

## XXV. Die Kalkulation der Kessel.

### 1. Allgemeines über Voranschlag, Selbstkosten- und Gewinnberechnung.<sup>1)</sup>

Bei der Kostenberechnung eines Gegenstandes ist zu unterscheiden zwischen

- A. dem Voranschlag,
- B. den Selbstkosten (Herstellungskosten),
- C. der Abrechnung und
- D. der Gewinnberechnung.

Der Voranschlag ist erforderlich, um beim Verkauf eines Gegenstandes über die Höhe der zu erwartenden Selbstkosten und damit über den Abschlußpreis, den man eventuell noch eingehen kann, ohne Schaden zu erleiden, genau unterrichtet zu sein.

Die Selbstkosten (Herstellungskosten) eines Gegenstandes setzen sich zusammen aus:

1. Materialkosten,
2. Löhnen und
3. Generalunkosten.

Hierzu ist folgendes zu bemerken:

1. Zu den direkten Materialkosten kommen noch die Beträge für Verpackung und Fracht bis zum Fabrikhof, sowie die zu dem Fabrikationsgegenstand erforderlichen Zubehörteile — Stutzen, Armaturen usw. —, auch solche, die von außerhalb bezogen werden.

2. Hierher gehören nur diejenigen produktiven Arbeitslöhne, welche auf den betr. Gegenstand direkt Verfahren wurden.

3. Die Generalunkosten werden meist in einen Vergleich zu den rein produktiven Löhnen gestellt. Sie werden gebildet aus den in Vordruck X näher ausgeführten Unkosten, und zwar den:

- Allgemeinen Unkosten,
- Handlungsunkosten,
- Betriebsunkosten,
- Werkstattunkosten und schließlich
- den Abschreibungen.

Allgemein werden die Unkosten verringert und die Ertragsfähigkeit eines Werkes wird gesteigert, je mehr die Produktion vereinfacht und je mehr nach Normalien gearbeitet wird, weil dadurch schnell geschulte Arbeiter herangebildet und die Konstruktionskosten usw. verringert werden. Ferner ist darauf zu achten, daß das Lager möglichst klein bleibt und doch die gangbarsten Einzelteile (auch fertige Ersatz- und Reserveteile) stets vorrätig gehalten werden.

Man wird also beispielsweise danach streben, möglichst nur Kessel nach demselben System und in wenigen,

vorher genau festgelegten Abmessungen herzustellen; ferner nur Stutzen, Armaturen usw. von bestimmter Form, gleichem Material und in wenigen verschiedenen Größen zu verwenden.

Arbeitslöhne wie Generalunkosten werden nun nicht etwa dort unbedingt am geringsten, wo die beste Einrichtung vorhanden ist, sondern wo gleichzeitig die richtige Methode der Beanspruchung der Einrichtung gewählt wird und wo der Auftragsbestand in einem richtigen Verhältnis zu der Leistungsfähigkeit des Werkes steht.

Als Abschreibungen kommen in der Hauptsache solche in Betracht auf:

Grundstücke, Gebäude, Bureaueinrichtungen,	Maschinen und Geräte, Kraft-, Heizungs- u. Lichtenanlagen,	Modelle <sup>1)</sup> , Patente, Verluste auf Debitorenkonto, Unvorhergesehenes.
--	---	---

Die Höhe der Abschreibungen<sup>2)</sup> ist verschieden. So wird auf Grundstücke in der Regel nichts abgeschrieben, da sich ihr Wert meist erhöht. Maschinen usw. dagegen werden nach 5proz. Verzinsung mit 5 bis 10 v. H. vom Anschaffungswerte — eventuell höher — abgeschrieben. In besonders guten Jahren geht man auch wohl über den normalen Satz hinaus, um sich so eine Reserve zu schaffen. Ein besonderer Satz für Verzinsung wird oft nicht ausgeworfen, die Abschreibung wird dann entsprechend höher (10 bis 15 v. H.) bemessen. Da insbesondere Modelle und Patente leicht durch neuere Konstruktionen überholt werden können, ist es richtig und in gut rentierenden Werken vielfach auch üblich, die hierfür verausgabten Kosten am Jahreschluß — wie das im Vordruck X mit den Modellkosten dadurch geschehen ist, daß sie als Betriebskosten verrechnet werden — ganz abzuschreiben, so daß die betreffenden Konten mit nur 1,— Mk. in der Bilanz erscheinen.

Die Abrechnung erfolgt, um genau festzustellen, ob das Arbeitsstück in bezug auf Einkauf des Rohmaterials, Herstellung in der Werkstatt, sowie bei der Montage usw. den Voraussetzungen entsprochen hat, d. h. ob der bei Abschluß des Kaufvertrages erwartete Gewinn auch tatsächlich erzielt wurde.

Derartige Gewinnberechnungen sind von jedem Auftrage anzufertigen. Sie sind während des Geschäftsjahres, nach Monaten geordnet, zusammenzutragen und gewähren in dieser Weise einen von Monat zu Monat richtiger werdenden Überblick über die Ertragsfähigkeit des Werkes während eines Geschäftsjahres. Sie gestatten vor allem auch ein rechtzeitiges Urteil darüber,

<sup>1)</sup> Literatur: J. Bruinier, Selbstkostenberechnung für Maschinenfabr., Verlag von Jul. Springer, Berlin; F. Neuhaus, Technik und Wirtschaft 1910, S. 577 usw.; E. Blum, Technik und Wirtschaft 1910, S. 601 usw.

<sup>1)</sup> Sofern diese nicht, wie in Vordruck IX und X geschehen, mit den einzelnen Aufträgen bzw. den Betriebskosten verrechnet werden, was jedenfalls vorzuziehen ist.

<sup>2)</sup> Siehe auch Technik und Wirtschaft 1910, S. 232 u. f.

Vordruck I.

Voranschlag.

1. Gewichtsberechnung

für ..... Stück ..... rohr-Kessel von ..... qm .....  
Kesselmaße .....

