

# **Die Ermittlung von Schlüsselfaktoren für Unternehmensnetzwerke**

Diplomarbeit  
St. Gallen  
1992

Prof. Dr. Peter Gomez

Autor  
Dr. Hermann J. Stern

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	iv
Verzeichnis der Abbildungen .....	v
Verzeichnis der Tabellen .....	vi
Verzeichnis der zentralen Definitionen .....	viii
Vorwort.....	ix
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1. Problemstellung und Zielfestlegung .....	1
1.1.1. Methodik des vernetzten Denkens.....	2
1.1.2. Schlüsselfaktoren.....	3
1.1.3. Unternehmungsnetzwerke .....	3
1.2. Formaler Aufbau .....	5
1.3. Materieller Aufbau.....	5
<b>2. Theoretische Grundlagen .....</b>	<b>7</b>
2.1. Wissenschaftliche Grundlagen.....	7
2.1.1. Systemtheorie .....	7
2.1.1.1. Gegenstand.....	7
2.1.1.2. Systemabgrenzung .....	9
2.1.1.3. Kreuzvalidierung .....	9
2.1.1.4. Begründung.....	9
2.1.2. Kybernetik .....	11
2.2. Methodische Grundlagen .....	11
2.2.1. Methodenauswahl.....	12
2.2.2. Beurteilung .....	12
<b>3. Vorgehen.....</b>	<b>15</b>
3.1. Zielfindungsproblematik .....	15
3.1.1. Problemlösen .....	15
3.1.2. Konstruktivismus.....	16
3.1.3. Heuristik .....	16
3.2. Prozessablauf .....	17
3.3. Analyseteil.....	18
3.3.1. Methodenauswahl.....	18
3.3.2. Methodenanalyse .....	19
3.3.2.1. Soft Systems Methodology .....	19
3.3.2.2. Critical Systems Heuristics.....	21
3.3.2.3. Methodik des vernetzten Denkens.....	21
3.3.2.4. Beurteilung.....	22
3.4. Module des Vorgehens .....	22
3.4.1. Systemerhellung .....	22
3.4.1.1. Fragenkatalog .....	23
3.4.1.2. Begründung.....	24
3.4.2. Gruppenzusammenstellung .....	25
3.4.3. Systemabgrenzung .....	27
3.4.3.1. Perspektivdefinitionen .....	27
3.4.3.2. Begründung.....	28

3.4.4. Systemmodellierung.....	29
3.4.5. Relevanzprüfung .....	30
3.4.6. Iteration .....	30
<b>4. Relevanzkriterien.....</b>	<b>31</b>
4.1. Analyseteil.....	31
4.1.1. Relevanzkriterien .....	31
4.1.2. Methodenauswahl.....	33
4.1.3. Methodenanalyse .....	34
4.1.3.1. Soft Systems Methodology .....	34
4.1.3.2. Sensitivitätsanalyse.....	34
4.1.3.3. Methodik des vernetzten Denken.....	36
4.2. Anforderungskatalog.....	36
4.3. The Viable System Model .....	38
4.3.1. Idee des Modells .....	38
4.3.2. Begründung der Modellwahl .....	39
4.3.2.1. Prinzipielle Anforderungen (Tabelle 4.3).....	39
4.3.2.2. Dimensionen (Tabelle 4.4) .....	39
4.3.2.3. Systeme (Tabelle 4.5) .....	40
4.3.2.4. Elementareigenschaften (Tabelle 4.6) .....	40
4.3.2.5. Praxis .....	40
4.3.3. Kritik .....	41
4.3.4. Konkretisierungsbedarf .....	42
4.3.5. Ergänzungsbedarf.....	42
4.4. Konkretisierung durch das Konzept Integriertes Management .....	43
4.4.1. Idee des Modells .....	43
4.4.2. Begründung der Modellwahl .....	43
4.5. Konkretisierung durch das Konzept der strategischen Relevanzgruppen.....	44
4.5.1. Die strategischen Anspruchsgruppen .....	45
4.5.2. Problematik des Ansatzes .....	47
4.5.3. Die strategischen Relevanzgruppen .....	47
4.6. Erweiterung durch Elementareigenschaften von Schlüsselfaktoren .....	49
4.6.1. Logische Eigenschaften.....	49
4.6.2. Physikalische Eigenschaften.....	51
4.7. Das vollständige Modell der Unternehmung.....	52
4.7.1. Modell.....	52
4.7.2. Anforderungsmatrix.....	53
4.7.2.1. Musskriterien.....	53
4.7.2.2. Komplementäre Kriterien .....	54
4.7.2.3. Freie Kriterien.....	54
<b>5. Instrumente.....</b>	<b>55</b>
5.1. Instrumentebegriff.....	55
5.2. Instrumentalisierung des Vorgehens .....	55
5.2.1. Gruppenzusammenstellung .....	55
5.2.2. Perspektivenermittlung .....	56
5.2.2.1. Strategische Relevanzgruppen als Basis.....	56
5.2.2.2. Systematische Analyse des Nutzenprozesses .....	57
5.2.2.3. Ermittlung von externen Effekten .....	57
5.2.2.4. Separierung von vernetzten Nutzenprozessen .....	57
5.2.2.5. Checkliste der Perspektiven.....	57
5.2.3. Formulierung der Perspektivdefinitionen .....	58

5.3.	Instrumentalisierung der Relevanzprüfung .....	59
5.3.1.	Die Unternehmung als lebensfähiges System .....	60
5.3.2.	Deskriptorenklassenverfahren .....	61
5.3.2.1.	Kurzbeschreibung des Modells .....	61
5.3.2.2.	Anwendung auf das VMU.....	61
5.3.2.3.	Kritik .....	62
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>63</b>
6.1.	Ergebnis.....	63
6.2.	Kritische Würdigung.....	64
6.3.	Ausblick .....	65
	<b>Schlusswort .....</b>	<b>I</b>
	<b>Anhang A: Zusammenfassung der Module .....</b>	<b>II</b>
A.1.	Systemerhellung .....	II
A.2.	Gruppenzusammensetzung .....	II
A.3.	Systemabgrenzung .....	II
A.4.	Systemmodellierung.....	II
A.5.	Relevanzprüfung.....	II
	<b>Anhang B: Testdimensionen im Detail .....</b>	<b>III</b>
	<b>Anhang C: Analyisierte Methoden .....</b>	<b>VII</b>
C.1.	Industrial Dynamics.....	VII
C.2.	Soft Systems Methodology.....	VII
C.3.	Sensitivitätsanalyse .....	IX
C.4.	Critical Systems Heuristics.....	X
C.5.	Viable System Model .....	XIII
C.5.1.	System 1 .....	XIII
C.5.2.	System 2 .....	XIII
C.5.3.	System 3 .....	XIII
C.5.4.	System 4 .....	XIV
C.5.5.	System 5 .....	XIV
	<b>Anhang D: Übersichten der systemtheoretischen Literatur .....</b>	<b>XVI</b>
D.1.	Übersicht der in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden .....	XVI
D.2.	Übersicht der möglichen Systemabgrenzungen .....	XVIII
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>XIX</b>
	Zitierte Literatur .....	XIX
	Einleitende Zitate .....	XXX
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>XXXI</b>
	<b>Erklärung .....</b>	<b>XXXIV</b>

## ***Abkürzungsverzeichnis***

---

<b>CSH:</b>	<b>Critical System Heuristic (ULRICH W.)</b>
<b>GZ:</b>	<b>Gruppenzusammensetzung</b>
<b>ID:</b>	<b>Industrial Dynamics (FORRESTER)</b>
<b>KIM:</b>	<b>Konzept Integriertes Management (BLEICHER)</b>
<b>KSA:</b>	<b>Konzept der strategischen Anspruchsgruppen (JANISCH)</b>
<b>KSR:</b>	<b>Konzept der strategischen Relevanzgruppen</b>
<b>MA:</b>	<b>Mitarbeiter</b>
<b>MA:</b>	<b>Mitarbeiter</b>
<b>Mgmt.:</b>	<b>Management</b>
<b>MIT:</b>	<b>Massachusetts Institute of Technology</b>
<b>MVD:</b>	<b>Methodik des vernetzten Denkens (GOMEZ, PROBST, ULRICH H.)</b>
<b>OR:</b>	<b>Operations Research</b>
<b>PD:</b>	<b>Perspektivdefinition</b>
<b>RD:</b>	<b>Root Definition</b>
<b>resp.:</b>	<b>respektive</b>
<b>SA:</b>	<b>Sensitivitätsanalyse (VESTER)</b>
<b>SF:</b>	<b>Schlüsselfaktor</b>
<b>SGE:</b>	<b>Strategische Geschäftseinheit</b>
<b>SGMM:</b>	<b>St. Galler Managementmodell (ULRICH H., KRIEG)</b>
<b>SM:</b>	<b>Sensitivitätsmodell (VESTER)</b>
<b>SPD:</b>	<b>Strategische Perspektivdefinition</b>
<b>SysA:</b>	<b>Systems Analysis (FITZGERALD)</b>
<b>TSI:</b>	<b>Total Systems Intervention (FLOOD, JACKSON)</b>
<b>VMU:</b>	<b>Vollständiges Modell der Unternehmung</b>
<b>VSM:</b>	<b>Viable System Model; Modell des lebensfähigen Systems (BEER)</b>

## ***Verzeichnis der Abbildungen***

---

Abbildung 1.1: Zielsystem der Diplomarbeit .....	1
Abbildung 1.2: Die Schritte der Methodik des vernetzten Denkens .....	2
Abbildung 1.3: Das Vorgehenskonzept der Diplomarbeit in formaler Hinsicht.....	5
Abbildung 1.4: Das Vorgehenskonzept der Diplomarbeit in materieller Hinsicht.....	6
Abbildung 2.1: Gegenüberstellung der Systemanalysemethoden .....	13
Abbildung 3.1: Überblick der vorgeschlagenen Heuristik als iterativen Prozess .....	17
Abbildung 4.1: Kategorisierung der institutionellen und personellen Umwelt der Unternehmung.....	46
Abbildung 4.2: Konzeption eines allgemeinen Regelkreises zur Kontrolle eines Systems.....	50
Abbildung 4.3: Graphische Darstellung des vollständigen Modells der Unternehmung .....	52
Abbildung C.1: Der Prozess der Soft Systems Methodology .....	IX
Abbildung C.2: Das Modell des lebensfähigen Systems .....	XIV

## ***Verzeichnis der Tabellen***

<b>Tabelle 2.1:</b>	<b>Methodenauswahl mit Angabe des Berücksichtigungsgrundes in dieser Arbeit .....</b>	<b>12</b>
<b>Tabelle 3.1:</b>	<b>Methodenauswahl für das Vorgehen .....</b>	<b>18</b>
<b>Tabelle 3.2:</b>	<b>Methodenauswahl für das Vorgehen .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabelle 3.3:</b>	<b>Drei-Phasen-Analyse im ersten Schritt .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle 3.4:</b>	<b>Anforderungskatalog für das Vorgehen .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabelle 3.5:</b>	<b>Fragenkatalog der Systemerhellung .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabelle 3.6:</b>	<b>Ergebnisse der Systemerhellung .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabelle 3.7:</b>	<b>Übersicht möglicher Aspekte der Gruppenzusammenstellung .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabelle 3.8:</b>	<b>Drei Typen von Perspektivdefinitionen .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle 3.9:</b>	<b>Übersicht der bis zu diesem Zeitpunkt erarbeiteten Komponenten .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle 4.1:</b>	<b>Methodenauswahl für die Erarbeitung der Relevanzkriterien .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle 4.2:</b>	<b>Kategorien und Unterkategorien der Kriterienmatrix im SM .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabelle 4.3:</b>	<b>Prinzipielle Anforderungen .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabelle 4.4:</b>	<b>Zu berücksichtigende Dimensionen .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabelle 4.5:</b>	<b>Zu berücksichtigende Systeme .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabelle 4.6:</b>	<b>Zu berücksichtigende Elementareigenschaften .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabelle 4.7:</b>	<b>Semantische Analyse der Begriffsverwendung in KIM und VSM .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabelle 4.8:</b>	<b>Zusammenstellung von Zielen und Ansprüchen der strategischen Relevanzgruppen .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabelle 4.9:</b>	<b>Tabellarische Darstellung des vollständigen Modells der Unternehmung.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabelle 5.1:</b>	<b>Matrix zur Überprüfung der Gruppenzusammenstellung .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabelle 5.2:</b>	<b>Dimensionen der St. Galler Systemtheorie .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle 5.3:</b>	<b>Metagesichtspunkte bei der Zusammenstellung von Perspektivdefinitionen.....</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle 5.4:</b>	<b>Bausteine jeder Perspektivdefinition.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabelle 5.5:</b>	<b>Kurzerfassung der zu fokusierenden Unternehmung als lebensfähiges System.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabelle 5.6:</b>	<b>Übersicht der möglichen Ähnlichkeitsbedingungen .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabelle 6.1:</b>	<b>Zusammenfassung der entworfenen Module und entsprechenden Instrumente.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabelle 6.2:</b>	<b>PRO des erarbeiteten Konzeptes .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabelle 6.3:</b>	<b>CONTRA des erarbeiteten Konzeptes.....</b>	<b>65</b>

<b>Tabelle B.1:</b>	<b>Testdimensionen VSM.....</b>	<b>III</b>
<b>Tabelle B.2:</b>	<b>Testdimensionen KIM.....</b>	<b>IV</b>
<b>Tabelle B.3:</b>	<b>Testdimensionen KSR.....</b>	<b>V</b>
<b>Tabelle B.4:</b>	<b>Testdimensionen physikalischer Elementareigenschaften.....</b>	<b>V</b>
<b>Tabelle B.5:</b>	<b>Testdimensionen logischer Elementareigenschaften.....</b>	<b>VI</b>
<b>Tabelle C.1:</b>	<b>Berücksichtigung der ID in der vorliegenden Arbeit.....</b>	<b>VII</b>
<b>Tabelle C.2:</b>	<b>Die CATWOE-Regel der SSM.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Tabelle C.3:</b>	<b>Berücksichtigung der SSM in der vorliegenden Arbeit.....</b>	<b>IX</b>
<b>Tabelle C.4:</b>	<b>Berücksichtigung der SA in der vorliegenden Arbeit.....</b>	<b>X</b>
<b>Tabelle C.5:</b>	<b>Die Applikation von Kants Grundfragen auf die Systemmethodik.....</b>	<b>XI</b>
<b>Tabelle C.6:</b>	<b>Die 12 kritischen Fragen in Critical Systems Heuristics im "IST"-Modus und "SOLL"-Modus.....</b>	<b>XII</b>
<b>Tabelle C.7:</b>	<b>Berücksichtigung der CSH in der vorliegenden Arbeit.....</b>	<b>XIII</b>
<b>Tabelle D.1:</b>	<b>Übersicht der in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden (Teil 1).....</b>	<b>XVI</b>
<b>Tabelle D.2:</b>	<b>Übersicht der in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden (Teil 2).....</b>	<b>XVII</b>
<b>Tabelle D.3:</b>	<b>Übersicht der möglichen Systemabgrenzungsmethoden.....</b>	<b>XVIII</b>

