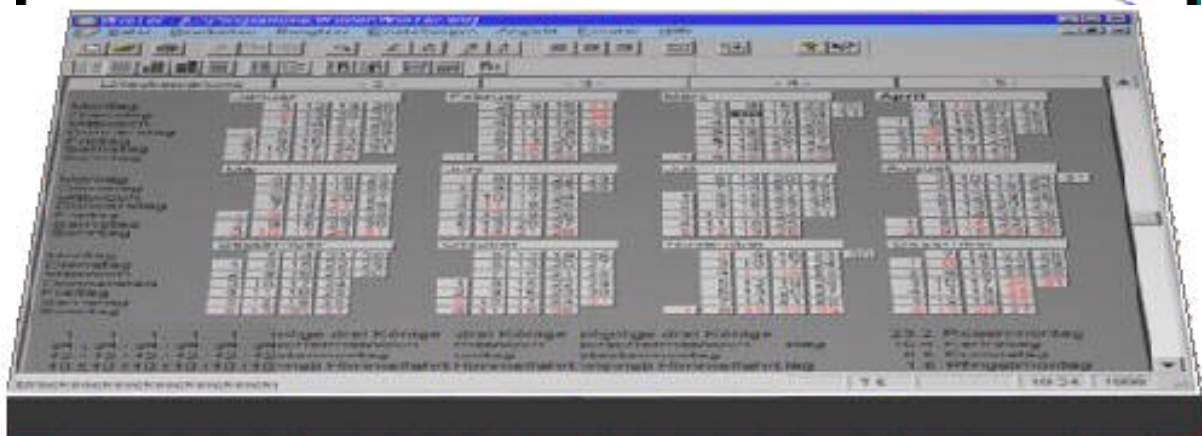
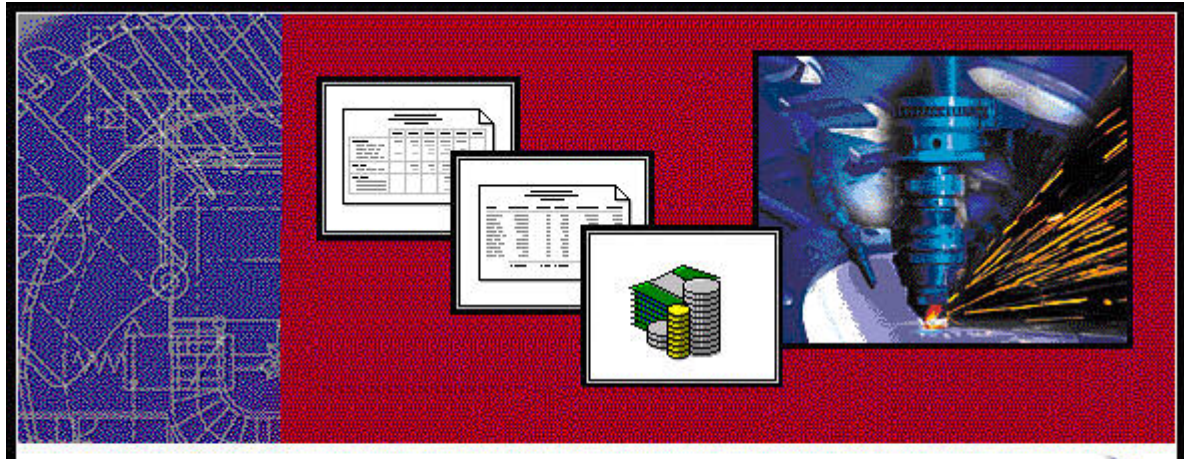


Vorkalkulation und Angebotserstellung in Lohnschneid- und Anarbeitungsbetrieben



COM SO CO

Computer **Software** Consulting GmbH

Talhof 1, D – 36381 Schlüchtern

Tel.: (49) 06661 / 91 10 202

Fax: (49) 06661 / 91 10 203

Aktuelles:

Kontakt:

www.comsoco.de

info@comsoco.de

Vorkalkulation und Angebotserstellung in Lohnschneid- und Anarbeitungsbetrieben

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG UND ALLGEMEINES.....	3
2. ERSTELLUNG EINES ANGEBOTES	4
2.1. Login : Die Anmeldung beim Programm.....	4
2.2. Erfassen eines neuen Angebotes.....	5
2.3. Details eines existierenden Angebotes.....	6
3. VORKALKULATION	7
3.1. Schnelleingabe	8
3.2. DXF-Datei	8
3.3. eigene Konstruktion (mit Brennschneidmakros).....	8
3.4. der kalkulatorische Stückpreis errechnet sich zu	9
4. AUSBLICK	10
5. ANHANG – EINE DETAILLIERTE KALKULATION	11

1. Einleitung und Allgemeines

Die Erstellung von Angeboten ist mehr als nur Kundenstammdaten in den Briefkopf schreiben und Angebotspositionen mit entsprechenden Preisen auflisten.

