



# Inhaltsübersicht

1	Zenner – Fakten über die Firma .....	3
2	Der Meisterbereich.....	4
3	Einbettung der Meisterei in die Prozesskette .....	5
4	Arbeitsschritte in der Spritzerei.....	6
5	Rahmenbedingungen der Organisation des Produktionsablaufs.....	7
6	Aufgaben.....	8
6.1	Vorarbeiten zur Planung der Bearbeitungsabfolge .....	8
6.2	Planung der Maschinenbelegung .....	10
6.3	Erstellung eines Pflichtenhefts .....	11
6.4	Umsetzung in ein Excel-Programm.....	11
7	Anhang.....	12
7.1	Anhang A: Unternehmensinformationen.....	12
7.2	Anhang B: Auftragsplan „Lagerbestand“ .....	13
7.3	Anhang C: Aufbau von Spritzgießmaschinen.....	14
7.4	Anhang D: Maschinenspiegel.....	15
7.5	Anhang E: Liste Werkzeuglager – Spritzformen.....	17
7.6	Anhang F: Liste Rohstofflager-Kunststoffe .....	18
7.7	Anhang G: Spritzaufträge in der Fertigung (Stand 31.03.00) .....	19
7.8	Anhang H: Neuer Spritzauftrag.....	20
7.9	Anhang J: Muster eines Programms zur Berechnung .....	21
7.10	Anhang K: Liste Wochenendarbeit.....	22
7.11	Anhang L: Lösung Maschinenspiegel.....	23
7.12	Anhang M: Lösung Liste Rohstofflager-Kunststoffe .....	25
7.13	Anhang N: Lösung Spritzaufträge in der Fertigung (Stand 31.03.00) .....	26
7.14	Anhang O: Lösung Neuer Spritzauftrag .....	27
7.15	Anhang P: Muster eines Programms zur Berechnung <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
7.16	Anhang Q: Lösung Liste Wochenendarbeit.....	28

# 1 Zenner – Fakten über die Firma

Zenner ist ein weltweit agierendes Unternehmen mit 30 Produktionsstandorten und 10 weiteren Vertriebsfirmen. Über 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tragen jährlich dazu bei, dass zwei Millionen Zähler oder Zähler-Sets pro Jahr hergestellt und verkauft werden. Die Produktpalette umfasst kleine Wohnungswasserzähler, Hauszähler, Großwasserzähler und Wärmezähler.

Abbildung 1: Zähler von Zenner



Zehn Prozent der Mitarbeitenden sind im Bereich Forschung/Entwicklung tätig. Lag in den letzten Jahren die Qualität, Genauigkeit und Lebensdauer der Zähler im Zentrum der Entwicklungen, ist es nun die Vereinfachung des Ablesevorgangs. Es wurden bereits Möglichkeiten entwickelt, die das vor Ort abgelesen überflüssig machen. Zukünftig wird vermehrt in Systeme investiert, die den Stand des Zählers per Datenfernübertragung erfassen und in Zentralrechner übertragbar machen. Werden Medienbrüche vermieden, steigt die Wahrscheinlichkeit der korrekten Erfassung von Zählerständen. Da Qualität in der Messtechnik eine besondere Rolle einnimmt, ließ sich Zenner nach DIN EN ISO 9001 zertifizieren.

Materialengpässe nach dem zweiten Weltkrieg führten dazu, dass Zähler von Zenner aus Kunststoff hergestellt wurden, was mit Qualitätsverbesserungen und Kostensenkung einherging. Die Kunststoffteile der Zähler werden in Spritzereien des Unternehmens produziert. Weitere Informationen über Zenner können Anhang A entnommen werden.

## 2 Der Meisterbereich

Herr Friedrichs leitet die Kunststoffspritzerei von Zenner in Saarbrücken. Er hat 13 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, von denen jeweils 3 in der Früh-, Spät- und Nachtschicht anwesend sein müssen. Häufig sind einige Maschinen auch samstags und sonntags in Betrieb. Da eine Person ausschließlich für die Kommissionierung (versandfertige Sortierung der Kundenaufträge) und zwei für die Verpackung und Hilfstätigkeiten in der Spritzerei zuständig sind, arbeiten die restlichen 10 Personen in der Spritzerei. Drei von ihnen können einrichten, Ofenstörungen beheben und Qualitätskontrollen durchführen.

Herr Friedrichs ist ab 6 Uhr früh am Arbeitsplatz. Meist schafft er es nicht, pünktlich um 14 Uhr die Spritzerei zu verlassen, da es immer wieder zu unerwarteten Zwischenfällen kommt und sein Aufgabengebiet sehr groß ist:

- Organisation der Maschinenbelegung
- Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Maschinen
- Materialbereitstellung
- Qualitätssicherung der Produkte
- Mitarbeiterführung.

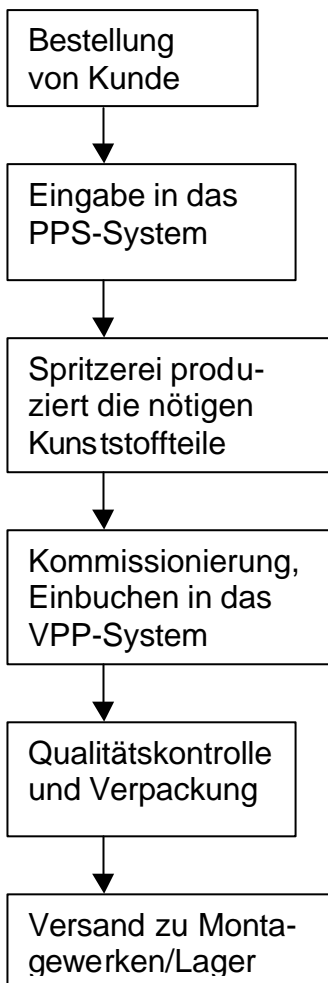
Im Meisterbereich wird an 28 Maschinen gearbeitet (vgl. Abb. 2). Für die Maschinen gibt es ca. 250 Spritzwerkzeuge (zusätzlich sind 50 Werkzeuge kurz vor ihrer Fertigstellung), die auch Formen genannt werden. Sie werden zu 80% von einem Tochterunternehmen in Rumänien hergestellt, jedoch in Saarbrücken einer Qualitätskontrolle unterzogen sowie bei Bedarf repariert. Insgesamt werden ca. 28 unterschiedliche Kunststoffe (Thermoplaste wie z.B. Polyäthylen, -carbonat, -amid) verarbeitet. Zulieferer sind u.a. BASF und Bayer. Je nach Auftrag wird Farbgranulat mit den Kunststoffen gemischt.