Kesselzeichnung Bl. Nr.			
Kessellänge	zylindr. Länge mm		
	ganze Länge „		
at Überdruck (von 7—15 at rechnen)		7	8 9
Blechstärken	Mantel mm		
	Böden „		
	Flammrohre Wellrohr glatt „		
	Siederohre (Ankerrohre) „		
	Wasserkammern „		
Art der Nietung im Mantel	Längsnaht		
	Rundnaht		
	Nietlochdurchmesser mm		
Gewichte in		kg	kg kg
Stück gewölbte Kesselböden			
„ Kesselmantel			
„ Mantellaschen			
„ Feuerrohre Wellrohr glatt			
„ Siederohre (Ankerrohre)			
„ Wasserkammern u. Verb.-Stützen			
„ Versteifungen, Stehbolzen			
„ Stemmrings			
„ Winkeleisenringe			
„ Dommantel			
„ Domboden			
„ Nietköpfe			
Blechtoleranz			
Stück Mannlochverschlüsse			
„ Handloch-Siederohrverschlüsse			
„ schmied. Armaturstützen			
„ gußeiserne Armaturstützen			
Schrauben und Dichtungen			
Gesamt-Bruttogewicht			
Abzug f. Mannlochausschnitte, Stütz- u. Rohrlöcher.			
Gesamt-Nettogewicht in kg			

Vordruck II.

Voranschlag. Arbeitslöhne.

für ..... Stück ..... rohr-Kessel von ..... qm .....  
Kesselmaße .....

Kesselzeichnung Bl. Nr.				
Kessellänge	zylindr. Länge mm			
	ganze Länge „			
at Überdruck (von 7—15 at rechnen)		7	8 9	10
Blechstärken	Mantel mm			
	Böden „			
	Flammrohre Wellrohr glatt „			
	Siederohre (Ankerrohre) „			
	Wasserkammer „			
Art der Nietung im Mantel	Längsnaht			
	Rundnaht			
	Nietlochdurchmesser mm			
Arbeitslöhne in		M	M M M	M
Vorzeichnen				
Heflöcher — Lochen — Bohren				
Hobeln, Drehen von Stemmkanten				
Ausziehen, Ausschärfen				
Behauen				
Biegen, Börteln				
Schweißen, Schmieden				
Zusammenbauen				
Bohren, Nietlöcher bohren				
Nietlöcher versenken				
Nieten — maschinell				
„ — von Hand				
Aufwalzen der Siederohre				
Stehbolzen einziehen				
Stemmen — pneumatisch				
„ — von Hand				
Schlosser, Dreher f. Stützen, Verschlüsse				
Druckprobe, Bauprüfung				
Transport in der Werkstätte				
Sonstige Löhne, Anstrich usw.				
Gesamt-Lohn in M				

Vordruck Ia.

2. Materialpreise.

Blech-Grundpreis M ....., Blech-Durchschnittspreis M .....  
Wellrohre und Böden M ....., Siederohre M .....

Materialpreise in M	pro % kg	Sa.	pro % kg	Sa.
Stück gewölbte Kesselböden				
„ Kesselmantel				
„ Mantellaschen				
„ Feuerrohre Wellrohr glatt				
„ Siederohre (Ankerrohre)				
„ Wasserkammern u. Verb.-Stützen				
„ Versteifungen, Stehbolzen				
„ Stemmrings				
„ Winkeleisenringe				
„ Dommantel				
„ Domboden				
„ Nieten				
Blechtoleranz				
Stück Mannlochverschlüsse				
„ Handlochverschlüsse				
„ schmied. Armaturstützen				
„ gußeiserne Armaturstützen				
Schrauben und Dichtungen				
Gesamt-Materialkosten in M				

welche Gegenstände für die Fabrikation besonders zu bevorzugen sind, d. h. an welchen nach Lage der Verhältnisse am meisten verdient wird.

Schließlich ist es wichtig, auch in kürzeren Zeitabschnitten eine Bilanz aufzustellen, um jederzeit über die Rentabilität des Werkes unterrichtet zu sein, d. h. zu wissen, ob die Fabrik trotz des Verdienstes an den einzelnen Aufträgen auch tatsächlich einen Gewinn abwirft, oder ob nicht durch zu geringen Umsatz und zu hohe Unkosten dennoch mit Unterbilanz gearbeitet wird.

Die Aufstellung der vorerwähnten Kosten sollte unter Ausschluß aller irgendwie entbehrlich erscheinenden Schreibarbeit und bei Vermeidung von Wiederholungen tunlichst sofort nach Fertigstellung des betr. Werkstückes vorgenommen werden. Vorzüglich eignet sich hierfür das sog. Kartensystem, weil dabei leicht jeder Gegenstand nachgetragen bzw. abgerechnet werden kann, ohne daß eine Anzahl Bücher benötigt wird, die eventuell einem anderen für diese Zeit entzogen würden.

Ein für alle Fabriken und Fabrikationszweige passendes Abrechnungsschema läßt sich natürlich nicht aufstellen, besonders trifft dieses zu bei der Behandlung der Selbstkostenberechnung innerhalb des Betriebes. Die Verhältnisse und Einrichtungen sind hier zu verschieden, um allgemein gültige Vordrucke entwerfen zu können. Häufig weisen aber trotz Festsetzung der Preise

Vordruck III.

Voranschlag der Gesamtlieferung

Vertraulich!

für ..... Stück ..... rohr-Kessel ..... qm Heizfläche, ..... at,  $\frac{\text{mit}}{\text{ohne}}$  Überhitzer von ..... qm  
 Kesselmaße .....  
 angefragt von .....  
 zu offerieren an .....  
 ..... Stück  $\frac{\text{gleiche}}{\text{ähnliche}}$  Kessel wurde... bereits ausgeführt im Jahre ..... unter Auftrag Nr. ....