Vielmehr sollte auch in diesem Bereich eine möglichst genaue Kalkulation zu den Angebotspositionen heranziehbar sein. Die so ermittelten kalkulatorischen Herstellkosten sollten die Basis für die Preisfindung der entsprechenden Angebotsposition sein.

Dabei soll niemand darin eingeschränkt werden einem Kunden besondere Preise einzuräumen (oder dies nicht zu tun). Daher soll auch allen Nutzern die kalkulierten Herstellkosten nur der Ansatzpunkt für die Preisfindung sein. Es soll schnell gehen diese zu ermitteln. Und sie sollen eine verlässliche Basis für die spätere Herstellung im Auftragsfall sein.

Schnell ist überhaupt eines der Schlüsselwörter bei der Erstellung der Angebote, da es kaum Fälle gibt, in denen der Kunde bereit ist für die Erstellung des Angebotes zu zahlen. Vielmehr befindet sich wohl auf fast allen schriftlichen Anfragen der Schlüsselsatz „...bitten wir um die Erstellung eines für unskostfrei bleibenden Angebotes...“, bei (fern)mündlichen Anfragen wird die genauso vorausgesetzt.

Da es aber ein Angebot keineswegs mit einem Auftrag gleichzusetzen ist, geht es in diesem Bereich darum die Erstellung, die Verwaltung und das Nachhalten von Angeboten im laufenden Betrieb so kosteneffizient und präzise wie nur möglich zu gestalten.

Dafür gibt es durchaus standardisierte Lösungen, die unter dem Begriff **Customer Relationship Management** angeboten werden. Für Handelshäuser, Versandhandel, usw. sind diese Lösungen praktikabel und auch sehr verbreitet.

In dem Bereich der Lohnschneid- und Anarbeitungsbetriebe tun sich jedoch in diesem Bereich erhebliche Lücken auf. Dabei setzen gerade diese Betriebe auch zumeist schon übergeordnete Planungs- und Fertigungs-Software (Schlagworte PPS, ERP) ein. Leider fehlt das dort zum Einsatz kommende KnowHow über Maschinen, Materialien und Fertigungszyklen genau im Bereich der Vorkalkulation und Angebotserstellung.

Mithilfe von **Maschinen Daten Erfassung**, **Betriebs Daten Erfassung**, PPS/ERP-Anbindungen und vielem mehr können Sie nur **nachrechnen** wieviel die Teile gekostet haben !!!

Kein Kunde wird sich zum Zeitpunkt der Teilleieferungen nochmal mit Ihnen in eine Diskussion über den im Angebot genannten Preis einlassen !!!

Mit einer guten Vorkalkulation und einem darauf basierenden Angebotswesen werden Sie in dem Bereich besser, in dem Sie noch Einfluß auf den Preis nehmen können.

Kommt dann der Auftrag, können Sie mit MDE, BDE, usw. im Rahmen der Auftragsabarbeitung eine Nachkalkulation durchführen. Kommt der Auftrag nicht, dann sollten Sie so wenig Zeit wie möglich in das Angebot investiert haben.

2. Erstellung eines Angebotes

2.1. Login : Die Anmeldung beim Programm

Jeder Mitarbeiter bearbeitet zumeist seinen eigenen Kundenkreis, hat seine eigenen Angebote „am Laufen“ und pflegt die entsprechenden Kontakte.

Durch die Anmeldung erfolgt eine Identifizierung des Benutzers gegenüber dem System :



Dadurch wird es dem System möglich einen ersten (sofortigen) Blick in die Angebote des Benutzers anzubieten :

Angezeigt werden direkt nach dem Aufruf die auf Wiedervorlage liegenden Angebote.

Dabei werden Informationen wie Firma, Ort, Angebotsbezug, Angebotswert und aktueller Bearbeiter angezeigt.

Durch den Doppelklick mit der Maus und/oder dem Anklicken des Knopfes [Details] kann sofort in das entsprechende Angebot hineingeschaut werden.

Mit dem Knopf [Erfassen] kann ein neues Angebot erstellt werden.

Mit [Schließen] wird der Benutzer abgemeldet und das Programm beendet.



Die oberhalb der Liste aufgeführten Eingabefelder wie Kunden-Kennung, -Name, -Ort, Angebots-EDVNr können zur Suche nach bestimmten Angeboten verwendet werden. So kann zum Beispiel durch die Eingabe Kunden-Name : *Metall* nach allen Angeboten für Kunden gesucht werden, in deren Namen das Wort Metall vorkommt.

Über das rechts daneben stehende Feld Status kann der Benutzer sich „offene“, „gewonnene“ oder „verlorene“ Angebote ansehen. Natürlich auch wieder unter Bezug auf Angebote für bestimmte Kunden.

Über das Feld Bearbeiter kann er auch die eigene Identität wechseln, um z.B. einen Blick auf die Angebote seines Kollegen für den anfragenden Kunden zu werfen. Zumeist ist ja ausgerechnet der Vertriebsmann nicht da, der zuletzt mit dem Kunden über das Angebot gesprochen hat. (Hinweis: manchmal sollte nicht jeder alles tun und sehen dürfen, daher sollte entsprechend Ihrer Vorgaben hier evtl. noch Zugriffsberechtigungen eingeführt werden).