*Abbildung 2: Eine Spritzmaschine in der Spritzerei von Zenner*



### 3 Einbettung der Meisterei in die Prozesskette

Abbildung 3: Die Prozesskette



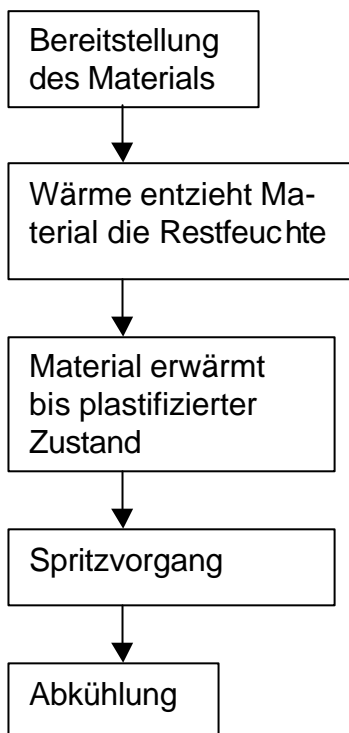
Die Aufträge der Kunden werden zentral angenommen und in das PPS-System (Produktions-Planungs-Steuerungs-System) eingegeben. Herr Friedrichs, der Meister in der Spritzerei, entnimmt die Auftragsgegenstände und ihre Stückzahlen (ca. 2 000-100 000) dem Ausdruck „Lagerbestand“ (vgl. Anhang B). Dort sind unter anderem die Stückzahlen, aufsummiert für jeden Gegenstand über die Aufträge hinweg, enthalten. Sie dienen ihm als wichtige Orientierungsgröße bei der Planung des Produktionsablaufs. Falls sogenannte Blitzaufträge dazugekommen, die sehr kurzfristig terminlich festgelegt sein können, stimmt sich Herr Friedrichs mit Herrn Stein, dem Produktionsleiter, ab. Ungefähr ein- bis zweimal wöchentlich sind derartige Aufträge zusätzlich zu integrieren.

Die für die unterschiedlichen Zählertypen benötigten Kunststoffteile werden, bis auf die Zahnräder, die Zenner fremd spritzen lässt, von der Spritzerei gefertigt. Pro Zählertyp kann es sich um mehrere Teile handeln. Aufgabe des Mitarbeiters in der Kommissionierung ist es, die richtigen Teile den jeweiligen Kundenaufträgen zuzuordnen, im Vertriebs-PP-System zu registrieren und den Versand vorzubereiten. Nach einer Qualitätskontrolle erfolgt die Verpackung der Teile und ihr Versand zu den Zenner-Werken (z.B. in Rumänien), wo Zähler montiert werden. Insgesamt gibt es 30 Werke bzw. Tochterunternehmen und 6 Lager, zu denen die Teile geliefert werden.

## 4 Arbeitsschritte in der Spritzerei

Im Folgenden werden die einzelnen Arbeitsschritte aufgeführt, die in der Spritzerei routinemäßig zu erledigen sind. In Abbildung 4 werden die dazugehörigen Stadien des Durchlaufs des Kunststoffes durch die Spritzgießmaschinen beschrieben. Die im Unternehmen eingesetzten Maschinen werden von der Firma Arburg ([www.arburg.de](http://www.arburg.de)) bezogen. Nähere Informationen über die Maschinen finden Sie in Anhang C.

Abbildung 4: Stadien



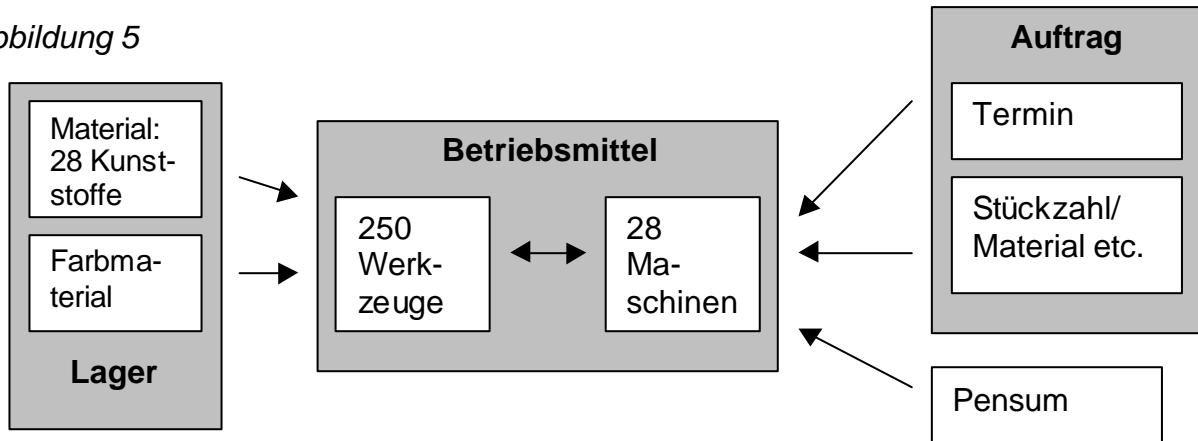
Bevor ein Kunststoffteil gespritzt werden kann, wird zum einen das erforderliche Material (Kunststoffgranulat, Farbgranulat) bereitgestellt. Dies erfordert u.U. eine Bestellung beim Einkauf durch den Meister. Zum anderen wird die vom Meister zugewiesene Maschine mit dem nötigen Werkzeug ausgerüstet. Im Durchschnitt werden die Maschinen zweimal täglich umgerüstet, was je nach Maschinentyp unterschiedlich zeitaufwendig ist (bis zu 3 Stunden).

Das Material, mit dem die Maschine befüllt werden wird, enthält in der Regel noch Flüssigkeit, die sogenannte Restfeuchte. Sie wird im Trockenofen dem Material entzogen. Danach wird es über ein Befördergerät dem Zylinder der Spritzgießmaschine zugeführt. Vier Heizzonen plastifizieren das Material, d.h. bringen es in einen verformbaren, breiartigen Zustand. Mit einer Temperatur von ca. 180-350°C (materialabhängig) wird das plastifizierte Material unter hohem Druck (ca. 850 bar) in die Form eingespritzt. Beim Spritzvorgang entsteht ein gewisser Anguß, der nicht weiterverarbeitet wird. Die entstandenen Kunststoffteile werden abgekühlt. Dies dauert ca. 24 Sekunden.

## 5 Rahmenbedingungen der Organisation des Produktionsablaufs

Bei der Organisation der Auftragsbearbeitung sind vom Meister unterschiedliche Rahmenbedingungen zu beachten. Sie werden in Abbildung 5 aufgeführt und im Folgenden näher erläutert.

Abbildung 5



Eine zentrale Rahmenbedingung, die die Auftragsbearbeitung beeinflusst, sind die zur Verfügung stehenden Betriebsmittel. Insgesamt gibt es 28 Maschinen unterschiedlichen Typs. Von den 250 Werkzeugen paßt nicht jedes auf jede Maschine. Dies liegt zum einen an der Größe (die Werkzeugaufspannfläche muß mindestens der Formgröße entsprechen), zum anderen an der Schließkraft der Maschinen.

Des weiteren wird die Auftragsbearbeitung vom Lagerbestand beeinflusst. Liegt z.B. das vom Kunden gewünschte Kunststoff- oder Farbgranulat nicht in ausreichendem Maße vor, muß der Leiter zunächst eine Bestellung veranlassen.

Natürlich spielt auch der Auftrag selbst, der zu erledigen ist, eine zentrale Rolle bei der Planung des Produktionsablaufs. Neben der terminlichen Fixierung ist die mit dem Auftrag verbundene Stückzahl von Bedeutung. Nicht zuletzt ist auch die Bearbeitung anderer Aufträge zu organisieren, ist das zu erledigende Pensum generell hoch, muß der Meister noch genauer planen.

