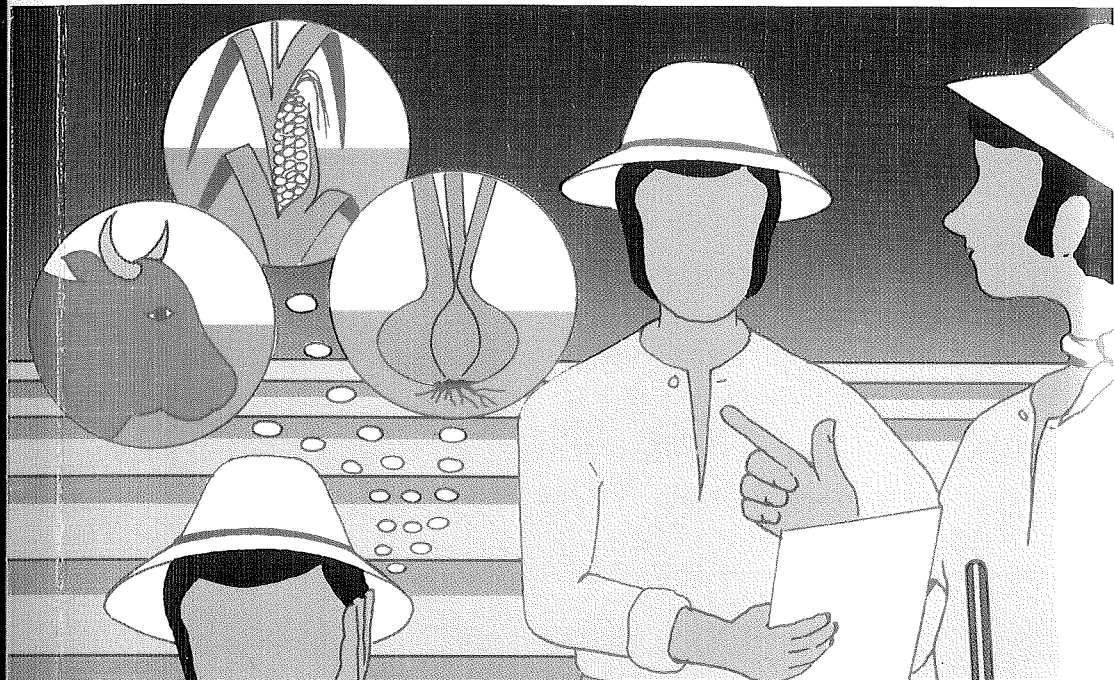


BMZ
gtz

Handbuchreihe
Ländliche Entwicklung

Betriebswirtschaftliche Planung
von bäuerlichen
Kleinbetrieben in Entwicklungsländern

Band 1 Grundlagen und Methoden



	1. Quartal Bestellung	2. Quartal 1. Ernte	3. Quartal Bestellung	4. Quartal 2. Ernte	Jahr insgesamt
a) Finanzmittelbedarf:					
Saatgut	200		200		400
Duengemittel	800		600		1400
Loehne	300	400	200	300	1200
Viehrukauf	1500				1500
Kapitaldienst (Zins und Tilgung)	100	100	100	2080 1)	2380
Private Geldentnahme	1000	1000	1000	1500	4500
Geldbedarf insgesamt	3900	1500	2100	3880	11380
b) Finanzmittelquellen					
Kassen- und Bankbestand (Periodenbeginn)	300	100	1100	600	-20 2)
Erloes Maisverkauf		1800	600	2500	4900
Erloes Milchverkauf	400	400	500	500	1800
Erloes Viehverkauf	1200		200	300	1700
Geldanlagen (ausserbetr. Eink.)	300	300	300	300	1200
Saisonaler Kredit (10 Monate)	1500				1500
Geldlieferung insgesamt	3700	2600	2700	4200	11080
Ueberdeckung (+) Unterdeckung (-)	-200	1100	600	320	-300
Zusatzlicher Kreditbedarf					300
Restbetrag (+ oder -) 3) (Uebertrag in naechstes Quartal)	100	1100	600	320	0
			Ueberschuss	Jahr insg.:	20

1) 10 % Zins und 1500 + 300 Shs Tilgung fuer saisonalen Kredit + 100 Shs fuer mittelfristiges Darlehen.

2) Restbetrag 4. Quartal abzuglich Kassen und Bankbestand zu Periodenbeginn des 1. Quartals.

3) Uebertrag muss mindestens null sein - negative Betraege sind ggf. durch zusaezlichen Kredit abzudecken.

Betriebswirtschaftliche Planung von baeuerlichen Kleinbetrieben in Entwicklungslaendern.

Autor: Ströbel	Thema: Überblick über wichtige Methoden der statischen Betriebsentwicklungsplanung	Nr.: 11
Studienziele:		
Überblick über Vor- und Nachteile der wichtigsten statischen Betriebsplanungsverfahren hinsichtlich ihres Einsatzes in Entwicklungsländern.		
Inhalt:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Betriebsvoranschlag 3. Programmplanung 4. Lineare Programmierung 		

Überblick über wichtige Methoden der statischen Betriebsentwicklungsplanung

1. Einführung

In der statischen Betriebsentwicklungsplanung werden ausgehend von der wirtschaftlichen Analyse eines Durchschnittsjahres des Ist-Betriebes Pläne entwickelt. Diese Pläne beziehen sich auf ein "Zieljahr" (=Plan-Betriebe). Sowohl die für den Ist-Betrieb als auch die für die Plan-Betriebe ermittelten Erfolgskriterien zeigen den Wirtschaftserfolg in einem durchschnittlichen Wirtschaftsjahr und sind deshalb direkt vergleichbar.

Eventuelle Übergangsjahre zwischen Ist- und Planbetrieb werden in statischen Planungsverfahren nicht oder nur hilfsweise in Zusatzrechnungen, vor allem im Rahmen der Finanzierungsplanung, erfaßt. Sind bei bäuerlichen Kleinbetrieben mehrjährige Kulturen, große Technologiesprünge oder der Aufbau von Viehbeständen zu berücksichtigen, ist es für eine sachgerechte wirtschaftliche Beurteilung meist notwendig, auf mehrperiodische Planungsverfahren zurückzugreifen, da nur so die Übergangsjahre ausreichend genau erfaßt werden. Die mehrperiodischen Planungsverfahren sind zwar sehr genau, sind aber mit einem erheblich höheren Rechenaufwand als die statischen Verfahren verbunden. Der Einsatz dieser mehrperiodischen Methoden hat deshalb erst mit dem verbreiteten Einsatz des Computers zugenommen.

Die statischen Planungsverfahren haben den Vorteil, daß wichtige ökonomische Zusammenhänge in einem leicht überschaubaren Konzept dargestellt werden und der Rechenaufwand vergleichsweise gering ist. Beide Aspekte sind für den Einsatz in der Praxis wichtig. Zum einen können Berater und Landwirte mit Hilfe dieser Methoden die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge leicht erfassen und damit bessere Entscheidungen treffen, und zum anderen ist der Einsatz dieser Methoden auch ohne elektronisches Gerät auf jedem Betrieb möglich.

Die genannten Vorteile sind dann hoch zu bewerten, wenn man dem Argument folgt, daß die betriebswirtschaftliche Ausbildung und Beratung weniger Rezepte zur Gestaltung der Betriebsorganisation vermitteln soll, sondern mehr darauf abzielen muß, Berater und Landwirte zu betriebswirtschaftlichem Denken und damit zu zunehmend objektiv rationalem betriebswirtschaftlichen Handeln zu befähigen. Mit den einfachen statischen Planungsverfahren ist dieses Ziel am ehesten auf breiter Basis erreichbar.

2. Der Betriebsvoranschlag

Bei der Voranschlagsrechnung werden ausgehend von der Betriebsaufnahme und der Betriebsanalyse alternative Zielvorstellungen zur Betriebsorganisation durchgerechnet, verglichen und schließlich die Betriebsorganisation ausgewählt, die dem Betriebsleiter am günstigsten erscheint. Dies bedeutet, daß für den Ist-Betrieb und für mehrere Betriebspläne betriebswirtschaftliche Kennzahlen (Vergleichsdeckungsbeitrag, Gewinn, Roheinkommen u.a.) zu Vergleichszwecken ermittelt werden.

Die Betriebsorganisation des Zielbetriebes ist beim Betriebsvoranschlag eine Vorgabe für den Rechenprozeß und nicht - wie bei Optimierungsrechnungen - das Ergebnis.

Beim Betriebsvoranschlag kann methodisch unterschiedlich vorgegangen werden. Vor allem früher war es üblich, über Gewinn- und Verlustrechnungen (Einnahmen, Ausgaben, Mehrung/Minderung) die notwendigen Kennzahlen für die Ist- und Plan-Betriebe zu ermitteln. Dies hatte den Nachteil, daß zur Vorgabe der Zielorganisationen keine Informationen zur wirtschaftlichen Vorzüglichkeit der Verfahren vorlagen und für die Arbeitswirtschaft ein zusätzlicher Arbeitsvoranschlag aufgestellt werden mußte. In neuerer Zeit werden deshalb zunehmend Planungsverfahren gewählt, die auf Deckungsbeitragsrechnungen mit ausgewiesenen Faktoransprüchen basieren und eine sachgerechtere - wenn auch nicht systematisch optimierende - Auswahl der Produktionsverfahren ermöglichen.

Die Wahlfreiheit bei der Methode hat dazu geführt, daß je nach Planungszweck und Autor sehr unterschiedliche Formularwerke in der Praxis eingesetzt werden (siehe Beispiel in Kapitel 9).

Bei fundierten produktionstechnischen und betriebswirtschaftlichen Kenntnissen lassen sich mit dem Betriebsvoranschlag sehr gute Planungsergebnisse erzielen. Dies gilt vor allem dann, wenn ein Berater

- sein Beratungsgebiet gut kennt,
- bereits viele Betriebsentwicklungsalternativen durchgerechnet hat und
- mit Hilfe exakter Planungsmethoden seine Planungsergebnisse von Zeit zu Zeit überprüft.

Weiterhin ist der Betriebsvoranschlag gut für ein Gespräch zur Wirtschaftsberatung geeignet, da auch Praktiker die Planungsschritte leicht nachvollziehen können.

3. Die Programmplanung

Die Programmplanung unterscheidet sich vom Betriebsvoranschlag grundsätzlich dadurch, daß

- bei ihr nach klar vorgegebenen Planungsschritten vorgegangen wird (siehe Übersicht 11.1) und
- sie immer auf Deckungsbeitragsrechnungen für die einzelnen Produktionsverfahren basiert.

Innerhalb der Programmplanung wird weiter zwischen Programmplanung I und Programmplanung II unterschieden:

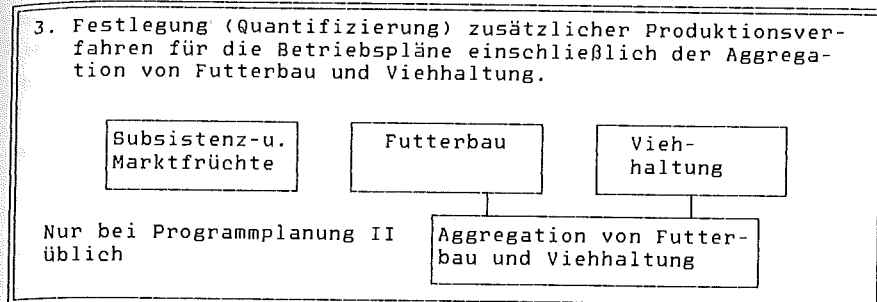
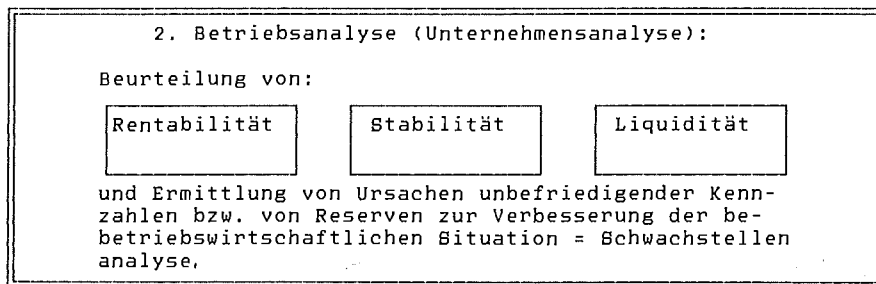
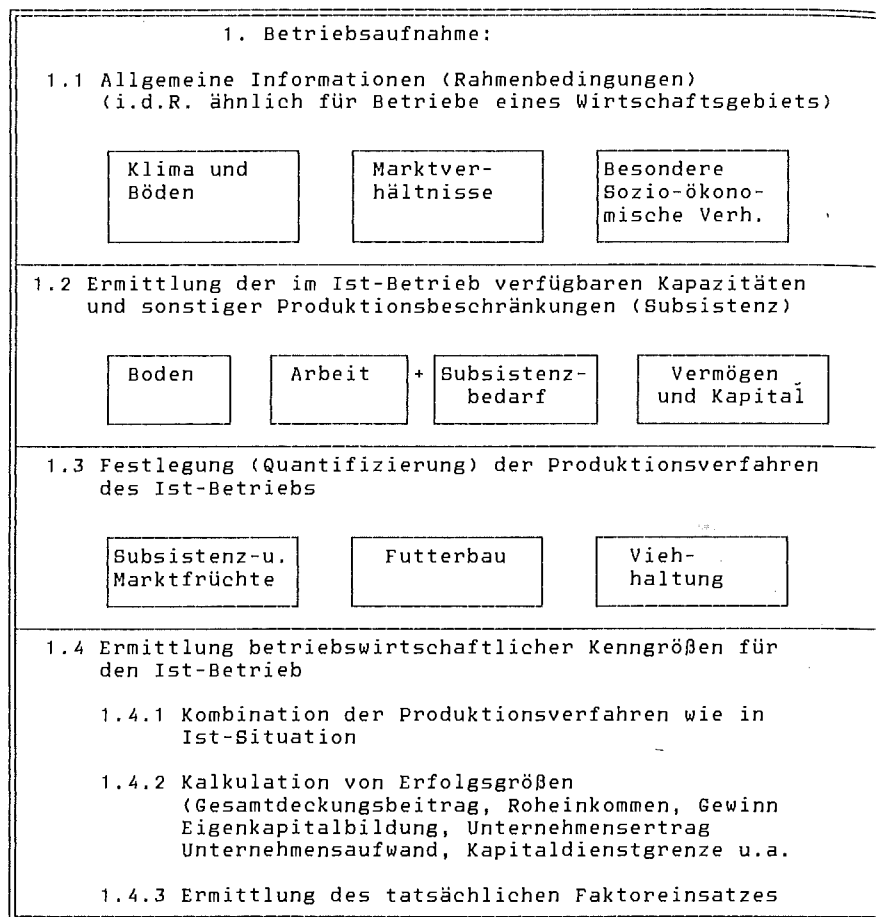
Die Programmplanung I ist eine Form des Betriebsvoranschlags, der auf Deckungsbeitragsrechnungen für die Produktionsverfahren basiert und die wichtigsten Planungsschritte der Programmplanung umfaßt (siehe Übersicht 11.1).

Die Programmplanung II ist weiterhin dadurch gekennzeichnet daß:

- a) die Verfahren des Futterbaus und der Viehhaltung in verschiedenen Kombinationen aggregiert werden, um die Verwertung der Fläche über die Viehhaltung feststellen zu können,
- b) für alle Verfahren Wettbewerbsmaßstäbe ermittelt werden,
- c) die Produktionsverfahren anhand dieser Wettbewerbsmaßstäbe in Rangfolgen hinsichtlich der Verwertung der knappen Faktoren geordnet werden,
- d) bei der Kombination der Verfahren immer dasjenige, das den jeweils knappen Faktor am besten verwertet, bis zur Kapazitätsgrenze ausgedehnt wird und man anschließend bei dem "nächstbesten" Verfahren in gleicher Weise vorgeht und
- e) gegen Ende der Planung Verfahren systematisch ausgetauscht werden, wenn dadurch der Gesamtdeckungsbeitrag weiter steigertbar ist.

Die Programmplanung ist in der Betriebsplanung sehr verbreitet und wird am häufigsten als Mischform zwischen Programmplanung I und II eingesetzt; man nützt die Denkweise der Programmplanung II ohne die damit verbundene Rechenarbeit bis in alle Einzelheiten durchführen zu müssen.

Im Vergleich zum Betriebsvoranschlag (siehe Punkt 2) bieten die verschiedenen Formen der Programmplanung den zusätzlichen Vorteil, daß die ökonomische Denkweise noch konsequenter in die Betriebsplanung umgesetzt werden kann. Die Programmplanung ist deshalb dem Betriebsvoranschlag grundsätzlich überlegen. Allerdings ist zu beobachten, daß erfahrene Planer die einfachere Programmplanung I (eine Form des Betriebsvoranschlags) häufig vorziehen. Dies liegt sicherlich nur zum Teil am hohen Rechenaufwand bei den anspruchsvolleren Methoden der Programmplanung. Ein wesentlicher Grund dürfte auch sein, daß die Programmplanung II die vielfältigen Wirkungszusammenhänge im landwirtschaftlichen Kleinbetrieb (Risiko, Unsicherheit, Besonderheiten der Subsistenz) nur teilweise quantitativ erfassen kann und folglich das Ergebnis ohnehin nach dem Erfahrungshintergrund des Beraters bzw. des Landwirts korrigiert werden muß.



4. Zusammenstellung der potentiellen Produktionsverfahren für die Planbetriebe, d.h.:

- die für die weitere Planung notwendigen Koeffizienten der Produktionsverfahren werden übersichtlich auf ein oder zwei Seiten zusammengestellt, und bei Programmplanung II werden außerdem
- die Wettbewerbsmaßstäbe (z.B. DB/ha) ermittelt sowie
- die Rangfolge der einzelnen Produktionsverfahren hinsichtlich der Verwertung der wichtigsten Faktoren festgestellt.

5. Erstellung der Betriebspläne

5.1 Planungsverfahren

Programmplanning I: Durch Planer vorgegebene Betriebsorganisation wird durchgerechnet (Konstatierrechnung)

Programmplanning II: Systematische Kombination der Produktionsverfahren nach Wettbewerbsmaßstäben (Optimierungsrechnung)

5.2 Plan 1: Optimierter Ist-Betrieb

- Vergleichsbasis für Plan-Betriebe
- ermöglicht sachgerechte Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen
- zeigt, welche Entwicklungsmöglichkeit ohne Veränderung der Faktorausstattung (i.d.R. Investition) gegeben ist

5.3 Weitere Betriebspläne

Nach Programmplanning I oder II werden unter unterschiedlichen Annahmen (z.B. zur Faktorausstattung, zu Marktverhältnissen oder zur Produktionstechnik) mehrere Betriebspläne erstellt.

6. Beurteilung der Betriebspläne und Auswahl des "OPTIMALPLANS"

Nach Kriterien der Rentabilität, Stabilität (einschließlich Risiko) und Liquidität sowie unter Einbeziehung subjektiver Aspekte wählt der Betriebsleiter, i.d.R. unterstützt vom Berater, den aus seiner Sicht optimalen Plan aus.

Beim ausführlichen Betriebsvoranschlag und bei der Programmplanung II ist der Rechenaufwand bei manuellen Verfahren sehr hoch. Es bietet sich deshalb neuerdings an, diese Arbeit durch den Einsatz von Personal Computers und kommerziellen Software-Paketen, wie Lotus 1-2-3, Framework, Lotus Symphony u.a., zu vereinfachen. Dadurch werden nicht nur Rechenfehler und Schreivarbeiten reduziert, sondern es bietet sich vor allem die Möglichkeit, viele Planungsvarianten in kurzer Zeit durchzurechnen. Außerdem ist es mit Hilfe dieser Software sehr einfach, eine übersichtliche Datenbank in Form von Deckungsbeitragssammlungen zu erstellen und mit den Planungsroutinen zu verbinden (siehe Beispiel eines Farm Management Informations System, Teil 9 im Materialband).

4. Die Lineare Programmierung

Bei der Linearen Optimierung wird ebenso wie bei der Programmplanung II die Betriebsorganisation mit dem Ziel der Gewinnmaximierung systematisch optimiert. Der zu diesem Zweck benutzte Algorithmus ist so rechenintensiv, daß diese Methode nur mit Hilfe von leistungsfähigen Computern anwendbar ist.

Mit dem Computereinsatz und der mathematisch exakten Kalkulation ist gleichzeitig eine Reihe von Vorteilen gegenüber der Programmplanung verbunden:

a) Die Modelle können sehr umfangreich sein, d.h.

- viele Verfahren, Beschränkungen und auch sozio-ökonomische Nebenbedingungen können in das ökonomische Modell eingehen;
- bei entsprechender Formulierung des Modells können auch Fragen zur optimalen speziellen Intensität und zur optimalen Aufwandszusammensetzung (siehe Kapitel 5) berücksichtigt werden;
- es lassen sich auch ökonomische Modelle für die Landwirtschaft auf regionaler und nationaler Ebene erstellen, die neben der Angebotsseite von Nahrungsmitteln auch die Nachfrage sowie die Transferkosten mit einbeziehen.

- b) Das Rechenergebnis stellt das mathematisch exakt ermittelte Betriebsoptimum dar. Dies ermöglicht aufschlußreiche "Wenn - Dann - Analysen". So können z.B. Auswirkungen von Preis- oder Ertragsänderungen auf die optimale Betriebsorganisation und den Betriebserfolg sehr genau ermittelt werden. Die Lineare Programmierung kann damit als Hilfsmittel dienen, um das komplexe System Kleinbetrieb gedanklich besser zu durchdringen.
- c) Ist die Grundmatrix für ein Planungsproblem erstellt, ist es durch den Computereinsatz leicht möglich, viele Planvarianten schnell und exakt durchzurechnen. Auf diese Weise können für wenig zuverlässige Daten einfach Sensitivitätsanalysen durchgeführt werden.
- d) Neben der optimalen Betriebsorganisation, dem Gesamtdeckungsbeitrag und dem Umfang der nicht genutzten Produktionsfaktoren (Restkapazitäten) bietet der Ergebnisausdruck der LP-Rechnung weitere Kennzahlen, die für die Beurteilung der betriebswirtschaftlichen Situation hilfreich sind. Es sind dies:
 - Grenzwerte für die im Betriebsmodell voll ausgenutzten Produktionsfaktoren (Kapazitäten). Z.B. wird angegeben, welchen Gewinnbeitrag die "letzte" eingesetzte Arbeitskraftstunde oder die "letzte" Flächeneinheit leisten.
 - Grenzverlustwerte für die Produktionsverfahren, die nicht in die Optimallösung kommen. Diese Zahlen geben z.B. an, um welchen Betrag der Deckungsbeitrag dieser Verfahren höher sein müßte, damit sie betriebswirtschaftlich konkurrenzfähig wären.
 - Stabilitätsbereiche der Grenzwerte für die voll ausgenutzten Kapazitäten. Damit wird zusätzlich zum Grenzwert auch noch angegeben, in welchen Verfügbarkeitsbereichen, z.B. 2000 bis 2600 AKh, der Grenzwert (für Arbeitskraftstunden) gleich bleibt.
 - Stabilitätsbereiche der Deckungsbeiträge (Zielfunktionswerte) die angeben, in welchem Bereich der Deckungsbeitrag eines Verfahrens schwanken darf, ohne daß sich die Ausdehnung dieses Verfahren in der optimalen Betriebsorganisation ändert.

