

Betriebsoptimierung – Sensitivität des Management- Entscheidungsprozesses



Fachbearbeitung

Dr. A. Jaecklin, Gerling Consulting Gruppe AG, Zürich

Projektteam Betriebsoptimierung von komplexen Haustechnikanlagen

J.-M. Chuard, Enerconom AG, Bern

Dr. A. Jaecklin, Gerling Consulting Gruppe AG, Zürich

H. Jöri, Institut für angewandte Psychologie (IAP), Zürich

R. Messmer, K.M. Marketing, Winterthur

H.P. Nützi, Bundesamt für Energie BFE, Bern

V. Prochaska, Axima Refrigeration AG, Winterthur

E. Schadegg, Gruenberg & Partner AG, Zürich

Prof. Dr. H.R. Schalcher, Pom+Consulting AG, Zürich

Überarbeitung 2. Auflage

J.-M. Chuard, Enerconom AG, Bern

Bern, Dezember 2002

© Bundesamt für Energie BFE, Bern

Auszugsweiser Nachdruck unter Quellenangabe erlaubt.

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Worblentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen – Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 – office@bfe.admin.ch – www.energie-schweiz.ch

BBL-EDMZ Bestellnummer 805.220.2 d

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	4
1.1	Grundsätze in der Betriebsoptimierung	4
1.2	Die Rolle des Managemententscheides	6
1.3	Betriebsoptimierung: Ein vernetztes und komplexes System	6
1.4	Lösungsansätze	7
2.	Das Sensitivitätsmodell	8
2.1	Zielsetzung	8
2.2	Systembeschreibung	8
2.3	Einflussgrößen, Variablen	9
2.4	Einflussmatrix	10
2.5	Wirkungsgefüge	11
2.6	Entwicklungsszenarien der externen Einflussgrößen	11
2.7	Lenkungsebenen und ebenbezogene Lenkungsmodelle	12
3.	Ergebnisse: Sensitivität des Management-Entscheidungsprozesses	13
3.1	Ausgang und Ziel	13
3.2	BO in vernetzten Systemen	13
3.3	Variablen/Einflussgrößen	14
3.4	Einflussmatrix und Grafik	18
3.5	Wirkungsgefüge	20
3.6	Nicht lenkbare Größen, externe Faktoren	22
3.7	Entwicklungsszenarien der externen Faktoren und nicht lenkbaren Größen	22
3.8	Lenkungsebenen	26
3.9	Lenkungsmodell	27
3.10	Verbesserungsprozess	28
4	Schlussfolgerungen	29
4.1	"Motor" des Entscheidungsprozesses	29
4.2	Konsequenzen für die Führungsstufen	30

1. Ausgangslage

1.1 Grundsätze in der Betriebsoptimierung

Im Rahmen der Kosten/Nutzen-Abklärungen zur Betriebsoptimierung komplexer Haustechnikanlagen (BOK) haben sich folgende Leitgrundsätze ergeben:

- I. Die BOK kann nur im vernetzten System von Eigentümer – Betreiber – Nutzer erfolgreich betrieben werden. Den gemeinsamen Nenner aller Beteiligten bilden monetäre Größen.

Das Interesse des Bauherrn/Eigentümers ist in erster Linie das **Erzielen einer Rendite** auf dem Objekt. Die Betriebskosten werden in der Regel auf den Mieter/Betreiber überwältzt.

Das Interesse des Betreibers/Mieters liegt in der **Kostenminimierung** des Betriebsaufwandes.

Die beteiligten Ebenen des Betriebsoptimierungsprozesses wurden mit dem 3-Ebenen BOK-Modell dargestellt:

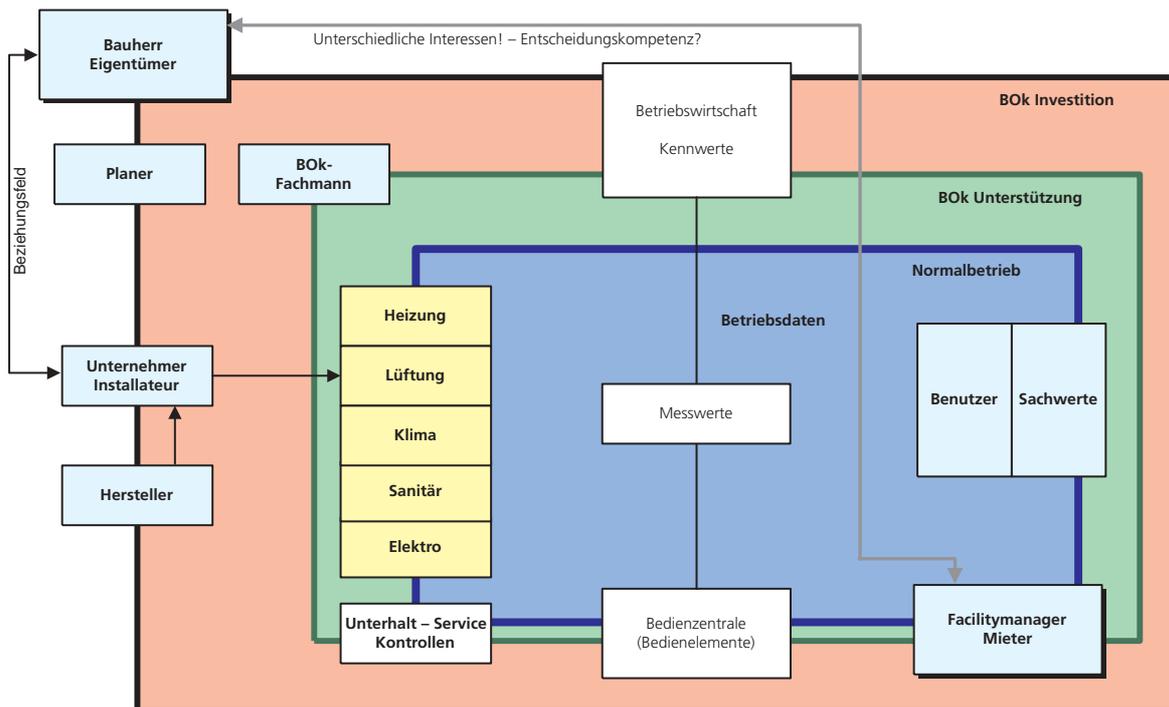


Abbildung 1: Das 3-Ebenen BOK-Modell zeigt die verknüpften Interessenkreise sowie die für den BO-Prozess relevanten Kreisläufe.

- II. Eine BOK ist die Summe von Einzelmassnahmen mit rollender Planung und Realisierung.

Begonnen wird mit "Low-Budget"-Massnahmen, gefolgt von Einzelmassnahmen mit steigendem Investitionsvolumen. Dieses Prinzip wird als "sanfter Einstieg" umschrieben.

Grundsatz II ist ein Ergebnis der Auswertung von Praxisbeispielen:

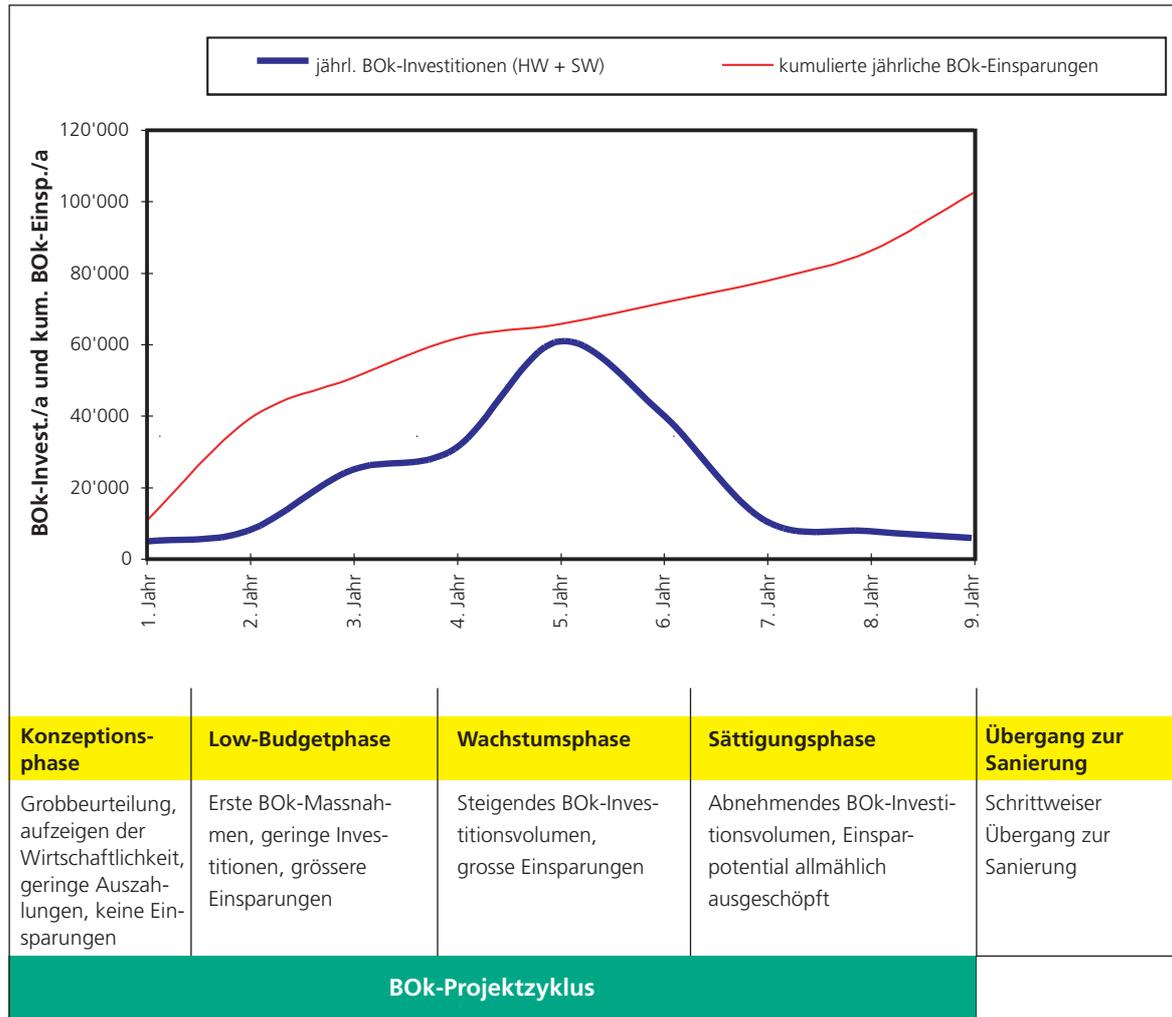


Abbildung 2 Die Auswertung von Praxisbeispielen zeigt den Zusammenhang der BOK mit monetären Grössen. Zum zweiten ist ersichtlich, dass die BOK die Summe von Einzelmassnahmen darstellt.