## ***Verzeichnis der zentralen Definitionen***

---

<b>Definition 1.1: Definition des Begriffs Schlüsselfaktor .....</b>	<b>3</b>
<b>Definition 1.2: Definition des Begriffes Unternehmungsnetzwerk .....</b>	<b>4</b>
<b>Definition 2.1: Eine Typologie von allgemeinen Systemen .....</b>	<b>8</b>
<b>Definition 2.2: Eine Typologie von speziellen Systemen .....</b>	<b>8</b>
<b>Definition 2.3: Definition der Kybernetik .....</b>	<b>11</b>
<b>Definition 4.1: Definition der Relevanzkriterien .....</b>	<b>32</b>
<b>Definition 4.2: Definition der strategischen Anspruchsgruppen .....</b>	<b>47</b>
<b>Definition 4.3: Definition der logischen und physikalischen Eigenschaften von Systemen .....</b>	<b>49</b>
<b>Definition 4.4: Festlegung der logischen Elementareigenschaften .....</b>	<b>50</b>
<b>Definition 4.5: Festlegung der physikalischen Eigenschaften .....</b>	<b>51</b>
<b>Definition 4.6: Musskriterien für jeden Schlüsselfaktor .....</b>	<b>53</b>
<b>Definition 4.7: Kriterien für den gesamten Variablensatz .....</b>	<b>54</b>
<b>Definition 4.8: Mindestanforderung für freie Kriterien .....</b>	<b>54</b>
<b>Definition 5.1: Definition des Instrumentebegriffs .....</b>	<b>55</b>

## **Vorwort**

---

*Das Staunen ist die Sehnsucht nach Wissen.*

*Thomas von Aquin*

Die Systemtheorie und damit das vernetzte Denken hat die St. Galler Hochschule in den vergangenen zwei Jahrzehnten wesentlich geprägt. Auch wenn nicht bewiesen werden kann, ob die Hochschule diesen beiden Vorstößen in der Managementlehre ihren guten Ruf verdankt, bleibt es eine Tatsache, dass die Systemtheorie weltweit eine wachsende Anzahl von Wissenschaftlern überzeugt. Nicht nur in Deutschland, England und den Vereinigten Staaten, sondern auch im traditionellen Japan werden Problemlösungsmethoden verwendet, die auf das Systemdenken zurückgeführt werden können.<sup>1</sup>

Die wesentlichen Erkenntnisse in der Systemtheorie kommen neben St. Gallen aus Deutschland, England und den USA. Die vorliegende Arbeit hat den Versuch unternommen, solche Erkenntnisse in die Methodik des vernetzten Denkens einfließen zu lassen. Dabei wurde hauptsächlich auf Konzepte zurückgegriffen, die sich in der Praxis bereits mehrfach bewährt haben.

Meines Erachtens ermöglicht die hier vorgenommene Kombination von Systemanalysetechniken zweierlei. Einerseits die Integration neuerer Forschungsergebnisse der Systemtheorie in das vernetzte Denken und andererseits, dank der Akzeptanz der Methodik, die Diffusion des erarbeiteten Wissens in die Praxis.

Diesen Ausführungen zufolge versucht die vorliegende Arbeit, einen nützlichen Beitrag zur angewandten Systemtheorie zu machen. Dabei hofft der Autor, dem Leser seine Faszination in Systemtheorie, Kybernetik und evolutionäre Erkenntnistheorie weitergeben zu können.

St. Gallen, im Oktober 1992

---

<sup>1</sup> SENOH, 1990, 58

# 1. Einleitung

*Man geht nie weiter, als wenn man nicht weiss, wohin man geht.*

*Goethe*

## 1.1. Problemstellung und Zielfestlegung

In der Methodik des vernetzten Denkens, wie sie von PETER GOMEZ, GILBERT J.B. PROBST und HANS ULRICH<sup>2</sup> auf komplexe Problemsituationen angewendet wird, müssen im ersten Schritt Schlüsselfaktoren ermittelt werden.<sup>3</sup> Konkret handelt es sich um den Schritt **Bestimmen der Ziele und Modellieren der Problemsituation**.<sup>4</sup> Für die Erarbeitung und besonders für die Überprüfung dieser Schlüsselfaktoren liegt zur Zeit noch kein detailliertes Verfahren vor. Weil die Schlüsselfaktoren den gesamten weiteren Verlauf der Problemlösung massgeblich beeinflussen, ist deren Erarbeitung einer der wichtigsten Schritte der Methodik.<sup>5</sup>

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist das Entwerfen eines *strukturierten Vorgehens* und die Entwicklung eines *Relevanzprüfungsverfahrens* zur Bestimmung solcher Schlüsselfaktoren. Weiter werden *Instrumente* für die Umsetzung von Erarbeitungsmethodik und Relevanzprüfung vorgestellt.

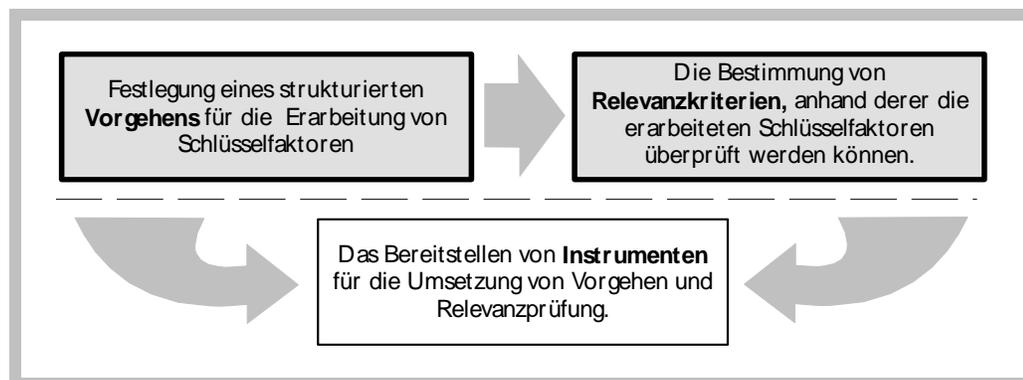


Abbildung 1.1: Zielsystem der Diplomarbeit

Nachdem die Fragestellung der Arbeit umschrieben ist, werden zur Bestimmung des Gegenstandsbereichs die Methodik des vernetzten Denkens vorgestellt und die Begriffe Schlüsselfaktoren und

<sup>2</sup> PROBST/GOMEZ, 1991; ULRICH H./PROBST, 1988; GOMEZ/PROBST, 1987; GOMEZ, 1981, 171ff

<sup>3</sup> Die Bezeichnung der Schritte und die Definition des Begriffs Schlüsselfaktor befinden sich auf den nächsten Seiten.

<sup>4</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 8; ULRICH H./PROBST, 1988, 115-135; Gute Kenntnisse der Methodik werden vorausgesetzt.

<sup>5</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 117

Unternehmensnetzwerke definiert. Weitere Definitionen, insbesondere diejenigen der Begriffe Relevanzkriterien und Instrumente, befinden sich in den jeweiligen Kapiteln.

### 1.1.1. METHODIK DES VERNETZTEN DENKENS

Die Methodik des vernetzten Denkens (MVD) ist eine Problemlösungsmethodik für komplexe Problemsituationen, die Zusammenhänge, Verhaltensmöglichkeiten und Grenzen der Lenkung und Entwicklung von sozialen Systemen aufzeigt.<sup>6</sup> Die MVD behilft sich bei der Problemanalyse der Netzwerktechnik.<sup>7</sup> Der gesamte Problemlösungsprozess besteht aus sechs Schritten, die in der folgenden Graphik abgebildet sind. Wie eingangs erwähnt, bezieht sich diese Arbeit auf den obersten, ersten Schritt des Lösungsprozesses.

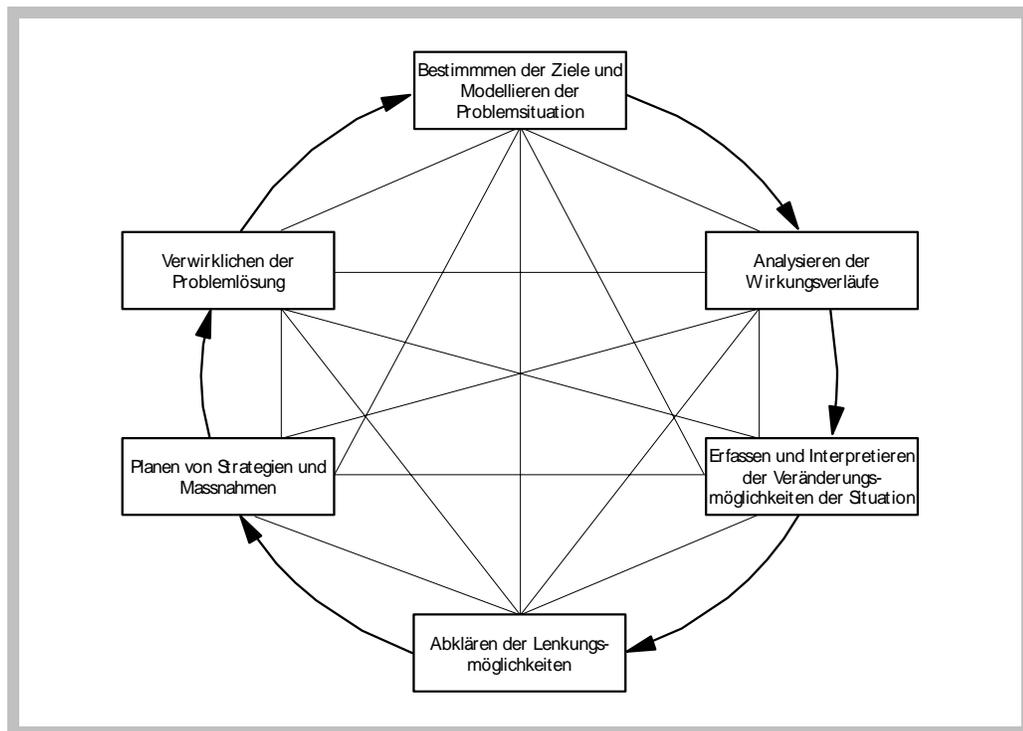


Abbildung 1.2: Die Schritte der Methodik des vernetzten Denkens<sup>8</sup>

GOMEZ und PROBST, die in einer frühen Veröffentlichung eine etwas feinere Unterteilung der Schritte vorgenommen haben, kommen auf insgesamt sieben Schritte und nennen den hier zu behandelnden Schritt **Abgrenzung des Problems**.<sup>9</sup> Diese Bezeichnung umfasst ebenfalls die Definition der Schlüsselfaktoren, nicht aber deren Vernetzung.<sup>10</sup> Da die Erfassung der Vernetzung nicht zur Ermittlung der Schlüsselfaktoren zählt, ist der Unterschied zum in dieser Arbeit verwendeten Schritt *Bestimmung der Ziele und Modellieren der Problemsituation* von

<sup>6</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 8

<sup>7</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 8; Definition Netzwerk siehe nächste Seite.

<sup>8</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 8; ULRICH H./PROBST, 1988, 114

<sup>9</sup> GOMEZ/PROBST, 1987, 17

<sup>10</sup> GOMEZ/PROBST, 1987, 18

geringer Bedeutung. Zumal die hier zugrundegelegte Bezeichnung aus späteren Publikationen stammt und von allen drei Autoren analog verwendet wird.<sup>11</sup>

### 1.1.2. SCHLÜSSELFAKTOREN

Interessanterweise wird das Wort "*Schlüsselfaktor*" in der MVD gar nicht explizit verwendet. Da jedoch die St. Galler Schule<sup>12</sup> die Bezeichnungen "*Faktoren*"<sup>13</sup>, "*Einflussfaktoren*"<sup>14</sup>, "*Zielgrößen*"<sup>15</sup>, "*Bestimmungsgrößen*"<sup>16</sup>, "*Handlungsfaktoren*"<sup>17</sup> und "*Schlüsselgrößen*"<sup>18</sup> bedeutungsähnlich verwendet, wird der Begriff *Schlüsselfaktor* als Oberbegriff definiert. Ein Studium der Literatur zeigt noch weitere Synonyme, die unter diesen Oberbegriff fallen. So werden die Termini "*Schlüsselvariablen*"<sup>19</sup>, "*Variablen*"<sup>20</sup>, "*variable Größen*"<sup>21</sup>, "*Einflussgrößen*"<sup>22</sup> und "*veränderliche Größen*"<sup>23</sup> in der Sensitivitätsanalyse, die eine sehr enge Verwandtschaft mit der MVD aufweist, verwendet.<sup>24</sup>

Auch wenn ich in der Folge hauptsächlich von Schlüsselfaktoren sprechen werde, so sind die hier erwähnten Ausdrücke als Synonyme zu verstehen. Die folgende Definition dient dabei als Oberbegriff:

Ein **Schlüsselfaktor (SF)** ist eine veränderbare Grösse eines Unternehmensnetzwerkes, die entweder einen einzigen Faktor<sup>25</sup> bezeichnet oder aus der Aggregation mehrerer Faktoren<sup>26</sup> entsteht.

Definition 1.1: Definition des Begriffs Schlüsselfaktor

Der Schlüsselfaktor ist damit ein Element oder Teilsystem eines Gesamtsystems und simuliert als solcher im Zusammenhang mit anderen Schlüsselfaktoren das Verhalten der Wirklichkeit.

### 1.1.3. UNTERNEHMUNGSNETZWERKE

Ein Unternehmensnetzwerk ist das Netzwerk einer Unternehmung. Diese einfache semantische Analyse wirft zwei Fragen auf: "*Was ist ein Netzwerk?*" und: "*Was ist eine Unternehmung?*"

*Ein Netzwerk ist die modellhafte, graphische Darstellung eines Systems. Es besteht aus Elementen und den zwischen ihnen herrschenden Beziehungen.* Mit anderen Worten stellt das Netzwerk die

<sup>11</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 8; ULRICH H./PROBST, 1988, 114

<sup>12</sup> "St. Galler Schule" wird in der Folge als Oberbegriff für die Methodik des vernetzten Denkens nach PETER GOMEZ, GILBERT J.B. PROBST und HANS ULRICH verwendet.

<sup>13</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 125

<sup>14</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 18

<sup>15</sup> Bezeichnung der zentralen, interessierenden und zu verändernden Einflussfaktoren bei ULRICH H./PROBST, 1988, 125

<sup>16</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 18

<sup>17</sup> Bezeichnung der Lenkungsgrößen bei ULRICH H./PROBST, 1988, 161

<sup>18</sup> Bezeichnung der starken Einflussfaktoren bei ULRICH H./PROBST, 1988, 162

<sup>19</sup> VESTER, 1990, 33

<sup>20</sup> VESTER, 1990, 219

<sup>21</sup> VESTER, 1976, 34

<sup>22</sup> VESTER, 1976, 38

<sup>23</sup> VESTER, 1976, 48

<sup>24</sup> GOMEZ/PROBST, 1987, 3

<sup>25</sup> z.B. Umsatz, Gewinn, Rechnungen, Bruttoeinkommen, Preise, Konkurrenz, Anzahl Mitarbeiter, usw.

<sup>26</sup> z.B. Warenangebot, Image, öffentliche Meinung, Konditionen, Betriebsklima, Führungsstil, Freiräume, usw.

Wirkungsrichtungen von Schlüsselfaktoren auf andere Schlüsselfaktoren graphisch dar. Darüber hinaus gibt es Auskunft über das Ausmass dieser Auswirkungen.

