**Version 2.07**

**Unternehmensführung und Projektmanagement**

**Unternehmensplanspiel CABA:  
Computer Aided Business Administration**



**Spieler-Handbuch**

**Handbuch und Planspiel werden laufend aktualisiert, neueste Fassungen abrufbar auf  
http://www.JARASS.com unter Lehre**

**Gliederungsübersicht**

[Kurzbeschreibung des Planspiels 3](#_Toc391405292)

[1. Grundlagen 8](#_Toc391405293)

[2. Vertrieb 12](#_Toc391405294)

[3. Beschaffung und Produktion 23](#_Toc391405295)

[4. Forschung und Entwicklung 34](#_Toc391405296)

[5. Finanzierung und Rechnungswesen 37](#_Toc391405297)

[6. Planung und Entscheidung 45](#_Toc391405298)

[7. Kostenrechnung 69](#_Toc391405299)

[8. Hausaufgaben und Hauptversammlung 77](#_Toc391405300)

[9. Bewertung 80](#_Toc391405301)

# Kurzbeschreibung des Planspiels

**Lernziele**

Die Teilnehmer am Unternehmensplanspiel CABA sollen Grundzüge kaufmännischen Denkens und die betriebswirt­schaft­lichen Überlegungen zu den Grundfunktionen eines Unternehmens kennen lernen: Vertrieb, Beschaffung, Produktion, Finanzierung und Rechnungswesen. Dabei sollen in ersten Schritten auch Unternehmensführung und Projektmanagement erprobt werden.

**Teilnehmerkreis**

Das Planspiel CABA ist für Anfänger mit betriebswirtschaftlichen Grund­kenntnissen konzipiert. Wir haben versucht, alle Begriffe und Zusammenhänge so zu erklären, dass zum Verständnis der so genannte „gesun­de Menschenverstand“ ausreicht.

**Durchführung**

Jedes Unternehmen steht mit allen anderen Unternehmen der gleichen Branche im Wettbe­werb und produ­ziert Trinkschokolade, die mit dem Rohstoff Kakao hergestellt wird. Jedes Unternehmen sollte aus höchstens 3 Vorständen bestehen:

**Vorstand I: Vertrieb**zuständig für   
Vertrieb [Kap. 2].

**Vorstand II: Beschaffung und Produktion**zuständig für   
Beschaffung und Produktion [Kap. 3].

**Vorstand III: Forschung & Entwicklung, Finanzierung & Rechnungswesen**zuständig für   
Forschung & Entwicklung [Kap. 4],   
Finanzierung & Rechnungswesen [Kap. 5],  
Koordinierung von Planung & Entscheidung [Kap. 6].

**Dauer**

Der Zeitaufwand beträgt insgesamt ca. 60 Unterrichtsstun­den zzgl. Vor- und Nachbereitung. Das Planspiel CABA kann entweder während eines Semesters durch­geführt wer­den oder in Form eines Intensivkurses (5 Tage, möglichst getrennt durch jeweils einen Vorbereitungstag).

**Modifikationen**

Häufig sind Unternehmen zu Beginn überfordert, alle notwendigen Ent­scheidungen simultan zu treffen. Zur Vereinfachung kann dann in den ersten Quartalen der Bereich Finanzierung und Rechnungswesen zurückgestellt werden. Das Programm kann auch mit nur einem Unternehmen ´gegen sich selbst´ gespielt werden, um so die wesentlichen Bereiche kennen zu lernen und die eigene Strategie auszutesten.

## Inhaltsverzeichnis

[Kurzbeschreibung des Planspiels 3](#_Toc391405302)

[Inhaltsverzeichnis 4](#_Toc391405303)

[Liste der Bilder 6](#_Toc391405304)

[Liste der Tabellen 6](#_Toc391405305)

[Liste der Abkürzungen 7](#_Toc391405306)

[1. Grundlagen 8](#_Toc391405307)

[1.1. Lernziele 8](#_Toc391405308)

[1.2. Spielidee 8](#_Toc391405309)

[1.3. Aufgabenbereiche 8](#_Toc391405310)

[1.3.1. Koordination von Planung und Entscheidung 9](#_Toc391405311)

[1.3.2. Vertrieb 9](#_Toc391405312)

[1.3.3. Beschaffung und Produktion 9](#_Toc391405313)

[1.3.4. Forschung und Entwicklung (F&E) 10](#_Toc391405314)

[1.3.5. Finanzierung und Rechnungswesen 10](#_Toc391405315)

[1.4. Planungsüberlegungen 10](#_Toc391405316)

[1.5. Informationsbasis der Unternehmen 11](#_Toc391405317)

[2. Vertrieb 12](#_Toc391405318)

[2.1. Vertriebsrelevante Parameter 12](#_Toc391405319)

[2.2. Nominaler und realer Verkaufspreis 13](#_Toc391405320)

[2.3. Marketing 14](#_Toc391405321)

[2.4. Produktart und Präferenzeffekt 16](#_Toc391405322)

[2.5. Wirksamer Verkaufspreis und Preis-Absatz-Funktion 16](#_Toc391405323)

[2.6. Konjunktur und Saison 17](#_Toc391405324)

[2.7. Einfluss der Wettbewerber 18](#_Toc391405325)

[2.7.1. Lieferdefizite der Wettbewerber 18](#_Toc391405326)

[2.7.2. Überhöhte Preise 18](#_Toc391405327)

[2.8. Absetzbare und tatsächlich abgesetzte Menge 19](#_Toc391405328)

[2.9. Marktanteil und Umsatzanteil 20](#_Toc391405329)

[2.10. Fertigwarenlager 20](#_Toc391405330)

[2.11. Marktforschung 21](#_Toc391405331)

[3. Beschaffung und Produktion 23](#_Toc391405332)

[3.1. Rohstoffe 23](#_Toc391405333)

[3.1.1. Rohstoffbestellung 23](#_Toc391405334)

[3.1.2. Rohstoffverbrauch 23](#_Toc391405335)

[3.1.3. Rohstofflager 24](#_Toc391405336)

[3.2. Maschinen 24](#_Toc391405337)

[3.2.1. Investitionen 24](#_Toc391405338)

[3.2.2. Abschreibungen 25](#_Toc391405339)

[3.2.3. Kapazitätsbestand 25](#_Toc391405340)

[3.3. Mitarbeiter und Verwaltungskosten 25](#_Toc391405341)

[3.3.1. Personalkosten 25](#_Toc391405342)

[3.3.2. Schichtwechselkosten 26](#_Toc391405343)

[3.3.3. Verwaltungskosten 26](#_Toc391405344)

[3.4. Qualitätssicherung 26](#_Toc391405345)

[3.5. Optimierung der Qualitätssicherung: Fehlerkosten und Qualitätskosten 28](#_Toc391405346)

[3.5.1. Fehlerkosten 28](#_Toc391405347)

[3.5.2. Qualitätssicherungsaufwendungen 28](#_Toc391405348)

[3.5.3. Qualitätskosten 29](#_Toc391405349)

[3.5.4. Beispiele 29](#_Toc391405350)

[3.5.5. Bestimmung der optimalen Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominale Produktion, die die Qualitätskosten minimieren 30](#_Toc391405351)

[3.6. Gute Produktionsmenge und Produktionskosten 31](#_Toc391405352)

[3.6.1. Gute Produktionsmenge 31](#_Toc391405353)

[3.6.2. Kapazitätsauslastung 32](#_Toc391405354)

[3.6.3. Berechnung von Rohstoffkosten, Personalkosten und Maschinenlaufzeit 32](#_Toc391405355)

[3.6.4. Gute und hierfür erforderliche nominale Produktionsmenge 32](#_Toc391405356)

[4. Forschung und Entwicklung 34](#_Toc391405357)

[4.1. F&E-Aufwendungen für eine höhere Produktart 34](#_Toc391405358)

[4.1.1. Produzierbare Produktart 34](#_Toc391405359)

[4.1.2. Wirksame F&E-Aufwendungen 35](#_Toc391405360)

[4.1.3. Fehlplanung bei der produzierbaren Produktart 35](#_Toc391405361)

[4.2. Auswirkungen einer höheren Produktart 35](#_Toc391405362)

[4.3. Verkauf von Lizenzen 36](#_Toc391405363)

[5. Finanzierung und Rechnungswesen 37](#_Toc391405364)

[5.1. Bilanz 37](#_Toc391405365)

[5.2. Unverzinsliche Verbindlichkeiten 38](#_Toc391405366)

[5.3. Darlehen und Kontokorrentkredit 39](#_Toc391405367)

[5.4. Optimale Finanzierung 40](#_Toc391405368)

[5.5. Liquiditätsplanung 42](#_Toc391405369)

[5.6. Dividende, Steuern, Kapitalerhöhung 43](#_Toc391405370)

[6. Planung und Entscheidung 45](#_Toc391405371)

[6.1. Unternehmensstrategie 46](#_Toc391405372)

[6.1.1. Zusammenhang von Produktion, Vertrieb und Finanzierung 46](#_Toc391405373)

[6.1.2. Entwicklung einer Unternehmensstrategie 48](#_Toc391405374)

[6.2. Unternehmensplanung 49](#_Toc391405375)

[6.2.1. Planungsbögen 49](#_Toc391405376)

[6.2.2. Erläuterungen zu den Planungsbögen 54](#_Toc391405377)

[6.2.3. Effiziente Durchführung der Unternehmensplanung 64](#_Toc391405378)

[6.3. Unternehmensentscheidungen 65](#_Toc391405379)

[6.3.1. CABA-Entscheidungsblatt 65](#_Toc391405380)

[6.3.2. Begründungen für die Entscheidungen 66](#_Toc391405381)

[6.3.3. Ablaufplan für die Entscheidung 67](#_Toc391405382)

[7. Kostenrechnung 69](#_Toc391405383)

[7.1. Vollkostenrechnung 69](#_Toc391405384)

[7.2. Grenzkostenrechnung (Grenzgewinn) 71](#_Toc391405385)

[7.2.1. Bestimmung der Grenzertrags 71](#_Toc391405386)

[7.2.2. Bestimmung der Grenzkosten 73](#_Toc391405387)

[8. Hausaufgaben und Hauptversammlung 77](#_Toc391405388)

[8.1. Hausaufgaben 77](#_Toc391405389)

[8.1.1. Ordner 77](#_Toc391405390)

[8.1.2. Begründungen für die Entscheidungen 77](#_Toc391405391)

[8.2. Präsentation - Hauptversammlung 78](#_Toc391405392)

[8.2.1. Inhalt der Präsentation 78](#_Toc391405393)

[8.2.2. Durchführung der Präsentation 79](#_Toc391405394)

[8.2.3. Bewertung der Präsentation 79](#_Toc391405395)

[9. Bewertung 80](#_Toc391405396)

[9.1. Auswertung und Vergleich der Ergebnisse 80](#_Toc391405397)

[9.2. Prinzip der Einzelbewertung der Teilnehmer 81](#_Toc391405398)

## Liste der Bilder

[Bild 2.1 : Marketingaufwendungen und Marketingeffekt 15](#_Toc391405399)

[Bild 2.2 : Preis-Absatz-Funktion 17](#_Toc391405400)

[Bild 2.3 : Bestimmung der absetzbaren Menge 20](#_Toc391405401)

[Bild 3.1 : Die Wirkung der Qualitätssicherungsaufwendungen 27](#_Toc391405402)

[Bild 5.1 : Durchschnittlicher Zinssatz für den Kontokorrentkredit 40](#_Toc391405403)

[Bild 5.2 : Grenz-Zinssatz für den Kontokorrentkredit 42](#_Toc391405404)

[Bild 6.1 : Ein Beispiel zum Zusammenhang von Produktion, Vertrieb und Finanzierung 46](#_Toc391405405)

[Bild 6.2 : Der komplexe Zusammenhang der Entscheidungsgrunddaten und ihre Auswirkungen (Beispiel) 47](#_Toc391405406)

## Liste der Tabellen

[Tabelle 2.1 : Prognose und tatsächliche Entwicklung der Preise und der Personalkostenerhöhung - Beispiel 13](#_Toc391405407)

[Tabelle 2.2 : Prognose und tatsächliche Entwicklung der saisonalen und konjunkturellen Nachfrageeinflüsse 18](#_Toc391405408)

[Tabelle 2.3 : Kosten und Informationen der Marktforschungsdienste 22](#_Toc391405409)

[Tabelle 3.1 : Verlauf der Auslastungsbereiche und der sprungfixen Verwaltungskosten 26](#_Toc391405410)

[Tabelle 3.2 : Bestimmung der optimalen Qualitätssicherungsaufwendungen - Beispiel 31](#_Toc391405411)

[Tabelle 4.1 : Wirksame F&E-Aufwendungen und resultierende Änderungen der produzierbaren Produktart 34](#_Toc391405412)

[Tabelle 4.2 : Präferenzeffekt, Fertigungs-Stückzeit und Rohstoffverbrauch in Abhängigkeit von der Produktart 36](#_Toc391405413)

[Tabelle 5.1 : Steuerbelastung bei unterschiedlicher Dividendenpolitik 44](#_Toc391405414)

[Tabelle 20 : Planungsbogen - Grunddaten 51](#_Toc391405415)

[Tabelle 21 : Planungsbogen - Erfolgsrechnung 52](#_Toc391405416)

[Tabelle 22 : Planungsbogen - Vermögensrechnung 53](#_Toc391405417)

[Tabelle 23 : Planungsbogen - Finanzierung 53](#_Toc391405418)

[Tabelle 20a : Erläuterungen zu Tab. 20 : CABA-Planungsbogen - Grunddaten 54](#_Toc391405419)

[Tabelle 21a : Erläuterung zu Tab. 21 : CABA-Planungsbogen - Erfolgsrechnung 58](#_Toc391405420)

[Tabelle 22a : Erläuterungen zu Tab. 22 : CABA-Planungsbogen - Vermögensrechnung 61](#_Toc391405421)

[Tabelle 23a : Erläuterungen zu Tab. 23 : CABA Planungsbogen - Finanzierung 63](#_Toc391405422)

[Tabelle 24 : CABA-Entscheidungsblatt 65](#_Toc391405423)

[Tabelle 7.1 : Planungsbogen zur Voll-Kostenrechnung 70](#_Toc391405424)

[Tabelle 7.2 : Planungsbogen zur Grenz-Kostenrechnung 72](#_Toc391405425)

[Tabelle 8.1 : Bewertung der Präsentationen bei der Hauptversammlung 78](#_Toc391405426)

[Tabelle 8.2 : Bewertung der Präsentationen bei der Hauptversammlung 79](#_Toc391405427)

[Tabelle 9.1 : Erhebung und Vergleich der Ergebnisse 80](#_Toc391405428)

[Tabelle 9.2 : Teilnehmer-Bewertung - Beispiel 82](#_Toc391405429)

## Liste der Abkürzungen



# Grundlagen

## Lernziele

CABA ist für Teilnehmer mit betriebswirtschaftlichen Grund­kenntnis­sen gedacht, z.B. für Ingenieur- und Informatikstudenten oder Betriebspraktiker:

* Die Teilnehmer sollen mit den Grund­zügen kaufmännischen Denkens vertraut gemacht werden und die vier betriebswirtschaftli­chen Grundfunktionen Vertrieb, Beschaffung, Pro­dukti­on, Fi­nanzierung sowie die Grundlagen des Rechnungswesens kennen lernen.
* Durch das aktive Lernen ("learning by doing") werden die Teilnehmer angehal­ten, das vor­her erwor­bene Wissen anzu­wenden und durch das "Spielen" mehrerer Quartale (Berechnungsperioden) wird dieser Lerneffekt ver­stärkt.
* Die Teilnehmer werden angeregt, interdisziplinär zu denken, weil sich ihre Ent­scheidun­gen stets auf mehrere Unternehmensbereiche und mehrere Quartale aus­wirken.
* Die Teilnehmer können Bezie­hungen zwi­schen den Folgen früherer Entscheidungen und den an­stehen­den Entschei­dun­gen durch Soll-Ist-Vergleiche und Analyse der Abweichun­gen herstellen.
* Die Teilnehmer sollen erkennen, dass zum wirtschaftlichen Erfolg auch ein wenig Glück ge­hört, "das Glück des Tüchtigen".

## Spielidee

Mehrere Unternehmen konkurrieren miteinander auf einem Markt mit einem Produkt: Der Getränkezusatz Caba wird aus Kakao hergestellt und an Privatkunden vertrieben. Die Modellbasis von CABA ist:

* Das Unternehmen produziert 1 Produkt, nämlich Caba, aus 1 Rohstoffart, nämlich Kakao, in einem einstufigen Produkti­onsprozess, nämlich in einer Abfüllanlage.
* Das Unternehmen verkauft das Produkt auf 1 Markt in Konkurrenz mit den Un­ternehmen der gleichen Branche.
* Ziel ist, den Gewinn, also Erlös minus Ko­sten, zu maximieren.
* Die Rechtsform des Unternehmens ist die Aktiengesellschaft.

CABA kann entweder in Form eines Intensivkurses (z.B. 1 Woche) oder während eines Semesters angewandt wer­den. Der Zeitaufwand beträgt insgesamt ca. 60 Unterrichtsstun­den. Es hat sich folgende Zeitaufteilung bewährt:

* 8 Stunden Einführung;
* 8 Stunden für 1 bis 2 Probequartale mit je 4 Stunden für Spielanalyse und Entscheidungsvorbereitung;
* 16 Stunden für Quartale 1 bis 4 mit je 4 Stunden für Spielanalyse und Entscheidungsvorberei­tung;
* 8 Stunden für Vorbereitung und Durchführung der Hauptversammlung nach 4 Quarta­len;
* 16 Stunden für Quartale 5 bis 8 mit je 4 Stunden für Spielanalyse und Entscheidungs­vorberei­tung;
* 4 Stunden für Unvorhergesehenes.

Bei einer Wochen-Blockveranstaltung ergibt sich ein Zeitaufwand von 4 Semester-Wochen-Stunden bei einer ty­pischen Semesterlänge von 15 Wochen.

## Aufgabenbereiche

Folgende Bereiche müssen vom Team[[1]](#footnote-1) vertreten werden:

* Vertrieb (vgl. Kap. 2).
* Beschaffung & Produktion (vgl. Kap. 3).
* Forschung & Entwicklung (vgl. Kap. 4), Finanzierung & Rechnungswesen (vgl. Kap. 5) sowie Koordinierung von Planung und Entscheidung (vgl. Kap. 6).

Wegen der zentralen Bedeutung des Vertriebs sollte der Vorstand für Koordination **unabhängi­g** vom Vorstand für Vertrieb zusätzlich die absetzbare Menge schätzen.

Bei Bedarf kann während des Spiels – in Abstimmung mit den anderen Vorständen und dem Spielleiter – der betreute Bereich gewechselt werden.

Die Vorstände legen gemeinsam die **Unternehmenspolitik** fest. Sie sind dafür verantwortlich, dass jeder Bereich vor jedem Quartal seine Entscheidungen schriftlich begründet (vgl. Kap. 8.1). Die Vorstände organisieren gemeinsam die Hauptversammlung und legen deren Inhalte auf der Grundlage der Quartalsnotizen fest. Hauptinhalt der Hauptversammlung (vgl. Kap. 8.2) ist die Fehleranalyse.

### Koordination von Planung und Entscheidung

Die **Koordination von Planung und Entscheidung** ist von zentraler Bedeutung für den Unternehmenser­folg. Es muss insbesondere sichergestellt werden, dass jeder Bereich nach Ablauf eines Quartals einen Soll-Ist-Ver­gleich durch­führt. Auf der Grundlage der vor dem Quartal angefertigten schriftlichen Un­terlagen wer­den Planung und Realität verglichen und die Abweichungsursachen analy­siert:

"Wer machte welche Fehler und warum?" Z.B.: Warum wurde ein bestimmter Absatz geschätzt und warum stellte sich in der Re­alität ein anderer ein? Warum wurden die geplanten Produktionskosten überschritten? Warum wurden bestimmte Umfinanzierungen vorgeschla­gen und wären andere nicht bes­ser gewe­sen?

Auf der Grundlage dieser schriftlichen Unterlagen müssen die Bereiche untersu­chen, warum Fehlent­schei­dungen getroffen wur­den und was die Ursachen für die Fehlentschei­dungen waren. Hierüber sollten nach jedem Quartal kurze schriftliche Notizen erstellt werden.

### Vertrieb

Der **Vertrieb** ist eine sehr wichtige Funktion des Unternehmens, weil durch Absatz-Fehl­schät­zun­gen sämtli­che weitere Berechnungen die Bezugsbasis verlieren.

Der Vertriebsvorstand muss insbesondere die Schätzung der ab­setzbaren Menge vornehmen und entschei­den, inwieweit hierzu Marktforschungsdienste oder Beratungs­leistungen in Anspruch genommen werden.

Der von ihm für unterschiedliche Preise und unterschiedliche Marketingaufwendungen ge­schätzte Absatz wird schriftlich niedergelegt und den anderen Bereichen vorgestellt. Z.B.: Für die Preise P1, P2 und P3 wird, bei alternativen Marketingaufwendungen MA1 und MA2 (insgesamt also 6 Fälle), der jeweilige voraussichtli­che Absatz prognostiziert. Diese 6 Schät­zungen werden dann vom Vertriebsvorstand dem gesamten Vorstandskol­le­gium vorge­tragen. Unstimmigkeiten müssen berei­nigt und nach Abstimmung durch das Kollegium ggf. weitere Schätzungen mit anderen Werten durchgeführt werden.

Der Vertrieb sollte in Absprache mit dem für F&E zuständigen Mitarbeiter festlegen, ob und welche Markt­for­schungs­dienste benö­tigt werden.

### Beschaffung und Produktion

Im **Beschaffungs- und Produktionsbereich** muss insbesondere darauf geachtet werden, dass genügend Roh­stoffe zur Verfü­gung ste­hen, da der vorhandene Rohstoff die Produktionsmenge begrenzt. Stellt man fest, dass im Vorquartal nicht genügend Rohstoffe eingekauft worden sind, können für das kommende Quartal im Expressdienst Roh­stoffe einge­kauft werden, allerdings mit entsprechend hohem Preiszuschlag.

Produktions- und Beschaffungsvorstand führen im Vorfeld üblicherweise Berech­nungen durch, welche Pro­duktionskosten entstehen, wenn alterna­tive Produktions­mengen Prod1, Prod2, Prod3 produziert werden.

Es sind ferner die Entscheidungen für Investitionen zu treffen. Für beide Berei­che müssen von Anfang an langfristige Planungen erarbeitet werden.

### Forschung und Entwicklung (F&E)

Der Mitarbeiter für Forschung und Entwicklung muss zu Beginn des Planspiels eine Strategie für F&E (vgl. Kap. 4) entwickeln und in den ersten Quartalen umsetzen. Spätere F&E-Aufwendungen wirken sich nur noch für wenige Quartale aus und sind deshalb wegen der reinen Fixkosten von F&E weniger rentabel.

### Finanzierung und Rechnungswesen

Der Mitarbeiter für **Finanzierung und Rechnungswesen** hat nur scheinbar eine relativ leichte Auf­ga­be: Er ist zuständig für die optimale Finanzierung (vgl. hierzu auch Kap. 5).

Darüber hin­aus ist er dafür zuständig, dass die Planungsbögen korrekt ausgefüllt sind und bei der Liquidi­tätsrechnung die Plan­werte mit den Ist-Werten überein­stimmen. Differen­zen bei diesen Finanz­berechnungen gehen weit­gehend zu sei­nen Lasten.

Entsprechend muss der für Finanzierung zuständige Vorstand darauf drängen, dass:

* die Grundsatzentscheidungen rechtzeitig getroffen werden,
* die Vorstände für Vertrieb sowie Beschaffung und Produktion ihre Be­rech­nungen zügig durchführen,
* die endgültige Entscheidung über Verkaufspreis, Marketingaufwendungen etc. recht­zeitig ge­troffen wird.

Nur dann kann er die gesamten Finanzierungsfragen klären, die entsprechenden Berech­nun­gen durchführen und den Planungsbogen zur Finanzierung korrekt ausfüllen.

## Planungsüberlegungen

Bei allen Planungsüberlegungen muss man sich folgende **Situation** vorstellen:

In der letzten Sekunde des vorhergehenden Quartals t-1 wurden per Momentaufnahme alle Daten erhoben, wie sie in den Geschäftsberichts-Ausdrucken (CABA-Informations-Ausdrucke) wieder­ge­ge­ben werden.

In der ersten Sekunde des laufenden Quartals t gelten diese Daten noch immer, einige Sekunden spä­ter - streng genommen - jedoch nicht mehr, denn der Geschäftsbetrieb ist wieder “weitergelaufen”, mit der Folge, dass sich einige dieser Daten bereits mehr oder weniger verändert haben. In dieser ersten Sekunde des laufenden Quartals werden bei CABA alle Entscheidungen gefällt, auf­grund derer, über die weiteren Sekunden, Minuten, Stunden, Tage ..... dieses Quartals hinweg, die Aktivitäten im CABA-Unternehmen wie folgt ablaufen:

* es wird zum Nominalpreis das Produkt angeboten,
* es wird in der geplanten Stückzahl hergestellt,
* es wird die geplante Rohstoffbestellung ausgelöst.

Bei einigen Planungs-Parametern sind **drei Bezugsarten** zu unterscheiden:

* + 1. **Nominaler** Bezug: Nennung einer Ist-Größe,   
       z.B. vom Unternehmen gesetzter Preis von z.B. 6,65 €/Stück.
    2. **Realer** Bezug: Berücksichtigung von Inflationsentwicklungen: auf das Basisquartal 0 bezogener Preis, unter Berücksichtigung der seitdem erfolgten Inflationsentwicklung, z.B. Preissteigerung von 3% im 1. Quartal.
    3. **Wirksamer** Bezug: Berücksichtigung von Inflationsentwicklungen sowie des Einflusses damit verknüpfter Variablen, z.B. realer Preis, bei dem die Marketingaufwendungen (1. Variable) und die angebo­tene Produktart (2. Variable) berücksichtigt sind, also zum Ausdruck kommt, wie der geforderte Preis “am Markt ankommt”.

## Informationsbasis der Unternehmen

**Alternative 1** (Normalfall)**: Unvollständige Information**

Viele Größen sind unbekannt oder nicht genau bekannt. Einige von ihnen können von Markt­forschungs­unter­nehmen gegen Honorarzahlung abge­schätzt werden. Diese Alternative wird im Normalfall verwendet.

**Alternative 2: Simulation**

Jedes Unternehmen kann zusätzlich eine Studentenversion des Programms aus dem Internet herunterladen; diese Version ist identisch mit der im Planspiel verwendeten, hat aber andere Parameter für Konjunktur, Saison, Inflation etc. Damit kann jedes Unternehmen für das vergangene Quartal alternative Ent­scheidun­gen nach dem Motto "Was wäre gewesen, wenn ..." durchspielen und die nächsten Quartale auf der Basis der geplanten Parameter und Entscheidungen simulieren, allerdings ohne Berücksichtigung von ggf. auftre­tenden Lieferdefiziten anderer Unternehmen.

# Vertrieb

## Vertriebsrelevante Parameter

Die zentrale Aufgabe des Vertriebs ist die Erstellung einer Abschätzung der absetzbaren Menge, sowie deren Ver­änderung bei Änderung vertriebsrelevanter Parameter. Die absetzbare Menge ist unter folgendem Planungshorizont zu bestimmen:

* Vergangenheit (Quartal t-1): über dieses Quartal liegen alle Informationen vor;
* Gegenwart (Quartal t): zu Beginn dieses Quartals wird geplant und entschieden[[2]](#footnote-2);
* Zukunft (Quartal t+1): während diesem Quartal wirken sich die früheren und   
   heutigen Entscheidungen auch ggf. noch aus.

Die absetzbare Menge im Planungs-Quartal hängt von 8 Parametern ab. Die ersten 3 Parameter legt das Unternehmen fest:

1. Nominaler Verkaufspreis des vergangenen[[3]](#footnote-3) und des zukünftigen[[4]](#footnote-4) Quartals;
2. Marketingaufwendungen der vergangenen Quartale[[5]](#footnote-5) und des zukünftigen Quartals[[6]](#footnote-6);
3. Produzierte Produktart, begrenzt durch die maximal produzierbare Qualität[[7]](#footnote-7).

Die folgenden 5 Parameter werden dem Unternehmen von außen vorgegeben. Dabei liegt für folgende 3 Parameter zu Beginn von Quartal t eine Schätzung vor, deren wahrer Wert erst am Ende des Quartals bekannt wird:

1. Anstieg des allgemeinen Preisniveaus (Inflation); Personalkostenerhöhungen;
2. Konjunktureffekt;
3. Saisoneffekt.

Für die folgenden 2 Parameter liegt dem Unter­nehmen zu Beginn von Quartal t keine Schätzung vor, sodass sie durch Eigenschätzung zu bestimmen sind:

* 1. Lieferdefizite der anderen Unternehmen;
  2. Wirksame Preise der anderen Unternehmen[[8]](#footnote-8).

Tabelle 2.1 zeigt den allgemeinen Anstieg der Preise und Löhne für die einzelnen Quartale, ausgedrückt in der jeweiligen **Inflationsrate**(t).

Beispielsweise bedeutet eine Inflationsprognose von 1,8% für das 2. Quartal: Die Prognoseinstitute ver­muten, dass die Preise von Beginn bis Ende des 2. Quartals um 1,8% steigen werden. Dies ist eine Basis (neben anderen Informationen, z.B.: Wie weit lag die Prognose beim letzten Mal daneben) für die PLAN-Inflationsrate (vgl. die Planungsbögen in Kap. 6). Bei der Planung für das nächste Quartal sollte deshalb neben der Prognose für das nächste Quartal auch von den IST-Werten des Vorquartals ausgegangen werden (wurde die Prognose für das letzte Quartal durch den IST-Wert bestätigt?).

Der Inflationsindex gibt die gesamten Preissteigerungen seit dem Basisquartal wieder. Als Basisquartal wird zweckmäßigerweise das Quartal 0 verwendet. Dann gilt:

Inflationsindex(t+1) = Inflationsindex(t) \* [100% + Inflationsrate(t+1)]

wobei das Quartal 0 als Basisquartal festgelegt wird; damit ist   
Inflationsindex(0) = 1,0.

