629	788	1.810	116	123	9.002
20																
21	b2	2	33,6	2.184	1.038	232	980	-68		474	1.360	757	1.511	170	178	8.452
22																
23	b3	2	33,6	2.366	1.038	232	980	194		474	1.360	882	1.511	170	178	9.027
24																
25	b4	4	94,9	6.168	2.240		427	471	1.256	1.020	2.317	2.904	2.574	429	432	17.858
26																
27	Sum KTR 2	10	181,3	11.966	5.355	735	3.367	695	2.510	2.395	6.665	5.331	7.406	885	911	44.339
28																

Liste mit Produktionskosten je Kostenträger

BETSY Demo		BETON-FERTIGTEIL-VORGABEZEITEN							2.2.00 19:53	
Position	Art	Stz	BIEGEN	KORBFL	SCHAL	BETON	STAPEL	VERL	Montage	
<b>A</b>	<b>Angebot 99111</b>		<b>Supermarkt Stadtb.</b>							
b1	bpi	2	4,27	18,10	7,88	3,42	1,23	1,31	6,60	
b2	bpi	2	4,74	15,11	8,48	5,91	1,81	1,89	6,60	
b3	bpi	2	4,74	15,11	8,82	6,24	1,81	1,89	6,60	
b4	bsi	4	5,01	12,80	10,00	0,63	2,28	2,30	8,80	
pw2	pf3	80	3,18	3,10	9,63	1,23	0,36	0,32		
s1	sa	44	2,60	3,59	2,41	2,19	0,67	0,67		
s2	sk	2	3,90	4,83	2,63	2,19	0,67	0,67		
s3	sk	3	3,90	4,83	2,93	2,19	0,67	0,67		
tt1	tt	40	7,14	5,41	7,81	7,91	1,42	1,42	4,80	
tt2	tt	12	7,14	5,41	8,29	7,91	1,42	1,42		
u1	ur	18			1,10	1,21	0,43	0,43		
u2	ur	20			1,13	1,23	0,45	0,45		
x-kons	-									
x.h	-									
x.s	-									
x.va	-									
		229	807,11	859,26	1.435,28	697,07	171,03	168,39	266,80	

Vorgabezeiten zu einem Auftrag

Für jedes Projekt, egal ob Angebot oder Auftrag, kann der Bedarf an Standard- und Sondereinbauteilen sowie Regie- und Subunternehmerleistungen ermittelt und gedruckt werden.

Die Standardeinbauteile sind nach ihrer Nummer aufsteigend sortiert und addiert. Alle anderen Posten sind nach Positionsnummern geordnet. Darüber hinaus sind die Kosten und Stunden ausgewiesen und summiert, sowie der bisherige Verbrauch dargestellt.

*Einbauteile-Disposition*  
 gegliedert nach Standard-EBT, Sonder-EBT, Regie und Subunternehmerleistungen. Darstellung von Gesamtbedarf und bisheriger Verbrauch

Die Liste lässt sich gezielt für zuvor markierte Positionen erstellen, so dass portionierte Bestellungen laut Planeingang möglich sind.