Der Unternehmungsbegriff ist schwieriger zu definieren. Aus Gründen, auf die ich erst später zurückkommen werde (Viable System Model/4.3), kann die Unternehmung für unsere Zwecke sehr umfassend bestimmt werden:<sup>27</sup> *Jedes soziale System, das sich als lebensfähiges System im Sinne von STAFFORD BEERS Modell des lebensfähigen Systems diagnostizieren lässt ist als Unternehmung zu bezeichnen. Lebensfähigkeit ist gegeben, wenn vom System, "eine spezifische Zustandskonfiguration, in welcher sich ein System faktisch befindet, auf unbestimmte Zeit aufrechterhalten werden kann."*<sup>28</sup>

Ein **Unternehmensnetzwerk** ist die modellhafte, graphische Darstellung eines lebensfähigen Systems.<sup>29</sup> Es besteht aus Schlüsselfaktoren und deren Vernetzung.

Definition 1.2: Definition des Begriffes Unternehmensnetzwerk

Diese Definition legt den Anwendungsbereich des hier erarbeiteten Vorgehens fest. Die Frage, ob das Vorgehen auf ein bestimmtes Problem anwendbar ist, hängt von der Möglichkeit ab, die Problemsituation als lebensfähiges System verstehen zu können. Ist die Problemsituation als lebensfähiges System aufzufassen, so ist das hier erarbeitete Vorgehen und die Überprüfung der Schlüsselfaktoren auf Relevanz anwendbar.

Diese breite Definition hat den Vorteil, dass Unternehmensnetzwerke für beliebige Einheiten, wie Firmen<sup>30</sup>, Divisionen oder Sparten von Firmen, aber auch öffentliche Unternehmen<sup>31</sup>, Vereine, Parteien oder gar Regierungen<sup>32</sup> erstellt werden können. Nicht anwendbar ist die vorgestellte Methode auf Märkte (wie zum Beispiel Informationsmärkte<sup>33</sup>) oder soziale und gesellschaftliche Fragen (wie zum Beispiel das Drogenproblem<sup>34</sup> oder Verkehr<sup>35</sup>), weil diese Problembereiche nicht als lebensfähige Systeme aufgefasst werden können. Dagegen ist sie wiederum anwendbar auf Themen wie "Die Zukunft der Flugverkehrsleitung"<sup>36</sup> oder die Positionierung einer strategischen Geschäftseinheit.<sup>37</sup> Auch ganze Industrien können Gegen-

<sup>27</sup> Wenn in der Folge von "unseren Zwecken" oder von "zweckmässig" gesprochen wird, so ist "Zweck" immer derart zu interpretieren, dass auf diese Weise ein möglichst grosser Zuwachs an neuen Erkenntnissen gewonnen werden kann.

<sup>28</sup> MALIK, 1992, 112

<sup>29</sup> Zum lebensfähigen System siehe Abschnitt 4.3.

<sup>30</sup> Hierfür gibt es viele Beispiele: **Verlage:** PROBST/GOMEZ, 1991, 23; GOMEZ, 1984; PROBST/GOMEZ, 1984; GOMEZ/PROBST, 1987; GOMEZ, 1983a, 45ff; GOMEZ, 1983b; **Produktionsunternehmen:** ZIMMERMANN, 1992, 214-398; PROBST, 1991; MEISTER, 1991; KAMPF, 1991; DEISS/DIEROLF, 1991; **Banken:** LEIMER, 1991; DI NARDO, 1991; LEIMER, 1990; **Fluggesellschaften:** CHÉHAB, 1991; CHÉHAB/FRÖHLICH, 1991; BAUMANN, 1990; **Handel:** SCHINDLER, 1991; PROBST/GOMEZ, 1991, 67; **Dienstleistung:** ZIMMERMANN, 1991; BRUGGER, 1991

<sup>31</sup> GÜNTERT/SAGMEISTER, 1991; SCHWYTER, 1991; GOMEZ, 1986, 228; GOMEZ/GÜNTERT, 1986, 228

<sup>32</sup> WILLEMSSEN, 1992; BEER, 1988, 150; BEER, 1981, Vorwort xii; BEER, 1981, 249f

<sup>33</sup> EGGENBERGER, 1992, 43; Selbstverständlich können Märkte in einem Unternehmensnetzwerk eine wesentliche Rolle spielen. Dies zum Beispiel dann, wenn eine Division Gegenstand des Netzwerkes ist. Allerdings können Märkte als solche nicht Gegenstand eines Unternehmensnetzwerkes sein, weil sie kein lebensfähiges System darstellen.

<sup>34</sup> BOLLAG, 1990; Gesellschaftliche Fragen betreffen oft Systeme, die nicht lebensfähig sind. Betrifft die Fragestellung jedoch ein lebensfähiges System, so können die hier erarbeiteten Schritte ebenfalls verwendet werden.

<sup>35</sup> VESTER, 1990

<sup>36</sup> WEBER, 1990

<sup>37</sup> FISCHER, 1989

stand der Untersuchung sein.<sup>38</sup> Fraglich ist, ob die hier erarbeitete Methode Anwendung bei Prozessfragen wie Projektmanagement finden kann.<sup>39</sup> Die Antwort auf diese Frage hängt wieder davon ab, ob das Projekt als lebensfähiges System organisiert oder aufgefasst werden kann.

## 1.2. Formaler Aufbau

Die Arbeit ist in vier Teile gegliedert (siehe Abbildung 1.3). Im zweiten Kapitel werden die hier verwendeten theoretischen Grundlagen aufgeführt, kurz vorgestellt und begründet. Danach wird das Vorgehen für die Ermittlung von Schlüsselfaktoren diskutiert (Kapitel 3). Im vierten Kapitel wird ein vollständiges Modell der Unternehmung erarbeitet, das als Basis für die Relevanzprüfung der Schlüsselfaktoren dient. Wegen der Bedeutung und Komplexität dieses Modells wird diesem Teil die grösste Aufmerksamkeit gewidmet. Schliesslich werden im fünften Teil Instrumente vorgestellt, die eine Erarbeitung von Schlüsselfaktoren erleichtern und gleichzeitig sicherstellen, dass die Erkenntnisse aus Kapitel drei und vier dieser Arbeit berücksichtigt werden. Es handelt sich dabei aber nur um diejenigen Instrumente, welche *nicht* in den Kapiteln drei und vier bereits vorgestellt worden sind. Der grössere Teil der Instrumente wird zugunsten eines besseren Verständnisses sofort in den Teilen drei und vier während der theoretischen Erörterung beschrieben.

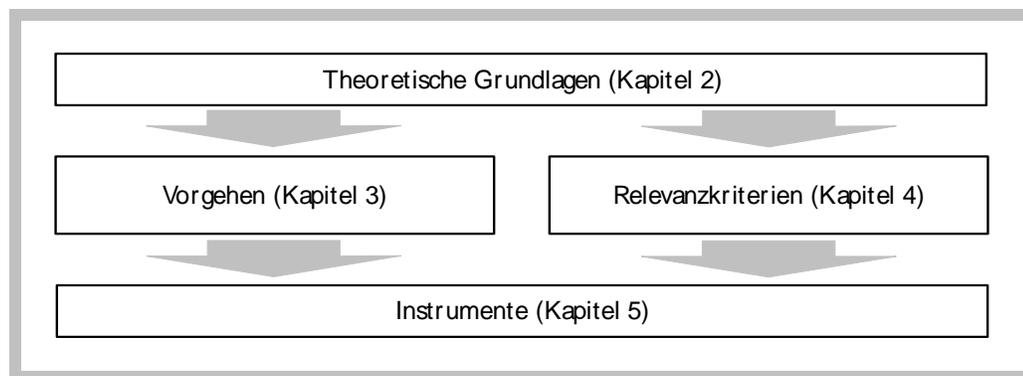


Abbildung 1.3: Das Vorgehenskonzept der Diplomarbeit in formaler Hinsicht

## 1.3. Materieller Aufbau

Jede schriftliche Arbeit ist linear aufgebaut. Diese Linearität wird vom formalen Aufbau wiedergegeben. Soll jedoch der Inhalt, das Zusammenwirken der theoretischen und praktischen Konzepte, vermittelt werden, so ist die Perspektive zu wechseln. Im folgenden, materiellen Aufbau werden die *verwendeten Theorien* zueinander in Beziehung gesetzt.<sup>40</sup>

Ein System lässt sich grundsätzlich auf zwei Arten abgrenzen.<sup>41</sup> Erstens kann es über den Zweck, den es aus der Sicht eines bestimmten Beobachters erfüllt, definiert werden (System als perspektivisches Konstrukt). Die zweite Möglichkeit besteht in der Definition von invarianten

<sup>38</sup> SCHINDLER, 1991

<sup>39</sup> VON HOF, 1991; BAGANZ, 1991; ZETTEL, 1989, 61ff

<sup>40</sup> Die Literaturverweise sind hier nicht aufgeführt. Diese werden im Verlauf der Arbeit ausführlich erwähnt.

<sup>41</sup> Die folgenden Ausführungen stützen sich auf den Unterabschnitt Systemabgrenzung/2.1.1.2.

Funktionen, die in jedem System vorhanden sein müssen. Da diese Funktionen aus dem Zentralnervensystem lebender Organismen abgeleitet werden, wird diese Abgrenzungstechnik unter dem Begriff *System als Organismus* zusammengefasst.

Beide Techniken vermögen, isoliert angewendet, nicht zu überzeugen. Daher wird in dieser Arbeit, indem die perspektivische Abgrenzung für die Systementwicklung verwendet und im Relevanztest das System auf invariante Funktionen überprüft wird, eine **Kreuzvalidierung** der Methoden vorgenommen.

Für das gesamte Vorgehen, einschliesslich der Relevanzprüfung, werden bekannte Systemanalysemethoden auf bewährte und verwendbare Erkenntnisse untersucht. Diese Methoden fliessen, zusammen mit der MVD, in alle hier erarbeiteten **fünf Module** des Vorgehens ein.<sup>42</sup> Auf diese Weise werden erprobte Erkenntnisse verwertet, was Schwierigkeiten bei der späteren Einführung der Module verhindern kann.

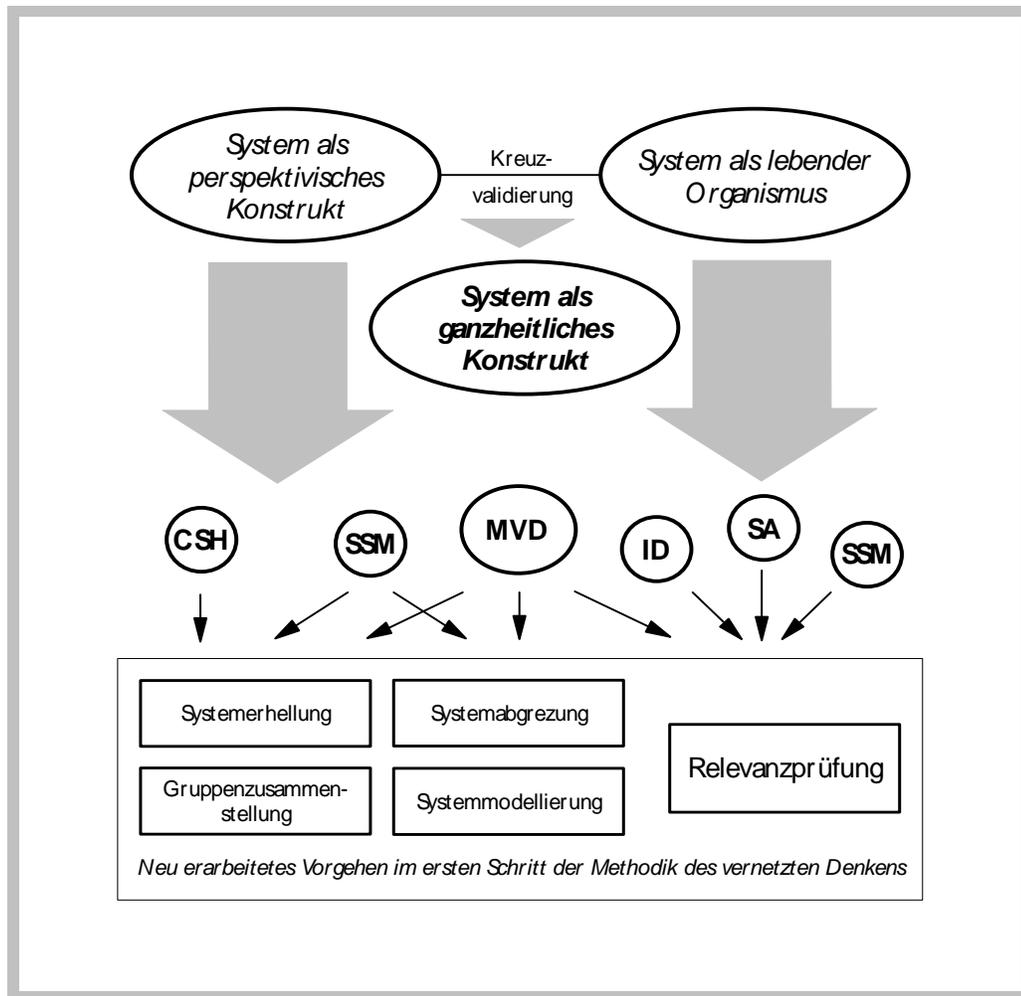


Abbildung 1.4: Das Vorgehenskonzept der Diplomarbeit in materieller Hinsicht<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Das Wort "Modul" wird in der Folge ausschliesslich im Zusammenhang mit dem erarbeiteten **Vorgehen** verwendet.

<sup>43</sup> Systemtheorie und Kybernetik sind in allen hier erwähnten Gebieten die Basiswissenschaften. Sie bilden den theoretischen Hintergrund und sind daher nicht eingezeichnet worden. Abkürzungen: CSH: Critical Systems Heuristics; SSM: Soft Systems Methodology; MVD: Methodik des vernetzten Denkens; ID: Industrial Dynamics; SA: Sensitivitätsanalyse.

## 2. Theoretische Grundlagen

---

*Ein durch die naturwissenschaftliche Betätigung geschultes Bewusstsein kann (...) die 'Absolute Wahrheit' immer nur als Weg verstehen und niemals als erreichbares Ziel. Das Suchen an sich, das nie endgültig findet, also das Gehen des Weges selbst ist damit zum Ziel geworden.*

*Frederic Vester*

Ziel dieses Kapitels ist es, die in diese Arbeit einflussenden theoretischen Grundlagen zu nennen und kurz zu beschreiben. Das vorliegende Kapitel gliedert sich dafür in zwei Teile. Im ersten Teil werden unter dem Titel "Wissenschaftliche Grundlagen" die beiden wichtigsten Gebiete, die Systemmethodik und die Kybernetik, vorgestellt. Weitere Wissensgebiete werden später bei Bedarf eingeführt und begründet.

Es gibt mehrere Methoden, die dem vernetzten Denken sowohl sachlich wie zum Teil auch ideell nahestehen. Darum werden diese Methoden auf nutzbringende Erkenntnisse hin analysiert. Die hier unterbreiteten Ergebnisse sind somit teilweise auch das Resultat solcher Analysen. Im zweiten Teil werden die für die Analyse ausgewählten Methodiken kurz vorgestellt und zum vernetzten Denken in Beziehung gesetzt.

### 2.1. Wissenschaftliche Grundlagen

Die beiden zentralen Gebiete des vernetzten Denkens sind die Systemtheorie und die Kybernetik. Deshalb beginnt dieser Kapitel mit einer Einführung in diese beiden Gebiete.