Entnommen Zahlentafel	Gegenstand	Einzel für ..... Kessel	Gesamt für ..... Kessel			
	Material für Kesselkörper ..... kg	M				
	unmittelbare Löhne .....	"				
	(..... v. H.) Generalunkosten .....	"				
	<b>v. H. Gewinn</b> .....	"				Total M
	Feine Armatur ..... kg	M				
	Grobe Armatur .....	"				
	Überhitzer von ..... qm .....	"				
	Mauerwerksverankerung .....	"				
	Bedienungsbühne mit Treppe und Geländer .....	"				
	Treppe und Geländer für die Kessel- decke .....	"				
	Sonderzubehör .....	"				
	Reserveteile .....	"				
	<b>v. H. Gewinn</b> .....	"				Total M
	Konstruktionskosten .....	M				
	Modelle (soweit nicht auf Generalien oder Modell- konto zu buchen) .....	"				
	Verschnitt (Fehlgüsse, Fehlstücke) .....	"				Total M
	Blechabnahme auf der Hütte .....	"				
	Amtliche Druckprobe, Bauprüfung .....	"				
	Fracht- und Anfuhrkosten des Materials zur Fabrik .....	"				
	Anstrich in der Fabrik .....	"				
	Verpackung für $\frac{\text{Land-}}{\text{See-}}$ Transport .....	"				
	Aufladen, Abfuhr zur Bahn, Verladespesen .....	"				
	Fracht frei Station: .....	"				
	Umladung, Anfuhr zur Baustelle <sup>1)</sup> .....	"				
	Montage $\frac{\text{mit}}{\text{ohne}}$ Überhitzer a) Monteur .....	"				
	b) Hilfeleistung .....	"				
	c) Rüst- und Hebezeuge .....	"				
	Rücksendung für Kesselwagen, Rüst- und Hebe- zeuge, Werkzeuge .....	"				
	Anstrich auf der Baustelle .....	"				Total M
	Garantie für Material und Arbeit ..... Monate für $\frac{\text{Tag-}}{\text{Tag- und Nacht-}}$ Betrieb					Verzugsstrafe .....
	Garantie für Leistung .....					Verbandsabgaben .....
	Verzugsstrafe für nichterfüllte Leistungsgarantie .....					Verständigung .....
	Verzugsstrafe für verspätete Lieferung ..... pro vollendete Woche					..... v. H. Provisionen .....
						Lizenzgebühr .....
						Probetrieb, Abnahme .....
						Unvorhergesehenes .....
						Gesamte Offertsumme für ..... Kessel M

Zahlungsbedingungen  $\frac{\text{normal}}{\text{wie folgt}}$  .....

Lieferzeit ..... Wochen, Montagedauer ..... Wochen, Bindefrist ..... Wochen

{ Datum der Anfrage ..... { Datum des Voranschlages ..... { Datum der Offerte .....

{ Eingegangen am ..... { Unterschrift ..... { Unterschrift .....

<sup>1)</sup> Bei Exportlieferungen sind event. noch zu berücksichtigen: Versicherung, Anbordschaffung, Seefracht und Zoll.



Vordruck IV.  
Außenseite.

**Auftragzettel**

Jahrgang .....  
Auftragbuch Seite .....  
Kessel Nr. ....

für ..... Stück ..... rohr-Kessel ..... qm Heizfläche, ..... at,  $\frac{\text{mit}}{\text{ohne}}$  Überhitzer von ..... qm  
Kesselmaße .....  
zu liefern für .....

Auftrag Nr. {	..... Kesselkörper	..... Mauerwerksverankerung
	..... feine Armatur	..... kompl. Bedienungsühne
	..... grobe Armatur	..... Treppe und Geländer für die Kesseldecke
	..... Überhitzer	..... Sonderzubehör
	.....	..... Reserveteile

Preis der Lieferung  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart  $\frac{\text{in einer Summe}}{\text{pro \% kg}}$  Rechnung an .....

Verpackung für  $\frac{\text{Land-}}{\text{See-}}$ Transport  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  im Lieferungspreis enthalten, kommt .....  $\frac{\text{frankiert}}{\text{unfrankiert}}$  zurück

Bahntransport bis Station .....  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart. Lokaltransport  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  erforderlich

Kesselwagen, Rüst- und Hebezeuge durch .....  $\frac{\text{Hin- und Rückfracht}}{\text{Rückfracht}}$  zahlt .....

Versandadresse .....

Montage erfolgt durch .....  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart  $\frac{\text{in einer Summe}}{\text{pro Schicht}}$  mit .....

Hilfeleistung durch .....  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart  $\frac{\text{in einer Summe}}{\text{pro Schicht}}$  mit .....

Bezüglich Anstrich ist vereinbart .....

Garantie für Material und Arbeit  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart mit ..... Monate bei  $\frac{\text{Tag-}}{\text{Tag- und Nacht-}}$  Betrieb

Garantie für Leistung  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart mit .....

Verzugsstrafe für nicht erfüllte Leistungs-Garantie  $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart mit .....

Verzugsstrafe für verspätete  $\frac{\text{Lieferung ab Werk}}{\text{Fertigstellung am Platze}}$   $\frac{\text{ist}}{\text{nicht}}$  vereinbart mit ..... pro vollendete Woche

**Vereinbarte Termine für:**

Materialabnahme bei ..... am ..... durch ..... auf Kosten .....

Materialanlieferung am .....  $\frac{\text{ab Hütte}}{\text{an Werk}}$  .....

Ausbedungene Besichtigung  $\frac{\text{während}}{\text{vor}}$  d ..... durch ..... auf Kosten .....

Amliche Druckprobe  $\frac{\text{in der Werkstatt}}{\text{am Aufstellungsort}}$  durch ..... auf Kosten .....

Bauprüfung  $\frac{\text{in der Werkstatt}}{\text{am Aufstellungsort}}$  durch ..... auf Kosten .....

Lieferzeit  $\frac{\text{ab Werk}}{\text{an Bestimmungsort}}$  am ..... oder .....

Montagebeginn am ..... Montagevollendung am .....

Inbetriebsetzung am ..... durch .....

Übergabe am ..... durch .....