Tabelle 2.1 : Prognose und tatsächliche Entwicklung der Preise und der  
Personalkostenerhöhung - Beispiel

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quartal | 0 | 1 | 2 |
| Inflation - Prognose in % pro Quartal | - | 0,7% | 1,8% |
| Inflation - PLAN in % pro Quartal | - | 0,7% | 1,8% |
| Inflationsindex - PLAN als Dezimalzahl | - | 1,007 | [[9]](#footnote-9) 1,027 |
| Inflation - PLANmax in % pro Quartal | - | 1,4% | 3,2% |
| Inflationsindex - PLANmax als Dezimalzahl | - | 1,014 | [[10]](#footnote-10) 1,041 |
| Inflation - IST in % pro Quartal | 0,0% | 0,9% | 1,9% |
| Inflationsindex - IST als Dezimalzahl | 1,000 | 1,009 | [[11]](#footnote-11) 1,028 |
| Personalkostenerhöhung - Prognose in % pro Quartal | - | 0% | 0% |
| Personalkostenerhöhung - PLAN in % pro Quartal | - | 0,0% | 0,0% |
| Personalkostenindex - PLAN als Dezimal­zahl | - | 1,000 | 1,000 |
| Personalkostenerhöhung - IST in % pro Quartal | 0% | 0% |  |
| Personalkostenindex - IST als Dezimalzahl | 1,000 | 1,000 |  |

## Nominaler und realer Verkaufspreis

Der **nominale** Verkaufspreis ist der vom Unternehmen festzulegende Verkaufspreis. Es wird nicht zwischen Brutto- und Netto-Verkaufspreis (Skonti, Rabatte) unterschieden, es gibt keine Staffelpreise (z.B. für Groß­kunden), und bei allen Betrachtungen ist die Mehrwertsteuer ausgeklammert.

Der **reale** Verkaufspreis orientiert sich an der Kaufkraft der Nachfrager. Er wird bestimmt, indem der nomi­na­le Verkaufspreis um die bis Quartal t aufgelaufenen Inflationsraten (also um den Preisindex, bezogen auf Quartal 0) korrigiert wird:

Pnominal(t)  
Preal(t) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
 Infindex(t)

mit  
Preal : realer Preis (€ pro Stück),  
Pnominal : nominaler Preis (€ pro Stück),  
t : Planungsquartal,  
Infindex : Inflationsindex (dimensionslos)

wobei  
Infindex(t) = [Inf(0) + 100%] \* [Inf(1) + 100%] \* .... \* [Inf(t) + 100%],  
mit  
Inf(t) := Inflationsrate in %/Quartal[[12]](#footnote-12) (für die Quartale 0 bis t-1: Istwerte, für Quartal t: Planwert oder,   
 falls schon vorhanden, Istwert).

Im Quartal 1 ergibt sich bei einem nominalen Verkaufspreis von 6,65 €/Stück ein realer Verkaufspreis von Preal(1) = 6,65 €/Stück / 1,009 = 6,59 €/Stück.

## Marketing

Je höher die Marketingaufwendungen sind, desto höher ist die absetzbare Menge. Das Unternehmen legt die **nomi­nalen Marketingaufwendungen** für das Quartal t fest. Durch Berücksichtigung der Inflation erge­ben sich die **realen Marketingaufwendungen** wie folgt:

MAnominal(t)  
MAreal(t) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 Infindex(t)

mit  
MAreal(t) : reale Marketingaufwendungen in Quartal t,  
MAnominal(t) : nominale Marketingaufwendungen in Quartal t,  
Infindex(t) : Inflationsindex in Quartal t (vgl. Abschnitt 2.2).

Bei 300.000 € nominalen Marketingaufwendungen im 2. Quartal ergeben sich:   
MAreal(2) = 300.000 € / (1,009 \* 1,019)[[13]](#footnote-13) = 291.780 €.

Die realen Marketingaufwendungen wirken sich zum Teil sofort, zum Teil aber auch (mit laufend abneh­mender Wirkung) in den Folgequartalen aus. Die insgesamt in Quartal t **wirksa­men** Marketingaufwen­dungen lassen sich wie folgt berechnen:

MAwirksam(t) = MAreal(t) \* (1-Nh) + MAwirksam(t-1) \* Nh

mit  
(1-Nh) : Periodenwirkung der realen Marketingaufwendungen MAreal(t) in Quartal t (= 67%),   
Nh : Nachhallwirkung der **wirksamen** Marketingaufwendungen MAwirksam(t-1) (= 33%).

Hinweis: Die Nachhallwirkung wird durch die **wirksamen** Marketingaufwendungen des Vorquartals berech­net, **nicht** durch die **realen** Marketingaufwendungen.

Beispiel: Im 0. Quartal betragen die **wirksamen** Marketingaufwendungen 300.000 €, im ersten Quartal werden beispiels­weise **nominal** 200.000 € für Marketing aufgewendet, im zweiten Quartal **nominal** 300.000 € .

MAwirksam(1) = 0,67 \* 200.000 € / 1,009 + 0,33 \* 300.000 € / 1,000 = 231.805 €.

MAwirksam(2) = 0,67 \* 291.780 € + 0,33 \* 231.805 € = 271.988 €.

Bild 2.1 zeigt, wie der **Marketingeffekt** MEF in jedem Quartal aus dem Verhältnis von

* wirk­same Marketingaufwendungen im Quartal t und
* Erlös im Vorquartal t-1

be­stimmt wird. Zwischen den in Bild 2.1 angegebenen Werten besteht ein linearer Verlauf. Zwischenwerte können deshalb durch lineare Interpolation ermittelt werden[[14]](#footnote-14). Unterhalb von MAwirksam(t) / Erlös(t-1) = 0,00 bleibt der Marketingeffekt konstant bei -20,00%, oberhalb von 0,20 bleibt der Marketingeffekt konstant bei 17,00%.

Der Marketingeffekt wird zur Bestimmung des wirksamen Preises Pwirksam benötigt. Wegen des Nachhallef­fekts können die Marketingaufwendungen stärker als der Marketingeffekt schwanken.

Bild 2.1 : Marketingaufwendungen und Marketingeffekt

  
Hinweis: Unterhalb von MAwirksam(t) / Erlös(t-1) = 0,00 bleibt der Marketingeffekt konstant bei   
-20,00%, oberhalb von 0,20 bleibt der Marketingeffekt konstant bei 17,00%.

**Beispiel 1a**

Wie groß ist der Marketingeffekt MEF(2)?

Im 2. Quartal gilt unter Verwendung der oben angeführten Beispieldaten bei einem Erlös im 1. Quartal von 3.500´ €:

MAwirksam(2) / Erlös(1) = 272´ € / 3.500´ € = 0,0777.

Bestimmung des Marketingeffekts aus Bild 2.1 durch lineare Interpolation. Man geht in Bild 2.1 in die Tabelle in die erste Zeile: 0,0777 liegt zwischen 0,06 und 0,08; der gesuchte Marketingeffekt liegt also (vgl. die korrespondierenden Werte in der zweiten Zeile) zwischen 4% und 7%. 0,0777 liegt 88,5% [=(0,0777-0,06)/(0,08-0,06)] des Wegs von 0,06 bis 0,08.

Der zugehörige Marketingeffekt ist also 4% + 88,5%\*(7%-4%) = 6,66%;   
⇒ MEF(2) = 6,66%.

**Beispiel 1b**

Wie viel nominale Marketingaufwendungen MAnom(2) muss man in Quartal 2 machen, um einen Marketingeffekt MEF(2) von 6,66% zu erreichen? Wieder sei ein Erlös im 1. Quartal von 3.500´ € angenommen.

Bestimmung des Quotienten MAwirksam(2) / Erlös(1) aus Bild 2.1 durch lineare Interpolation: Man geht in die zweite Zeile von Bild 2.1: 6,66% liegt zwischen 4% und 7%; der gesuchte Quotient liegt also (vgl. die korrespondierenden Werte in der ersten Zeile) zwischen 0,06 und 0,08. 6,66% liegt 88,7% [=(6,66%-4%)/(7%-4%)] des Wegs von 4% bis 7%. Der zugehörige Quotient ist also 0,06 + 88,7%\*(0,08-0,06) = 0,0777.

⇒ MAwirksam(2) / Erlös(1) = 0,0777;  
⇒ MAwirksam(2) = 3.500´ € \* 0,0777 = 272´ €.

MAwirksam(2) = MAreal(2) \* (1-Nh) + MAwirksam(1) \* Nh (vgl. Formel zu Beginn von Kap. 2.3);

272´ € = MAreal(2) \* 0,67 + 232´ € \* 0,33 ⇒ MAreal(2) = 291,7´ €;

MAnominal(2) = MAreal(2) \* Infindex(2) = 291,7´ € \* [1,009\*1,019] = 300´ €.

## Produktart und Präferenzeffekt

Durch Forschung und Entwicklung können unterschiedliche Produktarten hergestellt werden, vgl. Kapitel 4. Der Käufer ist bereit, für höherrangige Produktarten höhere Preise zu zahlen, weil er ihnen ein besseres Aroma beimisst. Der Zusammenhang zwischen Produktart und Präferenzeffekt[[15]](#footnote-15) ist Tabelle 4.2 zu entneh­men.

## Wirksamer Verkaufspreis und Preis-Absatz-Funktion

Der Einfluss von realem Verkaufspreis Preal(t), Marketingeffekt MEF(t) und produzierter Produktart PR(t) wird im so genannten**wirksamen Verkaufspreis** Pwirksam(t) wie folgt zusam­mengefasst:

Preal(t) [Preal(t) - Preal(t-1)]2  
Pwirksam(t) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **+** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 [1+MEF(t)] \* [1+PEF(t)] €/Stück

mit  
Preal(t) : realer Preis im Quartal t,  
MEF(t) : Marketingeffekt im Quartal t (vgl. Bild 2.1),  
PEF(t) : Präferenzeffekt im Quartal t (vgl. Tab. 4.2).

Unter Verwendung der vorstehend angeführten Daten, einem nominalen Preis von 7,00 €/St., sowie einer angenommenen Produktart 2 ergibt sich:

Pwirksam(2) = 6,81 / [(1 + 0,066) \* (1 + 0,03)] + (6,81 - 6,59)2 = 6,25 €/Stück.

Die **Preis-Absatz-Funktion** PAF gibt den Zusammenhang an zwischen dem wirksamen Verkaufspreis Pwirksam(t) und dem Absatzpotenzial PAF(t).

Bild 2.2 zeigt den prinzipiellen Zusammenhang zwischen dem wirksamen Verkaufspreis Pwirksam(t) und dem Absatzpotenzial PAF(t). Bei sehr hohen (> 7 €/Stück) und sehr niedrigen (< 6 €/Stück) wirksamen Preisen führen bereits kleine Än­derungen des wirksamen Preises zu erheblichen Änderungen des Absatzpotenzials, bei mittleren wirksamen Preisen (zwischen 6 und 7 €/Stück) hingegen nur zu be­scheide­nen Änder­ungen.

**Achtung:** Eine Änderung des realen Preises Preal in Quartal t bewirkt:

* eine dazu proportionale Änderun­g des wirksamen Preises Pwirksam(t) und
* **einmalig** in Quartal t eine Erhöhung des wirk­samen Preises[[16]](#footnote-16), da die Kunden durch Preisänderungen verunsichert werden und ihre Käufe deshalb teilweise endgültig auf­schieben.

Es empfiehlt sich also eine kontinuier­liche Preispolitik. Größere Preisänderungen sollten über mehrere Quar­ta­le verteilt werden.

Die Ermittlung von Zwischenwerten in Bild 2.2 erfolgt durch lineare Interpolation.

Bild 2.2 : Preis-Absatz-Funktion

**

Beispiel: Wie groß ist beim oben bestimmten wirksamen Preis Pwirksam(2) von 6,25 €/Stück das Absatzpotenzial PAF(2)? 6,25 €/Stück liegt zwischen 6,00 €/Stück und 6,50 €/Stück; das zugehörige Absatzpotenzial PAF(2) liegt also zwischen 470´ Stück und 450´ Stück; 6,25 €/Stück liegt bei 50% [= (6,25-6,00) / (6,5-6,0)] des Wegs von 470´ Stück bis 450´ Stück.

Das zugehörige PAF(2) beträgt also 460´ Stück [= 470´ Stück + 50% \* (450´ Stück - 470´ Stück)].

## Konjunktur und Saison

Der **Konjunkturindex** K (konjunkturbegründete Zunahme/Abnahme der Nachfrage) und der **Saisonin­dex** S (jahreszeit­be­grün­de­te Zunahme/Abnahme der Nachfrage) sind jeweils auf das Basis­quartal 0 (=100%) bezo­gen. Z.B. bedeutet in Tabelle 2.2 ein Saisonindex von 104,5% im 2. Quartal, dass die saisonbegründete Nach­frage in diesem Quartal um 4,5% (=104,5%/100,0%) besser als im Basisquar­tal 0 und um 8,9% (=104,5%/96,0%) besser als im 1. Quartal sein soll.

Die Unternehmen erhalten für beide Indizes von Quartal zu Quartal Vorhersagen. Abweichungen zwi­schen Prognose und Istwert sollte man bei der Planung künftiger Quartale einkalku­lier­en. In diesem Sinn spielen auch Glück und Zufall (wie im realen Leben) für den Unter­nehmenser­folg eine gewisse Rolle.

Tabelle 2.2 : Prognose und tatsächliche Entwicklung der  
saisonalen und konjunkturellen Nachfrageeinflüsse

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Saisonindex | | Konjunkturindex | |
| Quartal | Prognose in % | IST-Wert in % | Prog­nose in % | IST-Wert in % |
| 0 | - | 100,0 | - | 100,0 |
| 1 | 96,0 | 95,0 | 97,5 | 98,0 |
| 2 | 104,5 | 105,0 | 103,8 | 102,0 |
| 3 | 109,0 | 110,0 | 104,1 | 102,0 |

## Einfluss der Wettbewerber

### Lieferdefizite der Wettbewerber

Die im Quartal t tatsächlich abgesetzte Menge wird (in der ersten Berech­nungsrunde) begrenzt durch:

a) die im Quartal t vorhandene Menge an Fertigprodukten   
[= Produktion in Quartal t + Lagerbestand zu Beginn von Quartal t]

und durch

b) die in Quartal t absetzbare Menge AM(t)  
[ohne Berücksichtigung der noch nicht bekannten Lieferde­fizite der Wettbewerber].

Ist a < b, liegt ein Lieferdefizit vor, das zur Hälfte auf alle Unternehmen verteilt wird, entsprech­end ihrer absetzbaren Mengen in diesem Quartal. Die andere Hälfte der unbeliefer­ten Kunden kauft nichts.

### Überhöhte Preise

Quartal 1 bis 4: Es wirkt sich nur der eigene (wirksame) Verkaufspreis auf die eigene absetzbare Menge aus. Die absetzbare Menge hängt also nur von der Preis-Absatz-Funktion ab.

Ab Quartal 5 gilt: Falls das eigene Unternehmen erhöhte Preise verlangt, wirkt sich neben der Preis-Absatz-Funktion zusätzlich der Korrekturfaktor auf die absetzbare Menge aus. In jedem Fall besteht vollständige Markenpräferenz und die Kunden verzichten lieber ganz auf das Produkt, statt zur Konkurrenz abzuwandern. Überhöhte Preise eines anderen Unternehmens beeinflussen somit nicht die eigene absetzbare Menge.

Wenn also der eigene wirksame Verkaufspreis über dem Durchschnitt der wirksamen Verkaufspreise aller Unternehmen liegt[[17]](#footnote-17), wird die absetzbare Menge des eigenen Unternehmens um den Korrekturfaktor vermindert[[18]](#footnote-18). Dabei wandern diese vergrätzten Kunden nicht zur Konkur­renz ab, sondern verzichten ganz auf das Produkt (sie trinken dann z.B. Tee).

Dieser Korrekturfaktor Korr(t) wird wie folgt bestimmt:

Korr(t) = [ ∅Pwirksam(t) / Pwirksam(t) ]2,   
 falls Pwirksam(t) > ∅Pwirksam(t)  
Korr(t) = 1,   
 falls Pwirksam(t) ≤ ∅Pwirksam(t)

mit  
∅ Pwirksam: Durchschnittspreis[[19]](#footnote-19) der Unternehmen.

Bei einem durchschnittlichen wirksamen Preis von 6,70 € und einem wirksamen Preis des Unternehmens von 6,80 € ergibt sich: Korr(2) = (6,70/6,80)2 = 0,97; d.h. die absetzbare Menge wird um 3% vermindert.

Der durchschnittliche wirksame Preis kann wie folgt abgeschätzt werden: Der Marktanteil wird bestimmt durch den eigenen wirksamen Preis im Verhältnis zum durchschnittlichen wirksamen Preis (von eigenen und fremden Lieferengpässen abgesehen). Wenn der eigene Marktanteil ungefähr dem durchschnittlichen Marktanteil entspricht, so ist der eigene wirksame Preis nahe dem durchschnittlichen wirksamen Preis (von Extremfällen abgesehen).

Ähnliches gilt übrigens für den nominalen Preis: Wenn der eigene Umsatzanteil höher ist als der eigene Marktanteil, so ist der eigene nominale Preis höher als der durchschnittliche nominale Preis.

Wegen der ab Qu. 5 bestehenden Konkurrenz sollte in Qu. 5 pwirksam(5) < 5,4 €/St. sein. Eine mögliche Strategie:

In Qu. 4 preal(4) soweit absenken, dass die dadurch bewirkte Absenkung von pwirksam(4) durch den quadratischen Malus [preal(4) - preal(3)]2 soweit kompensiert wird, dass pwirksam(4) etwa bei 6,95 €/St. liegt. Sehr wenig Marketing machen, einen Marketingeffekt von etwa 1% anpeilen.

In Qu. 5 preal(5) ggf. nochmals leicht absenken, zudem so viel Marketing(5) machen, dass ein pwirksam(5) < 5,4 €/St. resultiert.

## Absetzbare und tatsächlich abgesetzte Menge

Die im Quartal t **absetzbare Menge** AM(t) wird bestimmt nach:

AM(t) = PAF(t) \* Kindex(t) \* Sindex(t) \* Korr(t) + Defizit(t)  
mit  
PAF(t) : Absatzpotenzial lt. Preis-Absatz-Funktion[[20]](#footnote-20),  
Kindex(t) : Konjunkturindex,  
Sindex(t) : Saisonindex,  
Korr(t) : Korrekturfaktor führt zu Minderabsatz wegen überhöhtem Verkaufspreis[[21]](#footnote-21),  
Defizit(t) : Erhöhung der absetzbaren Menge wegen Lieferdefizits anderer Unternehmen.

Beispiel für IST-Werte von Quartal 2 von 102% für den Konjunkturindex, 105% für den Saisonindex, 1,0 für den Korrekturfaktor und 2´ Stück für Defizit:

AM(2) = 462.400 Stück \* 102% \* 105% \* 1,0 + 2´ Stück = 497.230 Stück.

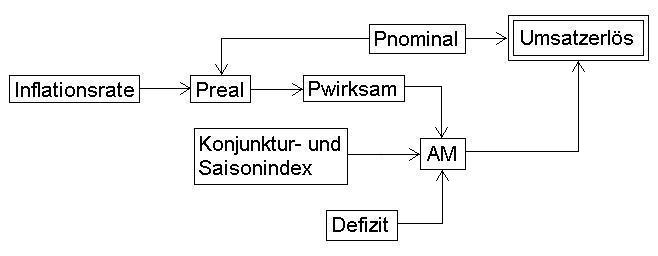
Die im Quartal t **abgesetzte Menge** an Fertigprodukten, also der tatsächliche Absatz, kann aller­dings nicht höher sein als die in Quartal t vorhandene Menge an Fertigprodukten[[22]](#footnote-22):

Absatz(t) = Min { AM(t); [PM(t) + LM(t)] }

mit  
Min {a;b} : nimm den kleineren der beiden Werte,  
AM(t) : absetzbare Menge in guten Stück im Quartal t;  
PM(t) : Produktionsmenge in guten Stück im Quartal t;   
LM(t) : Lagermenge an Fertigprodukten in Stück am Ende des Vorquartals t-1  
 = Lagermenge an Fertigprodukten zu Beginn des Quartals t.

Das folgende Bild 2.3 zeigt die Zusammenhänge bei der Bestimmung der absetzbaren Menge.

Bild 2.3 : Bestimmung der absetzbaren Menge



Beispiel mit folgenden Annahmen: "gute" Produktion 400´ Stück, Lagermenge 50´ Stück; absetzbare Menge 480´ Stück. Die tatsächlich abgesetzte Menge ist dann nur 450´ Stück; es verbleibt ein Lieferdefizit von 30´ Stück.

## Marktanteil und Umsatzanteil

Entsprechend der im Verhältnis zu den Wettbewerbern abgesetzten Menge lassen sich Marktanteil sowie Umsatzanteil definieren:

**Mar****ktanteil**(t): vom Unternehmen abgesetzte **Stückzahl** an Fertigprodukten in Quartal t, dividiert durch die Gesamt-Stückzahl der von allen Unternehmen in Quartal t abgesetzten Fertigprodukten.

**Umsatzanteil**(t): vom Unternehmen erzielter **Umsatz**(erlös)[[23]](#footnote-23) in Quartal t, dividiert durch den von allen Unternehmen in Quartal t erzielten Gesamt-Umsatz.

## Fertigwarenlager

Während eines Quartals nicht abgesetzte Fertigprodukte werden in einem Speditionslager einge­lagert und daraus bei Bedarf entnommen. Die**Lagerkosten** für Fertigprodukte betragen 0,50 € pro Stück und werden auf die am Ende des Quartals im Lager befindlichen Fertigprodukte erhoben. Die Lager­kosten sind kon­stant[[24]](#footnote-24), da ein langfristiger Vertrag mit dem Speditionsunternehmen besteht.

Die eingelagerten Fertigprodukte werden mit den Personalkosten (ohne Über­stunden­zu­schläge) und den Rohstoffkosten (= Einzel-Herstellungskosten für „gute“ Stück) bewertet und gehen so als posi­tive Bestands­änderungen (Erträge) in die Gewinn- und Verlustrechnung ein (vgl. hierzu auch Kap. 7.1, Vollkosten­rechnung).

Ist die Produktion in einem Quartal kleiner als die absetzbare Menge, so werden die **fehlenden** **Fertig­produkte** aus dem Lager **entnommen**, bewertet mit dem durchschnittlichen Wert des Fer­tigwarenlagers.

**Beispiel**[[25]](#footnote-25)

**Quartal 1:**

1,17 €/Stück[[26]](#footnote-26) \* (1 + 3,75%[[27]](#footnote-27) \* 1,3)  
Personalkosten pro gutes Stück = \_\_\_\_\_\_\_­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = (1 - 1,25% Ausschuss)

= 1,243 € pro gutes Stück;

2,0 Rohstoffe pro Stück Fertigware \* 1,0 € pro Rohstoff  
Rohstoffkosten pro gutes Stück = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ =   
 (1 - 1,25% Ausschuss)

= 2,025 € pro gutes Stück.

Jedes Stück eingelagerte Fertigware wird also mit 3,27 € bewertet (=1,243 + 2,025).

Angenommener Lagerzugang = 100.000 Stück

⇒ Lager**wert**erhöhung = 100´ Stück \* 3,27 €/Stück = 327´ €.

**Quartal 2:**

Personalkostenerhöhung um 12% im 2. Quartal, Preiserhöhung für Rohstoffe 4% im 2. Quartal;  
angenommener Lagerzugang = 200.000 Stück

⇒ Lager**wert**erhöhung = 200´ Stück \* (1,243 €/Stück \* 1,12 + 2,025 €/Stück \* 1,04) = 700´ €.

**Lagerbestand** ist nun 300´ Stück, der durchschnittliche Wert des Lagerbestands = 1.027´ € / 300´ Stück = 3,42 €/Stück.

**Quartal 3:**

Angenommener Lagerabgang = 100.000 Stück

⇒ Lagerwertverminderung = 100´ Stück \* 3,42 €/Stück = 342´ €.

## Marktforschung

Es werden sechs verschiedene **Marktforschungsdienste** angeboten, die Informationen über die Konkurrenz liefern (vgl. Tabelle 2.3). Der jeweils teurere Marktforschungsdienst schließt die Informationen aller billigeren Marktforschungsdienste mit ein. Die Kosten der einzelnen **Marktforschungsdienste** sind konstant; sie erhöhen sich also nicht mit der allgemeinen Inflationsrate.

Man sollte bei der Wahl des Marktforschungsdienstes genau überlegen, welchen Nutzen der jeweilige Marktforschungsdienst bringt und welche Kosten dem gegenüber stehen.

Tabelle 2.3 : Kosten und Informationen der Marktforschungsdienste

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Marktfor­schungs­dienst Nr. | Inhalt | Kosten in 1.000 € |
| 0 | Erfolg vor Steuern | 0 |
| 1 | nominaler Verkaufspreis | 20 |
| 2 | tatsächlich abgesetzte Menge | 30 |
| 3 | produzierte Produktart | 40 |
| 4 | maximal produzierbare Produktart | 50 |
| 5 | Marketingaufwendungen | 60 |

***Hinweis: Die folgende Funktion ist noch nicht eingebaut!***

Wird das Programm lt. obiger Alternative 1 mit allen aktuellen Entscheidungen an die Unter­nehmen gegeben, können diese ihre eigenen "Was wäre gewesen, wenn ... " Läufe durchfüh­ren.

Alternativ kann das vergangene Quartal von den Beratern mit den neuen Werten nochmal ge­spielt und so die Aus­wirkung der Änderungen abgeschätzt, nicht je­doch genau bestimmt werden, da möglicherweise bei einem neuem Lauf auch die anderen Unternehmen ihre Ent­scheidungen ändern.

Tabelle 2.5 Beratungsmöglichkeiten und Beratungskosten

Beratungsart Beratungskosten  
 [1000 DM]  
**(1) Verkaufspreis und Absatz**(1.1) Nominaler Verkaufspreis je Stück + 1% => Absatzmenge - ?% '11'  
(1.2) Nominaler Verkaufspreis je Stück + 5% => Absatzmenge - ?% '12'  
(1.3) Nominaler Verkaufspreis je Stück + 10% => Absatzmenge - ?% '13'  
(1.4) Nominaler Verkaufspreis je Stück - 1% => Absatzmenge + ?% '14'  
(1.5) Nominaler Verkaufspreis je Stück - 5% => Absatzmenge + ?% '15'  
(1.6) Nominaler Verkaufspreis je Stück - 10% => Absatzmenge + ?% '16'  
  
**(2) Verkaufspreis und Marketing**(2.1) Erhöhung des Marketing um 50.000 DM => Absatz um +? Stück '21'  
(2.2) Erhöhung des Marketing um 100.000 DM => Absatz um +? Stück '22'  
(2.3) Verminderung des Marketing um 50.000 DM => Absatz um -? Stück '23'  
(2.4) Vermind. des Marketing um 100.000 DM => Absatz um -? Stück '24'  
  
**(3) Produktqualität und Absatz**(3.1) Produktqualität + 1 => Absatz +? Stück '31'  
(3.2) Produktqualität + 2 => Absatz +? Stück '32'  
(3.3) Produktqualität + 3 => Absatz +? Stück '33'

# Beschaffung und Produktion

## Rohstoffe

### Rohstoffbestellung

Es werden zwei Möglichkeiten der Bestellung unterschieden, Normal- und Expressbe­stel­lung:

* Bei **Normalbestellung** werden die zu Beginn des Quartals bestellten Rohstoffe erst am Ende dieses Quartals geliefert (also ein ´time-lag´ von 1 Quartal) und sind damit erst zu Beginn des folgenden Quartals für die Produktion verfügbar.
* Wer nicht rechtzeitig bestellt hat, kann zu Beginn des Quartals eine **Expressbestellung** aufgeben, die dann sofort geliefert wird.

Bei jeder Bestellung fallen feste **Bestellkosten** an, die bei **Normalbestellung** im 1. Quartal 80.000 € und bei **Expressbestellung** 320.000 €[[28]](#footnote-28) betragen. Die Bestellkosten erhöhenbetra­gen sich im Zeitablauf mit der Inflationsrate.

Der **Rohstoffpreis** pro Mengeneinheit Rohstoff (nicht pro produziertes Stück!) beträgt im Quartal 0 genau 1,00 € und erhöht sich in den Folgequartalen mit der Inflationsrate. Da der Rohstoff erst am Ende des Quartals zu bezahlen ist, gilt der Preis am Ende des Quartals, d.h. zzgl. der in diesem Quartal angefallenen Inflationsrate. Die **Rohstoff­be­stellung** geschieht durch Angabe der Zahlungssumme (ohne Bestellkosten). Daraus berechnet sich die gelieferte Stückzahl.

### Rohstoffverbrauch

Für jedes produzierte Stück wird in Abhängigkeit von der produzierten Produktart eine bestimmte Menge an Rohstoff benötigt. Je höherwertig die Produktart ist, desto weniger Rohstoff und desto mehr Arbeitsein­satz wird benötigt, d.h. die Höherwertigkeit prägt sich im Veredelungsgrad und nicht in der Roh­stoff-Einsatz­menge aus.

Pro Fertigprodukt werden bei Produktart 1 zwei Mengeneinheiten (ME) Rohstoff verbraucht. Tabelle 4.2 gibt den Verbrauch an Rohstoff und die Fertigungs-Stückzeiten (einschließlich der Ausschussproduktion) für die unterschiedlichen Produktarten an.

Die nominale Produktionsmenge kann nur erreicht werden, wenn die dafür benötigten Rohstoffe zur Verfü­gung stehen. Im Quartal t können maximal nur folgende Rohstoff­mengen verbraucht werden:

Rohstofflagerbestand am Ende des Quartals t-1, also inkl. der zu Beginn von Quartal t-1 bestell­ten Roh­stoffe, zzgl. per Expressbestellung zu Beginn von Quartal t bestellte Rohstoffmenge.

Die Kosten für den **Rohstoffverbrauch** können wie folgt ermittelt werden:

Rohstoffkosten(t) = nominale Produktionsmenge(t) \* Rohstoffverbrauch(t) \* Rohstoffwert(t)[[29]](#footnote-29).

Zum Rohstoffverbrauch für die einzelnen Produktarten vgl. Tab. 4.2. Zum Rohstoffwert(t) siehe das folgende Kap. 3.1.3; er kann approximativ durch den Rohstoffpreis(t) abgeschätzt werden, der eine Obergrenze angibt.

Beispiel: Im Quartal 0 betragen die Rohstoffkosten: 524´ Stück \* 2,0 ME Rohstoffe pro Stück Fertigprodukt \* 1,00 € pro ME Rohstoff = 1.048´ €.

### Rohstofflager

Der während eines Quartals nicht verbrauchte Rohstoff wird zusammen mit dem am Ende des Quartals gelieferten Rohstoff ge­lagert. Es werden **Lagerkosten** von 0,05 € je Mengeneinheit Rohstoff berechnet. Die Lagerkos­ten werden auf die am Ende des Quartals im Lager vorhandenen Menge an Rohstoff erho­ben, sind konstant und erhö­hen sich nicht mit der Inflation.

**Rohstoffbestandswert**: Das **Rohstofflager** wird mit den durchschnittlichen Einkaufspreisen **bewertet**. Die Inflation erhöht also den Wert des Rohstofflagers nicht direkt, sondern nur nach Einkauf von neuem Rohstoff.