BETSY Demo		Einbauteile-Bedarf/Verbrauch				2.2.00 19:32		
<b>Auftrag 99111</b>		<b>Supermarkt StadtbG</b>		Einbauteile mit: <b>1</b>				
ET-Nr.	Standard-ET-Bezeichnung	Ges-Bedarf	Verbrauch	ME	Preis	AG	E-Zeit	
<b>Standard-Einbauteile AG 1-6</b>								
dh12	M12/110 Schlagdübel HILTI komplett	40,00	16,00		1,76	6		
gs20	Gewindehülse M20 mit Bügel	112,00						
he15	HTA 28/15 Half. Edelmet. 50 cm Stk	112,00	52,00		9,30	3	0,05	
roh6	D60 PVC-Rohr horizontal b. 50cm Lg	56,00	26,00		2,54	3	0,12	
tk15	15 to Kugelkopfanter	76,00	36,00		18,00	3	0,16	
vas2	Aussparung Styrop. über 15/15/15	20,00	10,00		1,50	3	0,25	
Gesamt Bedarf					2.652,24		29,48	
Davon verbraucht					1.240,80		13,98	
<b>Sonder-Einbauteile AG 1-6</b>								
Anschweißplatte z# 111	b2	50,00	25,00		1,00	4	0,15	
GEW.HÜ.M24SP 80/120/8	b5	14,00			4,00	3	0,03	
GEW.HÜ.M24SP 80/120/8	b4	12,00	4,00		4,00	3	0,03	
GEW.HÜ.M24SP 80/120/8	b3	10,00	8,00		4,00	3	0,03	
GEW.HÜ.M24SP 80/120/8	b1	20,00	14,00		4,00	3	0,03	
SP 80/120/8Subuntern.	b5	7,00			15,00	3	0,04	
SP 80/120/8Subuntern.	b4	6,00	2,00		15,00	3	0,04	
SP 80/120/8Subuntern.	b3	5,00	4,00		15,00	3	0,04	
SP 80/120/8Subuntern.	b1	10,00	7,00		15,00	3	0,04	
Stahlprofil Z# 111-b2-b	b2	20,00	10,00		2,00	5	1,00	
Winkelplatte nach Zeich	b2	20,00	8,00		1,00	2	0,20	
Gesamt Bedarf					754,00		34,30	
Davon verbraucht					352,00		16,65	

BETSY Demo		FTW - MONATS - LEISTUNGSBERICHT						2.2.00 19:43				
Auftr.	Posit.	Stz	Beton		Stahl		Einb-TFormk	Produktions-Std.			Verl-To	Zrenz/aW
			Tonnen	Wert	Bet-St	BauSt G		Spannst	Bew.	Prod		
00001	b1											
	b2											
	b3											
	pw2	15	33,8	2.194			4.287	374		168		25.098
	s1											
	s2	2	6,6	390			4.466	307		11		8.464
	s3											
	tt1											
	tt2	1	20,0	1.440			4	180		18		5.335
	u1	5	7,5	525						14		1.596
	u2	5	7,8	543						14		1.645
Gesamt Projekt		28	75,6	5.091			8.757	861		225		42.139
00011	b1											
	b1a											
	b2	2	41,4	2.694			72	193		25		10.707
	pf1	5	37,5	2.438			2.192	482		80		18.935
	pf1a	2	15,0	975			531	193		29		7.348
	pf1b											
	s1	4	13,4	871			3.803	582		29		11.558
	s2	4	13,4	871			4.283	582		37		12.341
	tt1	4	23,6	1.487			23	3.200		54		11.444
	TP											
	TT1											
	TT2-1											
	TT2-2											
	u1	4	11,0	715				308		18		4.328
	u1a											
	u1b											
Gesamt Projekt		25	155,3	10.051			10.906	5.539		273		76.660

555,00	7
555,00	7
555,00	7
555,00	7
15.540,00	
<b>18.946,24</b>	<b>63,78</b>
<b>1.592,80</b>	<b>30,63</b>

Monatsleistungsbericht nach KST

In ähnlicher Weise erstellt BETSY Auswertungen über Massen, Kosten und Stunden, Vergleiche zwischen Angebot und Auftrag, Sollstunden und Iststunden usw.





Von jedem einzelnen Auftrag oder auch von allen laufenden Aufträgen kann sich der Anwender aufschlussreiche Vergleiche drucken lassen. Die Aufstellung zeigt für jede Teilehauptgruppe die Massen, Stunden, Kosten und Kennzahlen aus dem LV, aus der Betriebskalkulation und aus der Produktion seit Produktionsbeginn und für den laufenden Monat.

Im untenstehenden Beispiel sehen wir eine derartige Aufstellung für eine Teileartengruppe eines Auftrags.

