

Univ.-Prof. Dr. Jörn Littkemann
Dr. Klaus Schulte

Modul 31611 Innovationscontrolling

Kurs 41610
Kurseinheit 1:
Investitionscontrolling

LESEPROBE

Fakultät für
**Wirtschafts-
wissenschaft**

Der Inhalt dieses Dokumentes darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch die FernUniversität in Hagen nicht (ganz oder teilweise) reproduziert, benutzt oder veröffentlicht werden. Das Copyright gilt für alle Formen der Speicherung und Reproduktion, in denen die vorliegenden Informationen eingeflossen sind, einschließlich und zwar ohne Begrenzung Magnetspeicher, Computerausdrucke und visuelle Anzeigen. Alle in diesem Dokument genannten Gebrauchsnamen, Handelsnamen und Warenbezeichnungen sind zumeist eingetragene Warenzeichen und urheberrechtlich geschützt. Warenzeichen, Patente oder Copyrights gelten gleich ohne ausdrückliche Nennung. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

KE 1: Investitionscontrolling

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Vorbemerkung	1
1.1 Lehrziele der Kurseinheit	1
1.2 Grundlagen der Morgengenuß GmbH	2
1.3 Die Moodle-Lernumgebung	5
1.4 Forum zum Modul „Innovationscontrolling“	7
2 Ziele und Aufgaben des Investitionscontrollings	8
2.1 Gegenstandsbereich und Ziele des Investitionscontrollings	8
2.2 Aufgaben des Investitionscontrollings	15
3 Instrumente des Investitionscontrollings	21
3.1 Überblick	21
3.2 Einführung in die Fallstudie	30
4 Ausgewählte Instrumente des Investitionscontrollings	32
4.1 Verfahren unter Sicherheit: Statische Verfahren der Investitionsrechnung	32
4.1.1 Überblick	32
4.1.2 Kostenvergleichsrechnung	33
4.1.2.1 Konzeption und Anwendung der Kostenvergleichsrechnung	33
4.1.2.2 Fall: Kostenvergleichsrechnung bei der Morgengenuß GmbH	35
4.1.2.3 Kritische Würdigung der Kostenvergleichsrechnung	36
4.1.3 Gewinnvergleichsrechnung	37
4.1.3.1 Konzeption und Anwendung der Gewinnvergleichsrechnung	37
4.1.3.2 Fall: Gewinnvergleichsrechnung bei der Morgengenuß GmbH	38
4.1.3.3 Kritische Würdigung der Gewinnvergleichsrechnung	40
4.1.4 Rentabilitätsvergleichsrechnung	41
4.1.4.1 Konzeption und Anwendung der Rentabilitätsvergleichsrechnung	41
4.1.4.2 Fall: Rentabilitätsvergleichsrechnung bei der Morgengenuß GmbH	43
4.1.4.3 Kritische Würdigung der Rentabilitätsvergleichsrechnung	45

4.1.5	Statische Amortisationsrechnung.....	46
4.1.5.1	Konzeption und Anwendung der statischen Amortisationsrechnung.....	46
4.1.5.2	Fall: Statische Amortisationsrechnung bei der Morgengenuss GmbH	47
4.1.5.3	Kritische Würdigung der statischen Amortisationsrechnung	48
4.1.6	Überleitung der Fallstudie.....	49
4.2	Nutzwertanalyse	52
4.2.1	Konzeption und Anwendung der Nutzwertanalyse.....	52
4.2.2	Fall: Nutzwertanalyse bei der Morgengenuss GmbH.....	56
4.2.3	Kritische Würdigung der Nutzwertanalyse.....	62
4.3	Verfahren unter Sicherheit: Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung.....	63
4.3.1	Überblick.....	63
4.3.2	Kapitalwertmethode	64
4.3.2.1	Konzeption und Anwendung der Kapitalwertmethode.....	64
4.3.2.2	Fall: Kapitalwertmethode bei der Morgengenuss GmbH	66
4.3.2.3	Kritische Würdigung der Kapitalwertmethode.....	70
4.3.3	Interne Zinsfuß-Methode.....	71
4.3.3.1	Konzeption und Anwendung der Internen Zinsfuß-Methode	71
4.3.3.2	Fall: Interne Zinsfuß-Methode bei der Morgengenuss GmbH	73
4.3.3.3	Kritische Würdigung der Internen Zinsfuß-Methode	74
4.3.4	Dynamische Amortisationsrechnung.....	75
4.3.4.1	Konzeption und Anwendung der dynamischen Amortisationsrechnung	75
4.3.4.2	Fall: Dynamische Amortisationsrechnung bei der Morgengenuss GmbH.....	76
4.3.4.3	Kritische Würdigung der dynamischen Amortisationsrechnung.....	77
4.3.5	Vollständiger Finanzplan	78
4.3.5.1	Konzeption und Anwendung des Vollständigen Finanzplans.....	78
4.3.5.2	Fall: Vollständiger Finanzplan bei der Morgengenuss GmbH	80
4.3.5.3	Kritische Würdigung des Vollständigen Finanzplans	85
4.4	Verfahren unter Unsicherheit.....	86
4.4.1	Sensitivitätsanalysen.....	86
4.4.1.1	Konzeption und Anwendung der Sensitivitätsanalyse	86
4.4.1.2	Fall: Sensitivitätsanalyse bei der Morgengenuss GmbH	87
4.4.1.3	Kritische Würdigung der Sensitivitätsanalyse	91