Abnahme am ..... durch .....

Der Versand erfolgte am .....

Nachlieferungen erfolgten, weil .....

(NB. Nicht Passendes zu durchstreichen)

Aufgegeben: .....	Kontroll.: .....	Gesehen: .....
Datum .....	Datum .....	Datum .....
(Name) .....	(Name) .....	(Name) .....

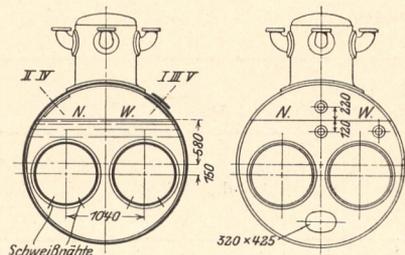
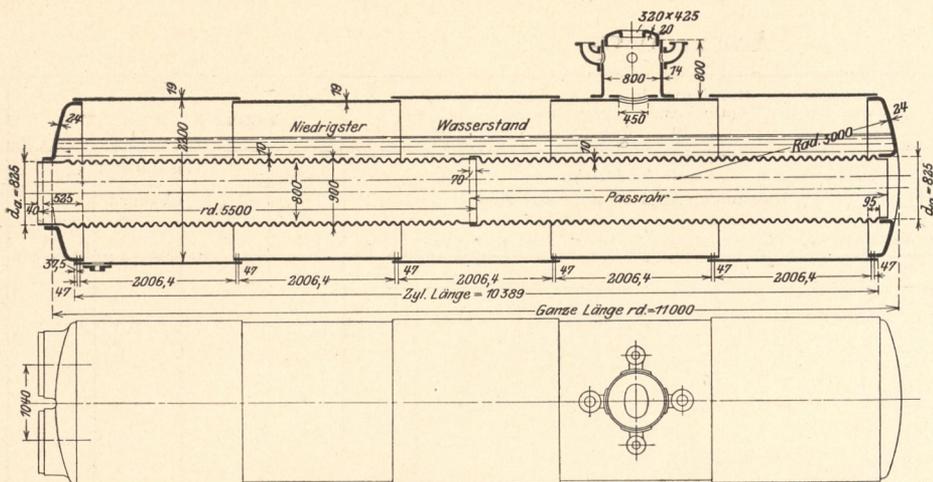


Fig. 677.

**Materialliste.**

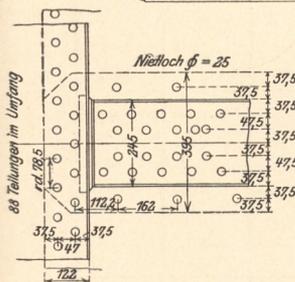


Fig. 678.

Auftrag Nr.	Stück	Besteller	at	Kessel Nr.	Datum	Bemerkungen

Stück	Gegenstand	Bezeichnung	Abmessungen	Material	Gewicht
1	Vorderboden	1	2200 Durchm. ausgehalst	F <sub>1</sub>	
1	Hinterboden	2	" eingehalst	"	
3	Manteltafeln	3	6920 × 2185 × 19	"	
2	"	4	6860 × 2185 × 19	"	
3	Außenlaschen	5	2185 × 255 × 18	"	
2	"	6	1980 × 255 × 18	"	
3	Innenlaschen	7	1980 × 405 × 16	"	
2	"	8	2185 × 405 × 16	"	
2	Rostrohre	9	Fox-Rohr 800/900 × 5500	"	
2	Paßrohre	10	" 800/900	"	
1	Dommantel	11	2585 × 1050 × 13	"	
1	Domboden	12	800 Durchm. × 20	"	
1	Domlochring	13	d <sub>i</sub> 450, 120 × 20	Schmied.	
2	Mannlochverschlüsse	14	320/425	"	

**Blatt Nr. 1357.**

**Zweiflammrohr-Wellrohrkessel.**

$$D = \frac{2200}{800 \times 900}, \quad L = \frac{\text{zylindr. Länge } 10389}{\text{ganze Länge ca. } 11000} \quad 12 \text{ at.}$$

Maßstab 1 : 30.

Konstr.:	Gepaust:	Geprüft:	Gesehen:
Datum .....	Datum .....	Datum .....	Datum .....
(Name) .....	(Name) .....	(Name) .....	(Name) .....

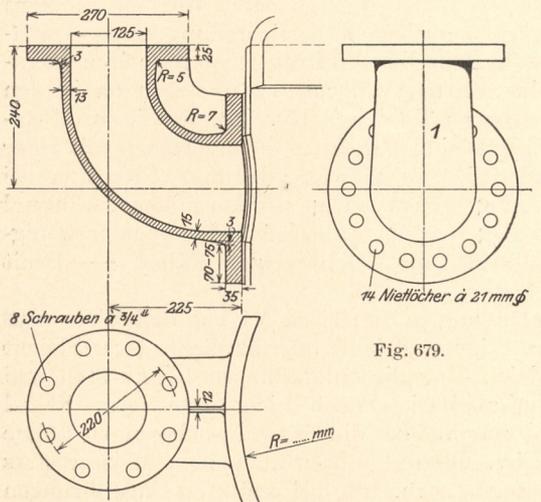


Fig. 679.

**Materialliste.**

Stück	Gegenstand	Bezeichnung	Modell Nr.	Material	Gewicht	
					roh kg	bearbeitet kg
1	Domkrümmer d <sub>i</sub> 125	1	.....	Stahlguß		

NB. Nietflanschen nur für 700 und 800 mm Domdurchmesser auszuführen.

**Blatt Nr. 246.**

**Stahlguß-Domkrümmer d<sub>i</sub> 125.**

Maßstab 1 : 1.

Auftrag Nr.	Stück	Besteller	Radius mm	at	Kessel Nr.	Datum	Bemerkungen

Konstr.:	Gepaust:	Geprüft:	Gesehen:
Datum .....	Datum .....	Datum .....	Datum .....
(Name) .....	(Name) .....	(Name) .....	(Name) .....