#### 2.1.1. SYSTEMTHEORIE

Im folgenden Abschnitt werden zuerst wichtige Begriffe definiert. Anschliessend wird auf das Problem der Systemabgrenzung eingegangen und gezeigt, wie eine ganzheitliche Systemabgrenzung verwirklicht werden kann.

##### 2.1.1.1. Gegenstand

Anstelle eines Abrisses der Entwicklung der Systemtheorie beschränke ich mich aus Zeit- und Raumgründen auf eine Typologisierung der Systembegriffe, wie sie in der vorliegenden Arbeit verwendet werden.<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Einen neueren Überblick der aktuellen Systemtheorien gibt TRONCALE, 1988, 8ff

Allgemeine Systemdefinitionen:

**System:**

*"Ein System ist eine Menge von Variablen oder Elementen, die aus einer ganz bestimmten Perspektive ("Weltsicht") aus einer Vielzahl möglicher Elemente ausgewählt wurden."*<sup>45</sup>

**Offene Systeme:**

Offen ist ein System, *"das in irgendeiner Art des Austausches mit der Umwelt steht und Neuem gegenüber offen ist."*<sup>46</sup>

**Dynamische Systeme:**

Dynamische Systeme *"verändern ihre Verhaltensweise und Beziehungen im Zeitverlauf."*<sup>47</sup>

**Komplexe Systeme:**

Komplexe Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass viele Elemente durch viele Verknüpfungen mit einer hohen Dynamik vernetzt sind.<sup>48</sup>

**Soziale und kulturelle Systeme:**

Kulturell oder sozial ist ein System, wenn Elemente und Verknüpfungen des Systems menschlicher Natur sind.<sup>49</sup>

Definition 2.1: Eine Typologie von allgemeinen Systemen<sup>50</sup>

Spezielle Systemdefinitionen:

**Autopoietische Systeme:**

*"Autopoietisch ist ein System, dessen Funktion darauf ausgerichtet ist, sich selbst zu erneuern."*<sup>51</sup> *"Alle biologischen und viele gesellschaftliche und gedankliche Systeme sind autopoietisch."*<sup>52</sup>

**Lebensfähige Systeme:**

Lebensfähig ist ein System, wenn es fähig ist, *"eine bestimmte Zustandskonfiguration (...) über längere Zeit aufrechtzuerhalten."*<sup>53</sup>

**Systeme menschlicher Aktivität:**

Systeme menschlicher Aktivität sind eine *"Gruppe von Aktivitäten, die so verbunden werden, dass sie eine zweckgerichtete Ganzheit bilden, um die an das System gerichteten Bedürfnisse zu befriedigen."*<sup>54</sup>

Definition 2.2: Eine Typologie von speziellen Systemen

Diese Definitionen sind massgebend bei der nachfolgenden Verwendung der Begriffe.

<sup>45</sup> GOMEZ, 1981, 42

<sup>46</sup> RADNITZKI/SEIFFERT, 1989, 333; Konkret können dies Materie, Energie oder Information sein (ULRICH H., 1970, 112)

<sup>47</sup> SCHMÄING, 1991, 209; Zur inneren und äusseren Dynamik von Systemen: ULRICH H., 1970, 113

<sup>48</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 5; Eine weitere Kategorie bilden äusserst komplexe Systeme, die nicht mehr vollständig beschreibbar sind (BEER, 1962, 27). Dabei ist Komplexität ein subjektives Phänomen (DÖRNER, 1989, 61f).

<sup>49</sup> Elemente = Menschen / Verknüpfungen = Beziehungen (WILSON, 1990, 25). Ebenfalls: ULRICH H., 1970, 166ff

<sup>50</sup> Ich beschränke mich hier auf die in der Diplomarbeit vorkommenden Typen. Eine vollständige Typologie ist an anderer Stelle bereits vollzogen worden. So unterscheidet TRONCALE 33 Typen von Systemen (TRONCALE, 1988, 20).

<sup>51</sup> VAN KEMPEN, 1991, 132; MATURANA/VARELA, 1987, 50f

<sup>52</sup> RADNITZKI/SEIFFERT, 1989, 334; Insbesondere die lebensfähigen Systeme (PROBST, 1981, 355)

<sup>53</sup> HEROLD, 1991, 73; BEER, 1979, 113ff

<sup>54</sup> CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 26 (Übersetzung durch den Verfasser); WILSON, 1990, 25; CHECKLAND, 1985, 222

### 2.1.1.2. Systemabgrenzung

Eine der schwierigsten Fragen in der Systemtheorie ist die zweckmässige Auswahl der Elemente eines Systems. CHURCHMAN bemerkt dazu: *"Ein Hauptproblem der Systemkonstruktion ist also über die Grösse des Systems zu entscheiden, d.h. seine Grenzen gegen die Umgebung festzulegen."*<sup>55</sup> IRMELA VON BÜLOW, die diesem Thema ihre Doktorarbeit gewidmet hat, kommt zum Schluss, dass sämtliche in der systemtheoretischen Literatur vorkommenden methodischen Hinweise problematisch sind.<sup>56</sup> Die beiden Hauptkonzeptionen der Systemabgrenzung, *"System als Organismus"* und *"System als perspektivisches Konstrukt"*, sind nicht hinreichend, ein System vollständig zu beschreiben.<sup>57</sup> Folglich wird in dieser Arbeit ein dritter Weg eingeschlagen.

Die Lösung des Dilemmas sieht VON BÜLOW in der Kombination der beiden genannten Konzepte. Sie wird von der Autorin folgendermassen umschrieben: *"Eine zwischen beiden Positionen vermittelnde Sichtweise versteht Systemgrenzen massgeblich als Ausfluss einer Beobachterperspektive, betont aber gleichzeitig, dass Systemgrenzen anhand empirisch bewährter Regeln hinsichtlich ihrer Validität beurteilt werden können."*<sup>58</sup>

Dieser Auffassung folgt die vorliegende Arbeit. Während das *Vorgehen* das System als perspektivisches Konstrukt versteht, erfolgt die *Validierung* des Netzwerkes aus der organismischen Sichtweise. Dadurch wird eine **ganzheitliche Sichtweise** ermöglicht, die VON BÜLOW *"System als ganzheitliches Konstrukt"* nennt.<sup>59</sup>

### 2.1.1.3. Kreuzvalidierung

Neben der ganzheitlichen Sichtweise hat diese Technik aber noch einen weiteren Vorteil. Da die Systemabgrenzung aufgrund von zwei verschiedenen wissenschaftlichen Ansätzen geschieht, wird durch eine Kreuzvalidierung zweier Systemabgrenzungstechniken die Fehlerwahrscheinlichkeit einer unvollständigen Abgrenzung auf ein Minimum reduziert.

Die Kreuzvalidierung besteht hier darin, dass das System mit zwei verschiedenen Abgrenzungsmethoden erfasst wird. Während das Testverfahren auf einem organismischen Systembegriff beruht, wird die Problemsituation in der Variablenermittlung aus perspektivischer Sicht abgegrenzt.

### 2.1.1.4. Begründung

Der wichtigste Punkte für die Wahl der Systemtheorie als Grundparadigma ist die Tatsache, dass das vernetzte Denken auf dem Systemgedanken aufbaut: *"Ein sehr enger Zusammenhang besteht zwischen Systemtheorie und einem methodischen, ganzheitlichen Denken."*<sup>60</sup> Daneben sprechen

<sup>55</sup> CHURCHMAN, 1973, 6

<sup>56</sup> VON BÜLOW, 1988, 98

Für die beispielhafte Auflistung von möglichen Systemgrenzen und deren Problematik siehe Anhang D.

<sup>57</sup> VON BÜLOW, 1988, 98

Zur Definition dieser beiden Systemabgrenzungen siehe Anhang D (Übersicht möglicher Systemabgrenzungen).

<sup>58</sup> VON BÜLOW, 1988, 49

Auf die Problematik eines einseitigen Systemverständnisses weist auch die Tatsache hin, dass sich keine Vertreter einer bestimmten Abgrenzungstechnik auf ihre Methode beschränken können. So muss sowohl BEER (organismische Sicht) auf den Zweck eines Systems zurückkommen (BEER, 1988, 99-102), als auch CHECKLAND (perspektivische Sicht) auf *"emergent properties"* (emergente Eigenschaften) von natürlichen und künstlichen Systemen verweisen (CHECKLAND, 1984, 314f).

<sup>59</sup> VON BÜLOW, 1988, 80

<sup>60</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 20; GOMEZ/PROBST, 1987, 3

noch weitere Gründe für die Systemtheorie. Der Ruf nach einem ganzheitlichem Management kommt aus der Praxis. Denn *"die Qualität des Managements zeigt sich heute in der Fähigkeit, Unternehmen als offene und nicht determinierbare Systeme zu begreifen."*<sup>61</sup> Ein ganzheitliches Management muss daher auf dem Systemgedanken aufbauen.<sup>62</sup> So hat sich der Systemansatz *"als ein fruchtbares Rahmenkonzept für die Managementforschung erwiesen."*<sup>63</sup>

Da erstaunt es um so mehr, dass *"in spite of half a century of developments in systems theory, the field is still somewhat peripheral to the mainstream of orthodox science."*<sup>64</sup>

SCHWANINGER fordert darum von der zukünftigen Systemforschung, dass sie *"konkreter", "verständlicher", "dynamischer", "kreativer", "humaner und sozialer", "offener" und "integrativer"* werden soll.<sup>65</sup> Die vorliegende Arbeit versucht, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Sie konkretisiert ein Verfahren, versucht dies mit Tabellen, Abbildungen und Instrumenten verständlich zu vermitteln, fördert dabei die Kreativität des Anwenders und verlangt von ihm gleichzeitig auch *humane und soziale* Aspekte zu berücksichtigen. Weiter kommt das hier vorgeschlagene Verfahren einer *Öffnung* der Methodik des vernetzten Denkens zu verwandten Disziplinen gleich. Ob dabei die *Integration* dieser *"Herausforderungen"*<sup>66</sup> gelungen ist, bleibt dem Urteil des Lesers überlassen.

Zusätzlich fordert SCHWANINGER *"substantielle Arbeit"*<sup>67</sup> auf der *"Ebene der Methoden"*<sup>68</sup>, *"der Methodologie"*<sup>69</sup> und *"der Diffusion von Erkenntnissen"*<sup>70</sup>. Die vorliegende Arbeit versucht auf der *Ebene der Methoden* (neues Vorgehenskonzept für die MVD) und auf der *Ebene der Methodologie* (Integration der Ganzheitlichkeit in das Gestaltungskonzept) neue Erkenntnisse umsetzbar zu machen.

Neben der Managementlehre fordert auch die ökologisch motivierte Bewegung das Denken in Systemen: *"Die Realität, in der sich alles Leben abspielt, (...) ist ein vernetztes System, das sich nach kybernetischen Gesetzmässigkeiten verhält."*<sup>71</sup> Damit sind wir bei der Kybernetik angelangt, das zweite Wissenschaftsgebiet, welches in die vorliegenden Überlegungen einfließt.

61 HEINRICH, 1991, 38

62 SCHWANINGER, 1990, 42

63 SCHWANINGER, 1989b, 3

64 BEN-ELI, 1991, 241

65 SCHWANINGER, 1989b, 34ff

66 SCHWANINGER, 1989b, 34

67 SCHWANINGER, 1989b, 45

68 SCHWANINGER, 1989b, 45; *"Es gilt, die Erkenntnisse der allgemeinen Systemtheorie vermehrt in Instrumente und Methoden umzusetzen."* (SCHWANINGER, 1989b, 45)

69 SCHWANINGER, 1989b, 45; *"Als besonders wichtig erscheint die Frage: 'Wie kann Ganzheitlichkeit als Gestaltungskonzept übertragbar und überprüfbar (...) gemacht werden?'"* (SCHWANINGER, 1989b, 45)

70 SCHWANINGER, 1989b, 45

71 VESTER, 1982, 89

### 2.1.2. KYBERNETIK

*"Es gibt, grob gerechnet, so viele Definitionen der Kybernetik, wie es Kybernetiker gibt.<sup>72</sup> Wahrscheinlich sogar noch ein paar mehr, weil der eine oder andere seine Meinung unterwegs geändert hat."<sup>73</sup>*

ASHBY versucht daher die Kybernetik durch die spezielle Frageart zu charakterisieren. So lautet eine kybernetische Frage in bezug auf ein Objekt nicht: *"Was ist das Ding?"*, sondern *"Was tut es? Wie verhält es sich? Wie ist seine Struktur?"<sup>74</sup>* Daher wird die Kybernetik oft als *"Wissenschaft von der Lenkung komplexer Systeme"* bezeichnet.<sup>75</sup> Die Kybernetik ist damit insofern die Wissenschaft der Systemtheorie, als sie Ähnlichkeiten (Isomorphien) in der **Lenkung** von komplexen Systemen herauszufinden sucht.<sup>76</sup> Diesem Sinn entspricht die hier verwendete Definition:

**Die Kybernetik** *"untersucht strukturelle Zusammenhänge an Organismen und organisierten Systemen und versucht, die als wesentlich erkannten Zusammenhänge in Modellen zu simulieren."<sup>77</sup>*

Definition 2.3: Definition der Kybernetik

Die vorliegende Arbeit baut auf diesen kennzeichnenden Systemzusammenhängen auf. Anhand eines Literaturstudiums werden Systemähnlichkeiten eruiert. Diese Isomorphien werden strukturiert zu einer Vorgehensmethodik und einem Referenzmodell aufgearbeitet.

## 2.2. Methodische Grundlagen

Aufgrund der Systemtheorie und Kybernetik sind schon seit über zwei Jahrzehnten Methoden zur Systemanalyse entwickelt worden.<sup>78</sup> Es ist daher notwendig, die Literatur auf nützliche Erkenntnisse aus derer Forschung zu überprüfen. So wird sichergestellt, dass praxiserprobte Erkenntnisse berücksichtigt werden.

In der Folge werden die ausgewählten Methoden zusammengefasst, die in Kapitel drei und vier für das Vorgehen und die Entwicklung von Relevanzkriterien untersucht werden. Die ausgewählten Methoden werden dafür jedoch nur namentlich erwähnt und anhand ihrer Grundzüge zueinander in Beziehung gesetzt. Es werden in dieser Arbeit nur die hier berücksichtigten Aspekte der Methoden bearbeitet.<sup>79</sup>

<sup>72</sup> Stellvertretend für viele, NORBERT WIENER, der Begründer der Kybernetik: *"Kybernetik ist eine Theorie der Kontrolle und Kommunikation."* (WIENER, 1948, 19); Die Schwäche dieser Definition ist die Vernachlässigung des sozialen Aspektes. Denn *"die Kybernetik öffnet den Blick gleichermassen für die sozial-psychologischen, kommunikativen und kulturellen Aspekte des Unternehmungsgeschehens."* (SCHWANINGER, 1989b, 38)

<sup>73</sup> LOHBERG/LUTZ, 1990, 62; ebenfalls STÜRMER, 1990, 56ff

<sup>74</sup> ASHBY, 1973, 1; Übersetzung durch den Verfasser.

<sup>75</sup> PROBST/DYLLICK, 1987, 823

<sup>76</sup> SCHMÄING, 1991, 41

Gleichzeitig ist sie damit auch die Wissenschaft der Managementlehre (SCHWANINGER, 1990, 44).

<sup>77</sup> LOHBERG/LUTZ, 1990, 67

<sup>78</sup> Zum Beispiel: FORRESTER, 1969a

<sup>79</sup> Eine kurze Einführung in die ausgewählten Methoden befindet sich in Anhang C.