Beispiele der Praxis zeigen ausserdem:

III. Beispiele an komplexen Anlagen zeigen, dass durch eine konsequente BOK 10-40% Energiekosteneinsparungen realistisch sind.

Die Parameter, welche die Einsparpotentialhöhe bestimmen, sind die Konfiguration der Haustechnikanlage, die vorhandene Redundanz und die Überdimensionierung auf der Anlage.

Um die Frage zu beantworten, welche Entscheidungsprozesse in der obersten Führungsebene einer Unternehmung ablaufen, um eine BOK auszulösen, wurden weitere Abklärungen getätigt. Die Ergebnisse lassen sich in folgendem Grundsatz zusammenfassen:

IV. Das Auslösen einer BOK an einer komplexen Haustechnikanlage ist ein Managementprozess, der von einer Vielzahl von Variablen und Faktoren beeinflusst wird. Rückzahlfristen und Renditen sind wichtige Grössen, welche aber nur als Teilaspekte in den Entscheidungsprozess einfließen.

Die Vielzahl von Variablen und Faktoren werden dabei mit unterschiedlicher Gewichtung in die Entscheidungsfindung einbezogen.

Diese Erkenntnisse gingen aus Gesprächen und Analysen mit Vertretern der folgenden Firmen hervor:

- Revisuisse Price Waterhouse
- Ernst & Young
- Migros-Genossenschafts-Bund (MGB)

Aus früheren Befragungen wurden die Argumente übernommen von:

- UBS AG
- Enerplan SA
- Swisscom
- CUB
- Alcatel SA
- Nenninger - Bärchtold - Gerber (NBG)
- Gruenberg & Partner (Cantrade Privatbank AG)
- Novelair-Sifrag AG
- ETH-BWI
- Stadt Zürich
- CS Group

1.2 Die Rolle des Managemententscheides

Zwei Verhaltensweisen prägen die Unternehmerentscheide im Bereich der BOK:

- **Warum werden konsequente Energieeinsparungsziele gesetzt und konsequente Einzelmassnahmen ausgelöst, obwohl der Energieanteil an den Gesamtkosten unbedeutend ist?**

(*Beispiel Grossverteiler*: Der Energiekostenanteil am Gesamtkostenaufwand beträgt 160 Mio. von 3 Mrd.; trotzdem hat das Unternehmen klare Energiesparziele pro m² Verkaufsfläche definiert und wendet jährlich erhebliche Mittel auf.)

- **Warum werden Energiesparmassnahmen bei ausgewiesener kurzer Rückzahlfrist und hoher Rendite nicht ausgelöst?**

(*Beispiel Dienstleistungsunternehmen*: Feinanalysen an 40 Objekten zeigten, dass Energiespar-effekte bis 40% realisierbar sind. Auf die Schweiz umgelegt wäre ein Investitionsaufwand von 1.5 Mio. notwendig, um ein mehrfaches an Energiekosten einzusparen.)

Diese Fragen zeigen deutlich, dass ausser der Rückzahlfrist und der Rendite auf der Management-Bezugsebene eine Vielzahl weiterer Faktoren in die Entscheidung mit einbezogen werden.

1.3 Betriebsoptimierung: Ein vernetztes und komplexes System

Wie aus diesen Ausführungen deutlich wird, sind die monetären Grössen (Finanzkennzahlen) im Entscheidungsprozess über die Durchführung einer BOK nicht alleine ausschlaggebend. Hinter dem Entscheidungsprozess steht ein vernetztes, komplexes System mit verschiedenen wichtigen Einflussgrössen. Die monetären Grössen können gewissermassen als die "Spitze eines Eisberges" betrachtet werden, welche aus dem "BOK-Ozean" hervorragen.

Die geschilderten Zusammenhänge lassen sich mit der folgenden Grafik veranschaulichen:

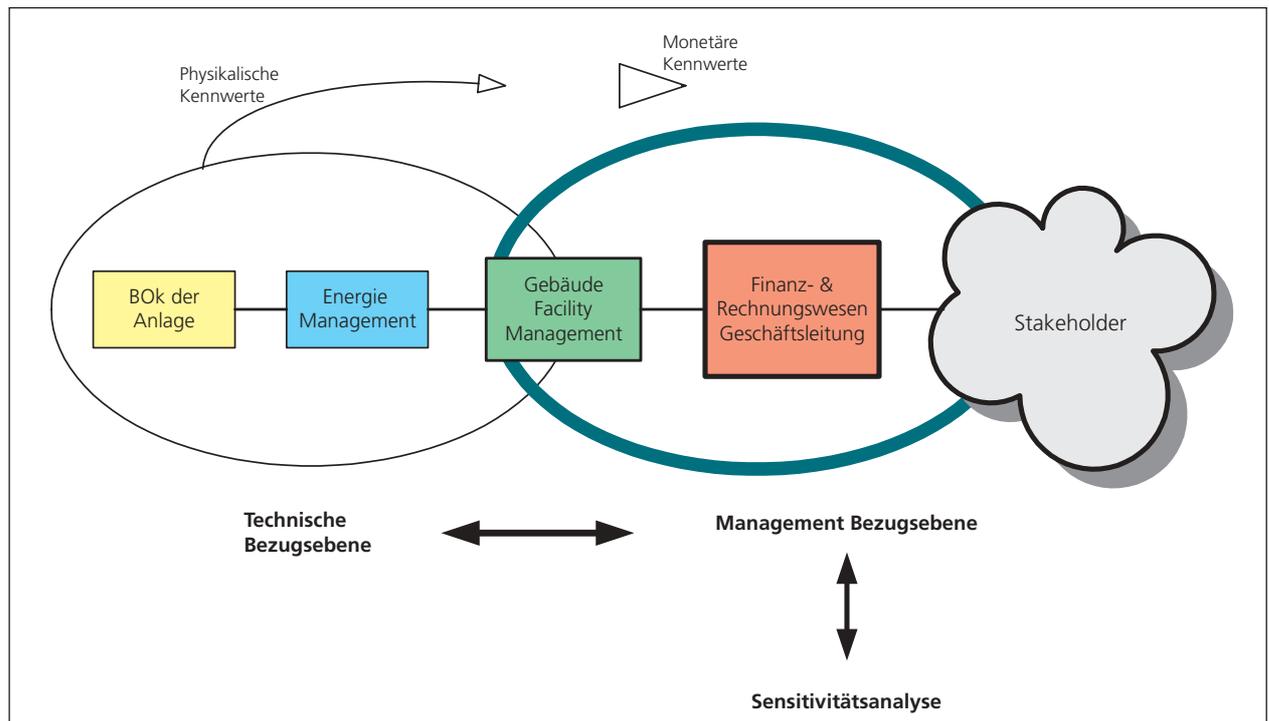


Abbildung 3: Der Entscheidung, die BOK einzuleiten und zu betreiben, wird auf der Managementebene gefällt. Sie ist nur bedingt ein linearer Entscheidungsprozess. Die Einflussgrößen auf diesen Entscheidung werden einer Sensitivitäts-Analyse unterworfen.

1.4 Lösungsansätze

Die Erfahrung zeigt, dass es bei komplexen Systemen nicht möglich ist, einzelne Bereiche für sich isoliert zu betrachten. Vielmehr sind die zentralen Zusammenhänge zu durchleuchten, welche die verschiedenen Einflussgrößen verbinden. Dabei spielt die **Sensitivität**, die innerhalb eines solchen Systems zwischen den einzelnen Beteiligten und deren Interessen besteht, eine wichtige Rolle.

Die geforderte ganzheitliche Betrachtung verlangt einen entsprechenden Ansatz. Als Hilfsmittel bietet sich in solchen Fällen eine **Sensitivitäts-Analyse** an, welche die **massgebenden Entscheidungsknotenpunkte und Schwachstellen** auf den verschiedenen Bezugsebenen aufzeigen soll. Vor allem müssen die Unternehmensfaktoren ganzheitlich im vernetzten System betrachtet und die möglichen Ansatzpunkte stufengerecht auf der Managementebene kommuniziert werden.

2. Das Sensitivitätsmodell

2.1 Zielsetzung

Die Anwendung des Sensitivitätsmodells¹ hat zum Zweck, die komplexen Vernetzungen zwischen verschiedenen Systemen zu analysieren. In der Sensitivitäts-Analyse wird versucht, die Systeme aus allen möglichen Perspektiven zu erfassen und die wirksamen Verknüpfungen zu identifizieren. Daraus ergeben sich die Möglichkeiten der Steuerungseinflüsse. Folgende Fragen sollen beantwortet werden:

- **Wo kann auf die Systeme Einfluss genommen werden?**
- **Welche Wirkungen haben die Steuerungseinflüsse?**
- **Welches sind die geeignetsten Lenkungseingriffe?**
- **Auf welcher Unternehmensstufe sind die Lenkungseingriffe am wirksamsten?**

Um diese Fragen zu beantworten, ist es unerlässlich, die Sensitivitäts-Analyse in einem möglichst interdisziplinären Team zu bearbeiten. Jedes Teammitglied sollte dabei entsprechend den verschiedenen Bezugsebenen einen anderen fachspezifischen Hintergrund mitbringen.

2.2 Systembeschreibung

Das untersuchte System darf nicht willkürlich irgendwo abgegrenzt werden. In der Praxis wird von einem definierten (Sub-)System ausgegangen und die Wechselwirkungen zu den Bezugsebenen berücksichtigt. Das Zusammenspiel und die Selbstregulation sämtlicher Einflussgrößen im vernetzten System müssen dabei einbezogen werden.

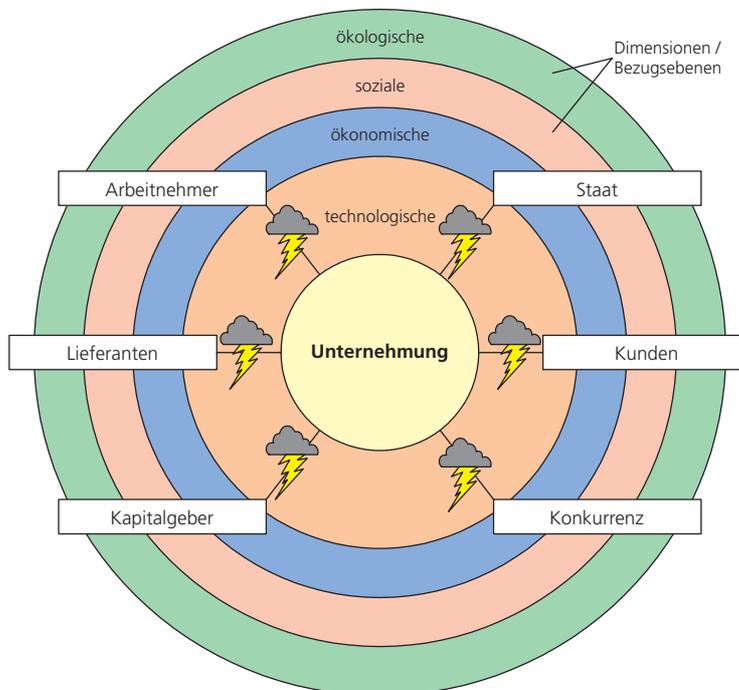


Abbildung 4: Die Bezugsebenen des unternehmerischen Umfeldes.