Einige Faktoren, die die Bearbeitung des Auftrags ebenfalls beeinflussen, wurden in der Abbildung nicht erwähnt. Dazu gehören u.a. die Anzahl der Formnester, die pro Werkzeug eingesetzt werden können. Sind es beispielsweise zwei, so halbiert sich die Bearbeitungszeit des Auftrags im Vergleich zu einem Formnest, da pro Spritzvorgang zwei Teile entstehen. Ebenso beeinflussen Schußgewicht (Gewicht von Teil(en) und Anguß) sowie die Zykluszeit (Zeit von einem bis zum nächsten Schuß) die Bearbeitungszeit.

## 6 Aufgaben

Die folgenden Aufgabenteile beschäftigen sich mit der Planung des Produktionsablaufs. Zur Bearbeitung der Aufgaben ist es erforderlich, die im Anhang beigefügten Unterlagen zu beachten. Um die Aufgaben nicht unnötig schwer zu machen, wird nicht von 28 Maschinen, wie bei Zenner, sondern von einem erfundenen Unternehmen mit 6 Kunststoffspritzmaschinen ausgegangen. Weitere Rahmenbedingungen des in Anlehnung an Zenner erfundenen Unternehmens sind:

- Die Kunststoffspritzerei arbeitet im 3-Schichtbetrieb mit je einem Maschineneinrichter.
- Die reguläre Arbeitszeit ist von Montag 6:00h bis Samstag 06:00h.
- Der Start von Maschinen ist nach einer Aufheizzeit von 1 Stunde möglich, daß heißt, das die Maschinen montags ab 7:00h laufen.
- Die Abschaltzeit der Maschinen ist auf Samstag 05:30h festgelegt.
- Die Rüstzeit (Umbauzeit) für eine Maschine beträgt 3 Stunden inklusive Aufheizen der Maschine.
- Nach Erhalt eines neuen Spritzauftrags ist eine halbe Stunde bis zum Beginn des Umbaus einer Maschine zu berechnen.
- Die maximalen und minimalen Schußgewichte der Maschinen sind im Maschinenspiegel ersichtlich (vgl. Anhang D).
- Spritzteilmgewichte (Schußgewicht), Zykluszeiten, Stückzahl der Formnester, Rohstoffbezeichnung und Benennung der Werkzeuge für die jeweiligen Spritzteile sind in der Liste Werkzeuglager – Spritzformen ersichtlich (vgl. Anhang E).

### 6.1 Vorarbeiten zur Planung der Bearbeitungsabfolge

Dem Plan in Anhang D entnimmt der Meister, welche Maschinen mit der Produktion welcher Kunststoffteile belegt sind. Um zu entscheiden, welcher Auftrag auf welcher Maschine erledigt wird, braucht der Meister jedoch nicht nur einen guten Überblick über die Belegung der Maschinen.

- 6.1.1 Sammeln Sie in Kleingruppenarbeit, welche **Faktoren** der Meister **bei der Planung der Maschinenbelegung berücksichtigen** muß. Stellen Sie Ihre Ergebnisse graphisch dar und diskutieren Sie die unterschiedlichen Lösungen im Plenum. Einigen Sie sich auf eine Variante

Der Meister entnimmt die Aufträge dem PPS-System. Im Gegensatz zu den Systemen, die Sie vielleicht kennen, zeigt das PPS-System bei Zenner dem Meister nicht den einzelnen Kundenauftrag an, sondern ermöglicht den Vergleich zwischen tatsächlichem (IST-Zustand) und angestrebtem (SOLL-Zustand) Lagerbestand (vgl. Abb. 6 und Anhang B).



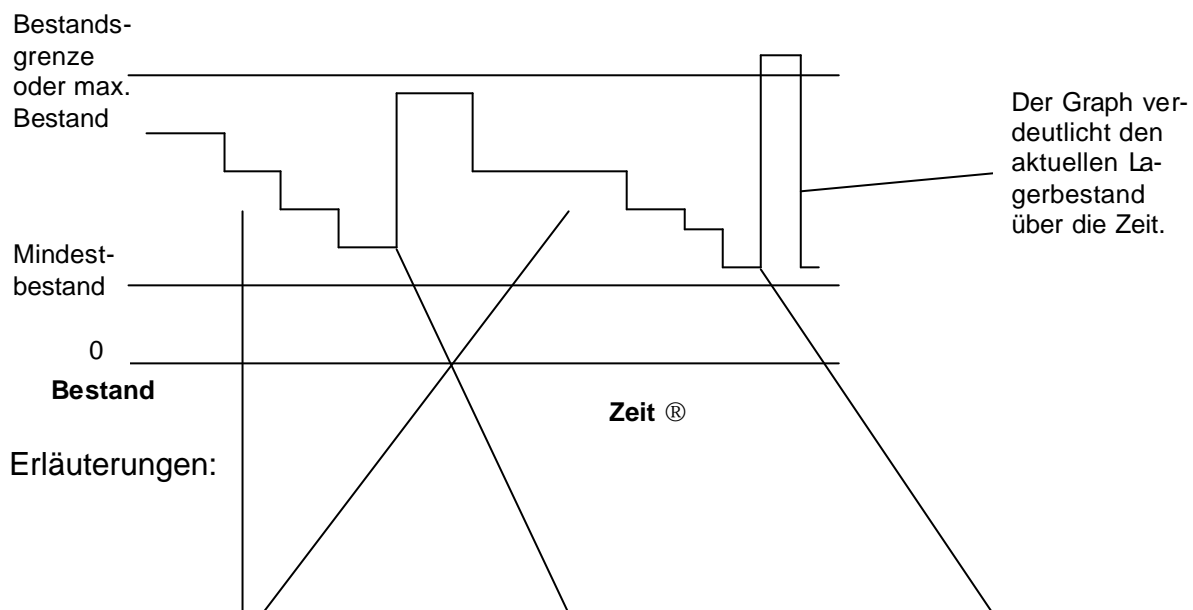
Abbildung 6: Auszug aus dem „Auftragsblatt“

Ressource	Kurztext	Bestand gesamt	Bestand RSKOM	Mindest Bestand	Bestands Grenze	ArtNr alt
55M15-027	Deckel Wasserwerk Bensheim	980		0	0	M-DKLBE
55M15-029	Deckel Enger blau	532		0	0	M-DKLEN
55M15-030	Deckel Frankenberg	630		0	0	M-DKLFB
55M15-032	Deckel ZR mit Goldaufschrift	460		0	0	M-DKLGO

Zur Erläuterung der Kategorien des Auftragsblatts ist anzumerken, dass unter „Ressource“, der ersten Kategorie, die Produktnummer aufgeführt ist. Die ehemalige Nummerierung ist der letzten Spalte „ArtNr alt“ zu entnehmen. Der Kurztext beschreibt das Spritzteil, das hergestellt wird. Die wichtigsten Orientierungsgrößen des Meisters sind Bestand gesamt, Mindestbestand und Bestandsgrenze. Sie zeigen ihm auf, welcher Artikel hergestellt werden soll.