## Vordruck V.

## Arbeiterkarte.

Arbeiter Kontroll Nr. ....	Gearbeitet in der Woche (am besten stempeln) vom ..... 19..... bis ..... 19.....								Auftrag Nr. ....		
	Anzahl der Stunden (Überstunden sind zu unterstreichen)								Lohn pro Stunde <i>M</i>	Gesamt-Betrag	
Art der Arbeit	Sonntag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sa.		Lohn <i>M</i>	Akkord- preis <i>M</i>
	Vorzeichnen										
Heftlöcher — Lochen — Bohren											
Hobeln, Drehen von Stemmkannten											
Ausziehen — Ausschärfen											
Behauen											
Biegen, Walzen, Börteln											
Schweißen, Schmieden											
Zusammenbauen											
Bohren											
Nieten — maschinell											
„ — von Hand											
Aufwalzen der Siederohre											
Stehbolzen einziehen											
Stemmen											
Schlosser — Dreher f. Stutz. u. Verschlüsse											
Transport in der Fabrik											
Druckprobe, Bauprüfung											
Anstrich in der Fabrik											
Sonstige Löhne											
(Vom Meister auszufüllen)											
Die Arbeit ist $\frac{\text{fertig}}{\text{nicht fertig}}$ Der Meister .....									Gesamtsumme		

## Vordruck VI.

## Verausgabte Arbeitslöhne

für ..... Kessel von ..... mm Durchmesser

Auftrag Nr.			
Kesselzeichnung Bl. Nr.			
Kessellänge	zylindr. Länge mm		
	ganze Länge ..		
Überdruck in at			
Art der Nietung	Längsnaht		
	Rundnaht		
Arbeitslöhne in	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
Vorzeichnen			
Heftlöcher — Lochen — Bohren			
Hobeln, Drehen von Stemmkannten			
usw. wie Vordruck V			
Sonstige Löhne, Anstrich usw.			
Gesamt-Lohn	<i>M</i>		
Gewicht des Kesselkörpers	kg		
Lohn pro ‰ kg	<i>M</i>		

die nur die verausgabten produktiven Löhne enthalten soll, welche auf einen bestimmten Auftrag verfahren werden. Unter Umständen ist es praktischer, von dem Arbeiter täglich eine neue Karte ausfüllen zu lassen, da solche Karten einfacher sind und deshalb leichter verstanden werden. Jede Karte ist so weit beschrieben dem Arbeiter auszuhändigen, daß letzterer nur noch die verfahrenen Schichten einzutragen hat. Die diesbezügliche Kontrolle mit den beim Pförtner registrierten Fehl- oder Überstunden und die Eintragung in die Lohnlisten nimmt der Kalkulator sofort nach Einlieferung der Lohnkarte, die täglich erfolgt, vor. Arbeitet ein Kesselschmied in einer Woche an Gegenständen mit verschiedener Auftragsnummer, so hat er für jeden Auftrag eine geson-

derte Karte auszufüllen. Desgleichen werden von jedem Arbeiter gesonderte Lohnkarten ausgefüllt, wenn auch mehrere Arbeiter zusammen an einem Gegenstand arbeiten. Der Vorarbeiter oder Akkordführer sammelt in diesem Falle die zusammengehörigen Karten und übergibt sie, aneinandergeheftet, dem Meister, der sie spätestens am Wochenschluß nach vollzogener Unterschrift und nach Werkstätten geordnet, an den Kalkulator weitergibt. Dieser vervollständigt hiernach die Lohnlisten behufs Verrechnung mit den Arbeitern, ordnet die ausgerechneten Karten nach Auftragsnummern und überträgt sofort nach Fertigstellung eines Gegenstandes alle für denselben Auftrag angesammelten Lohnzettel in eine Karte Vordruck VI und von da in den Abrechnungsbogen Vordruck IX. Löhne, die auf Fehlstücke entfallen, sind besonders — am besten mit roter Tinte — kenntlich zu machen, da diese Unkosten bei der Abrechnung berücksichtigt werden müssen, während bei Voranschlägen von vornherein nicht — oder wenigstens nur in besonders schwierigen Fällen — damit gerechnet wird.

Die Eintragung in Vordruck VI hat den Wert, daß man bei Anfertigung gleicher oder ähnlicher Kessel leicht einen Vergleich über die entstandenen Lohnkosten und bei der Vorkalkulation noch nicht gefertigter Kessel einen Anhaltspunkt über die zu veranschlagenden Löhne gewinnt. Diese Karten sollten auch dem Meister stets zur Verfügung stehen, um bei späteren Ausführungen als Unterlage für eine Akkordbestimmung dienen zu können.

Materialien (Stutzen, Armaturen usw.), die vom Lager entnommen werden, sind von dem Arbeiter auf besonderen Scheinen (Vordruck VII) unter Angabe von Auftrags- und Zeichnungsnummer, Stückzahl, Zeichennummer und Material — unter der Kontrolle des Meisters — anzufordern.

## Vordruck VII.

Auftrag Nr. ....

Gefordert durch ..... Kontroll Nr. .... Meister .....  
ausgehändigt durch ..... am .....

Zeichnung Bl. Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Zeichen Nr.	Material	Gewicht kg	Bezogen	
						am	von

## Vordruck VIII.

## Abrechnungsbogen.

Auftrag Nr. ....

Betrifft .....  
geliefert für .....

Zeichnung Bl. Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Zeichen Nr.	Art des Materials	Bezogen			Gewicht kg	Materialpreis	
					am	von	Rechnungs- datum		pro % kg M	gesamt M

Zweckmäßig ist es, auch wenn ein Akkordpreis vereinbart wurde, den Arbeitern die Materialien durch Transportleute an die Arbeitsstelle bringen zu lassen. Die Arbeit wird dadurch nicht unterbrochen, ferner ist der Transportarbeiter billiger als der gelernte Arbeiter, namentlich wenn mit den Materialbesorgungen des letzteren noch der Stillstand einer Maschine verbunden ist. Der Akkordpreis aber kann bei derartigen Maßnahmen von vornherein billiger angesetzt werden.