2.2. Erfassen eines neuen Angebotes

Nach dem Drücken des [Erfassen]-Knopfes kommen Sie sofort in den Erfassungsdialog für neue Angebote. Dieser Dialog ist einfach nur der „ganz normale“ Angebotsdialog, nur das dieser bis auf ein paar Vorbelegungen bezüglich Bearbeiter, Wiedervorlage, aktuelles Angebotsdatum, usw. noch unausgefüllt ist :

Da es sich bei der Anfrage durch den Kunden um eine telefonische Anfrage handelt, muß es jetzt schnell gehen ... ein Druck auf den Knopf [Kunde], und schon kann der Benutzereinfachst die Kundenstammdaten auswählen :

Entweder durch Angabe einer Kunden-Kurzbezeichnung (Bild links). Oder durch Angaben (oder Fragmenten) zum Namen oder Ort (Bild rechts).

Ein Doppelklick auf den „richtigen“ Kunden und schon werden die Daten in den Angebotsdialog übernommen. Und es können sofort die gewünschten Positionen nacheinander eingetragen werden.

Dabei muß im Prinzip nur die Menge angegeben werden.

Durch einen Tastendruck im **Calculationsfeld** kann direkt die Berechnung der Herstellkosten durch das Vorkalkulationsmodul (s.a. Kapitel 3. Vorkalkulation) veranlaßt werden.

Aus der Margenangabe ergibt sich sofort der Angebotsstückpreis, aus diesem wiederum zusammen mit der Menge der Gesamtpreis dieser Angebotsposition.

Natürlich sollte der Benutzer auch Angaben zu der Angebotsposition machen. Dazu zählen nun mal die Zeichnungsreferenz und die Beschreibung der Angebotsposition.

Somit ist die erste Version des Angebotes erstellt und direktdruckbereit. Zumeist wird hier jedoch nochmal vom Vertriebsmitarbeiter Hand angelegt, um „schönere“ Zahlen pro Stück und pro Position zu erhalten :

Für den Kunden (und den Vertriebsmann) ist nunmal einleuchtender, wenn eine Kleinformattafel 92,- DM kostet. Der Preis liest sich einfach besser, als die errechneten 91,85 DM.

Wie zu erkennen ist, ändert sich mit der Preisänderung die Marge. Und nicht der kalkulatorische Stückpreis !

Die Kunst besteht darin, einen kalkulatorischen Stückpreis auszurechnen, der die bei der Herstellung entstehenden „echten“ Produktionskosten möglichst exakt vorwegnimmt. Nur dann „stimmt“ auch der Angebotspreis. Und nur dann läßt sich auch die Marge verwirklichen, die laut Angebot erzielt werden soll.

Pos	ZNr	Bezeichnung	Menge	Einheit	Calc	Marge	Angebot	PreisAngebot
1	keine	Rohblech, 2000x1000x5 ST52	8	Stück	70,85 DM	30,22%	92,00 DM	736,00 DM
2	keine	Rohblech, 2000x1000x8 1.209	5	Stück	577,76 DM	29,81%	750,00 DM	3.750,00 DM
3	keine	Brennzuschnitt, 1200x800x5 ST	8	Stück	98,40 DM	35,98%	80,00 DM	640,00 DM
			0	Stück	0,00 DM	0,00%	0,00 DM	0,00 DM

2.3. Details eines existierenden Angebotes

Der Doppelklick auf ein bestimmtes Angebot oder der Druck auf den Knopf [Details] führen Sie in den im vorangegangenen Kapitel besprochenen Angebotsdialog. Nur das dieser nicht leer, sondern mit den entsprechenden Angebotsdaten gefüllt ist :

Das Angebot kann jetzt nachbearbeitet (nachverhandelt ?) werden.

Oder Sie können direkt dem Kunden Rede und Antwort stehen. Auch über Angebote von Kollegen, die gerade nicht greifbar sind.

Pos	ZNr	Bezeichnung	Menge	Einheit	Calc	Marge	Angebot	PreisAngebot
1	EC-2310-1	Runde, 500x500x15 aus ST52	20	Stück	48,87 DM	150,00%	122,18 DM	2.443,60 DM
			0	Stück	0,00 DM	0,00%	0,00 DM	0,00 DM

3. Vorkalkulation

Zitat aus Kapitel 2.2 :

„... Die Kunst besteht darin, einen kalkulatorischen Stückpreis auszurechnen, der die bei der Herstellung entstehenden „echten“ Produktionskosten möglichst exakt vorwegnimmt. Nur dann „stimmt“ auch der Angebotspreis. Und nur dann läßt sich auch die Marge verwirklichen, die laut Angebot erzielt werden soll. ...“

Kalkulatorische Stückpreise sind in der Tat unabhängig von den Angebotspreisen. Die an den Kunden weitergereichten Preise entstehen anhand von wesentlich mehr Faktoren, als nur auf der Basis von Herstellkosten. Hier gibt es Einflußgrößen wie „guter“ / „schlechter“ / „neuer“ Kunde, Umsatz pro Jahr, andere laufende Angebote, laufende Reklamationen, persönliche Beziehungen und Umgang, und und und ...