Ziel des Meisters ist es, den Bestand gesamt, d.h. den aktuellen (Lager-)Bestand eines zu fertigenden Spritzteils, zwischen den Größen Mindestbestand und Bestandsgrenze (=maximal angestrebter Bestand) zu halten. In Abbildung 7 wird der Zusammenhang dargestellt.

Abbildung 7: Zusammenhang zwischen den Bestandsgrößen



Erläuterungen:

Wenn sich der aktuelle Bestand reduziert, wurden die Spritzteile im Rahmen von bestimmten Kundenaufträgen gebraucht und dem Lager entnommen.

Der aktuelle Bestand rückt in die Nähe des Mindestbestands. Deshalb wird das Spritzteil produziert bevor es zu Engpässen kommt.

Gelegentlich kommen Aufträge mit sehr großen Stückzahlen vor. Wenn sich andeutet, dass viele Teile gebraucht werden, wird auch über die Bestandsgrenze hinaus produziert.

6.1.2 Gehen Sie in Partnerarbeit die unterschiedlichen **Fälle**, die auftreten können, durch und erläutern Sie, welches **Vorgehen** Sie in welchem Fall wählen würden. Geben Sie pro Fall ein Beispiel mit Zahlen an. Sie können erfundene Zahlen nehmen oder „echte“ Zahlen, wie sie in Anhang B in den Lagerlisten stehen.

Beispiel: Bestand gesamt beträgt 1.700, Mindestbestand: 1.000, Bestands-  
grenze: 5.000 → Sobald Kapazitäten frei sind, Spritzteile produzieren, um  
nicht in einen kritischen Bereich zu kommen, bei dem Lieferengpässe entste-  
hen können.

## 6.2 Planung der Maschinenbelegung

Im folgenden werden Ihnen zwei Aufgaben gestellt, in denen Sie die unterschiedli-  
chen Rahmenbedingungen des in Anlehnung an Zenner erfundenen Unternehmens  
bei der Planung berücksichtigen müssen.

6.2.1 Versetzen Sie sich in diese Situation: Sie arbeiten in der beschriebenen  
Kunststoffspritzerei mit sechs Kunststoffspritzmaschinen und erhalten am  
Montagmorgen den 03.04.00 von Ihrem Produktionsleiter, Herrn Stein, folgen-  
den Auftrag:

- 1.) Eintragung der **Ist-Stückzahlen** im Maschinenspiegel
- 2.) Eintragung des **Ist-Materialverbrauchs** im Maschinenspiegel
- 3.) Eintragung des **Materialverbrauchs gesamt** im Maschinenspiegel
- 4.) Eintragung des **Auftragendes** im Maschinenspiegel
- 5.) Wie ist der **Lagerbestand an Kunststoffrohmen**?

Die Angaben von Punkt 1 bis 5 sollen für den **03.04.00 10:00h** berechnet  
werden.

Die zur Berechnung notwendigen Angaben sind in den Listen Maschinenspie-  
gel (vgl. Anhang D), Werkzeuglager – Spritzformen (vgl. Anhang E), Roh-  
stofflager – Kunststoffe (vgl. Anhang F) und Spritzaufträge in Fertigung (vgl.  
Anhang G) ersichtlich. Lösen Sie zunächst für sich alleine die Aufgabe. Tra-  
gen Sie danach die Ergebnisse im Plenum zusammen.

6.2.2 Am Freitag, den **07.04.00 um 7:30 Uhr**, erhalten von Ihrem Produktionsleiter  
einen neuen Spritzauftrag (vgl. Anhang H).

Außerdem stellt er Ihnen folgende Fragen:

1. Sind die Termine für alle Spritzaufträge einzuhalten? (Zutreffende Antwo-  
ten bitte in den Listen Spritzaufträge in der Fertigung, Anhang G, und neuer  
Spritzauftrag, Anhang H, unterstreichen.)

2. Muß am Wochenende gearbeitet werden, um die Termine einzuhalten?  
(Zutreffende Antwort in der Liste Wochenendarbeit, Anhang K, unterstrei-  
chen.)

3. Wie sieht am Montag, dem **10.04.00 um 10:00 Uhr**, der Maschinenspiegel  
und der Kunststoffmengenbestand aus?

### 6.3 Erstellung eines Pflichtenhefts

Um sich längerfristig die Arbeit zu erleichtern, hat Herr Friedrichs vor einigen Monaten der Datenverarbeitungsabteilung von Zenner den Auftrag gegeben, ein Programm zu entwerfen, das über die Belegung der Maschinen Auskunft gibt und ihm bei der Disposition der Arbeit hilft. Die Betriebsleitung war damit einverstanden.

- 6.3.1 Erarbeiten Sie gemeinsam im Plenum, was Ihrer Meinung nach bei der Erstellung eines **Pflichtenhefts zu beachten** ist und wie es **aufgebaut** ist. Tauschen Sie außerdem aus, wer bereits in welchem Zusammenhang mit Pflichtenheften zu tun hatte.
- 6.3.2 **Entwerfen** Sie für einen Fall aus Ihrer eigenen betrieblichen Praxis ein **Pflichtenheft** oder greifen Sie den Fall „Programmierung“ der Firma Zenner auf. Machen Sie sich, wenn Sie beim Beispiel Zenner bleiben, u.a. Gedanken über notwendige Bestandteile eines Programms. Eine Bestandteil könnte beispielsweise eine Eingabemaske sein, wie sie in Anhang J abgebildet ist.

### 6.4 Umsetzung in ein Excel-Programm

Erstellen Sie ein kleines Programm, das Ihnen die Daten von Aufgabe 6.1, Positionen 1-5 errechnet. Nutzen Sie dafür die Software Excel 4.0 oder höher.

Ein Muster, wie so etwas aussehen könnte, ist in Anhang J abgebildet (Berechnung von Auftragende, Zeit und Materialverbrauch). Die Felder mit hellem Hintergrund sind notwendige Dateneingabefelder, die restlichen Daten errechnet Ihnen der PC.

## 7 Anhang

### 7.1 Anhang A: Unternehmensinformationen

#### Qualität und Wirtschaftlichkeit - Die ZENNER-Gruppe

Im Jahre 1903 wurde der Grundstock für unser Unternehmen durch Karl Adolf Zenner I. in Saarbrücken gelegt. Damals diente die Verbrauchszählung des Wassers ausschließlich der Kostenerhebung. Die heutigen Anforderungen an Wasser- und Wärmeversorgung sind zu den aktuellen Umweltproblemen gestiegen.

Die ZENNER-Gruppe trägt diesen Anforderungen Rechnung durch stetige Verbesserungen und Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Wasser- und Wärmezähler. Als einer der ältesten deutschen Zählerhersteller in Deutschland ist Ökologie für uns keine Ideologie.

Bereits seit 1971 erhielten wir die Erlaubnis die staatlich anerkannte Prüfstelle für Meßgeräte für Wasser WL1 im eigenen Hause zu betreiben. Das Recht der Ersteinrichtung nach europäischer Norm wurde uns 1978 übertragen. Des weiteren sind wir Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Qualität e. V. DGQ und der European Organisation for Quality EOQ und praktizieren somit ein Qualitätsmanagementsystem. Die meßbare Qualität unserer Produkte ist letztendlich das Ergebnis des Qualitätsstrebens und Qualitätsbewußtseins all unserer Mitarbeiter, von der Produktentwicklung bis zur Montage.