4.2 Nutzwertanalyse

4.2.1 Konzeption und Anwendung der Nutzwertanalyse

Anwendungsgebiete der Nutzwertanalyse

Als Ergänzung zu den quantitativen Verfahren zur Bewertung von Investitionsalternativen bietet sich die *Nutzwertanalyse* an. Mithilfe der Nutzwertanalyse ist es möglich, *Handlungsalternativen mehrdimensional zu bewerten* – beispielsweise, wenn bei Investitionsalternativen weitere als nur monetäre Zielsetzungen verfolgt werden.⁹³ Gerade bei Investitionsentscheidungen ist es oftmals nicht oder nur schwer möglich, alle Konsequenzen einer solchen Entscheidung in monetären Größen zu quantifizieren, vielfach sind dies sogar nur die wenigsten, unmittelbaren Konsequenzen, wie die Anschaffungs- und Anschaffungsnebenkosten. Daher werden Beurteilungskriterien im Rahmen der Nutzwertanalyse Punktwerte zugeordnet, die einen Vergleich verschiedener Investitionsalternativen ermöglichen. Darüber hinaus führt eine Aggregation der Punktwerte der verschiedenen Beurteilungskriterien dazu, dass anhand eines einzigen Punktwertes Investitionsalternativen miteinander verglichen werden können. Neben anderen möglichen Anwendungsmöglichkeiten, wie der Auswahl von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und Produktinnovationen, der Arbeitsplatzbewertung, der Standortwahl sowie der Erklärung von Käuferverhalten, wird die Nutzwertanalyse auch als Instrument zur *Vorauswahl von Investitionsobjekten* eingesetzt.⁹⁴

Ablauf einer Nutzwertanalyse

Als charakteristisches Merkmal der Nutzwertanalyse ist deren strukturiertes Vorgehen zu bezeichnen. Sie vollzieht sich in der Literatur je nach Autor in vier, fünf, sechs oder sieben Schritten. Für diese KE erfolgt im Folgenden die Erläuterung der Vorgehensweise bei der Nutzwertanalyse anhand deren Einteilung in *fünf Schritte*:⁹⁵

1. Zielkriterienbestimmung,
2. Zielkriteriengewichtung,
3. Teilnutzenbestimmung,
4. Nutzwertermittlung und
5. Beurteilung der Vorteilhaftigkeit.

1. Schritt: Bestimmung der Zielkriterien

Zu Beginn der Nutzwertanalyse bedarf es einer *Bestimmung von Kriterien*, welche die Ziele von Investitionsprozessen im Sinne einer stufenweisen Präzisierung hinreichend konkretisieren.⁹⁶ Bei dieser Zielkriterienbestimmung ist eine Reihe von Grundsätzen zu beachten. Wie die Ziele eines Investitionsprozesses selbst operational sein müssen, so sind grundsätzlich auch nur operationale Zielkriterien zu bestimmen.

⁹³ Vgl. Weber/Schäffer (2016), S. 328 ff.

⁹⁴ Vgl. Adam (2000), S. 93 ff.

⁹⁵ Vgl. Götze (2014), S. 193; Bahlinghorst/Sasse (2005), S. 132.

⁹⁶ Vgl. Weber/Schäffer (2016), S. 328.

Solche Zielkriterien kennzeichnen sich dadurch aus, dass ihnen ein Zielkriterienmaßstab zugeordnet werden kann, mit deren Hilfe der Zielerfüllungsbeitrag quantifiziert werden kann. Die Art der Messung des Zielerfüllungsbeitrags kann dabei sowohl über Nominal- als auch über Ordinal- oder Kardinalskalen erfolgen.⁹⁷ Weiterhin müssen Zielkriterien überschneidungsfrei sein. Ausgehend von der Überschneidungsfreiheit der Zielkriterien ist auch die Nutzenunabhängigkeit der Zielkriterien sicherzustellen, d. h. die Erreichung des einen Zielkriteriums bedingt nicht die Erreichung eines anderen.⁹⁸ Darüber hinaus sollte das Ziel- und Zielkriteriensystem nicht zu komplex gestaltet werden. Dadurch kann eine Überschaubarkeit gewährleistet werden, die bei einer zu großen Anzahl von Zielen und Zielkriterien schnell verloren ginge.⁹⁹ Durchgeführt werden die Bestimmung der Zielkriterien sowie die im nachfolgenden Schritt durchzuführende Gewichtung der Kriterien in der Regel durch ein Team aus den entsprechenden Fachexpertinnen und Fachexperten sowie dem Controlling.¹⁰⁰ Eine Formulierung der Ziele und Zielkriterien nach den hier genannten Grundsätzen ermöglicht eine transparente Darstellung der vielfach nicht monetär quantifizierbaren Nutzenwirkungen.

Bei der *Gewichtung* der einzelnen Zielkriterien ist ebenfalls ein strukturiertes Vorgehen zu empfehlen, das an die oben erläuterte Bestimmung des Zielsystems anknüpft. In einem mehrstufigen Zielsystem kann es zweckmäßig sein, mit der Gewichtung auf der obersten Zielebene zu beginnen. Das folgende *Beispiel* (siehe Abbildung 19) verdeutlicht die Vorgehensweise.