Das ändert aber nichts daran, daß es diese verflixten Produktionskosten gibt. Diese Kosten werden auch entstehen, wenn der Auftrag ins Haus kommt. Also stellen diese Kosten auch eine gewisse untere Grenze dar, die nicht unterschritten werden sollte. Auf diese untere Grenze sollte dann noch die Mindestmarge aufgeschlagen werden, damit die Firma dem Vertriebsmitarbeiter (und seinem Chef) auch morgen noch Gehalt zahlen können.

Anmerkung: Die Nichtbeachtung der kalkulatorischen Stückkosten zzgl. Mindestmarge sollte sehr „bewußt“ angewendet werden und nennt sich im allgemeinen Sprachgebrauch „politischer Preis“.

Wer nicht weiß, für wieviel er etwas herstellen kann, kann auch den Angebotspreis nur erraten.

Die Kostenschätzung für die Produktion der anzubietenden Teile muß daher schnell und realitätsnah erstellbar sein. Wir haben daher eine schnelle und sichere Vorkalkulation der Herstellkosten von Schneidteilen entwickelt, die mithilfe von thermischen Trennverfahren (Laser-, Plasma- und Autogenmaschinen) produziert werden.

Basis ist dabei die Erfassung von Daten über die eingesetzten Materialien, Dicken und Maschinen bzw. Verfahren. Hierbei sind Angaben über die Materialpreise, die Lochstechdauer, die Geschwindigkeiten (Schneiden, Markieren, Positionieren) und die dabei zur Anwendung kommenden Beschleunigungen erforderlich. Weiterhin werden Daten über Maschinenstundensatz, Nebenkosten pro Lochstechen und pro Meter (Schneiden, Markieren, Positionieren) herangezogen.

Diese Daten liegen den Anwendern von CAD/CAM-Software zur Erzeugung für CNC-gesteuerte Schneidmaschinen zumeist in mehr oder weniger detaillierter Form vor und können als Startdaten herangezogen werden. Je detaillierter Ihre Anforderungen sind, desto detaillierter müssen Sie die Daten ergänzen und pflegen. Die Optimierung dieses Anfangsdatenbestandes bildet die spätere Angebotsgrundlage und damit auch in erheblichen Maße Ihre Geschäftsgrundlage.

Eingabe / Ändern von Daten	
Bearbeitung Material / Prozess	011-WA-N2
Dicke des Materials in [mm]	6.00

spezifisches Gewicht	7.85
Materialpreis pro kg	4.60
Zeit pro Anloch [sec]	2.00
maximale Schneidgeschwindigkeit in [mm / min]	3000.00
maximale Markiergeschwindigkeit in [mm / min]	13000.00
maximale Elongationsgeschwindigkeit in [mm / min]	50000.00
Beschleunigung beim Schneiden in [m / s ²]	200.00
Beschleunigung beim Markieren / Elongieren in [m / s ²]	1000.00
Kosten Maschinenzeit in [DM / Stunde]	300.00
Nebenkosten Anloch in [DM / Stk]	0.30
Nebenkosten Schneiden in [DM / m]	0.10
Nebenkosten Markieren in [DM / m]	0.05
Vorgabekosten Anloch in [DM / Stk]	1.00
Vorgabekosten Schneidmeter in [DM / m]	30.00
Vorgabekosten Markiermeter in [DM / m]	7.00

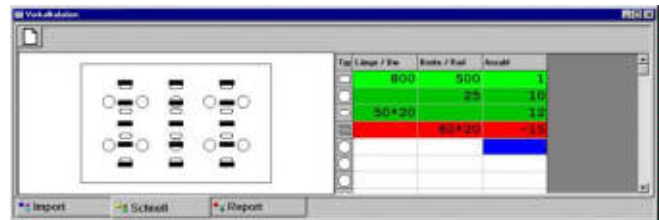
[OK] [Abbrechen]	

Die Kalkulation von Angebotspositionen erfolgt in zum Teil sehr unterschiedlicher Detaillierung, entsprechend der jeweils von Kundenseite zur Verfügung gestellten Informationen :

3.1. Schnelleingabe

Liegen Ihnen nur Bauteilskizzen oder Einzelinformationen über Anzahl und Abmessungen verschiedener geometrischer Details des Teiles vor, können Sie über eine tabellarische Schnelleingabe die Angaben über Anzahl und Typ (Rechteck, Loch, Langloch, etc.) einfach eingeben.

Die Vorkalkulation errechnet daraus eine möglichst sinnvolle Teilegeometrie, die analog einer DXF-Datei für die Herstellkostenermittlung verwendbar ist.