¹ Die Vorgehensweise lehnt sich an das Sensitivitätsmodell von Prof. Frédéric Vester, München, an. Eine praktische Anleitung zur Anwendung der Sensitivitätsanalyse gibt auch die Schrift "Vernetztes Denken im Management", P. Gomez & G. Probst, HSG St. Gallen. Schweizer Volksbank, 1987.

2.3 Einflussgrößen, Variablen

In der Sensitivitäts-Analyse werden die Einflussgrößen als "Variablen" bezeichnet. Die Variablen sind eindeutig zu definieren und können entsprechend den Bezugsebenen zusammengefasst werden. Es ist typisch, dass sich in einem vernetzten System Einflussgrößen aus sämtlichen Bezugsebenen befinden. Eine eindeutige und umfassende Definition der Einflussgrößen ist für das einheitliche Verständnis von ausschlaggebender Bedeutung.

In eine Variable gehen folgende quantitative und qualitative Angaben ein:

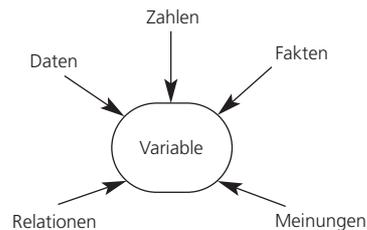


Abbildung 5: Qualitative und quantitative Aspekte der Einflussgrößen/Variablen

Grundsätzlich werden folgende Einflussgrößen/Variablen unterschieden:

	<p>Eine Veränderung dieses Faktors bewirkt auf andere Faktoren ebenfalls eine Veränderung; umgekehrt werden aktive Variablen durch Veränderung anderer Faktoren nur schwach beeinflusst.</p> <p><i>Als Beispiel beeinflussen die Arbeitskosten die Gebäude-nebenkosten, hingegen nicht umgekehrt.</i></p>
	<p>Eine Veränderung derartiger Variablen hat keine Auswirkungen auf andere Faktoren, hingegen wird sie von anderen Faktoren beeinflusst.</p> <p><i>Typisches Beispiel ist die Dividende, die vom Gewinn beeinflusst wird, umgekehrt aber keine Einflüsse hat.</i></p>
	<p>Diese Faktoren sind direkt gegenseitig abhängig und beeinflussen sich gegenseitig positiv oder negativ. Die Abhängigkeit kann positiv sein, d.h. eine Erhöhung der Variable bewirkt eine Erhöhung bei der abhängigen Variablen. Eine negative Abhängigkeit bewirkt bei einer Erhöhung eine Abnahme.</p> <p><i>Als Beispiel beeinflussen sich Kosten und Gewinn direkt gegenseitig negativ.</i></p>
	<p>Diese Faktoren beeinflussen die übrigen am schwächsten und werden von anderen nur schwach beeinflusst.</p>

Tabelle 1: Die Variablen werden aufgrund ihrer möglichen Wirkung als aktive, reaktive, kritische und puffernde bezeichnet.

Bei der Erstellung des Variablensatzes muss die **Systemrelevanz** laufend überprüft werden. Schliesslich wird der Variablensatz auf seine **Vollständigkeit** kontrolliert.

2.4 Einflussmatrix

In komplexen, vernetzten Systemen ist praktisch jede Variable mit jeder verknüpft. In Form einer Matrix wird nun festgestellt und bewertet, wie jede Variable **direkt** auf die anderen Variablen wirkt. Die **qualitative Bewertung** des Einflusses orientiert sich an folgenden Kriterien:

Wirkung	"... auf" "... von" "... gegenseitig" "... keine"
----------------	--

Tabelle 2: Kriterien zur Bewertung des qualitativen Einflusses der Variablen.

Daraus ergibt sich eine **Einflussmatrix**, die qualitativ die Zusammenhänge der Variablen untereinander aufzeigt. Aufgrund dieser Analyse ist der Zusammenhang der Einflussfaktoren im untersuchten vernetzten System ersichtlich. In der Einflussmatrix werden die aktiven, d.h. direkten Beeinflussungen der Einflussfaktoren aufeinander und gegeneinander quantitativ bewertet.

Die **quantitative Bewertung** erfolgt gemäss folgender Skala:

Intensität	
0	kein Einfluss
1	schwacher Einfluss
2	mittlerer Einfluss
3	starker Einfluss

Tabelle 3: Kriterien zur Bewertung des quantitativen Einflusses der Variablen.

Die Einflussmatrix erlaubt die Bildung von **Aktiv-** und **Passivsummen**, die Aufschluss über die Art der Variablen geben. Aus der grafischen Auswertung gehen die **aktiven, reaktiven, kritischen** und **puffernden** Variablen hervor. Die Auswertung erlaubt die Identifizierung der **lenkbaren Grössen**, d.h. die Grössen mit relevanten Einfluss- und Steuerungsmöglichkeiten im vernetzten System.

Aus der Gegenüberstellung der Aktiv- und Passivsumme kann die Beeinflussbarkeit der Variablen abgeleitet werden. Dabei gilt:

	Einflussnahme	Beeinflussung	
aktiv	++++	----	lenkbar
reaktiv	----	++++	nicht lenkbar
kritisch	++++	++++	lenkbar/ nicht lenkbar
puffernd	----	----	nicht lenkbar

Tabelle 4: Die Beeinflussbarkeit der Variablen kann aus dem Verhältnis der Aktiv- zur Passivsumme abgeleitet werden.

2.5 Wirkungsgefüge

Ausgehend vom vollständigen Variablensatz und der qualitativen und quantitativen Bewertung des Einflusses werden nun die **Wirkrichtungen** und der zeitliche Horizont des Einflusses bestimmt:

Wirkrichtungen	"... positiv"	<i>gleichgerichtete Beziehung</i> <i>je grösser ... desto grösser</i> <i>je stärker ... desto stärker</i> <i>je kleiner ... desto kleiner</i> <i>je weniger ... desto weniger</i>
	"... negativ"	<i>entgegengesetzte Beziehung</i> <i>je grösser ... desto kleiner</i> <i>je kleiner ... desto grösser</i> <i>je weniger ... desto mehr</i>

Table 5: Die Wirkrichtungen der Einflussgrössen.

Der **zeitliche Horizont** wird wie folgt festgelegt:

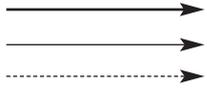
Zeithorizont	kurzfristig mittelfristig langfristig	
---------------------	--	--

Table 6: Die Einteilung des zeitlichen Horizontes der Wirkung.

Das **Wirkungsgefüge** stellt eine grafische Zusammenfassung der bisher erarbeiteten Schritte dar. Als wesentliches Resultat ergeben sich nun Erkenntnisse über

- die Regelkreise im untersuchten vernetzten System
- den Motor im System, d.h. die positiven Regelkreise
- die möglichen Lenkungeingriffe innerhalb der positiven Regelkreise.

Das Wirkungsgefüge ist die Grundlage für die Ermittlung der massgeblichen Variablen. Bis zu diesem Arbeitsschritt der Sensitivitäts-Analyse liegt der Schwerpunkt bei der Identifikation der gesamten Problemsituation. Die wesentlichen Einflussgrössen und ihr Wirkungsgefüge können so identifiziert werden.

2.6 Entwicklungsszenarien der externen Einflussgrössen

Mit den gewonnenen Erkenntnissen über die "Ausgangssituation" tritt nun die Entwicklung der eigentlichen **Problemlösung** ins Zentrum der Überlegungen.

Der nächste Schritt des ganzheitlichen Problemlösens besteht hauptsächlich darin, mögliche zukünftige Entwicklungsszenarien der externen Einflussgrössen (wahrscheinlich, optimistisch, pessimistisch) zu entwerfen.

Es wird untersucht, wie sich die Problemsituation in Zukunft aufgrund ihrer Eigendynamik verändert, unter der Annahme, dass wir **nicht eingreifen** können und/oder unser eigenes Verhalten **nicht ändern**. Besonders wichtig sind Szenarien mit einer Prognose der zeitlichen und qualitativen Entwicklung der nichtlenkbaren Grössen. In der Regel handelt es sich dabei um **externe Einflussgrössen**, die nicht beeinflusst werden können.

2.7 Lenkungsebenen und ebenbezogene Lenkungsmodelle

In diesem wichtigen Schritt der Problemlösung geht es darum, eine Bewertung der Lenkungseingriffe vorzunehmen. Die grundsätzlichen Eingriffsmöglichkeiten in die Problemsituation sollen aufgezeigt und die zur Kontrolle der Situation benötigten Informationen bezeichnet werden. Mit der Kenntnis der **lenkbaren Größen**, **nicht lenkbaren Größen** und der **Indikatoren**, können die **Lenkungseingriffe** selbst definiert werden. Es soll ermittelt werden, auf welcher **Kompetenzebene** die Problemlösung erfolgen kann oder muss. Darauf aufbauend können für die verschiedenen Kompetenzebenen eigene **Lenkungsmodelle** erstellt werden.

3. Ergebnisse: Sensitivität des Management-Entscheidungsprozesses

3.1 Ausgang und Ziel

In der Ausgangslage (vgl. 1.3) wurde verdeutlicht, dass die Entscheide für die BOK in einem komplex vernetzten System erfolgen. Im folgenden werden diese Vernetzungen in einer Sensitivitäts-Analyse identifiziert und gewertet.

Als Ziel der Sensitivitäts-Analyse wurde gesetzt:

1. Sicherstellung der **nachhaltigen vernetzten Denkweise** als Ergänzung der gewohnten linearen Betrachtung des BO-Prozesses.
2. Interdisziplinäres Durchdringen des BO-Prozesses beschleunigen.
3. Hilfe, die Relevanz der verschiedenen **BOK-Entscheidungsgrößen auf Managementebene** zu gewichten.
4. Untersuchung von **alternativen Ablauf- und Handlungsszenarien** im BO-Prozess mit der Zuweisung zu den Akteuren.
5. Ermittlung des **"Motors" der zu einem positiven Regelkreis** führt.
6. Erstellen von **Lenkungsmodellen** abgestuft nach den Hierarchieebenen der Entscheidungsträger.