2. Schritt: Gewichtung von Zielkriterien

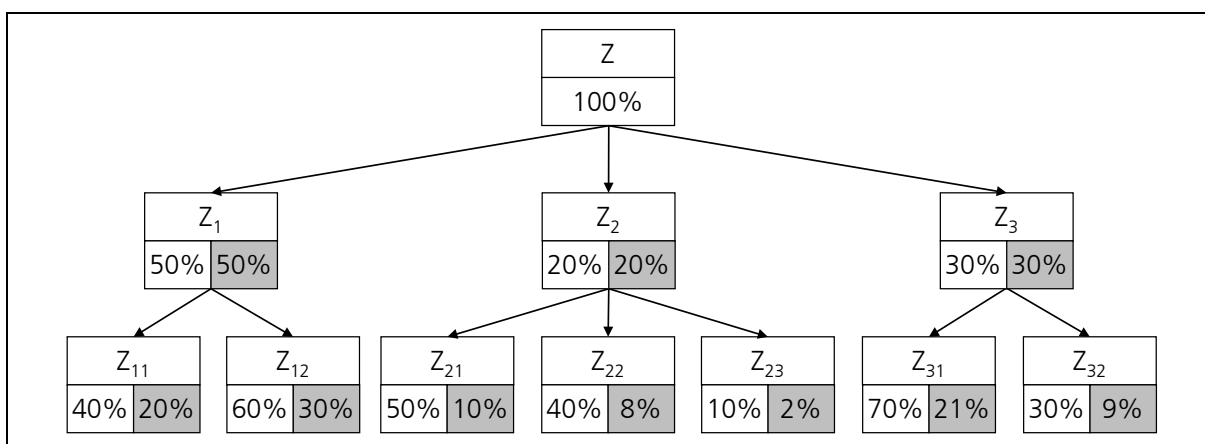


Abbildung 19: Gewichtung von Zielkriterien

Zielkriterien, die ein Oberziel konkretisieren, werden auf der entsprechenden Zielebene in der Summe jeweils 100 % des Zielwertes zugeordnet (im Beispiel der jeweilige linke Kasten). Alle Zielkriterien einer Zielebene beschreiben das oberste Ziel der Zielhierarchie stets zu 100 % (im Beispiel der jeweilige rechte Kasten), wobei sich z. B. für das Zielkriterium Z_{22} folgende Berechnung ergibt:

⁹⁷ Vgl. Derfuß/Littkemann (2005), S. 157 ff.

⁹⁸ Vgl. Götze (2014), S. 193 f.

⁹⁹ Vgl. Weber/Schäffer (2016), S. 329.

¹⁰⁰ Vgl. Bahlinghorst/Sasse (2005), S. 132 f.

$$Z_{22} = \frac{40\%}{100\%} \cdot 20\% = 8\%$$

Dem Zielsystem mit den gewichteten Zielkriterien ist aus der Anordnung der Kriterien somit die Wichtigkeit und der Einfluss auf das definierte Oberziel zu entnehmen.

Paarweiser Kriterienvergleich

Eine andere Möglichkeit zur Bestimmung der Gewichtungen ist der in der Praxis beliebte *Paarvergleich von Kriterien* (siehe Abbildung 20), wobei alle Zielkriterien, die nicht durch weitere Kriterien konkretisiert werden, verglichen werden.¹⁰¹ Ist ein Kriterium wichtiger als ein anderes, so wird dem wichtigeren Kriterium der Wert 1 und dem weniger wichtigen der Wert 0 (in Abbildung 20 als leere Zelle dargestellt) zugeordnet. Der Vergleich eines Kriteriums mit sich selbst führt zu dem Wert 1. Wesentliche Anwendungsvoraussetzung für den Paarvergleich ist die Konsistenz der Bewertungen, d. h. wenn Kriterium A wichtiger als Kriterium B und Kriterium B wichtiger als Kriterium C ist, folgt daraus, dass Kriterium C nicht wichtiger als Kriterium A sein kann (Transitivität). Ist die Konsistenz gegeben, sind gleichwertige Alternativen nicht zulässig sowie Vergleiche der Kriterien mit sich selbst durchgeführt worden, dann müssen bei beispielsweise sieben Kriterien (im Beispiel $Z_{11} - Z_{32}$) bei der Summierung der gewonnenen Paarvergleiche alle Zahlenwerte von 1 bis 7 vertreten sein. Die Gewichte der einzelnen Kriterien ergeben sich sodann als Quotient aus der Anzahl der „Siege“ eines Kriteriums durch die Anzahl aller Siege.

	Z_{11}	Z_{12}	Z_{21}	Z_{22}	Z_{23}	Z_{31}	Z_{32}	Σ	Gew.	Rang
Z_{11}	1		1	1	1		1	5	17,86 %	3.
Z_{12}	1	1	1	1	1	1	1	7	25,00 %	1.
Z_{21}			1	1	1		1	4	14,29 %	4.
Z_{22}				1	1			2	7,14 %	6.
Z_{23}					1			1	3,57 %	7.
Z_{31}	1		1	1	1	1	1	6	21,43 %	2.
Z_{32}				1	1		1	3	10,71 %	5.
Σ	3	1	4	6	7	2	5	28	100,00 %	

Abbildung 20: Paarvergleich von Kriterien¹⁰²

Beispielsweise ergibt der Vergleich von Z_{22} mit sich selbst sowie mit Z_{23} jeweils Eins. Der Vergleich von Z_{22} mit allen weiteren Zielkriterien führt zu dem Wert Null, da Z_{22} von diesen Zielkriterien dominiert wird. Die Anzahl der Siege des Zielkriteriums Z_{22} (Zwei) ist anschließend durch die Anzahl aller Siege (28) zu dividieren, woraus eine Gewichtung von 7,14 % resultiert.

Aus dem Paarvergleich von Kriterien ergeben sich für das beispielhafte Zielsystem folgende Werte (siehe Abbildung 21).

¹⁰¹ Vgl. Adam (2000), S. 98 ff.

¹⁰² In Anlehnung an Adam (2000), S. 99.