Zur Zeit sind über 900 Personen in 40 Unternehmen der ZENNER-Gruppe weltweit tätig. Darüber hinaus fertigen Partnerfirmen ZENNER-Zähler in Lizenz mit Originalkomponenten und in garantierter Qualität. Jährlich werden momentan über 2.000.000 Wasserzähler produziert. ZENNER befindet sich mittlerweile in der dritten Generation in Familienbesitz, die vierte Generation hat ihre Arbeit aufgenommen. Das damit verbundene Know-how ist für uns das wichtigste Kapital und für Sie die Sicherheit, zuverlässige Zähler zu bekommen, denn Zenner zählt jeden Wassertropfen, da

... jeder Wassertropfen zählt,

so der Slogan der Firma.

## 7.2 Anhang B: Auftragsplan „Lagerbestand“

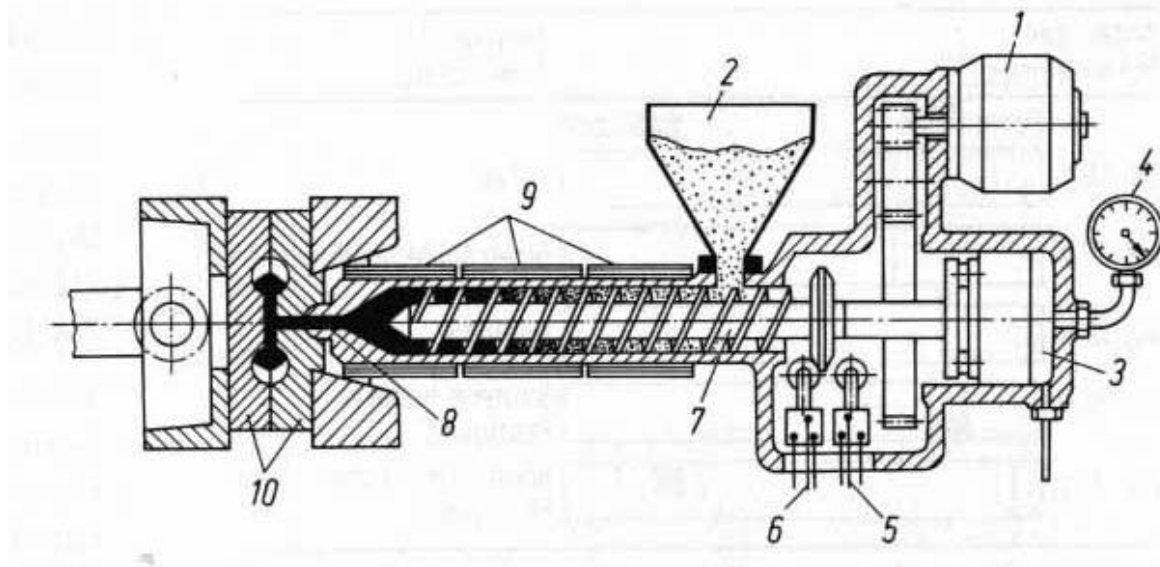
Ressource	Kurztext	Bestand gesamt	Bestand RSKOM	Mindest Bestand	Bestands Grenze	ArtNr alt
55M15-027	Deckel Wasserwerk Bamheim	980		0	0	M-DKLBE
55M15-029	Deckel Enger blau	532		0	0	M-DKLEN
55M15-030	Deckel Frankenberg	630		0	0	M-DKLFB
55M15-032	Deckel ZR mit Goldaufschrift	460		0	0	M-DKLOO
55M15-033	Deckel grau	5.840		0	0	M-DKLOR
55M15-034	Deckel Gemeinde Immendingen blau	679		0	0	M-DKLIM
55M15-035	Deckel Stadtwerke Lübbecke	990		0	0	M-DKLJB
55M15-036	Deckel Lohr	197		0	0	M-DKLLO
55M15-037	Deckel Wasserbetrieb Löhne	1.481		0	0	M-DKLLOE
55M15-038	Deckel Stadtwerke Minden	2.900		0	0	M-DKLMI
55M15-039	Deckel Verbandsgemeindew. Nafstätten blau	840		0	0	M-DKLNA
55M15-040	Deckel schwarz neutral	3.291		0	0	M-DKLNE
55M15-041	Deckel Stadtwerke Saarbrücken	2.120		0	0	M-DKLSB
55M15-042	Deckel Sundern blau	1.230		0	0	M-DKLSU
55M15-043	Deckel Stadtwerke Balingen	250		0	0	M-DKLSWB
55M15-044	Deckel Stadtwerke Rastlingen	413		0	0	M-DKLSWB
55M15-045	Deckel Velbert	320		0	0	M-DKLVB
55M15-046	Deckel Gemeindewerke Wilsdorf blau	2.232		0	0	M-DKLWD
55M15-047	Deckel Wassergräbe	7.195		2.000	6.000	M-DKLWG
55M15-048	Deckel Stadtwerke Waldbrunn-Tiengen	759		0	0	M-DKLWT
55M15-049	Deckel Zenner	49.268	3.700	20.000	60.000	M-DKLZR
55M15-051	Deckel Bad Oeynhausen rot	1.000		0	0	M-DKLOEY
55M15-052	Deckel Aalen blau	513		0	0	M-DKLAA
55M15-053	Deckel Context schwarz	3.310		0	0	M-DKLCT
55M15-054	Deckel Hvidovre	1.500		0	0	M-DKLHVI
55M15-055	Deckel Nordborg	1.900		0	0	M-DKLNB
55M15-057	Deckel ACEA Roms blau	615		0	0	M-DKLACEA
55M15-059	Deckel Aqua Unique blau	2.135		0	0	M-DKLAU
55M17-001	Haube für Impulszähler MTKI ZR	1.138		300	1.000	I-HA-M
55M17-002	Haube MTK 93	13.185	-500	3.000	10.000	M-HA
55M17-004	Haube MTK-AM-N	15.308		3.000	10.000	I-HA-M-AM
55M20-001	Ausgleichsring MTKI/MTWI Qn 3,5-6 We	7.144		0	0	I-AR-5
55M20-002	Adapterring Qn 10/15 WVG	992		300	1.000	M-AD10/15
55M20-003	Ausgleichsring MTW Qn 1,5-2,5 beige	1.977		1.000	5.000	M-AR
55M20-004	Ausgleichsring Qn 1,5-2,5	117.735	-200	40.000	100.000	M-AR1,5-2,5
55M20-005	Ausgleichsring Qn 1,5-2,5 SPX	20.768		10.000	20.000	M-AR1,5-2,5-X
55M20-006	Ausgleichsring Qn 10/15 oben	3.435		300	2.000	M-AR15-O
55M20-007	Ausgleichsring Qn 10/15 unten	843		0	0	M-AR15-U
55M20-008	Positionerring MTK evakuierete Auf.	4.706		0	0	M-PR
55M20-009	Adapterring MTK/MTW Qn 10 WVG	1.009		0	0	M-AD10MTW
55M20-010	Gleitring MTK/MTW Qn 3,5-6 grau	1.302		0	0	M-AR3,5-6
55M20-011	Ausgleichsring Qn 6 SPX beige	2.000		0	0	M-AR6-X
55M24-001	Sieb Qn 1,5	37.650		10.000	40.000	M-SIEB1,5
55M24-002	Zentralsieb Qn 1,5-2,5	6.065		0	0	M-SIEB1,5-2,5Z
55M24-003	Sieb Qn 1,5 kurze Ausführung für Bl. 145mm	1.170		0	0	M-SIEB1,5-KA
55M24-004	Sieb Qn 10	5.576		500	4.000	M-SIEB10
55M24-005	Sieb Qn 15	5.319		0	0	M-SIEB15
55M24-006	Sieb Qn 2,5	43.722	-5.000	20.000	60.000	M-SIEB2,5
55M24-007	Sieb Qn 2,5 kurze Auf. EG. 165mm DN 20	3.450		0	0	M-SIEB2,5-KA
55M24-008	Sieb Qn 6	-500	-500	1.000	5.000	M-SIEB6
55M25-001	Schild RP Qn 1,5-6 Fenster-Auf. unbed.	51.245		10.000	50.000	SCHILD-RP6
55M25-002	Schild RP Qn 1,5-15 E-K-Glas unbedruckt	87.185		10.000	50.000	SCHILD-RP6-GL
55M25-003	Schild RP Qn 10/15 unbedruckt	19.314		300	3.000	SCHILD-RP10/15
55M29-001	Magnethalter MTK Qn 6-10 Erdbleibe Auf.	5.146		0	0	M-ME300
55M29-002	Spurzapfen Qn 1,5-2,5	332.728		30.000	200.000	M-SZ1,5-2,5
55M29-003	Spurzapfen Qn 1,5-2,5 mit Stein	2.450		0	0	M-SZ1,5-2,5-S