Die Sensitivitäts-Analyse mit Anwendung auf das vernetzte System des Managemententscheidens zur Auslösung der BO wurde in einem Workshop durchgeführt. Folgende Experten nahmen teil:

R. Messmer	K.M. Marketing
Ch. Haldimann	Helbling Management AG
H. Graf	ZZ Immobilien AG
G. A. Vital	Alcatel STR AG (ehem. GD)
H. Jöri	Institut für Angewandte Psychologie (IAP)
Dr. A. Jaecklin	Gerling Consulting Gruppe AG
K. E. Hildbrand	Gerling Consulting Gruppe AG

3.2 BO in vernetzten Systemen

Die Sensitivitäts-Analyse der Einflussfaktoren auf den Management-Entscheid erfordert eine genaue Systemabgrenzung. Die vorliegende Sensitivitäts-Analyse bezieht sich auf die Ebene **Management** und dessen Umfeld (vgl. Abb. 3).

Neben dem betriebsinternen Umfeld, entsprechend der technischen Bezugsebene, muss insbesondere auch das externe Umfeld miteinbezogen werden. Dazu gehört auch die Werthaltung Dritter. In Abb. 3 wurde dies in Form der "Stakeholder"-Wolke dargestellt.

Variablensatz (Definition der systemrelevanten Einflussgrößen)

Variable/Einflussgröße	Definition/Beschreibung
1. Management-Entscheidungsprozess (operativ)	<ul style="list-style-type: none"> • operative Entscheidungsprozesse • Beschaffung von Entscheidungsgrundlagen • Variantenanalyse • Vorgehen, Methoden, Verfahren für Entscheidungsfindung • Zielsetzungsprozess • Auslösungs- und Umsetzungsprozess für Massnahmen • Ausrichtung der Aktionen auf die BOK
2. Mitarbeiterkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeiten und Erfahrungen der Mitarbeiter • Verfügbarkeit und Einbindung in die Organisation • Verantwortlichkeit • Fachkompetenz • Entscheidungskompetenz • menschliche und fachliche Qualifikationen • Kommunikationskompetenz
3. Rechtliche Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltschutzgesetz, USG • Luftreinhaltung, LRV • Lärmschutz, LSV • StoV (FCKW) • Bauordnungen • Mietrecht • Grenzwerte • Lenkungsabgaben • Gebäudeisolationen • Bewilligungen (z.B. Klima- und Lüftungsanlagen)
4. Umweltpolitik	<ul style="list-style-type: none"> • Verhaltensweisen zur kontinuierlichen Verbesserung der Wechselwirkungen zur Umwelt • über die rechtlichen Anforderungen hinausgehende Massnahmen • Verbesserung der Umweltaspekte: Emissionen, Abwasser, Abfälle, Bodenverunreinigungen, allgemeine Einwirkungen, Rohstoffe (fossile Brennstoffe, natürliche Ressourcen, andere Energieträger etc.) • Bauökologie • Prozessökologie
5. Sicherheitspolitik	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit der Energie • Brandschutz • Datenschutz (Know-how) • Einbruch-, Diebstahlsicherung • Verfügbarkeit operativer EDV-Systeme

Variable/Einflussgrösse	Definition/Beschreibung
6. Liegenschaftspolitik	<i>relevant für Eigentümer:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Werterhaltung • Ertragswert (Rendite) • Liegenschaftsrechnung • Hypothekarzinsen <i>relevant für Eigentümer und Mieter:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsdauer
7. Investitionspolitik	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionsplanung • Jahresbudget (gesamtbetrieblich) • Unterhaltsbudget (gesamtbetrieblich) • Langfristplanung (Investitionen) • Investitionsfinanzierung, Kapitalkosten • Abschreibungspolitik, Amortisation • Investitionsfolgekosten • Investitionsrechnungsmethode • Rentabilität, Rückzahlfristen
8. Finanzwirtschaft und Liquidität	<ul style="list-style-type: none"> • allgemeines Finanz- und Rechnungswesen • Kostenstellenrechnung • Budget- und Langfristplanung • Finanzkennzahlen • Gewinnungskosten
9. Unternehmensplanung	<ul style="list-style-type: none"> • weitblickende Strategie bezüglich Unternehmensentwicklung • Prozesse, Verfahren • Produkte, Sortiment • Dienstleistungen • Gewinnrechnung, Gewinnverwendung • Jahresabschlüsse
10. Unterhaltsbudget	<ul style="list-style-type: none"> • Jahresbudget • Investitionsplanung • Reparatur, Unterhalt, Instandhaltung, Erneuerung
11. Energiekosten	<ul style="list-style-type: none"> • Summe der Kosten aller verbrauchten Energien <ul style="list-style-type: none"> – Elektrizität – Heizöl – Gas – Alternativenergien
12. Technische Betriebsoptimierung	<ul style="list-style-type: none"> • Abschätzung der Energieeinsparung von Einzelmassnahmen • Energieeinsparung (Heizöl, Gas, Elektrisch) • Realisierung des Einsparpotentials (passiv und aktiv)
13. Energiekennzahlen	<ul style="list-style-type: none"> • Kennzahlen bezogen auf Fläche, Umsatz, Stückzahlen, Mitarbeiter • Energieverbrauch (Liter Heizöl/HGT, kWh/m²a, MJ/m²a, etc.) • (Energie-) Kennzahlen pro Mitarbeiter und Fläche pro Mitarbeiter

Variable/ Einflussgrösse	Definition/ Beschreibung
14. HKLE-Konzept²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Technischer Anforderungskatalog bezüglich <ul style="list-style-type: none"> – Prozessanforderungen – Komfort – Sicherheit – EDV • Ausführung und Installation
15. Preis Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> • Preis pro Einheit <ul style="list-style-type: none"> – Elektrizität – Heizöl – Gas – Alternativenergien
16. Umweltkreise	<ul style="list-style-type: none"> • Forderungen von Nachbarn, Parteien, Umweltverbänden • Forderungen Stakeholder • Konkurrenzverhalten • gesellschaftliche Forderungen • betroffene Umwelt • betroffene Bevölkerung
17. Unternehmenskultur	<ul style="list-style-type: none"> • Regelung der Zusammenarbeit, Kommunikation • Human Ressourcen • internes soziales System • Organisationsdynamik • Organisationsstruktur • Mitarbeiterentwicklung • Ausbildungskultur • Laufbahnplanung
18. Firmenimage	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung und Auftreten eines Unternehmens nach aussen • subjektive Ansichten und Meinungen Aussenstehender (Medien, Bevölkerung, Umweltkreise etc.) • Corporate Identity • Werbung

Tabelle 7: Definition und Beschreibung der systemrelevanten Einflussgrössen auf den Management-Entscheidungsprozess bezüglich Auslösung der BOK.

²⁾ HLKE = Heizung, Lüftung, Klima, Energie

Die 18, als systemrelevant identifizierten Variablen, sind im Sinne einer Übersicht in folgender Abbildung dargestellt.

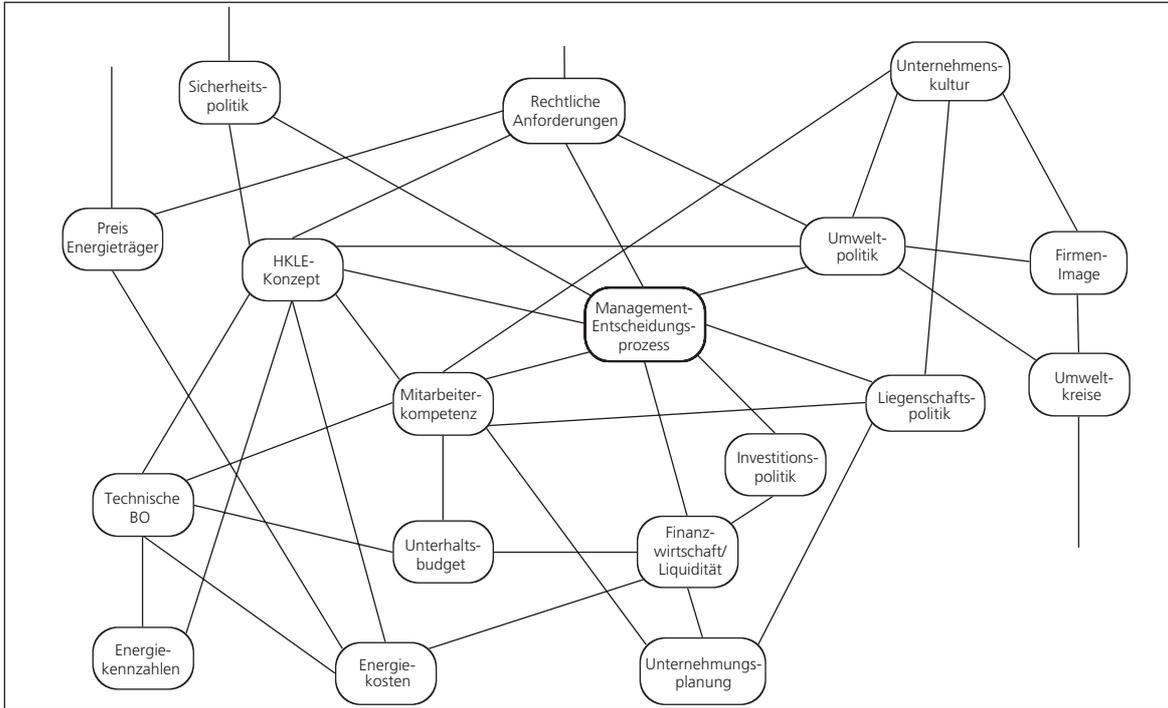


Abbildung 7: Satz der in der Sensitivitäts-Analyse verwendeten Einflussgrößen und deren primäre Vernetzung.