### 2.2.1. METHODENAUSWAHL

Ausgewählt wurden die folgenden Methoden aufgrund mehrerer Überlegungen. Primäres Kriterium war, dass sich die Methoden gegenseitig ergänzen. Je nachdem wie gut eine Methodik eine andere erweitert, wurde sie berücksichtigt oder fallengelassen. Weiter spielte die wissenschaftliche Reife der Methodik eine Rolle.<sup>80</sup> Schliesslich wurde die Nähe der zu überprüfenden Methodik zur Methodik des vernetzten Denkens beurteilt. Dabei mussten Wirklichkeitsvorstellung, Axiome und Anwendungsbezug möglichst übereinstimmen.<sup>81</sup> Konkret sind die folgenden Methoden ausgewählt worden:<sup>82</sup>

Name der Methode:	Anwendungsgebiet der Methode in der vorliegenden Arbeit: <sup>83</sup>
Industrial Dynamics (ID)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählt für die <b>Relevanzprüfung</b> wegen den Gedanken zum Modelltesten.</li> <li>• Nicht berücksichtigt im Vorgehen, weil von einer anderen Wirklichkeitsvorstellung ausgehend.</li> </ul>
Soft Systems Methodology (SSM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählt für das <b>Vorgehen</b> wegen der perspektivischen Systemabgrenzung mittels Root Definitionen.</li> <li>• Ausgewählt für die <b>Relevanzprüfung</b> aufgrund der methodischen Nähe.</li> </ul>
Sensitivitätsanalyse (SA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählt für die <b>Relevanzprüfung</b> wegen dem ausgereiften Testverfahren mittels Kriterienmatrix.</li> <li>• Nicht berücksichtigt im Vorgehen, weil von einer neutralen Variablenliste ausgehend.</li> </ul>
Critical Systems Heuristics (CSH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählt für das <b>Vorgehen</b> wegen der Berücksichtigung der normativen Grundlagen in der Systembeschreibung. Hat als Ergänzung der SSM Anwendung gefunden.</li> <li>• Nicht berücksichtigt für die Relevanzprüfung, weil keine Hinweise auf eine solche Prüfung vorhanden sind.</li> </ul>

Tabelle 2.1: Methodenauswahl mit Angabe des Berücksichtigungsgrundes in dieser Arbeit

### 2.2.2. BEURTEILUNG

Die ausgewählten Systemanalyseverfahren stehen sachlich und teilweise ideell der St. Galler Schule nahe. Um diese "Nähe" qualitativ beurteilen zu können, müssen sie gewichtet und mit der St. Galler Methodik in Verbindung gesetzt werden.

WOLSTENHOLME hat zur Klassifizierung von Systemen drei Dimensionen vorgeschlagen.<sup>84</sup> Zur besseren Verständlichkeit und für die graphische Darstellung habe ich die Dimensionen in der

<sup>80</sup> Im Anhang D befindet sich eine Übersicht der untersuchten Methoden. Darunter sind auch einige, die keine Berücksichtigung gefunden haben. Die Begründungen sind dort nachzulesen.

<sup>81</sup> Diese drei Kategorien finden im späteren Beurteilungsverfahren wie folgt Anwendung: Die Wirklichkeitsvorstellung wird anhand der *Unbestimmbarkeit* von Systemen beurteilt, die Axiome anhand der *Komplexität* der Situation und der Anwendungsbezug in Form der unterstellten *Zielpluralität*. Weitere Erklärungen finden sich im Unterabschnitt 2.2.2..

<sup>82</sup> Die Begründung der methodischen Nähe befindet sich im nächsten Kapitel. Alle übrigen Begründungen sind bei der Einführung der Erkenntnisse in den Teilen *Vorgehen* und *Relevanzkriterien* aufgeführt.

<sup>83</sup> Es handelt sich hierbei um eine Zusammenfassung der Erkenntnisse die in den nächsten beiden Kapiteln *Vorgehen* und *Relevanzkriterien* erarbeitet werden.

deutschen Übersetzung umbenannt: Hardness (hier **Unbestimmbarkeitsgrad**): *der Grad, mit dem Systeme nicht präzise spezifiziert und quantifiziert werden können*. Ownership (hier **Zielvielfalt/Interessenkonflikte**): *die Anzahl individueller Interessen im System*; normalerweise entspricht dies der Anzahl Ziele und Politiken in einem System. Size/Complexity (hier **Komplexität**): *die Anzahl Interaktionen zwischen den Systemelementen* und damit sowohl deren dynamisches Verhalten als auch deren Anzahl Verknüpfungen.

Aufgrund dieser drei Dimensionen werden zuerst Problembereiche umschrieben (siehe Abbildung 2.1).<sup>85</sup> Produktionssysteme zum Beispiel zeichnen sich dadurch aus, dass sie geschlossen sind (kleiner Unbestimmbarkeitsgrad), dass sie sich in der Zeit nicht verändern (kleine Komplexität) und dass einige wenige Ziele verfolgt werden (z.B.: Produktion von n Gütern mit maximal m Tonnen Abfall). Für Problembereiche von Unternehmungen kommt dazu, dass sie als soziale Systeme einen grossen Unbestimmbarkeitsgrad aufweisen und sehr komplex sind. Hier könnte eingewandt werden, dass in einer Unternehmung ebenfalls viele Interessenkonflikte berücksichtigt werden müssen. Vergleicht man aber ein privates Projektteam, das von einem einzigen Arbeitgeber bezahlt wird, mit der oft konträren Interessenvielfalt bei gesellschaftlichen und politischen Fragestellungen, so relativiert sich die Zielpluralität einer Unternehmung beträchtlich. Damit sind gleichzeitig gesellschaftliche Systeme abgegrenzt. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass zusätzlich viele, oft konträre, Interessen in das Problemlösungsverfahren objektiv einfließen müssen.

<sup>84</sup> WOLSTENHOLME, 1982, 550

Eine andere Klassifizierung nehmen FLOOD und JACKSON vor: sie unterscheiden einerseits komplexe und einfache Situationen und andererseits einheitliche, pluralistische und konträre Zielbeziehungen zwischen den [siehe nächste Seite]

Teilnehmern (FLOOD/JACKSON, 1991, 35). Diese Dimensionen haben hier keinen Eingang gefunden, weil sie nicht geeignet sind, die Methoden genügend gut visuell abzubilden. Sie sind auch für einen anderen Zweck entworfen worden (für die Methodik Total Systems Intervention (TSI); FLOOD/JACKSON, 1991, 45). Die Dimensionen von FLOOD und JACKSON und deren Klassifizierung der Systemmethodiken sind hier jedoch, soweit möglich und sinnvoll, berücksichtigt worden.

<sup>85</sup> Den folgenden Beurteilungen liegen die Definitionen aus dem ersten Kapitel dieses Abschnitts zugrunde.

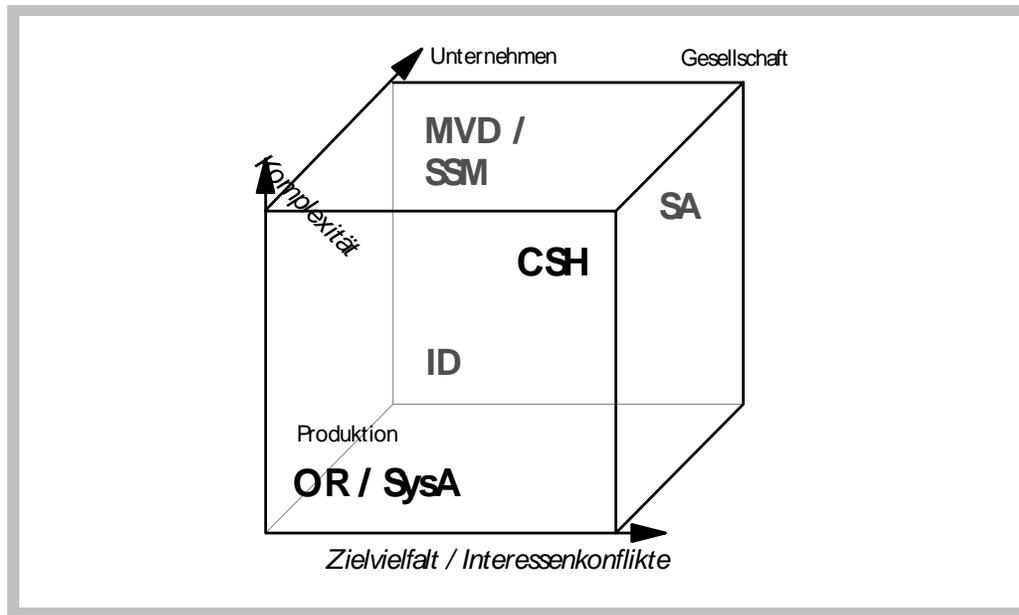


Abbildung 2.1: Gegenüberstellung der Systemanalysemethoden<sup>86</sup>

Schwieriger wird die Frage, welche Methode welchem Problem am besten entspricht. Eindeutig gehören Operations Research (OR) und die klassische Systems Analysis (SysA) in den Bereich der Produktionssysteme.<sup>87</sup> Industrial Dynamics (ID) berücksichtigt hingegen bereits die dynamische Komponente, geht aber gleichzeitig von einem perfekt bestimmbar System aus.<sup>88</sup> Genau das gleiche Problem, in einer etwas abgeschwächten Form und vor einem biokybernetischen Hintergrund, hat die Sensitivitätsanalyse. Die SA berücksichtigt zwar verschiedene Problemsichten und versucht durch ihren sehr hohen Formalisierungsgrad auch sicherzustellen, dass alle Sichten gleich vertreten sind. Sie lässt aber unerschwinglich normative Urteile in das Verfahren einfließen.<sup>89</sup> Damit erreicht die SA nicht ihr Zielproblemfeld, die politischen Systeme. Die Soft Systems Methodology (SSM) und das St. Galler Methodik des vernetzten Denkens (MVD) berücksichtigen jedoch auch die Unbestimmtheit von sozialen Systemen.<sup>90</sup> Critical Systems Heuristics (CSH) adressiert ein ganz anderes Problem: Zielkonflikte zwischen den Teilnehmern. Allerdings ist die Methode zu wenig ausgereift, um auf komplexe Situationen angewendet werden zu können.<sup>91</sup> CSH muss sich deshalb auf wenig komplexe Problemkreise beschränken.

Abbildung 2.1 hilft uns, die besprochenen Methoden zur St. Galler Methodik in Beziehung zu setzen. Es ist leicht ersichtlich, dass von OR und Systems Analysis keine neuen Erkenntnisse zu erwarten sind. Besser sieht es mit Industrial Dynamics und der Sensitivitätsanalyse aus. Doch ist hier höchste Vorsicht geboten, weil beide Methoden von einem eher hohen Bestimmbarkeitsgrad des Systems ausgehen. Das hat zur Folge, dass zwar beide in die Relevanzprüfung (Teil 4) miteinfließen, bei der Erarbeitung der Schlüsselfaktoren (Teil 3) hingegen keine Anwendung finden. Im

<sup>86</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an die drei Dimensionen von WOLSTENHOLME, 1982, 550; Für die Erklärung der Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis und Text.

<sup>87</sup> CHECKLAND, 1984, 59ff; FITZGERALD/FITZGERALD, 1987

<sup>88</sup> FORRESTER, 1969, 9, 23, 49, 56, 57

<sup>89</sup> Siehe Kurzbeschreibung der SA im Anhang C/C.3.

<sup>90</sup> PROBST/GOMEZ, 1991, 9; CHECKLAND, 1984, 278

<sup>91</sup> FLOOD/JACKSON, 1991, 35

Gegensatz dazu steht die SSM der MVD ziemlich nahe. Insbesondere für die Erarbeitung von SF sind von dieser Methode einige Impulse zu erwarten. Eine interessante Stellung wird CSH einnehmen. Da ihre ganze Aufmerksamkeit den normativen Grundlagen des Systementwurfs gilt, kann sie in Verbindung mit der SSM eine völlig neue Perspektive in die St. Galler Methodik einbringen.

### 3. Vorgehen

*Fange vorne an und fahre fort, bis  
Du am Ende angekommen bist  
- dann magst Du aufhören.*

*Aus einem englischen Märchen*

Das Ziel dieses Kapitels ist die Erarbeitung einer Vorgehensmethodik. Hierfür müssen zwei Problemereiche behandelt werden. Einerseits stellt sich das Problem der Zieldefinition und andererseits das der Ermittlung von Schlüsselfaktoren. Dieses Kapitel beginnt mit einer Abhandlung zur Zielfindungsproblematik. Die dort gewonnenen Erkenntnisse fließen zusammen mit einer Methodenanalyse in die anschliessend zu entwerfenden Module der Vorgehensmethodik ein.

#### 3.1. Zielfindungsproblematik

Ein Problem ist *"eine Differenz zwischen Wunsch und Wirklichkeit."*<sup>92</sup> Demzufolge ist es notwendig, sich über zwei grundsätzliche Dinge klar zu werden: erstens: *"Was ist mein Wunsch?"* und zweitens, *"Was ist die Wirklichkeit?"* Es ist Ziel dieses Kapitels, die damit verbundene Problematik aufzurollen und zu zeigen, welche Problemlösungsmittel in Betracht kommen.

##### 3.1.1. PROBLEMLÖSEN

*"Jede Problemlösung besteht aus einer Modifikation von Wissen."*<sup>93</sup> Die hier von KARL POPPER einflussende Erkenntnis will die überragende Bedeutung von Wissen in Problemlösungsprozessen akzentuieren.<sup>94</sup> Dieser Einsicht zufolge hängt die Problemlösungskraft der MVD vom Wissen über die Situation ab.<sup>95</sup> Richtig verstanden ist Wissen jedoch nicht Selbstzweck, sondern *"stets ein Mittel, zu Zielen zu gelangen, die der Erlebende sich jeweils selber wählt."*<sup>96</sup>

Hierdurch wird klar, welche zentrale Bedeutung der richtigen Zieldefinition für die Selektion des adäquaten Wissens zukommt.<sup>97</sup> Zieldefinition und Wissenserwerb hängen wiederum direkt von der Erkennung der Wirklichkeit ab. Bevor also die beiden hier angeschnittenen Problemkreise behandelt werden können, sind einige kurze philosophische Gedanken zur Objektivität der Wirklichkeitswahrnehmung nötig.