Problem dieser zusätzlichen Kennzahlen aus LP-Lösungen ist, daß sie nur unter sonst gleichen Verhältnissen (*ceteris paribus*) gültig sind. Ihre Interpretation sollte deshalb dem erfahrenen Betriebsplaner überlassen bleiben.

Trotz der vielen Vorteile, die die Lineare Programmierung bietet, ist ihr Einsatz zur Planung von Kleinbetrieben in Entwicklungsländern nicht sehr verbreitet. Wichtige Ursachen dafür dürften folgende sein:

a) Die LP-Modelle benötigten bisher Großrechner, die meist für Planungsexperten im Entwicklungsland nicht verfügbar waren bzw. so hohe Kosten verursachten, daß ein breiter Einsatz bei der meist unzureichenden Datenqualität nicht gerechtfertigt erschien. Weiterhin fehlte es an Planern, die in der LP-Anwendung ausreichend erfahren waren und sich auf die LP-Planungsarbeit ausreichend konzentrieren konnten, um verwertbare Ergebnisse für die Administration und die politischen Entscheidungsträger und vor allem für die landwirtschaftliche Praxis zu liefern.

b) Die landwirtschaftlichen Kleinbetriebe in Entwicklungsländern sind wesentlich schwieriger in mathematischen Modellen abzubilden als die meisten landwirtschaftlichen Betriebe in den Industrieländern. Dies hat u.a. folgende Gründe:

- Die Zielsetzungen der Landwirte sind sehr stark von Risiko und Unsicherheit geprägt. In den üblichen LP-Modellen werden diese Aspekte außer acht gelassen, so daß die Gefahr realitätsfremder Planungsergebnisse sehr groß ist. Die quantitative Berücksichtigung dieser Einflußfaktoren scheidet häufig an der Datengrundlage und auch an entsprechenden methodischen Instrumentarien.

Risikoaspekte können zwar auch über explizite Modellvorgaben, z.B. zur Ausdehnung einzelner Produktionsverfahren sowie zur Diversifizierung der Produktion indirekt in das Modell eingehen, dies hat aber zur Folge, daß der Optimierungsspielraum sehr eingeengt wird. Wird der Optimierungsspielraum durch explizite Bedingungen erheblich reduziert, gehen wesentlich Vorteile der linearen Programmierung verloren und der Unterschied zu einem computerisierten Betriebsvoranschlag ist nicht mehr groß.

- Zweimaliger, teilweise überlappender oder gar kontinuierlicher Anbau, verschiedene Formen von Mischkulturen, komplexe Futterbereitstellungssysteme, breite Paletten von Produktionstechniken, große Varianz der Erträge und nicht zuletzt schwierig faßbare Zahlen zum Angebot an Arbeitskräften und zum Selbstversorgungsverhalten bedingen einen umfangreichen Datenbedarf, der im Zusammenhang mit Projektplanungen nur selten gedeckt werden kann. Die Modelle sind dann oft nur in stark vereinfachter Form erstellbar und führen, da im Vergleich zum Betriebsvoranschlag das fachmännische (wenn auch subjektive) Korrektiv im Rechenprozeß nach den Plausibilitätskriterien fehlt, zu Ergebnissen, die realitätsfremd und deshalb nachträglich bzw. durch zusätzliche Restriktionen mitunter erheblich zu korrigieren sind.

c) Mit dem Aufbau von betriebswirtschaftlichen, produktionstechnischen und marktwirtschaftlichen Datenbanken bzw. Informationssystemen in den Entwicklungsländern könnte eine ausreichende Datenbasis bereitgestellt werden. Allerdings unterstützen sowohl die Geber- als auch die Nehmerländer solche Systeme bisher nur wenig. Ein Grund dafür dürfte sein, daß der vorwiegend mittelfristig anfallende Nutzen von den Entscheidungsträgern noch nicht sachgerecht eingeschätzt wird und derartige Entwicklungsmaßnahmen unverständlicherweise eine

geringe politische Priorität aufweisen. Dabei könnten solche Systeme die Projektplanungskosten wesentlich verringern, da das immer wieder erneut notwendige Erheben von Daten weitgehend entfielen. Gleichzeitig würden aufgrund der besseren Datenqualität auch die Planungsqualität und die Beratungs- bzw. Projektarbeit erheblich verbessert.

Die Lineare Programmierung sollte für die Planung kleinbäuerlicher Betriebe nur eingesetzt werden, wenn ausreichend zuverlässige Daten vorhanden sind, wobei ein objektives Maß für die Datenqualität nicht festgelegt werden kann; der Planer muß hier die letzte Entscheidung treffen. Im allgemeinen reichen jedoch einmalige Betriebserhebungen mit den üblichen Fragebögen nicht aus, um sinnvolle LP-Modelle zu erstellen. Meist ist erst nach mehrjähriger systematischer Datensammlung eine ausreichende Datenqualität erzielbar.

Bei guter Datenqualität eröffnen sich für die Lineare Programmierung weite Einsatzgebiete:

a) LP-Modelle eignen sich sehr gut für sogenannte Wenn-Dann-Analysen. Mit ihnen kann man z.B. Wirkungen agrarpolitischer Maßnahmen in typischen Betrieben sachgerecht untersuchen bzw. aus der Planung von typischen Betriebsmodellen unter verschiedenen Annahmen wichtige Erkenntnisse für die Gestaltung der Agrarpolitik gewinnen. Als Beispiele sind hier zu nennen die Preispolitik, Produktionsmittelpolitik, Mechanisierungspolitik, Agrarstrukturpolitik.

b) In der Beratungsarbeit sind LP-Modelle gut geeignet, um für typische Betriebe günstige Entwicklungspfade aufzuzeigen. An diesen Ergebnissen kann sich der Betriebsberater bei seiner Arbeit orientieren und trotzdem dem Einzelfall noch gerecht werden. Der Einsatz von LP-Modellen zur Planung von existenten Betrieben auf breiter Basis hat sich bisher weder in den Industrieländern noch in Entwicklungsländern bewährt.

c) Die lineare Programmierung dient nicht nur der Optimierung von Gesamtbetrieben. Ein breites Einsatzgebiet hat sie auch in Optimierungsrechnungen in Teilbereichen. So wird sie häufig zur Ermittlung von optimalen Futtermischungen oder von optimalen Düngerkombinationen verwendet. Dabei wird z.B. die Futtermischung ermittelt, die die geforderten Mindest- und Höchstmengen an wertbestimmenden Bestandteilen bei geringsten Kosten bereitstellt.

d) Der Einsatz der linearen Programmierung zur Kalkulation von regionalen Entwicklungsmodellen ist zwar möglich, hat sich aber bisher in der Planungspraxis wenig durchgesetzt. Die Gründe dafür reichen von der unzureichenden Datenqualität über Mangel an erfahrenen Fachleuten auf diesem Gebiet bis hin zu

den hohen Kosten des Großrechnereinsatzes. Da auf allen drei genannten Gebieten positive Entwicklungen zu beobachten sind, dürfte in den nächsten Jahren ein steigender Einsatz im Bereich von regionalen und nationalen Modellen zu erwarten sein.

- e) Ein besonders wichtiges Einsatzgebiet hat die lineare Programmierung in der Aus- und Fortbildung, da sie die Grenzwerttheorie in überschaubarer Form im gesamtbetrieblichen Zusammenhang darstellt. Dadurch kann der Lernende die betriebswirtschaftliche Denkweise auf anspruchsvollem Niveau leicht verstehen und wird damit befähigt, auch mit Hilfe einfacher Planungsmethoden (z.B. Programmplanung I) sachgerechte Entscheidungen zu treffen.

Betriebswirtschaftliche Planung von bäuerlichen Kleinbetrieben in Entwicklungsländern.

Autor: Ströbel	Thema: Statische Betriebsentwicklungsplanung mit Hilfe der Programmplanung	Nr.: 12
<p>Studienziele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fähigkeit, die für die Betriebsplanung erforderlichen Daten aufzunehmen und betriebswirtschaftlich zu analysieren. 2. Fähigkeit, Vorschläge für eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Produktionsfaktoren zu erarbeiten, darzustellen und zu erläutern. 3. Fähigkeit, Investitions- und Finanzierungspläne für Betriebsplanungen zu erstellen. 4. Fähigkeit, Erfolgsgrößen zu ermitteln und zu vergleichen. <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Betriebsaufnahme 2. Betriebsanalyse <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Analyse der Rentabilität 2.2 Analyse der Stabilität 2.3 Analyse der Liquidität 3. Festlegung, Aggregation und Zusammenstellung der Produktionsverfahren für den Planbetrieb, sowie Ermittlung der Wettbewerbsmaßstäbe 4. Erstellung der Betriebspläne <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Optimierter Ist-Betrieb 4.2 Weitere Betriebspläne 5. Ermittlung der Erfolgskennzahlen und Vergleich der Betriebspläne 		

Statische Betriebsentwicklungsplanung mit Hilfe der Programmplanung

Die Programmplanung wird im folgenden anhand des im Materialband, Teil 1, dargestellten Beispiels beschrieben. Die Erläuterungen beziehen sich vorwiegend auf die Betriebsaufnahme und auf die Betriebsanalyse, da die Prinzipien der statischen Planung dem Kapitel 10 weitgehend entnommen werden können. Weiterhin ist ein ausführliches Planungsbeispiel im Farm-Management-Informationen-System im Materialband, Teil 9, enthalten.

Der für das Planungsbeispiel im Materialband, Teil 1, verwendete Formularsatz wurde speziell für die Verhältnisse von Kleinbetrieben in Entwicklungsländern erstellt und ist - ebenfalls im Materialband (Teile 2 bis 5) - in deutscher, englischer, spanischer und in französischer Sprache enthalten.

Das Planungsbeispiel ist für die Ausbildung konzipiert und deshalb sehr ausführlich gestaltet. Für die Anwendung in der Praxis ist dieses Beispiel - schon im Interesse der Ökonomik der Ökonomik - so zu reduzieren (bzw. in Einzelbereichen auch gelegentlich zu erweitern), daß lediglich die für das Planungsobjekt und den Planungszweck jeweils betriebswirtschaftlich relevanten Bereiche ausreichend detailliert erfaßt werden. Die Vorgehensweise bei der Programmplanung folgt der Darstellung in Übersicht 11.1.

1. Betriebsaufnahme

Um einen existenten oder einen für eine Betriebsgruppe repräsentativen (typischen) Betrieb planen zu können, ist es zunächst notwendig, die Ausgangssituation zu erfassen. Dazu gehören neben

- den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, wie den natürlichen Verhältnissen, den Bezugs- und Absatzmärkten und den besonderen sozio-ökonomischen Bedingungen vor allem
- die Verfügbarkeit an Produktionsfaktoren (Güter, Dienste Rechte oder - anders gegliedert - Boden, Arbeit, Besatzvermögen und Kapital),
- der aus eigener Produktion zu deckende Subsistenzbedarf,

- die Quantifizierung der im Ist-Betrieb durchgeführten Produktionsverfahren sowie
- die Ermittlung des im Ist-Betrieb erzielten Betriebserfolgs.

In den folgenden Punkten wird unter Bezug auf das Planungsbeispiel im Materialband, Teil 1, geschildert, wie die Betriebsaufnahme im einzelnen durchgeführt werden kann.

1.1 Allgemeine Informationen (Formblatt 1)

Die allgemeinen Informationen beziehen sich i.d.R. auf eine Betriebsgruppe oder sogar auf alle Betriebe eines Wirtschaftsgebiets und können in Formblatt 1 zusammengefaßt werden.

1.1.1 Allgemeine Angaben zum Betrieb bzw. Betriebsmodell

Die allgemeinen Angaben zum Betrieb bzw. Betriebsmodell umfassen:

- a) den Distrikt, um die administrative Zuordnung sowie die geographische Lage anzugeben.
- b) die agrar-klimatische oder agrar-ökologische Zone (Zonen mit weitgehend homogenen Klima und ggf. Bodenverhältnissen), soweit eine entsprechende Zonierung bereits durchgeführt wurde,
(Teilweise werden Klimazonen, die im wesentlichen nach der Temperatur- und der Wasserverfügbarkeit für das Pflanzenwachstum definiert wurden, als agrar-ökologische Zonen bezeichnet ¹⁾). Hierbei umfaßt der Begriff agrar-ökologische Zone die natürlichen Verhältnisse für die Betriebsplanung nicht ausreichend, sondern wird - da die unterschiedlichen Bodenfruchtbarkeitsverhältnisse nicht berücksichtigt sind - auf einen, allerdings für die Tropen sehr wesentlichen Teilaspekt angewendet.)
- c) die Betriebsgrößenklassen, für die die Informationen auf Formblatt 1 zutreffen (i.d.R. für alle Betriebsgrößen).
- d) die Betriebsmodelle, für die Planungsrechnungen durchgeführt werden.
(Innerhalb einer Region oder eines Projektes ist es zweckmäßig, die Betriebsmodelle mit Abkürzungen für

1) vgl. Jätzold, R., und H. Schmidt: Farm Management Handbook of Kenya, Vol. II, Natural Conditions and Farm Management Information, Parts A, B and C, Nairobi 1982.

- die zutreffende Klimazone,
- den vorherrschenden Bodentyp (Klasse),
- die zutreffende Agrarpreiszone (soweit definiert - z.B. III) und
- die dargestellten Betriebsgrößenklasse(n) (A, B oder C) zu kennzeichnen.)

e) die agrar-ökonomische Zone (Wirtschaftsgebiet), die weitgehend durch homogene Verhältnisse in folgenden Bereichen definiert ist:

- den natürlichen Verhältnissen (Klima und Boden),
- den Agrarpreisen (Bezug und Absatz) und
- der Agrarstruktur (ähnliche Betriebsklassen),

(Innerhalb der bereits an anderer Stelle des Formblatts 1 angegebenen agrar-ökologischen Zone ist das Wirtschaftsgebiet mit Angabe der Preisverhältnisse, z.B. als Preiszone III, meist ausreichend definiert; die Agrarstruktur wird durch die Klassifizierung der Betriebe in Größenklassen weitgehend erfaßt.)

f) dem Betriebssystem, das i.d.R. mit der Hauptproduktionsrichtung in der jeweiligen Situation (Ist-Betriebe und Plan-Betriebe) ausreichend gekennzeichnet wird. (Soweit sich die Betriebssysteme erst in der Planung ergeben (Programmplanung II), sind sie erst nach Abschluß der Planung einzutragen.)

1.1.2 Natürliche Verhältnisse (Formblatt 1, Punkt 1.1)

Soweit keine ausführliche Beschreibung der natürlichen Verhältnisse vorliegt ²⁾, können die wichtigsten Daten wie folgt zusammenfassend dargestellt werden:

- a) Beginn und Ende der Regenzeit(en) sind als Anhaltspunkte zur zeitlichen Zuordnung der Anbauperioden gedacht.
- b) Die Dauer der Vegetationsperiode(n) kann entweder aufgrund der allgemein beobachteten Zeiten oder anhand konkreter klimatischer Kriterien angegeben werden. Z.B. definieren Jätzold et al. die Vegetationsperiode als die Zeitspanne, in der die Wasserverfügbarkeit durch Niederschlag (bei 2/3 Wahrscheinlichkeit) und durch im Boden gespeichertes Wasser so groß ist, daß eine Evapotranspiration von $\lambda > 0,4$ Eto möglich ist. Dabei muß außerdem in der Zeit des Hauptwasserbedarfs der Pflanze 0.8 Eto erreicht werden ³⁾.

2) wie z.B. in: Ströbel, H., et al.: Fertilizer Use Recommendation Project, Final Report of Phase I, Annexes III.1 to III.31, Nairobi 1987.

3) vgl. Jätzold, R., und H. Schmidt: Farm Management Handbook of Kenya, Vol. II, Natural Conditions and Farm Management Information, Parts A, B and C, Nairobi 1982.

c) Daten zu den tatsächlichen Niederschlägen sind i.d.R. in den Regenmeß- oder Klimastationen des Projektgebietes verfügbar.

d) Die effektiven Niederschläge (effective rainfall) stellen den Anteil der gesamten Niederschläge dar, der zur Deckung des Wasserbedarfs der Pflanzen (crop water requirements) zur Verfügung steht. Die effektiven Niederschläge werden in Millimeter je Periode angegeben und sind im Vergleich zum tatsächlichen Niederschlag reduziert um das abfließende Oberflächenwasser (run-off), das tief einsickernde Wasser (deep percolation) und das Wasser, das verdunstet (z.B. auf Pflanzenblättern) bevor es die Bodenoberfläche erreicht (Lit. 4) S. 134).

e) Als weitere Angaben zur groben Charakterisierung des Klimas sind die Höhenlage und die Jahresdurchschnittstemperatur vorgesehen.

f) Die Angaben zu den Böden kann z.B. auf der Grundlage vorliegender Klassifizierungssysteme (z.B. nach dem FAO System) erfolgen. Dabei sind zweckmäßigerweise die einzelnen Bodeneinheiten (Soil Units) nach Fruchtbarkeitskriterien soweit zusammenzufassen, daß für Planungszwecke ausreichend große, aber immer noch vertretbar homogene Bodenzonen entstehen (vgl. Lit. 5). Im Formblatt ist dann nur noch die Bezeichnung der so definierten Bodenzonen anzugeben. Die FAO-Klassifikation ist möglichst durch chemische Analysenwerte des Bodens und Besonderheiten des Bodenprofils zu ergänzen; ggf. ist das Formblatt zu erweitern.

g) Allgemeine Angaben zur Oberflächengestaltung vervollständigen die Situationsbeschreibung. An dieser Stelle könnten auch noch spezielle Aspekte der Agrarstruktur, vor allem zur inneren Verkehrslage (Anzahl der Teilstücke, Teilstücksgrößen, Teilstücksentfernung), angegeben werden.

h) Die weiterhin im Formblatt 1 vorgesehene Erfassung der Wachstumsbedingungen für Kulturpflanzen im Regenfeldbau bezieht sich auf für Kenia vorliegende Informationen (vgl. Lit. 6). Die Wachstumsbedingungen sind hierbei vor allem durch das pflanzenverfügbare Wasser bestimmt, dessen Menge ausgehend von den mit mehr als 60 bzw. mit 66prozentiger Wahrscheinlichkeit anfallenden Niederschlägen mit Hilfe

4) FAO (Doorenbos, J., and W. O. Pruitt): Guidelines for Predicting Crop Water Requirements, Rome 1977.

5) vgl. Ströbel, H. et al.: Fertilizer Use Recommendation Project, Final Report of Phase I, Annexes III.1 to III.31, Nairobi 1987.

6) vgl. Jätzold, R., und H. Schmidt: Farm Management Handbook of Kenya, Vol. II, Natural Conditions and Farm Management Information, Parts A, B and C, Nairobi 1982.

von Standarddaten zu den übrigen Einflußfaktoren, wie Oberflächenabfluß und Wasserhaltevermögen der Böden, abgeleitet und mit dem Wasserbedarf der Pflanzen verglichen wurde.

Die Wachstumsumsbedingungen charakterisieren typische Verhältnisse großräumiger Klimazonen, von welchen die betriebs- und schlagspezifischen Gegebenheiten innerhalb der Zonen abweichen können. Dennoch sind solche Angaben, wie sie z.B. für die "High and Medium Potential Areas" in Kenya vorliegen 7), gut geeignet, eine Klimazone agrarwirtschaftlich und damit für Betriebsplanungszwecke zu beschreiben. Besonders hervorzuheben ist dabei, daß die Klimadaten in konkrete Aussagen zu den Wachstumsbedingungen für bestimmte Kulturpflanzen umgesetzt werden. Die Prozentzahlen zu den erzielbaren Erträgen in Formblatt 1 beziehen sich darauf, daß unter den o.a. Annahmen in mindestens 6 von 10 Anbaujahren das pflanzenverfügbare Wasser ausreicht, den entsprechenden Anteil eines Maximalertrags (unter optimalen sonstigen Wachstumsbedingungen) zu erreichen. Aussagen zur Bodenfruchtbarkeit und zum Düngerbedarf sind darin nicht enthalten.

Mit den Angaben zu den Wachstumsbedingungen sind nur die klimatischen Standortverhältnisse erfaßt. Die Entscheidung, welche Kulturpflanzen bzw. welche pflanzenbaulichen Produktionsverfahren tatsächlich für eine Betriebsstandort geeignet sind, wird noch wesentlich durch

- die betriebs- und feldspezifischen Wasserverfügbarkeitsdaten,
- die Böden und vor allem deren Fruchtbarkeit,
- die Verhältnisse auf den Bezugs- und Absatzmärkten (Preise, Verfügbarkeit von Inputs, Absatzmöglichkeiten),
- die Verfügbarkeitsverhältnisse von Boden, Arbeit und Kapital in den Betrieben,
- die angewendeten bzw. anwendbaren Produktionstechniken, sowie
- durch sozio-ökonomische Einflußfaktoren, wie Neigungen des Betriebsleiters und seiner Familie und deren Risikofreudigkeit, bestimmt.

- i) Die Tragfähigkeit natürlicher Weiden, angegeben als RGV (Raufutterfressende Großvieheinheiten) je Hektar oder als Energie-Netto-Ertrag in TDN (Total Digestible Nutrients), ist ein wichtiger Hinweis auf das natürliche Ertragspotential und auf die Situation der Viehhaltung (Überweidung!).

7) vgl. Jätzold, R., und H. Schmidt: Farm Management Handbook of Kenya, Vol. II, Natural Conditions and Farm Management Information, Parts A, B and C, Nairobi 1982.

1.1.3 Marktverhältnisse (Formblatt 1, Punkt 1.2)

Bei der Verfügbarkeit von Produktionsmitteln ist es wichtig anzugeben, ob die Produktionsmittel im allgemeinen rechtzeitig verfügbar sind und ob die Packungsgrößen, z.B. bei Saatgut und Mineraldüngern, den Bedürfnissen der Kleinbauern entsprechen.

Hinsichtlich der Absatzmöglichkeiten ist z.B. festzustellen, welche Produkte nicht oder nur schwierig zu verkaufen sind. Ggf. ist auf typische Unterschiede zwischen dem überregionalen und dem lokalen Markt (eventuell sogar Schwarzmarkt) hinzuweisen.

Die Angaben zu den Marktverhältnissen sind durch eine ausführliche Preisliste mit ggf. zeitlich differenzierten Preisangaben für Produktionsmittel und Produkte zu ergänzen.

Sowohl bei den Produktionsmitteln als auch bei den Produkten sind besondere Probleme des Transports zwischen Betrieb und Ver- bzw. Ankaufsstelle anzugeben. Die Kosten einschließlich des dafür notwendigen Arbeitszeitbedarfs für typische Transporte sollten Bestandteil der o.a. Preisliste sein, damit realistische Loco-Hof-Preise abgeleitet werden können.