Eine gleichartige Zusammenstellung liefert BETSY auch für die Summe aller Teile eines Auftrags, also je Projekt ein Blatt und am Schluss eine Zusammenstellung über alle Aufträge.

*Produktions- und Kostenstand* eines Auftrags für eine Teileart.

Eine analoge Liste gibt es auch auftragsübergreifend je Teileartengruppe über die laufende Produktion.

In den Spalten befinden sich von links nach rechts die Werte der Angebotskalkulation, der Betriebskalkulation mit den Abweichungen zur A-Kalkulation, der Produktions-Istverbräuche mit Abweichung zur A- und B-Kalkulation sowie der Istverbrauch im laufenden Monat.

BETSY Demo	FTW - Angebot-Auftrag-Vergleich				13.2.00 10:02			
	LV	B-Kalk	%-LV	Ist-Ges	%-AK	%-BK	Ist-Monat	%-BK
<b>Auftrag: 00011</b>	<b>Holbein Augsburg</b>			<b>00111</b>	<b>Holbein Augsburg</b>			
<b>Kostenträger:</b>	<b>1</b>	<b>Konstruktive (stabförmige) Teile</b>						
<b>Massen und Materialien</b>								
Anzahl Positionen	3	5	167%					
Anzahl Betonfertigteile	82	82	100%	19	23%	23%	14,0	17%
Gesamt-Länge	620,0	620,0	100%	155,0	25%	25%	120,0	19%
Gesamt-Fläche	268,0	268,0	100%	65,5	24%	24%	50,0	19%
Gesamt-Volumen	100,3	100,3	100%	23,8	24%	24%	17,8	18%
Volumen Normalbeton	100,3	100,3	100%	23,8	24%	24%	17,8	18%
Volumen Leichtbeton								
Gesamt-Gewicht	250,7	250,7	100%	59,5	24%	24%	44,5	18%
Gesamt-Schallfläche	794,1	794,1	100%	186,6	23%	23%	138,8	17%
Betonstahl		20.992,0		2.049,0		10%		
Baustahlgewebe								
Spannstahl								
<b>Zeiten (Sollstunden)</b>								
1 Eisen schneiden u.biegen		273,0						
2 Korb flechten		285,7		22,1		8%		
3 Schalen,Korb einl.,spann.	199,0	307,3	154%	4,0	2%	1%		
4 Betonieren u. Glätten	174,3	174,3	100%					
5 Stapeln und Nacharbeiten	45,3	45,3	100%					
6 Verladen	45,3	45,3	100%					
Gesamt-Fertigungsstd. Soll	<b>464,0</b>	<b>1.130,8</b>	<b>244%</b>	<b>154,9</b>	33%	14%	<b>101,1</b>	<b>9%</b>
Gesamt-Fertigungsstd. Ist				<b>26,1</b>				
Montieren								
<b>Kosten</b>								
Schalungskosten ohne MatGK	6.107,2	9.187,2	150%	2.283,9	37%	25%	1.762,1	19%
Kosten Stahl ohne Mat.-GK		28.759,0		7.115,8		25%	5.438,9	19%
Kosten Beton ohne Mat.-GK	16.295,5	16.295,5	100%	3.864,3	24%	24%	2.892,5	18%
Kosten Einbauteile ohne Mat.-GK	39.936,1	42.336,1	106%	12.130,3	30%	29%	10.108,6	24%
Fertigungskosten SOLL	24.186,0	58.863,9	243%	14.499,8	60%	25%	11.099,8	19%
Fertigungskosten IST				698,0				
Selbstkosten ab Werk SOLL	98.810,3	176.606,2	179%	45.409,9	46%	26%	35.642,1	20%
Selbstkosten ab Werk IST				28.641,5			24.542,3	
Frachtkosten	12.201,3	12.201,3	100%					
Montagekosten	1.580,8	1.580,8	100%					
Selbstkosten montiert SOLL	112.592,4	190.388,3	169%	45.409,9	40%	24%	35.642,1	19%
Subunternehmerkosten								
Planung und Konstruktion	6.755,5	11.423,3	169%	2.920,7	43%	26%	2.285,3	20%
Vereinbarter Preis	129.066,0							
<b>Kennzahlen</b>								
Fixkostenanteil	16.794,1	31.337,5	187%	7.936,8	47%	25%	6.172,8	20%
Kosten / cbm ab Werk	985,3	1.761,1	179%	1.909,6	194%	108%	2.002,4	114%
kg Stahl / cbm (ohne Sannstahl)		209,3		86,2		41%		
Fertigungsstunden / cbm	4,6	11,3	244%	1,1	24%	10%		
Deckungsbeitrag/Std ab Werk	36,2	27,7	77%	304,1	840%	1097%		