3.4 Einflussmatrix und Grafik

Die Beziehungen der in Tabelle 8 aufgeführten systemrelevanten Einflussgrößen wurden anschließend qualitativ und quantitativ bewertet. Die Einflussmatrix stellt sich wie folgt dar:

Einflussmatrix

Wirkung von ∇ auf \blacktriangleright

VARIABLENSATZ (EINFLUSSGRÖSSEN)	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Mgm.-Entscheidungsprozess (operativ)	1	X	3	0	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	0	1	2	2	37
Mitarbeiterkompetenz	2	2	X	0	3	2	0	0	2	1	2	2	3	2	2	0	1	2	2	26
Rechtl. Anforderungen	3	3	0	X	2	2	2	3	2	1	2	2	0	0	1	0	0	1	0	21
Umweltpolitik	4	2	0	0	X	1	1	2	1	1	3	2	2	2	1	0	1	0	2	21
Sicherheitspolitik	5	1	0	0	2	X	1	2	0	2	2	0	1	0	2	0	0	1	0	14
Liegenchaftspolitik	6	2	0	0	2	3	X	3	1	0	3	2	2	2	3	0	1	2	2	28
Investitionspolitik	7	3	0	0	1	0	2	X	2	1	3	2	0	2	3	0	1	2	2	24
Finanzwirtschaft/ Liquidität	8	3	2	0	2	2	2	3	X	1	2	0	0	0	3	0	0	2	1	23
Unternehmensplanung	9	3	2	0	3	2	3	3	2	X	1	1	0	1	1	0	1	3	2	28
Unterhaltsbudget	10	0	0	0	1	0	0	0	1	0	X	1	0	1	2	0	1	1	0	8
Energiekosten	11	1	0	0	2	0	0	0	0	1	2	X	0	3	2	0	0	1	2	14
Technische Betriebsoptimierung	12	1	1	0	2	0	1	1	0	1	1	0	X	0	3	0	2	1	1	15
Energiekennzahlen	13	1	1	0	2	1	1	0	0	0	1	2	0	X	3	0	2	1	1	16
HKLE-Konzept	14	1	2	0	3	2	1	1	1	1	3	2	3	2	X	1	1	0	1	25
Preis Energieträger	15	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	3	0	1	1	X	0	0	1	10
Umweltkreise	16	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	X	0	1	7
Unternehmenskultur	17	2	2	0	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	1	X	2	23
Firmenimage	18	2	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	2	0	3	2	X	17
<i>Passivsumme PS</i>		28	14	2	33	20	20	23	17	17	33	24	14	18	34	1	16	21	22	

0 = kein Einfluss
 1 = schwacher Einfluss
 2 = mittlerer Einfluss
 3 = starker Einfluss

Aktivsumme AS

Abbildung 8: Einflussmatrix des Variablensatzes mit der quantitativen Bewertung der direkten Beeinflussung.

Gemäss den Definitionen in Tabelle 4 (vgl. 2.4) lassen sich nun die lenkbaren bzw. nicht lenkbaren Grössen festhalten. Sie wurden wie folgt identifiziert:

Lenkbare Grössen	Wenig lenkbare Grössen/ indirekt lenkbare Grössen	Nicht lenkbare Grössen
<ul style="list-style-type: none"> • Mgmt.-Entscheidungsprozess • Unternehmensplanung • Liegenschaftspolitik • Mitarbeiterkompetenz • Investitionspolitik • Finanzwirtschaft/Liquidität • Umweltpolitik • Unternehmenskultur 	<ul style="list-style-type: none"> • HLKE-Konzept • Unterhaltsbudget • Firmenimage • Energiekosten • Energiekennzahlen • Sicherheitspolitik • Technische BO 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Anforderungen • Preis Energieträger • Umweltkreise

Tabelle 8: Einflussgrössen gegliedert nach Lenkbarkeit als Ergebnis der Einflussmatrix.

Die grafische Auswertung der Einflussmatrix zeigt folgendes Bild:

Grafische Auswertung der Einflussmatrix

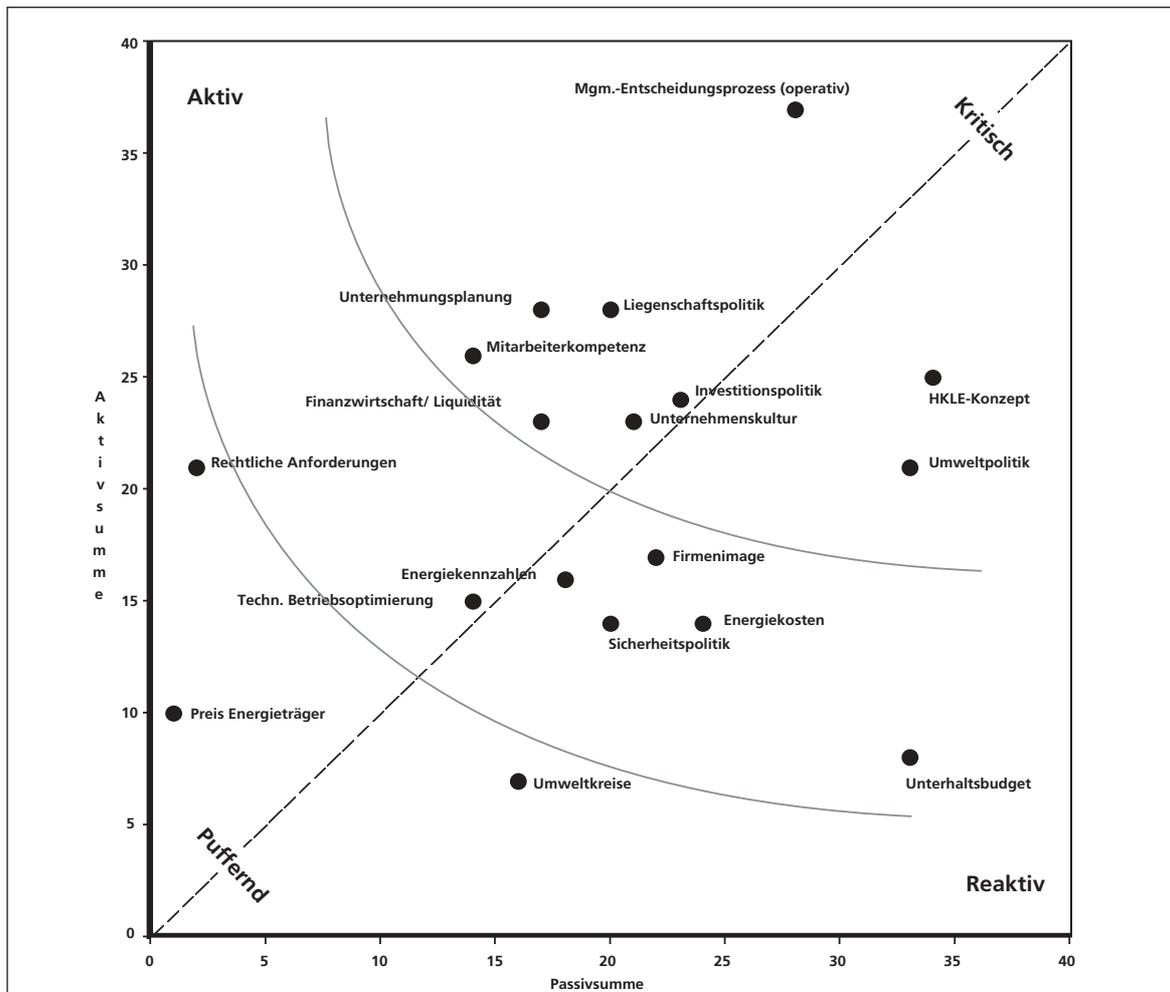


Abbildung 9: Die grafische Auswertung der Aktiv- und Passivsummen aus der Einflussmatrix verdeutlicht, auf welche Variablen starker Einfluss genommen werden kann und welche Variablen kaum beeinflussbar sind, jedoch grossen Einfluss auf das betrachtete System haben.

Übergeordneter Bereich	Kommentar, Erläuterung
FINANZEN	Jeder Antrag für BOK-Massnahmen wird im Management-Entscheidungsprozess gegen die finanziellen Rahmenbedingungen geprüft. Eine BOK-Investition ist als Einzelmassnahme der normalen Investitionsrechnung mit Rückzahlfrist und Rendite unterworfen. Zusätzlich erfolgt aber auch die Prüfung zu den kurz-, mittel- und langfristigen Planungen des Unternehmens.
TECHNIK	Die BOK und insbesondere das BOK-Potential hängt ganz wesentlich vom realisierten bzw. geplanten Konzept ab. Eine wichtige Grundlage des Management-Entscheidungsprozesses ist daher die Darstellung der Technologiefolgen eines bestimmten Konzeptes. Komplexität, Wechselwirkungen, Unterhalt, Reparatur, Energieverbrauch etc. müssen deutlich aufgezeigt werden. Wichtig ist auch der Vergleich der erzielten Wirkung mit dem Komfort, der Sicherheit etc.
ERSCHEINUNGSBILD	Die Gesamtheit des unternehmerischen Verhaltens drückt sich nach aussen im Erscheinungsbild aus. Ein direkter Einfluss auf den Entscheidungsprozess ist nicht gegeben.

Wirkungsgefüge mit den übergeordneten Bereichen

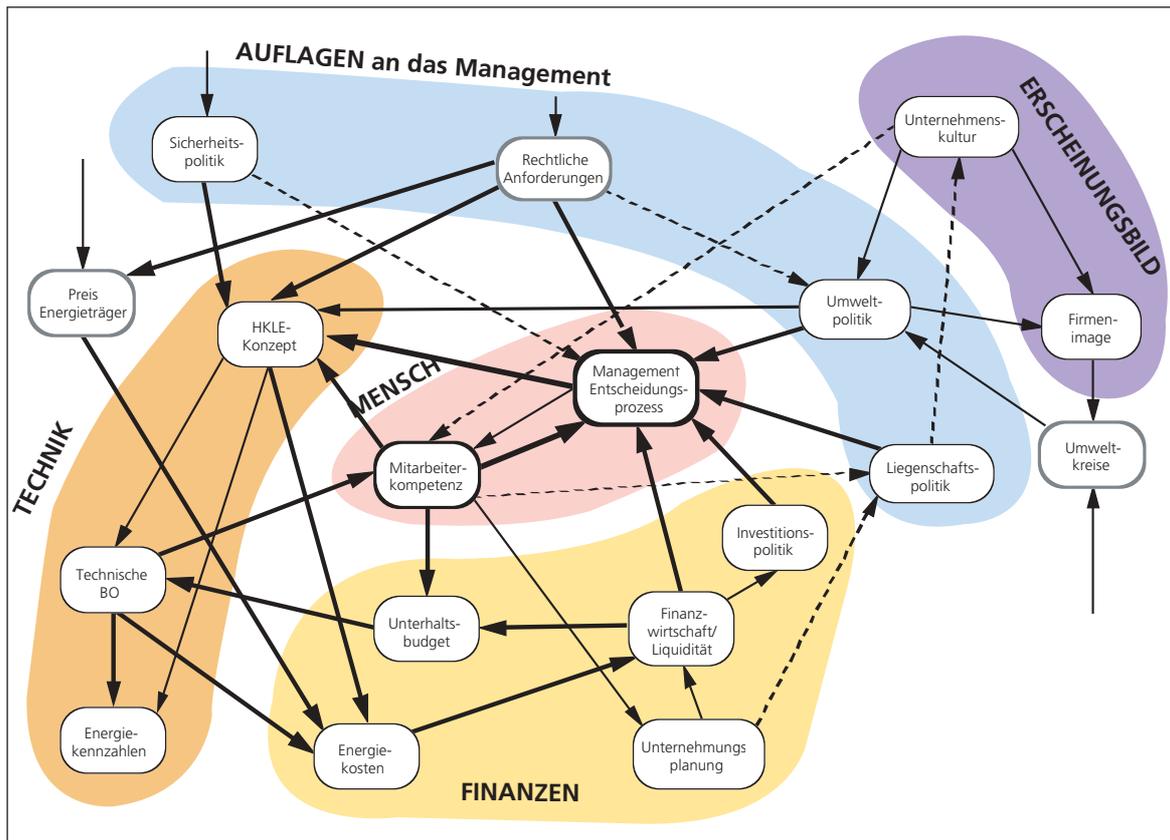


Abbildung 11: Das Wirkungsgefüge mit den übergeordneten Bereichen.