<sup>92</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 116

<sup>93</sup> GOMEZ/MALIK/OELLER, 1975, 13

<sup>94</sup> POPPER, 1972, 216

<sup>95</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 107

<sup>96</sup> VON GLASERSFELD, 1985, 6

<sup>97</sup> Zum Zusammenhang zwischen "sollen", "wollen", "wissen", "können" und "handeln": ULRICH H./PROBST, 1988, 120

### 3.1.2. KONSTRUKTIVISMUS

"Die Umwelt, so wie wir sie wahrnehmen, ist unsere Erfindung."<sup>98</sup> Denn "jede Wahrnehmung ist selektiv und erfasst nur bestimmte Eigenschaften der Wirklichkeit."<sup>99</sup> Die Unmöglichkeit der objektiven Wahrnehmung ist von mehreren Autoren ausführlich bewiesen worden.<sup>100</sup> Diese Basisaussage des Konstruktivismus ist vor allem im Zusammenhang mit komplexen Problemen von Bedeutung. In solchen Situationen ist es geradezu unmöglich, das notwendige Wissen zu beschaffen.<sup>101</sup> Dies ist sicher auch ein Grund für den unter Systemtheoretikern weit verbreiteten Hang zum Konstruktivismus.<sup>102</sup>

Doch nicht nur die Situationsanalyse ist exakt und vollständig faktisch undurchführbar. Auch das Problem selbst ist nicht objektiv gegeben.<sup>103</sup> Ein Problem kann auch nur schon dadurch entstehen, dass sich unsere *Vorstellung* von der Wirklichkeit verändert.<sup>104</sup> Diesem Gedanken folgend kann ein Problem auch gelöst werden, indem lediglich die Vorstellung von der Wirklichkeit und nicht die Wirklichkeit selbst beeinflusst wird. Das Erstaunliche dabei ist, dass ein derartiges Vorgehen normalerweise für die erfolgreiche Problemlösung ausreicht. Die dieser Behauptung zugrundeliegende **evolutionäre Erkenntnistheorie** versteht den menschlichen Erkenntnisapparat als "*Produkt der natürlichen Evolution*", der "*sich insofern bewährt hat, als die Menschen vorläufig zu den Überlebenden der Evolution gehören.*"<sup>105</sup>

### 3.1.3. HEURISTIK

Geeignete Problemlösungsmethoden für komplexe Situationen sind gemäss obenstehenden Ausführungen "*unexakte, qualitative Methoden.*"<sup>106</sup> So genügt auch in einer komplexen Problemsituation eine Handlungs- oder Denkweise, "*die an allen Hindernissen vorbei (...) zum erwünschten Ziel führt.*"<sup>107</sup> Eine Garantie für die Zielerreichung kann jedoch nur bei analytischen Methoden gegeben werden, die das Ziel anhand eines Algorithmus mit Bestimmtheit erreichen.<sup>108</sup>

Eine Lösungstechnik für die hier interessierende Problemkategorie ist die Heuristik. Der Begriff Heuristik bezeichnet eine Methode zur Lösung eines Problems durch *systematisches Probieren*.<sup>109</sup> Es muss sich dabei um ein Trial-and-Error Verfahren handeln, das sich mittels eines iterativen Prozesses an die Lösung herantastet.<sup>110</sup>

<sup>98</sup> VON FOERSTER, 1988, 40

<sup>99</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 121

<sup>100</sup> Stellvertretend für viele: MATURANA/VARELA, 1987; WATZLAWICK, 1988; VON FOERSTER, 1988; STOLZENBERG, 1988; Zur vorhandenen Akzeptanz dieser Position in der Managementlehre: GOMEZ, 1988, 390

<sup>101</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 108

Komplexe Situationen können auch als nicht-triviale Maschinen aufgefasst werden (ULRICH H./PROBST, 1988, 108). Solche Maschinen sind aber analytisch unbestimmbar. Das heisst, es ist unmöglich die Funktion einer Maschine mittels einer Input/Output Analyse zu bestimmen. VON FOERSTER demonstriert dies an einem Beispiel mit lediglich vier verschiedenen Input/Output Grössen. Eine Analyse müsste für die Systembestimmung bei nur zwei inneren Zuständen 10<sup>2466</sup> Schritte durchlaufen. Berücksichtigt man, dass die Erde nur 3·10<sup>23</sup> Mikrosekunden alt ist, versteht man die Unmöglichkeit des analytischen Vorgehens (VON FOERSTER, 1985, 47).

<sup>102</sup> ULRICH H., 1989, 16

<sup>103</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 105

<sup>104</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 116

<sup>105</sup> ULRICH H., 1989, 17

<sup>106</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 110

<sup>107</sup> VON GLASERSFELD, 1985, 18

<sup>108</sup> ANDERSON, 1988, 193; BRAUCHLIN, 1990, 113; Erwarten kann man von einer Heuristik lediglich, dass sie die Chancen der Zielerreichung erhöht (MALIK, 1992, 310; ULRICH H./PROBST, 1988, 113).

<sup>109</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 113; BEER, 1973, 47

<sup>110</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 115

### 3.2. Prozessablauf

Die zu entwerfende Problemlösungstechnik muss gemäss obigen Ausführungen als Heuristik gestaltet werden. Da es sich bei der hier zu erarbeitenden Heuristik um einen iterativen Prozess handelt, wird der Aufbau in Module gegliedert. Die Module heissen *Systemerhellung*, *Gruppenzusammensetzung*, *Systemabgrenzung*, *Systemmodellierung* und *Relevanzprüfung*. Es handelt sich dabei um wiederholbare Elemente innerhalb des eingangs erwähnten ersten Schrittes der MVD.<sup>111</sup> In der Folge wird das Zusammenwirken der Module beschrieben.

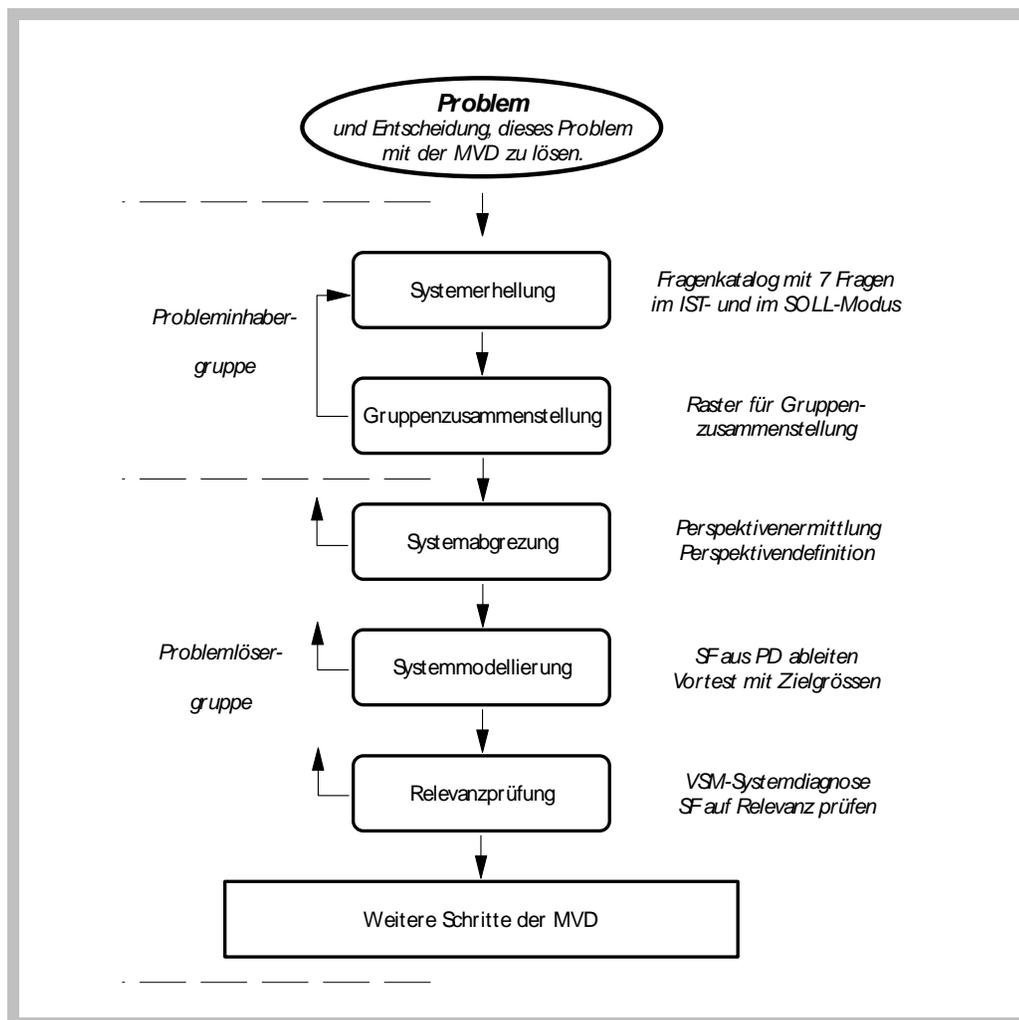


Abbildung 3.1: Überblick der vorgeschlagenen Heuristik als iterativen Prozess<sup>112</sup>

Zu Beginn jeder vernetzten Analyse steht ein Problem und die Entscheidung, dieses Problem mittels der MVD zu lösen.<sup>113</sup> Der Probleminhaber<sup>114</sup> oder der Auftraggeber muss sich zuerst über

<sup>111</sup>Siehe Abschnitt 1.1.1. (Methodik des vernetzten Denkens).

<sup>112</sup>PD = Perspektivdefinition (siehe 3.4.3.1.); VSM = Viable System Model (siehe 4.3./5.3.1./C.5.)

<sup>113</sup>Diese Arbeit setzt voraus, dass das Problem mit der MVD gelöst werden soll. Zur Beurteilung, ob sich die MVD für ein konkretes Problem eignet, wird auf die Methodik *Total Systems Intervention* verwiesen (JACKSON, 1991, 271ff).

<sup>114</sup>Der Begriff *Probleminhaber* wird infolge seiner Kürze und Eindeutigkeit als Oberbegriff für die von einem Problem betroffene Person oder Personengruppe verwendet.

drei Punkte klar werden: Problemdefinition, Zielkatalog und Gruppenzusammenstellung. Diese Antworten werden in den Modulen *Systemerhellung* und *Gruppenzusammensetzung* erarbeitet. Die mit der Problemlösung beauftragte Gruppe muss sich wiederum mit der *Systemerhellung* und unter Umständen auch mit der *Gruppenzusammensetzung* auseinandersetzen. Der Sinn dieser Wiederholung ist die Revision der Wirklichkeitsvorstellung des Auftraggebers und die Überprüfung der Gruppenzusammenstellung. Danach stehen Problemdefinition, Zielkatalog und Problemlöserteam fest.

Das definitive<sup>115</sup> Team beschäftigt sich daraufhin mit der *Systemabgrenzung* und der *Systemmodellierung*. Daran schliesst sich die *Relevanzprüfung* an, welche ausführlich im vierten Kapitel dieser Arbeit behandelt wird.

### 3.3. Analyseteil

Bevor die Module im einzelnen vorgestellt werden, müssen die der MVD verwandten Methoden auf umsetzbare Schritte und Erkenntnisse hin überprüft werden.

#### 3.3.1. METHODENAUSWAHL

Die folgenden zwei Tabellen begründen die Auswahl der für das Vorgehen zu untersuchenden Methoden.

Für das Vorgehen ausgewählte Methoden: <sup>116</sup>	
Soft Systems Methodology	Die SSM verwendet eine perspektivische Systemabgrenzung. <sup>117</sup> Da eine solche Abgrenzung in der Systementwicklung verwendet werden soll, eignet sich die SSM ausgezeichnet für die Erarbeitung der Module. <sup>118</sup> Weiter steht die SSM der MVD sachlich nahe. <sup>119</sup>
Critical Systems Heuristics	Die CSH ergänzt die SSM in normativer Hinsicht durch die explizite Adressierung der grundlegenden Werturteile und Normen im System. <sup>120</sup>

Tabelle 3.1: Methodenauswahl für das Vorgehen

<sup>115</sup>"definitiv" ist in einem iterativen Prozess nie endgültig zu verstehen. In einer Heuristik ist etwas solange definitiv, bis eine bessere Lösung gefunden wird oder gefunden werden muss.

<sup>116</sup>Neben der Methodik des vernetzten Denkens

<sup>117</sup>Siehe auch Unterabschnitt 3.3.2.1.

<sup>118</sup>Siehe Unterabschnitt 2.1.1.2., 2.1.1.3. und 2.1.1.4.

<sup>119</sup>Siehe Unterabschnitt 2.2.2.

<sup>120</sup>Siehe Unterabschnitt 3.3.2.2.

<b>Für das Vorgehen nicht ausgewählte Methoden:</b>	
Industrial Dynamics	ID verwendet ein von der MVD abweichendes Wahrnehmungsparadigma <sup>121</sup> : Top-Managementmodelle weisen zwischen 30 und 3000 Variablen auf. <sup>122</sup> ID-Modelle werden mathematisch ausformuliert <sup>123</sup> und sind somit statisch <sup>124</sup> . Weiter geht das ID von der Idee aus, dass die Wirklichkeit objektiv simulierbar ist. <sup>125</sup> Diese Tatsachen verdeutlichen, dass das ID im Vorgehen nicht verwendet werden kann.
Sensitivitätsanalyse	Die SA verwendet eine neutrale Variablenliste als Grundlage für das zu entwerfende Modell. <sup>126</sup> Diese Liste orientiert sich an sieben Lebensbereichen. <sup>127</sup> Einerseits sind die Lebensbereiche für die hier zu behandelnden Problembereiche nicht verwendbar <sup>128</sup> und andererseits ist eine solche Checkliste im Umgang mit komplexen Systemen unbrauchbar <sup>129</sup> . Schliesslich wendet VESTER das unstrukturierte Brainstorming an, was keine neuen Erkenntnisse in sich birgt. <sup>130</sup>

Tabelle 3.2: Methodenauswahl für das Vorgehen

### 3.3.2. METHODENANALYSE

In diesem Kapitel werden die ausgewählten Methoden auf ein strukturiertes und umsetzbares Vorgehen überprüft.

#### 3.3.2.1. Soft Systems Methodology

Die Problemanalyse kann in der SSM auf drei Arten erfolgen.<sup>131</sup> Die erste Variante ist das Malen von *"reichhaltigen Bildern"*.<sup>132</sup> Eine zweite Variante besteht in einer strukturierten Drei-Phasen-Analyse. Die letzte Möglichkeit des *"Finding Out"* ist direkt zu Schritt drei und vier überzugehen und Root Definitionen (RD) zu formulieren. Das ist aber gefährlich, weil sich dadurch der Problemlösungsprozess auf Effizienzverbesserungen beschränken kann.<sup>133</sup> *"Reichhaltige Bilder"* sind unstrukturierte Zeichnungen der Problemsituation. Sie geben zwar eine Übersicht des

<sup>121</sup> Siehe auch Unterabschnitt 2.2.2.: Beurteilung der methodischen Nähe der ID zur MVD

<sup>122</sup> FORRESTER, 1969a, 61

<sup>123</sup> FORRESTER, 1969a, 44

<sup>124</sup> FLOOD/JACKSON, 1991, 62

<sup>125</sup> FLOOD/JACKSON, 1991, 79

<sup>126</sup> VESTER/VON HESLER, 1980, 32

<sup>127</sup> VESTER, 1990, 33f; VESTER/VON HESLER, 1980, 38ff; siehe auch Tabelle 4.1 im Unterabschnitt 4.1.3.2.

<sup>128</sup> Siehe Unterabschnitt 4.1.3.2.

<sup>129</sup> PROBST/GOMEZ; 1991, 11

<sup>130</sup> VESTER, 1990, 32, 49

<sup>131</sup> FLOOD/JACKSON, 1991, 172; Die SSM wird im Anhang C, Abschnitt C.2 zusammengefasst vorgestellt.

<sup>132</sup> CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 45

<sup>133</sup> CHECKLAND, 1990, 40; CHECKLAND, 1989, 87; FLOOD/JACKSON, 1991, 174; Diese Möglichkeit wird deshalb in der Folge nicht weiter in Betracht gezogen.