**Kosten- / Ertragsvergleich**  
 Dieser Vergleich ist eine der wichtigsten Informationsquellen aus BETSY zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Produktion eines Auftrags.

BETSY Demo		KOSTEN / ERTRAGSANALYSE										3.2.00 10:06	
Kostentr.	Stückzahlen	Beton-cbm		Stahl-to		Fertigungsstunden			Selbstk. ab Werk				
		LV	IST	LV	IST	LV	IST	LV	ProdSOLL	Prod-IST	SOLL	IST	
<b>00011</b>													
	20												
1	Konstruktive (stabfö)	82	82	100	21		20,99	463,96	120,87	13,50	39.141	24.208	
2	Binder in Stahl-Sche	24	24	167	62		18,27	297,28	286,02	214,30	36.347	34.811	
4	TT-Platten in Stahlsc	12	12	417	18	29,15	34,78	722,30	91,37	61,00	12.061	11.934	
7	Sandwichplatten	40	40	120	30		7,08	674,40	273,74	142,00	29.262	22.796	
8	Wandplatten	8	8	6	1		0,26	27,28			596		
B	TTL	4	4	9	9		0,75	51,08	53,64		11.702	7.129	
X	Sonderpos.												
		<b>170</b>	<b>170</b>	<b>819</b>	<b>142</b>	<b>29,15</b>	<b>82,13</b>	<b>2.236,30</b>	<b>825,64</b>	<b>430,80</b>	<b>129.108</b>	<b>100.877</b>	

Die Zahlen sind jederzeit und immer aktuell abrufbar, auf dem Bildschirm oder als Liste. Von links nach rechts wird dargestellt, wie sich die wichtigsten Kennwerte eines Auftrags für die einzelnen Kostenträger zwischen Angebot und Ausführung zur Zeit verhalten und zwar: Die Anzahl der Teile, die cbm Beton, die Tonnen Stahl, die Stunden und die auf „ab Werk“ bereinigten Erlöse und Kosten.

BETSY Demo		FTW - MONATS - LEISTUNGSBERICHT										2.2.00 20:18	
Auftr.	Posit.	Stz	Beton		Stahl		Einb-T Formk		Produktions-Std.			Verl-To	Grenz/aW
			Tonnen	Wert	Bet-St	BauStG	Spannst	Bew.	Prod	Verl.			
<b>Kostenstelle: *****K-KI*****</b>													
00001	pw2	15	33,8	2.194			4.287	374		168			25.098
Zwischens. Auftrag:		15	33,8	2.194			4.287	374		168			25.098
00011	pf1	5	37,5	2.438			2.192	482		80			18.935
	pf1a	2	15,0	975			531	193		29			7.348
	pf1b												
	TP												
Zwischens. Auftrag:		7	52,5	3.413			2.724	674		110			26.283
99033	pf11	3	22,5	1.463			1.325	145		49			9.504
	pf12												
	pf13												
	pf14												
	TP												
Zwischens. Auftrag:		3	22,5	1.463			1.325	145		49			9.504
99111	p1												
	p2	3	3,6	205			770			23			3.652
	plank												
Zwischens. Auftrag:		3	3,6	205			770			23			3.652
		<b>28</b>	<b>112,4</b>	<b>7.274</b>			<b>9.105</b>	<b>1.193</b>		<b>350</b>			<b>64.538</b>
<b>Kostenstelle: *****K-RO*****</b>													
00001	s1												
	s2	2	6,6	390			4.466	307		11			8.464
	s3												
	u1	5	7,5	525						14			1.596
	u2	5	7,8	543						14			1.645
Zwischens. Auftrag:		12	21,9	1.458			4.466	307		39			11.706
00011	s1	4	13,4	871			3.803	582		29			11.558
	s2	4	13,4	871			4.283	582		37			12.341