Die Scheine Vordruck VII gelangen von dem die Materialien ausgebenden Angestellten nach Eintragung des Gewichts und der Herkunft des betreffenden Gegenstandes täglich an den Kalkulator, der die Preise bestimmt und die Übertragung in die Abrechnungsbogen Vordruck VIII und von da schließlich in Vordruck IX vornimmt.

### 5. Die Abrechnung.

Die Gesamtabrechnung einer Kessellieferung erfolgt auf Vordruck IX, in den, wie vorerwähnt, auch die verfahrenen Löhne aus Vordruck VI übertragen wurden, während zur Sammlung aller für eine Auftragsnummer verausgabten Magazinteile, sowie Rechnungsbeträge, Frachtkosten usw. zunächst Vordruck VIII dient, dessen Inhalt aber schließlich ebenfalls in Vordruck IX aufgenommen wird.

Um die Abrechnung sachgemäß vornehmen zu können, ist es erforderlich, daß alle Verbands- und Abschlußnotizen, ferner alle Rechnungen, Frachtbriefe, Quittungen usw., nachdem sie von dem hierzu befugten Beamten für richtig erklärt und mit der richtigen Auftragsnummer versehen wurden, an den Kalkulator gelangen, der sie nach sogleich zu erfolgender Eintragung in Vordruck VIII an das kaufmännische Bureau zur weiteren Erledigung gibt.

Die rechtzeitige Ausfüllung von Vordruck VIII seitens des Kalkulators an Hand von Bestellzettel IV und die pünktliche Nachtragung von Zettel VII ist von Bedeutung, da hierdurch beispielsweise auch verhindert wird, daß unbemerkt ein Gegenstand doppelt dem Magazin entnommen werden kann. Sofort nachdem Herstellung und Versand aufhören, d. h. wenn die Auftragszettel Vordruck IV mit den eingetragenen Fertiggewichten von der Werkstatt an den Kalkulator gelangen, kann dann mit der Abrechnung begonnen und diese an Hand der bisher beschriebenen Unterlagen bis auf das Einfügen der Generalunkosten beendet werden.

### 6. Die Generalunkosten.

Behufs richtiger Berechnung der Generalunkosten (Unkostenzuschläge) ist es erforderlich, daß dem Kalkulator die Lohnzettel, nach Werkstätten und Montagen geordnet, übergeben werden. Löhne und sonstige Ausgaben (Materialien usw.), die für Fehlstücke erforderlich wurden, sind — wie bereits früher erwähnt — auf den betreffenden Vordrucken besonders zu kennzeichnen, da sie bei der Aufstellung von Voranschlägen, also auch bei der Generalunkostenberechnung ausgeschlossen, bei der Ermittlung der Selbstkosten eines bestimmten Auftrages dagegen verrechnet werden müssen.

Die Generalunkosten werden stets als Selbstkosten in den Voranschlag aufgenommen, ihre Ermittlung kann mit Hilfe von Vordruck X erfolgen. Dabei ist grundsätzlich zu beachten, daß alle diejenigen Aufwendungen (Vordruck IX), welche für bestimmte Aufträge verausgabt wurden und nicht allzu schwer ermittelt werden können, auf die betr. Auftragsnummer direkt zu verrechnen sind. Es gilt dieses besonders auch von den Konstruktionskosten, die in Kesselschmieden zwar

[Forts. s. S. 407.]

Vordruck IX.

Streng vertraulich!

Jahrgang .....

Auftragbuch Seite .....

Kessel Nr. ....

Abrechnung der Gesamtlieferung

für ..... Stück ..... rohr-Kessel von ..... qm Heizfläche, ..... at,  $\frac{\text{mit}}{\text{ohne}}$  Überhitzer von ..... qm

Kesselmaße .....

geliefert für .....

Kesselmaterial von ....., Bl. Grundpreis *M* ....., Bl. Durchschnittspreis *M* ....., Böden u. Wellr. *M* ..... Siederohre *M* .....

Auftrag Nr.	Gegenstand	Voranschlag			Verkaufsziffern			Abrechnung			Vermerke über die Ursache des verminderten Gewinnes erhöhten Verlustes
		kg	Einzel <i>M</i>	Gesamt <i>M</i>	kg	Einzel <i>M</i>	Gesamt <i>M</i>	kg	Einzel <i>M</i>	Gesamt <i>M</i>	
	Kesselkörper ..... (Vordruck VIII)										
	unmittelbare Löhne ..... ( " VI)										
	Generalunkosten ..... ( " X)										
	<b>Gewinn (Verlust) .....</b>										
	Feine Armatur .....										
	Grobe Armatur .....										
	Überhitzer von ..... qm .....										
	Mauerwerksverankerung .....										
	Bedienungsbühne mit Treppe und Geländer ..										
	Treppe und Geländer für die Kesseldecke ...										
	Sonderzubehör .....										
	Reserveteile .....										
	<b>Gewinn (Verlust) .....</b>										
	Konstruktionskosten .....										
	Modelle (soweit nicht auf Generalien oder Modellkonto zu buchen) .....										
	Fehlgüsse, Fehlstücke, Verschnitt .....										
	kostenlose Nachlieferungen, Ersatzteile .....										
	Blechabnahme auf der Hütte .....										
	Amtliche Druckprobe .....										
	Fracht- u. Anfuhrkosten des Materials zur Fabrik										
	Anstrich in der Fabrik .....										
	Verpackung für $\frac{\text{Land-}}{\text{See-}}$ Transport .....										
	Aufladen, Abfuhr zur Bahn, Verladepesen ..										
	Fracht frei Station .....										
	Umladung, Anfuhr zur Baustelle <sup>1)</sup> .....										
	Montage $\frac{\text{mit}}{\text{ohne}}$ Überhitzer a) Monteur .....										
	b) Hilfeleistung .....										
	c) Rüst- u. Hebezeuge .....										
	Rücksendungen von Kesselwagen, Rüst- und Hebezeugen .....										
	Anstrich auf der Baustelle .....										
	Verzugstrafe .....										
	Verbandsabgaben .....										
	Verständigung .....										
	v. H. Provisionen für .....										
	Lizenzgebühr .....										
	Probetrieb, Abnahme, Reisen hierfür .....										
	Unvorhergesehenes .....										
	<b>Gesamtbetrag der Lieferung .....</b> <i>M</i>										
	<b>Gesamter Verdienst (Verlust) .....</b>		<i>M</i>			<i>M</i>			<i>M</i>		
	<b>Termine</b>	<b>Ver-</b>	<b>Ein-</b>	<b>Zahlungen</b>							
		<b>ein-</b>	<b>ge-</b>	<b>Vereinbart</b>		<b>Gemahnt</b>		<b>Gezahlt</b>			
		<b>bart</b>	<b>halten</b>	<b>am</b>	<b><i>M</i></b>	<b>am</b>	<b><i>M</i></b>	<b>am</b>	<b><i>M</i></b>	<b>durch</b>	
	Materialanlieferung .....										
	Lieferzeit des Kessels $\frac{\text{ab Werk}}{\text{an Aufstellungsort}}$ .....										
	Montagebeginn .....										
	Montagevollendung .....										
	Inbetriebsetzung .....										
	Übergabe .....										
	Abnahme .....										
	Beginn der Garantie .....										
	Ende der Garantie .....										
	Kaution <i>M</i> ..... bis .....										
				Sa. <i>M</i>			Sa. <i>M</i>				