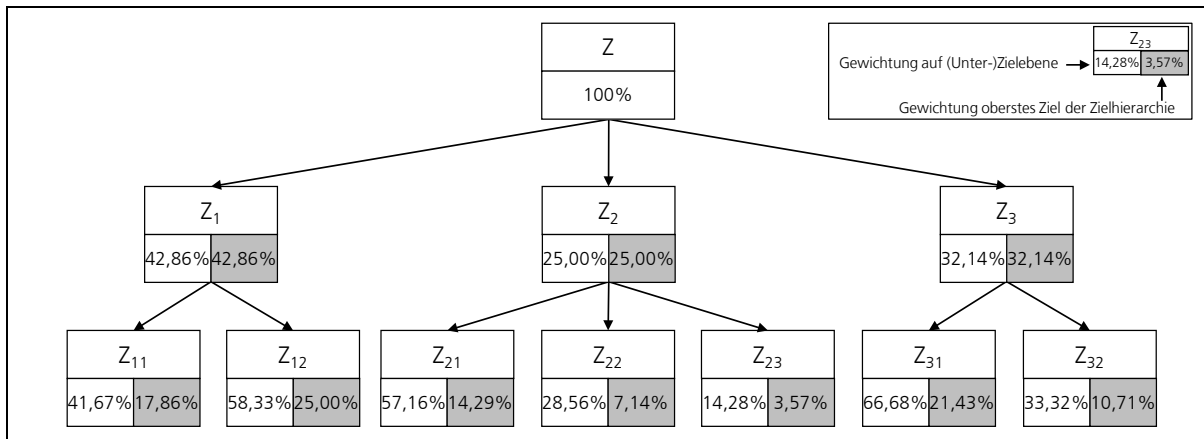


Abbildung 21: Zielsystem mit Gewichtungskriterien aus Paarvergleich

Im dritten Schritt der Nutzwertanalyse sind die *Teilnutzen* der einzelnen Kriterien auf der untersten Hierarchieebene zu bestimmen. Dazu sind zunächst einmal Informationen zu erheben, anhand derer eine Bewertung auf sachlicher Basis möglich ist. Diesen Informationen sind sodann Werte zuzuordnen, die sowohl mithilfe nominaler, kardinaler als auch ordinaler Bewertungsmethoden transformiert werden können. Als sinnvoll hat es sich erwiesen, Punktwerte zwischen 1 und 10 zu verteilen, um so die unterschiedlichen Erfüllungsgrade von Kriterien durch einzelne Handlungsalternativen zu verdeutlichen, wobei 10 Punkte für die bestmögliche Erfüllung der Kriterien und 1 Punkt für eine besonders geringe Erfüllung der Kriterien vergeben werden.¹⁰³ Die Teilnutzen der einzelnen Kriterien ermitteln sich als Produkt aus Punktwert und Gewichtungsfaktor.

3. Schritt: Bestimmung der Teilnutzenwerte

Im vierten Schritt, der *Nutzwertermittlung* für eine Alternative, erfolgt eine Aggregation der Teilnutzenwerte zu einem Gesamtnutzenwert. Unterstellt man den Fall, dass die einzelnen Zielkriterien zumindest bedingt nutzenunabhängig voneinander sind und die Teilnutzenwerte mithilfe einer einheitlichen Kardinalskala ermittelt wurden, ermittelt sich der Gesamtnutzenwert als Summe der Teilnutzenwerte.¹⁰⁴

4. Schritt: Aggregation der Teilnutzenwerte zu einem Gesamtnutzenwert

Im letzten Schritt wird schließlich die *Vorteilhaftigkeit* der Alternativen bewertet. Dabei ist die absolute Vorteilhaftigkeit einer Handlungsalternative dann gegeben, wenn sein Nutzwert – bei obiger Verteilung der Punktwerte – über einem vorgegebenen Grenzwert liegt. Hat eine Handlungsalternative einen größeren Nutzenwert als alle vergleichbaren Alternativen, dann ist diese relativ vorteilhaft.¹⁰⁵ Dabei sind die Gesamtnutzenwerte stets kritisch zu hinterfragen. Zum einen muss bei der Bestimmung der Werte darauf geachtet werden, dass Mindestanforderungen an bestimmte Kriterien eingehalten werden. Sind beispielsweise die Abmessungen einer Maschine durch das vorhandene Platzangebot in bestehenden Produktionshallen determiniert, dann kann

5. Schritt: Beurteilung der Vorteilhaftigkeit im Rahmen der Nutzwertanalyse

¹⁰³ Vgl. Adam (2000), S. 101.

¹⁰⁴ Vgl. Adam (2000), S. 102; Götze (2014), S. 196.

¹⁰⁵ Vgl. Götze (2014), S. 196.

eine Handlungsalternative, auch wenn sie alle anderen Zielkriterien bestens erfüllt, nicht vorteilhaft sein, wenn sie über die maximalen Abmessungen hinaus geht. Zum anderen sind bei knappen Entscheidungen für bzw. gegen eine Handlungsalternative Sensitivitätsanalysen durchzuführen. So können bereits geringe Abweichungen bei einzelnen Punktwerten dazu führen, dass sich die Präferenzreihenfolge ändert. Schließlich wird selten eine Entscheidung allein auf Basis der eher qualitativen Nutzwertanalyse getroffen. Häufig werden (Vor-)Auswahlentscheidungen von Nutzwertanalysen durch Investitionsrechnungsverfahren weiter konkretisiert. Auf Kritik an der Nutzwertanalyse wird im Rahmen der kritischen Würdigung näher eingegangen.

4.2.2 Fall: Nutzwertanalyse bei der Morgengenuss GmbH

Nutzwertanalyse bei der Morgengenuss GmbH

Eine knappe Woche später war es dann soweit. Auf Einladung von Konrad Troller versammelten sich Jenny Fair, Mark Etting als Chef der Marketingabteilung, Robert Baumeister aus der Produktion, Peer Sonal aus der Personalabteilung, Hermann Schmitz als Mitinitiator des Projekts und selbstverständlich der

Controller Konrad Troller selbst, um die weitere Vorgehensweise für das Projekt „Kaffee-Pad-Maschinen“ zu besprechen. Weiterhin hatte sich Troller vorgenommen, die Handlungsalternativen mithilfe einer Nutzwertanalyse etwas einzuschränken. Er hatte nämlich wenig Lust, die Investitionsrechnungsverfahren zur Beurteilung der monetären Konsequenzen der Investition auf alle drei Maschinen anzuwenden. Vielleicht würde ja eine der Alternativen aus welchen Gründen auch immer am Ende des Tages gar nicht mehr zur Debatte stehen.