Der durchschnittliche Rohstoffwert pro Stück am Ende von Quartal t, abgekürzt mit Rohw(t) ergibt sich mit

Rohstoffwert(t) [€/Stück] =   
{ Rohstoffwert(t-1) [€/Stück] \* {Rohstofflager(t-1) [Stück] - Rohstoffverbrauch(t) [Stück] } +  
 Rohstoff­preis(t) [€/Stück] \* Roh­stoffbestellmenge(t) [Stück] } /  
 { Rohstofflager(t-1) [Stück] - Rohstoffverbrauch(t) [Stück] + Rohstoffbestellmenge(t) [Stück]}.

## Maschinen

Für die Produktion wird in Abhängigkeit von der produzierten Pro­duktart eine bestimmte Menge an Ferti­gungsstunden benötigt. Im Quartal 1 steht eine Kapazität an Maschinen und Mitarbeitern zur Verfü­gung, die in Ferti­gungsstunden bei 100% Auslastung angegeben wird und dort 51.103 Stunden beträgt. Die Kapazität kann auch über 100% ausgelastet werden (Überstunden bzw. 2. und 3. Schicht).

### Investitionen

Der Kapazitätsbestand kann durch **Investitionen** erhöht werden. Die Investitionsaufwendungen pro Maschine erhö­hen sich nicht mit der Inflation (technischer Fortschritt ermöglicht nominal konstante Kaufpreise für die Maschinen). Bei jeder Investition fallen zusätzlich Kosten für die **Anlagenprojektierung** in Höhe von 4% der Investitionsaufwendungen an.

Die zu Beginn eines Quartals t bestellten Maschinen (entspricht den Investitionsausgaben in Quartal t) stehen noch nicht für die Pro­duktion wäh­rend dieses Quartals zur Verfü­gung, sondern erst am Ende dieses Quartals (Verzögerung 1 Quartal, wie bei der Rohstoffbestel­lung).

Die Relation von **Anlagevermögen** und damit begründeter Anzahl Fertigungsstunden wird als spezifische Investitionsausgaben KInvestition-spez bezeichnet.

Invspez = AV(t) / KB(t+1)

mit  
KB(t+1) : Kapazitätsbestand in Stunden am Anfang von Quartal t+1,  
AV(t) : Anlagevermögen in € am Ende von Quartal t,  
Invspez : spezifische Investitionsausgaben in € pro Stunde.

Der Bilanz sei am Ende des 0. Quartals ein Anlagevermögen von 8.688.000 € zu entnehmen und ein Kapa­zitätsbestand von 51.103 Fertigungsstunden bei Vollauslastung der ersten Schicht. Die spezifischen Inves­titionsausgaben betragen dann 170,01 €/Stunde. Die spezifischen Investitionsausgaben sind konstant, weil die Kaufpreise für Maschinen nominal konstant sind und deshalb ein Kauf von Kapazitäten, ausgedrückt in zusätzlich verfügbaren Ferti­gungsstunden, in allen Quartalen den gleichen nominalen Preis hat.

Um zu diesem Zeitpunkt die Kapazität um z.B. weitere 100´ **Stück** zu erhöhen, müsste man folgenden Betrag zusätzlich investieren: Jedes Stück benötigt 7 Minuten Fertigungszeit, oder 7/60 Stunden. 100´ Stück benö­tigen also 100´ \* 7/60 Stunden. Für jede Stunde zusätzliche Fertigungszeit sind 170 € an Investi­tionen für Maschinen erforderlich. Insgesamt sind also hierfür Investitionsausgaben erforderlich von 1,98 Mio. € (= 100´ Stück \* 7/60 Stunden pro Stück \* 170 € pro Stunde).

### Abschreibungen

Ein bestimmter Teil der zu Beginn eines Quartals vorhandenen Maschinen ist für eine weitere Produktion nicht mehr verwendbar, weil er defekt oder technisch veraltet ist und wird deshalb verschrottet. Ent­spre­chend wird das Anlagevermögen in der Bilanz durch **Abschreibungen** wertberichtigt, und der Kapazitäts­bestand in Fer­tigungsstunden bei 100% Auslastung sinkt entsprechend. Der Abschreibungssatz (AfA-Satz) beträgt linear 2,5% vom Anlagevermögen laut Bilanz am Ende des Vorquartals. Der Abschreibungssatz ändert sich nicht durch zusätzli­che Produktion mit Überstunden bzw. 2. oder 3. Schicht, weil bei CABA der Grund für die Abschreibungen primär eine technische Veralterung sein soll, die als proportional zum Zeitablauf angenommen wird.

Die Abschreibungskosten am Ende von Quartal t werden ermittelt nach:

Abschr(t) = 2,5% \* AV(t-1)

mit:  
Abschr(t) : Abschreibungskosten in Quartal t,  
AV(t-1) : Anlagevermögen in € am Ende von Quartal t-1 (= Anlagevermögen am Anfang von Quartal t).

Im 1. Quartal betragen die Abschreibungskosten 8.688.000 € \* 2,5% = 217.200 €.

### Kapazitätsbestand

Der **Kapazitätsbestand** wird gemessen in Fertigungsstunden bei 100% Auslastung am Ende des Quar­tals t. Er ist abhängig von:

* In­vestitionsausgaben,
* Abschreibungskosten,
* spezifische Investitionsausgaben.

Der Kapazitätsbestand am Ende des Quartals kann wie folgt bestimmt werden:

KB(t) = KB(t-1) + [Inv(t) - Abschr(t)] / Invspez

mit:   
KB(t) : Kapazitätsbestand in Stunden am Ende des Quartals t,  
Inv(t) : Investitionsausgaben in €, also der Wert der zu Beginn des Quartals t bestellten Maschinen,  
Abschr(t) : Abschreibungskosten in € am Ende des Quartals t,  
Invspez : spezifische Investitionsausgaben in € pro Stunde (sind konstant in allen Quartalen, vgl. Abschnitt (1) oben).

Bei 500.000 € Investitionen im 1. Quartal ergeben sich:

KB(1) = 51.103 Stunden + (500.000 € - 217.200 €) / 170,01 €/Stunden = 52.766 Stunden.

## Mitarbeiter und Verwaltungskosten

Die Produktion ist teilautomatisiert. Es liegt Mehrstellenarbeit vor, bei der ein Mitarbeiter jeweils vier Maschinen betreut. Es stehen, anders als in der Realität, stets genügend Mitarbeiter zur Verfügung. Sinkt die Produktion unter 100% der Kapazität, wird die Anzahl der Mitarbeiter automatisch angepasst.

### Personalkosten

Je Fertigungsstunde entstehen anteilige **Personalkosten** von 10 €[[30]](#footnote-30). Die Personalkosten steigen, wenn die Tarifvertragsparteien bei der Tarifverhandlung eine entsprechende Personalkostener­höhung vereinbart haben. Zu Beginn des Quartals wird angegeben, ob für das laufende Quartal Tarifverhandlungen angesetzt sind und mit welchem Ergebnis gerechnet wird (vgl. Tab. 2.1, Prognose für die Personalkostenerhöhung). Das Ergebnis einer abgeschlossenen Tarifverhandlung und damit die **Personalkostenerhöhung** wird erst am Ende des Quartals bekannt gegeben (vgl. Tab. 2.1, tatsächliche Werte der Personalkostenerhöhung). Auch ohne Tarifverhandlungen können die Lohnkosten überraschend steigen.

Bei **Überstunden** erhöhen sich die Personalkosten für die geleisteten Überstunden um 50%.

Die Personalstückkosten ohne Überstunden betragen 1,167 €/Stück (= 7 Min / 60 Min/Stunde \* 10 €/Stunde). Für die in Überstunden hergestellten Stücke ergeben sich **zusätzliche** Personalstückkosten von 0,583 €/Stück (= 7 Min / 60 Min/Stunde \* 10 €/Stunde \* 50% Überstundenzuschlag). Insgesamt betragen also für die in Überstunden produzierten bzw. in Überstunden nachgearbeiteten Stücke die Personalstückkosten 1,75 €/Stück.

### Schichtwechselkosten

Der Betrieb kann mit 1, 2, 3 oder 4[[31]](#footnote-31) Schichten produzieren. Laut Tarifvertrag dürfen bei 1-Schicht-Betrieb maximal 50% und bei 2-Schicht-Betrieb maximal 25% Überstunden je Schicht gearbeitet werden. Bei 3-Schicht-Betrieb sind keine Überstunden zuläs­sig.

Für jeden **Schicht­wechsel** ("rauf" oder "runter") fallen einma­lige Schichtwechselkosten von 100.000 € an. Bei einem Wechsel von 2 Schichten, z.B. von Schicht 1 nach Schicht 3 fallen doppelte Schicht­wechselkosten an. Die Schicht­wechselkosten steigen mit der Personalkostenerhöhung.

### Verwaltungskosten

Tabelle 3.1 zeigt die **Verwaltungskosten**. Sie sind grundsätzlich fix, springen aber bei Über­schrei­tung bestimm­ter Auslastungsgrenzen (sog. sprungfixe Kosten) und steigen mit der Personalkostenerhöhung.

Tabelle 3.1 : Verlauf der Auslastungsbereiche und der sprungfixen Verwaltungskosten

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Betriebsart | Auslastungsbereich  [%] | Verwaltungskosten  [1000 €] |
| 1. Schicht | bis 100 | 500 |
| 1. Schicht mit Überstunden | > 100 bis 150 | 550 |
| 2. Schicht | > 150 bis 200 | 600 |
| 2. Schicht mit Überstunden | > 200 bis 250 | 700 |
| 3. Schicht | > 250 bis 300 | 800 |
| 4. Schicht (Wochenende) | > 300 bis 350 | 1.100 |

Aufpassen: Geringfügige Fehlschätzungen können ungewollt in die nächste Schicht führen und damit resultieren unnötige Schichtwechselkosten und Verwaltungskosten. Deshalb lieber etwas abbleiben von den Grenzen, also eine robuste Strategie fahren.

## Qualitätssicherung

Bei der Produktion fallen fehlerhafte Produkte an. ¾ der fehlerhaften Produkte können durch Nacharbeit fehlerfrei gemacht werden. Der Rest, also ¼ der feh­lerhaften Produkte ist Ausschuss. Bild 3.1 zeigt den Fehler- und Ausschussanteil in Abhängigkeit vom Quotienten aus **realen** (also inflati­onsbe­rei­nigten [Abschn. 2.2]) Qualitätssicherungsaufwendungen und Produktionsmenge; bei Werten über 0,45 €/Stück bleibt der Fehleranteil konstant bei 3,0%.

Bild 3.1 : Die Wirkung der Qualitätssicherungsaufwendungen



Hinweis: Im Entscheidungsblatt (Tab. 24) werden nominale Qualitätssicherungsaufwendungen eingetragen, Division durch den Inflationsindex ergibt die in Bild 3.1 zur Bestimmung des Fehleranteils erforderlichen realen Qualitäts­sicherungs­aufwendungen.

Zwischen­werte ergeben sich durch lineare Interpolation (Dreisatz):   
Ziel sei ein Fehleranteil von z.B. 4,3%. Dafür benötigt man laut Bild 3.1 **reale** Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominale Produktionsmenge von höchstens 0,30 €/Stück (das ergäbe einen Fehleranteil von 4,0%) und von mindestens 0,25 €/Stück (das ergäbe einen Fehleranteil von 4,5%). Damit ergibt sich als erforderliche Qualitätssicherungsauf­wen­dungen pro nominale Produktionsmenge:   
0,30 €/Stück + (4,3% - 4,0%)/(4,5% - 4,0%)\*(0,25 €/Stück - 0,30 €/Stück) = 0,270 €/Stück.

Es sei der Inflationsindex dieses Quartals 1,0538. Dann ergeben sich die erforderlichen **nominalen** Qualitätssicherungs­auf­wen­dun­gen pro nominale Produktionsmenge in Höhe von 0,270 €/Stück \* 1,0538 = 0,2845 €/Stück.

Man kann aber im Entscheidungsblatt nur in ganzen Cent eintragen, also hier entweder 0,28 €/Stück oder 0,29 €/Stück. Wenn man eine Fehlerrate von höchstens 4,3% anstrebt, muss man 0,29 €/Stück eintragen und erhält dann eine Fehlerrate von etwas unter 4,3%. Will man an 4,3% Fehler­rate möglichst nahe herankommen, muss man 0,28 €/Stück eintragen.

Welche Fehlerrate ergibt sich bei diesen nominalen Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominale Produktionsmenge von 0,28 €/Stück? Die realen Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominale Produktionsmenge sind dann 0,28 €/Stück / 1,0538 = 0,2657 €/Stück. Lt. Bild 3.1 ist der Fehleranteil bei 0,30 €/Stück 4,0% und bei 0,25 €/Stück 4,5%.

Analog zu oben ergibt sich dann als tatsächliche Fehlerrate:   
4,5% + (0,2657 €/Stück - 0,25 €/Stück)/(0,30 €/Stück - 0,25 €/Stück)\*(4,0% - 4,5%) = 4,343%.

Wichtig: In Bild 3.1 müssen die realen Qualitätssicherungsaufwendungen verwendet werden. In das Entscheidungsblatt (Tab. 24) hingegen müssen die nominalen Qualitäts­­sicherungsaufwendungen pro Stück ein­getragen werden.

**Beispiel**

Welche nominalen Qualitätssicherungsaufwendungen(1) pro nominale Produktionsmenge(0) muss man aufwenden, damit ein Fehleranteil(1) von 9% resultiert? Dabei sei eine Inflationsrate von 0,9% in Quartal 1 angenommen.

9% liegt zwischen 8% und 12%; der erforderliche Quotient aus realer Qualitätssicherung(1) und nominale Produktionsmenge(0) liegt also zwischen 0,15 €/Stück und 0,10 €/Stück. 9% liegt bei 25% [=(9%-8%)/(12%-8%)] des Weges von 8% bis 12%. Der erforderliche Quotient beträgt also 0,15 €/Stück + 25% \* (0,10 €/Stück - 0,15 €/Stück) = 0,1375 €/Stück. Die nominalen Qualitätssicherungsaufwendungen(1) pro nominale Produktionsmenge(0) betragen damit

0,1375 €/Stück \* Infindex(1) = 0,1375 €/Stück \* 1,009 = 0,139 €/Stück.

## Optimierung der Qualitätssicherung: Fehlerkosten und Qualitätskosten

### Fehlerkosten

Die Nacharbeit ist – wie schon oben erwähnt – um 30% zeitintensiver als die normale Herstellung; dafür werden also zusätzlich 130% der Fertigungszeit je Stück (vgl. Tab. 4.2) und entsprechend **Nacharbeits­kosten**[[32]](#footnote-32) aufgewandt. Insgesamt fallen also für ein nachgearbeitetes Stück 230% der Normalzeit an, nämlich 100% für die ursprüngliche Herstellung und 130% für die Nacharbeitung. Die **Ausschusskosten** sind die Personalkosten[[33]](#footnote-33) und Rohstoff­kosten[[34]](#footnote-34), die für die fehlerhaften und nicht nachar­beitbaren Produkte aufge­wandt wurden. Die **Fehlerkosten** ergeben sich als Summe aus Nacharbeits- und Ausschusskosten.

Bei der Bestimmung der Fehlerkosten muss geprüft werden, welcher Anteil der Fertigungszeit für Nachar­beit und für Ausschuss in Überstunden erbracht wird. Hierfür verwendet das Programm eine sehr pauschale Regel: Wenn für die Gesamtproduktion inkl. Nacharbeit Überstunden erforderlich sind, wird die gesamte Fertigungszeit für den Ausschuss als in Überstunden erbracht angesehen. Diese Pauschalierung kann insbe­sondere bei kleiner Überschreitung von Grenzen (z.B. bei einer Kapazitätsauslastung von 101%) ungenaue Ergebnisse liefern[[35]](#footnote-35).

### Qualitätssicherungsaufwendungen

Um den Fehleranteil zu senken, kann Qualitätssicherung betrieben werden, indem Personal für die Quali­tätsprü­fung eingesetzt wird. Die dafür anfallenden Kosten werden als **Qualitätssicherungsaufwendungen** bezeichnet (vgl. Kap. 3.4). Der **Fehleranteil** wird von der Höhe der Qualitätssicherungsaufwendungen im Verhältnis zur Produktionsmenge bestimmt. Je höher die Qualitätssicherungsaufwendungen (ausschließlich Personalkos­ten) sind, desto geringer ist der Fehleranteil. Je höher die Produktionsmenge ist, desto höher müssen die Qualitätssicherungsaufwendungen sein, um den Fehleranteil konstant halten zu können.

### Qualitätskosten

Die**Qualitätskosten** setzen sich aus den Fehlerkosten und den Qualitätssicherungsaufwendungen zusam­men. Sie müs­sen möglichst gering gehalten werden.

Hinweis: Falls unterschiedliche Qualitäts­sicherungs­aufwendungen zu unterschiedlichen Auslastungs­berei­chen (vgl. Tab. 3.1) führen, müssen die resultierenden unterschied­lichen Verwaltungsgemein­kosten mitberück­sichtigt werden.

### Beispiele

Hinweis: Im Entscheidungsblatt (vgl. Tab. 24) werden nominale Qualitätssicherungsaufwendungen eingetragen, Division durch den Inflationsindex ergibt die in Bild 3.1 zur Bestimmung des Fehleranteils erforderlichen realen Qualitätssicherungsaufwendungen.

Im Folgenden wird von einem Fehleranteil von genau 5% bzw. genau 6% ausgegangen. Diese Werte können allerdings in der Praxis nie genau erreicht werden, weil dann für eine bestimmte nominale Qualitätssicherung pro Produktionsmenge, die ja nur in ganzen Euro-Cent in das Entscheidungsblatt eingetragen werden kann, nach Division mit dem Inflationsindex genau eine reale Qualitätssicherung von 0,20000 bzw. 0,18333 €/Stück resultieren müsste.

**Beispiel 1 für einen Fehleranteil von 5%**

Im ersten Quartal sei eine gute Produktionsmenge von 547´ Stück, ein Fehleranteil von 5% und eine Inflationsrate von 0,9% pro Quartal ange­nommen. Bei der Produktart 1 beträgt die Fertigungsstückzeit 7 Minuten und es werden pro Einheit Fertigpro­dukt 2 Mengeneinheiten Rohstoff verbraucht (vgl. Tab. 4.2).

Hierfür ist wegen 1,25% Ausschuss eine nominale Produktionsmenge von 553,9´ Stück [= 547´ Stück / (1-1,25%)] erforderlich. Hiervon sind 1,25%, also 6.924 Stück, Ausschuss; 3,75%, also 20.772 Stück, kön­nen nachgearbeitet werden.

Die gesamte Fertigungszeit beträgt 67.775 Stunden [= ( 553.924 Stück \* 7 Min/Stück + 20.772 Stück \* 7 Min./Stück \* 130% ) / 60 Min. pro Stunde], die Kapazitätsauslastung 132,6% [= 67.775 Stunden/51.103 Stunden], also 1. Schicht mit Überstunden.

Personalstückkosten(1) bei Überstundenproduktion = 1,75 €/Stück (vgl. Abschnitt 3.3); falls die Nacharbeit nicht in Überstunden produziert würde, wären es nur 1,17 €/Stück [= 1,75 €/Stück \* 2/3].

Dann sind:

* Nacharbeitskosten(1) pro Stück = 1,75 €/Stück \* 130% = 2,28 €/Stück.
* Ausschusskosten(1) pro Stück = 1,75 €/Stück + 2,0 Rohstoffeinheiten pro Fertigprodukt \* 1,00 € pro Mengeneinheit Rohstoff ("Roh­stoff­wert") = 3,75 €/Stück.
* Fehlerkosten(1) pro Quartal = (553.924 Stück \* 5% \* ¾ \* 2,28 €/Stück) + (553.924 Stück \* 5% \* ¼ \* 3,75 €/Stück) = 47.360 € + 25.965 € = 73.325 €.

Für einen Fehleranteil von 5% müssen lt. Bild 3.1 pro Stück 0,20 € an **realen** Qualitätssicherungsaufwen­dungen aufgewen­det werden, insgesamt also 111.782 € [= 553.924 St.\*0,20 €/St. \* (1+0,009)].

Die Qualitätskosten im Quartal 1 betragen damit 185.107 €.

**Beispiel 2 für einen Fehleranteil von 6%**

Für einen Fehleranteil von 6% müssen lt. Bild 3.1 pro Stück 0,1833 € an **realen** Qualitätssicherungs­auf­wen­dungen aufge­wen­det werden, insgesamt also 102.802 € [= 547.500 Stück / (1-0,015) \* 0,1833 €/St. \* (1+0,009)].

Die Fehlerkosten betragen 88.213 € [= 73.325 € \* ~6/5 \* (1-0,0125) / (1-0,015)].

Die Qualitätskosten betragen damit 191.015 €. Sie sind höher als bei einem Fehleranteil von 5%. Ein Fehleranteil von 5% ist also in diesem Beispiel kostengünstiger.

Bei anderen Produktarten (andere Personal- und Rohstoffstückkosten) oder bei Produktionsmengen nahe der Kapazitätsgrenze ist eine entsprechende Verminderung der Qualitätssicherungsaufwendungen eventuell nicht renta­bel.

### Bestimmung der optimalen Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominale Produktion, die die Qualitätskosten minimieren

Diese optimalen **Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominale Produktion** können bestimmt werden, indem die Qualitätskosten für unterschiedliche Qualitätssicherungsauf­wen­dungen pro nominale Produktion bestimmt werden und so schrittweise das (lokale[[36]](#footnote-36)) Minimum bestimmt werden kann[[37]](#footnote-37). Diese Werte müssen in das Entscheidungsblatt[[38]](#footnote-38) eingetragen werden.

Hinweis: Die tatsächlich verwendeten nominalen Qualitätssicherungsaufwendungen[[39]](#footnote-39) müssen nicht unbedingt diejenigen sein, welche die Qualitätskosten minimieren[[40]](#footnote-40). Z.B. können etwas mehr Qualitätssicherungsaufwendungen sinnvoll sein, um unter 100% Kapazitätsauslastung zu bleiben und dadurch die bei Überstunden anfallenden zusätzlichen Verwaltungskosten[[41]](#footnote-41) zu sparen.

Tab. 3.2 zeigt beispielhaft ein Verfahren zur systematischen Bestimmung der optimalen nominalen Qualitätssicherungsaufwendungen. In diesem Beispiel liegen sie bei 0,20 €/St., da dort die Qualitätskosten laut Zeile (8) mit 121,6´ € minimal sind.

Tabelle 3.2 : Bestimmung der optimalen Qualitätssicherungsaufwendungen - Beispiel



## Gute Produktionsmenge und Produktionskosten

### Gute Produktionsmenge

Die "gute" Produktionsmenge ist der Teil der nominalen Produktionsmenge, der (gegebenenfalls durch Nacharbeit) eine für den Verkauf ausreichende Produktqualität hat, um verkauft werden zu können. Die "schlechte" Produktionsmenge, häufig als **Ausschuss** bezeichnet, ist derjenige Teil der fehlerhaften Produktion, der auch durch Nacharbeit keine für den Verkauf ausreichende Produktqualität hat. Auch für die Ausschussproduktion werden also Roh­stoffe, Maschi­nenlauf­zeiten und Mitarbeiterstunden verbraucht.

Die **nominale** Produktionsmenge ist die Menge der insgesamt hergestellten Fer­tig­pro­dukte, also die Summe aus "guten" **und** "schlechten" Fertigprodukten.

Die **gute** Produktionsmenge bei 100%-iger Auslastung der Produktionskapazität ist wie folgt zu ermitteln:

PMgut(t) = KB(t-1) \* 60[[42]](#footnote-42) / { [ FZnom(t) + FA(t)\* ¾ \* FZnom(t) \* 130% ] / [1 - FA(t) \* ¼] }

mit  
PMgut(t) : gute Produktionsmenge [Stück],  
KB(t-1) : Kapazitätsbestand bei 100% Auslastung am Ende von Quartals t-1 (= zu Beginn von Quartal t)   
 [Stunden],  
FZnom(t) : nominale Fertigungszeit [Minuten/Stück] (vgl. Tab. 4.2, Sp. 3),  
FA(t) : Fehleranteil [%] (vgl. Bild 3.1),  
¾ : Anteil der fehlerhaften Produktionsmenge, die automatisch nachbearbeitet wird (vgl. Abschnitt 3.4),  
¼ : Anteil der fehlerhaften Produktionsmenge, die automatisch nicht nachbearbeitet wird,   
 also Ausschuss ist.

Für das Quartal 1 ergibt sich bei einem Fehleranteil von 5%:

PMgut(1) = 51.103 Stunden \* 60 Min./Stunde / { [ 7,0 Min./Stück + 5% \* ¾ \* 7,0 Min./Stück \* 1,3] / [1 - 5% \* ¼]} =   
 412.443 Stück.

Für die nacharbeitbaren fehlerhaften Fertigprodukte fallen zusätzlich Fertigungsstunden an.

### Kapazitätsauslastung

Die Kapazitätsauslastung ergibt sich durch die tatsächlich produzierten „guten“ Stück bezogen auf die bei 100%-Kapazitätsauslastung produzierbaren „guten“ Stück, die vorher in Abschnitt 3.6.1 bestimmt wurden.

### Berechnung von Rohstoffkosten, Personalkosten und Maschinenlauf­zeit

Die Rohstoffkosten, die Personalkosten und die Maschinenlauf­zeit jeweils pro "gutes" Fertigprodukt können wie folgt berechnet werden:

Rohstoffkosten(t) pro gutes Fertigprodukt [€/Stück] =   
Rohstoffverbrauch(t) pro Fertigprodukt [€/Stück] \* Kosten(t) pro Stück Rohstoff[[43]](#footnote-43) [€/Stück] /   
(1 - Ausschussanteil(t) [-]).

Personalkosten(t) pro gutes Fertigprodukt [€/Stück] =   
Fertigungszeit(t) pro Fertigprodukt [Min./Stück] / 60 [Min./h] \* Personalkosten [€/h] /   
(1 - Ausschussanteil(t))\* (1 + Fehleranteil(t) \* ¾ \* 1,3).

Fertigungszeit(t) pro gutes Fertigprodukt [Min./Stück] =   
Fertigungszeit(t) pro Fertigprodukt [Min./Stück] / (1 - Ausschussanteil(t)) *\**  
(1 + Fehleranteil(t) \* ¾ \* 1,3).

### Gute und hierfür erforderliche nominale Pro­dukti­ons­menge

Im Entscheidungsblatt (Tab. 24) wird die gewünschte Menge an "guten", also verkaufbaren Fertig­produkten eingetragen. Daraus wird mittels der Ausschussrate die hierfür erforderliche nominale Pro­dukti­ons­menge berechnet.

Es sei:  
Geplante gute Produktion 500' gute Stück,  
Reale Qualitätssicherungsaufwendungen 0,20 € pro Stück,  
Ausschussanteil lt. Bild 3.1 1,25%,  
Erforderliche nominale Produktion 506,3´ Stück (=500´ Stück / (100%-1,25%)).

Ev. kommt man bei höheren Ausschuss­quoten sogar unfreiwillig in die 2. Schicht.

Die Fertigungskosten sind die Summe aus Kosten für Produktion, Beschaffung und Overhead (vgl. Tab. 21, Zeilen 2+3+4).

Die Personalstückkosten ohne Überstunden betragen 1,167 €/Stück [= 7 Min / 60 Min/Stunde \* 10 €/Stunde].

Für die in Überstunden hergestellte nominale Produktionsmenge ergeben sich **zusätzliche** Personalstückkosten von 0,583 €/Stück [= 7 Min / 60 Min/Stunde \* 10 €/Stunde \* 50% Überstundenzuschlag]. Insgesamt betragen also die Personalstückkosten für die in Überstunden produzierte bzw. in Überstunden nachgearbeitete Produktionsmenge 1,75 €/Stück.

Von der obigen nominalen Produktionsmenge von 506,3´ Stück sind 93,9´ Stück [=506,3´-412,4´] in Überstun­den hergestellt. Dann ergibt sich

Personalkostensumme(1) = 506,3´ Stück \* 1,167 €/Stück + 93,9´ Stück \* 0,583 €/Stück +   
 + [ 506,3´ Stück \* 0,05 \* ¾ \* 1,75 €/Stück \* 1,3 ][[44]](#footnote-44)   
 = 590,9´ € + 54,7´ € + 43,2´ € = 688,8´ €.

# Forschung und Entwicklung

## F&E-Aufwendungen für eine höhere Produktart

### Produzierbare Produktart

Das Unternehmen kann durch Forschung und Entwicklung (F&E) die produzier**bare** Produktart ver­ändern. Die Höhe der wirksamen F&E-Aufwendungen, die für die Erforschung einer höhe­ren Produkt­art erforder­lich ist, ist von Stufe zu Stufe unterschiedlich und in Tab. 4.1 an­gegeben. Es können pro Quartal maximal 8 höhere Produktart-Stufen erforscht werden. Änderungen der produzier**baren** Pro­duktart werden am Ende des Quartals wirksam. Im folgenden Quartal kann man diese oder eine niedri­gere Pro­duktart produzieren.

Tabelle 4.1 : Wirksame F&E-Aufwendungen und resultierende Änderungen  
der produzierbaren Produktart



**Erläuterung zu Tabelle 4.1:**

In Quartal 1 hat man eine produzierbare Produktart von 1. Will man in Quartal 2 eine produzierbare Produktart von 3 erreichen (vgl. den durchgezogenen Pfeil in Tabelle 4.1), so sind in Quartal 1 wirksame F&E-Aufwendungen von mindestens 200 T€ (durchgezogener Kreis) erforderlich. Will man nun in Quartal 3 die produzierbare Produktart weiter von 3 auf 7 erhöhen (vgl. den gestrichelten Pfeil in Tabelle 4.1), so sind in Quartal 2 wirksame F&E-Aufwen­dungen von mindestens 650 T€ (gestrichelter Kreis) erforderlich.

Die produzier**bare** Produktart ist mindestens 1 und höchstens 10. Eine produzierbare Produktart bleibt im Folgequartal nur dann erhalten, wenn ein bestimmtes Minimum an wirksamen F&E-Aufwendungen, nämlich 150 T€ lt. Tabelle 4.1, nicht unterschritten wird. Ansonsten geht die produzierbare Produktart um eine Stufe zurück. Die in einem Quartal **tat­sächlich** pro­duzierte Produktart wird vom Unternehmen festge­legt und kann höchstens so groß sein wie die in diesem Quartal produzierbare Produktart.

### Wirksame F&E-Aufwendungen

Die wirksamen F&E-Aufwendungen ergeben sich über die realen F&E-Aufwendungen wie folgt:

F&Ewirksam(t) = (1-Nh) \* F&Ereal(t) + Nh \* F&Ereal(t-1)

mit  
F&Ereal(t) = F&Enom(t) / Infindex(t)  
Nh : Nachhalleffekt[[45]](#footnote-45) (standardmäßig 0,33),  
Infindex : Inflationsindex (vgl. Abschnitt 2.2).