1.1.4 Besondere sozio-ökonomische Verhältnisse (Formblatt 1, Punkt 1.3)

Kenntnisse über betriebswirtschaftlich relevante sozio-ökonomische Verhältnisse sind hier zusammenzufassen. Dazu gehören u.a. die Aufgabenverteilung innerhalb der Familie, Verhaltensweisen hinsichtlich des Einstellens von Fremdarbeitskräften sowie wichtige personelle und finanzielle Verpflichtungen im sozialen Bereich. Ggf. ist auf ausführlichere Darstellungen zu verweisen.

1.2 Ausstattung mit Produktionsfaktoren und sonstige Produktionsbeschränkungen

1.2.1 Verfügbarkeit an Fläche (Formblatt 2, Punkt 2)

Unter Punkt 2 des Formularsatzes wird die verfügbare Fläche erfaßt. Die Vorgehensweise ist aus der dargestellten Tabelle ersichtlich. Bei Zu- oder Verpachtung sollten Vertragsart (z.B. Form der Teilpacht) und Vertragsdauer mit angegeben werden. Ferner ist bei Dauergrünland die umbruchfähige Fläche wichtig. Im Falle von Anteilen an Gemeinschaftsland sollte auch die Nutzungsregelung vermerkt sein.

1.2.2 Selbstversorgungsbedarf (Formblatt 2, Punkt 3)

Mit dem Selbstversorgungsbedarf wird die Menge an Nahrungsmitteln ermittelt, die auf jeden Fall im jeweiligen landwirtschaftlichen Betrieb erzeugt werden soll, unabhängig davon, ob es erwerbswirtschaftlich sinnvoll erscheint oder nicht.

1.2.2.1 Anzahl der zu versorgenden Personen bzw. Selbstversorgungseinheiten (Formblatt 2, Punkt 3.1)

Der Selbstversorgungsbedarf ist abhängig von der Anzahl der zu versorgenden Personen. Diese Anzahl wird im Formblatt 2 vereinfachenderweise umgerechnet in Selbstversorgungseinheiten. Da Kinder einen geringeren Bedarf als Erwachsene haben, wird dabei mit unterschiedlichem Multiplikator gerechnet. Der von der FAO ermittelte Kalorienbedarf und Eiweißbedarf von Personen und einer typischen Kleinbauernfamilie in Kenia sowie der mittlere Gehalt an Kalorien und Eiweiß der wichtigen Nahrungsfrüchten sind in Tabelle 12.1 und 12.2 dargestellt. Zu beachten ist dabei, daß nicht immer der gesamte Kalorienbedarf aus eigener Produktion gedeckt werden muß. Teilweise werden auch von Kleinbauern Nahrungsmittel, mitunter in erheblichem Umfang, zugekauft (Geldentnahme!). In genaueren Kalkulationen kann der Nahrungsbedarf auch in Kalorien und verdaulichem Eiweiß ermittelt werden.

Tabelle 12.1: Nährstoffbedarf für eine typische Kleinbauernfamilie (Kalkuliert nach FAO - Daten)

Personen und Altersgruppe	Anzahl	Nährstoffbedarf			
		Je Person und Tag		Je Altersgruppe u. Jahr	
		Energie Kalorien	Eiweiß Gramm	Energie Kilokal.	Eiweiß kg
Erwachsene:					
Männlich	1	2 714	37,1	990,6	13,5
Weiblich	1	2 120	28,6	777,8	10,4
Kinder:					
>4 J.	2	1 360	15,9	992,8	11,6
4 - 10 J.	2	2 190	24,7	1 598,7	18,0
11 - 15 J.	2	2 515	34,2	1 835,9	25,0
SUMME	8	-	-	6 195,8	78,5

Tabelle 12.2: Energie und Eiweißgehalt wichtiger Nahrungsmittel

Nahrungsmittel	Energie in Kalorien je kg	Eiweiß in Gramm je kg
Mais	3 260	95
Bohnen	3 320	200
Kartoffeln	750	20
Sorghum	3 350	104
Milch	640	33

1.2.2.2 Benötigte Produkte aus eigener landwirtschaftlicher Produktion (Formblatt 2, Punkt 3.2)

Zur Vereinfachung der Betriebsplanung ist es zweckmäßig, den Subsistenzproduktion in folgende zwei Klassen zu differenzieren:

- in die Produkte, für deren Produktion Produktionsverfahren definiert wurden und die folglich im Rahmen der Betriebsentwicklung mit verbesserten (wirtschaftlicheren) Produktionstechniken (anderen Verfahren) erzeugt werden können, und

b) in die Produkte, die aus dem Hausgarten und der Kleintierhaltung stammen und deren Produktionsprozesse nicht Gegenstand der Betriebsentwicklungsplanung bzw. der Beratung sind.

In begrifflicher Vereinfachung wird auf die unter a) genannte Produktion im folgenden als planungsabhängige Subsistenz (paS) bezug genommen, und die unter b) aufgeführte wird als planungsunabhängige Subsistenz (puS) bezeichnet.

1.2.2.2.1 Produkte aus (definierten) Produktionsverfahren
(Formblatt 2, Punkt 3.2.1)
(Planungsabhängige Subsistenz - paS)

Die unter a) genannte Produktgruppe (puS) ist in naturalen Mengen genau festzulegen, da diese Mengen in den Planbetrieben vorrangig produziert werden müssen. Ausgehend vom tatsächlichen Bedarf je Selbstversorgungseinheit (SE) und der Anzahl der "SE" wird im Formblatt die Gesamtmenge für den Betrieb ermittelt. Dabei wird noch ein Zuschlag (z.B. 30%) gemacht, um sicher zu stellen, daß nach Schwund im Lager und in ertragsschwachen Jahren genügend Nahrungsmittel für die Familie verfügbar sind. Vor allem bei nur einer Produktionsperiode je Jahr und bei hohem Produktionsrisiko kann der sachgerechte Zuschlagsfaktor bis zu 150 % betragen.

Die Selbstversorgungsprodukte sind zu bewerten, da sie als Naturalentnahme bei der Ermittlung von Kapitaldienstgrenzen und Eigenkapitalbildung wertmäßig zu berücksichtigen sind. Ein methodisch sachgerechter Wert ist im allgemeinen der Loco-Hof-Preis zum Einlagerungszeitpunkt, der auch in der betreffenden Deckungsbeitragsrechnung verwendet wird.

1.2.2.2.2 Produkte aus dem Hausgarten und der Haltung von Kleintieren (Formblatt 2, Punkt 3.2.2)
(Planungsunabhängige Subsistenz - puS)

Ausgehend von einem geschätzten Wert von "puS" je Selbstversorgungseinheit wird im Formblatt ein Gesamtwert (Verkehrswert) dieser Produktion ermittelt. Dieser Wert ist Teil des Gesamteinkommens, wird aber bei Berechnung von Kapitaldienstgrenzen und Eigenkapitalbildung als Naturalentnahme abgezogen. Wird der

Wert dieser Produktion in der Betriebsplanung vernachlässigt, kommt es mitunter zu einer erheblichen Unterschätzung der Einkommensverhältnisse. Dies gilt vor allem für den Ist-Betrieb. Diese Unterschätzung führt außerdem oft dazu, daß der relative Effekt von Entwicklungsmaßnahmen günstiger dargestellt wird als er tatsächlich ist.

Neben dem Wert von "puS" ist noch die dafür aufgewendete Arbeitszeit betriebswirtschaftlich wichtig, um die Arbeitsbelastung der vorhandenen Arbeitskräfte richtig einzuschätzen.

1.2.2.4 Lebenshaltungsaufwand (Geld- und Naturalentnahme)
(Formblatt 2, Punkt 3.3)

Der Lebenshaltungsaufwand wird zweckmäßigerweise im Zusammenhang mit dem Selbstversorgungsbedarf ermittelt. Dieser konsumptive Teil der Einkommensverwendung wird in der Erfolgsrechnung (Eigenkapitalbildung) und in der Finanzierungsrechnung (Kapitaldienstgrenze) benötigt. Soweit für den Ist-Betrieb die Daten für die Zeilen 31 bis 35 nicht aus Erhebungen bekannt sind, müssen Schätzgrößen eingesetzt werden.

Der Verkehrswert der Naturalentnahme ergibt sich i.d.R. aus "paS" und "puS" (siehe Kapitel 3.1.3.3). Bei "paS" ist ein Zuschlag für Schwund durch Lagerung und für Produktionsrisiken enthalten. Der Risikoanteil dürfte zum größten Teil im Durchschnitt der Jahre verkaufsfähig sein und sollte deshalb nicht oder nur teilweise als Naturalentnahme betrachtet werden. Der in Formblatt 2 unter Punkt 3.2.1 ermittelte Gesamtwert ist deshalb um diesen Risikoanteil zu reduzieren. Im Beispiel wurde der Risikoanteil von ca. 10% nicht subtrahiert und somit die Naturalentnahme geringfügig überhöht ausgewiesen. Durch Fehler in diesem Bereich werden lediglich das Geldeinkommen und die Liquidität und nicht der Betriebserfolg beeinflusst.

Der mögliche Lebenshaltungsaufwand in den Betriebsplänen sollte erst dann endgültig festgelegt werden, wenn der Betriebserfolg ermittelt ist und der notwendige Fremdkapitalbedarf und der voraussichtlich zu leistende Kapitaldienst feststehen. Das mittlere Einkommen vergleichbarer Berufsgruppen ist eine

hilfreiche Kenngröße für die Beurteilung des Lebensstandards der Landwirte.

1.2.3 Verfügbarkeit an Arbeitskräften (Formblatt 3, Punkt 4)

Die verfügbare Arbeitskapazität besteht aus Arbeitskraftstunden der:

- Familien-Arbeitskräfte (Fam.-AKh)
- Ständigen Fremd-Arbeitskräfte (st. Fremd-AKh)
- Nichtständigen Fremd-Arbeitskräfte (nichtst. Fremd-AKh)

Für die Betriebsplanung wird vor allem die Arbeitskapazität der Familien-AK und der ständigen Fremd-AK benötigt, die für die Durchführung der definierten Produktionsverfahren verfügbar ist (vgl. auch Kapitel 6).

1.2.3.1 Familienarbeitskräfte (Formblatt 3, Punkt 4.1)

Die für die Erfassung der Arbeitskräfte vorgesehene Tabelle im Formblatt 3 geht von der Altersstruktur der vorhandenen Arbeitskräfte aus. Dabei können für den Ist- und Planbetrieb unterschiedliche Angaben gemacht werden, um ggf. einzelbetrieblichen Verhältnissen Rechnung tragen zu können. Bei Planungen von Betriebsmodellen, die für eine Gruppe von Betrieben repräsentativ sind, wird von einer mittleren Alterstruktur, die dann für den Ist- und Planbetrieb gleich ist, auszugehen sein.

Jeder Altersgruppe ist ein Faktor für die Umrechnung in Arbeitskraft-Einheiten (AK) zugeordnet, wobei der Faktor für eine erwachsene Person (männlich oder weiblich) 1 ist. Die ausgewiesenen Faktoren sind ggf. an die tatsächlichen Verhältnisse anzupassen.

Ein besonderes Problem stellt die verbreitete Kinderarbeit dar. Will man den tatsächlichen Verhältnissen gerecht werden, ist auch den Kindern eine Arbeitskapazität zuzuordnen. Dem widersprechen ethische Grundsätze. Oft ist jedoch eine Umstellung der Betriebsorganisation Voraussetzung dafür, daß die Kinder nicht mehr für Arbeiten im Betrieb benötigt werden und z.B. eine Schule besuchen können. Ein formaler und damit nur scheinbarer Ausweg aus diesem Dilemma ist, daß die typischen Kinder-

arbeiten (Hüten, Wasserholen, Viehtränke) in einem Sozialsystem beim Arbeitszeitbedarf ebenfalls nicht erfaßt werden. Diese Vorgehensweise ist nicht im Sinne einer realistischen Betriebsplanung und sollte deshalb vermieden werden.

1.2.3.2 Fremdarbeitskräfte (Formblatt 3, Punkt 4.2)

a) Ständige Fremd-AK (Punkt 4.2.1)

Die ständigen Fremd-AK unterscheiden sich von den Familien-AK lediglich in der Form der Entlohnung. Familien-AK werden i.d.R. über den erwirtschafteten Gewinn entlohnt, während die ständigen Fremd-AK Geld- und Naturallöhne erhalten, die ebenfalls im Rahmen der Betriebsaufnahme zu ermitteln sind.

b) Nichtständige Fremd-AK

Nichtständige Fremd-AK, auch als saisonale Fremd-AK bezeichnet, werden vorwiegend in Zeiten mit Spitzenarbeitsbelastungen eingesetzt. In Kleinbetriebsregionen ist es häufig so, daß potentielle nichtständige AK selbst Kleinbetriebe haben und in Zeiten hohen Arbeitsanfalls (Mais-, Tee- oder Kaffeernte) ebenfalls weitgehend ausgelastet sind. Dies führt u.a. dazu, daß sowohl die Verfügbarkeit als auch die Löhne je nach Jahreszeit unterschiedlich sind. Soweit dies zutrifft, sind in Formblatt 3 die entsprechenden Daten differenziert nach Monaten einzutragen. Der Beispielsbetrieb befindet sich am Rande eines Trockengebietes, in welchem hohe Arbeitslosigkeit herrscht, so daß Arbeitskräfte zu jeder Jahreszeit zum angegebenen Lohn praktisch unbegrenzt verfügbar sind. Die angegebene Zahl von 2000 verfügbaren AKh je Jahr ist in diesem Fall eine subjektiv festgelegte Begrenzung, die sich an den durchschnittlichen Managementfähigkeiten der Kleinbauern orientiert.

1.2.3.3 Ermittlung der für definierte Produktionsverfahren verfügbaren ständigen AKh (Formblatt 3, Punkt 4.3)

Da bestimmte Arbeiten im Betrieb unabhängig vom Produktionsprogramm durchgeführt werden müssen, kann nur ein Teil der Arbeits-

kapazität für die definierten Produktionsverfahren eingesetzt werden. Dieser Anteil wird im Formblatt wie folgt ermittelt:

a) Festlegung der Arbeitskapazität (Zeile 16)

Die Anzahl der verfügbaren AK wird multipliziert mit den durchschnittlich je AK geleisteten AKh. Die Angaben für Kleinbauernregionen bewegen sich im Bereich zwischen 1000 und 2500 AKh je AK und Jahr. Hinzu kommt, daß es auch innerhalb von Regionen oft erhebliche Unterschiede gibt. Oft arbeiten vergleichsweise wohlhabende Landwirte weniger als der Durchschnitt, da sie sich lieber Lohnarbeitskräfte leisten.

Eine niedrige Arbeitskapazität für die Produktion kann aber auch daherrühren, daß der Arbeitszeitbedarf für Haushalt und Vermarktung sehr hoch ist. Weiterhin vermindern häufige Krankheiten und spezielle soziale Verpflichtungen u.U. die Arbeitskapazität erheblich. Wegen des Mangels an zuverlässigen Daten wird häufig auf die Darstellung der Gesamtarbeitskapazität verzichtet. Die Betriebsplanung wird dann vereinfachend auf den nach Normdaten ermittelten Arbeitszeiteinsatz für definierte Produktionsverfahren im Ist-Betrieb basiert. Diese pragmatische Vorgehensweise ist zwar zulässig, verschafft aber nur ein unvollständiges Bild über die tatsächliche Arbeitsbelastung der Familie.

b) Ermittlung der für den landwirtschaftlichen Betrieb verfügbaren ständigen AKh (Zeile 19)

Wird von der Gesamtarbeitskapazität der ständigen AK der Arbeitszeitbedarf des Haushalts einschließlich der Brennmaterialbeschaffung abgezogen, ist das Ergebnis die Gesamtarbeitskapazität für den landwirtschaftlichen Betrieb. Betriebswirtschaftlich ist dieser Kalkulationsweg vor allem dann relevant, wenn über Rationalisierung im Haushaltsbereich (einschließlich der Wasserbereitstellung) oder bei der Brennmaterialbeschaffung (z.B. Biogasanlagen) Arbeitskräfte für den landwirtschaftlichen Betrieb freigesetzt werden. Damit sind u.U. entsprechende Investitionen auch betriebswirtschaftlich zu begründen.

c) Ermittlung der für definierte Produktionsverfahren verfügbaren AKh je Jahr (Zeile 22)

Von den für den landwirtschaftlichen Betrieb verfügbaren AKh wird ein Teil für den Hausgarten und die Kleintierhaltung sowie für die Betriebsleitung und für allgemeine Arbeiten, die keinem Produktionsverfahren zugeordnet werden können, benötigt. Dieser Arbeitszeitbedarf ist von den für den landwirtschaftlichen Betrieb verfügbaren AKh (Zeile 19) abzuziehen, um als Ergebnis in Zeile 22 die für definierte Produktionsverfahren verfügbaren AKh zu erhalten.

d) Ermittlung der für definierte Produktionsverfahren maximal verfügbaren AKh je Monat (Zeile 24)

Von den in Zeile 22 aufgeführten AKh sind durchschnittlich je Monat ein Zwölftel verfügbar. Die Kleinbauernfamilie wird i.d.R. bereit sein, in Spitzenzeiten (Bestellung, Ernte) mehr als im Durchschnitt zu arbeiten. In der Planung kann deshalb angenommen werden, daß je Monat maximal z.B. das 1,3fache der durchschnittlichen Arbeitskapazität eines Monats geleistet werden kann, wenn diese "Überstunden" in arbeitsarmen Zeiten wieder eingespart werden, so daß die insgesamt zu leistende Arbeit im Rahmen der Jahreskapazität bleibt.

1.2.4 Vermögen und Kapital im Ist-Betrieb
(Formblatt 4, Punkt 5)

Alle Vermögensteile eines landwirtschaftlichen Betriebes sind auf der linken Seite der Bilanz (Aktivseite) wertmäßig erfaßt, während auf der rechten Seite (Passivseite) nachgewiesen wird, woher das Kapital kommt, mit dem das Vermögen finanziert ist (siehe vereinfachte Bilanz in Formblatt 5, Punkt 5.4).

Für eine vollständige Betriebsanalyse und Betriebsplanung ist das Vermögen und Kapital eines Betriebes - wenn auch nur vereinfacht - zu erfassen, vor allem um:

- a) die Vermögenstruktur und deren Finanzierung festzustellen,
- b) das eingesetzte Gesamt-, Eigen- und Fremdkapital zu ermitteln,
- c) die jährliche Festkosten, die das Vermögen verursacht, zu kalkulieren,
- d) die Zins- und Kapitaldienstbelastung im Ist-Betrieb aufzuzeigen und
- e) die potentiell veräußerbaren Vermögensteile (z.B. Viehvermögen) wertmäßig (möglichst Verkehrswert) zu erfassen.

1.2.4.1 Gebäude, bauliche Anlagen, Dauerkulturen etc.
(Formblatt 4, Punkt 5.1)

Bei diesen Vermögensteilen ist zunächst das Herstellungs- bzw.

Anschaffungsjahr zu ermitteln. Die Herstellungs- bzw. Anschaffungskosten sind i.d.R. nicht bekannt, so daß die zum Zeitpunkt der Betriebsaufnahme zutreffenden Kosten (Wiederbeschaffungsneuwert) vereinfachend herangezogen werden können. Dies hat gleichzeitig den Vorteil, daß mit einer einheitlichen Preisbasis, nämlich mit den zum Zeitpunkt der Betriebsaufnahme gültigen Preisen, kalkuliert wird.

Nach Abzug der bisher angefallenen Abschreibungen vom Neuwert ergibt sich der Zeitwert (Zeitwert des Wiederbeschaffungsneuwerts). Mit diesem Wert geht das hier erfaßte Vermögen in die vereinfachte Bilanz ein. Unterhalts- und Reparaturkosten sind hier nur soweit zu erfassen, wie sie Festkosten darstellen.

1.2.4.2 Maschinen und Geräte (Formblatt 4, Punkt 5.2)

Das Maschinen- und Gerätevermögen wird prinzipiell wie das o.a. Gebäudevermögen erfaßt. Soweit Anschaffungsdaten nicht bekannt sind, kann vereinfachend davon ausgegangen werden, daß durchschnittlich die Hälfte der Gesamtnutzungsdauer abgelaufen ist, so daß der Zeitwert auch die Hälfte der Anschaffungskosten (Wiederbeschaffungsneuwert) beträgt. Nutzungsdauer sowie Unterhalts- und Reparaturkosten sind entsprechend der vorherrschenden Verhältnisse festzulegen.

1.2.4.3 Vieh (Formblatt 4, Punkt 5.3)

Um das Viehvermögen zu erfassen, ist zunächst der Tierbestand gegliedert nach Altersklassen festzustellen. Für einen existenten Betrieb kann dies anhand einer Viehzählung erfolgen. Wird jedoch ein Betriebsmodell geplant, das eine Gruppe von Betrieben repräsentiert, ist ein durchschnittlicher Viehbestand auszuweisen. Bei der Kalbinnenaufzucht ist dann z.B. so zu verfahren, daß die durchschnittliche Zahl der jährlich produzierten verkaufs- bzw. vesezungsfähigen Kalbinnen auf die Altersklassen der Aufzuchtjahre verteilt wird. Dies bedeutet bei einer verkaufsfähigen Kalbin je Jahr und einem Erstkalbealter von drei Jahren, daß in den Altersklassen 0-1 Jahr, 1-2 Jahre und 2-3 Jahre durchschnittlich je eine weibliches Jungtier auf dem Betrieb vorhanden ist.

Für die Bewertung kann vereinfachend der Veräußerungswert der Tiere herangezogen werden. Dies hat gleichzeitig den Vorteil, daß bei tatsächlicher Veräußerung im Rahmen der Betriebsentwicklung diese Zahl direkt in der Finanzierungsrechnung verwendet werden kann.

Die Ermittlung der GV (Großvieheinheiten) dient lediglich dazu, einen allgemeinen Maßstab für den Viehbestand auszuweisen. Als GV wird am besten die Tropische Großvieheinheit verwendet, die Tieren von 250 kg Lebendgewicht, die über ein Jahr gehalten werden, entspricht.

1.2.4.4 Bilanz des Ist-Betriebes (Formblatt 5, Punkt 5.4)

Die dargestellte Bilanz dient den unter 3.1.5 aufgeführten Zwecken. Sie ist stark vereinfacht und weicht sowohl hinsichtlich der Vollständigkeit als auch der Bewertungsmethodik von einer Buchführungsbilanz ab.

a) Aktiva

- Boden:
Die Bewertung des Bodens kann anhand des geschätzten Verkehrswerts erfolgen. Oft ist es aus politischen Gründen ratsam, in Gutachten oder Entwicklungsplänen auf die Bodenbewertung anhand des Verkehrswerts zu verzichten. Es kann dann u.U. von der Nettopacht als Wertmaßstab ausgegangen werden (kapitalisierte Nettopacht). Auch ein völliger Verzicht auf die Bodenbewertung ist möglich. Die Bilanz bezieht sich dann nur auf das Besatzvermögen; einige Erfolgsmaßstäbe, wie z.B. die Verzinsung des gesamten Eigenkapitals und des Unternehmergewinns, sind dann nicht ermittelbar. Diese Erfolgsgrößen sind jedoch nicht essentiell für die Planung und die Wirtschaftsberatung.
- Gebäude, bauliche Anlagen, Dauerkulturen etc.
- siehe Punkt 3.1.5.1 des Formularsatzes -
- Maschinen und Geräte
- siehe Punkt 3.1.5.2 des Formularsatzes -
- Viehvermögen:
Das unter Punkt 3.1.5.3 aufgeführte Viehvermögen umfaßt u.U. auch Vieh, das nicht zur landwirtschaftlichen Produktion, sondern als Vermögensanlage gehalten wird. Da dieses "unproduktive" Vieh nur am Rande und vor allem in Notsituationen der betriebswirtschaftlichen Disposition unterliegt, ist es zweckmäßigerweise getrennt auszuweisen. Die Abgrenzung zum "produktiven" Vieh ist allerdings oft schwierig.