SEITE :

3

### 7.3 Anhang C: Aufbau von Spritzgießmaschinen

Spitzgießmaschinen bestehen hauptsächlich aus der Plastifiziereinheit, dem Formschließaggregat sowie dem Antrieb und der Steuerung. Die beheizte Plastifiziereinheit hat hauptsächlich die Aufgabe, die Formmasse in den Plastifizierzylinder einzubringen, sie durch Erwärmen und Verdichten zu plastifizieren und dabei auch zu homogenisieren. Außerdem wird in der Plastifiziereinheit die Masse in den Formhohlraum eingespritzt. Die Schließeinheit dient dazu, die wegen der Spritzteilentnahme geteilte Form zu schließen, zu verriegeln bzw. sanft zu trennen, schnell zu öffnen und das Spritzstück auszuwerfen.



Erläuterung der Schnecken-Spritzgießmaschine:

1 Schneckenantriebsmotor, 2 Fülltrichter, 3 hydraulischer Spritzdruckzylinder, 4 Spritzdruckanzeiger, 5 Schneckenhubeinstellung, 6 Nachdrucksteuerung, 7 Schnecke beim Einspritzen, 8 Einspritzdüse, 9 Heizung, 10 Spritzgußwerkzeug

7.4 Anhang D: Maschinenspiegel  
(Stand 03.04.00, 10:00 Uhr)

<b>Maschine 01</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 15 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 1,5 Gramm
<b>Maschine Steht</b>
<b>Spritzteil:</b> <b>Material:</b> <b>Auftrag - Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn:</b> <b>Ist-Stückzahl:</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:</b> <b>Materialverbrauch/Kg.gesamt:</b> <b>Auftragsende:</b>

<b>Maschine 02</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 60 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 6 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: Abdichtplatte</b> <b>Material: PPE Luranyl</b> <b>Stückzahl: 100.000</b> <b>Spritzbeginn: 27.03.00 09:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:</b> <b>Materialverbrauch/Kg.gesamt:</b> <b>Auftragsende:</b>

<b>Maschine 03</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 20 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 2 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: Bodenteil</b> <b>Material: PS - Polystyrol</b> <b>Stückzahl: 80.000</b> <b>Spritzbeginn: 28.03.00 18:45h</b> <b>Ist-Stückzahl:</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:</b> <b>Materialverbrauch/Kg.gesamt:</b> <b>Auftragsende:</b>

<b>Maschine 04</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 25 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 2,5 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: Einlaßring</b> <b>Material: PPE Luranyl</b> <b>Stückzahl: 340.000</b> <b>Spritzbeginn: 30.03.00 03:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:</b> <b>Materialverbrauch/Kg.gesamt:</b> <b>Auftragsende:</b>

<b>Maschine 05</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 60 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 6 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: Haube</b> <b>Material: SAN Luran</b> <b>Stückzahl: 50.000</b> <b>Spritzbeginn: 29.03.00 21:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:</b> <b>Materialverbrauch/Kg.gesamt:</b> <b>Auftragsende:</b>

<b>Maschine 06</b>
Schußgewicht in Gr. Max.180Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 18Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: C- Platte</b> <b>Material: SAN Luran</b> <b>Stückzahl: 20.000</b> <b>Spritzbeginn: 31.03.00 16:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:</b> <b>Materialverbrauch/Kg.gesamt:</b> <b>Auftragsende:</b>

(Stand 10.04.00, 10:00 Uhr)

<b>Maschine 01</b> Schußgewicht in Gr. Max. 15 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 1,5 Gramm
<b>Maschine ???</b>
<b>Spritzteil:</b> <b>Material:</b> <b>Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn:</b> Ist-Stückzahl: Materialverbrauch/ Kg. ist: Materialverbrauch/Kg.gesamt: Auftragsende:

<b>Maschine 02</b> Schußgewicht in Gr. Max. 60 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 6 Gramm
<b>Maschine ???</b>
<b>Spritzteil:</b> <b>Material:</b> <b>Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn:</b> Ist-Stückzahl: Materialverbrauch/ Kg. ist: Materialverbrauch/Kg.gesamt: Auftragsende:

<b>Maschine 03</b> Schußgewicht in Gr. Max. 20 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 2 Gramm
<b>Maschine ???</b>
<b>Spritzteil:</b> <b>Material:</b> <b>Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn:</b> Ist-Stückzahl: Materialverbrauch/ Kg. ist: Materialverbrauch/Kg.gesamt: Auftragsende:

<b>Maschine 04</b> Schußgewicht in Gr. Max. 25 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 2,5 Gramm
<b>Maschine ???</b>
<b>Spritzteil:</b> <b>Material:</b> <b>Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn:</b> Ist-Stückzahl: Materialverbrauch/ Kg. ist: Materialverbrauch/Kg.gesamt: Auftragsende:

<b>Maschine 05</b> Schußgewicht in Gr. Max. 60 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 6 Gramm
<b>Maschine ???</b>
<b>Spritzteil:</b> <b>Material:</b> <b>Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn:</b> Ist-Stückzahl: Materialverbrauch/ Kg. ist: Materialverbrauch/Kg.gesamt: Auftragsende:

<b>Maschine 06</b> Schußgewicht in Gr. Max. 180Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 18Gramm
<b>Maschine ???</b>
<b>Spritzteil:</b> <b>Material:</b> <b>Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn:</b> Ist-Stückzahl: Materialverbrauch/ Kg. ist: Materialverbrauch/Kg.gesamt: Auftragsende:



## 7.5 Anhang E: Liste Werkzeuglager – Spritzformen

Werkzeugname:	Zykluszeit in Sekunden:	Schußgewicht in Gramm:	Formnester / Stück:	Rohstoff/Bezeichnung
Abdichtplatte	41,38	43,08	4	PPE Luranyl
Bodenteil	22,50	9,14	2	PS Polystyrol
C - Platte	127,67	151,49	3	SAN Luran
Deckel	22,21	22,30	2	PE Eltex
Einlaßring	26,50	10,58	16	PPE Luranyl
Flügelrad	58,24	16,32	2	PA12 Vestamid
Haube	40,43	49,86	2	SAN Luran
Impulsring	27,29	13,25	4	PS Polystyrol
J - Hülsenstück	105,17	120,20	6	SAN Luran
Kanalteil	73,00	39,78	1	PS Polystyrol

## 7.6 Anhang F: Liste Rohstofflager-Kunststoffe

Vorhandene Kunststoffrohmenen auf Lager:

<b>Bezeichnung:</b>	<b>Lagerbestand: 27.03.00 9:00h</b>	<b>Lagerbestand: 03.04.00 10:00h</b>	<b>Lagerbestand: 10.04.00 10:00h</b>
PPE Luranyl	5.000		
PS Polystyrol	3.000		
SAN Luran	3.000		
PE Eltex	1.000		
PA12 Vestamid	900		

## 7.7 Anhang G: Spritzaufträge in der Fertigung (Stand 31.03.00)

<b>Spritzteil :</b> Abdicht- platte <b>Stückzahl:</b> 100.000 <b>Auftragseingang:</b> 24.3.2000 <b>Terminierung:</b> 12.4.2000 14:00h	ist der Termin einzuhalten  <b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b> Bodenteil <b>Stückzahl:</b> 80.000 <b>Auftragseingang:</b> 28.3.2000 <b>Terminierung:</b> 12.4.2000 12:00h	ist der Termin einzuhalten  <b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b> Haube <b>Stückzahl:</b> 50.000 <b>Auftragseingang:</b> 29.3.2000 <b>Terminierung:</b> 14.4.2000 18:00h	ist der Termin einzuhalten  <b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b> Einlaßring <b>Stückzahl:</b> 340.000 <b>Auftragseingang:</b> 29.3.2000 <b>Terminierung:</b> 7.4.2000 24:00h	ist der Termin einzuhalten  <b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b> C - Platte <b>Stückzahl:</b> 20.000 <b>Auftragseingang:</b> 31.3.2000	ist der Termin einzuhalten

## 7.8 Anhang H: Neuer Spritzauftrag

**Stand 07.04.00  
07:30h**

**Neuer - Spritzauftrag**

<b>Spritzteil :</b> Flügelrad		
<b>Stückzahl:</b> 2.198		
<b>Auftragseingang:</b> 7.3.2000		
<b>Terminierung:</b> 10.4.2000	ist der Termin einzuhalten	<b>Ja</b> <b>Nein</b>

**Zutreffendes unterstreichen  
Sie bitte.**

7.9 Anhang J: Muster eines Programms zur Berechnung

**Eingabemaske: Zur Berechnung von Auftragsende, Zeit und Mat.- Verbrauch**  
**Spritzteil :**

<b>Musterteil</b>			
<b>Spritzbeginn Datum und Uhrz.</b>	<b>31.3.2000 16:00</b>	<b>SCHUSSGEWICHT gr.</b>	<b>60</b>
<b>Ausfallzeiten in Stunden</b>	<b>49,50</b>	<b>Formnester</b>	<b>3</b>
<b>Auftragsstückzahl</b>	<b>20.000</b>		
<b>Zykluszeit in Sekunden</b>	<b>60,00</b>	<b>6.4.2000 08:00</b>	Abfrage Dat.
<b>Geplantes Auftragsende</b>	<b>5.4.2000 07:06</b>	<b>13,89 SCHICHTEN</b>	
<b>Aktuelles Auftragsende</b>	<b>7.4.2000 08:36</b>		
<b>Aktuelle Stückzahl</b>	<b>15.570 St.</b>		
<b>Aktueller Materialverbrauch</b>	<b>311,40 Kg.</b>		
<b>Durchlaufzeit</b>	<b>4,63 TAGE</b>		
<b>Mat. - Verbrauch Gesamt</b>	<b>400 Kg.</b>		
<b>Mat. - Verbrauch pro Stunde</b>	<b>3,60 Kg.</b>		
<b>Mat. - Verbrauch pro Schicht</b>	<b>28,80 Kg.</b>		
<b>Mat. - Verbrauch pro Tag 24 Std.</b>	<b>86,40 Kg.</b>		
<b>Stück pro Stunde</b>	<b>180 St.</b>		
<b>Stück pro Schicht</b>	<b>1.440 St.</b>		
<b>Stück pro Tag 24 Stunden</b>	<b>4.320 St.</b>		

## 7.10 Anhang K: Liste Wochenendarbeit

***Wird am Wochenende gearbeitet ?***

<i>Samstag</i>	<i>Samstag</i>	<i>Sonntag</i>	<i>Sonntag</i>
<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>Ja</i>	<i>Nein</i>

***Zutreffendes unterstreichen Sie bitte.***

## 7.11 Anhang L: Lösung Maschinenspiegel

(Stand 03.04.00, 10:00 Uhr)

<b>Maschine 01</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 15 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 1,5 Gramm
<b>Maschine Steht</b>
<b>Spritzteil:</b> <b>Material:</b> <b>Auftrag - Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn:</b> Ist-Stückzahl: Materialverbrauch/ Kg. ist: Materialverbrauch/Kg.gesamt:  Auftragsende:
<b>Maschine 04</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 25 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 2,5 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil:</b> Einlaßring <b>Material:</b> PPE Luranyl <b>Stückzahl:</b> 340.000 <b>Spritzbeginn:</b> 30.03.00 03:00h Ist-Stückzahl: <b>116.287</b> Materialverbrauch/ Kg. ist: <b>76,89</b> Materialverbrauch/Kg.gesamt: <b>224,8</b>  Auftragsende: <b>07.04.00 16:55h</b>

<b>Maschine 02</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 60 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 6 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil:</b> Abdichtplatte <b>Material:</b> PPE Luranyl <b>Stückzahl:</b> 100.000 <b>Spritzbeginn:</b> 27.03.00 09:00h Ist-Stückzahl: <b>41.585</b> Materialverbrauch/ Kg. ist: <b>447,87</b> Materialverbrauch/Kg.gesamt: <b>1.077,0</b> Auftragsende: <b>12.04.00 11:21h</b>
<b>Maschine 05</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 60 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 6 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil:</b> Haube <b>Material:</b> SAN Luran <b>Stückzahl:</b> 50.000 <b>Spritzbeginn:</b> 29.03.00 21:00h Ist-Stückzahl: <b>10.596</b> Materialverbrauch/ Kg. ist: <b>264,16</b> Materialverbrauch/Kg.gesamt: <b>1.246,5</b> Auftragsende: <b>14.04.00 16:45h</b>