*Monatlicher Leistungsbericht nach Kostenstelle und Auftrag*

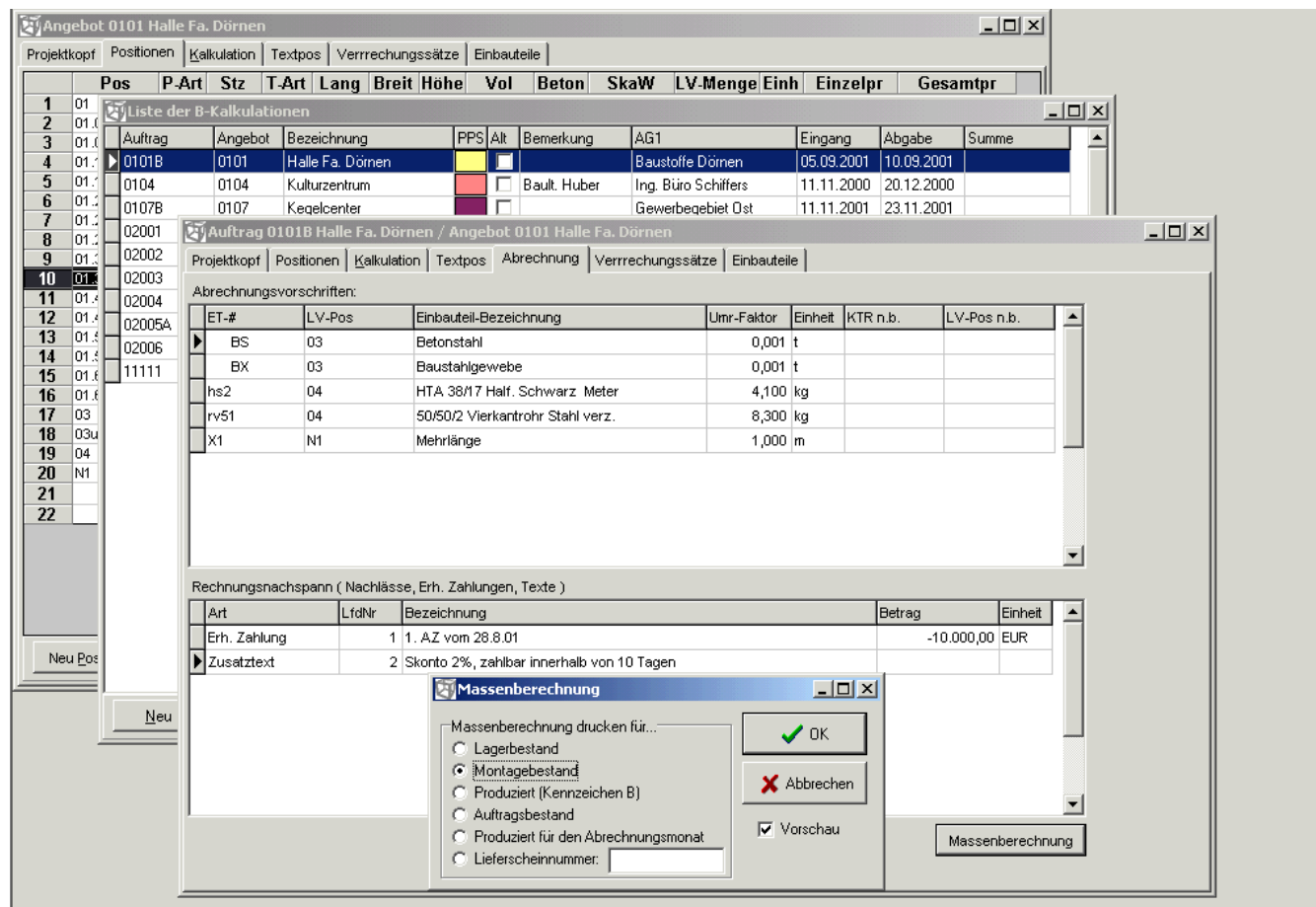
## Massenabrechnung - Lagerbewertung - Fakturierung