- Feldinventar, Hofvorräte, Finanzumlaufvermögen:
(= Umlaufvermögen)

Das Umlaufvermögen umfaßt

= das Feldinventar, das das in Form von Pflanzenbeständen vorhandene Vermögen darstellt. Der Wert wird gemessen anhand der Kosten der aufgewendeten Produktionsfaktoren wie Saatgut, Düngemittel, Pflanzenbehandlungsmittel, Nutzung von Maschinen (variable Maschinenkosten) und u.U. entlohnte Arbeitskräfte.

= die Hofvorräte, die sich aus dem auf der Hofstelle vorhandenen Saatgut, den Dünge- und Futtermitteln, sowie den gelagerten Produkten zusammensetzen. Der Wert entspricht den Anschaffungskosten bzw. bei selbsterzeugten Vorräten den Herstellungskosten, die vereinfacht über den um den Gewinnanteil reduzierten Verkaufspreis bestimmt werden können (minus ca. 20 v.H.).

= das Finanzumlaufvermögen, das aus dem vorhandenen Bargeld in der (Betriebs-) Kasse sowie dem eventuell vorhandenen Bankguthaben auf dem laufenden Betriebskonto besteht.

Der Wert des Umlaufvermögens ist kaum genau zu bestimmen. Es wird deshalb vorgeschlagen, das bei der Kombination der Produktionsverfahren des Ist-Betriebs (siehe Seite 39 des Formularsatzes im Materialband) ermittelte Umlaufvermögen in dieser vereinfachten Bilanz zu verwenden.

b) Passiva:

- Verbindlichkeiten:
Höhe der Verbindlichkeiten ist von den Betriebsleitern zu erfragen (siehe auch Punkt 5.5 des Formularsatzes).
- Eigenkapital:
Differenz zwischen Vermögen (Aktiva) und Verbindlichkeiten.

1.2.4.5 Bestehende Verbindlichkeiten (Punkt 5.5, Formblatt 5)

Die bestehenden Verbindlichkeiten sind festzustellen, um

- a) die Fremdkapitalbelastung des Betriebes einschließlich der zu zahlenden Zinsen und Tilgungen sowie der Restlaufzeiten zu kennen und um

- b) zu beurteilen,
 - welche Kredite bestehen bleiben sollen (bestehenbleibende Verbindlichkeiten) und
 - welche im Rahmen der Betriebsentwicklungsplanung abgelöst (umgeschuldet) werden.

Im allgemeinen werden teure kurzfristige Kredite durch billigere mittelfristige ersetzt. Der Kapitaldienst für die bestehenden Verbindlichkeiten muß im Planbetrieb in bisheriger Höhe weiterbezahlt werden, während die abzulösenden in den Finanzierungsbedarf für den Planbetrieb eingehen und i.d.R. mit einer geringeren Kapitaldienstbelastung als im Ist-Betrieb finanziert werden können.

Die im Formblatt erwähnten Begriffe werden wie folgt erläutert

- a) Nennwert: Darlehenssumme im Darlehensvertrag;
- b) Aufnahmejahr: Jahr in welchem der Kredit an den Kreditnehmer ausgezahlt wurde;
- c) Laufzeit: Zeitraum, in welchem das Darlehen zurückzuzahlen ist;
- d) Zinsen und Tilgung (Kapitaldienst): Jährliche Zins- und Tilgungsbelastung. Soweit diese im Ist- und Planbetrieb unterschiedlich sind, müssen sie auch getrennt ausgewiesen werden;
- e) Valuta Ist und Valuta Ziel: Stand des Schuldkontos im Ist-Betrieb und im Zieljahr des Planbetriebs (i.d.R. 4 bis 5 Jahre nach Beginn der Planrealisierung);
- f) Darlehens- oder Kreditart: Es ist zweckmäßig anzugeben, um welche Art von Kredit oder Darlehen es sich handelt (saisonalen Kredit, Annuitätendarlehen, Abzahlungsdarlehen oder endfälliges Darlehen und welche Freijahre eingeräumt wurden).

1.3 Ermittlung der Festkosten des Betriebes (Formblatt 5, Punkt 6)

Die Festkosten des Ist-Betriebes stehen in engem Zusammenhang mit den Festkosten der dauerhaften Vermögensgüter und passen deshalb im Anschluß an die Vermögenserfassung in den Formblatt-satz.

Es handelt sich dabei nur um die Festkosten des Betriebes und nicht des Unternehmens; Zinsen und Pachten sind deshalb hier nicht enthalten.

Zu den Festkosten (Feste Gemein- und Spezialkosten), die bekanntlich in ihrer Höhe unabhängig sind vom Produktionsprogramm des Betriebes, gehören in diesem Zusammenhang ⁸⁾:

- a) die Natural- und Geldlöhne für ständige Fremd-AK;
- b) Abschreibungen und Unterhalt von Gebäuden, baulichen Anlagen und Dauerkulturen;
- c) Abschreibung, Unterhalt und Reparatur von Maschinen und Geräten;
Achtung: variable Maschinenkosten in den Produktionsverfahren umfassen den weitaus größten Teil von Unterhalt, Reparatur und auch Betriebsstoffkosten.
- d) Allg. Betriebssteuern und Versicherungen;
(keine privaten Steuern oder Versicherungen)
- e) Sonstige Festkosten, z.B. die den Produktionsverfahren nicht zuordenbaren Transporte, Gebühren etc.

Im allgemeinen wird davon ausgegangen, daß die Festkosten des Ist-Betriebes in gleicher Höhe in den Planbetrieben anfallen. Änderungen können jedoch vorkommen, z.B. durch Veräußerung von Maschinen und Geräten sowie durch Roden von Dauerkulturen.

1.4 Festlegung der Produktionsverfahren des Ist-Betriebs

Die Produktionsverfahren des Ist-Betriebs sind nach den in Kapitel 7 dargestellten Grundsätzen im Materialband auf den Seiten M 1.5 bis M 1.16 dargestellt.

Bei der Planung von bäuerlichen Kleinbetrieben wird es nur selten möglich sein, für jeden zu planenden Einzelbetrieb die Produktionsverfahren sorgfältig zu erheben. Es wird deshalb vorgeschlagen, bei der Festlegung der Produktionsverfahren in einer Beratungsregion wie folgt vorzugehen:

- a) Die Beratungsregion ist nach Klima und Boden in weitgehend homogene (agrar-ökologische) Zonen so zu differenzieren, daß für jede Zone in etwa die gleichen technischen Koeffizienten für die Produktionsverfahren zutreffen.

8) soweit sie nicht in Ausnahmefällen oder zur Vereinfachung der Planung bei den variablen Kosten berücksichtigt werden.

- b) Soweit erforderlich ist diese Zonierung bei unterschiedlichen Agrarpreisen in Teilzonen zu ergänzen durch "Preis-zonen".
- c) Für Gebiete mit gleichen technischen Koeffizienten der Produktionsverfahren und gleichen Agrarpreisen (Farm-Enterprise-Zones) können dann auf der Grundlage von Erhebungen und Beobachtungen Deckungsbeitragssammlungen angelegt werden, wie sie z.B. im Materialband, Teil 1, Seiten M 1.5 bis M 1.16, und im Farm Management Informations System, Teil 9 des Materialbandes, aufgezeigt sind.
- d) Zweckmäßigerweise sind die Deckungsbeitragsrechnungen für 3 oder 4 Niveaus der Produktionstechnik darzustellen. Bei der Betriebsaufnahme muß dann lediglich festgelegt werden, welcher Kategorie die im Ist-Betrieb gegebenen Produktionsverfahren zuzuordnen sind.

Für den Beispielsbetrieb wurde festgestellt, daß folgende Produktionsverfahren durchgeführt werden (vgl. Seite M 1.21):

- Baumwolle I	0.7 ha
- Bananen I	0.1 ha
- Mais I (April-Regen)	1.0 ha
- Mais I (Nov.-Regen)	1.0 ha
- Bohnen I (April-Regen)	0.7 ha
- Mais mit Bohnen I (Nov.-Regen)	0.7 ha
- Zebu Kuh mit gesamter Nachzucht einschließlich Weide ⁹⁾	1.0 Stück

1.5 Ermittlung betriebswirtschaftlicher Kenngrößen für den Ist-Betrieb

1.5.1 Kombination der Produktionsverfahren (Ist-Betrieb) (Formblatt 10, Seite M 1.21)

Mit der Kombination der Verfahren des Ist-Betriebes (Seite M 1.21) wird festgestellt:

- wie hoch die erzielten Leistungen, die proportionalen Spezialkosten sowie der Gesamtdeckungsbeitrag sind,
- in welchem Umfang die vorhandene Fläche genutzt wird,
- wieviele AK nach Normdaten eingesetzt werden,
- wie hoch der Kapitaleinsatz (nach Normdaten) ist und
- in welchem Umfang der Selbstversorgungsbedarf gedeckt wird.

9) Aggregierung des Verfahrens ist auf Seite M 1.16 im Materialband dargestellt.

Bei den Viehhaltungsverfahren wird bei nicht aggregierter Darstellungweise (der Viehhaltungsverfahren), die für den Ist-Betrieb vorzuziehen ist, weiterhin aufgezeigt, inwieweit das Grundfutter für die vorhandenen Tiere ausreicht.

1.5.2 Kalkulation von Erfolgsgrößen für den Ist-Betrieb

Ausgehend vom Gesamtdeckungsbeitrag werden in Formblatt 13, Seite M 1.23, und Formblätter 15 und 16, Seite M 1.25, Erfolgsgrößen für den Ist-Betrieb kalkuliert. Der Rechengang ist teilweise in Kapitel 9 (Seite 9.15 ff.) erläutert und ergibt sich im übrigen aus der Gestaltung der Formblätter, so daß eine weitergehende Beschreibung nicht für erforderlich gehalten wird.

Folgende Erfolgsgrößen sind für die Beurteilung des Ist-Betriebs besonders wichtig:

Gesamtdeckungsbeitrag	7634 Shs
Vergleichsdeckungsbeitrag	6834 Shs
Roheinkommen	6095 Shs
Gewinn	6046 Shs
Gesamteinkommen	6046 Shs
Konsumfähiges Einkommen	5883 Shs
Eigenkapitalbildung (Untern.)	- 14 Shs

1.5.3 Ermittlung des Faktoreinsatzes im Ist-Betrieb

Die Erfolgsgrößen des Ist-Betriebes können nur in Relation zum tatsächlichen Einsatz an Produktionsfaktoren beurteilt werden. Außerdem ist die Kenntnis des Faktoreinsatzes notwendig, um bestimmte Erfolgskennzahlen zu ermitteln (Zinsertrag Eigenkapital, Arbeitsertrag, Unternehmervergewinn).

Der Faktoreinsatz im Ist-Betrieb errechnet sich wie folgt:

a) Kapitaleinsatz

Vermögen: - Boden (5,6 ha)	80000 Shs (F 5, Seite M 1.4 und F 4, S.M 1.3)
- Anlagebesatzverm.	2093 Shs (F 5, Seite M 1.4)
- Viehvermögen	3955 Shs (F 4, Seite M 1.3)
- Umlaufvermögen	2788 Shs (F 10, Seite M 1.21)
<hr/>	
Gesamtvermögen	88036 Shs (F 5, Seite M 1.4)

Anmerkung: In Formblatt 13, Seite M 1.23, wird in den Zeilen 20 und 21 für den Ist-Betrieb vereinfachend das im Zusammenhang mit den Produktionsverfahren in Formblatt 10, Seite M 1.21, erfaßte Vermögen dargestellt.

Kapital: - Gesamtkapital:	88036 Shs (F 5, Seite M 1.4)
- Fremdkapital:	400 Shs (F 5, Seite M 1.4)
- Eigenkapital:	87636 Shs (F 5, Seite M 1.4)

b) Zu entlohnende Arbeitskapazität

- Ständige AK für Landwirtschaft	3695 AKh (Seite M 1.3)
= davon ständige Fremd-AK	0 AKh (Seite M 1.3)
- Ständige Familien AK (Landw.)	3695 AKh (Seite M 1.3)
- nichtständige Fremd AK	400 AKh (Seite M 1.23)
- Fremd-AK insgesamt	400 AKh (Seite M 1.23)
- Gesamt-AK	4095 AKh (Seiten M 1.3 und M 1.23)

c) Betriebsleitertätigkeit

Neben der Entlohnung der im Betrieb geleisteten Arbeit geht man in der Betriebswirtschaft davon aus, daß dem Betriebsleiter seine unternehmerische Tätigkeit (dispositiver Faktor) zusätzlich zu entgelten ist. Die Höhe dieses Entgelts muß situationspezifisch festgelegt werden. Im allgemeinen dürften ca. 20 bis 30 v.H. ortsüblicher Durchschnittseinkommen angemessen sein.

2. Betriebsanalyse

Die Betriebsanalyse wird im allgemeinen in drei Bereiche gegliedert (siehe Übersicht 12.1):

- Rentabilität,
- Stabilität und
- Liquidität

Übersicht 12.1 : Unternehmensanalyse - Kriterien, Bereiche, Kenngrößen und Einflussfaktoren

Kriterien	Bereiche	Übergeordnete Kenngrößen	Untergeordnete Kenngrößen	Einflussfaktoren
<u>Rentabilität</u>	Unternehmensbereich	Gewinn	Lohnansatz Zinsansatz Kalk. Unternehmerlohn	Produktionsumfang (StBE) Einzelleistungen (erz. DB/StDB) Feste Kosten Pachten, Zinsen Neutrale Erträge und Aufwendungen
	Teilbereiche	Erzielter DB/ StDB Vergleichswert	Leistungen Kosten Nichtentlohnte Arbeit Anteilige Festkosten	Naturalerträge Nat. Mengen der Prod.-faktoren Produkt- und Prod.-Mittel-Preise Kalkulationszinsfuß
<u>Stabilität</u>	Vermögensbereich	Eigenkapital- veränderung	Einlagen - lfd. und außer- ordentliche Einkünfte; Einlagen aus Privatvermögen. Entnahmen - lfd. und außer- ordentlicher Konsum; private Vermögensbildung	Relation zwischen ges. bzw. kurz- fristigen Verbindl.u.Eigenkapital Scheingewinne (Inflationsrate, Ersatzbeschaffungen und Ab- schreibung, Veränderung der Eigenkapitalausstattung)
	Einkommensbereich	Gewinnrate Deckungsbeitragsrate	Umsatz bzw. Unternehmenszweckertrag Gewinn Proportionale Leistungen	Produktionsrichtung Zeitpunkt von Investitionen Produktionsrisiko, Marktrisiko und Investitionsrisiko Kapitaldecke

Übersicht 12.1 : Unternehmensanalyse - Kriterien, Bereiche, Kenngrößen und Einflussfaktoren (Fortsetzung)

Kriterien	Bereiche	Übergeordnete Kenngrößen	Untergeordnete Kenngrößen	Einflussfaktoren
<u>Liquidität</u>	1. Zeitpunktliquidität	1. Barliquidität	1. $\frac{\text{Bargeld} + \text{Bankguthaben}}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten}} \times 100$	siehe Rentabilität und Stabilität
		2. Liquidität auf kurze Sicht	2. $\frac{(\text{Bargeld} + \text{Bankguthaben} + \text{kurzfristige Forderungen}) \times 100}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten}}$	
1. Barliquidität	2. Liquidität auf mittlere Sicht	3. Liquidität auf mittlere Sicht	3. $\frac{(\text{Bargeld} + \text{Bankguthaben} + \text{kurzfristige Forderungen} + \text{jederzeit veräußerbare Bestände an Vieh und Vorräten}) \times 100}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten}}$	1. Zu- und Abfluß von Zahlungen 2. wie 1. aber einschließlich Veränderungen im Geldbestandsbereich 3. Zu- und Abfluß von Zahlungen und Veränderungen von Kontokorrentforderungen und -verbindlichkeiten
		1. Einzahlungen ./. Auszahlungen	1. Zu- und Abfluß von Zahlungen	
		2. Geldfluß	2. wie 1. aber einschließlich Veränderungen im Geldbestandsbereich	
	2. Zeitraumliquidität	3. Einnahmen ./. Ausgaben	3. $\frac{\text{Zu- und Abgang von potentiellen Mitteln}}{\text{Kapitalfluß}}$	3. Zu- und Abfluß von Zahlungen und Veränderungen von Kontokorrentforderungen und -verbindlichkeiten
		4. Zu- und Abgang von potentiellen Mitteln	4. wie 3. aber einschließlich Kreditaufnahme und -tilgung sowie Einlagen und Entnahmen	4. wie 3. aber einschließlich Kreditaufnahme und -tilgung sowie Einlagen und Entnahmen
		5. Kapitalfluß	5. wie 4. aber einschließlich der Veränderungen im Geld und Kontokorrentbestandsbereich	5. wie 4. aber einschließlich der Veränderungen im Geld und Kontokorrentbestandsbereich
6. Kapitaldienstgrenzen	6. Kapitaldienstgrenzen	6. siehe Übersicht 10.3	6. siehe Übersicht 10.3	

2.1 Analyse der Rentabilität

Mit der Rentabilitätsanalyse soll im wesentlichen festgestellt werden,

- ob im Betrieb ein angemessenes Entgelt erzielt wird für die eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren (Eigenkapital und Familien-AK) (d.h. ein für die jeweilige Region anzusetzender Mittelwert bzw. das bei alternativem Einsatz erzielbare Entgelt),
- aus welchen Gründen das Entgelt ggf. zu gering ist und
- in welchen Bereichen Ansatzpunkte für eine Verbesserung der Rentabilität gegeben sind.

Die Rentabilitätsanalyse bezieht sich auf zwei Bereiche, nämlich auf den Unternehmensbereich (zur Definition von Betrieb und Unternehmen siehe Kapitel 1) und auf Teilbereiche, i.d.R. Produktionsverfahren.

Das Unternehmen wird als rentabel bezeichnet, wenn für die eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren (Eigenkapital, nicht entlohnte Familien-AK und Betriebsleitertätigkeit) mindestens ein regionsübliches Entgelt erwirtschaftet wird, d.h. im allgemeinen, daß mindestens der Erfolg erwirtschaftet werden muß, der bei einem alternativen Einsatz der eigenen Produktionsfaktoren erzielt werden könnte. Wenn auch die alternative Einsatzmöglichkeiten der Produktionsfaktoren für bäuerliche Kleinbetriebe oft unrealistisch sind, gibt diese Art von Rentabilitätsbeurteilung dennoch gute Hinweise auf die relative Effizienz des Faktoreinsatzes.

Eine ausreichende Rentabilität ist erreicht, wenn der Unternehmensgewinn mindestens dem angemessenen Betriebsleiterzuschlag entspricht (siehe Übersicht 12.1 und Seite M 1.25), d.h., wenn der Lohnansatz für nichtentlohnte AK, der Zinsansatz für das Eigenkapital (Boden ggf. bewertet über den Pachtansatz) und der Betriebsleiterzuschlag durch den Gewinn gedeckt werden.

Ist die Rentabilität nicht ausreichend, liegt dies häufig bei Kleinbetrieben an folgenden Einflußfaktoren (siehe Übersicht 12.1):

- a) Der Produktionsumfang, gemessen am Standardbetriebseinkommen¹⁰⁾, ist oft zu gering, um z.B. die vorhandene Arbeitskapazität auszulasten. Eine Erhöhung des Produktionsumfangs ist im allgemeinen nur möglich über Flächenaufstockung sowie über Investitionen in Dauerkulturen oder in die tierische Produktion.
- b) Die Einzelleistungen bei den Produktionsverfahren sind wegen des häufig niedrigen Niveaus der Produktionstechnik gering und bieten meist die größte Reserve für Rentabilitätssteigerungen. Die Ursachen der unzureichenden Einzelleistungen werden bei der Rentabilitätsanalyse in den Teilbereichen näher untersucht.
- c) Die festen Kosten sind bei einem niedrigen Technisierungsniveau selten ein Grund für mangelnde Rentabilität.
- d) Zu zahlende Zinsen und Pachten können sich erheblich auf die Rentabilität auswirken. Meist ist die Ursache für eine starke Belastung der Betriebe im agrarstrukturellen und agrarpolitischen Bereich zu suchen und auch nur über agrarpolitische Maßnahmen zu beseitigen.
- e) Neutrale Erträge und Aufwendungen spielen bei bäuerlichen Kleinbetrieben kaum eine Rolle.

Die Rentabilitätsanalyse in den Teilbereichen geht von einem Vergleich der erzielten Deckungsbeiträge mit Standarddeckungsbeiträgen (erzielbare Deckungsbeiträge bei mittlerer Produktionstechnik) aus (siehe Übersicht 12.1). In der nächsten Analysenstufe wird dann untersucht, wo Abweichungen festzustellen sind, z.B. bei den Leistungen und proportionalen Spezialkosten oder dem anteiligen Anspruch an die festen Produktionsfaktoren (z.B. entlohnte Arbeit) und den dadurch verursachten hohen anteiligen Festkosten. Weitere, untergeordnete Einflußfaktoren sind:

- a) die Naturalerträge, die unzureichend sein können,
- b) die Mengen der eingesetzten ertragssteigernden Produktionsmittel, die aus ökonomischer Sicht zu gering oder zu hoch sein können,

10) Standardbetriebseinkommen = Betriebseinkommen das bei vorhandener Betriebsorganisation, mittleren Deckungsbeiträgen und mittleren Festkosten erwirtschaftet würde: Standardgesamtdeckungsbeitrag abzüglich Standardfestkosten = Standardbetriebseinkommen.

- c) die Produktionsmittel- und Produktpreise sowie bei kapitalintensiven Verfahren
- d) die im Kalkulationszinsfuß ausgedrückten Kapitalkosten.

Zusätzlich ist zu beachten, daß neben den Mengengerüsten das Know-how in der Produktionstechnik eine wichtige Rolle spielt, das letztlich nur an der Relation zwischen Input und Output und dem Vergleich mit entsprechenden Zahlen "guter" Betriebe gemessen werden kann.

2.2 Analyse der Stabilität

Als stabil wird ein Unternehmen bezeichnet, wenn die Rentabilität und die Liquidität auch bei Eintritt unvorhergesehener Risiken erhalten und langfristig gesichert werden können. Die Stabilität eines Unternehmens kann anhand verschiedener Kennzahlen aus dem Vermögens- und Einkommensbereich beurteilt werden (vgl. Übersicht 12.1).