3.6 Nicht lenkbare Grössen, externe Faktoren

Die **externen Faktoren** haben auf das System der BO einen grossen Einfluss, sind aber vom Unternehmen **nicht** oder nur **geringfügig beeinflussbar**. Bezüglich des Management-Entscheidungsprozesses sind folgende externen Faktoren von grosser Bedeutung:

- **Rechtliche Anforderungen**
- **Umweltkreise**
- **Preis Energieträger**

Für das untersuchte System kommen zusätzlich folgende Grössen, die von aussen stark beeinflusst werden:

- **Umweltpolitik**
- **Sicherheitspolitik**
- **Energiekennzahlen**
- **Finanzwirtschaft/Liquidität**

Die genannten Grössen haben gemäss den Bezugsebenen des unternehmerischen Umfeldes je nach dem technologische, ökonomische, soziale und oder ökologische Dimensionen (vgl. Abb. 4).

3.7 Entwicklungsszenarien der externen Faktoren und nicht lenkbaren Grössen

Die externen Faktoren und die davon wesentlich abhängigen Grössen haben auf den Management-Entscheidungsprozess im Hinblick auf die BO-Auslösung einen bedeutenden Einfluss. Jedes Management muss sich immer wieder überlegen, wie sich diese Grössen zukünftig verändern.

Für die Abschätzung des Einflusses der externen Faktoren wurden die Entwicklungsszenarien zu den entsprechenden unternehmerischen Bezugsebenen nach den folgenden Umfeldern gegliedert:

- **Staat**
- **Arbeitnehmer**
- **Kunden**
- **Lieferanten**
- **Kapitalgeber**
- **Konkurrenz**

Alle Entwicklungsszenarien wurden nach der wahrscheinlichen, optimistischen und pessimistischen Entwicklung beurteilt.

Umfeld: STAAT Rechtliche Anforderungen								
	Beurteilung						Chancen	Gefahren
	wahrscheinlich		optimistisch		pessimistisch			
	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung		
USG, LRV	<ul style="list-style-type: none"> • Verschärfung Grenzwerte • Lenkungsabgaben (CO2) 	++	<ul style="list-style-type: none"> • Status Quo 	+	<ul style="list-style-type: none"> • Verbote 	+++	<ul style="list-style-type: none"> • Realisierung BOK • Innovation • neue Technologien • Alternativenergien 	<ul style="list-style-type: none"> • erhöhter Vollzugsdruck • mehr End of Pipe-Lösungen • zusätzlicher Sanierungsbedarf • Verlagerung von Arbeitsplätzen • Verstaatlichung • Sachwertverlust • geringe Investitionen
Mietrecht	<ul style="list-style-type: none"> • Verschärfung • zusätzliche Vorschriften • Verteuerung der Grundmiete 	++	<ul style="list-style-type: none"> • Marktmiete 	++	<ul style="list-style-type: none"> • Verschärfung Mietzins- und Nebenkostenflexibilität • Mitspracherecht der Mieter bei Erneuerung 	+++	<ul style="list-style-type: none"> • Marktmiete erlaubt freies Spiel von Angebot und Nachfrage • mehr Kontakte, besseres Klima • individuelle Heizkostenabrechnung • Senkung Raumkosten (Mieternutzen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verteuerung der Grundmiete • fehlende Rendite • fehlende Grundrendite für Vorsorgeeinrichtungen • Verstaatlichung des Wohn- und Gewerbebaus • Kostenfallen • schlechtere Vermietbarkeit • schlechte Weiterverrechenbarkeit • geringe Investitionen • Wertverlust in Folge mangelndem Unterhalt
Umweltpolitik								
	Beurteilung						Chancen	Gefahren
	wahrscheinlich		optimistisch		pessimistisch			
	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung		
Bauökologie	<ul style="list-style-type: none"> • Verschärfung der Auflagen 	++	<ul style="list-style-type: none"> • kontinuierliche Evolution (State of the Art) 	+	<ul style="list-style-type: none"> • Überforderung 	+++	<ul style="list-style-type: none"> • neue Materialien, Produkte 	<ul style="list-style-type: none"> • Verteuerung • Einführung von unerprobten Lösungen

Tabelle 9: Entwicklungsszenarien aus dem Umfeld "Staat".

Umfeld: KUNDEN								
Umweltkreise								
	Beurteilung						Chancen	Gefahren
	wahrscheinlich		optimistisch		pessimistisch			
	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung		
ökologische Forderungen der Abnehmer	<ul style="list-style-type: none"> • zunehmende ökologische Forderungen • Forderung nach Umweltzertifikaten (mittelfristig) 	++	<ul style="list-style-type: none"> • Forderung nach Umweltzertifikaten (langfristig) 	++	<ul style="list-style-type: none"> • Forderung nach Umweltzertifikaten (kurzfristig) 	++	<ul style="list-style-type: none"> • Profilierung • Innovation • Vorreiter 	<ul style="list-style-type: none"> • kostenintensive, reaktive Massnahmen (End of Pipe)
technologische Forderungen der Abnehmer (Prozessforderungen)	<ul style="list-style-type: none"> • Abnahme, da gegenläufig zum ökologischen Trend 	∅	<ul style="list-style-type: none"> • Verschwinden 	∅	<ul style="list-style-type: none"> • Zunahme 	+	<ul style="list-style-type: none"> • Überzeugungsarbeit beim Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> • Auftragsverluste • Produktionsauslagerung

Tabelle 10: Entwicklungsszenarien aus dem Umfeld "Kunden"

Umfeld: LIEFERANTEN								
Sicherheitspolitik								
	Beurteilung						Chancen	Gefahren
	wahrscheinlich		optimistisch		pessimistisch			
	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung		
Verfügbarkeit der Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Status Quo (Elektrisch) • Verknappung (Fossile) 	++	<ul style="list-style-type: none"> • günstigere Elektrizität • Status Quo (Fossile) 	+	<ul style="list-style-type: none"> • Verknappung (KKW-Ausstieg) • Lieferunterbruch (Fossile) 	+++	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativenenergien 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit • wirtschaftliche Destabilisierung bei Zusammenbruch der Ölmärkte

Tabelle 11: Entwicklungsszenarien aus dem Umfeld "Lieferanten"

Umfeld: KONKURRENZ								
Energiekennzahl								
	Beurteilung						Chancen	Gefahren
	wahrscheinlich		optimistisch		pessimistisch			
	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung		
Vergleich der Kennzahlen	<ul style="list-style-type: none"> • Zunahme, da wesentliches Marketingargument 	++	<ul style="list-style-type: none"> • Zunahme, da wesentliches Marketingargument 	++	<ul style="list-style-type: none"> • Preiskampf • kein ökologischer Vergleich 	+	<ul style="list-style-type: none"> • Vorreiter 	<ul style="list-style-type: none"> • Überborden • unsinniger Konkurrenzkampf

Tabelle 12: Entwicklungsszenarien aus dem Umfeld "Konkurrenz"

Umfeld: ARBEITNEHMER								
Rechtliche Anforderungen								
	Beurteilung						Chancen	Gefahren
	wahrscheinlich		optimistisch		pessimistisch			
	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung		
Arbeitsgesetz	• Verschärfung des AN-Schutzes	++	• Status Quo	∅	• Verbote	+++	• innovative Verfahren	• Verteuerung der Produktionskosten
Umweltkreise								
	Beurteilung						Chancen	Gefahren
	wahrscheinlich		optimistisch		pessimistisch			
	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung		
Gewerkschaften, Verbände	• Status Quo	+	• Status Quo	+	• Mitbestimmung statt Mitsprache	+++	• mehr Kontakte • besseres Klima	• direkte Einflussnahme der Gewerkschaften und Verbände

Tabelle 13: Entwicklungsszenarien aus dem Umfeld "Arbeitnehmer"

Umfeld: KAPITALGEBER								
Finanzwirtschaft/Liquidität								
	Beurteilung						Chancen	Gefahren
	wahrscheinlich		optimistisch		pessimistisch			
	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung	Trend	Auswirkung		
Kapitalkosten, Zinsniveau	• Verteuerung • Zinsanstieg (<10% Hypo)	++	• Status Quo	+	• Inflation • starker Zinsanstieg • (>10% Hypo) • Geldknappheit	+++	• kostengünstige Alternativen	• schwierige Investitionsrechnung (ROI) • Verunmöglichung von kapitalintensiven Massnahmen

Tabelle 14: Entwicklungsszenarien aus dem Umfeld "Kapitalgeber"

3.8 Lenkungsebenen

Betreffend das untersuchte System der BOK muss für die Lenkungsebenen festgehalten werden:

- **Die Lenkungsebenen sind je nach Managementstruktur und Unternehmen unterschiedlich.**
- **Die Entscheidungskompetenz der Hierarchiestufen ist je nach Unternehmen verschieden.**

Der Ebenen bezogene Lenkungseingriff hat sich primär an der Entscheidungskompetenz zu orientieren.

Grundsätzlich kann zwischen folgenden Lenkungsebenen unterschieden werden:

- **Entscheidungsgremien (Managementbereich)**
- **Fachgremien (Fachbereich)**

Bereich	Stufe/ Ebene	Eigenschaften/ Qualifikationen
Management	Unternehmensleitung UL/ Geschäftsleitung GL	<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungskompetenz • Über Anträge muss kompetent entschieden werden können. • Fähigkeit für vernetztes Denken • globale Zielsetzungen (Strategie, Unternehmensplanung) • finanzielle Verantwortung
	Technischer Leiter TL (= höchste technische Führungskompetenz)	<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungskompetenz • Kommunikationsfähigkeit • allg. technische Fachkompetenz • Analytik und Weitblick • fachliche, technische Verantwortung
Fachbereich <i>Betreuer</i> <i>Ausführende</i>	Team/Einzel	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsfähigkeit • technische Fachkompetenz (anlagenspezifisch) • Kommunikationsfähigkeit • aktives Rollenverständnis • Eigenverantwortung

Tabella 15: Die relevanten Hierarchieebenen und ihre "Kompetenzen".