Die Problematik ist bekannt: auf dem Leistungsverzeichnis sind die Fertigteile ohne Stahl, Halfenschienen, Edelstahlanker etc. ausgeschrieben, die Bewehrung muss in Tonnen, die Halfenschienen in Meter, Edelstahlteile in Kilo, Platten in Quadratmetern und die Riegel wiederum in Metern angeboten und abgerechnet werden.

Die Produktion erfolgt gemäß den Vorgaben aus den Plänen, mit je Element vorgegebenen Stahlmengen, HTA-Stücken und Edelstahlwinkeln unterschiedlicher Menge und Größe.

Für die Rechnungslegung müssen die gelieferten Elemente Plan für Plan nach gesondert abrechenbaren Massen und Teilen abgesucht werden. Ein mühsames, zeitraubendes Unterfangen.

BETSY erledigt diese Arbeiten automatisch. Dazu ist lediglich anzugeben, welche Teile aus den gelieferten Elementen gesondert abzurechnen sind und unter welcher Angebotsposition dies erfolgen soll.



Bearbeitungsmaske zur Massenabrechnung und Fakturierung

Im oberen Teil der Maske erfasst man die aus den gefertigten bzw. gelieferten Teilen herauszuziehenden Einbauteile und Stahlsorten. Man sieht, dass unter LV-Position 03 aus allen gelieferten Fertigteilen der Betonstahl und das Baustahlgewebe herauszuziehen und mit Faktor 0,001 von kg in t umzurechnen ist. Analog ist mit der Position 04 und den darunter abrechenbaren Einbauteilen hs2 und rv51 zu verfahren.

Im unteren Bereich der Abrechnungsvorschrift stehen alle für den Rechnungsdruck wichtigen Informationen (Einbehalt, Rabatt, Teilrechnungen).

Mit diesen wenigen Angaben liefert BETSY folgende zu Verkaufserlösen bewertete Listen:

- die Monatsproduktion
- den Lagerbestand

## Massenaufstellung zur Rechnung

Die Rechnungslegung basiert auf einer Massenermittlung. Die Auswahlkriterien sind im unteren Bereich des vorigen Bildes dargestellt. Das Ergebnis ist ein Aufmaßblatt, das die einzelnen Massen gemäß den Abrechnungsregeln positionsweise zusammenfasst.