Die wichtigste Kenngröße für die Stabilität im Vermögensbereich ist die Eigenkapitalveränderung. Ein landwirtschaftlicher Betrieb benötigt diese Eigenkapitalbildung vor allem aus folgenden Gründen:

- a) Die Eigenkapitalbildung ist Voraussetzung dafür, daß in Verbindung mit Fremdkapital Investitionen durchgeführt werden können. Investitionen sind vor allem erforderlich, um die Produktion zu rationalisieren (Einführung technischer Fortschritte) und um die Produktionskapazität (Dauerkulturen, tierische Erzeugung) zu erweitern.
- b) Mit Eigenkapitalbildung können Verbindlichkeiten getilgt und somit das Verhältnis von Eigen- und Fremdkapital verbessert werden.
- c) Eigenkapitalbildung ist notwendig, um Scheingewinne auszugleichen. Scheingewinne entstehen vor allem dann, wenn für die Ersatzbeschaffung eines Produktionsmittels ein höherer Anschaffungspreis bezahlt werden muß als bei der Erstbeschaffung, d.h. es müssen Gewinnanteile für die Ersatzbeschaffung eingesetzt werden, wenn die reale Substanz erhalten werden soll. Die Scheingewinne sind umso größer je höher die Teuerungsrate ist und steigen außerdem mit dem Wert der abzuschreibenden Investitionsgüter in einem Betrieb.

Die Höhe der notwendigen Eigenkapitalbildung hängt wesentlich von folgenden Einflußfaktoren ab:

- a) Der Umfang der notwendigen bzw. gewünschten Netto- und Ersatzinvestitionen bestimmt den Investitionsbedarf und damit die notwendige Eigenkapitalbildung in den nächsten Jahren.

- b) Die Relation zwischen Eigen- und Fremdkapital bzw. die Fremdkapitaldeckung geben wichtige Hinweise für die notwendige Eigenkapitalbildung. Die Fremdkapitaldeckung gibt an, zu welchem Prozentsatz das Fremdkapital durch schnell liquiderbares Vermögen, d.h. durch Vieh- und Umlaufvermögen sowie ggf. durch bewegliches Maschinen- und durch Finanzanlagevermögen gedeckt ist. Ein hoher Deckungsgrad bedeutet eine hohe Stabilität, weil notfalls das Fremdkapital schnell und ohne hohen Wertverlust, vor allem ohne Bodenverkauf, getilgt werden kann. Im Falle der Unterdeckung wird eine zusätzliche Eigenkapitalbildung benötigt, um mittelfristig (5 bis 10 Jahre) eine möglichst vollständige Fremdkapitaldeckung durch Vieh- und Umlaufvermögen sowie Maschinen und ggf. Finanzanlagevermögen zu erreichen.

- c) Die Höhe der Scheingewinne, die möglichst vollständig durch Eigenkapitalbildung ausgeglichen werden soll, bedingt eine zusätzliche Eigenkapitalbildung. Tolerierbar ist i.d.R. noch, wenn die Scheingewinne soweit abgedeckt werden, daß die Ersatzbeschaffungen mit mindestens dem gleichen relativen Eigenkapitalanteil finanziert werden können.

Die Höhe der notwendigen Eigenkapitalbildung muß letztlich betriebs- oder betriebsgruppenspezifisch festgelegt werden. Die Eigenkapitalbildung wird in Formblatt 16, Seite M 1.25, Zeilen 17 und 20 ermittelt. Langfristig soll die Eigenkapitalbildung im Unternehmensbereich (Zeil 17) für die Sicherung der Stabilität ausreichen.

Die Stabilität im Einkommensbereich ergibt sich im wesentlichen aus der Gewinnrate. Die Gewinnrate kann für den Ist-Betrieb und Plan 2 wie folgt vereinfacht aus der Betriebsplanung errechnet werden (vgl. Übersicht 12.1 und Abb. 12.1):

	Ist	Plan 2

Proportionale Leistungen (Seiten M 1.21 und M 1.22)	10560	27094
+ Wert planungsunabh. Selbstversorgung	1036	1036

Unternehmensertrag	11596	28130
=====		
Gewinn	6045	12705
=====		
Gewinnrate	52 %	45 %
=====		

Die Gewinnrate gibt den Anteil des Gewinns am Umsatz (oder Unternehmensertrag) an. Sie ist deshalb ein wichtiger Maßstab dafür, in welchen Bereichen der Umsatz aufgrund von Produktions-, Markt- und Investitionsrisiken schwanken darf, ohne daß das Unternehmen in den Verlustbereich kommt. Obwohl die Kleinbauern aus dem Gewinn ihren Lebensunterhalt bestreiten müssen, ist im allgemeinen ein Gewinnverzicht noch wesentlich leichter zu verkraften als Verluste, die sich u.U. akkumulieren können.

Bei Kleinbetrieben ist im Ist-Betrieb die Gewinnrate im allgemeinen sehr hoch (bis zu 90 %). Bei Planbetrieben fällt dieser Anteil oft bis auf 40% und darunter. Dies gilt vor allem in den ersten Jahren nach einer größeren Investition, da hier die Zinsbelastung überdurchschnittlich ist. Zu dem Absinken der Gewinnrate kommt meist noch eine durch erhöhte Produktions- und Marktrisiken erheblich gestiegene Ertragsvarianz (in Abb. 12.1 ist eine gleichbleibende Varianz dargestellt). Dies führt meist dazu, daß - trotz eines stark gestiegenen Mittelwerts des Gewinns - die Wahrscheinlichkeit, in die Verlustzone zu kommen, erheblich erhöht wird und damit die gesteigerte Rentabilität nicht selten zulasten der Stabilität geht (vgl. Abb. 12.1).

2.3 Analyse der Liquidität

Ein Unternehmen wird als liquide bezeichnet, wenn es den bestehenden Zahlungsverpflichtungen fristgerecht nachkommen kann. Man unterscheidet zwischen Kennzahlen zur Zeitpunktl liquidität und der Zeitraumliquidität.

Wie aus Übersicht 12.1 ersichtlich ist, wird die Zeitpunktl liquidität als Verhältnis zwischen verfügbaren bzw. auf kurze oder mittlere Sicht verfügbaren Zahlungsmitteln und den kurzfristigen Verbindlichkeiten für einen bestimmten Stichtag angegeben.

Für die Betriebsanalyse im Rahmen der Betriebsanalyse und Planung ist vor allem eine Überprüfung der Zeitraumliquidität wichtig, da dabei die Ein- und Auszahlungen eines Zeitraums (z.B. Wirtschaftsjahr) einander gegenübergestellt und somit

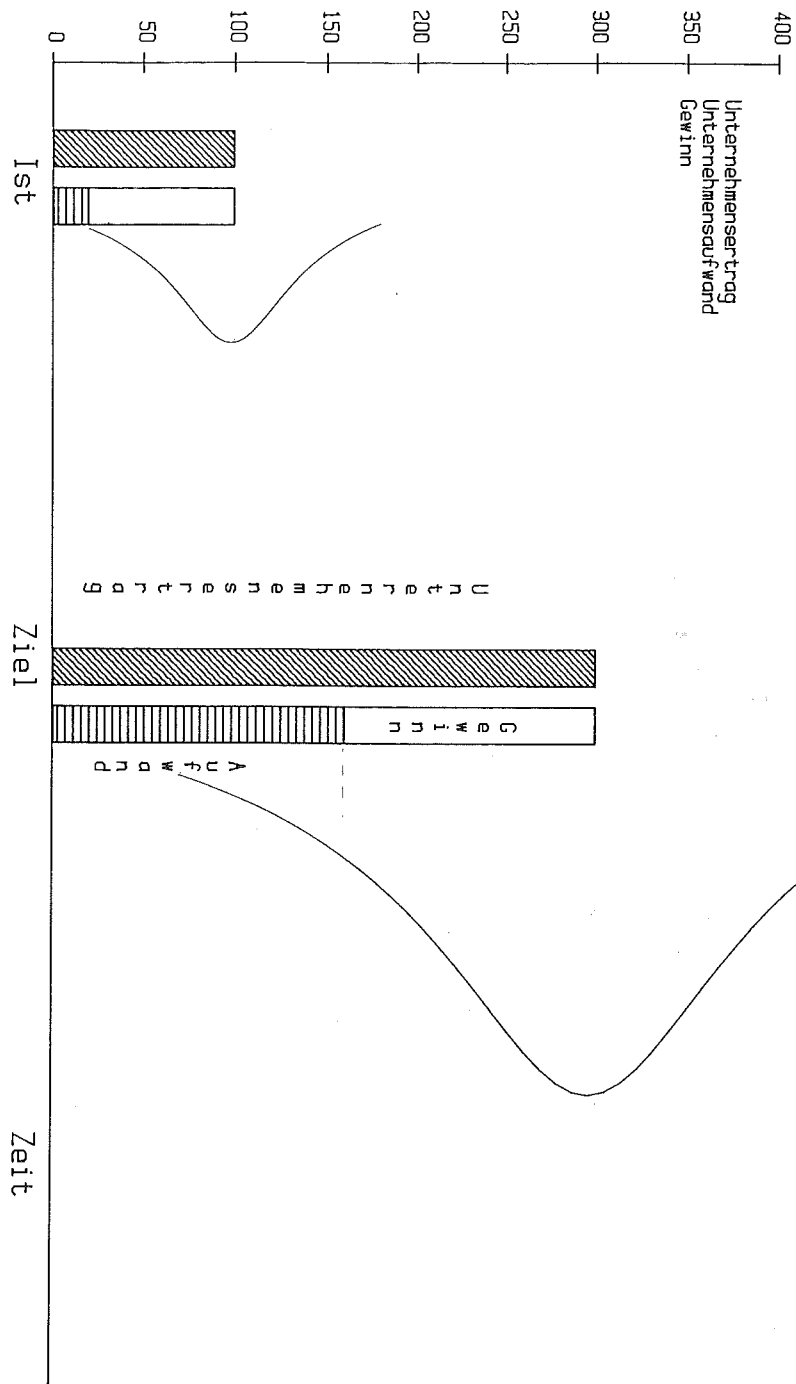


Abb. 12.1 : Veränderung der Gewinnrate im Entwicklungsprozess und daraus resultierende Auswirkungen auf die Risikoverhältnisse (bei gleichbleibender Varianz des Unternehmensertrages).

Überschüsse oder Defizite am Ende eines Zeitraums identifiziert werden. Von den in Übersicht 12.1 dargestellten Kennzahlen ist (sind) vor allem die Kapitaldienstgrenze(n) (vgl. Kapitel 10) im Verhältnis zum zu leistenden Kapitaldienst wichtig.

Die häufigsten Ursachen unzureichender Liquidität sind:

- a) mangelnde Rentabilität,
- b) hohe Geld- und Naturalentnahmen sowie
- c) hohe Kapitaldienstbelastungen, die sowohl aus hoher Fremdkapitalbelastung als auch aus nicht sachgerechter Finanzierung resultieren können.

2.4 Ergebnis der Analyse für den Beispielsbetrieb

Die Anwendung der Kriterien der Betriebsanalyse auf den Beispielsbetrieb führen zu folgenden wichtigen Ergebnissen:

- a) Die Rentabilität ist bei einem Unternehmergewinn von -6531 Shs völlig unzureichend. Die Ursachen dafür liegen vorwiegend bei unzureichenden Einzelleistungen, aber auch beim Produktionsumfang.
- b) Die Stabilität im Vermögensbereich ist gekennzeichnet durch eine negative Eigenkapitalbildung und bedarf dringend einer Verbesserung. Der wichtigste Ansatzpunkt dafür ist eine Steigerung der Rentabilität.
Die Gewinnrate als Maßstab für die Stabilität im Einkommensbereich liegt mit 52% im regionalen Durchschnitt.
- c) Die nachhaltige Kapitaldienstgrenze ist nicht ausreichend für den zu leistenden Kapitaldienst. Investitionen können somit nur dann finanziert werden, wenn die durch sie bedingte zusätzliche Kapitaldienstfähigkeit für den zusätzlichen Kapitaldienst ausreicht.

Die Kennzahlen der Betriebsanalyse sind auch als Hilfsmittel für einen Vergleich der Betriebspläne gut geeignet.

3. Festlegung, Aggregation und Zusammenstellung der Produktionsverfahren für die Planbetriebe sowie Ermittlung der Wettbewerbsmaßstäbe

Wie unter Punkt 1.4 im vorliegenden Kapitel bereits beschrieben wurde, sollten für Kleinbetriebsregionen zweckmäßigerweise Deckungsbeitragssammlungen erstellt werden. Die Festlegung der Verfahren für die Planbetriebe beschränkt sich dann auf die Auswahl aus der Sammlung von Deckungsbeiträgen.

Die Planungsarbeit wird wesentlich erleichtert, wenn die Daten aus den Deckungsbeiträgen, die für die weitere Planung wichtig sind, in übersichtlichen Tabellen (siehe Seiten M 9.18 bis M 9.20) zusammengestellt werden. Zweckmäßigerweise sollten vorher mehrere Kombinationen zwischen Futterbau und Viehhaltung festgelegt worden sein. Beispielsaggregationen sind auf den Seiten M 9.17 und M 9.18 dargestellt. (Zur Methodik der Aggregation siehe Kapitel 9, Seite 9.7.)

Die auf Seite M 1.21 im Materialband dargestellten Wettbewerbsmaßstäbe sind nach den in Kapitel 9, Seite 9.9 ausgeführten Grundsätzen ermittelt worden. Die Auflistung der Deckungsbeiträge je Hektar, je AKh und je 100 Shs Kapitaleinsatz gibt einen guten Überblick über die wirtschaftlichen Vorzüglichkeitsverhältnisse in der Faktorverwertung durch die Produktionsverfahren. Die Übersicht wird noch verbessert, wenn die Rangfolge - entweder nach Produktionsniveaus getrennt oder gemeinsam für alle Niveaus - angegeben wird (siehe Seite M 1.21).

4. Erstellung der Betriebspläne

4.1 Optimierter Ist-Betrieb

Bei der Betriebsplanung ergibt sich das Problem, daß ein i.d.R. suboptimal organisierter Ist-Betrieb mit einem weitgehend optimal organisierten Planbetrieb verglichen und die Erfolgsdifferenz der Entwicklungsmaßnahme zugemessen wird. Wie daraus Fehlbeurteilungen entstehen können, soll an folgendem Beispiel erläutert werden:

In einem Gebiet, in dem Regenfeldbau möglich ist, wird ein Bewässerungsprojekt geplant. Die Wirtschaftlichkeit der Bewässerung wird von einem Gutachter auf der Basis der Erfolgsdifferenz zwischen den Ist-Betrieben und den Plan-Betrieben mit Bewässerung beurteilt. Das Ergebnis zeigt eine ausreichende betriebswirtschaftliche Rentabilität der Bewässerung.

Ein zweiter Gutachter geht so vor, daß er erst die Ist-Betriebe ohne Bewässerung optimiert und das Ergebnis mit den Betriebsplänen, die auf Bewässerungswirtschaft basieren, vergleicht. Das Ergebnis weist eindeutig eine unzureichende Wirtschaftlichkeit der Investition in die Bewässerung aus.

Der zweite Gutachter hat zweifellos betriebswirtschaftlich sachgerecht geurteilt, da er die Rentabilität der Bewässerung anhand der Kosten und Leistungsdifferenz zwischen einer Entwicklung mit und ohne Bewässerung beurteilt.

Um Fehlbeurteilungen von Betriebsentwicklungsplänen zu vermeiden, ist es folglich in den meisten Fällen zweckmäßig, zunächst den Ist-Betrieb zu optimieren. Dabei ist grundsätzlich von den im Ist-Betrieb vorhandenen Produktionsfaktoren (geringfügige Änderungen des Kapitaleinsatzes können vernachlässigt werden) und von der voraussichtlichen autonomen Entwicklung der Produktionstechnik auszugehen.

Letztlich werden mit der Kalkulation des optimierten Ist-Betriebes folgende Ziele verfolgt:

- a) Ermittlung einer sachgerechten Vergleichsbasis zwischen Ist-Betrieb und Plan-Betrieb (Vergleich von zwei optimierten Betriebsorganisationen).
- b) Schaffung einer sachgerechten Vergleichsbasis zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen (ist weitgehend in a) enthalten)
- c) Prüfung der Entwicklungsmöglichkeiten ohne bzw. mit geringer Veränderung des Faktoreinsatzes.

4.2 Weitere Betriebspläne

Nach dem optimierten Ist-Betrieb sind die weiteren Betriebspläne bei unterschiedlichen Annahmen zur Faktorausstattung, zu Produktionstechniken und ggf. zu Marktverhältnissen durchzuführen. Wie beim optimierten Ist-Betrieb kann dabei sowohl nach Programmplanung I oder II (siehe Übersicht 11.1) vorgegangen werden.

Neben der Kombination der Produktionsverfahren ist zu jedem Betriebsplan ein Finanzierungsplan und ein Investitionsplan zu erstellen.

Der Investitionsplan (Seite M 1.23) bietet eine gute Übersicht über die im Betriebsplan vorgesehenen Investitionen und vor allem über den dafür notwendigen Kapitalbedarf und die jährlichen Kosten, die aus diesen Investitionen für den Plan-Betrieb entstehen (vgl. Kapitel 9, Punkt 2.6).

Im Finanzierungsplan werden Finanzierungsbedarf und Finanzierungsquellen einander gegenübergestellt und auf diese Weise der notwendige Fremdkapitalbedarf festgestellt. Bei der folgenden Gestaltung der Finanzierung, d.h. der Auswahl der Kreditformen und der Kreditkonditionen, sind die in Kapitel 10 dargestellten Finanzierungsregeln zu befolgen. Vor allem ist darauf zu achten, daß die Kapitaldienstfähigkeit der Betriebe für den Kapitaldienst ausreicht.

In vielen Fällen wird die statische Finanzierungsplanung den Problemen der Kleinbetriebsentwicklung nicht gerecht (siehe Kapitel 16, Seite 16.2), so daß eine mehrperiodische Planung ergänzend zu erstellen ist.

Die in Formblatt 14, Seite M 9.24, vorgesehene Ermittlung der im 1. Jahr und im Durchschnitt zu zahlenden Zinsen, dient dazu, für den Zielbetrieb Erfolgsgrößen für die Situation im 1. Jahr nach der Fremdkapitalaufnahme und für ein durchschnittliches Jahr der Kreditlaufzeit zu ermitteln.

5. Ermittlung von Erfolgskennzahlen und Vergleich der Betriebspläne

Die wichtigste Größe für den Vergleich der Betriebspläne ist der Vergleichsdeckungsbeitrag, dessen Ermittlung und Beurteilung in Kapitel 9, Seite 9.16 ff., ausführlich erläutert ist.

Weitere Kennzahlen zum Betriebserfolg des Ist-Betriebs und der Plan-Betriebe werden in den Formblättern 15 und 16 ermittelt (siehe Seite M 1.25 im Materialband). Dabei bezieht sich der erste Teil des Formblatts 15 mehr auf die Ableitung von Kapitaldienstgrenzen, während im übrigen eine Reihe von Rentabilitätsmaßstäben des Betriebes und des Unternehmens errechnet werden.

Auf der Basis der ermittelten Kennzahlen sind die Betriebspläne nach den Kriterien der Rentabilität, Stabilität und Liquidität zu beurteilen (siehe Punkt 2 und Übersicht 12.1 in diesem Kapitel). Dabei ist es vorteilhaft, wenn eine größere Zahl von alternativen Betriebsplänen zur Auswahl steht.

Die Entscheidung darüber, welcher Betriebsplan ausgewählt wird, ist letztlich vom Landwirt selbst zu treffen. Er wird umso sachgerechter entscheiden, je besser sein betriebswirtschaftlicher Kenntnisstand ist. Es kommt deshalb weniger darauf an, die Betriebsplanung in der Beratung zu perfektionieren, sondern es ist viel wichtiger, daß Berater und Landwirte in betriebswirtschaftlicher Denkweise geschult werden.

Betriebswirtschaftliche Planung von bäuerlichen Kleinbetrieben in Entwicklungsländern.

Autor: Ströbel	Thema: Vereinfachtes statisches Betriebsplanungs- verfahren für die Wirtschaftsberatung	Nr.: 13
Studienziele: <ol style="list-style-type: none">1. Kenntnis eines vereinfachten Betriebsplanungsverfahrens für die Wirtschaftsberatung2. Kenntnis einer systematischen Vorgehensweise in der Wirtschaftsberatung		
Inhalt: <ol style="list-style-type: none">1. Zielsetzung2. Durchführung<ol style="list-style-type: none">2.1 Betriebswirtschaftliche Datensammlung2.2 Betriebsaufnahme2.3 Betriebsanalyse2.4 Betriebsleiterplan2.5 Beraterpläne2.6 Ermittlung von Erfolgs- und Liquiditätskennzahlen3. Weitere Einsatzmöglichkeiten des vereinfachten Verfahrens		

Vereinfachtes Statisches Betriebsplanungsverfahren für die Wirtschaftsberatung

1. Zielsetzung

Das in Kapitel 12 dargestellte Verfahren der Betriebsentwicklungsplanung ist zwar sehr gut geeignet,

- die vielfältigen ökonomischen Wirkungszusammenhänge in einem landwirtschaftlichen Betrieb aufzuzeigen und
- typische oder repräsentative Betriebe für eine Beratungsregion zu planen,

verlangt aber einen viel zu großen Rechen- und Zeitaufwand,

- um in der einzelbetrieblichen Wirtschaftsberatung eingesetzt werden zu können,

und ist außerdem viel zu komplex,

- um für die meisten Feldberater oder die Masse der Landwirte nachvollziehbar zu sein.

Die betriebswirtschaftliche Beratung kann erfahrungsgemäß nur erfolgreich sein, wenn auf breiter Basis das betriebswirtschaftliche Verständnis und die betriebswirtschaftliche Denkwiese gefördert werden. Es liegt deshalb nahe, für die Wirtschaftsberatung und für die betriebswirtschaftliche Fortbildung von Feldberatern ein vereinfachtes Planungsverfahren zu entwickeln, das folgenden Zielsetzungen entspricht:

- a) Es soll die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge in möglichst überschaubarer Form darstellen.
- b) Es soll so einfach sein, daß es als Hilfsmittel im Beratungsgespräch eingesetzt werden kann, d.h. von Landwirten mit einer Hauptschulbildung nach kurzer Erläuterung in seinen wesentlichen Zügen verstanden wird.
- c) Es soll flexibel sein, um auf Zielvorstellungen sowie auf produktionstechnische und betriebsorganisatorische Vorschläge von Praktikern schnell eingehen zu können.
- d) Es soll ein Erfolgskriterium verwendet werden, das schnell errechnet werden kann und für einen Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen dem Ist-Betrieb und den Plan-Betrieben gut geeignet ist (Vergleichsdeckungsbeitrag).

2. Durchführung der vereinfachten Betriebsplanung in der Wirtschaftsberatung

Die vereinfachte Betriebsplanung wird anhand des hypothetischen Betriebsmodells, das auch in Kapitel 9 verwendet wurde, dargestellt. Dabei wird davon ausgegangen, daß ein existenter Betrieb in Zusammenarbeit mit einem Berater und dem Betriebsleiter bzw. der Betriebsleiterin geplant werden soll.