3.2. DXF-Datei

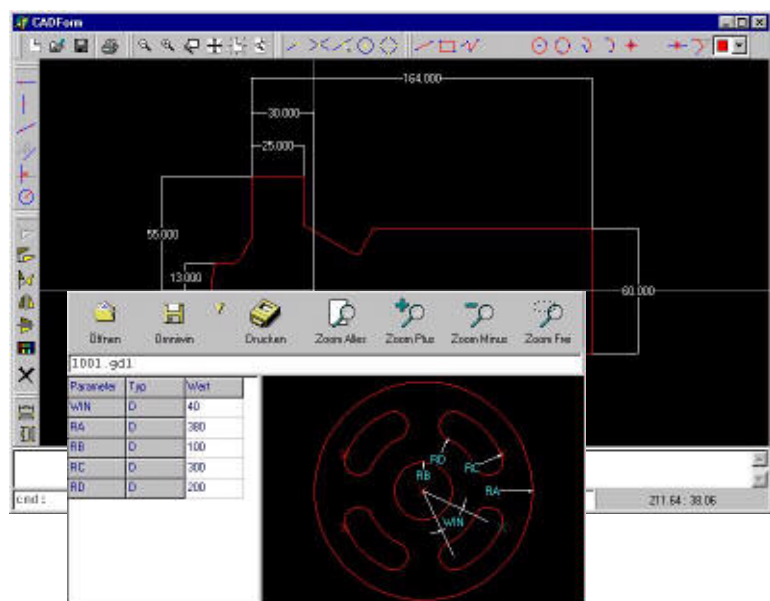
Liegen Ihnen geometrische Konstruktionsdaten in Form von DXF-Dateien vor, können diese DXF-Formate direkt für eine Kalkulation verwendet werden



3.3. eigene Konstruktion (mit Brennschneidmakros)

In einem kleinen, für das Brennschneiden optimierten CAD System können Sie auf einfache Art Bauteilgeometrien eingeben und direkt zur Kalkulation verwenden.

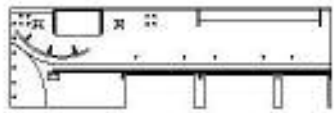
Besonders hilfreich ist dabei die Verwendung von Makros gängiger Brennteile, bei denen Sie nur die Parameter angeben müssen und schon ist das entsprechende Teile entstanden.



3.4. der kalkulatorische Stückpreis errechnet sich zu

Anhand der Datengrundlage (Materialpreis, Maschinenstundensatz, Maschinendynamik in Abhängigkeit vom Material und der Materialdicke,) wird jetzt ein Herstellkostenpreis ermittelt. Dabei werden auch schon Tafelbelegungen in verschiedenen Abmessungen durchgespielt, damit auch noch realitätsnähere Kalkulationen bezüglich des notwendigen Materialeinsatzes zur Verfügung stehen.

Die Bauteilzeichnung wurde vom Kunden schon als DXF-Datei zur Verfügung gestellt und enthält alle relevanten Konturdetails :

Bauteilzeichnung		Bauteildaten	
		Annahl Konturen :	98 (833/6.5)
		Gesamtlänge :	2279.00 [mm]
		Gesamtbreite :	698.00 [mm]
		Fläche (Rechteck) :	1.5907 [m²]
		Fläche (Aussenkontur) :	1.2044 [m²]
		Fläche (Bauteil) :	1.2338 [m²]
		Material/Teil (Rechteck) :	74.92 [kg]
		Material/Teil (Aussenkontur) :	60.97 [kg]
		Material/Teil (Bauteil) :	58.11 [kg]
		Schnittlänge :	9.863 [m]
		Markierlänge :	21.824 [m]
		Eilgung (netto) :	16.071 [m]
		Eilgung (brutto) :	16.769 [m]

Daraus lassen sich jetzt unter Verwendung einer bestimmten Material-, Dicken und Maschinenkombination direkt die zu erwartenden Produktionskosten pro Stück errechnen :

kalkulierte Stückkosten									
Material/Teil (Rechteck):	176.22 [EUR/Stk]	74.92 [kg] * 2.35 [EUR/kg]							
Material/Teil (Aussenkontur):	143.39 [EUR/Stk]	60.97 [kg] * 2.35 [EUR/kg]							
Material/Teil (Bauteil):	136.67 [EUR/Stk]	58.11 [kg] * 2.35 [EUR/kg]							
Herstellkosten/Teil:	209.51 (173.53) [EUR/Stk]	kalkulierte Schneid- und Markierkosten(Vorgabewert)							
Nebenkosten/Teil >=	34.94 [EUR/Stk]	(Bauteil 12[min] + Auftrag 30[min] + Tafel ?[min]) * Maschine[EUR/h]							
Kosten/Teil (Rechteck):	420.67 (384.68) [EUR/Stk]	Mat 176.22[EUR/Stk]+Schneiden 209.51(173.53)[EUR/Stk]+Nebenk 34.94[EUR/Stk]							
Kosten/Teil (Aussenkontur):	387.85 (345.14) [EUR/Stk]	Mat 143.39[EUR/Stk]+Schneiden 209.51(173.53)[EUR/Stk]+Nebenk 34.94[EUR/Stk]							
Kosten/Teil (Bauteil):	381.13 (345.14) [EUR/Stk]	Mat 136.67[EUR/Stk]+Schneiden 209.51(173.53)[EUR/Stk]+Nebenk 34.94[EUR/Stk]							