<b>Maschine 03</b>
Schußgewicht in Gr. Max. 20 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 2 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil:</b> Bodenteil <b>Material:</b> PS - Polystyrol <b>Stückzahl:</b> 80.000 <b>Spritzbeginn:</b> 28.03.00 18:45h Ist-Stückzahl: <b>27.440</b> Materialverbrauch/ Kg. ist: <b>125,40</b> Materialverbrauch/Kg.gesamt: <b>365,6</b>  Auftragsende: <b>12.04.00 07:45h</b>
<b>Maschine 06</b>
Schußgewicht in Gr. Max.180Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 18Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil:</b> C- Platte <b>Material:</b> SAN Luran <b>Stückzahl:</b> 20.000 <b>Spritzbeginn:</b> 31.03.00 16:00h Ist-Stückzahl: <b>1.396</b> Materialverbrauch/ Kg. ist: <b>70,48</b> Materialverbrauch/Kg.gesamt: <b>1.009,9</b> Auftragsende: <b>14.04.00 15:25h</b>

(Stand 10.04.00, 10:00 Uhr)

<b>Maschine 01</b> Schußgewicht in Gr. Max. 15 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 1,5 Gramm
<b>Maschine Steht</b>
<b>Spritzteil: Einlaßring</b> <b>Material: PPE Luranyl</b> <b>Stückzahl:</b> <b>Spritzbeginn: 07.04.00 14:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:19.396</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:12,82</b> <b>Materialver-</b> <b>brauch/Kg.gesamt:224,8</b> <b>Auftragsende:07.04.00 22:55h</b>
<b>Maschine 04</b> Schußgewicht in Gr. Max. 25 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 2,5 Gramm
<b>Maschine Steht</b>
<b>Spritzteil: Flügelrad</b> <b>Material: PA12 Vestamid</b> <b>Stückzahl: 2.198</b> <b>Spritzbeginn: 07.04.00 11:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:2..198</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:17,94</b> <b>Materialver-</b> <b>brauch/Kg.gesamt:17,9</b> <b>Auftragsende:08.04.00 04:47h</b>

<b>Maschine 02</b> Schußgewicht in Gr. Max. 60 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 6 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: Abdichtplatte</b> <b>Material: PPE Luranyl</b> <b>Stückzahl: 100.000</b> <b>Spritzbeginn: 27.03.00 09:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:82.823</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:892</b> <b>Materialver-</b> <b>brauch/Kg.gesamt:1.077,0</b> <b>Auftragsende:12.04.00 11:21h</b>
<b>Maschine 05</b> Schußgewicht in Gr. Max. 60 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 6 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: Haube</b> <b>Material: SAN Luran</b> <b>Stückzahl: 50.000</b> <b>Spritzbeginn: 29.03.00 21:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:31.699</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:790,26</b> <b>Materialver-</b> <b>brauch/Kg.gesamt:1.247,5</b> <b>Auftragsende:14.04.00 16:45h</b>

<b>Maschine 03</b> Schußgewicht in Gr. Max. 20 Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 2 Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: Bodenteil</b> <b>Material: PS - Polystyrol</b> <b>Stückzahl: 80.000</b> <b>Spritzbeginn: 28.03.00 18:45h</b> <b>Ist-Stückzahl:65.360</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:298,70</b> <b>Materialver-</b> <b>brauch/Kg.gesamt:365,6</b> <b>Auftragsende:12.04.00 07:45h</b>
<b>Maschine 06</b> Schußgewicht in Gr. Max.180Gramm Schußgewicht in Gr. Min. 18Gramm
<b>Maschine Läuft</b>
<b>Spritzteil: C- Platte</b> <b>Material: SAN Luran</b> <b>Stückzahl: 20.000</b> <b>Spritzbeginn: 31.03.00 16:00h</b> <b>Ist-Stückzahl:11.420</b> <b>Materialverbrauch/ Kg. ist:576,68</b> <b>Materialver-</b> <b>brauch/Kg.gesamt:1.009,9</b> <b>Auftragsende:14.04.00 15:25h</b>



## 7.12Anhang M: Lösung Liste Rohstofflager-Kunststoffe

Vorhandene Kunststoffrohmenen auf Lager:

<b>Bezeichnung:</b>	<b>Lagerbestand: 27.03.00 9:00h</b>	<b>Lagerbestand: 03.04.00 10:00h</b>	<b>Lagerbestand: 10.04.00 10:00h</b>
PPE Luranyl	5.000,00	4.475,25	3.883,20
PS Polystyrol	3.000,00	2.874,60	2.701,30
SAN Luran	3.000,00	2.665,36	1.633,06
PE Eltex	1.000,00	1.000,00	1.000,00
PA12 Vestamid	900,00	900,00	882,06

## 7.13Anhang N: Lösung Spritzaufträge in der Fertigung (Stand 31.03.00)

<b>Spritzteil :</b> Abdichtplatte	ist der Termin einzuhalten
<b>Stückzahl:</b> 100.000	
<b>Auftragseingang:</b> 24.3.2000	
<b>Terminierung:</b> 12.4.2000 14:00h	<b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b> Bodenteil	ist der Termin einzuhalten
<b>Stückzahl:</b> 80.000	
<b>Auftragseingang:</b> 28.3.2000	
<b>Terminierung:</b> 12.4.2000 12:00h	<b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b> Haube	ist der Termin einzuhalten
<b>Stückzahl:</b> 50.000	
<b>Auftragseingang:</b> 29.3.2000	
<b>Terminierung:</b> 14.4.2000 18:00h	<b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b> Einlaßring	ist der Termin einzuhalten
<b>Stückzahl:</b> 340.000	
<b>Auftragseingang:</b> 29.3.2000	
<b>Terminierung:</b> 7.4.2000 24:00h	<b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b> C - Platte	ist der Termin einzuhalten
<b>Stückzahl:</b> 20.000	
<b>Auftragseingang:</b> 31.3.2000	
<b>Terminierung:</b> 14.4.2000 18:00h	<b>Ja</b> <b>Nein</b>
<b>Spritzteil :</b>	ist der Termin einzuhalten
<b>Stückzahl:</b>	
<b>Auftragseingang:</b>	
<b>Terminierung:</b>	<b>Ja</b> <b>Nein</b>

## 7.14Anhang O: Lösung Neuer Spritzauftrag

**Stand 07.04.00**  
**07:30h**

<b>Spritzteil</b> : Flügelrad	ist der Termin einzuhalten
<b>Stückzahl:</b> 2.198	
<b>Auftragseingang:</b> 7.4.2000	
<b>Terminierung:</b> 8.4.2000 05:30h	<b>Ja</b> <b>Nein</b>

## 7.15 Anhang Q: Lösung Liste Wochenendarbeit

***Wird am Wochenende gearbeitet ?***

<i>Samstag</i>	<i>Samstag</i>	<i>Sonntag</i>	<i>Sonntag</i>
Ja	<u>Nein</u>	Ja	<u>Nein</u>