Situationsklimas, sind aber, weil daran nicht weitergearbeitet werden kann, für unsere Heuristik eher ungeeignet.<sup>134</sup>

Schliesslich bleibt noch die Drei-Phasen-Analyse zu beschreiben. Auch sie soll die Beachtung des kulturellen Aspektes während des Problemlösungsprozesses sicherstellen.<sup>135</sup>

Drei-Phasen-Analyse:

1. Analyse: Die Rollen des **Probleminhabers** oder des **Auftraggebers** (Klient) und des **Problemlösers** (jeder, der etwas zur Verbesserung der Situation beitragen will) ermitteln. Dadurch wird ein besseres Verständnis der Problemsituation erreicht.<sup>136</sup>
2. Analyse: Analyse des "**sozialen Systems**".<sup>137</sup> Hier werden Werte, Rollen und Normen untersucht. Die Unternehmungskultur ist Gegenstand der Frage.
3. Analyse: Analyse des "**politischen Systems**". Hier sind Machtausübung, Machtübertragung und Machtverlust Gegenstand des Interesses.

Tabelle 3.3: Drei-Phasen-Analyse im ersten Schritt<sup>138</sup>

Die Drei-Phasen-Analyse bildet die Grundlage des Hauptteils der SSM. Dieser besteht in der Formulierung von Root Definitionen (RD). RD sind eine idealisierte Sicht der Problemsituation. Sie formulieren den Zweck eines Systems aus einer bestimmten Perspektive.<sup>139</sup> Die Perspektiven werden dafür durch die Drei-Phasen-Analyse ermittelt.<sup>140</sup> Dies geschieht während des gesamten Problemlösungsprozesses.<sup>141</sup> Der Sinn der Drei-Phasen-Analyse ist die Ermittlung von Perspektiven für das Verbalisieren der zu definierenden RD. Ein konkretes Konzept zur Überführung der Drei-Phasen-Analyse auf die Formulierung der RD wird indessen nicht geboten.

CHECKLAND hat aufgrund eines ausgedehnten Studiums von RD eine Regel für deren Erarbeitung aufgestellt. Die sogenannte **CATWOE-Regel** besagt, dass jede gut formulierte RD im Minimum Informationen über *Kunden* [C], *Akteure* [A], *Transformationsprozess* [T], *Weltanschauung* [W], *Eigentümer* [O] und *Umwelt* [E] enthalten sollte.<sup>142</sup> Dabei hat es sich als nützlich erwiesen,

<sup>134</sup>CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 45; Situationsklima = kultureller Aspekt in der Problemlösung; Sehr wahrscheinlich sind solche Bilder ein gutes didaktisches Mittel, um die Problemlösergruppe von der Notwendigkeit der vernetzten Analyse zu überzeugen.

<sup>135</sup>CHECKLAND/CASAR, 1986; CHECKLAND, 1984, 237-240; CHECKLAND, 1989, 85; FLOOD/JACKSON, 1991, 174

<sup>136</sup>Dies ist nicht zu verwechseln mit der in Abbildung C.1 (Anhang C) vollzogenen Unterscheidung zwischen der realen Welt und dem Systemdenken (CHECKLAND, 1984, 240).

<sup>137</sup>Soziales und politisches System werden analog zu deren Bedeutung in der Umgangssprache verwendet (CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 30).

<sup>138</sup>In Anlehnung an die Ausführungen in CHECKLAND, 1989, 85 und FLOOD/JACKSON, 1991, 174

<sup>139</sup>Beispiel einer RD: Nestlé ist ein System zur Erstellung von Nahrungsmitteln, ... zur Bezahlung von Löhnen, ... zur Verzinsung von Kapital, ... zur Verschmutzung der Umwelt. Die Zwecke können auch negativ gefärbt sein. Es handelt sich dann um "*issue-based relevant systems*" im Gegensatz zu "*primary-task systems*" (CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 31).

<sup>140</sup>Oder durch die hier nicht berücksichtigten beiden anderen Methoden (Begründung siehe oben). Es ist hier zu erwähnen, dass in bezug auf die Perspektivenermittlung bei den Autoren keine Klarheit herrscht (siehe Fussnote 172).

<sup>141</sup>CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 44ff

<sup>142</sup>CHECKLAND, 1990, 40; CHECKLAND, 1989, 87; FLOOD/JACKSON, 1991, 175; siehe auch Tabelle C.2/Anhang C

zuerst den Transformationsprozess zu betrachten (*"Was ist die Haupttätigkeit des Systems?"*) und nach den Weltanschauungen zu fragen (*"Warum wird diese Tätigkeit ausgeübt?"*).<sup>143</sup>

Die aufgrund der CATWOE-Regel artikulierte RD ist somit eine **perspektivische Beschreibung** des zu untersuchenden Systems und eignet sich daher hervorragend als Grundlage für das Vorgehen.

### 3.3.2.2. Critical Systems Heuristics

Critical Systems Heuristics (CSH) adressiert die normative Basis der Systementwicklung.<sup>144</sup> Sie formuliert hierfür zwölf kritische Fragen in IST- und SOLL-Form (Tabelle C.6). Die zwölf Fragen enthalten im IST-Modus sämtliche Komponenten der CATWOE-Regel von CHECKLAND. Der SOLL-Bereich ist jedoch von CHECKLAND überhaupt nicht angesprochen. Dies deutet auf eine sinnvolle Ergänzung von CATWOE in die SOLL-Richtung hin. Damit kann eine bedeutende Schwachstelle der SSM, die zu wenig beachtete normative Grundlage, eliminiert werden.<sup>145</sup> Die übrigen Komponenten sind eher für politische Fragestellungen entworfen worden und gehen daher für die hier zu bearbeitenden Problemkreise zu weit.<sup>146</sup>

CSH hat einen komplizierten, philosophischen Hintergrund, von dem für diese Arbeit nur dessen Auswirkungen interessieren.<sup>147</sup> Die Quintessenz WERNER ULRICHS philosophischer Untersuchungen ist der Lösungsversuch eines bisher nur oberflächlich bearbeiteten Problems im Systembeschreibungprozess. *"ULRICH has argued that the tools employed in organizational cybernetics work against social and democratic progress, whatever the intentions of their designers."*<sup>148</sup> ULRICH verlangt daher, dass Werte und normative Urteile der Problemlöser offengelegt werden. Dies geschieht mit zwölf kritischen Fragen im IST- und SOLL-Modus. Da dieses Faktum auch von der St. Galler Schule angesprochen wird, scheint das Unterfangen gerechtfertigt, eine entsprechende Würdigung in die MVD einzubauen.<sup>149</sup>

So stellen ULRICHS zwölf kritische Dimensionen eine hervorragende Ergänzung der SSM in normativer Hinsicht dar.

### 3.3.2.3. Methodik des vernetzten Denkens

Die MVD sieht für die Erarbeitung des Netzwerkes ein schrittweises Vorgehen vor. Zuerst müssen die Zielvorstellungen geprüft und konkretisiert werden.<sup>150</sup> Danach wird die Problemsituation aus verschiedenen Perspektiven abgegrenzt. Dazu werden exemplarisch

<sup>143</sup>FLOOD/JACKSON, 1991, 175

<sup>144</sup>Für detaillierte Ausführungen der CSH siehe Anhang C/Abschnitt C.4.

<sup>145</sup>FLOOD/JACKSON, 1991, 186ff

<sup>146</sup>Wie in der Einleitung erwähnt, kann die MVD auch Regierungen als Gegenstand der Analyse haben. In einem solchen Fall muss sich die Problemsituation auf pluralistische Zielkonfigurationen beschränken (FLOOD/JACKSON, 1991, 39). Für ausgeprägte Zielkonflikte greift die hier eingeführte philosophische Grundlage zu kurz. Adäquate Problemlösungstechniken sind zur Zeit noch nicht erarbeitet worden (FLOOD/JACKSON, 1991, 41).

<sup>147</sup>Für den interessierten Leser ist eine kurze Beschreibung der theoretischen Fundamente in Anhang C festgehalten.

<sup>148</sup>JACKSON, 1991, 183

<sup>149</sup>ULRICH H./PROBST, 1988, 119; Gleicher Meinung: BLEICHER, 1991, 5ff (Paradigmenwechsel im Management)

<sup>150</sup>ULRICH H./PROBST, 1988, 122f

Faktisch handelt es sich um zwei Fragen: 1. *"Was ist eigentlich genau unser Ziel?"* und 2. *"Verfolgen wir das richtige Ziel?"* Es wird jedoch kein Verfahren angeboten, das die Beantwortung dieser Fragen systematisiert. Die Offenheit und Intensität der Beschäftigung mit diesen Fragen soll jedoch die Wahrscheinlichkeit des richtigen Entscheids erhöhen.

mehrere Sichtweisen festgehalten.<sup>151</sup> Um alle Perspektiven zu berücksichtigen, sollte das Team interdisziplinär (aus verschiedenen Funktionen und Sparten) zusammengesetzt werden.<sup>152</sup> Die aufgezählten Perspektiven gehen danach in Root Definitionen für die Systemabgrenzung ein.<sup>153</sup> Darüber hinaus kennt die MVD keine weiteren Hilfsmittel zur Ziel- und Perspektivenermittlung.<sup>154</sup>

Bei der Erarbeitung von Schlüsselvariablen beginnt die MVD mit sogenannten Zielgrößen.<sup>155</sup> Es handelt sich dabei um diejenigen Schlüsselfaktoren, die aufgrund der Zielbestimmung in eine bestimmte Richtung verändert werden sollen. Danach werden die Einflussfaktoren auf diese Zielgrößen ermittelt. Dies wird dadurch bewerkstelligt, dass jeder "Spezialist" aus seinem Fachbereich weitere Faktoren nennt.

### 3.3.2.4. Beurteilung

Die Root Definitionen von CHECKLAND eignen sich gut für die perspektivische Systemabgrenzung. Allerdings ist die normative Dimension, wie sie von WERNER ULRICH in seinen 12 Fragen in den Vordergrund gestellt wird, bei CHECKLAND eher von untergeordneter Bedeutung. Deshalb führt die Kombination dieser beiden Methoden zu einer abgerundeten Vorgehensweise auf einem höheren Niveau. Im nächsten Kapitel soll eine solche Kombination theoretisch erarbeitet werden. Diese Verschmelzung muss die folgenden Punkte berücksichtigen:

#### Anforderungskatalog Vorgehen:

- **Zielfindungsmethodik.**
- **Perspektivische** Systemdefinition, die als Ausgangsbasis für die Schlüsselfaktorenselktion benutzt werden kann.
- **Diskussion** der normativen Basis im System.
- Berücksichtigung von **politischem** und **sozialem** System (Unternehmenskultur).
- Analyse des **Problemumfeldes** (Problemlöser/-inhaber).

Tabelle 3.4: Anforderungskatalog für das Vorgehen<sup>156</sup>

## 3.4. Module des Vorgehens

Nachdem die der St. Galler Schule verwandten Methoden auf nützliche Elemente hin untersucht worden sind, werden in diesem Abschnitt die Module des zu entwerfenden Prozesses erarbeitet.

<sup>151</sup> Funktionen, Interessengruppen, Dimensionen, Abteilungen, Individuen, Philosophien und Institutionen (ULRICH H./PROBST, 1988, 124). Weitergehende Abstufungen werden in einer zweiten Graphik festgehalten (ULRICH H./PROBST, 1988, 128; PROBST/GOMEZ, 1991, 10). Diese fließen später in die Relevanzkriterien ein (s. dort).

<sup>152</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 124

<sup>153</sup> GOMEZ/PROBST, 1987, 18; GOMEZ, 1981, 185

Nicht explizit genannt, aber analog verwendet: ULRICH H./PROBST, 1988, 127

<sup>154</sup> Liste mit abschliessendem Charakter in PROBST/GOMEZ, 1991, 19

<sup>155</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 125

<sup>156</sup> Diese Tabelle ist eine Zusammenfassung der in den drei vorangegangenen Kapiteln erarbeiteten Erkenntnisse.

### 3.4.1. SYSTEMERHELLUNG

Dieser Schritt steht am Anfang jedes Einsatzes der MVD. Deshalb müssen auch Situationen mit unbekannter Problemstellung berücksichtigt werden (z.B. Strategiefragen<sup>157</sup>). Demzufolge muss nicht das Problem, sondern das Ziel am Anfang der Problembearbeitung stehen.<sup>158</sup> Jedes Ziel hängt ab von einem "Wollen". Das "Wollen" wiederum wird von einem "Sollen" beeinflusst. Das "Sollen" aber ist immer Ausdruck eines Werturteils.<sup>159</sup> Ein solches Urteil muss, will man der Wirklichkeit von Systemen möglichst nahe kommen, stets Gegenstand der Kritik sein.<sup>160</sup> Hier fließt die geforderte moralische und ethische Komponente in den Systembeschreibungprozess ein. Zur systematischen Erarbeitung der Systemerhellung ist ein Fragenkatalog ausgearbeitet worden.

#### 3.4.1.1. Fragenkatalog

Das folgende Zielerarbeitungsschema ist eine Synthese der zwölf kritischen Fragen (CSH), der Drei-Phasen-Analyse (SSM) und der CATWOE-Regel (SSM). Das Schema ist eine Zusammenstellung von Fragen, die den Anwender gezielt in die Problematik einführen. Die Beantwortung der aufgeführten Fragen verlangt vom Benutzer implizit die Zieldefinition und Perspektivenabgrenzung vor dem Hintergrund verschiedener Werturteile. Die Begründung für die Auswahl der Fragen findet sich im nächsten Unterabschnitt.<sup>161</sup>

<b>Fragenkatalog Systemerhellung IST-Modus</b>	<b>Fragenkatalog Systemerhellung SOLL-Modus</b>
Welches ist der nutzengenerierende Prozess (Transformationsprozess)?	Welches soll der nutzengenerierende Prozess sein?
Wer ist der Adressat des zu generierenden Nutzens?	Wer soll der Adressat des zu generierenden Nutzens sein?
Wer sind die in den nutzengenerierenden Prozess involvierten Personen?	Wer sollen die in den nutzengenerierenden Prozess involvierten Personen sein?
Wer ist der Eigentümer des nutzengenerierenden Prozesses?	Wer soll der Eigentümer des nutzengenerierenden Prozesses sein?
Welches sind vom Eigentümer nicht kontrollierbare Bedingungen (Umwelt)?	Welches Bedingungen sollen vom Eigentümer nicht kontrollierbar sein?

<sup>157</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 118

<sup>158</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 119

<sup>159</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 119

<sup>160</sup> ULRICH W., 1983, 371

<sup>161</sup> An dieser Stelle muss auf einen konzeptioneller Unterschied zwischen MVD und SSM hingewiesen werden. Während die SSM Aktivitäten, also Tätigkeiten, betrachtet, stehen in der MVD Schlüsselvariablen, also Größen, im Mittelpunkt des Interesses. Die Schlüsselvariablen können zwar Aktivitäten sein (z.B. Werbemaßnahmen, Reaktionen, usw.), sind es in der Regel aber nicht (z.B. Absatz, Ertrag, Abschreibungen, Gesundheitszustand, usw.). Daher muss die CATWOE-Regel angepasst werden. Der Begriff Nutzen und Nutzenpotential ist im Hinblick auf die Relevanzprüfung verallgemeinert und damit zu den strategischen Relevanzgruppen kompatibel gemacht worden. Er entspricht aber in den übernommenen Punkten inhaltlich der CATWOE-Regel. Ein weiterer Vorteil der hier verwendeten Typologie liegt in der allgemeinen Form der Formulierung, so dass auch nichterwerbswirtschaftliche Institutionen und Dienstleistungsbetriebe problemlos Gegenstand der Systemerhellung sein können.