<sup>1)</sup> Bei Exportlieferungen event. außerdem: Versicherung, Anbordschaffung, Seefracht und Zoll.



Vordruck XI.

Leistungen der Fabrik für den

Auftrag Nr.	Gruppe	Gegenstand	Besteller	Leistungen der Fabrik (Vordruck IX zu entnehmen)							vom Lager entnommen (Vorratskessel) usw.	
				Verarbeitetes Material		Produktive Löhne	Generalunkosten (... v. H.)	Konstr. Modelle Fehl- stücke	Ver- packung Fracht Montage usw.	Verzugs- strafe Provision Lizenz Abnahme usw.	kg	M
				kg	M							
1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Vordruck XII.

Streng vertraulich!

Zwischen-Bilanz für d. Monat            Quartal            19    

a) Leistungen.

Gruppe	Benennung	Verarbeitetes Material		Ver- fahrene Löhne	Gerech- nete General- unkosten	Vom Lager ent- nommen	Gesamte Selbst- kosten	In Rech- nung gestellt (für I—VII netto)	Gerechneter	
		kg	M						M	M
I	Dampfkessel . . . . .									
II	Überhitzer . . . . .									
III	Rohrleitungen . . . . .									
IV	Behälter, Apparate . . . . .									
V	Eisenkonstruktionen . . . . .									
VI	Reparaturen . . . . .									
VII	Verpackung, Fracht, Montage									
VIII	Auf Lager gearbeitet . . . . .									
IX	Arbeiten für die Fabrik . . . . .									
X	Vergütungen (Gewinn) . . . . .									
XI	Abzüge, Nachlässe (Verlust) . . . . .									
XII	Wertvermind.an Vorrät.(Verlust)									
	Sa.									

b) Vergleichende Gegenüberstellungen.

Leistungen	bis Monats- Quartals- schluß	im Vormonat vor. Quartal vom . . . bis . . .	vorjähriger Monats- Quartals- Durchschnitt vom . . . bis . . .	Zusammen		
				in diesem Geschäftsjahre bislang	im gleichen Zeitraum des Vorjahres	im ganzen vorigen Ge- schäftsjahre
	M	M	M	M	M	M
Auftragsbestand . . . . .						
verarbeitetes Material . . . . .						
verfahrene Löhne . . . . .						
Generalunkosten } a) verrechnet . . . . .						
(Vordruck X) } b) verfahren . . . . .						
Gewinn (Verlust) . . . . .						
usw.						

Monat *Mai* 19 *37*.

Streng vertraulich!

Gesamt-Umsatz		Rechnungsbeträge			Gewinn		Verlust		Bemerkungen
Gewicht (Spalte 4 u. 11) kg	Selbstkosten (Spalte 5—8, 10 u. 12) M	Netto (Spalte 5—8, 10, 12 u. 18 bzw. 19) M	Ver- packung, Fracht, Montage usw. (Spalte 9) M	Gesamt- betrag Spalte 15 u. 16 M	Differenz zwischen Spalte 14 u. 15, also ohne Berücksichtigung von Verpackung, Fracht, Montage usw.				
					M	v. H.	M	v. H.	
13	14	15	16	17	18		19		

weniger, in Eisenkonstruktionswerkstätten aber und in Maschinenfabriken oft zu einem sehr erheblichen Betrage des Gesamtobjektes anwachsen und nicht selten einen Auftrag verlustbringend gestalten. Um derartige Kosten genau berechnen zu können, ist erforderlich, daß die Konstrukteure die auf die einzelnen Arbeiten verwendeten Stunden aufschreiben und sie mit den zugehörigen Auftragsnummern versehen. Bezüglich Höhe der Konstruktionskosten kann einschließlich Fehlstunden und Urlaub der Betrag von 1,50 Mk. pro Stunde als passend angesehen werden.

Auch die Kosten für die Anfertigung von Modellen, sofern von vornherein anzunehmen ist, daß das betr. Stück später nicht wieder verwendet wird, sind auf die betr. Auftragsnummer — Vordruck IX — und nicht auf ein besonderes Konto oder auf Betriebskosten — Vordruck X — zu buchen.

Beim Ausfüllen dieses letzteren Vordruckes erkennt man ferner ohne weiteres, daß bei einer gewissenhaften Verteilung der Generalunkosten auch einige Zuschläge auf die Montgelöhne erforderlich sind. Wengleich also an Montagekosten im allgemeinen nichts verdient werden soll, dürfen dieselben doch nicht nur aus den Nettobeträgen der Arbeitslöhne berechnet werden, wenn man nicht schließlich dadurch einen Schaden erleiden will.