**Beispiel**

Wie hoch ist die produzierbare Produktart in Quartal 2, wenn in Quartal 1 F&Enominal(1) = 210´ €?

Es sei: InfindexIST(0) = 1,000; InfindexIST(1) = 1,009; F&Enom(0) = 140´ €.

Dann gilt: F&Ewirksam(1) = 0,67 \* 210´ € / 1,009 + 0,33 \* 140´ € / 1,000 = 185´ € > 180´ €.

Die in Quartal 2 produzier**bare** Produktart ist damit um eine Stufe höher als in Quartal 1.

### Fehlplanung bei der produzierbaren Produktart

Eine Fehlplanung bei der produzierbaren Produktart wegen zu geringer wirksamer F&E-Aufwendungen führt zu einer Vielzahl von Folgeproblemen. Deshalb empfiehlt es sich, bei der Bestimmung der für die Erreichung der **gewünschten wirksamen** F&E-Aufwendun­gen **erforderlichen nominalen** F&E-Aufwendun­gen die maxi­mal denkbare Infla­tionsrate zu berücksichtigen, also InfmaxindexPLAN laut Tab. 20 zu verwenden.

**Beispiel:**

Wie hoch muss F&Enom(1) sein, damit die produzierbare Produktart von 3 in Quartal 2 erreicht wird?

Es sei: InfindexIST(0) = 1,000; InfmaxindexPLAN(1) = 1,025; F&Enominal(0) = 140´ €.

F&Ewirksam(1) muss laut Tabelle 4.1 mindestens 200´ € betragen. Damit gilt:

200´ € <= 0,67 \* F&Ereal(1) + 0,33 \* 140´ € / 1,000

[200´ € - 0,33 \* 140´ €] / 0,67 <= F&Ereal(1)

F&Ereal(1) >= 229,6´ €

F&Enom(1) >= 229,6´ € \* 1,025 = 235,3´ €; also aufgerundet (Sicherheit!) 236´ €.

Die Produktart beeinflusst (vgl. Tabelle 4.2):

* den wirksamen Preis über den Präferenzeffekt: höhere Produktarten führen bei gleichem Verkaufspreis meist zu höheren absetzbaren Mengen, bzw. ermöglichen bei gleichen absetzbaren Mengen höhere Ver­kaufspreise; manchmal allerdings kommt es zu Fehlentwicklungen (z.B. die Produktarten 6 oder 8), die zu einer niedrigeren absetzbaren Menge führen;
* die Fertigungs-Stückzeit;
* den Rohstoffverbrauch je Stück.

## Auswirkungen einer höheren Produktart

Die Pro­duktart hat Auswirkungen auf

* den erzielbaren Preis (sog. Präferenzeffekt, der das Attraktivitätsni­veau verändert),
* die Fertigungs-Stückzeit und
* den Rohstoffver­brauch je Stück (vgl. Tab. 4.2).

Es wird ange­nommen, dass bessere Produktarten mehr Fertigungszeit und einen gerin­geren Rohstoffverbrauch erfordern.

Tabelle 4.2 : Präferenzeffekt, Fertigungs-Stückzeit und Rohstoffverbrauch  
in Abhängigkeit von der Produktart

**

Beim Übergang in der Produktion von einer Produktart zu einer höheren Produktart müssen durch eine Fremdfirma die im Lager be­findli­chen Fertig­produkte der geringer präferierten Produktart aufgearbeitet werden. Hierfür fallen **Aufarbeitungs­kosten** in Höhe von 75% des Werts des Fertig­wa­ren­lagers am Ende des Vorquartals **pro Erhöhung um eine Produktartenstufe** an. Bei einer Verminderung der Produktart fallen für die im Lager befindlichen Fertigprodukte keine Aufarbeitungskosten an; vielmehr werden diese Produkte zum Preis der nun produzierten niedrigeren Produktart verkauft.

Also: Vor starker Erhöhung der Produktart sollte das Fertigwarenlager soweit wie möglich abgebaut werden. Bei einer Verminderung fallen keine Aufarbeitungskosten an.

## Verkauf von Lizenzen

Hinweis: Kauf und Verkauf von Lizenzen werden sinnvoller Weise für Erstnutzer von CABA ausgeschlos­sen, um die Konzentration auf die Spielsystematik nicht zu gefährden.

Ein Unternehmen kann eine **Lizenz** für die Produktion einer bestimmten Produktart verkaufen. Diese kann sich maximal auf diejenige Produktart beziehen, die das verkaufende Unternehmen zu Beginn von Quartal t auch selbst produzieren kann[[46]](#footnote-46). Je Quartal kann nur an **ein** anderes Unternehmen eine Lizenz verkauft wer­den. Eine zu Beginn von Quartal t gekaufte Lizenz ermöglicht ab Quartal t+1 die Produktion der lizenzier­ten Produktart. Der Preis ist frei zu vereinbaren. Der **Lizenzverkäufer** trägt die Nr. des Käufers und die Art der verkauften Lizenz in das Entscheidungsblatt ein. Der **Lizenzkäufer** trägt den Kaufpreis für die Lizenz in sein Entscheidungsblatt ein.

Die Effekte von F&E(t) und Lizenzkauf(t) werden nicht addiert, sondern der größere Effekt wird zur Bestim­mung der in Quartal t+1 maximal produzierbaren Produktart verwendet. In den Folgequartalen wird nicht mehr zwischen gekauften und selbst erforschten Produktar­ten unterschieden. Die Entscheidung über Eigenfor­schung versus Lizenzkauf ist eine reine Kostenfrage.

# Finanzierung und Rechnungswesen

## Bilanz

Die Bilanz gibt für das Unternehmen das Vermögen und das Kapital an als Gegenüberstellung von **Aktiva** und **Passiva**.

Das **Vermögen** (die Aktiva)[[47]](#footnote-47) des CABA-Betriebs teilt sich auf in:

* Anlagevermögen,
* Lagerbestand Rohstoffe,
* Lagerbestand Fertigprodukte,
* Forderungen,
* Kasse,
* Kapitalerhöhung.

Die **Schulden** (die Passiva)[[48]](#footnote-48) des CABA-Betriebs teilen sich auf in:

* + unverzinsliche Verbindlichkeiten Vunverz,
  + Darlehen BD,
  + Kontokorrentkredit KK.

Die Differenz aus Vermögen und Schulden ist das Eigenkapital EK[[49]](#footnote-49).

EK = Vermögen - Vunverz - BD - KK

**Beispiel** (vgl. Tab. 22);

Es sei (alle Werte in 1.000 €)

Anlagevermögen 8.688  
Lagerbestand Rohstoffe 1.930  
Lagerbestand Fertigprodukte 5  
Forderungen 0  
Kasse 0  
Kapitalerhöhung 0  
**Vermögen** (Aktiva) 10.623  
  
unverzinsliche Verbindlichkeiten Vunverz 1.807  
Darlehen BD 0  
Kontokorrentkredit KK 7.846  
**Schulden** (Passiva) 9.653

Das Eigenkapital ergibt sich als Restgröße aus der Subtrak­tion der gesamten Verbind­lichkeiten von den Aktiva gemäß folgender Gleichung:

EK = Aktiva - Vunverz - BD - KK

⇒ Eigenkapital EK(0) = 10.623 - 9.653 = 970.

Das Eigenkapital wird durch die Änderung der Rücklagen[[50]](#footnote-50) und ggf. durch eine Kapitalerhö­hung (Käufe junger Aktien durch neue oder alte Anteilseigner) wie folgt verändert:

EK(t) = EK(t-1) + RückZ(t) + KE(t)

mit  
EK(t) = Eigenkapital am Ende von Quartal t,   
RückZ(t) = Rücklagenzuführung im Quartal t,  
KE(t) = Kapitalerhöhung im Quartal t.

**Beispiel** (vgl. Tab. 21 + 22);

Es sei (alle Werte in Mio. €)  
Altes Eigenkapital am Ende von Quartal -1 1.500  
Rücklagenzuführung im Quartal 0 = Gewinn/Verlust - Dividende -530  
Kapitalerhöhung im Quartal 0 0  
Neues Eigenkapital am Ende von Quartal 0 970

⇒ EK(1) = 1.500´ € + (-530´ €) + 0´ € = 970´ €.

Die beiden oben genannten Gleichungen müssen die gleichen Ergebnisse für das neue Eigen­kapital er­geben:

* Das Eigenkapital wird in der ersten Gleichung über einen Bestandsver­gleich zu Beginn und am Ende des Quartals t bestimmt (sog. Bestandsrechnung über Bilanzierung),
* Das Eigenkapital wird in der zweiten Gleichung über die zeitliche Ent­wicklung wäh­rend des Quartals t bestimmt (sog. Fluss­rechnung über die Gewinn- und Verlustrechnung).

## Unverzinsliche Verbindlichkeiten

Ausgaben für Rohstoffkauf, Investitionen, Dividende, Steuern, Darlehens- und Kontokorrentzinsen fallen erst am Quartalsende zur Zahlung an. Sie brau­chen des­halb im laufenden Quartal noch nicht ver­zinst zu wer­den. Die **unverzinslichen Verbindlichkeiten** betragen:

Rohstoffkauf  
+ Investitionen  
+ Dividende  
+ Steuern  
+ Darlehens-Zinsen  
+ Kontokorrent-Zinsen  
= unverzinslichen Verbindlichkeiten.

**Beispiel**

Im Quartal 0 betrugen die unverzinslichen Verbindlichkeiten (in 1000 €):

Rohstoffkauf 1.000  
+ Investitionen 400  
+ Dividende 0  
+ Steuern 0  
+ Darlehens-Zinsen 0  
+ Kontokorrent-Zinsen 407  
= unverzinslichen Verbindlichkeiten 1.807

Hinweis: Differenzen von ± 1 sind auf Rundungen zurückzuführen, da die Originalzahlen Werte hinter dem Komma enthalten.

## Darlehen und Kontokorrentkredit

Ein zu Beginn von Quartal t vereinbartes Darlehen steht sofort zur Ver­fügung und muss in diesem Quartal mit 3% verzinst werden. Das Darlehen muss auf jeden Fall in der vereinbarten Höhe in Anspruch genommen werden. Die Höhe des Darlehens ist unbegrenzt. Das neue Darlehen (Tab. 22, Z. 24) ist die Summe aus dem alten Darlehen und der Änderung des Darlehens lt. Entscheidungsblatt (Tab. 24, Z. 32).

Die Zinsen für das Darlehen sind zu berechnen und in das Entscheidungsblatt (Tab. 24) einzu­tra­gen. Die tatsächlich gezahlten Zinsen bestimmen sich wie folgt:

Fall 1: Berechnete Zinsen = geschuldete Zinsen:   
Die Bank erhält die korrekt berechneten Zinsen (die Bank freut sich, dass Sie korrekt überwie­sen haben!).

Fall 2: Berechnete Zinsen > geschuldete Zinsen:   
Die Bank behält die zu hoch berechneten Zinsen (die Bank freut sich, dass Sie zu viel überwie­sen haben!).

Fall 3: Berechnete Zinsen < geschuldete Zinsen:   
Die Bank erhält nicht die zu niedrig berechneten Zinsen, sondern die korrekt berechneten Zinsen. **Zusätzlich** berechnet sie das Dop­pel­te der fehlenden Zin­sen als Strafzinsen für Zahlungsverzug (die Bank freut sich, dass Sie zu wenig überwiesen haben!).

Reicht das Darlehen neben dem Eigenkapital zur Abde­ckung der verzinslichen Verbindlichkeiten nicht aus, so werden die während des Quar­tals fälligen Rechnun­gen automatisch über den Kontokorrentkredit ausgegli­chen[[51]](#footnote-51). Alle nicht mit dem Darlehen abgedeckten verzinslichen Verbindlichkeiten werden also durch Inanspruchnahme eines **unbegrenzten** Kontokorrentkredits ausgeglichen[[52]](#footnote-52).

Der neue Kontokorrentkredit ist der alte Kontokorrentkredit plus die Änderung des Kontokorrentkredits im betrachteten Quartal. Diese Änderung des Kontokorrentkredits ergibt sich aus dem zusätzlichen Kapitalbe­darf (Tab. 23, Zeile 22) minus der Änderung des Darlehens lt. Entscheidungsblatt (Tab. 24, Zeile 32). Wird das Darlehen erhöht, wird weniger Kontokorrentkredit benötigt, wird das Darlehen vermindert, wird mehr Kontokorrentkredit benötigt. Der neue Kontokorrentkredit (Tab. 22, Zeile 23) ist die Summe aus dem alten Kontokorrentkredit und der Änderung des Kontokorrentkredits.

Der Zinssatz für den Kontokorrentkredit ist variabel. Er bestimmt sich in Abhän­gig­keit von der Dividende des Vorquartals und der Höhe des bestehenden Kontokorrentkredits nach fol­gender Formel:

ZKK(t) = {e(-Div(t-1)/0,2) + 1 - e(-KK(t)/6)} \* 3 [%/Quartal]

mit  
ZKK := durchschnittlicher Zinssatz für den Kontokorrentkredit in % pro Quartal,  
Div(t-1) := Dividende[[53]](#footnote-53) des Vorquartals in Mio. €,  
KK := Höhe des Kontokorrentkredits in Mio. €.

Der Zinssatz für den Kontokorrentkredit beträgt maximal 6% pro Quartal[[54]](#footnote-54).

In der vorstehenden Gleichung ist berücksichtigt, dass Dividendenausschüttungen das Vertrauen in die Bonität der Firma erhöhen und die Banken deshalb bereit sind, den Kontokorrentkredit zu einem niedri­geren Zinssatz zu geben. Umgekehrt steigt die Besorgnis der Banken bei wachsender Höhe des Konto­korrent­kre­dits, und sie verlangen deshalb einen höheren Zinssatz (Risikoprämie, vgl. Bild 5.1).

**Beispiel:**

Die Dividende des Vorquartals sei 0,4 Mio. €; Höhe des Kontokorrentkredits sei 3,0 Mio. €.

Der durchschnittliche Zinssatz für den Kontokorrentkredit beträgt dann:

{e(-0,4/0,2) + 1 - e(-3,0/6)} \* 3 = 1,59%/Quartal.

Die **Zinsen für den Kontokorrentkredit** werden als Produkt aus durchschnittlichem Zinssatz und Kredit­höhe berechnet.

Bild 5.1 zeigt den (durchschnittlichen) Zinssatz in Ab­hängigkeit von der Höhe des Kontokorrentkredits für ver­schie­dene Dividendenzahlungen des Vorquartals.

Bild 5.1 : Durchschnittlicher Zinssatz für den Kontokorrentkredit

*  
*

## Optimale Finanzierung

Für die Entscheidung „Darlehen vereinbaren“ oder „Konto überziehen“ durch Kontokorrentkredit ist der jeweilige **Grenz-Zins­satz**[[55]](#footnote-55) relevant.

Der **Grenz-Zinssatz** des Darlehens beträgt 3% pro Quartal, weil dieser Zinssatz von der Höhe des Darle­hens unabhängig ist. Der **Grenz-Zinssatz** für den Kontokorrentkredit steigt hingegen mit der Höhe dieser Ver­bindlichkeit (Risiko!) und sinkt mit steigender Dividende (Bonität!).

Bild 5.2 zeigt den Grenz-Zinssatz in Ab­hängigkeit von der Höhe des Kontokorrentkredits für ver­schie­dene Dividendenzahlungen des Vorquartals[[56]](#footnote-56). Dabei wurde der Grenz-Zins­satz bestimmt, indem der Zins­satz für die letzten 0,001 Mio. (=1.000) € Kontokorrentkredit berech­net wurde (Differenzenquotient).

Das folgende Beispiel geht von einer Dividende von 200.000 € und einem Kontokorrentkredit von 1 Mio. € aus:

Der Zinssatz beträgt laut Zinsformel in Abschnitt 5.3 (ungefähr ablesbar in Bild 5.1) für einen Konto­korrent­kredit von 1.000.000 € durchschnittlich 1,5642 %/Quartal. Die Zinsen betra­gen damit 1.000.000 € \* 1,56419 %/Quartal = 15.642 €/Quartal.

Wird der Kontokorrentkredit um 1.000 € erhöht, steigt der durchschnittliche Zinssatz auf 1,56462 %/Quartal. Die Zinsen betra­gen damit 1.001.000 \* 1,56462 %/Quartal = 15.662 €. Die Zinsen für die zusätzlichen 1.000 € Kontokorrentkredit betragen damit 15.662 € - 15.642 € = 20 €. Der Grenz-Zinssatz ist also 2,0 %/Quartal [= 20 € zusätzliche Zinsen pro 1.000 € zusätzlichen Kredit].

Die gesamte Zinsbelastung ist minimal, wenn der Grenz-Zinssatz für den Kontokorrentkredit (der von der Höhe des aufgenommenen Kontokorrentkredits abhängig ist) und der Grenzzinssatz für das Darlehen (konstant 3% pro Quartal)[[57]](#footnote-57) gleich hoch sind:

* Kostet ein zusätzlicher € Kontokorrentkredit **mehr** als 3 %/Quartal Zinsen, so können die Zinskosten durch **Erhö­hung** des Darlehens verringert werden, da dieser konstant nur 3 %/Quartal Zinsen kostet.
* Kostet ein zusätzlicher € Kontokorrentkredit **weniger** als 3 %/Quartal Zinsen, so können die Zins­kosten durch **Verringerung** des Darlehens verringert werden, da dieser konstant 3 %/Quartal Zinsen kostet.

Man sollte jedoch keinesfalls einen Kredit für den **un**verzinslichen Teil der Verbindlichkeiten vereinbaren, da dann 3 % Zinsen pro Quartal für eine unverzinsliche Verbindlichkeit bezahlt und damit die Gesamtzinsen unnötig erhöht werden. Übersteigt also das Darlehen die gesamten verzinslichen Verbindlich­keiten, so ent­stehen unnötige Zinskosten.

Bild 5.2 : Grenz-Zinssatz für den Kontokorrentkredit


Der **durchschnittliche Zinssatz** ergibt sich aus den Zinsen für das Bankdarlehen zzgl. Zinsen für den Kontokor­rentkredit dividiert durch die verzinslichen Verbindlichkeiten. Werden also "unnötige" Kredite wegen eines überhöhten Darlehen aufgenommen, so wird dadurch der durchschnittliche Zinssatz erhöht.

Alternativ wird die Zinsbelastung bei optimaler Finanzierung berechnet[[58]](#footnote-58). Im Vergleich mit der tatsächlich gewählten Finanzierung ergeben sich daraus die **zu viel bezahlten Zinsen**.

## Liquiditätsplanung

Die optimale Höhe des Darlehens ergibt sich aus Tabelle 23, Zeile 33. Ist das tatsächlich aufgenommene Darlehen viel höher als das optimale Darlehen, so entstehen ggf. überschüssige liquide Mittel, die als Kasse in Tabelle 22 ausgewiesen werden. Der Kassenbestand errechnet sich wie folgt:

Kassenbestand am Ende dieses Quartals  
= Kassenbestand am Ende des Vor-Quartals  
+ Kapitalerhöhung im Vor-Quartal  
- unverzinsliche Verbindlichkeiten am Ende des **Vor**-Quartals[[59]](#footnote-59)  
+ liquiditätswirksamer Erfolg ohne Zinsen in diesem Quartal  
+ Änderung des Darlehens in diesem Quartal  
+ Änderung des Kontokorrentkredits in diesem Quartal.

Ein Kassenbestand wegen eines zu hohen vereinbarten Kredits verursacht unnötige Zinskosten, da für den "unnötigen Darlehensanteil" Zinsen anfallen.

Die Summe der liquidi­tätswirksamen Kosten- und Ertragsarten ergibt den liquiditätswirksamen **Erfolg**. In Tab. 21 ist angegeben, welche Kostenarten nicht liquiditätswirksam ("n.l.") sind. Die gesamte **Liquiditäts­änderung[[60]](#footnote-60)** ergibt sich aus dem liquiditätswirksamen Erfolg[[61]](#footnote-61) zzgl. Investition, Rohstoff­kauf, Dividende und Steuern, also aus den liquiditätswirksamen Größen, die zu Ausgaben führen, aber **nicht** erfolgswirksam sind und deshalb Kosten darstellen.

Die Finanzabteilung muss die Zahlungsmitteländerung genau abschätzen, damit jedes Quartal der vereinbarte Bankkre­dit so geändert werden kann, dass die Summe aus Bank- und Lieferantenkreditzinsen minimiert wird. Hierbei wird zwischen fol­genden Größen unter­schieden:

(1) Geplante Liquiditätsänderung bei geplantem Absatz (Tab. 23, Zeile 56, Spalte PLAN).

(2a) Tatsächliche Liquiditätsänderung bei tatsächlichem Absatz (Tab. 23, Zeile 56, Spalte IST).

Die Liquiditätsänderung ist besonders stark vom Absatz abhängig. Fehlöschätzungen des Absatzes, für die der Vertriebsvorstand verantwortlich ist, führen deshalb zu beträchtlichen Fehlschätzungen der Liquiditätsänderung, für die der Finanzvorstand verantwortlich ist und bewertet wird. Zur Veringerung dieses Effekts wird für die Bewertung des Finanzvorstands (vgl. Tab. 9.2) eine korrigierte[[62]](#footnote-62) Liquiditätsänderung verwendet, nämlich diejenige Liquiditätsänderung, die sich beim geplanten Absatz tatsächlich ergeben hätte:

(2b) Tatsächliche Liquiditätsänderung bei geplantem Absatz, vgl. Tab. 23, Zeile 57, Spalte IST.

Dabei gilt:

(a) falls IST Gewinn (Ergebnis vor Steuern) 0:  
 (2) = (3) - Absatzfehlschätzung(t) \* [Pnom(t) + Lagerkosten/Stück(t)]  
wobei: Absatz-Fehlschätzung = tatsächlich abgesetzte Menge - geschätzte absetzbare Menge.

(b) falls IST Gewinn > 0:  
 (2) = (3) - Absatzfehlschätzung(t) \* { [Pnom(t) + Lagerkosten/Stück(t)] -   
 - [Pnom(t) - (Personalkosten(t) - Rohstoffkosten(t) + Lagerkosten(t))/Stück] \* (1-0,45) }

Die Leistung der Finanzabteilung des Unternehmens kann am besten durch Ver­gleich von (1) und (2b) bestimmt werden, da Absatz-Fehlschätzungen nicht der Fi­nanz­abteilung angelastet werden können.

## Dividende, Steuern, Kapitalerhöhung

Vom Erfolg vor Steuern[[63]](#footnote-63) (Quartalsgewinn) kann eine **Dividende** an die Anteilseigner ausgeschüttet wer­den. Die Höhe der Divi­dende beeinflusst den Zinssatz für den Kontokorrentkredit und die Höhe der neu gezeichne­ten Aktien. Die Dividende kann höchstens so groß sein wie der Erfolg nach Steuern. In Tabelle 5.1 wird beispielhaft für 3 verschiedene Dividenden die Steuerbelastung dargestellt:

* volle Ausschüttung des gesamten Erfolgs nach Steuern,
* Teilausschüttung von 60% des Erfolgs nach Steuern,
* keine Ausschüttung.

Tabelle 5.1 : Steuerbelastung bei unterschiedlicher Dividendenpolitik



Auf den Erfolg vor Steuern müssen 15% **Körperschaftsteuer** (plus darauf 5,5 % Solidaritätszuschlag) zzgl. ca. 14% Gewerbesteuer[[64]](#footnote-64) bezahlt werden, insgesamt rund 30%. Bei CABA wird diese Steuerbelastung mit 25% approximiert; dies entspricht der Steuerbelastung in Gemeinden mit niedrigen Hebesätzen für die Gewerbesteuer wie zum Beispiel Eschborn bei Frankfurt mit 280%; daraus resultiert eine Gesamtsteuerbelastung von 25,625% (= 15%\*1,055+3,5\*280%).

Je höher die im Betrieb verbleibenden Rücklagen gewählt werden, umso niedriger ist der resultierende erforderliche Kredit.

Als **Kapitalerhöhung** wird eine Gutschrift bezeichnet, die von der Emissionsbank (jene Bank, die die Aktien des CABA-Unternehmens “unter die Leute bringt”) dem CABA-Unternehmen für den Verkauf von CABA-Aktien im abgelaufenen Quartal ausbezahlt. Die Kapitalanleger kaufen viele neue Aktien, wenn sie regelmä­ßige Dividendenzahlungen erwarten kön­nen. Dividendenkontinuität wird also belohnt. Die Kapital­erhöhung KE(t) erfolgt in **doppelter** Höhe der Dividende Div(t), wenn die Vorquartal-Dividende Div(t-1) mindestens so hoch war wie Div(t). Es gilt also:

KE(t) = 2 \* Min {Div(t-1); Div(t)}[[65]](#footnote-65)

mit  
KE : Kapitalerhöhung in €,  
Min {a;b} : nimm den kleineren der beiden Werte,  
Div : tatsächlich ausgeschüttete Dividende.

Die Kapitalerhöhung ist also deutlich höher, falls die Divi­dende kon­tinuierlich bezahlt wird. Da die Geschäftsergebnisse stark schwanken können, empfiehlt sich eine nicht zu hohe, aber kontinuierliche Teil­aus­schüttung.

Der Tabelle 5.1, Zeile (6) ist die Höhe der Kapitalerhöhung bei unterschiedlicher Dividendenhöhe zu entneh­men.

# Planung und Entscheidung

Die Planung erfolgt mit Hilfe der nachfolgend dargestellten Formblätter in der dort angegebenen Reihen­folge. Nach Abschluss der Planung werden die entschei­dungsrelevanten Ergebnisse in das CABA-Entschei­dungsblatt (Tab. 24 am Ende von Kap. 6) übertragen.

Als erste Arbeiten sollten von den Vorständen folgende Fragen beantwortet werden:

**A. Vertrieb** (parallel und unabhängig davon auch durch F&E/Finanzierung)

A.1. Welchen Pnom(1) muss man nehmen, damit ein Pwirksam(1) = 6,95 resultiert? Dabei von einem MEF(1) = 5% ausgehen.

A.2. Welche MAnom(1) muss man aufwenden, um einen MEF(1) = 5% zu bewirken?

A.3. Wie groß ist die absetzbare Menge AM(1) bei Pwirksam(1) = 6,95?

**B. Beschaffung und Produktion**

B.1. Wie viele „gute“ Stück in Quartal 1 kann man bei einer Kapazitätsauslastung(1) von 100% produzieren? Dabei von einem Fehleranteil von 6% ausgehen.

B.2. Welche nominalen Qualitätssicherungsaufwendungen(1) pro nominale Produktionsmenge(t-1) muss man machen, damit ein Fehleranteil(1) von 6% resultiert?

**C. Finanzierung, F&E**

C.1. Wie viel F&Enom(1) muss man aufwenden, um in Quartal 2 eine ´Produzierbare Produktart´ von 3 zu erreichen?

C.2. Wie hoch ist der optimale Kontokorrentkredit in Quartal 1?

C.3. Vertriebsabschätzungen parallel zu A.

## Unternehmensstrategie

### Zusammenhang von Produktion, Vertrieb und Finanzierung

Bild 6.1 : Ein Beispiel zum Zusammenhang von Produktion, Vertrieb und Finanzierung



Bild 6.2 : Der komplexe Zusammenhang der Entscheidungsgrunddaten und ihre Auswirkungen (Beispiel)



### Entwicklung einer Unternehmensstrategie

Um ein Unternehmen konsequent und erfolgreich zu führen, muss man sich Gedanken machen, welche lang­fristigen Entwicklungen in den folgenden Bereichen erwünscht sind:

* nominaler und wirksamer Preis,
* absetzbare Menge,
* Produktionsmenge,
* Ausschussquote,
* Produktart (F&E).

Ihnen stehen zwei typische Möglichkeiten der Produktion zur Verfügung:

Massenproduktion bei niedrigem wirksamen Preis;

Geringere Produktion bei hohem wirksamen Preis.

Hinweis: Ein niedriger wirksamer Preis bedeutet nicht notwendig einen niedrigen nominalen Preis. Zum einen kann durch zusätzliches Marketing der wirksame Preis gesenkt werden, zum anderen kann über zusätzliches F&E die produzierbare Produktart erhöht werden. Höhere Produktarten senken den wirksamen Preis, verursachen aber F&E-Aufwen­dungen, die entweder über höhere nominale Preise oder größere Absatzmengen hereingeholt werden müssen.

#### Welchen wirksamen Preis Pwirksam soll man verfolgen?

Langfristige Strategie No. 1: geringe Produktion [= ca. 400´St.]; hoher wirksamer Preis [= ca. 6,95 €/Stück];

bis einschließlich Quartal 4: Pwirksam = ca. 7 €/Stück;

im Quartal 4: Nominalen Preis senken, wenig Marketing;

ab Quartal 5: Pwirksam = ca. 5,5 €/Stück anstreben durch schlagartigen Einsatz von viel Marketing, jeden­falls für den Übergang von Quartal 4 nach Quartal 5.

Langfristige Strategie No. 2: hohe Produktion [= ca. 600´ - 800´Stück]; niedriger Preis;

Pwirksam = ca. 5 – 5,5 €/Stück [AM = ca. 600´ - 800´ Stück].

#### Wie erreiche ich ein gewünschtes Pwirksam?

Pnom ist zu bestimmen,

MA: Hoher Marketingeffekt:

Vorteile: kurzfristige Auswirkungen: Nur im Notfall (zum Beispiel beim Übergang von Quartal 4 auf 5) ist es sinnvoll.

Nachteile: Er kostet in der Spitze sehr viel und bringt wenig.

F&E: Hoher Präferenzeffekt:

Vorteile: Minderkosten bei Rohstoffen lt. Tabelle 4.2, Mehrertrag beim Verkauf.

Nachteile: Kosten für F&E, Mehrkosten für Löhne, Mehrkosten für zusätzliche Kapazitäten.

#### Wie bekomme ich einen vernünftigen Marketingeffekt?

Schon relativ geringe wirksame Marketingaufwendungen, bezogen auf den Umsatz des Vorquartals, führen zu deutlichen Erhöhungen des Marketingeffekts. Deshalb erscheint ein Verhältnis von 0,06 bis 0,08 als für den Normalfall nicht unvernünftig. Die in Abschnitt 2.3 angegebene Formel für die wirksamen Marketing­aufwendungen muss nun rückwärts gerechnet werden, um die hierfür erforderlichen nominalen Marketing­aufwendungen dieses Quartals zu bestimmen:

(1) Gewünschtes MEF(t) festlegen, z.B. 8%.