2.1 Betriebswirtschaftliche Datensammlungen

Für die Durchführung der Planung ist es sehr hilfreich, wenn für das Beratungsgebiet betriebswirtschaftliche Datensammlungen vorliegen, die folgende Informationen enthalten:

- a) Preise und Kosten wichtiger Produktionsmittel und Produkte,
- b) aktuelle Deckungsbeitragsrechnungen der gängigen landwirtschaftlichen Produktionsverfahren für verschiedene produktionstechnische Niveaus und ggf. differenziert nach agrarökologischen Zonen und nach Preiszonen,
- c) Beschreibung der Produktionstechnik für die unter b) aufgeführten Verfahren und
- c) Betriebsentwicklungspläne für typische Betriebe des Beratungsgebietes.

2.2 Betriebsaufnahme

Bei der vereinfachten Betriebsplanung wird zunächst in Zusammenarbeit mit dem Landwirt festgestellt, welche Produktionsverfahren im Ist-Betrieb durchgeführt werden. Dies führt ggf. dazu, daß die Koeffizienten der relevanten Produktionsverfahren in der Datensammlung an die betrieblichen Verhältnisse angepaßt werden müssen. Dabei ist dem Landwirt das Konzept der Deckungsbeitragsrechnung, das von Praktikern i.d.R. überraschend schnell erfaßt wird, zu erläutern.

Der nächste Schritt ist, daß die Produktionsverfahren im Formblatt für das vereinfachte Planungsverfahren (siehe Übersicht 13.1) aufgelistet und die wichtigsten Daten je Hektar bzw. je Stück eingetragen werden. Diese Daten werden im allgemeinen die

für das jeweilige Beratungsgebiet bekannten Normdaten sein, da betriebspezifische Daten allenfalls zu Erträgen verfügbar sind. Die Normdaten sind jedoch nur in den Bereichen zu verwenden, in welchen betriebspezifische Daten nicht oder nur mit zu großem Aufwand eingesetzt werden können.

Auf der Grundlage der Daten je Hektar oder je Stck. kann die betriebswirtschaftliche Situation des Ist-Betriebs sehr leicht (siehe Übersicht 13.1) geordnet dargestellt werden. Der Landwirt ist soweit wie möglich an den Berechnungen zu beteiligen.

2.3 Betriebsanalyse

Anhand der Darstellung des Ist-Betriebs entsprechend Übersicht 13.1 ist in Zusammenarbeit mit dem Landwirt eine Situationsanalyse durchzuführen. Ziele dieser Situationsanalyse sind vor allem:

- a) Die Ist-Situation allgemein zu reflektieren,
- b) Die Zielsetzungen des Landwirts herauszufinden,
- c) Ansatzpunkte zur Verbesserung der Ist-Situation zu identifizieren.

Im Hinblick auf die Verbesserung des betriebswirtschaftlichen Ergebnisses sind vor allem folgende Punkte relevant:

- a) Inwieweit sind noch freie Kapazitäten vorhanden, d.h. nicht genutzte Flächen, einsetzbare Familien-AKh und ggf. Kapitalreserven?
- b) An welchen neuen Produktionsverfahren ist der Landwirt interessiert und wie kann die Produktionstechnik bei den bereits vorhandenen Betriebszweigen verbessert werden?
- c) Wie sieht der Landwirt die Risiken in den verschiedenen Betriebszweigen?
- d) Wie stellt sich der Landwirt die Deckung des Selbstversorgungsbedarfs vor?

- e) Zu welchen Kosten sind zusätzliche Fläche, zusätzliche AKh und Fremdkapital verfügbar und in welchem Umfang und unter welchen Voraussetzungen wird der zusätzliche Einsatz für sinnvoll gehalten?

- f) Was sind nach der Ansicht des Landwirts die Faktoren, die die Betriebsentwicklung am stärksten begrenzen?

2.4 Betriebsleiterplan

Nach der Diskussion über die Ist-Situation soll zunächst der Landwirt seine Vorstellungen zur Betriebsentwicklung erläutern. Diese Vorstellungen werden während des Gesprächs vom Berater entsprechend Übersicht 13.2 als Betriebsleiterplan dargestellt und können anschließend mit der Ist-Situation und den noch folgenden "Beraterplänen" verglichen werden. Die für diesen Vergleich notwendige Ermittlung des Vergleichsdeckungsbeitrags wird zweckmäßigerweise auf dem gleichen Formblatt (siehe Übersicht 13.2) wie die Planung dargestellt. Wie der Vergleichsdeckungsbeitrag berechnet wird, geht aus der Darstellung in Übersicht 13.2 hervor und ist außerdem in Kapitel 9, Punkt 2.7.4, erläutert.

2.5 Beraterpläne

Im Anschluß an den Betriebsleiterplan ist es die Aufgabe des Beraters, seine Vorschläge, basierend auf den Ergebnissen der Betriebsanalyse, zu entwickeln und ausführlich zu erläutern. Die Darstellung des Planes erfolgt zweckmäßigerweise in der gleichen Form wie in Übersicht 13.2 vorgeschlagen.

2.6 Ermittlung von Erfolgs- und Liquiditätskennzahlen

Obwohl aus dem Vergleichsdeckungsbeitrag die wirtschaftliche Vorzüglichkeit der Betriebspläne ausreichend hervorgeht, ist es für die Auswahl der Betriebspläne meist vorteilhaft, wenn noch weitere Kennzahlen zur Rentabilität und Liquidität ermittelt werden.

ÜBERSICHT 13.2: DARSTELLUNG EINES PLANBETRIEBS
PLAN: P L A N 1

PRODUKTIONSVERFAHREN UMFANG	DECKUNGSBEITRAG IN SHS	AKH - BEDARF		UMLAUF- UND VIEHVERMÖGEN		GRUNDFUTTER TDM	
		JE EINH., INS- GESAMT	INS- GESAMT	JE EINH., INS- GESAMT	INS- GESAMT		
HA,STCK 1 2	BEZEICHNUNG STCK.	JE EINHEIT	INS- GESAMT	JE EINH., INS- GESAMT	INS- GESAMT	JE EINHEIT	INS- GESAMT
1,0	MAIS M,BOHN,1	1027	1027	640	640	498	498
1,0	MAIS M,BOHN,1	1372	1372	657	657	498	498
0,5	BAUMWOLLE 1	1168	584	1258	629	882	441
2 KREUZ,KÜHE	2139	4278	336	672	2200	4400	-1320
1,3	STANDWEIDE	-50	-65	46	60	-	-2640
1,3	S U M M E	-	7176	-	2658	5837	-40
BERICHTIGUNG ZUM KAPITALBEDARF:		-		-		-	
+0	SALDO ZU IST	(+2732)		-		+460	
ZINSSANSPR,ZUS,VIEH-U, UML,-VERMÖG, ZINSSANSPR,ZUS,ANLAGEVERMÖGEN ABSCHREIBUNGEN ZUS, ANLAGEVERM, UNTERHALT ZUS, ANLAGEVERMÖGEN ZUSÄTZLICHE NICHTST, FREND-AK NUTZUNGSKOSTEN ZUS, FAMILIEN-AK		-274	-16	10% VON 2742 SHS	10% VON 320 SHS	-	-
VERGLEICHDECKUNGSBEITRAG:		6539	(= + 1895 SHS)	7,5% VON 320 SHS	7,5% VON 320 SHS	158 AKH x 2,80 SHS	ZUS, 400 FAM,-AKH)

1) Für Zebu-Kühe werden nur 2200 statt der im Ist-Betrieb angegebenen 3000 SHS Erlöst (800 SHS) und die Löhne der zusätzlich eingesetzten 158 AKH sind zu Hälfte vorzufinanzieren (221 SHS).

ÜBERSICHT 13.1: DARSTELLUNG DES IST - BETRIEBS

PLAN: I S T - B E T R I E B

GRUNDFUTTER IN TDM	UMLAUF- UND VIEHVERMÖGEN	AKH - BEDARF		DECKUNGSBEITRAG IN SHS		PRODUKTIONSVERFAHREN
		JE EINH., INS- GESAMT	INS- GESAMT	JE EINH., INS- GESAMT	INS- GESAMT	
420 +	9114	-	1002	4444	-	S U M M E
2920	-	-	60	-95	-50	STANDWEIDE
180	3000	1090	360	1910	955	2 ZEBU KÜHE I
-	441	-	629	584	1168	BAUMWOLLE I
-	265	-	299	575	1150	BOHNEN I
-	273	-	501	1030	1030	MAIS I
-	137	-	251	410	820	MAIS I

Dies ist anhand der Formblätter 13 - 15 (siehe Materialband, Teile 2 bis 5) leicht möglich, wenn

- a) die meist geringen und für die Planung unerheblichen Festkosten geschätzt werden,
- b) eventuell bestehende Verbindlichkeiten und der im Ist-Betrieb zu leistende Kapitaldienst bekannt sind,
- c) für den Planbetrieb ein Finanzierungsplan (ggf. mehrperiodisch) erstellt wird, aus dem die im Planbetrieb zu leistenden Zins- und Tilgungszahlungen hervorgehen und
- d) Daten für die Geld- und Naturalentnahme vorliegen.

2.7 Auswahl des zu realisierenden Betriebsplans

Ein Vergleich der Betriebspläne nach den Kriterien der Rentabilität, der Stabilität und der Liquidität (siehe Kapitel 12 und Übersicht 12.1) gibt wichtige Hinweise auf die wirtschaftlichen Vor- und Nachteile. Als weitere wesentliche Aspekte sind z.B. folgende zu berücksichtigen:

- a) die Wünsche des Betriebsleiters und seiner Familie,
- b) Sicherung der Subsistenz sowie
- c) die Marktverhältnisse für Produkte und Produktionsmittel.

Die letzte Entscheidung zur Auswahl muß dem Landwirt bleiben. Nach einer Wirtschaftsberatung in der vorgeschlagenen Weise wird diese Entscheidung sehr wahrscheinlich wesentlich sachgerechter gefällt, als dies bei der "Verordnung" eines Betriebsentwicklungsplanes der Fall wäre. Hinzu kommt, daß die verbesserte Kenntnis der betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge dazu beiträgt, daß der Landwirt auch im laufenden Wirtschaftsgeschehen zielgerichteter entscheiden wird.

Die Realisierung des vorgeschlagenen Konzeptes für die Wirtschaftsberatung scheitert in den meisten Entwicklungsländern daran, daß viel zu wenige betriebswirtschaftlich ausgebildete Berater verfügbar sind.

3. Weitere Einsatzmöglichkeiten des vereinfachten Planungsverfahrens

Das vereinfachte Planungsverfahren ist nach der Erfahrung gut für die Aus- und Fortbildung von Feldberatern geeignet, da es den landwirtschaftlichen Betrieb in einem sehr gut überschaubaren Konzept darstellt.

Weiterhin dürfte es auch für einen Großteil von Feasibility Studien und Projektpläne völlig ausreichend sein, wenn zusätzlich der Arbeitsaufriß (Arbeitsvoranschlag) und ggf. die Finanzierung überprüft werden.

In Agrargebieten mit einfach strukturierten Betrieben (z.B. mit nur saisonalen und einjährigen Kulturen) wird dieses Verfahren wahrscheinlich auch für die Durchführung der Projektarbeit ausreichen. Ggf. sind Aspekte der Finanzierung getrennt darzustellen und zu prüfen.

**Betriebswirtschaftliche Planung von bäuerlichen
Kleinbetrieben in Entwicklungsländern.**

Autor: Dürr	Thema: Ansätze zur Beurteilung von Risiko und Unsicherheit	Nr.: 14
Studienziele: <ol style="list-style-type: none">1. Überblick über Formen und Ursachen von Risiko bzw. Unsicherheit2. Überblick über Verhaltensweisen bei Unsicherheit		
Inhalt: <ol style="list-style-type: none">1. Begriffsbestimmung2. Ursachen von Unsicherheit3. Verhaltensweisen bei Unsicherheit		

Ansätze zur Beurteilung von Risiko und Unsicherheit

1. Begriffsbestimmung

Methoden zur Analyse und Planung landwirtschaftlicher Betriebe gehen im allgemeinen davon aus, daß vollkommene Information über die in der Planung verwendeten Daten, Zielsetzungen und Verhaltensweisen herrscht. Es ist offensichtlich, daß diese Annahme nicht der Wirklichkeit entspricht, sondern daß der landwirtschaftliche Produktionsprozess verschiedenen Unsicherheiten unterliegt, und daß die in der Planung verwendeten Daten und Variablen nur gewissen Erwartungswerten entsprechen.

Bei Betriebsplanungen mit unvollkommener Information werden die verschiedenen Planungsmethoden dazu eingesetzt, die Handlungsalternativen basierend auf (scheinbar) vollkommener Information aufzuzeigen, aus denen der Unternehmer die nach seiner subjektiven Einschätzung beste Möglichkeit auswählt. Entscheidungen in Situationen der Unsicherheit zu treffen, ist dementsprechend die eigentliche Aufgabe des Unternehmertums. Für das Eintreffen bestimmter Erwartungswerte unterscheidet die Literatur entsprechend dem Grad der Unsicherheit ¹⁾:

- a) Unsichere Erwartungen mit bekannter Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen und
- b) Unsichere Erwartungen mit unbekannter Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen.

Im anglophonen Bereich werden die beiden Formen der Unsicherheit durch die Begriffe "Risk" (a) und "Uncertainty" (b) unterschieden.

In keinem Fall weiß der Entscheidungsträger, welches Ereignis zu einem gegebenen Zeitpunkt eintreten wird. Im ersten Fall kennt er jedoch die Wahrscheinlichkeit, mit welcher ein bestimmtes Ereignis eintreffen wird, im zweiten Fall nicht.

¹⁾nach Brandes, W., und E. Woehrmann, Landwirtschaftliche Betriebslehre, Band 1, Allgemeiner Teil: Theorie und Planung des Landwirtschaftlichen Betriebes. Hamburg und Berlin 1969, S.165

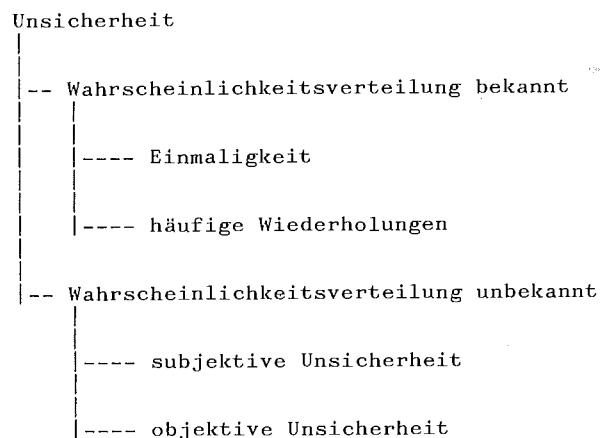
Wahrscheinlichkeiten für das Eintreffen bestimmter Ereignisse lassen sich ableiten aufgrund der häufigen Wiederholungen, mit der diese Ereignisse geschehen. Damit läßt sich das Eintreffen eines Ereignisses mit einem Erwartungswert belegen, der über Varianz, Standardabweichung und Variationskoeffizienten noch genauer beschrieben wird. Voraussetzung für die Schätzung dieser Parameter ist, daß das Eintreffen der Ereignisse zufallsbedingten Schwankungen unterliegt. Solche Zufälligkeiten sind am ehesten bei den natürlichen Einflußfaktoren der landwirtschaftlichen Produktion gegeben. Beispiele für solche Ereignisse sind Sterblichkeitsraten in der Massentierhaltung, Bruchverluste in der Eierproduktion oder Abferkelraten in Sauenhaltungsbetrieben.

Bei gewissen Ereignissen bezieht sich die Häufigkeit der Wiederholungen auf einen längeren Zeitraum, d.h. auf Erfahrungswerte des Landwirts. Beispiele dafür sind Erträge aus pflanzlicher und z.T. auch aus tierischer Produktion die nur jeweils einmal im Jahr eintreffen, über mehrere Jahre hinweg jedoch einem gewissen "durchschnittlichen" Erwartungswert folgen.

Schließlich treten Erwartungen für bestimmte Ereignisse über den Erfahrungsraum eines Einzelnen hinaus, obwohl sie innerhalb eines gegebenen räumlichen und zeitlichen Bereichs immer noch dem Gesetz der großen Zahl folgen und sich damit Erwartungswerte ableiten lassen. Beispiele für solche Ereignisse sind Brandfälle oder auch Hagelschlag und schwere Unwetterschäden. Für den Einzelnen bekommen solche Erwartungswerte den Charakter der Einmaligkeit.

In vielen Fällen ist das Eintreffen von Ereignissen von Einflußfaktoren bestimmt die nicht zufallsbedingt schwanken, sondern deren Änderungen aufgrund von Erfahrungen aus der Vergangenheit und der Einflüsse wirtschaftlicher, politischer und sozialer Parameter voneinander abhängig sind. Durch solch gesellschaftliche Faktoren bestimmte Ereignisse sind meist mit Erwartungswerten mit unbekannter Wahrscheinlichkeit belegt. Beispiele dafür sind Preise für landwirtschaftliche Produkte und Produktionsmittel, Absatzbeschränkungen aufgrund von Quoten und Entwicklung neuer Produktionsverfahren.

Entsprechend der subjektiven Einschätzung des Unternehmers lassen sich für derartige Ereignisse solche mit subjektiver Unsicherheit von solchen mit objektiver Unsicherheit unterscheiden. Subjektive Unsicherheit liegt vor, wenn der Unternehmer glaubt, Wahrscheinlichkeiten zum Eintreffen bestimmter Ereignisse voraussagen zu können. So läßt sich z.B. bei Preiserwartungen ungefähr abschätzen, in welchen Bereichen sich Preise bewegen könnten, besonders wenn es um die Interpretation saisonaler Preisschwankungen geht. Objektive Unsicherheit ist gegeben, wenn der Unternehmer nicht in der Lage ist, verschiedenen Ereignissen unterschiedliche oder überhaupt irgendwelche Wahrscheinlichkeiten zuzumessen. Zusammenfassend läßt sich Unsicherheit folgendermaßen untergliedern 1):



Abschließend sei vermerkt, daß diese Untergliederung in verschiedene Grade der Unsicherheiten keinen klaren Grenzen folgt, sondern der subjektiven Einschätzung des Unternehmers unterliegt. Bei der Abgrenzung spielen Ausbildungs- und Informationsstand des Landwirts eine entscheidende Rolle.

1) nach Brandes, W., und E. Woehrmann, Landwirtschaftliche Betriebslehre, Band 1, Allgemeiner Teil: Theorie und Planung des Landwirtschaftlichen Betriebes. Hamburg und Berlin 1969, S.170.

2. Ursachen von Unsicherheit

Entsprechend der bereits ausgeführten Bereiche der Unsicherheit lassen sich Unsicherheiten aufgrund der natürlichen Produktionsbedingungen und aufgrund der wirtschaftlichen, politischen und sozialen Rahmenbedingungen unterscheiden. In diesen Zusammenhang werden die Unsicherheiten mit den Begriffen **Produktionsrisiko**, bzw. **Marktrisiko** belegt. Als eine weitere Unsicherheit tritt im unternehmerischen Entscheidungsprozess das **Investitionsrisiko** auf. Es wird, wie das Marktrisiko, von gesellschaftlichen Einflüssen, besonders von technischen Fortschritten, verursacht. Die Ursachen für diese Unsicherheiten können wie folgt zusammengefaßt werden 1):

Art der Unsicherheit	Ursachen
Produktionsrisiko	- Witterung - Krankheiten, Schädlinge - Schwankungen der tierischen Produktion
Marktrisiko	- Verhalten anderer Produzenten - Nachfrageentwicklung - Wirtschaftspolitische Entscheidungen
Investitionsrisiko	- Technischer Fortschritt

Die Ursachen des Produktionsrisikos bewirken eine Unsicherheit im Bereich der technischen Koeffizienten des Produktionsprozesses, während sich das Marktrisiko in Unsicherheit über die Kenntnis zu erwartender Preise niederschlägt. Technischer Fortschritt verursacht eine Unsicherheit über die Angemessenheit langfristiger Investitionen, die sich durch Entwicklung neuer Produktionsverfahren vorzeitig als unwirtschaftlich erweisen können. Anhand der Beispiele zeigt es sich, daß Unsicherheit mit bekannter Wahrscheinlichkeit überwiegend mit natürlichen Ereignissen in Zusammenhang gebracht wird, während Unsicherheit mit unbekannter Wahrscheinlichkeit auf die gesellschaftlich beeinflussten Ereignisse zurückgeführt werden kann. Das Produktionsrisiko ist somit weitgehend mit Ereignissen mit bekannter Wahrscheinlichkeitsverteilung verbunden, während Markt- und

1) In Anlehnung an WEINSCHENK, G.: Betriebsplanung bei unvollkommener Information, Agrarwirtschaft, Jg. 14(1965), S.42-58.

Investitionsrisiko auf solche mit unbekannter Wahrscheinlichkeit zurückzuführen sind.

Desweiteren entstehen Situationen unsicherer Entscheidungen aufgrund der Tatsache, daß der Unternehmer bestimmte Fakten nicht kennt, obwohl er darüber mit zusätzlichem Aufwand Kenntnis erlangen könnte. Solche Fakten beziehen sich insbesondere auf betriebsinterne Zusammenhänge wie Auslastung der Faktorkapazitäten, Aufwands-Ertragsbeziehungen verschiedener im Betrieb durchgeführter Produktionsverfahren, Wettbewerbsfähigkeit dieser Verfahren, usw., aber auch auf die naturalen und monetären Koeffizienten von Produktionsverfahren, die der Landwirt bisher noch nicht durchführt, deren Einführung aber zu einem verbesserten Betriebsergebnis führen könnten.

3. Verhaltensweisen bei Unsicherheit

Entscheidungen bei unvollkommener Information führen im allgemeinen zu wirtschaftlich sub-optimalen Produktionsintensitäten und Betriebsorganisationen. Das Ausmaß dieser Sub-optimalität hängt einerseits davon ab, inwieweit der Unternehmer Kenntnis über an sich bekannte Fakten hat. Andererseits wird sie bestimmt von der Risikobereitschaft des Unternehmers. Risikobereitschaft ist wiederum nur zum Teil ein Attribut der Persönlichkeit eines Entscheidungsträgers, sie hängt auch von den natürlichen, wirtschaftlichen, politischen und sozialen Rahmenbedingungen ab unter denen der Betriebsleiter wirtschaftet. So sind u.a. Alter, Erfahrung/Ausbildung und Einkommenslage wesentliche Bestimmungsgründe für Risikobereitschaft, die, bei gleichem Grad von Unsicherheit, unterschiedliche Verhaltensweisen bei Entscheidungsträgern hervorrufen können.

Besonders in den einkommensschwachen Kleinbetrieben in Entwicklungsländern wird eine Reihe von Maßnahmen angewendet, um die Einflüsse existenzgefährdender natürlicher und wirtschaftlicher Faktoren zu verringern.