Notwendigkeit der Berücksichtigung qualitativer Kriterien

„Meine Herren“, eröffnete Jenny das Meeting, „wir haben uns heute Morgen hier versammelt, um uns einen Überblick über das Kaffee-Pad-Maschinen-Projekt zu verschaffen. Sie haben ja Ende letzter Woche die Projektunterlagen von Herrn Troller erhalten. Wie ich aus diversen Gesprächen entnehmen konnte,

herrscht im Allgemeinen eine positive Stimmung, was dieses Projekt angeht. Oder habe ich da etwas verpasst?“ – „Grundsätzlich bin ich, bzw. sind wir mit dem Projekt einverstanden“, ergriff Mark Etting das Wort. „Nur sollten wir uns genau überlegen, welche der drei Maschinen wir kaufen. Rentabilitäten, Kosten und Gewinne hin oder her, es gibt noch ein paar andere Kriterien, die wir in unsere Entscheidung einfließen lassen müssen.“ – „Das sehe ich genauso“, meldete sich Baumeister zu Wort. „Wir dürfen die Rechnung nicht ohne die Wirte machen. Und der eine Wirt ist in diesem Fall Herr Etting, der die zusätzlichen Produkte an den Mann bringen muss. Der andere Wirt bin ich als Verantwortlicher für die Produktion. Schließlich muss eine reibungslose Eingliederung der neuen Produktionsstraße in den laufenden Betrieb gewährleistet sein.“ Hermann verfolgte gebannt die Diskussion. Seiner Meinung nach hatte Baumeister bei seiner Aufzählung noch einen weiteren Wirt vergessen. Denn auch die Mitarbeitenden, die die neue Maschine in Zukunft bedienen sollten, mussten seiner Meinung nach beachtet werden. Dies wollte er bei Gelegenheit in die Diskussion einbringen. Doch Troller kam ihm zuvor.

Zielkriteriensystem zur Beurteilung der Investitionsalternativen

„Frau Fair, über genau diese Probleme habe ich mir gemeinsam mit den Kollegen aus den Abteilungen bereits Anfang dieser Woche Gedanken gemacht. Sehen Sie doch bitte hier.“ An der Wand erschien mithilfe von Beamer und Laptop folgendes Kriteriensystem (siehe Abbildung 22).

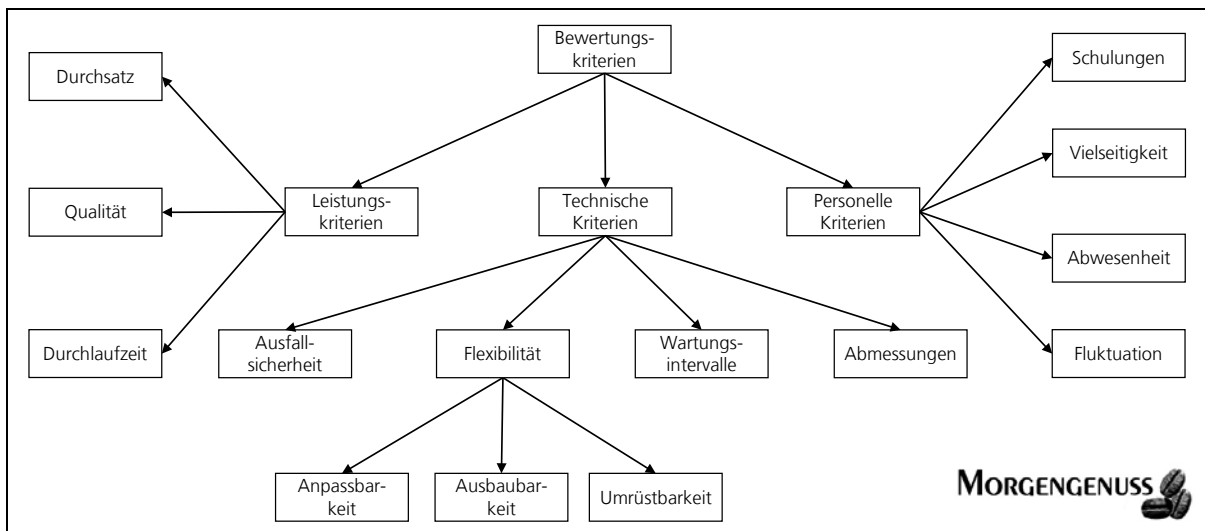


Abbildung 22: Kriteriensystem zur Nutzwertanalyse bei der Morgengenus GmbH

Im Wesentlichen waren nach Meinung der Beteiligten drei Kriterien ausschlaggebend. Neben *Leistungskriterien* und *technischen Kriterien* waren zusätzlich die durch Hermann Schmitz angedachten *personellen Kriterien* zu beachten. „Bei den Leistungskriterien“, ergriff Mark Etting das Wort, „geht es darum, wie viel wir in welcher Qualität und in welcher Zeit produzieren können. Dabei wollen wir Quantität und Qualität maximieren, die Durchlaufzeit jedoch möglichst gering halten.“ Die technischen Ziele, die Robert Baumeister vertrat, enthielten neben der Ausfallsicherheit und der Länge der Wartungsintervalle insbesondere Kriterien bezüglich der Flexibilität der neuen Produktionsstraße. Die Flexibilität wurde durch die Anpassbarkeit an den bestehenden Maschinenpark, die Ausbaubarkeit und die Umrüstbarkeit näher konkretisiert. Als weiteres – nicht zu vernachlässigendes – technisches Kriterium waren die Abmessungen der Maschine zu bedenken. Bei den personellen Kriterien, die der Personalabteilungsleiter Sonal vertrat, war zum einen zu beachten, inwiefern Schulungen zur Bedienung der neuen Maschinen durchgeführt werden müssten. Zum anderen war der benötigte Ausbildungsgrad der Maschinenführerinnen und Maschinenführer entscheidungsrelevant. Weiterhin wurde ein motivierender Einfluss durch die Wahl der neuen Maschine vermutet, die sich in einer Verringerung von Abwesenheitszeiten und der Fluktuation der Arbeitskräfte niederschlagen würde. Als Troller ein anerkennendes Nicken bei Jenny Fair vernahm, fuhr er fort: „Um die einzelnen Auswahlkriterien in eine Reihenfolge gemäß ihrer Wichtigkeit zu bringen, haben wir einen paarweisen Direktvergleich mit folgenden Ergebnissen (siehe Abbildung 23) vorgenommen.“