(2) MEF(t) = f{MAwirksam(t) / Erlös(t-1)}, Funktion f lt. Bild 2.1.   
Beispiel: Für ein MEF(t) = 8% ergibt sich (durch Lineare Interpolation, vgl. Abschnitt 2.3):   
MAwirksam(t) / Erlös(t-1) = 0,09, also MAwirksam(t) = 0,09 \* Erlös(t-1).

(3) MAreal(t) = { MAwirksam(t) - [MAreal(t-1) \* Nh] } / [1-Nh].

(4) MAnominal(t) = MAreal(t) \* Infindex(t).

#### Wie stelle ich die nötigen Stücke kostengünstig zur Verfügung?

Folgende Überlegungen werden in den anschließenden Kapiteln behandelt:

Wie viele Rohstoffe stehen mir zur Verfügung?

Wie hoch kann / muss ich den Preis ansetzen, um die entsprechende Menge abzusetzen (AM(t) berechnen)?

Ist bei diesem Preis mein Gewinn am höchsten (Gewinn <> Erlös)?

Mit welchem Ausschuss produziere ich? Was heißt das für die Maschinenlaufzeiten und meine Auslastung?

Wie groß wird meine Auslastung sein bei entsprechender Kapazität und wie wird dies durch die Qualitäts­stufe beeinflusst?

Wie viel sollte ich investieren, damit meine Auslastung geringer wird? Bringt mir diese Investition etwas? Gelange ich dadurch in eine niedrigere Schicht bzw. verlasse ich den Überstundenbereich?

Wie viel muss ich pro Quartal an F&E Kosten aufbringen, um die Qualitätsstufe zu halten, oder um eine bzw. mehrere Qualitätsstufen zu überspringen?

Beachten Sie auch die Kosten, die Folge anderer Kosten sind, z.B. Schichtwechselkosten, Verwaltungs­kosten, Qualitätssicherungsausgaben, Fertigungslöhne.

## Unternehmensplanung

### Planungsbögen

Die folgenden Planungsbögen zu den Grunddaten (Tab. 20), zur Erfolgsrechnung (Tab. 21), zur Vermö­gensrechnung (Tab. 22) und zur Finanzierung (Tab. 23) dienen der Entscheidungsvorbereitung.

Zuerst müssen alle Werte in Tab. 20, 1 Indizes für 1PLAN zwischen den Vorständen abgestimmt und eingetragen werden. Diese Werte werden dann für die folgenden Berechnungen verwendet.

In einem ersten Schritt sollten folgende Werte eingetragen werden:

* Vertrieb: Tab. 20: Zeilen 211 bis 213, 221 bis 225, 244; Tab. 21: Zeilen 11, 12, 16.
* Produktion: Tab. 20: Zeilen 311 bis 314; Tab. 21: Zeilen 25 bis 28.
* Forschung & Entwicklung: Tab. 20: Zeilen 321 bis 325.
* Finanzierung: Tab. 21: Zeilen 21 bis 23; Tab. 23: Zeilen 11 bis 16, 31.

Nach Eintragung dieser Werte werden in einem zweiten Schritt folgende Werte eingetragen:

* Vertrieb: Tab. 20: Zeilen 231-233, 241-243; Tab. 21: Zeilen 13, 14, 15.
* Produktion: Tab. 20: Zeilen 331-333, 341-342, 411-414; Tab. 21: Zeilen 24, 31 bis 34, 41 bis 42; Tab. 23: 51 bis 52.
* Finanzierung: Tab. 23: Zeilen 21-22, 32-33, dann Tab. 22: Zeilen 11 bis 15, 21 bis 24; dann Tab. 23: Zeilen 41 bis 42, 53 bis 57; Tab. 21, Zeilen 43 bis 44, 51 bis 55.

Hinweis: Bei der allerersten Planung vor dem Probequartal wird man noch sehr unsicher sein, wo man überhaupt mit der Planung anfangen soll. In diesem Fall könnte man folgende Werte verwenden, um überhaupt einmal loslegen zu können: **wirksamer** Preis 6,95 €/St., **nominale** Marketingaufwendungen 200 T€ und Erhöhung des vereinbarten Kredits um 6.000 T€. Ausgehend von diesen ersten Ent­scheidungen kann man dann das gesamte Quartal 1 planen und dabei ggf. diese ersten Entscheidungen nochmals revidieren.

Tabelle 20 : Planungsbogen - Grunddaten



Tabelle 21 : Planungsbogen - Erfolgsrechnung



Hinweise: Z. 13, 14, 28 und 32 sind grau hinterlegt, da diese Positionen nicht liquiditätswirksam sind.

Tabelle 22 : Planungsbogen - Vermögensrechnung

Tabelle 23 : Planungsbogen - Finanzierung

****

### Erläuterungen zu den Planungsbögen

Tabelle 20a : Erläuterungen zu Tab. 20 : CABA-Planungsbogen - Grunddaten

**1 Indizes**11 Inflationsrate in %, Inf (t): ist der Prozentsatz der Geldwertschwankung  
 abhängig von: Inflation  
 Quelle: der Prognosewert wird **vor** dem Quartal und der Istwert **nach** dem Quartal von außen bekannt gegeben  
11a Inflationsindex als Dezimalzahl, bezogen auf das Startquartal 0: gibt die seit dem Quartal 0 insgesamt aufgelaufene   
 Inflation an  
 Formel: Infindex(t) = [Inf(0) + 100%] \* [Inf(1) + 100%] \* .... \* [Inf(t) + 100%],   
 wobei Inf(t) := Inflationsrate in %/Quartal (für die Quartale 0 bis t-1: Istwerte, für Quartal t: Planwert   
 oder, falls schon vorhanden, Istwert).  
 Die maximal zu erwartende Inflationsrate sollte aus Erfahrungen der vorherigen Quartale lieber etwas zu hoch als zu niedrig   
 geschätzt werden. Liegt die tatsächliche Inflationsrate nämlich überraschend hoch, so resultieren ev. wirksame   
 F&E-Aufwendungen, die knapp unter den laut Planung zu erreichenden Schwellen laut Tab. 4.1 liegen, wodurch die geplante   
 Produktart nicht erreicht wird, was zu großen Problemen führt, und zudem viel Geld vergeudet wird, weil man diese niedrigere   
 Produktart auch mit weniger F&E-Aufwand erreichen hätte können.   
12 Personalkostenerhöhung in %: ist der Prozentsatz, um den die bisherigen Personalkosten erhöht werden  
 abhängig von: Tarifverhandlungen  
 Quelle: **vor** dem Quartal wird der Istwert für das laufende Quartal und der Prognosewert für das Folgequartal bekannt   
 gegeben  
12a Personalkostenindex als Dezimalzahl:   
 Berechnung analog zu Zeile 11a, Inflationsindex  
13 Saisonindex in %, S (t): ist der Prozentwert, der die Veränderung der saisonalen Nachfrage ausdrückt  
 abhängig von: jahreszeitlich begründete Nachfrageschwankungen  
 Quelle: der Prognosewert wird **vor** dem Quartal und der Istwert **nach** dem Quartal von außen bekannt gegeben  
14 Konjunkturindex in %, K (t): ist der Prozentwert, der die Veränderung der Nachfrage durch Aufschwung im Wirtschaftszyklus   
 ausdrückt  
 abhängig von: konjunkturbegründete Nachfrageschwankungen  
 Quelle: der Prognosewert wird **vor** dem Quartal und der Istwert **nach** dem Quartal von außen bekannt gegeben

**2 Vertrieb  
21 Preise**211 Verkaufspreis nominal in €/St.,Pnominal (t): ist der Verkaufspreis, welcher vom Vertrieb festgelegt wurde und auf der  
 Packung steht  
 abhängig von: Vertriebsvorstand  
 Quelle: Festlegung des Vertriebsvorstandes  
212 Verkaufspreis real in €/St., Preal (t): ist der um die aufgelaufene Inflation berichtigte nominale Verkaufspreis  
 abhängig von: nominaler Verkaufspreis, aufgelaufene Inflation  
 Formel: = Zeile 211 : (Produkt aller Werte aus Zeile 11)  
 Quelle: Rechnung des Vertriebsvorstandes   
213 Verkaufspreis wirksam in €/St., Pwirksam (t): ist Wert des Verkaufspreises, wie er auf die Nachfrager wirkt, wie er den   
 Nachfragern ”erscheint”  
 abhängig von: reale Verkaufspreise aus laufendem Quartal und Vorquartal, Marketingeffekt und Präferenzeffekt  
 Formel: Pwirksam (t) = Preal (t) / { [ 1 + MEF (t) ] \* [ 1 + PEF (t) ] } + [ Preal (t) - Preal (t-1) ]2  
 Quelle: Rechnung des Vertriebsvorstandes

**22 Mengen**221 absetzbare Menge in 1000 St., AM (t): theoretisch möglich absetzbare Menge  
 abhängig von: Absatzpotenzial, Konjunktur- (Zeile 14) und Saisonentwicklung (Zeile 13), Korrekturfaktor wegen eigenem   
 überhöhten wirksamen Verkaufspreis, Erhöhung der absetzbaren Menge wegen Lieferdefiziten anderer Unternehmen   
 (Zeile 222)  
 Formel: AM (t) = PAF (t) \* K (t) \* S (t) \* Korr (t) + Defizit (t) also: AM (t) = PAF (t) \* Zeile 14 \* Zeile 13 \* Korr (t) + Zeile 222  
 Quelle: Prognosewert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes  
222 davon wegen Defizit anderer Unternehmen in 1000 St., Defizit (t): Menge, die durch Lieferdefizite anderer Unternehmen mehr   
 abgesetzt werden kann  
 abhängig von: Liefer(un)fähigkeit anderer Unternehmen  
 Quelle: dieser Rechenwert wird vom Vertriebsvorstand am Quartalsbeginn prognostiziert, der Istwert wird am   
 Quartalsende von außen geliefert  
223 davon Minderabsatz wegen zu hohem Preis in 1000 St.: Menge, die durch eigenen überhöhten wirksamen Verkaufspreis nicht   
 abgesetzt wird  
 abhängig von: Absatzpotenzial, Konjunktur- {Zeile 14} und Saisonentwicklung {Zeile 13}, Korrekturfaktor wegen eigenem  
 überhöhten wirksamen Verkaufspreis  
 Formel: = PAF (t) \* K (t) \* S (t) \* [ 1 - Korr (t) ]  
 Quelle: Prognosewert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes  
224 abgesetzte Menge in 1000 St., Absatz (t): Menge, die durch das eigene Unternehmen tatsächlich abgesetzt wird bzw. wurde  
 abhängig von: absetzbare Menge AM (t) {Zeile 221}, Produktionsmenge in ”guten” Stück Fertigprodukten PM (t) {Zeile 314}   
 und Lagermenge an ”guten” Fertigprodukten zu Beginn des Quartals LM (t) = Lagermenge an ”guten” Fertigprodukten am   
 Ende des Vorquartals {Zeile 233 aus ”Istspalte” vom Vorquartal}   
 Formel: = kleinerer Wert von : (Zeile 221) oder (Zeile 314 + Zeile 233 (t-1))  
 Quelle: Planwert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes  
225 Lieferdefizit in 1000 St.: eigenes Lieferdefizit, welches entsteht, wenn die absetzbare Menge AM (t) (Zeile 221 - Zeile 222, also   
 ohne Berücksichtigung der Lieferdefizite anderer Unternehmen) größer ist als die Summe der Produktionsmenge an   
 ”guten” Fertigprodukten PM (t) {Zeile 314} und die Lagermenge der ”guten” Fertigprodukte zu Beginn des Quartals LM (t)   
 {Zeile 233 aus ”Istspalte” vom Vorquartal}  
 abhängig von: theoretisch möglich absetzbare Menge AM (t) {Zeile 221} und tatsächlich abgesetzte Menge (t) {Zeile 224}  
 Formel: = (Zeile 221 - Zeile 222) - Zeile 224  
 Quelle: Planwert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes

**23 Fertigprodukt**231 Lagerzugang an Fertigprodukten im Quartal in 1000 St.: entsteht, wenn die Produktionsmenge an ”guten” Fertigprodukten   
 PM (t) {Zeile 314} größer ist als die tatsächlich abgesetzte Menge Absatz (t) {Zeile 224}  
 abhängig von: Produktionsmenge an ”guten” Fertigprodukten PM (t) {Zeile 314}, tatsächlich abgesetzte Menge (t)  
 {Zeile 224}  
 Formel: = Zeile 314 - Zeile 224  
 Quelle: Planwert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes  
232 Lagerabgang an Fertigprodukten im Quartal in 1000 St.: entsteht, wenn die Produktionsmenge an ”guten” Fertigprodukten   
 PM (t) {Zeile 314} kleiner ist als die tatsächlich abgesetzte Menge Absatz (t) {Zeile 224}  
 abhängig von: Produktionsmenge an ”guten” Fertigprodukten PM (t) {Zeile 314}, tatsächlich abgesetzte Menge (t)   
 {Zeile 224}  
 Formel: = Zeile 314 - Zeile 224 ; {Ergebnis mit negativem Vorzeichen}  
 Quelle: Planwert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes  
233 Lagerbestand an Fertigprodukten am Quartalsende in 1000 St.: Menge der eingelagerten Fertigprodukte am Ende des   
 Quartals  
 abhängig von: Lagerbestand am Beginn des Quartals bzw. am Ende des Vorquartals LM (t-1) {Zeile 233}, Lagerzugang an   
 Fertigprodukten {Zeile 231} und Lagerabgang an Fertigprodukten {Zeile 232}  
 Formel: = Zeile 233 (Vorquartal) + Zeile 231 - Zeile 232  
 Quelle: Planwert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes

**24 Sonstige**241 Marktanteil in %: bringt den absatz**mengen**mäßigen Marktanteil des eigenen Unternehmens zum Ausdruck  
 abhängig von: eigene tatsächlich abgesetzte Menge Absatz (t) (Zeile 224), Summe aller abgesetzten Mengen  
 Formel: = Zeile 224 : Summe aller abgesetzten Mengen   
 Quelle: Prognosewert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes  
242 Umsatzanteil in %: bringt den ”geldeinnahmemäßigen” Marktanteil des eigenen Unternehmens zum Ausdruck  
 abhängig von: Umsatz(erlöse) des eigenen Unternehmens (Tab. 21, Zeile 11), Umsatz(erlöse) aller Unternehmen  
 Formel: = (Tab. 21, Zeile 11) : Summe aller Erlöse   
 Quelle: Prognosewert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes  
243 Marktforschungsdienst Nr. ... : ergibt sich nach der Entscheidung des Vertriebsvorstandes (je nachdem, welche Informationen   
 über die Wettbewerber erkauft werden sollen) aus Kapitel 2, Tabelle 2.3  
 abhängig von: Vertriebsvorstandsentscheidung  
 Quelle: wird durch den Vertriebsvorstand ermittelt und notiert  
244 wirksame Marketingaufwendungen in €, MAwirksam (t): ist Wert des Marketings, wie er auf die Nachfrager wirkt, wie er den   
 Nachfragern ”erscheint”  
 abhängig von: reale Marketingaufwendungen des laufenden Quartals MAreal (t) und der wirksamen Marketingauf-  
 wendungen des vergangenen Quartals MAwirksam (t-1) sowie der Perioden- (1-Nh) und der Nachhallwirkung (Nh);   
 wobei Nh = 0,33  
 Formel: MAwirksam (t) = MAreal (t) \* (1-Nh) + MAwirksam (t-1) \* 0,33  
 Quelle: Prognosewert aus Rechnung des Vertriebsvorstandes

**3 Produktion  
31 Produktionsmengen**311 nominale Produktionsmenge in 1000 St., PMnominal (t): ist die gesamte hergestellte Produktionsmenge an Fertigprodukten   
 einschließlich der fehlerhaften Menge und der Ausschussmenge an Fertigprodukten  
 abhängig von: als Ziel festgelegte Produktionsmenge an ”guten” Fertigprodukten [ohne Ausschuss] {Zeile 314} und   
 Produktionsmenge an Ausschuss-Fertigprodukten, welche ein Viertel der fehlerbehafteten Fertigprodukte ausmacht sowie   
 Fehleranteil in %, der sich aus den festgelegten Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominaler Produktionsmenge aus   
 Kapitel 3.4, Bild 3.1 ergibt  
 Formel: = Zeile 314 / [ 1 - Fehleranteil \* ¼ ]  
 Quelle: Planwert wird durch Vorstand für Produktion errechnet  
312 fehlerhafte Produktionsmenge in 1000 St.: ist die Produktionsmenge, die nach dem ”ersten Arbeitsdurchlauf” noch   
 fehlerbehaftet ist, von der jedoch wiederum 75% durch Nacharbeit in ”gute” Fertigprodukte gewandelt werden können  
 abhängig von: gesamte Produktionsmenge an Fertigprodukten [einschließlich Ausschuss {Zeile 311}] und Fehleranteil in %,   
 der sich aus den festgelegten Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominaler Produktionsmenge aus Kap. 3.4, Bild 3.1   
 ergibt  
 Formel: = Zeile 311 \* Fehleranteil  
 Quelle: Planwert wird durch Vorstand für Produktion errechnet  
313 nacharbeitbare Produktionsmenge in 1000 St.: entspricht 75% der fehlerhaften Produktionsmenge, die nach dem ”ersten  
 Arbeitsdurchlauf” vorliegt  
 abhängig von: gesamte Produktionsmenge an Fertigprodukten [einschließlich Ausschuss (Zeile 311)] und Fehleranteil in %,   
 der sich aus den festgelegten Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominaler Produktionsmenge ergibt  
 Formel: = Zeile 311 \* Fehleranteil \* ¾  
 Quelle: Planwert wird durch Vorstand für Produktion errechnet  
314 gute Produktionsmenge in 1000 St., PM (t): ist die Menge an ”guten” Fertigprodukten, die verkaufbar ist und verkauft werden   
 soll  
 abhängig von: Festlegung des Vertriebsvorstandes  
 Quelle: wird nach Ermittlung der absetzbaren Menge AM (t) (Zeile 221) durch Vorstand für Vertrieb festgelegt

**32 Produktart**321 produzierte Produktart im laufenden Quartal, PA (t): ist Ausdruck der Qualität der Produkte und hat Auswirkungen auf die   
 Fertigungsstückzeit {Zeile 331}, auf den Rohstoffverbrauch {Zeile 412} und über den Präferenzeffekt PEF (t) auf den   
 wirksamen Verkaufspreis Pwirksam (t) {Zeile 213}  
 abhängig von: wirksame Forschungs- und Entwicklungskosten im laufenden Quartal F&Ewirksam (t) {Zeile 322}  
 Quelle: wird vom Vorstand für Forschung und Entwicklung bei Feststellen der wirksamen F&E-Kosten aus Kapitel 4,   
 Tabelle 4.1 ermittelt  
322 wirksame Forschungskosten in 1000 €, F&Ewirksam (t): ist die F & E-Geld-Aufwendung, die im laufenden Quartal ”wirkt”  
 abhängig von: reale F & E-Kosten im laufenden Quartal und im Vorquartal F&Ereal (t) {= inflationsbereinigte nominale   
 F & E Kosten aus Tab. 21, Z. 21} sowie der Perioden- (1-Nh) und der Nachhallwirkung (Nh); wobei Nh = 0,33  
 Formel: = F&Ereal (t) \* (1-Nh) + F&Ereal (t-1) \* Nh  
 Quelle: wird als Planwert vom Vorstand für Forschung und Entwicklung errechnet, nachdem die geplante Produktart(t+1)  
 festgelegt wurde, vgl. Tab. 4.1  
323 Lizenzerwerb für Produktart .. von U-Nr. .. : hier wird die Nr. des verkaufenden Unternehmens und der Kaufpreis für die Lizenz   
 notiert  
 abhängig von: Entscheidung des Vorstandes für Produktion, ob eine höhere Produktart ohne eigene Forschung und   
 Entwicklung, jedoch mit Lizenzerwerb im Folgequartal produziert werden soll  
 Quelle: Vorstand für Produktion  
324 Lizenzverkauf für Produktart .. an U-Nr. ..: hier wird die Nr. des Empfängerunternehmens und die verkaufte Produktart-Nr.   
 notiert  
 abhängig von: Lizenzverkauf des Vorstandes für Produktion und mit kaufendem Unternehmen vereinbarter Preis  
 Quelle: Vorstand für Produktion  
325 maximal produzierbare Produktart im **Folge**quartal: Nummer der höchsten Produktart (Produktqualität), die in der nächsten   
 Periode gefertigt werden kann  
 abhängig von: wirksame Kosten für Forschung und Entwicklung (Kapitel 4, Tab. 4.1) bzw. eingekaufte Produktart-Lizenz  
 Quelle: wird vom Vorstand für Forschung und Entwicklung gesteuert und notiert

**33 Zeitwirtschaft**331 Fertigungs-Stückzeit in Min/”gutes” Stück: benötigte Fertigungszeit bezogen auf ein ”gutes” Stück Fertigprodukt  
 abhängig von: gesamte Fertigungszeit (= Fertigungszeit des ”ersten Arbeitsganges” für alle Fertigprodukte { einschließlich   
 Fehler- und Ausschussmenge } + Fertigungszeit der ”Nacharbeit” {zur Umwandlung fehlerbehafteter nacharbeitbarer   
 Fertigprodukte in ”gute” Fertigprodukte} und Produktionsmenge an ”guten” Fertigprodukten PM (t) {Zeile 314}  
 Formel: = Fertigungszeit(t) pro gutes Fertigprodukt [Min./St.] = Fertigungszeit(t) pro Fertigprodukt [Min./St.]   
 / (1 - Ausschussanteil(t)) *\** (1 + Fehleranteil(t) \* ¾ \* 1,3)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
332 Kapazitätsauslastung in %: drückt das Verhältnis von insgesamt benötigter Fertigungszeit zum Kapazitätsbestand bei   
 100 %-iger Auslastung am Ende des Vorquartals KB (t-1) {Zeile 333} aus   
 abhängig von: gesamte Fertigungszeit und Kapazitätsbestand bei 100 %-iger Auslastung am Ende des Vorquartals   
 KB (t-1) (Zeile 333)  
 Formel: = gesamte Fertigungszeit(t) / (Zeile 333 aus ”IST-Spalte”(t-1))   
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
333 Kapazitätsbestand KB (t) im Folgequartal bei 100%, also Bestand an Maschinen und Mitarbeitern gemessen in   
 Fertigungsstunden zu Beginn des Folgequartals = Bestand am Ende des laufenden Quartals  
 abhängig von: Kapazitätsbestand am Ende des Vorquartals KB (t-1) (Zeile 333 aus ”Istspalte” vom Vorquartal),  
 Investitionsausgabe im Quartal Inv (t) (Tab. 23, Zeile 51), Abschreibungen Abschr (t) {Tab. 21, Zeile 28} und spezifische   
 Investitionsausgabe Invspez (t) = 170 €/Std. = konstant  
 Formel: KB (t) =KB (t-1) + [ Inv (t) - Abschr (t) ] / 170 €/Std. also KB (t) = (Zeile 333 aus ”Istspalte” vom Vorquartal) +   
 [ (Tab. 23, Z. 51) - (Tab. 21, Z. 28) ] / 170 €/Std.  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet

**34 Kosten**341 Qualitätskosten in 1000 €: nominale (also tatsächlich ausgegebene) Summe der Qualitätssicherungsaufwendungen und der   
 Fehlerkosten, welche sich wiederum aus Ausschuss- und Nacharbeitskosten zusammensetzen  
 abhängig von: reale Qualitätssicherungsaufwendungen (= um die Inflation bereinigte nominale Qualitätssicherungs-  
 aufwendungen) und Fehlerkosten  
 Formel: = nominale Qualitätssicherungsaufwendungen + Fehlerkosten  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
342 davon Nacharbeitskosten in 1000 €: sind die Kosten, die durch die nötige, um 30% zeitintensivere Nacharbeit entstehen   
 abhängig von: Personalstückkosten und Menge der Fertigprodukte, die nachgearbeitet werden müssen (Zeile 313)  
 Formel: = Tab. 21, Zeile 263 + 264  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet

**4 Beschaffung  
41 Rohstoffe**411 Rohstoffeinkauf zu Quartalsbeginn in 1.000 St.: ist die gesamte durch Express- und Normallieferung gekaufte Rohstoffmenge  
 abhängig von: durch Vertriebsvorstand geplante nominale Produktionsmenge an Fertigprodukten {einschließlich Fehler- und   
 Ausschussmenge, Zeile 311} im laufenden PMnominal (t) bzw. im Folgequartal PMnominal (t+1) und Rohstoffverbrauch pro   
 Fertigprodukt RV (t), der durch die geplante Produktart PA (t) {Zeile 321} feststeht  
 Formel: = Normalbestellung (t) in 1.000 Stück {steht im Folgequartal zur Verfügung} + Expressbestellung in 1.000 Stück   
 {steht bereits im laufenden Quartal zur Verfügung} =   
 = [ Normalbestellung (t) in € {Tab. 24, Zeile 26} + Expressbestellung (t) in € {Tab. 24, Zeile 27} ] / Infindex(t)   
 Quelle: wird vom Vorstand für Beschaffung errechnet  
412 Rohstoffverbrauch im Quartal in 1.000 St.: Rohstoffstückmenge, die nötig ist, um die geplante Fertigproduktmenge   
 herzustellen  
 abhängig von: durch Vertriebsvorstand geplante nominale Produktionsmenge PMnominal (t) {Tab. 20, Zeile 311} und   
 Rohstoffverbrauch pro nominale Produktionsmenge (t) {siehe Kap. 4, Tab. 4.2}, der von der geplanten Produktart (t)   
 {Zeile 321} abhängt  
 Formel: = ( Zeile 311 ) \* Rohstoffverbrauch pro Fertigprodukt (t)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Beschaffung errechnet  
413 Rohstofflagerbestand am Quartalsende in 1.000 St.: Rohstoffstückmenge, die sich am Ende vom Quartal im Rohstofflager   
 befindet  
 abhängig von: Rohstofflagerbestand zu Quartalsbeginn, Rohstoffverbrauch im Quartal {Zeile 412}, und durch   
 Normalbestellung am Ende vom Quartal angelieferte und eingelagerte Rohstoffmenge  
 Formel: = Rohstofflagerbestand zu Quartalsbeginn – Zeile 412 + Zeile 411  
 Quelle: wird vom Vorstand für Beschaffung errechnet  
414 Rohstoffwert am Quartalsende in €/Stück: durchschnittlicher Wert eines Rohstoffstückes im Rohstofflager am Ende vom   
 Quartal  
 abhängig von: Rohstoffwert am Ende des Vorquartals Rohw (t-1) {Zeile 414 aus ”Istspalte” vom Vorquartal},   
 Rohstofflagerbestand am Ende des Vorquartals {Zeile 413 aus ”Istspalte” vom Vorquartal}, Rohstoffverbrauch im laufenden   
 Quartal {Zeile 412}, inflationsabhängiger Rohstoffpreis im laufenden Quartal; Rohstoffkauf im Quartal {Zeile 411},  
 Formel:   
 Quelle: wird vom Vorstand für Beschaffung errechnet

Tabelle 21a : Erläuterung zu Tab. 21 : CABA-Planungsbogen - Erfolgsrechnung

**1 Vertrieb**11 Erlöse, Erlös (t): eingenommene Geldsumme durch Verkauf der Fertigprodukte  
 abhängig von: tatsächlich abgesetzte Menge an Fertigprodukten Absatz (t) (Tab. 20, Zeile 224) und nominaler Verkaufspreis   
 Pnominal (t) (Tab. 20, Zeile 211)  
 Formel: Erlös (t) = (Tab. 20, Zeile 224) \* (Tab. 20, Zeile 211)  
 Quelle: wird vom Vertriebsvorstand am Quartalsbeginn prognostiziert, der Istwert wird am Quartalsende von außen geliefert  
12 Marketingaufwendungen, MAnominal (t): ist die Geldsumme, die vom Vertrieb als Marketingaufwendungen geplant und   
 tatsächlich (nominal) ausgegeben wurde  
 abhängig von: Vertriebsvorstand  
 Quelle: Festlegung des Vertriebsvorstandes  
13 Lagerzugang Fertigprodukte: entspricht der Werterhöhung des Fertigwarenlagers in 1.000 €  
 abhängig von: Lagermengenzugang {der auftritt, wenn ”gute” PM (t) {Tab. 20, Zeile 314} > Absatz (t) {Tab. 20, Zeile 224}},   
 Personalkosten pro ”gutes” Stück Fertigprodukt und Rohstoffkosten pro ”gutes” Stück Fertigprodukt  
 Formel: = Lagermengenzugang \* (Personalkosten pro ”gutes” Stück Fertigprodukt + Rohstoffkosten pro ”gutes” St.   
 Fertigprodukt)  
 Quelle: wird vom Vertriebsvorstand am Quartalsbeginn prognostiziert, der Istwert wird am Quartalsende von außen geliefert  
14 Lagerabgang Fertigprodukte: entspricht der Wertminderung des Fertigwarenlagers in 1.000 €  
 abhängig von: Lagermengenabgang {der auftritt, wenn ”gute” PM (t) {Tab. 20, Zeile 314} < Absatz (t) {Tab. 20, Zeile 224}},   
 durchschnittlicher Wert des Lagerbestands am Ende des Vorquartals [€/Stück]  
 Formel: = Lagermengenabgang \* durchschnittlicher Wert des Lagerbestands am Ende des Vorquartals  
 Quelle: wird vom Vertriebsvorstand am Quartalsbeginn prognostiziert, der Istwert wird am Quartalsende von außen geliefert  
15 Lagerungskosten Fertigprodukte: sind die Kosten für Fertigprodukte, welche sich am Ende des Quartals im Fertigwarenlager   
 befinden  
 abhängig von: Lagerstückkosten des Speditionsunternehmens = 0,50 €/Stück = konstant; Lagermenge an Fertigprodukten  
 Formel: = Lagermenge an Fertigprodukten \* Lagerstückkosten des Speditionsunternehmens  
 Quelle: wird vom Vertriebsvorstand am Quartalsbeginn prognostiziert, der Istwert wird am Quartalsende von außen geliefert  
16 Marktforschungskosten: Kosten für den in Anspruch genommenen Marktforschungsdienst  
 abhängig von: Wahl des Marktforschungsdienstes durch Vertriebsvorstand je nachdem, welche Informationen über die   
 Wettbewerber eingekauft werden sollen (siehe Kapitel 2.10, Tabelle 2.3 des Spielerhandbuches)  
 Quelle: wird vom Vertriebsvorstand am Quartalsbeginn ermittelt