Ein wesentliches Problem der Kleinbauernfamilien ist die Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung (Subsistenz) bei unsicheren natürlichen Bedingungen und instabilen Faktor- und Produkt-

märkten. Strategien, die auf eine Sicherstellung einer gewissen Mindestversorgung an Nahrungsmitteln auch in schlechten Jahren ausgerichtet sind, beinhalten u.a.:

- Diversifizierung der Produktion durch verschiedene Betriebszweige, z.B. verschiedene Verfahren der Pflanzen- und Tierproduktion, einschließlich außerlandwirtschaftlicher Aktivitäten führt zu einer Umverteilung der Gewinnschwankungen. Oft werden Verfahren/Sorten kombiniert, die auf Umwelteinflüsse gegenläufig reagieren. In extremen Situationen geben Tierhaltungsverfahren die Möglichkeit der Migration.
- Mischfruchtanbau, d.h. gleichzeitiger Anbau zweier oder mehrerer Fruchtarten auf demselben Feld, verringert saisonale Arbeitsspitzen und den Befall von Krankheiten und Schädlingen. Der Mischanbau von Mais und Sorghum z.B. vermindert den Vogelfraß bei Sorghum und gibt gleichzeitig eine gewisse Ertragssicherheit in feuchten (Mais) und trockenen (Sorghum) Jahren.
- Anbau von "Sicherheitspflanzen", die trockenresistent und gut lagerfähig sind. Oft haben diese Nahrungsmittel geringe Konsumpräferenzen. Beispiele sind Cassava, Süßkartoffeln, Sorghum und Hirsearten.
- Hoher Grad der Selbstversorgung vermindert die Abhängigkeit vom Lebensmittelmarkt.
- Geringer Einsatz von zugekauften Produktionsmitteln vermindert das Risiko, Vermögen und damit knappe Geldmittel zu verlieren ¹⁾.
- Zeitlich gestaffelte Pflanzzeitpunkte vermindern das Risiko des Totalverlustes bei Schädlingsbefall.

1) Das Ausmaß des Risikos läßt sich am Beispiel des im Anhang M 1 dargestellten Betriebs zeigen. In der Ist-Situation weist der Betrieb einen Gewinn von 6045.- Shs auf. Wird abweichend von der Darstellung in Kapitel M 1 die Bedarfsdeckung der Subsistenz mit 100 Prozent (in Gegensatz zu 130 Prozent) angenommen, entspricht dies einem Produktionswert von 2479.- Shs (ausschließlich Hausgarten). Nach Abzug der gesamten Naturalentnahmen von 3415.- Shs und des Barbedarfs zur Deckung weiterer Lebenshaltungskosten (1800.-) verbleibt ein Überschuß von 830.- Shs. Dieser Betrag entspricht etwa 7 Prozent des Unternehmensertrags. Angenommen, der Betrieb erwirtschaftet in einem schlechten Jahr nur 70 Prozent des Normalertrags (Unternehmensertrag = 8098.-), braucht der Landwirt über 4 "normale" Jahre, nur um den erlittenen Verlust wieder auszugleichen.

Die meisten dieser Maßnahmen führen aus der Sicht der ökonomischen Theorie zu einer sub-optimalen Intensität und/oder Betriebsorganisation, da sich die zugrundeliegenden Strategien nicht am durchschnittlichen Erwartungswert der Ereignisse, sondern an einem unteren Grenzwert orientieren, um "gegen den schlimmsten Fall" abgesichert zu sein.

Kommerziell orientierte Betriebe zeichnen sich im allgemeinen durch einen höheren Baranteil am Gewinn aus. Sie wirtschaften außerdem, auch hinsichtlich der Deckung des Lebensunterhalts, mehr marktorientiert. Solchen Betrieben stehen ebenso risikovermindernde Maßnahmen zur Verfügung, z.B.:

- Abschluß von Versicherungen substituiert die Möglichkeit eines einmaligen Totalverlusts durch die fortlaufenden Kosten der Versicherungsprämie.
- Abschluß von Anbau- und Lieferverträgen verringert das Preisrisiko. Dabei muß der Erzeuger jedoch im allgemeinen einen durchschnittlich niedrigeren Preis akzeptieren als er bei "freien" Marktbedingungen erzielen könnte.

Mit steigender Kommerzialisierung der Betriebe orientieren sich die Betriebsleiter außerdem zunehmend an mittleren Erwartungswerten der mit Unsicherheit behafteten Parameter; damit steigt auch die Intensität der Produktion an.

Unternehmerische Entscheidungen bei Unsicherheit lassen sich modellartig darstellen an einem Indifferenzkurvensystem, in dem Gewinnerwartungen verschiedener Handlungsalternativen den entsprechenden Gewinnvarianzen gegenübergestellt sind¹⁾. In der Darstellung der Indifferenzkurven wird unterstellt, daß Unternehmer gewisse Unsicherheiten, im Modell dargestellt als Gewinnvarianz, nur akzeptieren, wenn damit ein immer höherer Gewinnerwartungswert verbunden ist. Deshalb sind die (subjektiven) Indifferenzkurven bei höheren Varianzen in Richtung höherer Gewinn nach rechts gebogen (siehe Abb.14.1).

1) nach Brandes, W., und E. Woehrmann, Landwirtschaftliche Betriebslehre, Band 1 Allgemeiner Teil; Theorie und Planung des Landwirtschaftlichen Betriebs. Hamburg und Berlin 1969, S.187

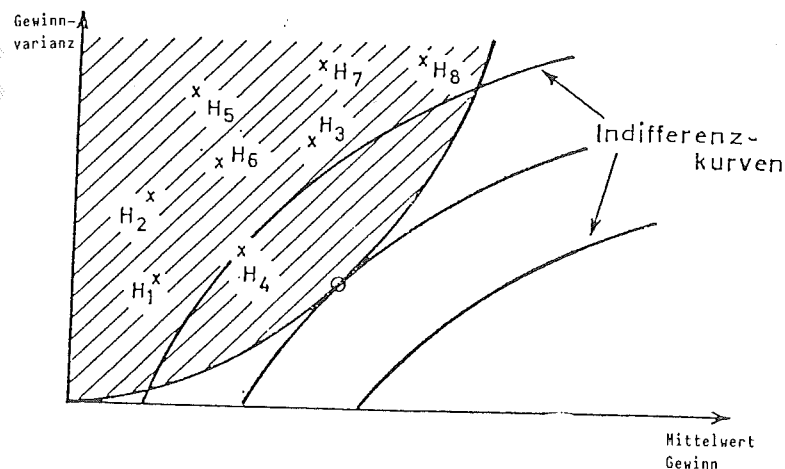


Abb. 14.1: Auswahl aus einer unendlichen Zahl von Handlungsalternativen

(nach Brandes, W., und E. Woehrmann, a.a.O.)

Die Indifferenzkurven der Unternehmer werden den Gewinnerwartungswerten der verschiedenen Handlungsalternativen gegenübergestellt. Unter der Annahme unendlich vieler Alternativen ergibt sich ein Handlungsspielraum. Der am weitesten rechts liegende Berührungspunkt zwischen Indifferenzkurve und Handlungsspielraum wählt die der Risikobereitschaft des Unternehmers entsprechende Handlungsalternative aus.

Während das Modell hilft, unternehmerische Entscheidungen bei Unsicherheit zu erklären, läßt es sich nicht dazu verwenden, tatsächliche und eindeutige Entscheidungen in praktischen Planungssituationen herbeizuführen. Das Problem liegt einerseits darin, daß die vorhandenen Planungsmethoden nur begrenzt Varianzen berücksichtigen, besonders aber daran, daß es schwierig ist, die subjektiven Indifferenzkurven der Unternehmer zu quantifizieren.

Als praktische Möglichkeit verbleibt bisher die Sensitivitätsanalyse bei der Durchführung alternativer Planungen (Kapitel 15 und 16). Dies bedarf einer subjektiven Einschätzung der Variabilität der mit Unsicherheit behafteten Parameter. Die Sensitivitätsanalyse sollte Planungsergebnisse unter verschiedenen pessimistischen Annahmen durchführen und vor allem versuchen, die Grenzproduktivitäten knapper Faktoren zu ermitteln. Bei der Beurteilung der Planungsergebnisse ist zu berücksichtigen, daß Unternehmer in Entwicklungsländern technologische Verbesserungen erfahrungsgemäß nur dann übernehmen, wenn die Grenzproduktivitätsrate mehrere hundert Prozent beträgt. Insbesondere sollte auch die Faktorproduktivität bei pessimistischen Annahmen deutlich über der der Ist-Situation liegen.

Betriebswirtschaftliche Planung von bäuerlichen Kleinbetrieben in Entwicklungsländern.

Autor: Ströbel	Thema: Methoden der mehrperiodischen Wirtschaftlichkeitsrechnung	Nr.: 15
<p>Studienziele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fähigkeit, den Einfluß des Zeitfaktors auf den ökonomischen Wert von Zahlungen zu begründen und zu berechnen. 2. Kenntnis der wichtigsten Merkmale der gebräuchlichsten Verfahren der mehrperiodischen Investitionsrechnung. 3. Fähigkeit, den Kapitalwert, den internen Zinsfuß und die Durchschnittsrente für vorgegebene Cash-Flows zu berechnen und als ökonomische Kennzahl zu beurteilen. <p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen 2. Wirtschaftlichkeitskriterien in mehrperiodischen Investitionsrechnungen <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Der Kapitalwert 2.2 Der Gegenwartswert 2.3 Die äquivalente Annuität 2.4 Der interne Zinsfuß 2.5 Die Amortisationsdauer 2.6 Die Benefit-Cost-Ratio 2.7 Die Net-Benefit-Investment-Ratio 2.8 Der Net-Benefit-Increase 3. Sensitivitätsanalysen 		

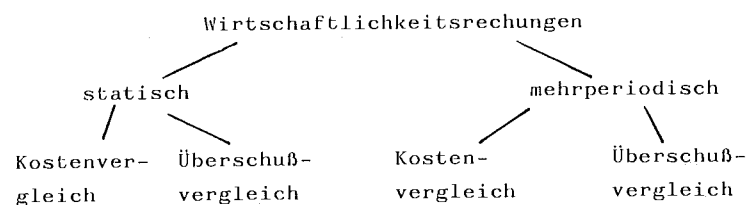
Methoden der mehrperiodischen Wirtschaftlichkeitsrechnung

1. Grundlagen

1.1 Statische und mehrperiodische Wirtschaftlichkeitsrechnung

Zur Feststellung der wirtschaftlichen Vorzüglichkeit von Investitionen können die in der Praxis angewandten Verfahren wie in Übersicht 15.1 dargestellt differenziert werden.

Übersicht 15.1 Verfahren der Wirtschaftlichkeitsrechnung



Statische Verfahren eignen sich vor allem für Investitionen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt erfolgen und dann in den Folgejahren zu laufenden Kosten bzw. Überschüssen in weitgehend gleichbleibender Höhe führen (siehe Kap. Nr. 4). Weiterhin werden statische Verfahren als Überschlags- oder vereinfachte Zusatzrechnungen in der Praxis eingesetzt. Der wesentliche Vorteil von statischen Verfahren ist, daß sie einfach durchzuführen und leicht nachvollziehbar sind. Allerdings reicht die erzielbare Beurteilungsgenauigkeit, besonders bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen zu Betriebsentwicklungen und Projekten oft nicht aus, um wirtschaftliche Vorzüglichkeiten sachgerecht zu beurteilen.

Mit dem Verfahren der mehrperiodischen Wirtschaftlichkeitsrechnung wird die wirtschaftliche Auswirkung der zeitlichen Verteilung der Zahlungsströme wesentlich genauer erfaßt als bei statischen Verfahren. Die mehrperiodischen Methoden eignen sich

deshalb besonders für die wirtschaftliche Beurteilung von Investitionen mit ungleichförmigen Zahlungsströmen über mehrere Perioden (Jahre) wie dies bei Dauerkulturen, Betriebsentwicklungsinvestitionen und Entwicklungsprojekten meistens der Fall ist.

Die wirtschaftliche Beurteilung von Investitionen mit Hilfe eines Kostenvergleiches ist nur sachgerecht, wenn von gleichen Leistungen ausgegangen werden kann. Dies trifft bei Maschineninvestitionen (siehe Kap. Nr. 4) häufig zu. In der Betriebs- und Projektplanung ist jedoch die Anwendung von Überschußrechnungen mit daraus abzuleitenden Effizienzgrößen z.B. Kapitalverzinsung, Amortisationsdauer u.a. fast immer erforderlich. Beide Rechnungsarten, sowohl der Kostenvergleich als auch der Überschußvergleich, können anhand statischer oder mehrperiodischer Verfahren durchgeführt werden.

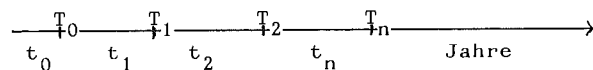
1.2 Einzahlungen, Auszahlungen, Cash- Flow

Ausgangsdaten der mehrperiodischen Wirtschaftlichkeitsrechnung sind die mit dem jeweiligen Investitionsvorhaben verbundenen Ein- und Auszahlungen.

Vereinfacht betrachtet sind Auszahlungen alle Ausgaben, die im Zusammenhang mit der Durchführung eines Investitionsvorhabens anfallen, und Einzahlungen sind vereinfachend den Einnahmen gleichzusetzen. Allerdings sind auch anfallende Naturalentnahmen und Nutzungskosten (z.B. von Arbeit) ggf. als Ein- bzw. Auszahlungen zu betrachten.

Bei mehrperiodischen Wirtschaftlichkeitsrechnungen, die zwischen Gesamt- und Eigenkapitalverzinsung unterscheiden, kommen noch als Einzahlungen die Aufnahme von Fremdmitteln und als Auszahlungen deren Tilgung sowie die Zinsausgaben hinzu.

Die mit Investitionsvorhaben verbundenen Ein- und Auszahlungen sind nach Perioden (i.d.R. Jahre) zu ordnen. Dabei ist von folgender Unterteilung der Zeit auszugehen:



$T_0 \dots T_n$ = Zeitpunkte

$t_0 \dots t_n$ = Zeiträume

Alle Zahlungen, die während eines Zeitraumes anfallen, werden üblicherweise so betrachtet als würden sie zu dem zur Periode zugehörigen Zeitpunkt, also jeweils erst am Ende der Periode, anfallen. Um Fehler in der späteren zeitlich differenzierten Bewertung der Zahlungen zu vermeiden, ist diese Vereinfachung bei der Zuordnung von Zahlungen zu beachten. Z.B. sind die Ausgaben für eine Maschine, die zu Beginn der Periode t_2 benötigt wird, der Periode t_1 und damit dem Zeitpunkt T_1 zuzuordnen. Wird die Maschine erst in der Mitte der Periode t_2 beschafft, so ist die Zuordnung von jeweils der Hälfte zur Periode t_1 und t_2 sachgerecht.

Der Zeitpunkt T_0 ist die Gegenwart bzw. der Zeitpunkt unmittelbar vor Beginn des Investitionsvorhabens. Planungsrechnungen gehen in der Regel davon aus, daß die ersten Zahlungen in der Periode t_1 anfallen (Konvention).

Zu beachten ist dabei, daß dauerhafte Produktionsmittel, wie z.B. Maschinen im Anschaffungszeitraum mit den gesamten Anschaffungskosten in die mehrperiodische Investitionsrechnung eingehen. Es fallen somit bei diesem Rechenverfahren keine Abschreibungen an, die bei statischen Verfahren zur Verteilung der Anschaffungskosten auf die Nutzungsdauer erforderlich sind. Zinsen werden in mehrperiodischen Investitionsrechnungen nur

dann als Auszahlungen ausgewiesen, wenn zwischen Fremd- und Eigenkapitalverzinsung unterschieden wird und für die eingesetzten Fremdmittel tatsächlich Zinsen zu bezahlen sind.

Der Cash Flow eines Investitionsvorhabens ergibt sich aus Einzahlungen minus Auszahlungen.

1.3 Aufzinsen und Abzinsen

Ein Investor wird Zahlungen, die er heute erhält, gegenüber Zahlungen, die erst in einem Jahr anfallen, höher bewerten. Sein Maßstab für die höhere Bewertung kann sein:

- der Zinsertrag, der während des Jahres bei alternativer Investition bzw. Anlage des Kapitals anfallen würde,
- die Zinsen, die er durch die Tilgung seiner Schulden einsparen würde.

In beiden Fällen entsteht durch die ein Jahr spätere Verfügbarkeit von Kapital ein Nutzenentgang, der mit Hilfe des entgangenen Gewinns (Zinsertrag oder eingesparte Zinsen), also über Nutzungskosten bewertet wird.

Die Höhe der Nutzungskosten hängt von dem zutreffenden Zinssatz ab. Erhielte ein Investor 10 % p.a. Zinsen, so würden z.B. DM 1.000 nach Zinseszins wie folgt anwachsen:

nach 1 Jahr	auf	$1000 \times 1,10^1$	=	1100,00
nach 2 Jahren	auf	$1000 \times 1,10^2$	=	1210,00
nach 3 Jahren	auf	$1000 \times 1,10^3$	=	1331,00
nach 10 Jahren	auf	$1000 \times 1,10^{10}$	=	2593,74

Demnach kann der gegenwärtige Wert zukünftiger Zahlungen in

Höhe von DM 1000 wie folgt festgestellt werden:

$$\text{DM 1000 in 1 Jahr} = 1000 \frac{1}{1,10^1} = \text{DM 909,09}$$

$$\text{DM 1000 in 2 Jahren} = 1000 \frac{1}{1,10^2} = \text{DM 826,45}$$

$$\text{DM 1000 in 3 Jahren} = 1000 \frac{1}{1,10^3} = \text{DM 751,32}$$

$$\text{DM 1000 in 10 Jahren} = 1000 \frac{1}{1,10^{10}} = \text{DM 385,54}$$

Daraus folgt, daß ein Einzahlungsüberschuß, der in 10 Jahren (Periode t_{10}) in Höhe von DM 1000 anfällt bei einem Kalkulationszinsfuß von 10 % den gleichen Wert hat wie DM 385,54, die heute verfügbar sind. Die Umbewertung zukünftiger Zahlungen (Cash Flows) auf den gegenwärtigen Zeitpunkt wird als Abzinsen oder Diskontieren bezeichnet.

Der gegenwärtige Wert einer in der Zukunft liegenden Zahlungsreihe stellt die Summe der abgezinsten oder diskontierten Zahlungen dar. Diese Summe ist der Barwert oder der Kapitalwert der Zahlungsreihe und hat folgende allgemeine Formel:

$$K = \frac{E_n - A_n}{(1+i)^n}$$

im Beispielfall

$$K = \frac{1000}{(1+0,10)^{10}} = 385,54$$

wobei K = Kapital- oder Barwert

E_n = Einzahlungen in Periode n

A_n = Auszahlungen in Periode n

$$i = \frac{p}{100} = \frac{10}{100} = 0,1$$

p = Kalkulationszinsfuß p.a. (= 10%)

n = Periode

Die Diskontierung kann auch mit Hilfe des Diskontierungsfaktors

(Abzinsungsfaktors) durchgeführt werden, der sich wie folgt errechnet:

Periode	Abzinsungsfaktor bei 10 %
t_1	$\frac{1}{(1+0,1)^1} = 0,909091$
t_2	$\frac{1}{(1+0,1)^2} = 0,826447$
t_3	$\frac{1}{(1+0,1)^3} = 0,751315$
t_{10}	$\frac{1}{(1+0,1)^{10}} = 0,385543$

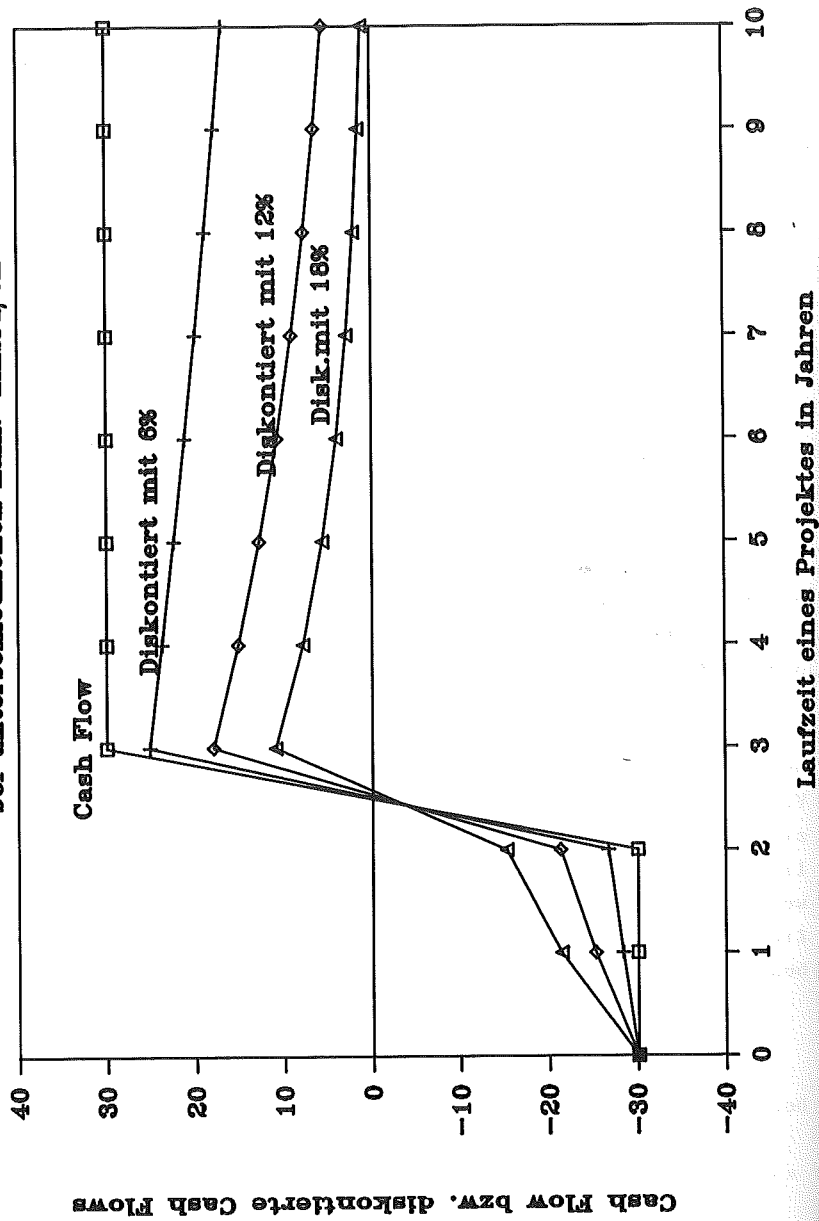
Die Abzinsungsfaktoren geben den Barwert von Aus- oder Einzahlungen, die in Höhe von DM 1 in der Zukunft anfallen an und brauchen nur mit dem jeweiligen Zahlungsbetrag multipliziert zu werden. Die Abzinsungsfaktoren für unterschiedliche Kalkulationszinsfüße sind in den finanzmathematischen Tabellen im Anhang zusammengestellt. Die Faktoren sind um so kleiner und damit die Abwertung um so größer je höher der Kalkulationszinsfuß und je ferner die Zahlungen in der Zukunft liegen (vgl. Abb. 15.1).

Die ebenfalls in den finanzmathematischen Tabellen aufgeführten Aufzinsungsfaktoren dienen dazu, entweder Zahlungen, die in der Vergangenheit liegen, auf die Gegenwart umzubewerten (aufzuzinsen) oder gegenwärtige Zahlungen auf einen in der Zukunft liegenden Zeitpunkt zu beziehen. Z.B. kann die Frage danach, welchen Wert ein Sparguthaben von gegenwärtig DM 1000 bei 5 % Zinsen p.a. in 20 Jahren haben wird, mit folgender Rechnung beantwortet werden:

$$1000 \times (1 + 0,05)^{20} = \text{DM 2653,30}$$

Der Klammerausdruck stellt den Aufzinsungsfaktor dar.