**Leistungskriterien,
technische Kriterien
und personelle Kriterien**


MORGENGENUSS 															
	Z ₁₁	Z ₁₂	Z ₁₃	Z ₂₁	Z ₂₂₁	Z ₂₂₂	Z ₂₂₃	Z ₂₃	Z ₂₄	Z ₃₁	Z ₃₂	Z ₃₃	Z ₃₄	Σ	Gew.
Z ₁₁	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	12,09 %
Z ₁₂	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	14,29 %
Z ₁₃			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10,99 %
Z ₂₁	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	13,19 %
Z ₂₂₁					1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9,89 %
Z ₂₂₂						1				1	1			3	3,30 %
Z ₂₂₃						1	1		1	1	1			5	5,49 %
Z ₂₃						1	1	1	1	1	1	1	1	8	8,79 %
Z ₂₄						1			1	1	1			4	4,40 %
Z ₃₁										1				1	1,10 %
Z ₃₂										1	1			2	2,20 %
Z ₃₃						1	1		1	1	1	1	1	7	7,69 %
Z ₃₄						1	1		1	1	1		1	6	6,59 %
Σ	3	1	4	2	5	11	9	6	10	13	12	7	8	91	100,00 %

Abbildung 23: Paarweiser Kriterienvergleich bei der Morgengenus GmbH

- Z₁₁ = Durchsatz Z₂₂₂ = Ausbaubarkeit Z₃₂ = Abwesenheit
- Z₁₂ = Qualität Z₂₂₃ = Umrüstbarkeit Z₃₃ = Vielseitigkeit
- Z₁₃ = Durchlaufzeit Z₂₃ = Wartungsintervalle Z₃₄ = Schulungen
- Z₂₁ = Ausfallsicherheit Z₂₄ = Abmessungen Σ = Summe
- Z₂₂₁ = Anpassbarkeit Z₃₁ = Fluktuation

Für das Kriteriensystem ergab sich mit den zugeordneten Gewichten folgendes Bild (siehe Abbildung 24).

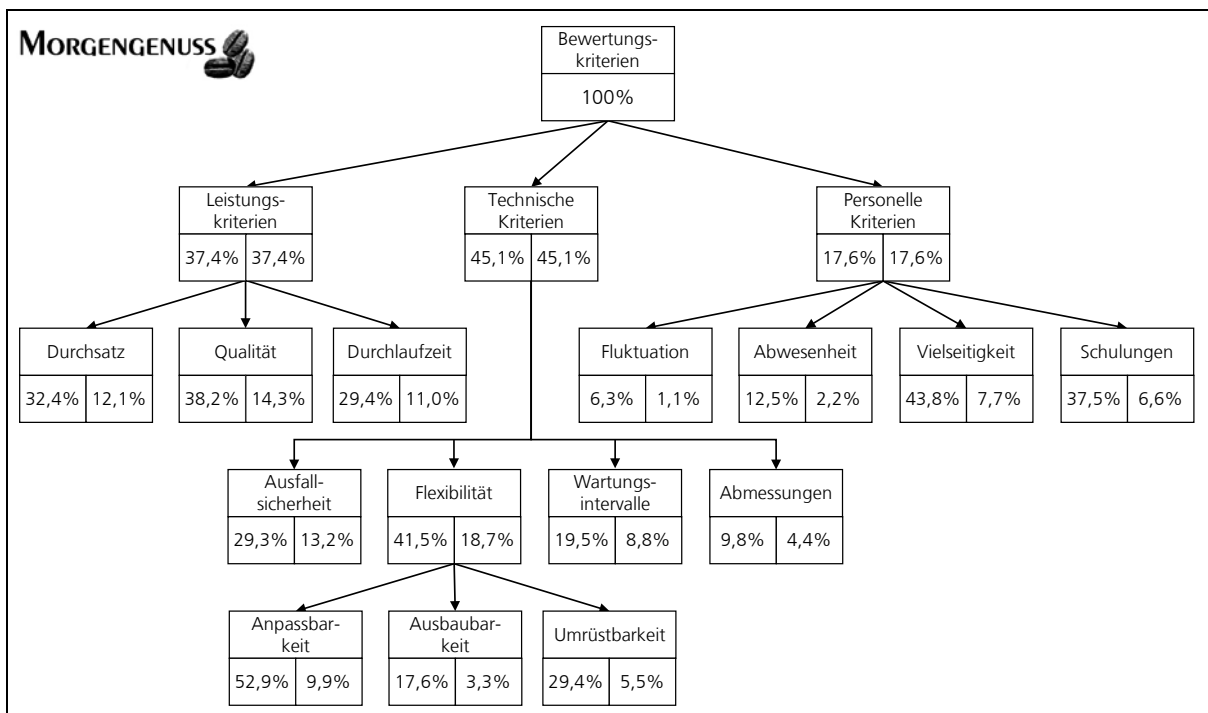


Abbildung 24: Kriteriensystem mit Gewichten bei der Morgengenus GmbH

„Meine Herren, ich bin begeistert!“ Jenny erhob sich von ihrem Platz. „Ich denke, das sind genau die Kriterien, die wir zur Vorauswahl der Maschinen heranziehen sollten. Mich stört nur noch eine Sache.“ Sie ging einen Schritt von der Leinwand zurück, legte kurz die Stirn in Falten und ging zu dem Flip-Chart, das in der Ecke des Raumes stand. Dann zeichnete sie folgendes Diagramm (siehe Abbildung 25) an:

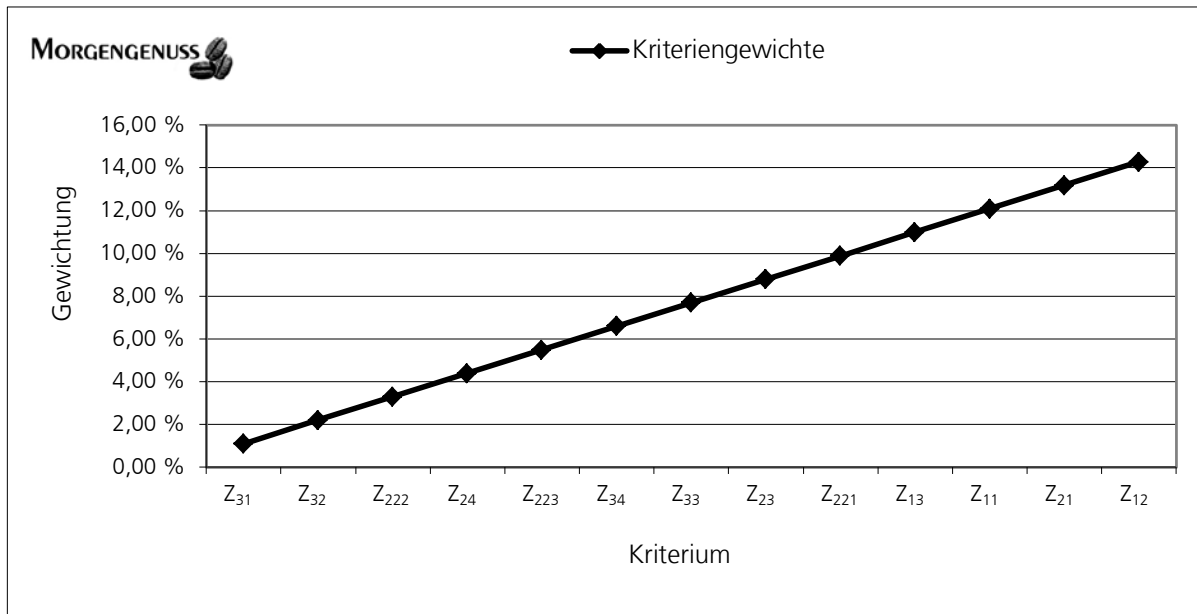


Abbildung 25: Linearität der Gewichtungsfaktoren bei der Morgengenuss GmbH

Stille machte sich im Raum breit. Jenny Fair genoss diesen kurzen Augenblick und ergriff sodann wieder das Wort: „Wie gesagt, mit der Auswahl der Kriterien bin ich einverstanden. Zudem halte ich auch die Ordnung der Wichtigkeit der Kriterien für zutreffend. Doch den linearen Verlauf der Gewichtung, den Sie hier unterstellen, lehne ich ab. Meiner Meinung nach sollten die unwichtigen Kriterien weniger und die wichtigen Kriterien mehr Einfluss auf die Entscheidung haben. Nach meinen Vorstellungen müsste die Kurve also eher progressiv ansteigen.“ Hermann reagierte als erster. „Wie wäre es denn, wenn wir die Rangordnung der Kriterien beibehalten und gemäß der Reihenfolge einfach 100 Prozentpunkte auf die einzelnen Kriterien verteilen würden?“¹⁰⁶ So könnten wir den einzelnen Kriterien die Wichtigkeit beimessen, die wir für die Morgengenuss GmbH als zutreffend erachten. Wir würden den paarweisen Kriterienvergleich sozusagen um eine situationsbezogene Komponente erweitern.“ Abermals machte sich Staunen im Raum breit. Da jedoch auch die anderen Diskussionsteilnehmer die Schwäche des Verfahrens einsahen, entwickelte sich eine lebhaftere Diskussion um die „wahre“ Wichtigkeit der Kriterien. Das Ergebnis der Diskussion liefern Abbildung 26 und Abbildung 27.

Erweiterung des paarweisen Kriterienvergleichs

¹⁰⁶ Vgl. ähnlich Zangemeister (1971), S. 164; Adam (2000), S. 99 f.


MORGENGENUSS 	Z ₁₂	Z ₂₁	Z ₁₁	Z ₁₃	Z ₂₂₁	Z ₂₃	Z ₃₃	Z ₃₄	Z ₂₂₃	Z ₂₄	Z ₂₂₂	Z ₃₂	Z ₃₁	Σ
alt (in %)	14,29	13,19	12,09	10,99	9,89	8,79	7,69	6,59	5,49	4,40	3,30	2,20	1,10	100
neu (in %)	22	17	13	10	8	7	6	5	5	3	2	1	1	100