BETSY Demo										19.02.2002		Seite: 1	
<b>Beton-Fertigteil-Massen Montagebestand</b>													
<b>Auftrag: 0101B Halle Fa. Dörnen / Angebot 0101 Halle Fa. Dörnen</b>													
LV-Posit.	B-Posit.	FTArt ET-Nr	Länge Bezeichnung	Breite	Höhe	Vol	GläFI	Plannr.	Menge ME	--- Stückzahlen---			
										Auotr	Fert	Lief	
<b>01.05 Dachbinder, I-Querschnitt</b>													
B2		bdi	27,00	0,44	1,35	9,70	11,88	Bi2	<b>2,000 Stck</b>	8	3	2	
		BS	Betonstahl							405,000 kg			
		BX	Baustahlgew ebe							277,070 kg			
		hs2	HTA 38/17 Half. Schwarz Meter							5,000 m			
									<b>2,000 Stck</b>				
<b>01.35 Südfassade als Einschichtplatte</b>													
W2		f1	7,80	2,35	0,20	3,48	17,39	W02	<b>18,370 m2</b>	2	1	1	
		BS	Betonstahl							10,000 kg			
		BX	Baustahlgew ebe							104,340 kg			
									<b>18,370 m2</b>				
<b>03 Stahl IV als gesonderte Position</b>													
Einzelnachweis:	LV-Pos	B-Pos	Plannr.	ET-#	Menge	Anz.FT	Gesamtmenge						
	01.05	B2	Bi2	BS	405,000 kg	2	810,000 kg						
	01.05	B2	Bi2	BX	277,070 kg	2	554,140 kg						
	01.35	W2	W02	BS	10,000 kg	1	10,000 kg						
	01.35	W2	W02	BX	104,340 kg	1	104,340 kg						
gesamt	BS	Summe	820,000 *	0,001 (Fak) =	0,820 t								
gesamt	BX	Summe	858,480 *	0,001 (Fak) =	0,858 t								
									<b>1,478 t</b>				
<b>04 Kleinteile zum Nachweis</b>													
Einzelnachweis:	LV-Pos	B-Pos	Plannr.	ET-#	Menge	Anz.FT	Gesamtmenge						
	01.05	B2	Bi2	hs2	5,000 m	2	10,000 m						
gesamt	hs2	Summe	10,000 *	4,100 (Fak) =	41,000 kg								
									<b>41,000 kg</b>				

### Aufmaßblatt

Der Bezug zu den Plänen und die leichte Nachvollziehbarkeit der Massenermittlung erleichtert die Prüfung durch den Bauherren. Die Rechnung kann wie das Angebot in zwei verschiedenen Währungen erstellt werden und entspricht in ihrem Aussehen und in der Reihenfolge der Positionen ebenfalls dem Angebot.

## Rechnungsdruck

BETSY Demo	<b>RECHNUNG</b>	0101B	Blatt	2
Bauvorhaben: <b>Halle mit Bürotrakt</b>			Datum	19.02.02
Position	Positionsart	Menge ME	EUR/Einheit	EUR-Gesamt
Positionstext				
<b>01 Fertigteile</b>				
01.05	Dachbinder, I-Querschnitt	2,000 Stück	6.258,00	12.516,00
01.35	Südfassade als Einschichtplatte	18,370 m2	146,10	2.683,86
03	Stahl IV als gesonderte Position	1,478 t	1.600,00	2.364,80
04	Kleineisenteile zum Nachweis	41,000 kg	2,29	93,89
			<b>Summe:</b>	<b>17.658,55</b>

**Weiterentwicklung**

Auf der Grundlage der Kundenanforderungen wird Betsy stetig weiterentwickelt. Daher kann diese Broschüre immer nur einen ersten Einblick in die Funktionen und Möglichkeiten von Betsy bieten.

Auf den jährlich stattfindenden Anwendertreffen legen unsere Kunden fest, welche Ergänzungen Betsy erfahren soll. Darüber hinaus erfolgen Programmiererweiterungen auch auf Basis individueller kundenspezifischer Anforderungen.

Falls Ihnen Dinge wichtig sind, die in dieser Broschüre nicht aufgeführt sind, so nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf. In der Regel haben wir bereits eine Lösung!

IBB, Thomas Wolf, Behlertstr. 4B, 14469 Potsdam  
 Tel.: 03 31 / 237 01 50,  
 Fax: 03 32 04 / 400 47  
 E-Mail: [wolf@betsy.de](mailto:wolf@betsy.de)

IBB, Dr. W. Ehlert, Vor den Feldern 17, 51147 Köln  
 Tel.: 022 03 / 92 86 14  
 Fax: 022 03 / 69 65 60  
 E-Mail: [ehlert@betsy.de](mailto:ehlert@betsy.de)