**2 Produktion**21 F & E - Kosten: nominale (tatsächlich ausgegebene) Summe für Forschung und Entwicklung zur Erhaltung oder Änderung der   
 Produktart   
 abhängig von: Vorstand für Forschung und Entwicklung  
 wirksame Forschungskosten in 1000 €, F&Ewirksam (t): ist die F & E-Geld-Aufwendung, die im laufenden Quartal ”wirkt”  
 abhängig von: reale F & E-Kosten im laufenden Quartal und im Vorquartal F&Ereal (t) {= inflationsbereinigte nominale   
 F & E Kosten aus Tab. 21, Z. 21} sowie der Perioden- (1-Nh) und der Nachhallwirkung (Nh); wobei Nh = 0,33  
 Formel: = F&Ereal (t) \* (1-Nh) + F&Ereal (t-1) \* Nh; F&Enominal (t) = F&Ereal (t) \* InfIndex(t)  
 Quelle: Entscheidung vom Vorstand für Forschung und Entwicklung, welche Produktart produziert werden soll  
22 Lizenzerwerbs-Kosten: Ausgabe für eine erkaufte Produktart-Lizenz von einem anderen Unternehmen  
 abhängig von: Entscheidung über Lizenzerwerb und Vereinbarungspreis für Lizenzerwerb mit jeweiligem Wettbewerber   
 durch Vorstand für Produktion  
 Quelle: Entscheidung des Vorstandes für Produktion  
23 Lizenzverkaufs-Ertrag: Einnahme für eine verkaufte Produktart-Lizenz an ein anderes Unternehmen  
 abhängig von: Entscheidung über Lizenzverkauf und Vereinbarungspreis für Lizenzverkauf mit jeweiligem Wettbewerber   
 durch Vorstand für Produktion  
 Quelle: Entscheidung des Vorstandes für Produktion  
24 Aufarbeitungskosten: Kosten, die anfallen, wenn eingelagerte Fertigprodukte mit geringerer Qualität auf die produzierte   
 Produktart (vgl. Tab. 4.1) aufgearbeitet werden müssen  
 abhängig von: Wert des Fertigwarenlagers am Ende des Vorquartals (Tab. 22, Zeile 13 aus ”Istspalte” vom Vorquartal),   
 Anzahl der Erhöhung der Produktartstufen gegenüber dem Vorquartal,   
 Formel: = (Tab. 22, Zeile 13 aus ”Istspalte” vom Vorquartal) \* Anzahl der Erhöhung der Produktartstufen \* 75%   
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
25 Qualitätssicherungsaufwendungen: nominale (tatsächlich ausgegebene) Summe für Qualitätssicherung zur Minderung des   
 Fehleranteils  
 abhängig von: reale Qualitätssicherungsaufwendungen pro nominale Produktionsmenge [€/Stück] {siehe Kapitel 3.4,   
 Bild 3.1} und Produktionsmenge an Fertigprodukten {einschließlich Fehler- und Ausschussanteil, Zeile 311}, sowie Inflation  
 Formel: = nominale Qualitätssicherungsaufwendungen pro Stück \* nominale Produktionsmenge an Fertigprodukten  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
26 Fertigungs-Personalkosten   
 Summe von Zeilen 261 + 262 + 263 + 264   
261 Fertigungs-Personalkosten ohne Nacharbeit  
 abhängig von: Fertigungsstückzeit FZ (t) {die durch die gewählte Produktart PA (t) (Tab. 20, Zeile 321) feststeht (siehe auch  
 Kap. 4, Tab. 4.2)}, Personalkosten LK (t) [€/Std.] und hergestellte Produktionsmenge PMnominal (t) (Tab. 20, Zeile 311)   
 Formel: FLKnormal (t) = PMnominal (t) \* FZnominal (t) / 60 min/Std. \* LK (t)   
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
262 Überstundenzuschläge: Kosten, die durch die um 50% teureren Überstunden für die Produktion anfallen  
 abhängig von: Fertigungsstückzeit FZ (t) {die durch die gewählte Produktart PA (t) (Tab. 20, Zeile 321) feststeht (siehe auch   
 Kapitel 4, Tabelle 4.2)}, Personalkosten LK (t) [€/Std.] und Überstunden-Produktionsmenge PMüberstd. (t) ; zur Berechnung   
 von PMüberstd (t) siehe den folgenden Fall 2  
 Formel: = PMüberstd. (t) \* FZ (t) / 60 min/Std. \* LK (t) \* 50%   
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
 Dabei ist eine verursachungsgemäße Zurechnung eventuell anfallender Überstundenzuschläge auf die Normalproduktion und   
 die Nacharbeit erforderlich:  
 **Fall 1**: Wenn die Produktion mit Nacharbeit keine Überstunden benötigt, wird alles ohne Überstundenzuschläge berechnet,   
 wenn Überstunden benötigt werden, weiter zu Fall 2.   
 Gesamte benötigte Kapazität berechnen, prüfen, ob <100% oder zwischen 150% und 200% oder zwischen 250% und 300%.   
 Wenn ja, gilt Fall 1, sonst weiter zu Fall 2.  
 **Fall 2**: Wenn die Produktion ohne Nacharbeit Überstunden benötigt:  
 In diesem Fall 2 erfolgt sämtliche Nacharbeit in Überstunden, ansonsten weiter zu Fall 3.   
 Für Produktion ohne Nacharbeit benötigte Kapazität berechnen, prüfen, ob zwischen 100% und 150% oder zwi­schen 200%   
 und 250% oder > 300%. Wenn ja, gilt Fall 2. Die auf die für Produktion ohne Nacharbeit entfallenden Überstunden sind dann   
 der berechnete Kapazitätswert von z.B. 130% abzgl. die untere Grenze, in diesem Beispiel 100%, also 30%\*Kapazität in   
 Stunden bei 100% Auslastung = Überstunden für Normalproduktion.  
 **Fall 3**: Wenn nach der Produktion ohne Nacharbeit noch Normalkapazität übrig ist, wird diese für die Nacharbeit genutzt.   
 Noch zusätzlich erforderliche Nacharbeit erfolgt in Überstunden.  
263 Fertigungs-Personalkosten für Nacharbeit  
 abhängig von: Fertigungsstückzeit FZ (t) {die durch die gewählte Produktart PA (t) {Tab. 20, Zeile 321} feststeht {siehe auch   
 Kapitel 4, Tabelle 4.2}, Personalkosten LK (t) [€/Std.] und hergestellte Produktionsmenge PMnominal (t) {Tab. 20, Zeile 311}   
 sowie vom Fehleranteil (vgl. Bild 3.1)  
 Formel: FLKNacharbeit (t) = PMnominal (t) \* FZnominal (t) / 60 Min./Std. \* LK (t) \* Fehleranteil \* ¾ \* 1,3  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
264 Überstundenzuschläge: Kosten, die durch die um 50% teureren Überstunden für die Produktion anfallen  
 Formel: = [ PMÜberstd. (t) \* FZ (t) / 60 Min./Std. \* LK (t) \* 50% ] \* Fehleranteil \* ¾ \* 1,3  
 Dabei Fallunterscheidung zu Zeile 262 berücksichtigen!27 Schichtwechselkosten: Kosten, die anfallen, wenn ein Schichtwechsel ”rauf” oder ”runter” vollzogen wurde [ steigen mit   
 Personalkostenerhöhung ]  
 abhängig von: nötiger Schichtwechsel durch Kapazitätsauslastungsschwankungen  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
28 Abschreibungskosten, Abschr(t): ist die Wertberichtigung des Anlagevermögens um 2,5% am Quartalsanfang  
 abhängig von: gleich bleibend auftretende Defekte bzw. technische Veralterungen der vorhandenen Maschinen und   
 Anlagevermögen am Ende des Vorquartals Anlagevermögen(t-1) (Tab. 22, Zeile 11 aus ”Istspalte” des Vorquartals)  
 Formel: Abschr(t) = Anlagevermögen(t-1) \* 2,5%   
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet

**3 Beschaffung**31 Anlagenprojektierungskosten: Kosten, die anfallen, wenn eine Investition getätigt wird (entsprechen 4% der   
 Investitionskosten)  
 abhängig von: getätigte Investition Inv(t) (Tab. 23, Zeile 51)  
 Formel: = Inv(t) \* 4% = (Tab. 23, Zeile 51) \* 4%   
 Quelle: wird vom Vorstand für Beschaffung errechnet  
32 Rohstoffkosten, Rkosten(t), (S.13): Kosten für die verbrauchten Rohstoffe  
 abhängig von: nominaler Produktionsmenge (einschließlich Fehler- und Ausschussmenge) PMnominal (t) (Tab. 20, Zeile   
 311), Rohstoffverbrauch pro Stück Fertigprodukt RV(t) {siehe Kapitel 4, Tabelle 4.2: Abhängigkeit von der produzierten   
 Produktart PA (t) (Tab. 20, Zeile 321)} und inflationsabhängiger Rohstoffwert(t) {Tab. 20, Zeile 414}  
 Formel: Rkosten(t) = (Tab. 20, Zeile 311) \* Rohstoffverbrauch pro Stück Fertigprodukt(t) \* Rohstoffwert(t); Rohstoffwert(t) ist der Wert pro Einheit Rohstoff am Ende von Qu. t-1  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
33 Rohstoffbestellungskosten: Kosten für getätigte Normal- und Expressrohstoffbestellung im laufenden Quartal  
 abhängig von: getätigte Normal- und Expressrohstoffbestellung; inflationsabhängige Bestellkosten (Normalbestellung:   
 80.000 €, Expressbestellung: 320.000 €)  
 Formel: = (Bestellkosten für Normalbestellung + Bestellkosten für Expressbestellung) \* aufgelaufene Inflation  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet  
34 Lagerkosten Rohstoffe: Kosten für die am Ende des Quartals im Rohstofflager befindlichen Rohstoffe  
 abhängig von: Rohstofflagerstückkosten = 0,05 € = konstant, Rohstofflagerbestand am Quartalsende in 1000 Stück   
 (Tab. 20, Zeile 413)  
 Formel: = (Tab. 20, Zeile 413) \* 0,05 €  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion errechnet

**4 Overhead**41 Verwaltungskosten: Kosten für die Verwaltung, die je nach Schichtanzahl und Überstunden schwanken [steigen mit   
 Personalkostenerhöhung]  
 abhängig von: Kapazitätsauslastung (Tab. 20, Zeile 332) und Betriebsart {welche Schicht, mit oder ohne Überstunden}  
 Quelle: wird vom Vorstand für Produktion aus Tabelle 3.1 des Kapitels 3.3 ermittelt  
42 Beratungskosten: Kosten für vom Vertriebsvorstand gekaufte Datensätze, z.B. mit Informationen über inflations-, saison- und   
 konjunkturabhängige Faktoren/Einflüsse. Abhängig von: Anzahl der gekauften Datensätze {pro Datensatz 15.000 €}.   
 abhängig von: Anzahl der erkauften Datensätze {pro Datensatz 15.000 €}  
 Quelle: wird vom Vertriebsvorstand entschieden und notiert  
43 Zinskosten für Kontokorrentkredit: sind die zu zahlenden Zinsen {mit einem variablen Prozentsatz von max. 6%} für den   
 Kontokorrentkredit   
 abhängig von: Höhe des Kontokorrentkredites KK (t) (Tab. 22, Zeile 23) und durchschnittlicher Zinssatz für den   
 Kontokorrentkredit ZKK (t) (siehe Formel Kapitel 5.3)  
 Formel: = ZKK (t) \* (Tab. 22, Zeile 23)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Finanzierung errechnet  
44 Zinskosten für Darlehen: sind die zu zahlenden Zinsen {mit einem Prozentsatz von 3 % pro Quartal} für das Darlehen  
 abhängig von: Höhe des vereinbarten Kredits (Tab. 22, Zeile 24)  
 Formel: = (Tab. 22, Zeile 24) \* 3%  
 Quelle: wird vom Vorstand für Finanzierung errechnet

**5 Erfolgsverwendung**51 Erfolg vor Steuern: ist der Quartalsgewinn, der nach Verrechnung der Kosten, Werte und Erträge {vor dem Abzug der   
 Steuern} vom Erlös als Erfolg ”übrig” bleibt  
 abhängig von: Zeilen 11 bis 44 (und deren Vorzeichen !)  
 Formel: = Zeilen 11 + .. + 16 + 21 + ..+ 28 + 31 + .. + 34 + 41 + .. + 44  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet  
52 25% Steuern auf den Erfolg vor Steuern ab 2001.  
53 Erfolg nach Steuern ist der Rest nach Steuerzahlung.  
54 Dividende   
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen festgelegt  
55 Rücklagenzuführung, RA (t): ist die Summe, die nach allen Abzügen vom Erfolg vor Steuern (Zeile 51) als Gewinn ”verbleibt”  
 abhängig von: Erfolg vor Steuern (Zeile 51) und Dividende   
 Formel: = Zeile 51 - 52 - 54   
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet

Tabelle 22a : Erläuterungen zu Tab. 22 : CABA-Planungsbogen - Vermögensrechnung

**1 Aktiva** (der Bilanz), geben an, wie das Kapital verwendet wurde; die Aktiva entsprechen dem Brutto-Vermögen des Unternehmens =   
 Zeilen 11 + 12 + 13 + 14 + 15  
11 Anlagevermögen: Wert der vorhandenen Maschinen und Anlagen am Ende des Quartals  
 abhängig von: Anlagevermögen am Ende des Vorquartals Anlagevermögen (t-1) (Zeile 11 aus ”Istspalte” des Vorquartals),   
 Abschreibungen zu Beginn des laufenden Quartals Abschr (t) (Tab. 21, Zeile 28) und Investitionen Inv (t) (Tab. 23, Zeile 51)  
 Formel: Anlagevermögen (t) = (Zeile 11 aus ”Istspalte” des Vorquartals) - (Tab. 21, Zeile 28) + (Tab. 23, Zeile 51)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Finanzierung bzw. Rechnungswesen festgestellt und in der Bilanz notiert  
12 Rohstofflagerwert: Wert des Rohstofflagers am Ende des Quartals  
 abhängig von: Menge der Rohstoffe im Rohstofflager (Tab. 20, Zeile 413) und Rohstoff(stück)wert am Quartalsende   
 (Tab. 20, Z. 414)  
 Formel: = (Tab. 20, Zeile 413) \* (Tab. 20, Zeile 414)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Beschaffung festgestellt und in der Bilanz notiert  
13 Lagerbestand an Fertigprodukten, (S.11): Wert des Fertigwarenlagers am Ende des Quartals  
 abhängig von: Lagerbestands(wert) an Fertigprodukten am Ende des Vorquartals (Zeile 13 aus ”Istspalte” des Vorquartals),   
 Lagerzugang [in 1.000 €] (Tab. 21, Zeile 13) bzw. Lagerabgang [in ”minus” 1.000 €] (Tab. 21, Zeile 14)  
 Formel: = (Zeile 13 aus ”Istspalte” des Vorquartals) + (Tab. 21, Zeile 13) + (Tab. 21, Zeile 14)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Vertrieb errechnet und in der Bilanz notiert  
14 Kasse: ist die Summe, die entsteht, wenn der vereinbarte Kredit höher ist als alle verzinslichen Verbindlichkeiten. Ein   
 Kassenbestand wegen eines zu hohen vereinbarten Kredits verursacht unnötige Zinskosten, da für den "unnötigen   
 Darlehensanteil" Zinsen anfallen.   
 Kassenbestand (t) = Kassenbestand (t-1) + Kapitalerhöhung in (t-1) - unverzinsliche Verbindlichkeiten (t-1) +   
 liquiditätswirksamer Erfolg ohne Zinsen (t) + Änderung des Darlehens (t) + Änderung des Kontokorrentkredits (t).   
 abhängig von: Höhe des vereinbarten Kredits (Zeile 24) und Summe aller Verbindlichkeiten  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen festgestellt und notiert  
15 Kapitalerhöhung, KE (t): Gutschrift der Bank durch Aktienkäufe alter oder neuer Anteilseigner  
 abhängig von: Aktienkaufverhalten der Anteilseigner, welches wiederum von der eigenen Dividendenpolitik abhängt,   
 Minimalwert der tatsächlich ausgeschütteten Dividenden im laufenden bzw. im Vorquartal Div (t) oder Div (t-1)  
 Formel: KE (t) = 2 \* Min { Div (t-1) ; Div (t) }  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet

**2 Passiva** (der Bilanz), geben an, wie das Kapital finanziert wurde; die Passiva entsprechen den Bruttoverbindlichkeiten des  
 Unternehmens = Zeilen 21 + 22 + 23 + 24   
21 Eigenkapital EK (t): sind die Verbindlichkeiten des Betriebes gegenüber den Eigentümern  
 abhängig von: Eigenkapital am Ende des Vorquartals EK (t-1) (aus ”Istspalte” des Vorquartals), Rücklagenzuführung im   
 Quartal t (Tab. 21, Zeile 55) und Kapitalerhöhung im Quartal t (Tab. 22, Zeile 15)  
 Formel: EK (t) = [ Aktiva ] - 22 - 23 - 24 = [ Zeile 11 + 12 + 13 + 14 + 15 ] - 22 - 23 - 24 {Gleichung für Bestandsvergleich}   
 bzw.   
 EK (t) = EK (t-1) + Rücklagenzuführung (t) + Kapitalerhöhung (t) {für ”Flussrechnung” (Gewinn/Verlust)}  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet  
22 unverzinsliche Verbindlichkeiten Vunverz (t): Summe der Zahlungen, die erst am Quartalsende anfallen und deshalb nicht   
 verzinst werden  
 abhängig von: Summe für eingekaufte Rohstoffe (Tab. 23, Zeile 52), getätigte Investitionen Inv (t) (Tab. 23, Zeile 51),   
 Dividende (Tab. 23, Zeile 53), Steuern (Tab. 23, Zeile 54), zu zahlende Zinsen für Darlehen (Tab. 21, Zeile 44), zu zahlende   
 Zinsen für Kontokorrentkredit (Tab. 21, Zeile 43)  
 Formel: Vunverz (t) =   
 - { (Tab. 23, Z. 52) +(Tab. 23, Z. 51) +(Tab. 23, Z. 53) +(Tab. 23, Z. 54) +(Tab. 21, Z. 44) +(Tab. 21, Z. 43) }  
 Minuszeichen vor der Klammer erforderlich, da alle Kostenangaben als negative Werte in die Tab. 23 eingetragen werden,   
 die Werte bei Passiva aber als positive Werte eingetragen werden (eigentlich müssten auch alle Werte bei den Passiva als   
 negative Werte eingetragen werden, das ist aber noch völlig unüblich)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet  
23 Kontokorrentkredit KK (t): ist das restliche Darlehensvolumen, welches zur Abdeckung der verzinslichen Verbindlichkeiten   
 nötig ist, die nicht durch den vereinbarten Kredit und nicht durch das Eigenkapital abgedeckt sind  
 abhängig von: Kontokorrentkredit am Ende des Vorquartals KK (t-1) (Tab. 22, Zeile 23 aus ”Istspalte” vom Vorquartal)   
 und Änderung des Kontokorrentkredites (Tab. 23, Zeile 32)  
 Formel: = (Tab. 22, Zeile 23 aus ”Istspalte” vom Vorquartal) +   
 bei PLAN: + (Tab. 23, Zeile 32) ( - vorzeichenbehaftet ! - )  
 bei IST: + (Tab. 23, Zeile 32) + [ (Tab. 23, Zeile 33) - (Tab. 24, Zeile 32) ] – (Tab. 22, Zeile 14)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Finanzierung errechnet  
24 Darlehen: ist das Darlehensvolumen, welches in beliebiger Höhe vereinbart ist, welches in Anspruch genommen werden   
 muss, mit 3% des Kreditbetrages verzinst wird und welches neben dem Eigenkapital (Tab. 22, Zeile 21) die verzinslichen   
 Verbindlichkeiten abdecken soll  
 abhängig von: Darlehen am Ende des Vorquartals (Tab. 22, Zeile 24 aus ”Istspalte” vom Vorquartal) und Änderung des   
 vereinbarten Kredites (Tab. 23, Zeile 33)  
 Formel: = (Zeile 24 aus ”Istspalte” vom Vorquartal) + (Tab. 23, Zeile 33) ( - vorzeichenbehaftet ! - )  
 Quelle: wird vom Vorstand für Finanzierung errechnet

Tabelle 23a : Erläuterungen zu Tab. 23 : CABA Planungsbogen - Finanzierung

**1 Ende Vorquartal**11 Darlehen: Wert für ” IST-Spalte ” siehe Tabelle 22 Zeile 24 in ”IST des Vorquartals”  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen übertragen  
12 Kontokorrentkredit: Wert für ” IST-Spalte” siehe Tabelle 22 Zeile 23 in ”IST des Vorquartals”  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen übertragen  
13 Kapitalerhöhung: Wert für ” IST-Spalte” siehe Tabelle 22 Zeile 15 in ”Istspalte” vom Vorquartal  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen übertragen  
14 Kasse: Wert für ” IST-Spalte ” siehe Tabelle 22 Zeile 14 in ”Istspalte” vom Vorquartal  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen übertragen  
15 Unverzinsliche Verbindlichkeiten: Wert für ” IST-Spalte” siehe Tabelle 22 Zeile 22 in ”Istspalte” vom Vorquartal  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen übertragen  
16 Summe = 15 - 14 - 13 ; ist die benötigte Geldsumme für unverzinsliche Verbindlichkeiten, die nicht durch die Kasse   
 (Zeile 14) und nicht durch die Kapitalerhöhung (Zeile 13) abgedeckt ist  
 Formel: = Zeile 15 - Zeile 14 - Zeile 13  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen übertragen

**2 Laufendes Quartal**21 Liquiditätswirksamer Erfolg ohne Zinsen: ist die Summe, die vom Erlös (Tab. 21, Zeile 11) nach Verrechnung aller   
 liquiditätswirksamen Kosten und Erträge ohne Berücksichtigung der zu zahlenden Zinsen als Erfolg ”verbleibt”  
 abhängig von: Erlös (Tab. 21, Zeile 11) und alle liquiditätswirksamen Kosten und   
 Erträge (Tab. 21, Zeilen 12, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 33, 34, 41, 42)   
 Formel: = Tab. 21, Zeilen 11 + 12 + 15 + 16 + 21+ 22 + 23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 31 + 33 + 34 + 41 + 42  
 oder (falls man den Erfolg vor Steuern schon kennt) = Tab. 21, Zeile 51-13-14-28-32-43-44  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet  
22 zusätzlicher Kapitalbedarf: ist das nötige Kapital für unverzinsliche Verbindlichkeiten (Zeile 15), welches noch nicht durch   
 liquiditätswirksamen Erfolg ohne Zinsen (Zeile 21), Kasse (Zeile 14), und Kapitalerhöhung (Zeile 13) finanziert ist  
 abhängig von: unverzinsliche Verbindlichkeiten (Zeile 15), liquiditätswirksamen Erfolg ohne Zinsen (Zeile 21), der Kasse   
 (Zeile 14), und der Kapitalerhöhung (Zeile 13)  
 Formel: = Zeilen 15 - 14 - 13 - 21 = Zeile 16 - 21  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet

**3 Umfinanzierung**31 Optimaler Kontokorrentkredit: ist die Höhe des Überziehungskredits, bei der für den letzten als Kontokorrentkredit   
 aufgenommenen € genau 3% Zinsen zu zahlen sind (3% Zinsen entsprechen genau dem Zinssatz des Darlehens).   
 Hinweis: Der Kontokorrentkredit hat den Vorteil, dass er nicht unbedingt in Anspruch genommen werden muss)  
 abhängig von: Grenzzinssatz für den Kontokorrentkredit GZüberz (t) (siehe Kapitel 5.4)  
 Formel: die gesamte benötigte Kredithöhe wird solange vom ”Darlehen” in Richtung ”Kontokorrentkredit” verschoben, bis der   
 Grenzzinssatz für den Kontokorrentkredit gerade auf 3% gestiegen ist  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen ermittelt  
32 Änderung Kontokorrentkredit = 31 - 12 ; ist die Kreditsumme, um die der bisherige Kontokorrentkredit KK (t-1)   
 verändert werden muss   
 abhängig von: optimaler Kontokorrentkredit (Zeile 31) und Istwert des Kontokorrentkredites KK (t-1) (Zeile 12)  
 Formel: = Zeile 31 - Zeile 12  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet  
33 Änderung Darlehen = 22 - 32 ; ist die Kreditsumme, um die das alte Darlehen (”Istspalte” vom Vorquartal) verändert werden   
 muss, weil ”Verschiebungen” der Kreditsumme vom Kontokorrentkredit und ein zusätzlicher Kapitalbedarf auftreten können  
 abhängig von: zusätzlicher Kapitalbedarf (Zeile 22) und Änderung des Kontokorrentkredites (Zeile 32)  
 Formel: = Zeile 22 - Zeile 32  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet

**4 Zinsen**41 Durchschnittlicher Zinssatz in [% / Quartal]: ist der Prozentzinssatz der Kreditzinsensumme {Darlehen + Kontokorrentkredit}   
 bezogen auf die notwendigen verzinslichen Verbindlichkeiten  
 abhängig von: Zinsen für Darlehen (Tab. 21, Zeile 44), Zinsen für Kontokorrentkredit (Tab. 21, Zeile 43) und Summe der   
 verzinslichen Verbindlichkeiten (Tab. 22, Z. 23 Kontokorrentkredit + Z. 24 Darlehen)  
 Formel: = [ (Tab. 21, Zeile 43) + (Tab. 21, Zeile 44) ] / verzinslichen Verbindlichkeiten  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet  
42 Zuviel bezahlte Zinsen in 1000 €: ist die Differenz zwischen tatsächlich gezahlten Zinsen und den theoretisch zu zahlenden   
 Zinsen bei optimaler Finanzierung  
 abhängig von: Finanzierungsart und Dividendenpolitik  
 Formel:= [ KK-Zinsen(t)IST {Tab. 21, Z. 43}+ BD-Zinsen(t)IST {Tab. 21, Z. 44} ] - [ KK(t)opt {Tab. 23, Z. 31} \* ZKK(t)opt +   
 ( BD(t-1)IST +BD-Änd(t)opt {Tab. 23, Z. 33} ) \* 3%/Qu. ]  
 Quelle: Prognosewerte werden vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet, Istwerte werden vom Programm am   
 Quartalsende geliefert

**5 Liquiditätsänderung**51 Investition Inv (t),: Kosten zur Erhöhung oder Erhaltung des Anlagevermögens  
 abhängig von: Vorstand für Beschaffung  
 Quelle: Entscheidung des Vorstandes für Beschaffung  
52 Rohstoffe (normal + express): Kosten für die durch Normal- und Expresslieferung eingekauften Rohstoffe   
 abhängig von: eingekaufte Rohstoffstückmenge (Tab. 20, Zeile 411) und inflationsabhängiger Rohstoffstückpreis RPreis (t)  
 Formel: = (Tab. 20, Zeile 411) \* RPreis (t) = (Tab. 20, Zeile 411) \* 1,00 €/Stück \* Inflationsindex(t)  
 Quelle: Entscheidung des Vorstandes für Beschaffung  
53 Dividende: ist Ausschüttung an die Anteilseigner  
 Quelle: (siehe Tab. 21 CABA - Planungsbogen zur Erfolgsrechnung, Zeile 54) wird vom Vorstand für   
 Rechnungswesen übertragen  
54 Steuern: Summe der auf den Ertrag zu zahlenden Steuern  
 abhängig von: Ertrag vor Steuern  
 Formel: = ¼ \* (Tab. 21, Zeile 51)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet  
55 Liquiditätswirksamer Erfolg: ist die Summe der liquiditätswirksamen Kosten- und Ertragsarten ( - vorzeichenbehaftet ! - )  
 abhängig von: liquiditätswirksame Kosten und Erträge (Tab. 21, Zeilen 11, 12, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 33, 34,   
 41, 42, 43, 44)  
 Formel: = (Tab. 21, Zeilen 11 + 12 + 15 + 16 + 21 + 22 + 23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 31 + 33 + 34 + 41 + 42 + 43 + 44)  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet  
56 Liquiditätsänderung = 51 + ... + 55, Summe der (nur) liquiditätswirksamen Größen, die keine Kosten darstellen und somit nicht   
 erfolgswirksam sind  
 abhängig von: liquiditätswirksame, aber nicht erfolgswirksame Größen { liquiditätswirksamer Erfolg (Zeile 55), Investitionen   
 (Zeile 51), Rohstoffkauf (Zeile 52), Dividende (Zeile 53) und Steuern (Zeile 54) }  
 Formel: = Zeile 51 + 52 + 53 + 54 + 55  
 Quelle: tatsächlich resultierender Wert, dient dem Vergleich mit der im Folgenden errechneten ´Liquiditätsänderung bei   
 geplantem Absatz´; diese dient als Hilfsgröße zur Kontrolle der eigenen Rechnung   
57 Liquiditätsänderung bei geplanter absetzbarer Menge: Hilfsgröße, wenn die tatsächlich abgesetzte Menge gleich der   
 geplanten absetzbaren Menge gewesen wäre  
 Hinweis: Eigentlich müsste man die Liqiditätsänderung bei der geplanten ab**gesetzt**en und nicht bei der geplanten   
 ab**setzbar**en Menge nehmen; diese geplante ab**gesetzt**e Menge wird aber im Entscheidungsblatt nicht angegeben und ist   
 damit dem Auswerteprogramm nicht bekannt. Deshalb wird hier als Proxy für die geplante abgesetzte Menge die geplante   
 absetzbare Menge verwendet, die im Entscheidungsblatt angegeben werden muss. Insbesondere bei erheblichen   
 Lieferdefiziten kann das zu nennenswert ungenauen Ergebnissen führen  
 abhängig von: Schätzgenauigkeit des geplanten Absatzes (Tab. 20, Zeile 224)  
 Formel: = tatsächliche Liquiditätsänderung { gemäß Z. 56 } -   
 ( (tatsächlich absetzbare Menge – geplante absetzbare Menge) \* (pnom + Lagerungskosten Fertigprodukte pro Stück) )  
 Quelle: wird vom Vorstand für Rechnungswesen errechnet

### Effiziente Durchführung der Unternehmensplanung

Für die Unternehmensplanung solte eine gemeinsame Online-Tabelle genutzt hat. Dies erleichtert die Koordination zwischen den einzelnen Vorständen erheblich und verhindert, dass einzenne Vorstände mit veralteten Daten planen.

Stud. inf. HAAS hat hierfür eine Beispiel-Tabelle in 'Google Docs' erstellt und freigegeben:   
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pLnatNQxYyAbJvmAMpEUkecpHD\_QyxnvkYbuF9V2L6g/edit#gid=0 .

Darin können beliebig viele Benutzer gleichzeitig im Browser die Tabelle bearbeiten, und sie wird in Echtzeit aktualisiert. Damit können zukünftige Unternehmensplanspieler von seinen Erfahrungen profitieren.