Abb. 15.1: Diskontierter Cash Flow bei unterschiedlichen Kalk.-Zinsfüßen



Der Zeitpunkt, auf den die Zahlungen (Cash Flow) auf oder abgezinst werden, ist der Bezugszeitpunkt. In der Entwicklungspraxis wird in der Regel der Zeitpunkt T_0 als Bezugszeitpunkt gewählt. Ein oder Auszahlungen fallen dann frühestens zum Zeitpunkt T_0 , meistens aber erst in Perioden t_1 an. In der Projektplanung ist es üblich geworden, daß die ersten Zahlungen generell t_1 zugeordnet werden (Konvention).

Die Umbewertung der Zahlungsströme auf einen bestimmten Zeitpunkt, z.B. T_0 , ermöglicht den Wirtschaftlichkeitsvergleich von Projekten mit sehr unterschiedlich verlaufenden Zahlungsströmen. Welche Kennzahlen aus dem Cash Flow eines Investitionsvorhabens ermittelt werden können, ist Gegenstand des folgenden Kapitels

2. Wirtschaftlichkeitskriterien in mehrperiodischen Investitionsrechnungen

2.1 Der Kapitalwert

2.1.1 Kapitalwert bei Zahlungsreihen mit ungleichförmigen Zahlungsströmen

Problemstellung: Wie hoch ist der heutige Wert einer in der Zukunft liegenden Reihe ungleicher Zahlungen? (Die zukünftigen Zahlungen werden auf den gegenwärtigen Zeitpunkt bezogen, d.h. diskontiert).

$$\text{Lösung: } K_0 = E_0 - A_0 + \frac{E_1 - A_1}{(1+i)^1} + \frac{E_2 - A_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{E_n - A_n}{(1+i)^n}$$

K_0 = Kapitalwert; E = Einzahlungen;

A = Auszahlungen;

$i = \frac{p}{100}$; p = Kalkulationszinsfuß;

n = Periode;

Beispiel: Wie hoch ist der Kapitalwert folgender Zahlungsreihe

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7
Einzahlungen		-	-	600	1200	2600	2600	2600
Auszahlungen		2700	1500	400	600	600	600	600
Cash ₁) Flow	0	-2700	-1500	200	600	2000	2000	2000
Abzinsungsfaktor	1	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.564	0.513
Abgez. Cash Flow	0	-2455	-1240	150	410	1242	1129	1026
Kapitalwert		262.96						

$$1) \text{ Abzinsungsfaktor} = \frac{1}{1+i)^n}$$

$$i = 0,10$$

2.2.2 Kapitalwert bei Zahlungsreihen mit gleichbleibenden Zahlungen

2.2.2.1 Kapitalwert bei zeitlich begrenzten Zahlungsreihen mit über die Zeit gleichbleibenden Überschüssen.

Problemstellung: Welchen Kapitalwert hat ein Investitionsvorhaben mit einer Auszahlung in t_0 und gleichbleibenden jährlichen Einzahlungsüberschüssen über einen begrenzten Zeitraum?

$$\text{Lösung: } K_0 = a * \frac{q^n - 1}{q^n (q-1)} - A_{t_0}$$

$$K_0 = \text{Kapitalwert}$$

a = Annuität (jährlich gleichbleibende Zahlung)

$$q = 1 + \frac{p}{100} \quad p = \text{Kalkulationszinsfuß}$$

$$q = 1 + i \quad i = \frac{p}{100}$$

n = Zeit

A_{t_0} = Auszahlung in Periode t_0

Beispiel: Welchen Kapitalwert hat ein Projekt mit einer Auszahlung von DM 2.000 in Periode t_0 und gleichbleibenden jährlichen Einzahlungen in Höhe von 500 DM über einen Zeitraum von $n = 10$ Jahren ($t_1 - t_{10}$); ($p = 5\%$).

$$q = 1 + \frac{p}{100} = 1 + \frac{5}{100} = 1,05;$$

$$K_0 = 500 * \frac{1,05^{10} - 1}{1,05 (1,05 - 1)} - 2000$$

$$K_0 = 500 * \frac{1,629 - 1}{1,629 * 0,05} - 2000$$

$$K_0 = 500 * \frac{0,629}{0,081} - 2000$$

$$K_0 = 500 * 7,76 - 2000$$

$$K_0 = 3880 - 2000$$

$$K_0 = 1880;$$

$$\frac{q^n - 1}{q^n (q - 1)} = \text{kumulativer Abzinsungsfaktor, oder Kapitalisator oder Rentenbarwertfaktor}$$

2.2.2.2 Kapitalwert bei zeitlich unbegrenzten Zahlungsreihen mit gleichbleibenden Zahlungen

Problemstellung: Welchen Kapitalwert hat eine "ewige" Rente in einer bestimmten Höhe?
(Wird z.B. in der Einheitsbewertung bei der Bodenbewertung angewendet.)

Lösung: $K_0 = a \frac{100}{p}$;
 K_0 = Kapitalwert
 a = Annuität
 p = Kalkulationszinsfuß

Beispiel: Welchen Kapitalwert hat eine "ewige" Rente von jährlich DM 200? ($p = 5\%$)
 $K_0 = 200 * \frac{100}{5}$
 $K_0 = 200 * 20$
 $K_0 = 4000$;

2.2 Der Gegenwartswert

Die Summe aller auf einen einheitlichen Bezugszeitpunkt auf- bzw. abgezinsten Zahlungen wird als Gegenwartswert einer Zahlungsreihe bezeichnet. In den Kapitalwert gehen nur abgezinste Größen ein.

Problemstellung: Welchen Gegenwartswert hat eine teilweise vor (t_{-1} bis t_{-3}) und teilweise nach einem Bezugszeitpunkt (t_1 bis t_2) liegende Zahlungsreihe?

Lösung: $GT = \frac{E_{-3} - A_{-3}}{(1+i)^{-3}} + \frac{E_{-2} - A_{-2}}{(1+i)^{-2}} \dots \frac{E_2 - A_2}{(1+i)^2}$

G_T = Gegenwartswert (Bezugszeitpunkt T^*)
 E_t = Einzahlungen in Periode t
 A_t = Auszahlungen in Periode t
 $p = 1+i$; $i = \frac{p}{100}$;

Wie hoch ist der Gegenwartswert folgender Zahlungsreihe?
($p = 5\%$)

	T^*					
Jahr	t_{-3}	t_{-2}	t_{-1}	t_0	t_1	t_2
Einzahlung	-	-	400	700	1100	1400
Auszahlung	500	300	100	100	100	100
Cash Flow	-500	-300	+300	+600	+1000	+1300
Aufzinsungsfaktor 1)	1,1576	1,1025	1,05	1	-	-
Aufzinsungsfaktor 2)	-	-	-	1	0,9524	0,9070
Auf- bzw. abgezinsten Wert der Zahlungen	-578,80	-330,75	+315,00	+600,00	+952,40	+1179,10
Gegenwartswert					2136,95	

- 1) $S_n = (1+i)^n$; S_n = Aufzinsungsfaktor;
- 2) $V_n = \frac{1}{(1+i)^n}$; V_n = Abzinsungsfaktor;

2.3 Die äquivalente Annuität

Unter äquivalenter Annuität einer Zahlungsreihe von ungleichen Zahlungen versteht man eine Reihe gleicher Zahlungen über n Perioden, deren Kapitalwert gleich dem der ursprünglichen Zahlungsreihe ist.

Problemstellung: Wie hoch ist die äquivalente Annuität einer Zahlungsreihe, die einen bestimmten Kapitalwert hat und sich über n Perioden erstreckt?

Lösung:

$$g = K_0 \frac{q^n (q-1)}{q^n - 1};$$

g = äquivalente Annuität

K_0 = Kapitalwert

$$q = 1 + \frac{p}{100}; p = \text{Kalkulationszinsfuß}$$

Beispiel: Wie hoch ist die äquivalente Annuität einer Zahlungsreihe mit einem Kapitalwert von DM 4000 und einem Zeithorizont von 10 Jahren. (p = 5 %).

$$g = 4000 * \frac{1,629 (1,05 - 1)}{1,629 - 1}$$

$$g = 4000 * \frac{0,08145}{0,629}$$

$$g = 4000 * 0,129$$

$$g = 516;$$

$$\frac{q^n (q-1)}{q^n - 1} = \text{Annuitätenfaktor, Wiedergewinnungsfaktor oder Kapitalwiedergewinnungsfaktor} = \text{Kehrwert des Rentenbarwertfaktors (vgl. 2.2.2.1)}$$

Die äquivalente Annuität wird auch als Durchschnittsrente bezeichnet.

2.4 Der interne Zinsfuß

Der Kalkulationszinsfuß, der zu dem Kapitalwert von Null führt, ist der "interne Zinsfuß" der betreffenden Zahlungsreihe. Unter Benutzung alternativer Kalkulationszinsfüße wird iterativ derjenige ermittelt, der zu einem Kapitalwert von Null führt.

Problemstellung: Wie hoch ist der interne Zinsfuß einer Zahlungsreihe (Projekt).

Lösung:

- Bestimme einen Kalkulationszinsfuß, der zu negativem Kapitalwert führt und einen Kalkulationszinsfuß, der zu positivem Kapitalwert führt. Je näher die beiden Kapitalwerte am Nullpunkt liegen, um so genauer wird das Ergebnis aus den Näherungsformel (lineare Interpolation).
- Ermittle den internen Zinsfuß mit Hilfe folgender Näherungsformel

$$\text{Intern. Zinsf} = \text{niedrigerer Kalk.-Zinsf.} + \frac{\text{Differenz zwischen niedrigerem und höherem Kalk. Zinsfuß}}{\text{Differenz zwischen den Kapitalwerten bei niedrigerem Kalk. Zinsf.}} * \text{Absolute Differenz zwischen den Kapitalwerten}$$

(Zur Ermittlung der Kapitalwerte siehe 2.1)

Beispiel: Wie hoch ist der interne Zinsfuß eines Projektes?

Jahr	Cash Flow	Abzinsungs- faktor 14 %	Diskontier- ter Cash Flow 14 %	Abzinsungs- faktor 13 %	Diskontier- ter Cash Flow 13 %
1	-2,130,036	0.877,193	-1,868,453	0.884,956	-1,884,998
2	- 959,388	0.769,468	- 738,218	0.783,147	- 751,342
3	- 532,115	0.674,972	- 359,163	0.693,050	- 368,782
4	- 23,837	0.592,080	- 14,113	0.613,319	- 14,620
5	314,384	0.519,369	163,281	0.542,760	170,635
6	512,509	0,455,587	233,492	0.480,319	246,168
7	725,060	0.399,637	289,761	0.425,061	308,195
8	835,506	0.350,559	292,894	0.376,160	314,284
9	872,427	0.307,508	268,278	0.332,885	290,418
10	873,655	0.269,744	235,663	0.294,588	257,368
11	841,162	0.236,617	199,033	0.260,698	219,289
12-					
25	864,625	1.420,194	1,227,935	1.643,044	1,420,617
Kapi- tal- wert			- 69,610		+ 207,242

$$\text{Interner Zinsfuß: } 13 * 1 * \frac{207\ 242}{276\ 852} \approx 13 + 1 * 0,75 \approx 13,75$$

13 % = niedrigerer Kalkulationszinsfuß
14 % = höherer Kalkulationszinsfuß

2.5. Die Amortisationsdauer

Die Amortisationsdauer ist die Laufzeit eines Projektes, nach der (bei dem gewählten Kalkulationszinsfuß) die Summe der diskontierten Auszahlungen gleich der Summe der diskontierten Einzahlungen wird, d.h. der Zeitraum, nach welchem der Break Even Point eines Projektes erreicht wird.

Problemstellung: Nach welcher Laufzeit hat sich ein Projekt amortisiert.

$$\text{Lösung: } E_0 - A_0 + \frac{E_1 - A_1}{(1+i)^1} + \frac{E_2 - A_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{E_n - A_n}{(1+i)^n} = 0$$

(Bezeichnungen siehe 2.1)

Beispiel: Siehe Beispiel zu 2.1. Das dort dargestellte Projekt hat sich nach ca. 6,7 Jahren amortisiert.

2.6. Benefit-Cost Ratio (BCR)

Zur Ermittlung der Benefit-Cost Ratio werden zunächst die Kapital- oder Barwerte des Einzahlungsstromes und des Auszahlungsstromes getrennt errechnet. Der Quotient aus den errechneten Kapital- oder Barwerten ist die Benefit Cost Ratio.

$$\text{BCR} = \frac{\text{Barwert der Einzahlungen}}{\text{Barwert der Auszahlungen}}$$

Problem des Netting-Out:

Bei der Verwendung der BCR als Maßstab für die Vorzüglichkeit von Investitionsvorhaben ist darauf zu achten, daß Einzahlungen und Auszahlungen in vollem Umfang in der Rechnung ausgewiesen und nicht etwa vorher schon saldiert werden. Dies soll an folgendem Beispiel verdeutlicht werden:

Rechnung ohne	Einzahlungen	100	
vorheriges Saldieren	Auszahlungen	60	BCR = $\frac{100}{60} = 1,666$
	Cash Flow	40	

Rechnung bei vor-	Einzahlungen	80	
herigem Saldieren	Auszahlungen	40	BCR = $\frac{80}{40} = 2$
von 20 Geldein-	Cash Flow	40	
heiten			

Aus dem Beispiel geht hervor, daß bei vorherigem Saldieren von Ein- und Auszahlungen zwar nicht der Cash Flow aber die Benefit Cost Ratio beeinflusst wird. Der Effekt des Saldierens wird als Netting out bezeichnet.

2.7. Net Benefit-Investment Ratio (NBIR)

Bei der Net Benefit-Investment Ratio werden zunächst die Kapital- oder Barwerte des positiven Teils des Cash-Flows errechnet. Anschließend ist der Barwert des Cash-Flows für die "negativen" Investitionsjahre zu kalkulieren. Der Quotient aus beiden Zahlen ist die Net Benefit Investment Ratio.

$$\text{NBIR} = \frac{\text{Barwert des positiven Teils des Cash-Flows}}{\text{Barwert des negativen Teils des Cash-Flows}}$$

Beispiel: Die NBIR ist für folgenden Cash Flow zu ermitteln

Cash Flow	Positiver Teil des Cash Flows	Negativer Teil des Cash Flows
t ₁ - 2700	-	2700
t ₂ - 1500	-	1500
t ₃ 200	200	-
t ₄ 600	600	-
t ₅ 2000	2000	-
t ₆ 2000	2000	-
t ₇ 2000	2000	-

Kapitalwert des positiven Teils des Cash-Flows: 3957;
Kapitalwert des negativen Teils des Cash-Flows: 3695;

$$\text{NBIR} = \frac{3957}{3695} = 1,0709;$$

Da bei der NBIR ein totales "Netting out" vollzogen wird, besteht keine Gefahr, daß durch unterschiedliches "Netting out" ein Fehler entsteht.

2.8 Net Benefit Increase

Der Net Benefit Increase wird vorwiegend in der Betriebsplanung als Maßstab für die durch eine Entwicklungsmaßnahme bewirkte Veränderung des Netto-Überschusses (Net Benefits) nach Fremdfinanzierung (vgl. Kapitel 16, Übersicht 16.4) verwendet. Dabei wird der Net Benefit Increase (NBI) auf der Basis eines Vergleichs zwischen den Cash-Flows nach Fremdfinanzierung mit und ohne Projekt wie folgt ermittelt:

$$\text{NBI} = \left(\frac{\text{Kapitalwert des Cash - Flows mit Projekt}}{\text{Kapitalwert des Cash - Flows ohne Projekt}} - 1 \right) \times 100;$$

Der Net Benefit Increase gibt an, um welchen Prozentsatz sich der Netto-Überschuß durchschnittlich über den Betrachtungszeitraum verändert, wenn der Landwirt die vorgesehenen Entwicklungsmaßnahmen durchführt. Wie die zeitliche Verteilung dieses Überschusses aussieht, ergibt sich aus dem Verlauf des Cash - Flows. Dieser Verlauf hängt u.a. von der Gestaltung der Fremdfinanzierung ab.

Mit Hilfe des Net Benefit Increase kann abgeschätzt werden, ob der durch das Projekt bewirkte Einkommensanstieg ein ausreichender Anreiz für die Mitarbeit der Landwirte ist. Weiterhin können mit Hilfe dieser Kenngröße mehrere Projektalternativen hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Einkommen der Landwirte leicht verglichen werden. In beiden Fällen ist jedoch auch die zeitliche Verteilung der Einkommenssteigerung zu beachten.

Hinsichtlich der Beurteilung der Aussagefähigkeit der einzelnen Wirtschaftlichkeitskriterien wird auf die diesbezüglichen Ausführungen von GITTINGER 1982 und HAX 1979 verwiesen.

3. Sensitivitätsanalysen

Sensitivitätsanalysen werden durchgeführt, um die Wirkungen von veränderten Daten auf das Ergebnis von Wirtschaftlichkeits- und Finanzierungsrechnungen zu ermitteln. Im allgemeinen wird auf diese Weise überprüft, wie sich Veränderungen in unsicheren Datenbereichen, wie z.B. bei Ertrags-, Preis-, und Aufwandsdaten, auf den Wirtschaftserfolg auswirken. Solche Rechnungen dienen vorwiegend der Risikoabschätzung, da mit ihrer Hilfe vertretbare und kritische Varianzbereiche angegeben werden können.

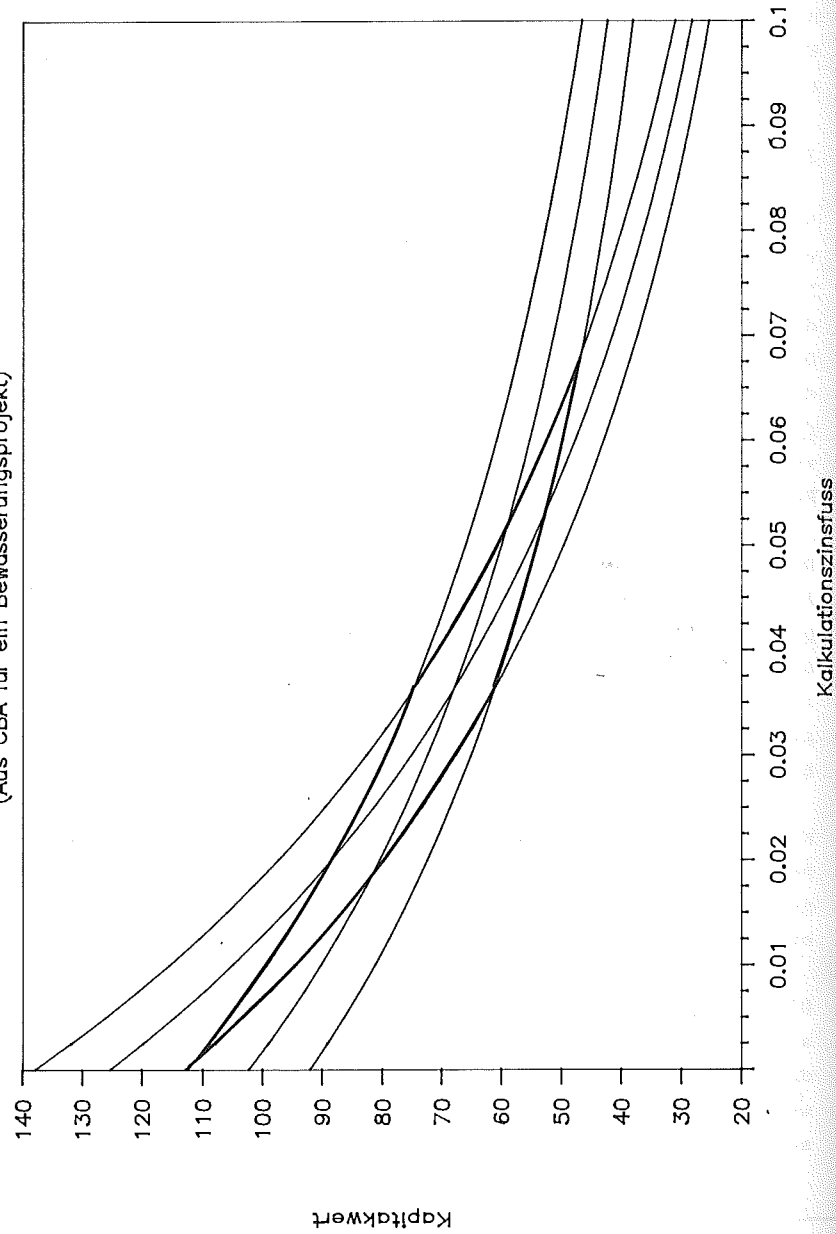
Die meist sehr übersichtliche Darstellung von Ein- und Auszahlungen bei mehrperiodischen Investitionsrechnungen bietet eine gute Voraussetzung für die Durchführung von solchen Sensitivitätsanalysen. Dies gilt besonders dann, wenn die Berechnungen in Tabellenkalkulationsprogrammen wie Lotus 1-2-3 u.a. so programmiert wurden, daß sich bei der Änderung einzelner Daten gleichzeitig die Rechenergebnisse korrekt anpassen.

Welche Sensitivitätsanalysen im Zusammenhang mit einer mehrperiodischen Betriebsentwicklungsplanung im allgemeinen durchgeführt werden, ist in Kapitel 16, Seiten 16.31 und 16.32 erläutert.

Die Ergebnisse von Sensitivitätsanalysen können auch graphisch aufbereitet und z.B. als "Sensitivitätsraute" (siehe Abb. 15.2) dargestellt werden. Dazu ist es erforderlich, daß die Kapitalwerte bei unterschiedlichen Kalkulationszinsfüßen für folgende sechs Zahlungsreihen ermittelt werden:

Abb.15.2: Beispiel "Sensitivitätsraute"

(Aus CBA für ein Bewässerungsprojekt)



- 1) Mittelwert Einzahlungen
- 2) Einzahlungen um 10 % reduziert
- 3) Einzahlungen um 10% erhöht
- 4) Mittelwert Auszahlungen
- 5) Auszahlungen um 10 % erhöht
- 6) Auszahlungen um 10 % reduziert

Aus Abb. 15.2 ist ersichtlich, daß die linke Rautenspitze den ungünstigsten der angenommen Fälle (Einzahlungen -10 % und Auszahlungen + 10 %) darstellt, während die rechte Spitze der Raute die günstigste Kombination (Einzahlungen + 10 % und Auszahlungen - 10 %) widerspiegelt.

Werden die beiden Schnittpunkte der Kapitalwertverläufe auf die X - Achse projiziert, kann die jeweils erzielte interne Verzinsung abgelesen werden. Der Kalkulationszinsfuß, bei dem sich die beiden "Mittelwertskurven" schneiden, würde zu einem Kapitalwert der Investition von Null führen; der Kalkulationszinsfuß, bei dem sich diese beiden Kurven schneiden, gibt deshalb gleichzeitig die interne Verzinsung der Investition bei mittleren Annahmen an.