Abbildung 26: Situationsbezogene Gewichtung bei der Morgengenuß GmbH

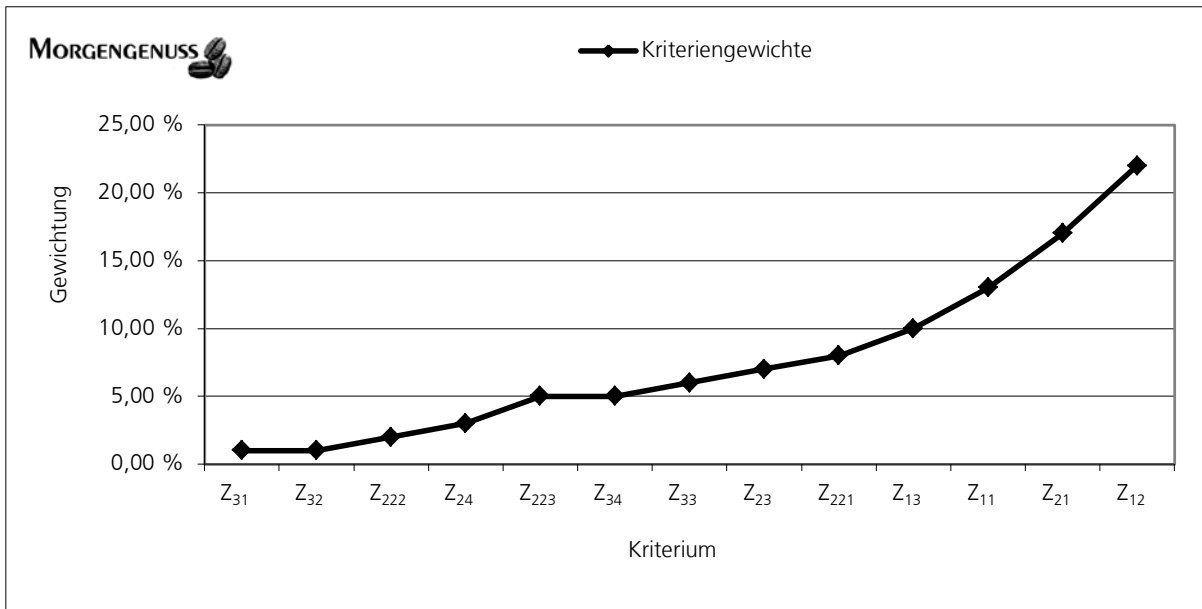


Abbildung 27: Grafische Darstellung der Gewichtung bei der Morgengenuß GmbH

Ermittlung der Teilnutzenwerte

„Sehr schön!“ Jenny betrachtete die beiden Abbildungen und wandte sich wieder an ihre Zuhörer. „Ich denke, so haben wir den Kriterien, auf die es wirklich ankommt, mehr Gewicht verliehen. Wir sollten nun weitermachen und bei den einzelnen Maschinen ins Detail gehen.“ Troller nahm den Ball auf, den Jenny in den Raum gespielt hatte: „Einverstanden. Ich schlage dazu vor, dass wir nun pro Maschine und pro Kriterium Punktwerte zwischen 1 und 10 vergeben. Aufgrund der Normierung unserer Gewichte auf 100 % ist somit die maximal zu erreichende Punktzahl 10. Eine hohe Punktzahl bei den Einzelkriterien im Vergleich zu den anderen Maschinen lässt dabei die entsprechende Maschine jeweils vorzugswürdig erscheinen.“ Nachdem das Prozedere erklärt war, machten sich die Anwesenden an die Arbeit. Nach mehrstündigen intensiven Diskussionen konnte folgendes Ergebnis präsentiert werden (siehe Abbildung 28).


MORGENGENUSS 	Z ₁₂	Z ₂₁	Z ₁₁	Z ₁₃	Z ₂₂₁	Z ₂₃	Z ₃₃	Z ₃₄	Z ₂₂₃	Z ₂₄	Z ₂₂₂	Z ₃₂	Z ₃₁	Σ
Gewichtung	22 %	17 %	13 %	10 %	8 %	7 %	6 %	5 %	5 %	3 %	2 %	1 %	1 %	100 %
Maschine 1	6	7	6	5	8	8	6	7	7	1	7	4	4	76,00
Teilnutzen Maschine 1	1,32	1,19	0,78	0,50	0,64	0,56	0,36	0,35	0,35	0,03	0,14	0,04	0,04	6,30
Maschine 2	8	9	7	6	6	6	7	9	5	4	6	6	7	86,00
Teilnutzen Maschine 2	1,76	1,53	0,91	0,60	0,48	0,42	0,42	0,45	0,25	0,12	0,12	0,06	0,07	7,19
Maschine 3	10	8	8	9	7	4	8	8	6	7	6	2	2	85,00
Teilnutzen Maschine 3	2,20	1,36	1,04	0,90	0,56	0,28	0,48	0,40	0,30	0,21	0,12	0,02	0,02	7,89

Abbildung 28: Nutzwertermittlung der Maschine bei der Morgengenuß GmbH

„An diesen Ergebnissen lassen sich sehr schön die Auswirkungen der Gewichtungen ablesen. Während *Maschine 2* einen absolut höheren Punktwert erzielt, weist *Maschine 3* – aufgrund der Gewichtung der einzelnen Zielkriterien – einen insgesamt höheren Teilnutzen auf. Dennoch bin ich der Meinung, dass sich unsere weiteren Überlegungen auf beide Maschinen konzentrieren sollten“, fasste Troller die Ergebnisse der Nutzwertanalyse zusammen. Hermann überraschte dieses Ergebnis: „Ich möchte zu bedenken geben, dass nach der statischen Gewinnvergleichsrechnung Maschine 1 den mit Abstand höchsten Gewinn ausgewiesen hatte.“ – „Womit wir ein gutes Beispiel gefunden hätten, das ein generelles Problem der Verfahren der Investitionsrechnung aufzeigt“, entgegnete Troller. „Ohne Ihnen zu nahe treten zu wollen, aber die Ergebnisse solcher Berechnungen können nur so gut sein, wie die Daten, die den Berechnungen zugrunde liegen.“¹⁰⁷ Sicherlich haben Sie bei der Ermittlung der Daten, auf die Sie im Rahmen ihrer Berechnungen zurückgegriffen haben, auf ihre langjährige Erfahrung im Kaffeemaschinen-Geschäft zurückgegriffen. Doch ob der durchschnittliche Gewinn, den Sie hier unterstellen, zutreffend ist, halte ich für mehr als fraglich.“ Etting pflichtete Troller bei: „Wie Sie meinen heutigen Ausführungen entnehmen konnten, ist die Qualität unserer Produkte seit je her das entscheidende Kaufargument unserer Kunden. Daher sollten wir es nach Möglichkeit vermeiden, den Markt für Kaffee-Pad-Maschinen mit Produkten zu betreten, die nicht unseren Qualitätsansprüchen genügen. Diesen Qualitätsansprüchen genügen die auf Maschine 1 hergestellten Produkte aber voraussichtlich nicht.“ Baumeister vertrat ebenfalls eine ablehnende Haltung gegenüber Maschine 1: „Des Weiteren sind die Abmessungen der Maschine für unsere bestehende Produktionsstätte alles andere als optimal. Wie wir es auch drehen und wenden, aufgrund des begrenzten Platzangebots wäre eine arbeitsablauftechnisch zufriedenstellende Lösung kaum möglich.“

Interpretation der Ergebnisse der Nutzwertanalyse

Alles in allem waren die Anwesenden mit den Ergebnissen des Tages zufrieden. Die weitere Vorgehensweise sollte nun darin bestehen, konkrete Zahlungsreihen der verbleibenden Investitionsalternativen aufzustellen und somit die quantitativen Auswirkungen der Alternativen mithilfe der dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung aufzuzeigen.

Weitere Vorgehensweise

¹⁰⁷ Seinen Lieblingsspruch für solche Berechnungen „Garbage in – Garbage out“ ersparte Troller dem sichtlich enttäuschten Hermann.