Tafel [mm x mm]	Stk je Tafel	pro Stück				Auftrag			
		Material [EUR/Stk]	Neben [EUR/Stk]	Gesamt [EUR/Stk]	Zeit [min]	Zeit [min]	Tafeln [Stk]	Tafeln [kg]	Tafeln [EUR]
2000 x 1000	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2500 x 1250	1	346.18 (F:1.0)	91.18	646.87 (610.88)	115.22	2073.93	18.00	2649.38	6231.18
3000 x 1500	2	249.25 (F:1.0)	64.34	523.10 (487.11)	104.72	1884.93	9.00	1907.55	4486.45
4000 x 2000	2	886.21 (F:2.0)	65.62	1161.34 (1125.35)	105.22	1893.93	9.00	3391.20	15951.82
6000 x 2000	4	664.66 (F:2.0)	50.92	925.09 (889.10)	99.47	1790.43	4.50	2543.40	11963.86
6000 x 3000	10	598.19 (F:3.0)	41.59	849.29 (813.30)	95.82	1724.73	1.80	1526.04	10767.48
3500 x 2500	4	760.90 (F:3.1)	54.11	1024.52 (988.53)	100.72	1812.93	4.50	1854.56	13696.13

Im oberen Teil des Bildes sehen die Grunddaten der Kalkulation auf der Basis eines angenommenen Materialbedarfes (Rechteckfläche, Aussenkonturfläche oder Bauteil-Nettofläche).

Im unteren Teil zeigt ein Schachtelversuch auf den verschiedenen Standardformaten, welche Tafel-formate überhaupt für eine Produktion in Frage kommen. Und in welchen Stückzahlen wahrscheinlich auf welchen Formaten produziert werden kann.

Dabei entstehen auf den unterschiedliche Tafel-formaten unterschiedliche Ausnutzung des Materials, die als anfallende Schrottanteile auf den Materialpreis pro Teil mit umgelegt werden. Weiterhin werden aus dem Grunddatenbestand unterschiedliche Handling/Rüstzeiten pro Tafel-format herangezogen und pro Teil als Nebenkosten aufgeschlagen und und und

4. Ausblick

Die Erstellung und Verwaltung von Angeboten ist ein wesentlicher Aspekt für die Rentabilität eines Schneid- und Anarbeitungsbetriebes. Realitätsnahe Preisfindung stellt für den Vertrieb eine nicht zu unterschätzende Hilfe dar und schafft auch Sicherheit bei den Verhandlungen mit den Kunden.

Dieser erste Schritt führt in eine Richtung, die auch für interne Auswertungen bestens geeignet ist :

- Wieviele Aufträge bekommen Sie eigentlich von all den gemachten Angeboten ?
- Wieviele Angebote sind zur Zeit noch offen, d.h. noch nicht entschieden ?
- Um welchen möglichen Umsatz handelt es sich bei den noch nicht entschiedenen Angeboten ?
- Wie verteilt sich der mögliche Umsatz auf diese offenen Angebote ?
- usw.

Jetzt das Ganze bitte zur hausinternen Bewertung nochmal spezifisch nach Regionen oder Kunden aufgeschlüsselt und und und.

Genau hier legen Sie den Grundstein für spätere Auswertungen über Kunden, Regionen, Produkte. Für die Nachkalkulation gewonnener Aufträge, für die Analyse warum welche Aufträge verloren gehen, und vieles mehr.

Wichtig ist es so früh wie möglich mit dem Sammeln von Daten anzufangen. Im Prinzip müssen Sie dazu nicht so sonderlich viel tun, Sie müssen einfach nur Ihre Tätigkeiten, die Sie sowieso durchführen am Computer unter Verwendung von Software erledigen. Diese Software sollte für Sie die Datensammlung übernehmen.

Die Daten nicht zu sammeln, bedeutet Informationen ungenutzt zu lassen. Und nicht vorhandene Informationen haben noch niemandem weitergeholfen.

Positiv formuliert : Erst die Sammlung von Informationen über die vielfältigen Vorgänge innerhalb eines Betriebes über einen Zeitraum hinweg, ermöglicht das Erkennen und Aufzeigen von Zusammenhängen.

Engpässe und notwendige Maßnahmen werden deutlich und vor allem darstellbar und argumentierbar. Wider besseres Wissen wird selten entschieden. Dazu sollte aber auch Wissen vorhanden sein und nicht nur bloße Vermutung.