Als Lenkungsebene wurde klar diejenige Führungsstufe, welche die

höchste technische Fachkompetenz

hat, erkannt. Komplexe Haustechnikanlagen sollten daher direkt der technischen Leitung unterstellt sein und der entsprechende Leiter über die notwendige fachliche Kompetenz sowie den notwendigen Entscheidungsspielraum verfügen.

3.9 Lenkungsmodell

Unter Berücksichtigung der Feststellungen zu den lenkbaren und nicht lenkbaren Grössen ergibt sich für den technischen Leiter als Mitarbeiter mit der höchsten technischen Fachkompetenz folgendes Lenkungsmodell:

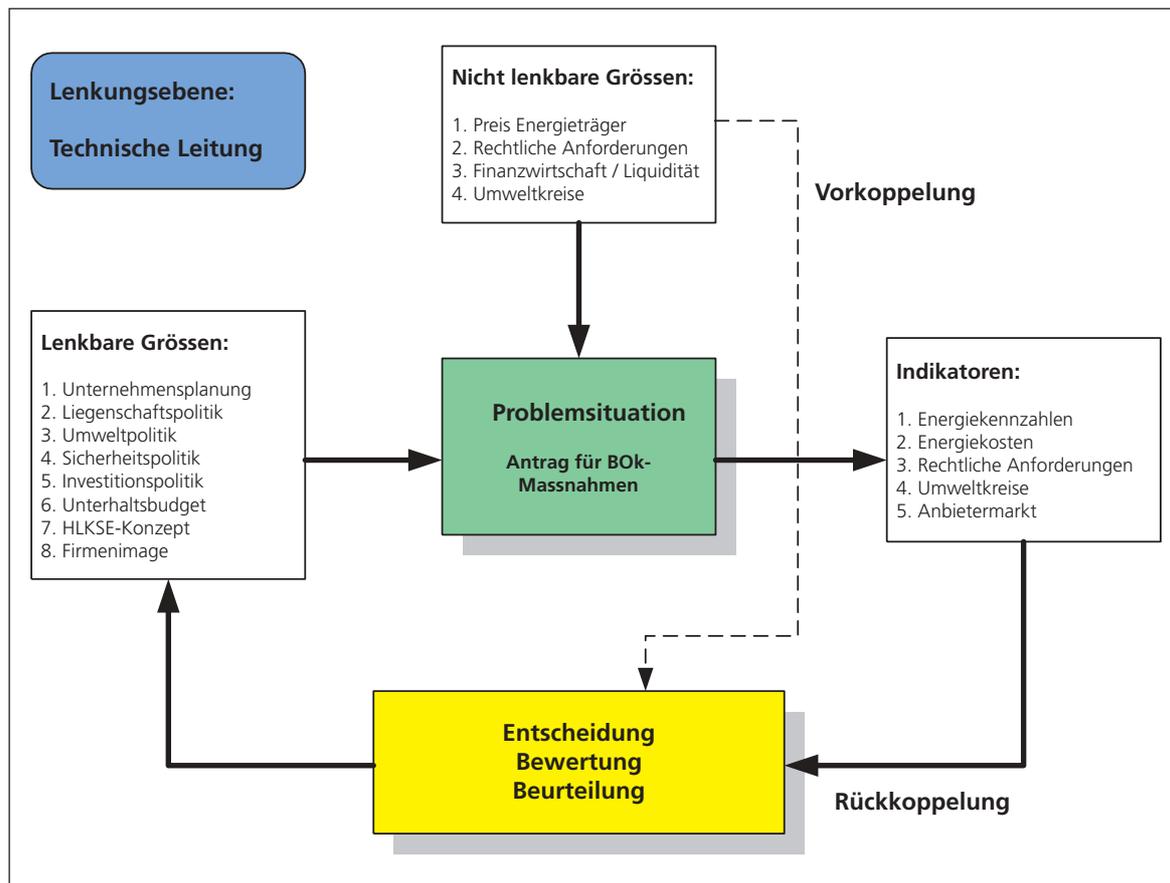


Abbildung 12: Lenkungsmodell für Eingriffe auf der TL-Ebene

Zentrale Bedeutung für den Management-Entscheidungsprozess hat das proaktive Verhalten des technischen Leiters im Sinne einer Antragstellung. Aus dieser Sichtweise ergeben sich klare Hinweise, welche Grössen den Management-Entscheidungsprozess beeinflussen und zur positiven Auslösung führen. Gleichzeitig wird aufgezeigt, wo Lenkungseingriffe Erfolg versprechend angesetzt werden können.

3.10 Verbesserungsprozess

Der Umsetzungs- und Lenkungsprozess eines Entscheidungsprozesses ist dann erfolgreich, wenn er im kontinuierlichen Verbesserungsprozess eingefügt ist. Dieser Verbesserungsprozess erfolgt grundsätzlich nach dem Plan-Do-Check-Act-(PDCA)-Zyklus.

PLAN	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmungsplanung • Festlegung der Politik • Kurz-, Mittel- und Langfristplanung • Zielsetzungen • Programme, Aktionen
DO	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung und Durchführung • Organisation und Verantwortung • Kommunikation
CHECK	<ul style="list-style-type: none"> • Überwachung und Messung • Abweichungen, Korrektur- und Vorsorgemassnahmen • Erfassung und Berichterstattung von Kennzahlen
ACT	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung und Beurteilung der Zielerreichung • Beurteilung der gesetzten Rahmenbedingungen (Politik) aus der Sicht geänderter Bedingungen und Kenntnisstand • Beurteilung der Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit der Massnahmen • Bedarf an Veränderung der Rahmenbedingungen, Zielsetzungen und Programme

Tabelle 16: Die Grundsätze des PDCA-Zyklus

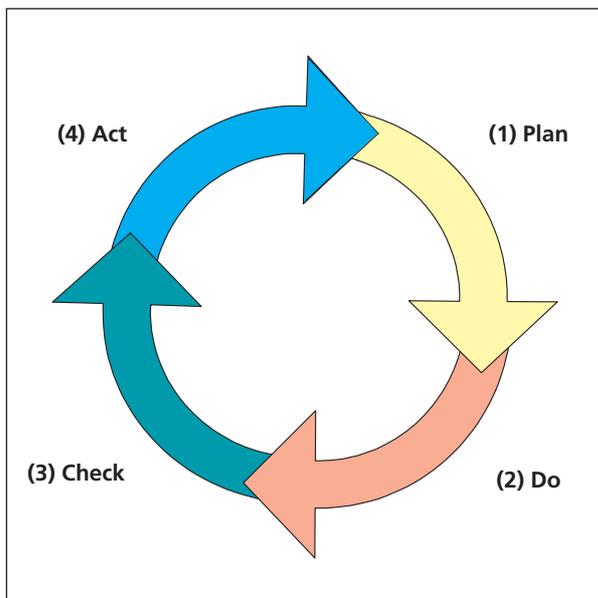


Abbildung 13: Das Handeln nach dem PDCA-Zyklus ist die Grundlage der effizienten Umsetzung.

4 Schlussfolgerungen

4.1 "Motor" des Entscheidungsprozesses

Aus der Sensitivitäts-Analyse wird klar ersichtlich, dass der "Motor" zur Auslösung eines Management-Entscheidungsprozesses im Hinblick auf die BOK die

Mitarbeiterkompetenz

ist. Als Lenkungsebene wurde die Führungsstufe mit der

höchsten technischen Fachkompetenz

erkannt. Als Größen, die sich für die Lenkungseingriffe anbieten, wurden ermittelt:

operationelle Größen	<ul style="list-style-type: none"> • HLKE-Konzept • Unterhaltsbudget
konzeptionelle Größen	<ul style="list-style-type: none"> • Liegenschaftspolitik • Umweltpolitik • Sicherheitspolitik • Investitionspolitik

Die Einflussfaktoren auf den Managemententscheid sind:

- MENSCH als "Motor"
- AUFLAGEN an das Management
- FINANZEN
- TECHNIK

Daraus ergeben sich folgende wesentlichen Regelkreise im operativen, kurz-, mittel- und langfristigen Bezug.

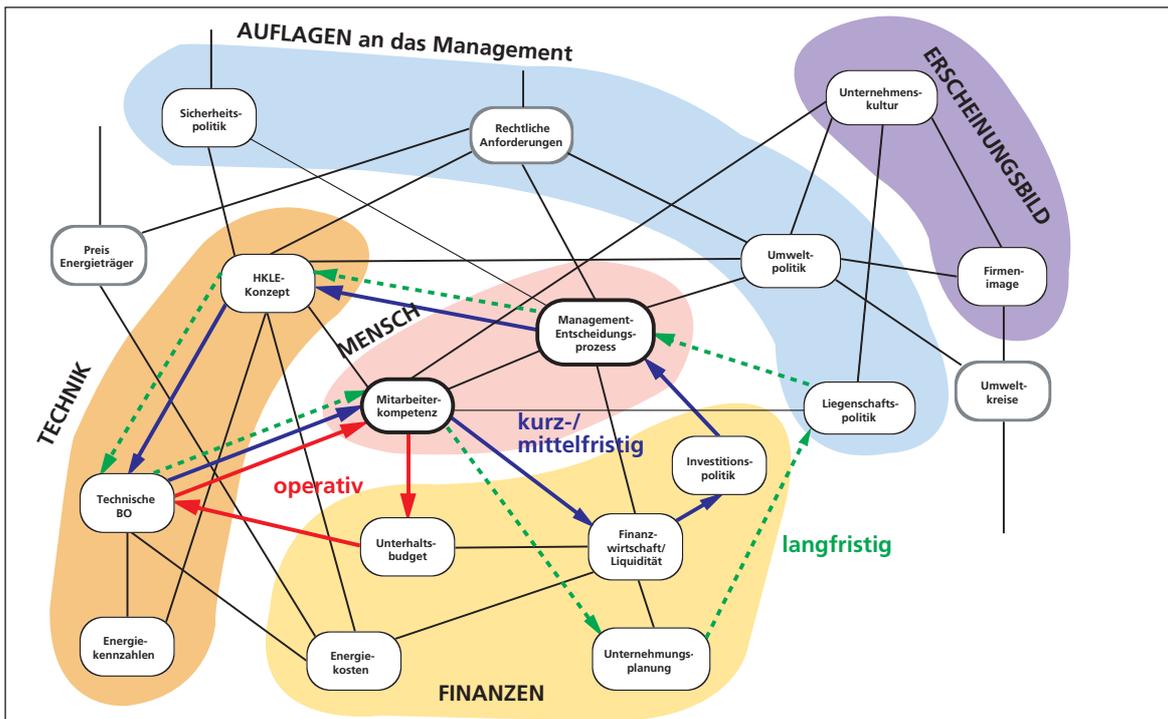


Abbildung 14: Als "Motor" für die Mitarbeiterkompetenz wurde die oberste technische Führungsstufe erkannt. Die Abbildung zeigt die operativen kurz-/ mittel- und langfristigen Regelkreise.