## Unternehmensentscheidungen

### CABA-Entscheidungsblatt

Jedes Unternehmen muss die im CABA-Entscheidungsblatt genannten Entscheidungen treffen und im CABA-Entscheidungsblatt eintragen. Die vorher gezeigten Planungsbögen zu den Grunddaten (Tab. 20), zur Erfolgsrech­nung (Tab. 21), zur Vermögensrechnung (Tab. 22) und zur Finanzierung (Tab. 23) dienen der Entschei­dungsvor­bereitung. Tab. 24 zeigt das Entscheidungsblatt.

Tabelle 24 : CABA-Entscheidungsblatt



**Hinweis:** Nur die Werte in den Zeilen 11 bis 23, 25 bis 33 sowie 41 bis 44 können von Ihnen vorgegeben werden.

Die Werte in den Zeilen 23a, 24, 34, 35 und 45 müssen von Ihnen ebenfalls eingetragen werden. Diese Angaben sind Schätzwerte, die dann mit den resultierenden Werten verglichen werden. Die Genauigkeit ihrer Schätzung geht in die Bewertung mit ein, vgl. Tab. 9.2.

### Begründungen für die Entscheidungen

Die Entscheidungen müssen vom zuständigen Vorstand in nachvollziehbaren Berechnungsfunktionen schrift­lich begründet werden, damit Fehler [= Differenz zwischen PLAN und IST in den Planungsbögen] leicht analysiert werden können. Ohne diese Begründungen können Fehler nicht analysiert und behoben werden. Deshalb erfolgt bei Fehlen der Formeln eine Abwertung.

Zudem muss jeder Mitarbeiter immer **vollständig** ausgefüllte Planungsbögen haben, um seine eigenen Planungen und Entscheidungen mit den anderen Bereichen abklären zu können.

Für folgende Zeilen des Entscheidungsblatts (Tab. 24) muss je eine kurze Begründung (1-2 Sätze bzw. mit den tatsächlichen Werten versehene Formeln) **schriftlich** vorgelegt werden.

#### Vertrieb

Zuständig für Zeilen 11 bis 14 in Tab. 24.

Begründung angeben für

* Zeile 14 – absetzbare Menge;

dabei Formeln angeben für

* Pwirksam mit den verwendeten Rechenwerten,
* Marketingeffekt mit den verwendeten Rechenwerten und
* absetzbare Menge mit den verwendeten Rechenwerten.

#### Beschaffung & Produktion

Zuständig für Zeilen 21 bis 27 in Tab. 24.

Begründung angeben für

* Zeile 23a – Qualitätskosten minimierende Qualitätssicherungsaufwendungen:   
  Tab. 3.2 mit den aktuellen Werten versehen und dann für verschiedene nominale Qualitäts­sicherungs­auf­wendungen pro Stück jeweils die Qualitätskosten zeigen.
* Zeile 24 – Kapazitätsauslastung mit den verwendeten Rechenwerten:   
  Formel für Kapazitätsauslastung mit den verwendeten Werten angeben.

#### Forschung & Entwicklung

Zuständig für Zeilen 41 bis 44 in Tabelle 24.

Begründung angeben für

* erforderliche wirksame F&E-Aufwendungen im betreffenden Quartal zur Erreichung der gewünschten Steigerung der produzierbaren Produktart (vgl. Tab. 4.1);
* hierfür erforderliche nominale F&E-Aufwendungen im betreffenden Quartal:   
  Formel für F&E-Aufwendungen mit den verwendeten Werten angeben.

#### Finanzierung

Zuständig für Zeilen 31 bis 35 und 45 in Tab. 24 (zudem Zeile 14 unabhängig vom Vertrieb als Gegencheck abschätzen).

Begründung angeben für

* Zeile 34 – Bankzinsen,
* Zeile 35 – Liquiditätsänderung,
* Zeile 45 – Grenzgewinn (nicht im Probequartal, erst ab Quartal 1).

Die Finanzierung ist bereits in Tab. 23 nachvollziehbar begründet, nur der optimale Kontokorrentkredit (Tab. 23, Zeile 31) muss extra begründet werden.

Zudem muss der Grenzgewinn in Tab. 7.2 abgeleitet werden (nicht im Probequartal, erst ab Quartal 1) und dabei die Bestimmung der Grenzmarketingkosten schrittweise nachvollziehbar erläutert werden.

#### Zuständigkeit bei nur 2 Mitarbeitern pro Betrieb

Vertrieb macht zusätzlich Finanzierung

Beschaffung & Produktion macht zusätzlich Forschung & Entwicklung

Unternehmen mit nur 2 Mitspielern brauchen weder Tab. 7.1 noch Tab. 7.2 noch Berechnungen und Entscheidungen zum Grenzgewinn vorlegen.

### Ablaufplan für die Entscheidung

Häufig wird viel Arbeit bei der Unternehmensplang aufgewendet, und dann werden bei der Zusammenkopplung der Bereichsentscheidungen und v.a. am Ende bei der Abgabe der Entscheidung böse Fehler gemacht. Deshalb ist ein strukturiertes Vorgehen zwingend angeraten[[66]](#footnote-66).

#### Neues Quartal wird begonnen

Einer der Vorstände wird ausgewählt, das Entscheidungsblatt (Tab. 24) für dieses Quartal zu erstellen/kopieren (falls dies noch nicht geschehen ist). Danach überprüft er die Formeln im Entscheidungsblatt auf Korrektheit.

Daraufhin folgt die eigentliche Planung des Quartals durch die drei Vorstände. Jeder Vorstand trägt für seinen bereich die IST-Werte des Vorquartals ein und fängt mit der Fehleranalyse für seinen Bereich an.

#### Nach der Planung / Kurz vor der Abgabe

Jeder der drei Vorstände vergleicht - unabhängig voneinander - die Korrektheit ALLER Werte im Entscheidungsblatt.

Sollten Fehler gefunden werden, MUSS nach der Korrektur des Fehlers dieser Schritt komplett wiederholt werden, ungeachtet dessen ob man "ja weiß, dass das keine Auswirkungen hat" (z.B. ändert sich die Liquiditätsänderung bei fast allen möglichen Änderungen aus allen Bereichen gleich mit).

Sollten keine Fehler gefunden werden darf das Entscheidungsblatt nicht mehr angepasst werden. Hilfreich kann hier auch die Excel-Option "Blatt schützen" sein. Auch in künftigen Quartalen sollte dieses EB nicht mehr geändert werden können, um die Nachvollziehbarkeit und Konsistenz zu wahren.

#### Online-Abgabe

Entweder alle Vorstände geben gemeinsam ab oder einer tut dies nach Absprache mit den anderen im Alleingang. In jedem Falle überprüft jeder Vorstand nochmals seine eigenen Werte, die in der Sendebestätigungs-Mail stehen. Es muss mindestens zwei Stunden vor Einsendeschluss abgegeben werden, damit noch genug Zeit ist, potentiell entdeckte Fehler an dieser Stelle zu korrigieren und die obigen Schritte zu wiederholen.

Durch dieses Vorgehen sind Fehler fast sicher zu vermeiden, es spielt sich schnell ein und dauert auch nicht zu lange. Die Eingabe in das Entscheidungsblatt ist zwar eigentlich ganz einfach, aber auch fehleranfällig - selbst wenn man es verformelt/automatisiert! Die Verformelung des Entscheidungsblattes ist auch aufgrund der Formatierung nicht trivial, da dort die Zahlen \*stellenweise\* in den Zellen eingegeben werden müssen. Hier gibt es einige Fallstricke. Beispielsweise lautet unsere Formel zum Darstellen der letzten Ziffer der Liquiditätsänderung:  
=WENN(LÄNGE($M$21)>=1;LINKS(RECHTS($M$21;1);1);" ")

Also bspw. aus der Zahl "1.234" nur die "4" anzeigen. Einfachere Vorgänger-Formeln haben sich als zu fehleranfällig erwiesen ...

# Kostenrechnung

Eine detaillierte Kostenrechnung ist zwingend erforderlich, damit die wesentlichen Kostengrößen erkannt und ggf. geändert werden können. Die folgenden Pla­nungsbögen zur Kostenrechnung schlüsseln alle anfal­lenden Kosten auf (bezogen auf die Produktionsmenge bzw. die verkaufte Menge).

## Vollkostenrechnung

Tabelle 7.1 zeigt einen Planungsbogen zu Vollkosten: Es werden jeweils die Kosten der betreffenden Kostenart bestimmt und dann durch alle produzierten (bzw. verkauften) Stück dividiert.

Hinweise zu Tabelle 7.1:

* Alle Kosten werden als negative Werte in Tab. 7.1 eingetragen! Deshalb werden in Zeile (3) die positiven Werte aus (1) mit den negativen Werten aus Zeile (2) zusammengezählt.
* Herstell-Einzelkosten sind direkt der Produktion zurechenbar. Herstell-Gemeinkosten hingegen sind nicht direkt der Produktion zurechenbar.
* Die in Zeile (3) als Gewinn ausgewiesene Differenz unterscheidet sich etwas vom Erfolg vor Steuern, da Änderungen im Fertigwarenlager nicht enthal­ten sind, und da die Pos. (1) und (2.1) pro abgesetzte Stück, die anderen Positionen pro produzierte "gute" Stück berechnet wurden.

Tabelle 7.1 : Planungsbogen zur Voll-Kostenrechnung

**Alle Werte in € pro "gutes" Stück** Quartal 0 1 1 2 2 3 3 4 4  
 IST PLAN IST PLAN IST PLAN IST PLAN IST  
**(1) Erlös** pro abgesetztes Stück (= pnom) **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(2) Kosten** = (2.1)+ (2.2)+(2.3) **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(2.1) Vertriebskosten** pro abgesetztes Stück **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_** (2.11) Marketing (Tab. 21, Z. 12) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.12) Lagerung von Fertigprodukten (Tab. 21, Z. 15) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.13) Beratung & Marktforschung (Tab. 21, Z. 16+42) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
  
**(2.2) Herstell-Einzelkosten** pro produz. "gutes" Stück **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_** (2.21) Löhne ohne Z. 2.22 (Tab. 21, Z. 261+263) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.22) Überstundenzuschlag (Tab. 21, Z. 262+264) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.23) Rohstoffe (Tab. 21, Z. 32) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
  
**(2.3) Herstell-Gemeinkosten** pro produz. "gutes" Stück **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_** (2.31) Rohstofflag. + -bestellung (Tab. 21, Z. 33+34) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.32) Abschreib. und Anl.projekt. (Tab. 21, Z. 28+31) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.33) Qualitätssicherung (Tab. 21, Z. 25) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.34) Schichtwechsel (Tab. 21, Z. 27) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.35) F&E (Tab. 21, Z. 21) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.36) Zinsen (Tab. 21, Z. 43+44) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
 (2.37) Verwaltung (Tab. 21, Z. 41) \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**  
  
**(3) Gewinn** ≈ (1) + (2) **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
nachrichtlich:**(4.1) Produzierte Menge in 1000 "gute" Stück \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  
(4.2) Abgesetzte Menge in 1000 Stück \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_

## Grenzkostenrechnung (Grenzgewinn)

Tabelle 7.2 zeigt einen Planungsbogen zur Grenzkostenrechnung. Bei der hier durchgeführten Grenzkostenrechnung werden die durch eine Produktionserhöhung verursachten zusätzlichen Kosten und die so ermöglichten zusätzlichen Erträge bestimmt. Dabei gilt:

Grenzgewinn = Grenzertrag – Grenzkosten

wobei   
Grenzkosten = Grenzmarketingkosten (Tab. 7.2, Z. 2) + Grenzherstellkosten (Tab. 7.2, Z. 3).

Wenn der Grenzgewinn nahe 0 ist, also Grenzkosten = Grenzerlös, dann ist man im (lokalen) Optimum. Für einen Grenzgewinn, der deutlich größer oder kleiner von 0 €/Stück ist, muss man im Einzelfall gute Gründe haben. Häufig kann man dann einen Grenzgewinn nahe Null nur über eine vernünftige Strategie über zwei Quartale erreichen.

Hinweise zu Tabelle 7.2:

* Alle Kosten als negative Werte in Tab. 7.2 eintragen! Deshalb werden in Zeile (4) die positiven Werte aus (1) mit den negativen Werten aus Zeile (2) und (3) zusammengezählt.
* Die Grenzmarketingkosten werden berechnet als Kosten für die letztverkauften 10.000 Stück dividiert durch 10.000.
* Die Grenzherstellkosten sind die Kosten, die für das als allerletztes produzierte "gute" Stück anfallen.
* Die in Zeile (4) als Gewinn ausgewiesene Differenz unterscheidet sich etwas vom Erfolg vor Steuern, da Änderungen im Fertigwarenlager nicht enthal­ten sind, und da die Pos. (1) und (2.1) pro abgesetzte Stück, die anderen Positionen pro produzierte "gute" Stück berechnet wurden.

### Bestimmung der Grenzertrags

Der Grenzertrag (Grenzerlös) ist gleich dem Verkaufspreis, da jedes verkaufte Stück den gleichen Preis erzielt.

Tabelle 7.2 : Planungsbogen zur Grenz-Kostenrechnung

Quartal 0 1 1 2 2 3 3 4 4  
 IST PLAN IST PLAN IST PLAN IST PLAN IST  
**(1) Grenzerlös** in € pro letztverkauftes Stück **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(2) Grenzmarketingkosten** in € pro letztverk. Stück **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(3) Grenzherstellkosten** in € pro "gutem" Stück[[67]](#footnote-67) **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_**davon  
(3.1) Löhne ohne Überstundenzuschläge \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(3.2) Überstundenzuschlag \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(3.3) Rohstoffkosten \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(3.4) Qualitätssicherung \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(3.5) Schichtwechsel \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
(3.6) Verwaltung \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_  
[**(4) Grenzgewinn** in €/Stück = (1) + (2) + (3)  **\_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_ \_ , \_ \_]**(5) nachrichtlich: Produktionsmenge im   
 letzten Auslastungsbereich in 1000 "gute" Stück **\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_**

### Bestimmung der Grenzkosten

Die Grenzkosten setzen sich aus den Grenzmarketingkosten und den Grenzherstellkosten zusammen.

#### Bestimmung der Grenzmarketingkosten

Grenz-Marketingkosten bestehen aus den zusätzlichen Marketingaufwendungen für den Absatz der letzten 10.000 verkauften Stück. Sie hängen wesentlich davon ab, in welchem Bereich der Preis-Absatz-Funktion man sich befindet:

* Bei mittleren Marketingaufwendungen und Produktart 1 sollte im flachen Bereich von PAF (also zwischen Pwirksam von 6 bis 7 €/St.) rund 1 € an zusätzlichen Marketingaufwendungen pro zusätzlich verkauftem Stück geplant werden.
* Bei größeren oder kleineren wirksamen Preisen oder bei hoher Produktart sinken die opti­malen zusätzlichen Marketingaufwendungen deutlich unter 1 €/St.
* Nur in einem Quartal mit deutlicher Erhöhung der Produktart können auch Grenzmarketingkosten bis zu 2 €/Stück akzeptabel sein. Will man nämlich den wirksamen Preis konstant halten und deshalb den realen Preis erhöhen, können größere Preiserhöhungen problematisch sein wegen des dann quadratisch anwachsenden Terms in der Preis-Absatz-Funktion[[68]](#footnote-68). Alternativ kann es besser sein, die Marketingsaufwendungen deutlich zu senken, sodass der Marketingeffekt unter 0% abgesenkt wird, und dabei relativ hohe Grenzmarketingkosten resultieren.

Die Grenzmarketingkosten werden wie folgt berechnet:

(1) Man berechnet aus dem aktuellen wirksamen Preis das Absatzpotenzial lt. Preis-Absatz-Funktion in Bild 2.2.

(2) Nun zieht man davon 10.000 Stück / (Konjunkturindex \* Saisonin­dex \* Korrekturfaktor) ab und erhält das kalkulatorische Absatzpotenzial.

(3) Für dieses kalkulatorische Absatzpotenzial berechnet man den zugehörigen wirksamen Preis[[69]](#footnote-69) gemäß PAF (vgl. Bild 2.2).

(4) Wenn man die Absatz-Formel aus Abschnitt 2.5 nach dem Marketingeffekt umstellt, kann man den kalkulatorischen Marketingeffekt MEF berechnen[[70]](#footnote-70):

Preal(t)  
MEFkalk(t) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  - 1 .  
 { Pwirksamkalk(t) - [ Preal(t) - Preal(t-1) ]2 } \* [ 1 + PEF(t) ]

(5) Nun setzt man diesen kalkulatorischen Marketingeffekt MEFkalkin die untere Zeile der Tabelle von Bild 2.1 ein und erhält darüber liegend den korrespondierenden Wert für den Quotienten ´MAwirksam(t) / Erlös(t-1)´; diesen multipliziert man mit dem Erlös aus dem Vorquartal und erhält so die kalkulatorischen wirksamen Marketingaufwendungen für eine absetzbare Menge, die 10.000 Stück niedriger ist als die in diesem Quartal tatsächlich absetzbare Menge.

(6) Von den wirksamen Marketingaufwendungen dieses Quartals zieht man diese kalkulatorischen wirksamen Marketingaufwendungen ab. Die resultierende Differenz ist die erforderliche Änderung der **wirk­samen** Marketingaufwendungen, um die letzten 10.000 Stück absetzen zu können.

(7) Wie hoch ist nun die Änderung der realen Marketingaufwendungen, die ich erreichen muss, um die letzten 10.000 Stück absetzen zu können?

Um z.B. 100 € zusätzliche wirksame Marketingaufwendungen zu erreichen, müssen 100 € / (1-Nh) = 150 € zusätzliche reale Marketingaufwendungen aufgewendet werden. Davon dürfen allerdings diesem Quartal nur das (1-Nh)-fache, also nur 2/3 angelastet werden, da der Rest von 50 € erst 1 Quartal später wirksam wird. Also sind in diesem Quartal zusätzliche reale Marketingaufwendungen erforderlich genau in Höhe der zusätzlich erforderlichen wirksamen Marketingaufwendungen.

(8) Mit Hilfe des Inflationsindex müssen nun die realen in nominale Marketingaufwendungen umgerechnet werden.

(9) Die nominale Marketingerhöhung wird durch 10.000 geteilt => Grenz - Marketingkosten.

So einfach geht das!

#### Beispiel für die Bestimmung der Grenzmarketingkosten

(1) In Quartal 2 werde mit der Produktart 3 produziert; damit ist der Präferenzeffekt 5% (vgl. Tab. 4.2). Der Marketingeffekt sei 2%, preal(2) sei 7,40 €/Stück, preal(1) sei 7,20 €/Stück.

Dann kann pwirksam(2) wie folgt berechnet werden (vgl. Abschnitt 2.5):

Pwirksam(2) = Preal(2) / { [1 + MEF(2)] \* [1 + PEF(2)] } + [Preal(2)-Preal(1)]2 / [€/Stück] =  
 = 7,40 €/Stück / { [1 + 0,02] \* [1 + 0,05] } + (7,40 €/Stück - 7,20 €/Stück)2 / [€/Stück] =  
 = 6,949 €/Stück.

PAF(6,949) = 450´ Stück + { [6,949 €/Stück - 6,50 €/Stück] / [7,0 €/Stück - 6,5 €/Stück] \*   
 \* [430´ Stück - 450´ Stück] } = 432.040 Stück.

(2) Kalkulatorisch absetzbare Menge:

Annahme: Konjunkturindex = 105%, Saisonindex = 90%

10´ Stück / (105% \* 90%) = 10.582 Stück, PAF(ÄndPwirksam(2)) =   
= (432.040 Stück - 10.582 Stück) = 421.458 Stück.

(3) Erforderliches Pwirksam(2), hier mit Pwirksamkalk(2) bezeichnet, um die letzten 10´ Stück absetzen zu können:

Aus Bild 2.2 obere und untere Bereichsgrenze des Pwirksam bestimmen für 421.458 Stück, das sind   
7,50 €/Stück und 7,00 €/Stück; Breite ist 100´ Stück:

Pwirksamkalk(2) = 7,00 €/Stück + [430.000 Stück - 421.458 Stück] / 100´ Stück \* (7,50 €/Stück - 7,00 €/Stück)   
= 7,0427 €/Stück.

(4) 7,0427 €/Stück = 7,40 €/Stück / { [1+ MEF(2)kalk] \* [1 + 0,05] } + [7,40 €/Stück - 7,20 €/Stück]2 / [€/Stück]

also   
7,0427 €/Stück - 0,04 €/Stück = 7,40 €/Stück / { [1 + MEFkalk(2)] \* 1,05 };  
7,0027 €/Stück \* 1,05 \* [1 + MEFkalk(2)] = 7,40 €/Stück;  
7,0027 €/Stück \* 1,05 + 7,0027 €/Stück \* 1,05 \* MEFkalk(2) = 7,40 €/Stück;  
MEF(2)kalk = [7,40 - 7,0027 \* 1,05] / [7,0027 \* 1,05] = 0,0064 = 0,64%.

Um 10´ Stück zusätzlich absetzen zu können, musste also der Marketingeffekt MEF von 0,64% auf 2,00%, also um 1,36 %-Punkte erhöht werden.

(5) Kalkulatorische wirksame Marketingaufwendungen für eine absetzbare Menge, die 10.000 Stück niedriger ist als die in diesem Quartal tatsächlich absetzbare Menge (vgl. das frühere Bild 2.1):

Annahme: Erlös des Vorquartals sei 3 Mio. €.

MEFkalk(2) = 0,64% :   
 MAwirksamkalk / 3 Mio. € = 0,04 + [ (0,64% - 0,00%) / (4,00% - 0,00%) ] \* (0,06 - 0,04) = 0,0432;  
 MAwirksamkalk = 0,0432 \* 3 Mio. € = 129.600 €.

(6) Erforderliche Änderung von MAwirksam

MEF = 2,00%:   
 MAwirksam(2) / 3 Mio. € = 0,04 + [ (2,00% - 0,00%) / (4,00% - 0,00%) ] \* (0,06 - 0,04) = 0,050;  
 MAwirksam(2) = 0,050 \* 3 Mio. € = 150.000 €.

MAwirksam(2) musste also um 20.400 € (= 150.000 € - 129.600 €) erhöht werden, um die letzten 10.000 Stück zusätzlich absetzen zu können.

(7) Um diese Änderung von MAwirksam(2) in Höhe von 20.400 € zu erreichen, müsste man die realen Marketingaufwendungen um 30.448 € (= 20.400 € / 0,67) erhöhen[[71]](#footnote-71). Andererseits dürfen davon nur ein Anteil von 0,67 diesem Quartal angelastet werden, da der verbleibende Anteil von 0,33 sich erst im folgenden Quartal auswirkt. Damit resultieren Quartal 2 anzulastende reale Marketingaufwendungen von 20.400 € (= 20.400 € / 0,67 \* 0,67).

(8) Ist der Inflationsindex in Quartal 2 z.B. 1,10, müssen entsprechend zusätzliche nominale Marketingauf­wen­dungen von 22.440 € (= 20.400 \* 1,10) Quartal 2 angelastet werden.

(9) Diese zusätzlichen Marketingaufwendungen müssen durch die zusätzlich abgesetzten 10.000 Stück divi­diert werden. Damit resultieren Grenz-Marketingaufwendungen von

22.440 € / 10.000 Stück = 2,24 €/Stück.

#### Bestimmung der Grenz-Herstellkosten

Grenz-Herstellkosten sind die Herstellkosten im letzten Auslastungsbereich[[72]](#footnote-72) dividiert durch die "gute" Produktionsmenge in diesem Bereich.

Löhne ohne Überstundenzuschläge: = Tab. 7.1, Zeile 2.21.

Überstundenzuschlag: = 50% von Tab. 7.2, Zeile 3.1. Falls in Überstunden produziert wird, müssen in Tab. 7.2, Zeile 3.2 die Überstundenzuschläge eingetragen werden, ansonsten ist der Wert in dieser Zeile 0 €/Stück.

Rohstoffkosten: = Tab. 7.1, Zeile 2.23.

Qualitätssicherungskosten: = Tab. 7.1, Zeile 2.33.

Verwaltungskosten: = vgl. Tab. 21, Zeile 41; davon aber nur die Erhöhung der Verwaltungskosten, die durch die Produktion im letzten Auslastungsbereich resultieren (und deshalb diesem Bereich zuzurechnen sind), bezogen auf die "gute" Produktionsmenge in diesem Auslastungsbereich (vgl. Tab. 7.2, Zeile 5). Falls Prod. < 100%, ist der Wert = 0 €, da diese Ver­waltungskosten als Fixkosten der Betriebsbereitschaft zu gelten haben.

Produktion im letzten Auslastungsbereich: zu den Auslastungsbereichen vgl. Tab. 3.1.

* Beispiel 1: Wird mit einer Kapazitätsauslastung von 110% produziert (also in der 1. Schicht mit Überstunden), so ist der letzte Bereich der Bereich mit Überstunden, also die letzten 10%-Punkte.
* Beispiel 2: Wird mit einer Kapazitätsauslastung von 175% produziert (also in der 2. Schicht ohne Überstunden), so ist der letzte Bereich der Bereich der 2. Schicht, also die letzten 25%-Punkte.

Einige Kostenarten wie F&E, Abschreibungen etc. sind nicht von der Produktionsmenge abhängig und bleiben deshalb bei den Grenzkosten unberücksichtigt.

Personalkosten, Rohstoffkosten und Kosten der Qualitätssicherung sind bei CABA nicht vom Auslastungsbereich abhängig; deshalb sind Voll- und Grenz­kosten dieser Kostenarten bei CABA identisch.

Schichtwechsel-[[73]](#footnote-73) und Verwaltungskosten sind dem letzten Auslastungsbereich zuzurechnen, bezogen auf die "gute" Produktionsmenge in diesem Auslastungsbereich (vgl. Tab. 7.2, Zeile 5).

Hinweis: Falls Produktion < 100% Auslastung, sind die Grenzverwaltungskosten 0 €, da die Verwaltungskosten für eine Produktion < 100% Auslastung als Fixkosten der Betriebsbereitschaft angesehen werden[[74]](#footnote-74).

#### Bestimmung des Grenz-Gewinns

Der in Tab. 7.2 gezeigte Grenz-Gewinn unterscheidet sich etwas vom Grenz-Erfolg vor Steuern, da Änderungen im Fertigwarenlager nicht enthalten sind, und da die Pos. (1) und (2.1) pro abgesetzte Stück, die anderen Positionen pro produzierte "gute" Stück berechnet wurden.

# Hausaufgaben und Hauptversammlung

## Hausaufgaben

Wie in der Semesterplanung vorgesehen müssen regelmäßig Hausaufgaben bearbeitet und ggf. vorgetragen werden. Auf jeder Hausaufgabe muss links oben Name und Matr.nr. des Studierenden angegeben werden. Die Hausaufgaben können handschriftlich oder ausgedruckt vorgelegt werden.

### Ordner

Die Hausaufgaben müssen in einem Ordner schriftlich vorgezeigt werden:

* Der Ordner muss in der Mitte aufklappbar sein, sodass einzelne Blätter eingefügt werden können, ohne andere Blätter entfernen zu müssen; so genannte Heftordner sind also nicht zulässig.
* Der Ordner muss bereits zu Beginn des Semesters ein Register mit unbedruckten weißen oder beigen Registerblättern enthalten. Folgende Vorgaben gelten hierfür: Für jeden in der Semesterplanung aufgeführten Termin muss dabei auf das zugehörige Registerblatt das jeweilige Datum geschrieben werden; dabei muss man jedes Datum sehen können ohne den Ordner durchblättern zu müssen. Das Datum muss in der Form TT.MM. (z. B. 17.10.) geschrieben werden, und zwar waagrecht, sodass man es ohne Drehen des Ordners gut lesen kann. Das Register muss entweder in aufsteigender Datenreihung (beginnend mit dem ersten Datum) oder absteigender Datenreihung (beginnend mit dem letzten Datum) angeordnet sein.
* Der Ordner muss auf der ersten Innenseite links oben gut sichtbar Namen, Mobiltelefonnummer und E-Mail-Adresse enthalten, damit der Ordner bei Verlust dem Eigentümer zugeordnet und damit leicht zurückgegeben werden kann.
* Auf dem Rücken des Ordners muss waagrecht CABA und darunter SS 2014 geschrieben sein.

Die Hausaufgaben müssen zu demjenigen Datum eingeordnet werden, an dem sie abzugeben sind.

Für jede vorgezeigte Hausaufgabe in korrektem Ordner gibt es 1 Punkt, insgesamt typischerweise rund 8 Punkte.

### Begründungen für die Entscheidungen

Jeder Vorstand muss immer **vollständig** ausgefüllte Planungsbögen haben, um seine eigenen Planungen und Entscheidungen mit den anderen Bereichen abklären zu können.

Die Entscheidungen müssen, wie in Kap. 6.3.2 erläutert, vom zuständigen Vorstand in nachvollziehbaren Berechnungsfunktionen schrift­lich begründet werden, damit Fehler [= Differenz zwischen PLAN und IST in den Planungsbögen] leicht analysiert werden können; ein Verweis auf eine Excel-Tabelle reicht nicht! Ohne diese Begründungen können Fehler nicht analysiert und behoben werden. Deshalb erfolgt bei Fehlen der Formeln eine Abwertung.

Hinweis: Planungsbögen und Begründungen müssen zu Beginn der Lehrveranstaltung ausgedruckt vorgelegt werden.

## Präsentation - Hauptversammlung

Nach etwa dem 5. Quartal wird eine Hauptversammlung vorbereitet und deren Ergebnisse präsentiert.

### Inhalt der Präsentation

#### Alternative I : Hauptversammlung

Jeder Vorstand berichtet dabei über zwei Fehler, die er gemacht hat und führt eine detaillierte Quantifizierung der Fehler und ihrer Auswirkungen durch. Entscheidend bei der Hauptversammlung ist also eine gute Fehleranalyse und deren Darstellung, der Unternehmenserfolg ist hier ganz unwichtig. Es sollte dargestellt werden:

1. Was lief schlecht? Darstellung von 2 Fehlern.
2. Welche Auswirkungen ergaben sich (quantifizierte Fehleranalyse)?
3. Was wurde zur Behebung und zur zukünftigen Vermeidung dieser Fehler unternommen?

Tabelle 8.1 zeigt ein **Beispiel** zur detaillierten Quantifizierung eines Fehlers bei der Abschätzung der absetzbaren Menge.