5. Anhang – eine detaillierte Kalkulation



c:\comsoco\dxf\LA61094b.dxf

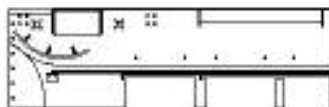
letzte Änderung : 12.06.2001 06:11:58
Dateigröße : 24998 Bytes

Kalkulationsgrundlagen

Material: MI-VA-N2	Länge: 3500	+Minuten pro Teil: 12	Bauteil/Bauteil: 7,00
Dicke: 6,00	Breite: 2500	+Minuten Auftrag : 30	Bauteil/Teil: 10,00
Maßstab 1: 1,00	Stücke: -	angefragte Stück : 18	Material[DM/kg]: 4,60
		Table aufrufen: Nein	Anschleißfächer: Ja

Bemerkung : Baugruppe: LA-61 / Aussenteil

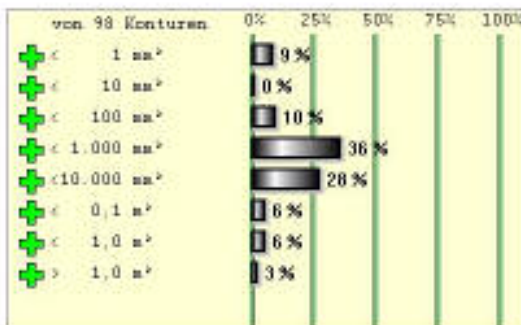
Bauteilzeichnung



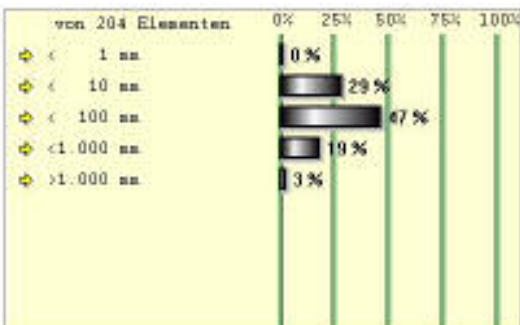
Bauteildaten

Anzahl Konturen:	98 (333M.65)
Gesamtlänge:	2279,00 [mm]
Gesamtfläche:	693,00 [mm²]
Fläche (Rechteck):	1,5007 [m²]
Fläche (Aussenkontur):	1,2944 [m²]
Fläche (Bauteil):	1,2338 [m²]
Material/Teil (Rechteck):	74,92 [kg]
Material/Teil (Aussenkontur):	60,97 [kg]
Material/Teil (Bauteil):	58,11 [kg]
Schnittlänge:	9,863 [m]
Markierlänge:	21,824 [m]
Elgang (netto):	16,071 [m]
Elgang (brutto):	16,769 [m]

Flächenverteilung



Längenverteilung



kalkulierte Zeiten für ein Teil

Zeit - Ansichts:	66,00 [sec]	33 [Stk] * 2,00 [sec/Stk]
Zeit - Anstichs(chneidmeter):	24,20 [sec]	0,385 [m], 0,25 [m/m²], 5,00 [m/min]
Zeit - Elgang(brutto):	1006,17 [sec]	16,769 [m], 1,00 [m/m²], 60,00 [m/min]
Zeit - Schneiden:	2367,25 [sec]	9,863 [m], 0,25 [m/m²], 5,00 [m/min]
Zeit - Markieren:	1309,47 [sec]	21,824 [m], 1,00 [m/m²], 12,00 [m/min]
GESAMTZEIT:	79,55 [min]	(4773,10 [sec]) Summe der oben aufgeführten Zeiten

kalkulierte Schnittmeterkosten für ein Teil

Kosten - Elgangzeit (brutto):	42,87 [EUR]	1006,17 [sec] * 153,39 [EUR/h]
Kosten - Schneidmeter:	0,50 [EUR]	9,863 [m] * 0,05 [EUR/m]
Kosten - Schneidzeit:	100,86 [EUR]	2267,25 [sec] * 153,39 [EUR/h]
GESAMTKOSTEN KALKULIERT:	144,24 [EUR]	Summe der oben aufgeführten Kosten
KOSTEN PRO SCHNITTMETER:	14,62 [EUR]	Gesamtkosten umgelegt auf Schnittmeter
GESAMTKOSTEN NACH VORGABE:	100,86 [EUR]	Summe der oben aufgeführten Kosten
VORGABEWERT PRO SCHNITTMETER:	10,23 [EUR]	Kosten pro Schnittmeter laut Tabelle

kalkulierte Anstichkosten für ein Teil

Kosten - Anstichsberkosten:	5,06 [EUR]	33 [Stk] * 0,15 [EUR/Stk]
Kosten - Anstichzeit:	2,81 [EUR]	66,00 [sec] * 153,39 [EUR/h]
Kosten - Anstichschneidmeter:	1,05 [EUR]	24,20 [sec] * 153,39 [EUR/h] + 0,385 [m] * 0,05 [EUR/m]
GESAMTKOSTEN KALKULIERT:	8,92 [EUR]	Summe der oben aufgeführten Kosten
KOSTEN PRO ANSTICH:	0,27 [EUR]	Gesamtkosten umgelegt auf einzelnen Anstich
GESAMTKOSTEN NACH VORGABE:	16,87 [EUR]	Summe der oben aufgeführten Kosten
VORGABEWERT PRO ANSTICH:	0,51 [EUR]	Kosten pro Anstich laut Tabelle