Diejenigen der in Vordruck X benannten Unkosten (unter Betriebs- und Herstellungskosten), welche nicht von der kaufmännischen Buchhaltung angegeben werden, sind auf Grund einer Reihe von Jahreskonten von der technischen Fabrikverwaltung zu ermitteln. Der Kalkulator nimmt dann am Monats- bzw. Quartals- oder Jahresschlusse, je nach der Zeit, für welche die Generalunkosten ermittelt werden sollen, deren Verteilung auf die einzelnen Spalten in Vordruck X vor und bringt endlich die sämtlichen Ausgaben in einen Vergleich zu den rein produktiven Löhnen, die am Kopfe der vorliegenden Zusammenstellung eingetragen sind.

Die Höhe der Generalunkosten schwankt nun fortwährend, wie man am Schlusse eines jeden Monats beim Ausfüllen von Vordruck X sehen wird. Wengleich sich demnach die genaue Höhe der Unkostenzuschläge nur jährlich feststellen läßt, ist doch deren zwischenzeitliche Berechnung wünschenswert, damit bei den monatlichen Gewinnberechnungen (Vordruck XI und XII) beurteilt werden kann, ob die Unkosten durch die Aufträge auch volle Deckung finden. Um aber die Höhe der Preise

infolge des Schwankens der Unkostenzuschläge nicht ständig ändern zu müssen und um einen leichteren Vergleich mit früher erzielten Preisen zu ermöglichen, rechnet man während eines größeren Zeitraumes mit einem festen Durchschnittssatze. Ist dann die verrechnete Summe der Generalunkosten höher als diejenige der verfahrenen (Vordruck XII), so ist die Differenz als Gewinn, andernfalls als Verlust zu betrachten und zu buchen. Man wählt deshalb den zu verrechnenden Unkostenzuschlag am besten so hoch, daß man die am Jahresschlusse tatsächlich verfahrenen Summe möglichst nicht unter-, sondern eher überschreitet.

## 7. Die Gewinnberechnung.

Das Ergebnis der Leistung einer Fabrik wird am Schlusse eines jeden Monats auf Vordruck XI zusammengestellt. Da die Rechnungen sofort nach erfolgtem Versand oder bei Verzögerungen in der Ablieferung bei der Versandbereitschaft ausgestellt werden sollen, können die Beträge für Verpackung, Fracht und Montage am Monatsschlusse sehr oft noch nicht verrechnet werden. Es sind daher in Vordruck XI die Leistungsziffern — Gewinn und Verlust — auf den Netto-Fakturenwert bezogen, während die in dem abgelaufenen Monat verfahrenen und abgerechneten Beträge für Fracht, Verpackung und Montage usw. in der Zwischenbilanz Vordruck XII gesondert abgerechnet erscheinen. Werden die einzelnen Aufträge in Vordruck XI in der Reihenfolge, wie ihr Versand erfolgte, notiert, so geschieht ihre Zusammenstellung in Vordruck XII in Gruppen, die dann leichter erkennen lassen, welche Art der Beschäftigung für die Fabrik am rentabelsten ist. Da, wie vorerwähnt, die Fracht- und Montagekosten in einer Monatsabrechnung häufig noch Aufträge betreffen, die bereits früher verrechnet wurden, kann eine solche Zwischenbilanz keinen absoluten Schluß über die wirklich erzielten Gewinne gestatten. Es sind weiter auf der unteren Hälfte von Vordruck XII Gegenüberstellungen gebracht, welche die erzielten Gewinne in einen Vergleich zu den vorletzten Monaten usw. stellen.

In den vorstehend erläuterten Zusammenstellungen über die Leistungen der Fabrik sind nur die abgelieferten Aufträge verrechnet, während die angefangenen Arbeiten unberücksichtigt geblieben sind. Am Schlusse

eines jeden Geschäftsjahres werden bei der Inventuraufnahme zur Ermittlung des genauen Jahresergebnisses alle für die in Arbeit befindlichen Aufträge verausgabten Summen — für angelieferte und vom Lager entnommene Materialien, sowie Ausgaben für Frachten, Löhne und die darauf entfallenden Generalunkosten — zusammengestellt und entsprechend verwertet. E. Blum<sup>1)</sup> schlägt vor, um die Jahresbilanz zu vereinfachen, die angefangenen Arbeiten in der Bestandaufnahme ohne jeden Zuschlag, d. h. ohne Generalunkosten aufzuführen, was zweifelsohne nur befürwortet werden kann. Da aber dadurch das Jahresergebnis scheinbar beeinträchtigt wird, werden sich viele Fabrikanten zu dieser Maßnahme nicht verstehen können.

Sind alle Materialeingänge und verausgabten Löhne richtig gebucht, so kann eine Abschätzung bei der Bestandaufnahme fast ganz unterbleiben und die Inventur

<sup>1)</sup> Technik und Wirtschaft 1910, S. 465 u. f.

an Hand der einzelnen Vordrucke zusammengestellt werden.

Auf die weitere Ausgestaltung des Jahresberichtes soll hier nicht näher eingegangen werden, da sonst eine zu große Reihe rein kaufmännischer Fragen gestreift werden müßte, deren Erörterung an dieser Stelle zu weit führen würde.

In den vorgebrachten Tabellen sind nur zahlenmäßige Beispiele gebracht. Es ist aber auch vielfach üblich, graphische Aufzeichnungen über die Leistungen des Werkes, das flüssige Kapital, die etwaigen Schulden usw. anzufertigen und diese laufend zu ergänzen. Derartige Schaubilder gewähren einen vorzüglichen Überblick über die einzelnen Vorgänge, machen aber die vorerwähnten tabellarischen Zusammenstellungen nicht entbehrlich, vielmehr kann eine genaue graphische Aufzeichnung erst auf Grund derartiger Tabellen angefertigt werden.