Tabelle 8.1 : Bewertung der Präsentationen bei der Hauptversammlung

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | PLAN | IST |
| Inflationsrate Inf | 1,9 %/Qu. | 1,5 %/Qu. |
| Inflationsindex Infindex | 1,0557 | 1,0514 |
| Saisonindex | 110,5% | 109% |
| Konjunkturindex | 106% | 105% |
| Pnominal | 7,97 €/St. | 7,97 €/St. |
| Preal | 7,55 €/St. | 7,58 €/St. |
| Pwirksam | 6,95 €/St. | 7,00 €/St. |
| **Absetzbare Menge** | **508' St.** | **493' St.** |
| Davon durch Defizit anderer | 2' St. | 1' St. |
| Erlös | 3.531 T€ | 3.451 T€ |

Die Absatzfehlschätzung in Tab. 8.1 muss wie folgt quantifiziert begründet werden: Die absetzbare Menge wurde um 15´ Stück zu hoch geschätzt, weil

1. Inflationsrate war tatsächlich um 0,4 %-Punkte niedriger:   
   - Änderung von Preal(t) um … €/St., damit Änderung von pwirksam(t) um … €/St; deshalb absetzbare Menge um ...´ St. geändert;  
   - Änderung von MAreal(t) um … €., und damit Änderung von MEF(t) um …, deshalb Änderung der absetzbaren Menge um ...´ St.;
2. Saisonindex war tatsächlich um 1,5%-Punkte niedriger; deshalb Änderung der absetzbaren Menge um ...´ St.;
3. Konjunkturindex war tatsächlich um 1%-Punkt niedriger; deshalb Änderung der absetzbaren Menge um ...´ St.;
4. etc..

#### Alternative II : Unternehmensführung und Projektmanagement

Alternativ zur Hauptversammlung können Präsentationen aus dem Bereich Unternehmensführung und Projektmanagement erarbeitet werden. Dabei sollten zwei wesentliche Ideen in Bezug auf das Unternehmensplanspiel erarbeitet und dargestellt werden.

Zum Einstieg:

* <http://de.wikipedia.org/wiki/Projektmanagement>;
* <http://www.pm-handbuch.com>;
* [http://www.e-teaching.org/projekt](http://www.e-teaching.org/projekt/).

### Durchführung der Präsentation

Die Präsentation soll möglichst selbsterklärende Bilder oder Tabellen verwenden, die aus den Vortragsunterlagen herausdestilliert werden. Dabei sollen maximal 5 Beamer-Folien pro Vortragenden wie folgt erstellt werden:

* 1 Gliederungsfolie: Namen, Emailadresse, ggf. Telefonnummer; darunter Titel des Vortrags und Gliederung, evtl. zu den beiden Themen je ein Schlagwort.
* 2 Folien zu Fehler 1: Schlagwort zu Fehler 1, dann **stichwortartige** Erläuterung, ggf. eine einfache Tabelle (max. 20 Felder) oder ein einfaches Schaubild (max. 2 Linien), dann Fazit;
* 2 Folien zu Fehler 2: Aufbau von Folien 4 und 5 wie Aufbau von Folien 2 und 3.

Hinweis: Für jede zusätzliche Folie 1 Punkt Abzug.

Bei der Erstellung der Beamer-Folien sollte beachtet werden:

* Überschrift, Achsenbenennungen, Beschriftung aller Linien als einprägsame Schlag­worte;
* kurzes Resümee unter oder über jede Folie ("und die Moral von der Geschicht, ...");
* detaillierte Erläuterungen ggf. auf separatem Blatt zum Verteilen;
* Schriftgröße mindestens 14 Punkt (besser 16 Punkt, ggf. auch 14 Punkt fett), damit die Folien beim Vortrag ohne Fernstecher lesbar sind.

Die Hauptversammlung dauert pro Vorstand **max.** 5 Minuten, pro Minute Überschreitung 1 Punkt Abzug; eine genaue Zeitplanung ist also sehr wichtig.

### Bewertung der Präsentation

Tabelle 8.2 zeigt die Prinzipien der Bewertung der Präsentation (vgl. auch Tab. 9.2, Fußnote 5). Jeder Vorstand muss einen eigenen Vortrag halten. Bei einer nur qualitativen Fehleranalyse ohne detaillierte Quan­ti­fizierungen der einzelnen Effekte gibt es maximal die Hälfte der Punkte.

Tabelle 8.2 : Bewertung der Präsentationen bei der Hauptversammlung



# Bewertung

## Auswertung und Vergleich der Ergebnisse

Die Auswertung für die einzelnen Unternehmen und Vorstandsbereiche zeigt Tabelle 9.1 für 2 Quartale. Normalerweise werden 7 bis 8 bewertete Quartale gespielt.

Tabelle 9.1 : Erhebung und Vergleich der Ergebnisse

**(0) Für alle** Quartal 1 Quartal 2| Durchschnitt  
 (0.1) Erfolg vor Steuern[[75]](#footnote-75) [1000 €] \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_| \_ \_ \_ \_  
 (0.2) Erlöse [1000 €] \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_| \_ \_ \_ \_  
 (0.3) Schätzfehler des Grenzgewinns[[76]](#footnote-76) [€ pro „gute“ Stück] \_ , \_ \_ \_ , \_ \_| \_ , \_ \_  
**(1) Vertrieb**  
 (1.1) Schätzfehler der absetzbaren Menge[[77]](#footnote-77) [%] \_ \_ , \_ \_ \_ \_ , \_ \_| \_ \_ , \_ \_  
 (1.2) Defizit/Lager[[78]](#footnote-78) [%] \_ \_ , \_ \_ \_ \_ , \_ \_| \_ \_ , \_ \_  
**(2) Produktion** (2.1) Herstellkosten[[79]](#footnote-79) [€ / gute Stück] \_ , \_ \_ \_ , \_ \_| \_ , \_ \_  
 (2.2) Schätzfehler minimale Qualitätskosten[[80]](#footnote-80) [€ pro "gute"Stück] \_ , \_ \_ \_ , \_ \_| \_ , \_ \_  
 (2.3) Schätzfehler der Kapazitätsauslastung[[81]](#footnote-81) [%] \_ , \_ \_ \_ , \_ \_| \_ , \_ \_  
**(3) F&E und Finanzierung** (3.1) Forschung und Entwicklung[[82]](#footnote-82) [1000 €] \_ , \_ \_ \_ , \_ \_| \_ , \_ \_  
 (3.2) Unnötige Zinsbelastung[[83]](#footnote-83) [%] \_ , \_ \_ \_ , \_ \_| \_ , \_ \_  
 (3.3) Schätzfehler der Zahlungsmitteländerung[[84]](#footnote-84) [ 1000 €] \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_| \_ \_ \_ \_  
 (3.4) Schätzfehler des Grenzgewinns[[85]](#footnote-85) [€ / gute Stück] \_ , \_ \_ \_ , \_ \_| \_ , \_ \_

## Prinzip der Einzelbewertung der Teilnehmer

Zuerst werden ein bis zwei Probequartale gespielt; dann wird das Spiel an den Anfang zurückgesetzt. Nur die folgenden Quartale gehen in die Bewertung für die Bereichs- und Unternehmensergebnisse ein. Allerdings müssen auch schon für die Probequartale vollständig ausgefüllte Planungsbögen sowie nachvollziehbare und belegte Begründungen für die getroffenen Entscheidungen vorgelegt werden.

Eine eventuell erforderliche Einzelbewertung der Teilnehmer könnte wie folgt ge­schehen:

* regelmäßige Erarbeitung der Planungsbögen und der schriftlichen Begründungen für die Entscheidun­gen;
* Erfolg vor Steuern;
* Ergebnis des Unternehmensbereichs;
* Vortrag bei der Jahreshauptversammlung (Qualität der Darstellung und der Fehleranalyse, Unter­neh­mens- und Bereichsergebnis bleiben hier bei der Bewertung unberück­sichtigt).

Die produzierbare Produktart wird nicht in der Bilanz berücksichtigt, z.B. in Form von Patent-Aktivierungen. Bei der End­ab­rechnung werden Unternehmen mit unterschiedlichen Produkt­qualitäten deshalb nicht unter­schiedlich bewertet.

Tab. 9.2 zeigt ein Beispiel einer Teilnehmer-Bewertung aus dem FB Informatik.

Hinweis: Ein fauler oder unfähiger Vorstand kann und sollte abgemahnt (mit Kopie der Abmahnung an den Spielleiter) und ggf. umgesetzt werden. Sonst kann es passieren, dass der Faule besteht und die Leistungsträger durchfallen.

Tabelle 9.2 : Teilnehmer-Bewertung - Beispiel



1. Es können gleichzeitig maximal fünf Branchen gespielt werden, wobei jeder Branche bis zu 20 Unter­nehmen (Teilneh­mer-Teams) angehören können. Das bedeutet, dass bis zu 100 Unternehmen, also maximal 300 bis 400 Perso­nen an einer CABA-Veranstaltung teilnehmen können. [↑](#footnote-ref-1)
2. bzw. Quartal t+1, für das der Material- und Maschinenbedarf geplant werden muss, vgl. Kap. 3. [↑](#footnote-ref-2)
3. darüber wurde bereits zu Beginn des Vorquartals (t-1) entschieden. [↑](#footnote-ref-3)
4. vom Un­ternehmen zu Beginn des Quartals (t) zu entscheiden. [↑](#footnote-ref-4)
5. darüber wurde bereits zu Beginn der Vorquartale (t-1), (t-2), etc. entschieden. [↑](#footnote-ref-5)
6. vom Un­ternehmen zu Beginn des Quartals t zu ent­scheiden. [↑](#footnote-ref-6)
7. diese wurde durch die F&E-Kosten in den Vorquartalen (t-1) und (t-2) festgelegt. [↑](#footnote-ref-7)
8. Sie wirken sich über einen Korrekturfaktor aus, vgl. Abschnitt 2.7(2): Falls der eigene wirksame Preis höher ist als der durchschnittli­che wirksame Preis aller Unternehmen, führt das zu einem Minderabsatz. [↑](#footnote-ref-8)
9. = 1,009 {InfindexIST(1)} \* (1+1,8% {InfPLAN(2)}). [↑](#footnote-ref-9)
10. = 1,009 {InfindexIST(1)} \* (1+3,2% {InfPLANmax(2)}). [↑](#footnote-ref-10)
11. = (1+0,9%)\*(1+1,9%). [↑](#footnote-ref-11)
12. Der Inflationsindex Infindex ist dimensionslos, die Inflationsrate Inf ist in % pro Quartal; deshalb muss die Inflationsrate mit der Benennung ´Quartal´ multipliziert werden, um zu ´%´ als Benennung und damit zu einer dimensionslosen Größe zu kommen. [↑](#footnote-ref-12)
13. Infindex(2) = 1,009\*1,019 = 1,028, vgl. Tab. 2.1. [↑](#footnote-ref-13)
14. Siehe hierzu die Erklärung in der Fußnote zu Tabelle 3.1. [↑](#footnote-ref-14)
15. Unterschiedliche Produktarten führen bei gleichem Verkaufspreis zu un­ter­schiedli­chen absetzbaren Mengen bzw. ermöglichen bei gleichen absetzbaren Mengen un­terschied­liche Verkaufspreise. Dieser Effekt wird Präfe­renzef­fekt genannt. [↑](#footnote-ref-15)
16. um [Preal(t) - Preal(t-1)]2. Eine Verdoppelung der realen Preis­änderung führt also zu einer Vervierfachung dieser Erhöhung. [↑](#footnote-ref-16)
17. Bei der Bestimmung des Durchschnittspreises wird auch der eigene Preis mitberücksichtigt. [↑](#footnote-ref-17)
18. Diese Korrektur wird standardmäßig erst ab Quartal 5 vorgenommen. [↑](#footnote-ref-18)
19. nicht mit den Absatzmengen der einzelnen Unternehmen gewichtet! [↑](#footnote-ref-19)
20. Zur PAF siehe Bild 2.2. Hinweis: Falls in Bild 2.2 nicht alle Werte enthalten sind, müs­sen diese abgeschätzt bzw. die Informationen hierüber beim Spielleiter (Beratung) gekauft werden. [↑](#footnote-ref-20)
21. Fällt an, falls der Verkaufspreis des Unternehmens über dem Durchschnittspreis aller Unternehmen liegt. In der Normal­version wird der Abzug wirksam ab Quartal 5. Beim Spielleiter nachfragen, ob ggf. ein anderes Startquar­tal gewählt wurde. [↑](#footnote-ref-21)
22. Produktion in Quartal (t) + Lagerbestand zu Beginn von Quartal (t). [↑](#footnote-ref-22)
23. = Verkaufserlöse = abgesetzte Menge \* Preis. [↑](#footnote-ref-23)
24. Sie erhöhen sich also **nicht** mit der Inflationsrate oder der Personalkostenerhöhung. [↑](#footnote-ref-24)
25. Zur Bestimmung der Personal- und der Rohstoffkosten vgl. Kap. 3.6.3. [↑](#footnote-ref-25)
26. Vgl. Kap. 3.3.1. [↑](#footnote-ref-26)
27. Für anteilige Nacharbeitskosten. [↑](#footnote-ref-27)
28. Falls in einem Quartal eine Normalbestellung (Lieferung erst im folgenden Quartal) und eine Expressbestellung (Liefer­ung sofort im laufenden Quartal) durchgeführt werden, fallen in diesem Quartal insge­samt 400.000 € Bestell­kosten an. [↑](#footnote-ref-28)
29. Rohstoffwert(t) ist der Wert pro Einheit Rohstoff am Ende von Qu. t-1. [↑](#footnote-ref-29)
30. In Deutschland kann heute bei einem Personalsatz von 22 € und Personalnebenkosten von ca. 80 % mit Personal­kosten je geleisteter Arbeitsstunde von ca. 40 € gerechnet werden. Wenn ein Mitarbeiter 4 Maschinen betreut, fallen antei­lig je Maschinen-Fertigungsstunde 10 € an. [↑](#footnote-ref-30)
31. Zusätzliche Arbeit auch an Samstagen, Sonntagen und Feiertagen. [↑](#footnote-ref-31)
32. Durch Nacharbeit wird die Auslastung erhöht. Dadurch ggf. anfallende Überstundenzuschläge und sprungfixe Verwal­tungskosten (vgl. Tab. 3.1) müssen berücksichtigt werden. Die Nacharbeitskosten werden in Tabelle 21, Zeile 263 und 264 berechnet. [↑](#footnote-ref-32)
33. Für die in der Auslastungsspitze erzeugten Stück, da ohne Ausschuss die Auslastung geringer wäre. Sprungfixe Verwal­tungskosten, vgl. Tab. 3.1 müssen ebenfalls berücksichtigt werden, soweit sie nicht schon bei Nacharbeit ange­fal­len sind. [↑](#footnote-ref-33)
34. Durchschnittlicher Rohstoffwert am Ende des Vorquartals, also von den Rohstoffen, die in diesem Quartal verbraucht werden können (von Expressbestellung abgesehen), vgl. Abschnitt 3.1. [↑](#footnote-ref-34)
35. Bei einer genauen Berechnung wäre eine verursachungsgemäße Zurechnung eventuell anfallender Überstundenzu­schläge erforderlich, die durch die folgenden Abfragen ermittelt werden kann. Diese präzise Berechnung wird für die Nacharbeit berücksichtigt, nicht aber für den Ausschuss.

    **Fall 1**: Wenn die Produktion mit Nacharbeit keine Überstunden benötigt, wird alles ohne Überstundenzuschläge berechnet, wenn Überstunden benötigt werden, weiter zu Fall 2.

    Gesamte benötigte Kapazität berechnen, prüfen, ob <100% oder zwischen 150% und 200% oder zwischen 250% und 300%. Wenn ja, gilt Fall 1, sonst weiter zu Fall 2.

    **Fall 2**: Wenn die Produktion ohne Nacharbeit Überstunden benötigt:

    Hier wird (der Einfachheit zu Liebe) bestimmt, welcher Anteil des Ausschusses noch in Normalarbeitszeit hergestellt wird, der Rest wird in Überstunden hergestellt.

    In diesem Fall 2 erfolgt sämtliche Nacharbeit in Überstunden, ansonsten weiter zu Fall 3.

    Für Produktion ohne Nacharbeit benötigte Kapazität berechnen, prüfen, ob zwischen 100% und 150% oder zwi­schen 200% und 250% oder > 300%. Wenn ja, gilt Fall 2. Die auf die für Produktion ohne Nacharbeit entfallenden Überstun­den sind dann der berechnete Kapazitätswert abzgl. der unteren Grenze. Beispiel: Die für die Produktion ohne Nacharbeit benötigte Kapazität sei z.B. 130%, abzgl. der unteren Grenze, in diesem Beispiel 100% ergibt 30%. Damit gilt: Überstunden für Normalproduktion = 30% \* Kapazität (in Stunden) bei 100% Auslastung.

    **Fall 3**: Wenn nach der Produktion ohne Nacharbeit noch Normalkapazität übrig ist, wird diese für die Nacharbeit genutzt. Noch zusätzlich erforderliche Nacharbeit erfolgt in Überstunden. [↑](#footnote-ref-35)
36. Nur dieses lokale Minimum ist relevant. Weiter entfernt mag es in anderen Schichten oder bei Wechsel in Bereiche ohne Überstunden noch niedrigere Qualitätskosten geben, die aber hier unberücksichtigt bleiben. [↑](#footnote-ref-36)
37. Vgl. auch Kapitel 3.4 im Übungshandbuch. [↑](#footnote-ref-37)
38. vgl. Kap. 7, Tabelle 24, Zeile 23a. [↑](#footnote-ref-38)
39. Diese werden im Entscheidungsblatt, Tab. 24, in Zeile 23 eingetragen. [↑](#footnote-ref-39)
40. Diese werden im Entscheidungsblatt, Tab. 24, in Zeile 23**a** eingetragen. [↑](#footnote-ref-40)
41. Änderungen der Verwaltungskosten (z.B. durch Verminderung der Qualitätssicherungsaufwendungen und daraus resultierend Erhöhung der Kapazitätsauslastung von unter 100% auf über 100%), die eigentlich mitberücksichtigt werden müssten, bleiben dabei zur Vereinfachung des Verfahrens hier unberücksichtigt und müssen bei der Auswahl der Gesamtstrategie ("Welche Schicht? Mit oder besser ohne Überstunden?) berücksichtigt werden. [↑](#footnote-ref-41)
42. KB(t-1) ist in Stunden und muss in Minuten transfomiert, also mit 60 multipliziert werden, da FZnom(t) in Minuten angegeben wird. [↑](#footnote-ref-42)
43. In Quartal 0 betragen die Rohstoffkosten 1,- €/St., dann steigen die Einkaufskosten mit der allgemeinen Preissteiger­ung. [↑](#footnote-ref-43)
44. Personalkosten für die nachzuarbeitenden fehlerhaften Stücke. Es wird zur Vereinfachung angenommen, dass, falls überhaupt Überstunden anfallen, alle Nacharbeit in Überstunden gemacht werden muss, die Lohnkosten werden deshalb inkl. Überstundenzuschläge angesetzt. [↑](#footnote-ref-44)
45. F&E-Kosten wirken über 2 Quartale. [↑](#footnote-ref-45)
46. Kann das (die Lizenz verkaufende) Unternehmen in Quartal (t) nur eine niedrigere Produktart produzieren, so wird diese als Lizenz weitergegeben. [↑](#footnote-ref-46)
47. die Aktiva geben an, wie das Kapital verwendet wurde. [↑](#footnote-ref-47)
48. die Passiva geben an, wie das Kapital finanziert wurde. [↑](#footnote-ref-48)
49. Das Eigenkapital ist der Nettowert des Unternehmens, also das, was die Eigentümer tatsächlich als Vermögen besitzen; es steht bei Schulden, weil in dieser Höhe das Unternehmen ´Schulden´ an die Eigentümer hat. [↑](#footnote-ref-49)
50. soweit Gewinne im Unternehmen behalten ("thesauriert") werden, also nicht an die Anteilseigner ausgeschüttet werden; Ver­luste werden als Eigenkapital-Minderungen ausgeglichen. [↑](#footnote-ref-50)
51. Im 0. Quartal besteht kein Darlehen. Alle Verbindlichkeiten werden als Kontokorrentkredit gehandhabt. [↑](#footnote-ref-51)
52. Darunter fallen eigentlich mindestens zwei Fälle:   
    (1) Lieferantenrechnungen werden teilweise nicht sofort bezahlt, so dass Skontiverluste entstehen, die den Charakter gezahlter Zinsen haben. Skonti bleiben bei CABA unberücksichtigt.   
    (2) Das Konto wird überzogen, wofür Überziehungszinsen zu zahlen sind.   
    Im Folgenden werden beide Fälle unter der Bezeichnung **Kontokorrentkredit** zusammengefasst. [↑](#footnote-ref-52)
53. Tatsächlich ausgeschüttete Dividende des Vorquartals. [↑](#footnote-ref-53)
54. In der Praxis steigt häufig der Zinssatz mit steigender Inflationsrate. Zur Vereinfachung bleibt dieser Zusammen­hang in CABA unberücksichtigt. Bei entsprechend hoher Inflationsrate kann deshalb der reale Zinssatz auch negativ werden. [↑](#footnote-ref-54)
55. Das ist der Zinssatz, der für einen zusätzlichen Kredit von 1 € zu bezahlen ist. Der Grenz-Zins­satz ist - mathe­matisch ausgedrückt - die erste Ableitung der Zinsfunktion. [↑](#footnote-ref-55)
56. Mit Hilfe der folgenden Gleichung kann man diesen Grenzzinssatz berechnen:

    GZKK(t) = [ {exp(-Div(t-1)/0,2) + 1 - exp(-[KK(t)+0,001]/6)} \* 3 \* [KK(t) + 0,001] -  
     - {exp(-Div(t-1)/0,2) + 1 - exp(-KK(t)/6)} \* 3 \* KK(t) ] / 0,001  
    mit:   
    GZKK := Zinssatz in %/Quartal für die letzten 0,001 Mio. € Kontokorrentkredit,   
    Div(t-1) := Dividende des Vorquartals in Mio. €,   
    KK := Höhe des Kontokorrentkredits in Mio. €. [↑](#footnote-ref-56)
57. Der Zinssatz für das Darlehen ist, unabhängig von der Darlehenshöhe, 3%/Qu. Damit ist auch der Grenzzinssatz, unabhängig von der Darlehenshöhe, 3%/Qu. [↑](#footnote-ref-57)
58. Zur Berechnung siehe die Erläuterungen zum Planungsbogen (Tab. 23). [↑](#footnote-ref-58)
59. Summe aus dem Vor-Quartal für: Rohstoffkauf + Investitionen + Dividende + Steuern + Zinsen für den vereinbar­ten Kredit + Zinsen für den Kontokorrentkredit, vgl. Kap. 5.2. [↑](#footnote-ref-59)
60. Die Schätzgenauigkeit der Liquiditätsänderung hängt wesentlich von der Schätzgenauigkeit für den Absatz ab. Des­halb wird zusätzlich die Liquiditätsänderung berechnet, die sich ergeben hätte, wenn der Absatz genauso hoch wie geschätzt gewesen wäre (sog. Liquiditätsänderung bei geplantem Absatz). [↑](#footnote-ref-60)
61. Vgl. Tabelle 21, Spalte n.l. (nicht liquiditätswirksame Kosten). [↑](#footnote-ref-61)
62. Diese Korrektur ist nicht ausreichend, wenn sich laut PLAN ein Gewinn und laut IST ein Verlust ergibt (und umgekehrt); hierfür müssten weitere Fallunterscheidungen berücksichtigt werden, die aus Gründen der Vereinfachung nicht weiter berücksichtigt werden. [↑](#footnote-ref-62)
63. Zur Berechnung vgl. Tab. 21. [↑](#footnote-ref-63)
64. bei 400% Hebesatz. [↑](#footnote-ref-64)
65. D.h.: Der kleinere der beiden in geschweiften Klammern stehenden Werte wird genommen. [↑](#footnote-ref-65)
66. Diesen Ablaufplan hat stud.inf.Daniel Ernst (daniel.ernst01@gmail.com) entwickelt. [↑](#footnote-ref-66)
67. Produktionsmenge im letzten Auslastungsbereich, vgl. Zeile 5. [↑](#footnote-ref-67)
68. Vgl. Kap. 2.5. [↑](#footnote-ref-68)
69. Eigentlich müsste man nun den neuen Korrekturfaktor berücksichtigen; aber Grenz-Marketingauf­wen­dun­gen sind nur eine Abschätzung, deshalb können wir uns das hier sparen. [↑](#footnote-ref-69)
70. Für Preal sollte mit den genauen Werten ca. 6 Stellen hinter dem Komma gerechnet werden, nicht mit den auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundeten Rückgabewerten aus dem Ergebnisbogen. [↑](#footnote-ref-70)
71. MAwirksam(t-1) ist in beiden Fällen gleich und kann deshalb hier unberücksichtigt bleiben. [↑](#footnote-ref-71)
72. Wird z.B. in der 1. Schicht mit Überstunden gearbei­tet bei einer Auslastung von 110%, so besteht der letzte Auslastungsbereich aus den 10 %-Punkten, die in 1. Schicht in Überstunden produziert werden (zu den Auslastungsbereichen vgl. Tab. 3.1). Beträgt z.B. die "gute" Produktionsmenge 420´ Stück, so beträgt in unserem Beispiel die "gute" Produktionsmenge in der letzten Zone 420´ Stück \* 10 %-Punkte / 110% = 38,2´ Stück. [↑](#footnote-ref-72)
73. Schichtwechselkosten: = Tab. 21, Zeile 27 / Tab. 7.2, Zeile 5. [↑](#footnote-ref-73)
74. Beispiel: Nehmen wir an, wir produzieren 500´ Stück in Quartal 1, was zu einer Auslastung von 120% führt, und 400´ Stück in Quartal 2, was zu einer Auslastung von 96% führt. Die Grenzverwaltungskosten in Quartal 2 sind gegeben durch die Grenzverwaltungskosten, also die zusätzlichen Verwaltungskosten (=50´ € = 550´ € - 500´ €), die dadurch anfallen, dass man von Auslastung < 100% (=500 ´€) zu einer Auslastung > 100 % (=550´ €) übergeht, dividiert durch - Produktionsmenge im letzten Bereich, also im Bereich von 100% bis 120%, also 500´ Stück \* 20%/120% = 83,333´ Stück. Die Grenzverwaltungskosten sind also 0,6 €/Stück (=50´ € / 86,666´ €).   
    Nehmen wir an im selben Beispiel, wir produzieren 0´ Stück in Quartal 1, was zu einer Auslastung von 0% führt, und 400´ Stück in Quartal 2, was zu einer Auslastung von 96% führt. Die Grenzverwaltungskosten sind nun NICHT 500´ € / 400´ Stück = 1,25 €, sondern 0 € /Stück, weil man die 500´ € als Kosten der Betriebsbereitschaft ansieht, die auch dann anfallen, nicht die Produktionsmenge = 0 Stück beträgt. [↑](#footnote-ref-74)
75. Vgl. Tab. 21, Zeile 51. Zusätzlich wird ein gewichteter Durch­schnitt des Erfolgs vor Steuern berechnet, wobei Quartal 1 mit Faktor 1, Quartal 2 mit Faktor 1,15, Quartal 3 mit Faktor 1,30, Quartal 4 mit Faktor 1,45 usw. gewichtet werden; damit kann abgeschätzt werden, inwieweit Anfangsfehler (oder auch sehr hohe Anfangskosten! Z.B. für F&E) den Durchschnitt beeinflussen. Der gewichtete Durchschnitt geht nicht in die Berechnung ein. [↑](#footnote-ref-75)
76. Geschätzter Grenzgewinn lt. Tab. 24, Zeile 45 minus tatsächlicher Grenzgewinn lt. Tab. A1.2, Zeile (4), Spalte IST. Für den Grenzgewinn ist normalerweise ein Wert nahe Null optimal, unabhängig davon sollten PLAN-Wert lt. Schät­zung und IST-Wert nahe beieinander liegen. [↑](#footnote-ref-76)
77. [ Geschätzte absetzbare Menge {Tab. 20, Zeile 221, PLAN} - tatsächlich absetzbare Menge {Tab. 20, Zeile 221,IST} ] / tatsäch­lich absetzbare Menge {Tab. 20, Zeile 221, IST} \* 100.   
    Aufgepasst: Die Qualität der Absatzschätzung ist die für den Erfolg des Unternehmens wich­tigste Größe, hier sollte des­halb der beste Spezialist arbeiten.   
    Hinweis: Falls absetzbare Menge = 0, bleibt das Quartal unbe­rück­sichtigt. [↑](#footnote-ref-77)
78. Zum Defizit vgl. Tab. 20, Zeile 225; zum Lager vgl. Tab. 20, Zeile 233.   
    Achtung: Zur Vermeidung eines Defizits tendiert die Ab­teilung Absatz immer zu einem überhöhten Fertigwa­renlager. Deshalb wird alternativ berechnet: Fertiglagerüberschuss = Fertiglager - 10% der abgesetzten Menge. Der größere der beiden Werte wird genommen und durch die abgesetzte Menge dividiert.   
    Hinweis: Falls abgesetzte Menge = 0, bleibt das Quartal unbe­rück­sichtigt. [↑](#footnote-ref-78)
79. Herstellkosten = Tab. 7.1, Zeilen (2.2) + (2.3), Spalte IST. [↑](#footnote-ref-79)
80. Zur Berechnung der minimalen Qualitätskosten siehe Tab. 3.2. [↑](#footnote-ref-80)
81. Gemessen wird hier der Schätzfehler in %, also Schätzung Kapazitätsauslastung minus tatsächliche Kapazitätsauslas­tung. [↑](#footnote-ref-81)
82. Vgl. Tab. 21, Zeilen 21+22+23+24. [↑](#footnote-ref-82)
83. Tatsächlicher Zinssatz {Tab. 23, Zeile 41} minus minimal erreichbarer Zinssatz. [↑](#footnote-ref-83)
84. Die Finanzabteilung muss die Zahlungsmitteländerung genau abschätzen, damit jedes Quartal der vereinbarte Bankkre­dit so geändert werden kann, dass die Summe aus Bank- und Lieferantenkreditzinsen minimiert wird. Hierbei wird zwischen fol­genden Größen unter­schieden:   
    (1) Aufgrund der Finanzplanung erwartete Liquiditätsänderung, vgl. Tab. 23, Zeile 56, Spalte PLAN.   
    (2) Tatsächliche Liquiditätsänderung beim geschätzten Absatz, vgl. Tab. 23, Zeile 57, Spalte IST.   
    (3) Tatsächliche Liquiditätsänderung beim tatsächlichen Absatz, vgl. Tab. 23, Zeile 56, Spalte IST.   
    Die Leistung der Finanzabteilung des Unternehmens kann am besten durch Ver­gleich von (1) und (2) bestimmt werden, da Absatz-Fehlschätzungen nicht der Fi­nanz­abteilung angelastet werden können. [↑](#footnote-ref-84)
85. Geschätzter Grenzgewinn lt. Tab. 24, Zeile 45 minus tatsächlicher Grenzgewinn lt. Tab. A1.2, Zeile (4), Spalte IST. Für den Grenzgewinn ist normalerweise ein Wert nahe Null optimal, unabhängig davon sollte PLAN-Wert lt. Schät­zung und IST-Wert nahe beieinander liegen. [↑](#footnote-ref-85)