kalkulierte Markiermeterkosten für ein Teil

Kosten - Markiermeter:	0,56 [EUR]	21,824 [m] * 0,03 [EUR/m]
Kosten - Markierzeit:	55,79 [EUR]	1309,47 [sec] * 153,39 [EUR/h]
GESAMTKOSTEN KALKULIERT:	56,35 [EUR]	Summe der oben aufgeführten Kosten
KOSTEN PRO MARKIERMETER:	2,58 [EUR]	Gesamtkosten umgelegt auf Markiermeter
GESAMTKOSTEN NACH VORGABE:	55,79 [EUR]	Summe der oben aufgeführten Kosten
VORGABEWERT PRO MARKIERMETER:	2,56 [EUR]	Kosten pro Markiermeter laut Tabelle

kalkulierte Herstellkosten für ein Teil

Kosten - Anstichsberkosten:	5,06 [EUR]	33 [Stk] * 0,15 [EUR/Stk]
Kosten - Anstichzeit:	2,81 [EUR]	66,00 [sec] * 153,39 [EUR/h]
Kosten - Anstichschneidmeter:	1,05 [EUR]	24,20 [sec] * 153,39 [EUR/h] + 0,385 [m] * 0,05 [EUR/m]
Kosten - Elgangzeit (brutto):	42,87 [EUR]	1006,17 [sec] * 153,39 [EUR/h]
Kosten - Schneidmeter:	0,50 [EUR]	9,863 [m] * 0,05 [EUR/m]
Kosten - Schneidzeit:	100,86 [EUR]	2267,25 [sec] * 153,39 [EUR/h]
Kosten - Markiermeter:	0,56 [EUR]	21,824 [m] * 0,03 [EUR/m]
Kosten - Markierzeit:	55,79 [EUR]	1309,47 [sec] * 153,39 [EUR/h]
GESAMTKOSTEN:	309,51 [EUR]	Summe der oben aufgeführten Kosten
SCHNITTMETERKOSTEN:	21,24 [EUR]	Gesamtkosten umgelegt auf Schnittmeter
MARKIERMETERKOSTEN:	2,58 [EUR]	Gesamtkosten umgelegt auf Markiermeter

kalkulierte Stückkosten

Material/Teil (Rechteck):	176,22 [EUR/Stk]	74,90 [kg] * 2,35 [EUR/kg]
Material/Teil (Außenkontur):	143,39 [EUR/Stk]	60,97 [kg] * 2,35 [EUR/kg]
Material/Teil (Bauseit):	136,67 [EUR/Stk]	58,11 [kg] * 2,35 [EUR/kg]
Herstellkosten/Teil:	209,51 (173,53) [EUR/Stk]	kalkulierte Schneid- und Markierkosten (Vorgabewert)
Nebenkosten/Teil >=:	34,94 [EUR/Stk]	(Bestell 12 (min) + Auftrag 30 (min) + Tafel 7 (min)) * Maschine [EUR/h]
Kosten/Teil (Rechteck):	420,67 (384,68) [EUR/Stk]	Mat 176,22 [EUR/Stk] + Schneiden 209,51 (173,53) [EUR/Stk] + Nebenk. 34,94 [EUR/Stk]
Kosten/Teil (Außenkontur):	387,85 (345,14) [EUR/Stk]	Mat 143,39 [EUR/Stk] + Schneiden 209,51 (173,53) [EUR/Stk] + Nebenk. 34,94 [EUR/Stk]
Kosten/Teil (Bauseit):	381,13 (345,14) [EUR/Stk]	Mat 136,67 [EUR/Stk] + Schneiden 209,51 (173,53) [EUR/Stk] + Nebenk. 34,94 [EUR/Stk]

Tafel [mm x mm]	Stk je Tafel	pro Stück			Auftrag				
		Material [EUR/Stk]	Neben [EUR/Stk]	Gesamt [EUR/Stk]	Zeit [min]	Zeit [min]	Tafeln [Stk]	Tafeln [Stk]	Tafeln [Stk]
2000 x 1000	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2500 x 1250	1	346,18 (F.1.0)	91,18	646,87 (610,88)	115,22	2073,93	18,00	2640,36	6251,13
3000 x 1500	2	249,25 (F.1.0)	64,34	523,16 (487,11)	104,72	1834,93	9,00	1907,35	4426,45
4000 x 2000	2	336,21 (F.2.0)	65,62	1161,34 (1125,35)	105,22	1893,93	9,00	3391,20	15951,82
6000 x 2000	4	664,66 (F.2.0)	30,92	925,09 (889,10)	99,47	1790,43	4,50	2543,40	11963,86
6000 x 3000	10	593,19 (F.3.0)	41,59	840,29 (813,30)	95,82	1724,73	1,80	1526,04	10367,48
3500 x 2500	4	760,90 (F.3.1)	54,11	1024,52 (988,53)	100,72	1812,93	4,50	1854,36	13696,13