Eine Verhaltensänderung im Hinblick auf die Auslösung von Betriebsoptimierungen komplexer Haustechnikanlagen kann nur über die Mitarbeiterkompetenz erreicht werden. Lenkungseingriffe müssen bei den Regelkreisen, z.B. operativ, kurz-, mittel- oder langfristig, einsetzen und auf die lenkbaren Grössen abzielen.

Es liegt vor allem an der obersten technischen Führungsstufe, durch ihr proaktives Verhalten den Management-Entscheidungsprozess auszulösen.

4.2 Konsequenzen für die Führungsstufen

Aus dieser Analyse können klare Konsequenzen für die einzelnen Führungsstufen ermittelt werden. Diese Konsequenzen können als Forderungen im Hinblick auf die BOK formuliert werden. Die Gliederung dieser Forderungen kann nach dem Konzept PLAN–DO–CHECK–ACT für jede Führungsstufe erfolgen, wobei bei der Unternehmungsleitung/Geschäftsleitung die Anforderungen an die Planung höher sind, als in der eigentlichen Umsetzung. Demgegenüber beschäftigen sich die unteren Mitarbeiterstufen vor allem mit der Durchführung und den Kontrollen.

Mit der Formulierung der Forderungen aus dieser Sensitivitäts-Analyse ist es auch möglich, die Lenkungseingriffe, z.B. durch Marktdurchdringungs-Programme zu definieren. In den folgenden Tabellen wurden für die verschiedenen Führungsstufen die Forderungen im Hinblick auf die BOK den möglichen Marktdurchdringungs-Programmen gegenübergestellt.

Unternehmungsleitung/Geschäftsleitung (UL/GL)

	Forderungen im Hinblick auf die BOK	Marktdurchdringungs-Programme
PLAN	<ul style="list-style-type: none"> Betreibt die Unternehmensplanung in einem langfristigen Rahmen; setzt Unternehmensziele in Form von Politik um Festlegen einer Umweltpolitik mit der Verpflichtung zum sparsamen Umgang mit Ressourcen durch Energieeinsparung Festlegen einer Liegenschaftspolitik mit der langfristigen Verpflichtung zur Werterhaltung als Sicherung der Rendite Festlegen einer Sicherheitspolitik mit der Verpflichtung, nur für die absolut notwendigsten Betriebsteile Reserven vorzuhalten, die einen gesicherten Abstellvorgang erlauben. Sicherheitseinrichtungen und Redundanzen müssen auf das strategisch absolut Notwendigste beschränkt bleiben 	<p>Anträge für Entscheide im Hinblick auf die BOK werden durch die Unternehmungsleitung/Geschäftsleitung gegen die gesetzten Auflagen geprüft. Durch die UL/GL lenkbare "Auflagen" sind die Politiken. Marktdurchdringungsprogramme müssen daher abzielen auf das Aufzeigen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stellenwert der "Guten Managementpraktiken" im Rahmen der Unternehmensplanung Bedeutung der Festlegung einer Umweltpolitik, Liegenschaftspolitik, Sicherheitspolitik Stellenwert der laufenden Beurteilung bestehender oder künftiger rechtlicher oder anderer äusserer Auflagen Bedeutung des Zielsetzungsprozesses

	Forderungen im Hinblick auf die BOk	Marktdurchdringungs-Programme
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bestandesaufnahme und das laufende Nachführen rechtlicher und anderer Anforderungen an die Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen erlaubt eine vorausschauende, proaktive Beurteilung künftiger Veränderungen • Entscheidung über die zu erreichenden langfristigen Ziele und Festlegen der kurz-/mittelfristigen Einzelziele 	
DO	<p>Die Unternehmensleitung erkennt die Bedeutung der Mitarbeiterkompetenz in Hinblick auf die Umsetzung der festgelegten Politiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen einer geeigneten Organisation und der Verantwortlichkeiten • Zuteilen der notwendigen kurz-, mittel- und langfristigen Ressourcen und Finanzmittel für die Umsetzung • interne und externe Kommunikation 	<p>Darstellung und Beispiele der "Guten Management Praktiken" in Bezug auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen der Geschäftsprozesse mit den entsprechenden Verantwortlichkeiten • Erreichen der Mitarbeiterkompetenz durch Schulung und Bewusstseinsbildung • Freistellen der Ressourcen und Mittel für eine festgelegte Aufgabe
CHECK	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Bedeutung der Kennzahlen aus dem technischen Bereich • Umsetzen der betriebstechnischen Kennzahlen in Finanzkennzahlen als Entscheidungsgrundlage • Vergleich ("Benchmarking") mit entsprechenden Systemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellen der Methodik und Hilfsmittel des "Benchmarking" mit Kennzahlen
ACT	<p>Die Unternehmensleitung kennt die Bedeutung des "Review" zur Beurteilung und Bewertung der eingeleiteten Massnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen und Bewerten der Eignung und Angemessenheit der Massnahmen • Beurteilen der Notwendigkeit für das Anpassen der Politik und der gesetzten Ziele 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermitteln der "Review-Technik" mit der Systematik der Beurteilung und Bewertung

Technischer Leiter (TL) (= höchste technische Führungskompetenz)

	Forderungen im Hinblick auf die BOK	Marktdurchdringungs-Programme
PLAN	<p>Das Kadermitglied mit der höchsten technischen Führungskompetenz kennt seine Aufgabe in Hinblick auf die Unternehmensplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er bringt die technischen Anliegen der Energienutzung in die Umweltpolitik ein • Er nimmt Einfluss auf die Liegenschaftspolitik zur Werterhaltung und zur Sicherung der Rendite • Er bringt die Sicherheitspolitik in den Zusammenhang des Energieverbrauchs • Er kennt die rechtlichen und anderen Anforderungen an die Energienutzungsanlagen und erkennt die langfristig erforderlichen Anpassungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstseinsbildung für die technischen Leiter, bzw. Kadermitglieder mit der höchsten technischen Führungskompetenz bezüglich der Bedeutung ihrer Stellung und Funktion im Rahmen der strategischen Unternehmensplanung • Bereitstellung von Führungshilfsmitteln, -Unterlagen und Dokumentation für die wirksame Argumentation zur Einbringung der Energiesparanliegen
DO	<p>Dem Kadermitglied mit der höchsten technischen Führungskompetenz kommt eine zentrale Rolle zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen der Organisation und Verantwortlichkeiten innerhalb des technischen Bereiches • Auslösen von Aufträgen an die Unterstellten und Berater zur Abklärung von Verbesserungsmöglichkeiten und Auswahl der optimalen Lösung • Antrag stellen für BOK-Investitionen an die UL/GL 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der gestellten Anträge an die UL/GL für BOK-Massnahmen mit entsprechender umfassender und dokumentierter Begründung • Anträge für das Bereitstellen der notwendigen Budgetmittel für Unterhalt und Investitionen • Bedeutung des Erhebens betriebswirtschaftlicher Kennzahlen zur Dokumentation der Anträge
CHECK	<p>Kenntnis der Bedeutung der Kennzahlen aus dem technischen Bereich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzen der betriebstechnischen Kennzahlen in Finanzkennzahlen als Entscheidungsgrundlage • Vergleich ("Benchmarking") mit analogen Systemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Laufendes Erarbeiten, bzw. Berichten zum "Benchmarking" mit Kennzahlen • Systematisiertes Berichtswesen mit Beurteilung bzw. Vorschläge

	Forderungen im Hinblick auf die BOK	Marktdurchdringungs-Programme
ACT	<p>Der Technische Leiter kennt die Bedeutung des "Review" zur Beurteilung und Bewertung der eingeleiteten Massnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen und Bewerten der Eignung und Angemessenheit der Massnahmen • Beurteilen der Notwendigkeit des Anpassens der Politik und der gesetzten Ziele 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellenwert und Funktion des Kadermitgliedes mit der höchsten technischen Kompetenz im Rahmen des Review-Geschäftsprozesses

Fachbereich Betreuer, Ausführende (Team oder Einzelmitarbeiter)¹

	Forderungen im Hinblick auf die BOK	Marktdurchdringungs-Programme
PLAN	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellen von Information, Datengrundlagen und technischen Kennzahlen als Grundlage für die strategische Unternehmensplanung 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstseinsbildung der Stellung und Funktion der Betreuer und Ausführenden im Rahmen der strategischen Unternehmensplanung
DO	<ul style="list-style-type: none"> • Stellenwert der menschlichen und fachlichen Kompetenz zur Erfüllung der gestellten Aufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition des Anforderungsprofils an die Ausführenden und Möglichkeiten zur Erreichung der entsprechenden Kompetenz (Ausbildung)
CHECK	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Bedeutung der Kennzahlen aus dem technischen Bereich • Erfassen und Auswerten der betriebstechnischen Kennzahlen • Einleiten von Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgaben und Hilfsmittel für die Datenerfassung und Auswertung • Anleitungen und Vergleichswerte für den Vergleich mit entsprechenden internen oder externen Systemen
ACT	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse zum Bewerten und Beurteilen der erfassten Daten • Beurteilen der Resultate in Hinblick auf mittelfristig ausgelegte Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung des Antrags- und Vorschlagswesens

¹ Die Lenkungebene "Betreuer/Ausführende" wurde im Rahmen der Sensitivitäts-Analyse nicht bearbeitet. Die Konsequenzen sind dementsprechend nur andeutungsweise abgeleitet und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Zusammenstellung der Konsequenzen für die Führungsstufen ergibt als klare Priorität für die Marktdurchdringungs-Programme:

Marktdurchdringungs-Programme zur Auslösung der Betriebsoptimierung komplexer Anlagen müssen in erster Priorität die Führungsstufe mit der höchsten technischen Fachkompetenz ansprechen:

- **Bewusstseinsbildung der Stellung und Funktion im Rahmen der strategischen Unternehmensplanung**
- **Bedeutung der kompetenten Antragstellung als Garant für die erfolgreiche Umsetzung**
- **Darstellung der Bedeutung des Benchmarkings von betriebs- und finanzwirtschaftlichen Kennzahlen**
- **Kenntnis der Funktion und Bedeutung des Review-Geschäftsprozesses zur Sicherstellung der dauerhaften Entwicklung ("Sustainable Development")**