Wer ist der Problemlöser und wer der Probleminhaber der Problemsituation?	Wer soll der Problemlöser und -inhaber in der Problemsituation sein?
Welches ist der Erfolgsmassstab im System und wer misst ihn?	Welches soll der Erfolgsmassstab im System sein und wer soll ihn messen?

Tabelle 3.5: Fragenkatalog der Systemerhellung<sup>162</sup>

Die Fragenszusammenstellung der Tabelle 3.5 zielt auf die Erhellung der Situation ab. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem zentralen Transformationsprozess. Weiter werden die Bedürfnisse der Adressaten dieses Prozesses und die diesen Prozess beeinflussenden Personen betrachtet. In der Tabelle sind fünf Komponenten der CATWOE-Regel enthalten.<sup>163</sup> Diese sind jeweils durch die Frage nach dem *"Sollen"* in normativer Hinsicht erweitert worden (CSH). Weiter wird nach der Unterscheidung zwischen Problemlöser und Problemsituation gefragt.<sup>164</sup> Schliesslich ist die Komponente Erfolgsmassstab hinzugekommen. Die Frage nach dem Erfolgsmassstab ist deshalb in diesen Schritt eingebaut worden, weil die Erfolgsmessung einen guten Teil der sozialen und politischen Situation (kultureller Problemhintergrund) aufdeckt.<sup>165</sup> So repräsentiert der Erfolgsmassstab die herrschenden Normen und Werturteile und deckt damit auch normative Fragestellungen ab.<sup>166</sup>

Durch die rechte Spalte dieser Tabelle und insbesondere durch die letzte Frage wird die normative Basis des zu beurteilenden Systems freigelegt. Auf diese Weise kann ein Schwachpunkt der SSM vermieden werden. Der bedeutendste Kritikpunkt an der SSM ist nämlich die Konsensorientierung.<sup>167</sup> Die SSM geht immer von der Prämisse aus, dass die betroffenen Parteien der gleichen Meinung sind. In der hier vorgeschlagenen erweiterten Systemerhellung hingegen müssen Konflikte offen ausgetragen werden. Findet man keine Übereinstimmung, so muss eine weitere Perspektive eingeführt werden.

Gleichzeitig wird durch die Diskussion die Analyse des sozialen und politischen Systems integriert. Schliesslich können im Verlaufe der Problemerkhellung Ziel und Zweck des Systems harmonisch erarbeitet werden.<sup>168</sup> Nach der Systemerhellung sind Aussagen zu folgenden Punkten vorhanden.

<sup>162</sup>Zum Begriff Nutzenpotential: Der Begriff Nutzenpotential wird hier allgemein als *"das Mass der Bedürfnisbefriedigung"* definiert (HEINEN, 1966, 149). Diese Definition wird gewählt, weil sie auf jeden bedürfnisbefriedigenden Prozess angewendet werden kann und ferner vollkommen kompatibel zum Konzept der strategischen Relevanzgruppen im folgenden Abschnitt ist (JANISCH, 1992, 142).

<sup>163</sup>Die Komponente *Weltanschauung* ist ausgelassen worden (Begründung: siehe folgender Unterabschnitt).

<sup>164</sup>Diese Differenzierung äussert sich in einer separaten Problemsicht. Siehe dazu auch die Ausführungen im Abschnitt Instrumente: Perspektivenermittlung (Unterabschnitt 5.2.2.).

<sup>165</sup>ULRICH W., 1983, 258

<sup>166</sup>ULRICH W., 1983, 228

<sup>167</sup>JACKSON, 1991, 162

<sup>168</sup>Es wird also vermieden, dass die erste Frage nach dem Problem und den Zielen ein grosses Schweigen auslöst. In der Systemerhellung wird durch das gezielte Fragen nach persönlichen Meinungen in bezug auf konkrete Aspekte (Tabelle 3.5.) ein Problemverständnis ermittelt. Dadurch fällt die Zieldefinition leichter und ist weniger von naheliegenden Alltagsüberlegungen abhängig.

Ergebnisse der Systemerhellung:

- **Ziel** und Zweck des Systems
- Herrschende **Normen** im System
- Betroffene **Personenkreise**
- **Transformationsprozess**

Tabelle 3.6: Ergebnisse der Systemerhellung

An dieser Stelle sei auf das letzte Kapitel *Instrumente* hingewiesen. Dort werden Verfahren zur Auffindung möglicher Perspektiven vorgestellt.

### 3.4.1.2. Begründung

Die CATWOE-Regel ist eine während über fünfzehn Jahre erprobte perspektivische Systembeschreibungformel und hat sich in der Praxis weitgehend bewährt.<sup>169</sup>

Erstaunlicherweise hat die CATWOE-Regel trotzdem eine Unstimmigkeit. Mit Ausnahme der *Weltanschauung* tauchen alle Komponenten üblicherweise in Root Definitionen auf. Die Weltanschauung jedoch ist selten explizit vorhanden.<sup>170</sup> Streng genommen müsste deshalb das "W" von der Regel ausgeklammert werden. Genau dieses Prinzip wird mit der vorliegenden Methodik auch verfolgt. Die Weltanschauung wird jedoch nicht einfach eliminiert, sondern *explizit zur Diskussion gestellt*. Dies geschieht in erster Linie durch die Neueinführung einer *SOLL-Spalte*. Dadurch ist gewährleistet, dass sich der Problemlöser immer auch fragen muss, ob die entsprechende Komponente auch so sein *soll*, wie sie gerade ist. Folglich geht die hier vorgestellte Methodik über die RD hinaus. Die *Weltanschauung* muss während dem Erhellungsprozess explizit in der Gruppe zur Sprache kommen. Es kommt zur Diskussion der normativen Grundlage, was den Problemlösungsprozess in unerwartete und unübliche Richtungen lenken kann.

Die Drei-Phasen-Analyse ist in der SSM ein parallel zur Problemlösung laufender Prozess.<sup>171</sup> Sie ist deshalb in der SSM nur schwer zu positionieren.<sup>172</sup> Überdies sind die einzelnen Analysen nicht näher konkretisiert. Demgegenüber wird hier die Drei-Phasen-Analyse in die Systemerhellung eingebaut. Dabei wird der Analyseprozess zur Unterstützung des Anwenders in Fragen ausformuliert. So kommt das soziale und politische System bei der Beantwortung der letzten Frage und vor allem bei der rechten Spalte zur Sprache. Weiter werden Problemlöser und Problemhhaber explizit unterschieden.<sup>173</sup>

Mehrere Fragen der CSH haben keinen Eingang in den vorliegenden Fragenkatalog gefunden. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Problemkreise, die eher in der öffentlichen Politik

<sup>169</sup>Erste Publikation: SMYTH/CHECKLAND, 1976; WILSON, 1990, 46

<sup>170</sup>WILSON, 1990, 45

<sup>171</sup>CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 30

<sup>172</sup>Während CHECKLAND in seiner neuesten Publikation zwei Erkenntniswege beschreibt und damit die Parallelität von logischer und kultureller Systembestimmung betont (CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 29), verstehen die Autoren der *Total Systems Intervention* diesen Prozess zweiphasig, wobei die logische auf die kulturelle Systembeschreibung folgt (FLOOD/JACKSON, 1991, 174f). Die dahinterliegende Überlegung ist durchaus nachvollziehbar. Auch in einem iterativen Prozess können die Lösungsschritte nur hintereinander und nie parallel zueinander durchlaufen werden. Eine gewisse Hierarchie der Phasen ist demnach notwendig.

<sup>173</sup>Übereinstimmend: WERNER ULRICH (FLOOD/JACKSON, 1991, 206f) und CHECKLAND (CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 45ff).

vorkommen (Experten contra Laie, Betroffene, Garant). Die übrigen Fragen adressieren Probleme, die im späteren Verlauf der MVD behandelt werden (Kontrolle, Entscheidung).

### 3.4.2. GRUPPENZUSAMMENSTELLUNG

Der Schritt Systemerhellung wird zuerst durch die Personengruppe durchgeführt, die eine vernetzte Analyse in Auftrag geben will. Aufgrund der hierdurch gewonnenen Erfahrungen kann eine Problemlösergruppe zusammengestellt werden.<sup>174</sup> Dies soll aber nicht einfach interdisziplinär, sondern darüber hinaus **intervisionär** geschehen.<sup>175</sup>

Gerne überlässt man Probleme den Experten. Dem widerspricht CHURCHMAN, der geistige Vater der weichen Systemmethodik und der kritischen System Heuristik: *"Es gibt keine Experten in der Systemanalyse."*<sup>176</sup> Denn *"was wir zumeist als 'objektive' Wirklichkeit betrachten, entsteht in der Regel dadurch, dass unser eigenes Erleben von anderen bestätigt wird."*<sup>177</sup> Deshalb ist es problematisch, sich auf Linienvorgesetzte verschiedener Funktionsbereiche zu beschränken. Genau diese Manager, wenn auch in verschiedenen Funktionen tätig, sind in mancher Hinsicht ähnlich: Sie sind sehr arbeitsam, verdienen eher gut, sind wenig zuhause, sind Realisten, sind Utilitaristen, sind gut ausgebildet, sind politisch eher rechts und sind meistens analytisch und weniger holistisch begabt.<sup>178</sup>

Da das Ziel der Gruppenzusammenstellung darin besteht, das System aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten, müssen neben unterschiedlichen Funktionen und Sparten weitere Eigenschaften der Gruppenmitglieder berücksichtigt werden. Denn nur auf diese Weise kann die Wahrscheinlichkeit einer adäquaten Problemerkennung erhöht werden.<sup>179</sup> Hier sind einige *weitere* Charaktereigenschaften exemplarisch zusammengestellt.<sup>180</sup>

<sup>174</sup>Die Probleminhaber müssen für eine vernetzte Analyse immer überprüfen, ob nicht weitere Personenkreise vom Problem betroffen sind. Deshalb ist auch die Gruppenzusammensetzung ein Element jeder Anwendung der MVD. Der Fall, dass Probleminhaber und -löser sich genau decken wird damit zum Spezialfall der Gruppenzusammensetzung.

<sup>175</sup>*intervisionär* = mehrere Visionen oder mehrere Perspektiven berücksichtigend.

<sup>176</sup>CHURCHMAN, 1970, 235

<sup>177</sup>VON GLASERSFELD, 1985, 21

<sup>178</sup>WUNDERER/GRUNWALD, 1980, 117ff

<sup>179</sup>MALIK, 1992, 315

<sup>180</sup>Selbstverständlich müssen die im Modul *Systemerhellung* als relevant erachteten Gruppen vertreten sein. Diese Liste soll demnach nur die *weiteren* Aspekte der Gruppenzusammensetzung erfassen.

Aspekte der Gruppenzusammenstellung:

- **Geschlecht, Alter, Ausbildung, Zivilstand**
- **Aufgabenart** (operatives, strategisches und normatives Management)
- **Kreativität** (innovative und adaptive Persönlichkeiten)
- **Realitätsbezug** (Idealisten und Realisten)
- **Arbeitseinstellung** ("Workaholic" bis moderner Freizeitmensch)
- **Denkorientierung** (rechts- oder linkstalentierte Individuen)<sup>181</sup>
- **Charakter** (melancholisch, phlegmatisch, sanguinisch, cholertisch, humoristisch)<sup>182</sup>
- **Managementstil** (Theoretiker, Generalisierer, Partikularisierer)<sup>183</sup>
- **Interessen** (wichtigste Überzeugungen und Interessen)<sup>184</sup>

Tabelle 3.7: Übersicht möglicher Aspekte der Gruppenzusammenstellung<sup>185</sup>

Da in der Realität eine Person mehrere dieser Kategorien abdeckt, kann das Team nach gruppenspezifischen Gesichtspunkten zusammengestellt werden.<sup>186</sup> Die Maxime der Gruppenzusammenstellung muss deshalb folgendermassen lauten: *Jede Gruppe muss so zusammengestellt werden, dass die obigen Kategorien in jeder Unterkategorie möglichst gleichmässig vertreten sind.*<sup>187</sup> Im übrigen sei auf das Instrument der Gruppenanalyse im fünften Kapitel verwiesen.

### 3.4.3. SYSTEMABGRENZUNG

Nachdem die Gruppe zusammengestellt und die Systemerhellung ein zweites Mal vorgenommen worden ist, müssen relevante Systeme definiert werden. Diese *perspektivische* Systemdefinition basiert auf den Antworten des Moduls *Systemerhellung*.<sup>188</sup> Der vorliegende Schritt darf erst jetzt

<sup>181</sup> CLAASSEN weist auf die unterschiedliche Denkart der beiden Gehirnhälften hin und betont die Notwendigkeit, dass "auf der unternehmenspolitischen Ebene (...) Analyse und Intuition nebeneinander existieren." (CLAASSEN, 1987, 119) Dieselbe Meinung vertreten PETERS und WATERMAN: "Rational means sensible, logical, reasonable, a conclusion flowing from a correct statement of the problem. But rational has come to have a very narrow definition in business analysis. It is the 'right' answer, but it's missing all of that messy human stuff." (PETERS/WATERMAN, 1982, 31)

<sup>182</sup> CHURCHMAN, 1973b, 162

<sup>183</sup> **Theoretiker:** vorhersagbare Wirklichkeit, Rationalist; **Generalisierer:** nicht vorhersagbare Wirklichkeit, muss deshalb gesteuert werden; **Partikularisierer:** Konstruktivist, Selbstorganisation ermöglichen (CHURCHMAN, 1973b, 170).

<sup>184</sup> Dieser Punkt ersetzt die beiden nur schwer ermittelbaren Punkte "politische Ausrichtung" und "ethische Grundhaltung".

<sup>185</sup> Eine für unsere Zwecke sinnvolle Kategorisierung von Personen aufgrund ihrer Weltanschauung konnte verständlicherweise nicht gefunden werden. Die meisten empirischen Untersuchungen beschränken sich auf die Charaktere der Führungskräfte (z.B. WUNDERER/GRUNWALD, 1980, 114-122). Die hier vorgenommene Typologisierung von Charaktereigenschaften ist demnach auf Plausibilitätsüberlegungen aufgebaut. Dabei stand die Frage im Vordergrund, *welche Eigenschaften für eine bestimmte Weltsicht verantwortlich sind*. Die Liste erhebt daher weder Anspruch auf Vollständigkeit, noch kann sie unreflektiert übernommen werden.

<sup>186</sup> HOFSTÄTTER, 1957, 185: Die Gruppengrösse sollte zwischen drei und neun Mitglieder betragen.

<sup>187</sup> Es ist immer wieder zu beobachten, dass vernetzte Analysen von Einzelpersonen durchgeführt werden. Vor allem im Namen der wissenschaftlichen Forschung, insbesondere im Zusammenhang mit Diplomarbeiten und Dissertationen, wird anhand von Interviews eine vernetzte Sicht zusammengefügt. Auch wenn diese Arbeitsweise den geforderten normativen Diskurs zwischen unterschiedlichen Weltanschauungen geradezu verunmöglicht, sollten die hier aufgestellten Prinzipien wenigstens bei der Auswahl der Interviewpartner beachtet werden.

<sup>188</sup> Zur Wahl der perspektivischen Systemabgrenzung siehe Systemabgrenzung, Unterabschnitt 2.1.1.2.

getan werden, weil eine zu frühe Systemdefinition gefährlich ist, *"denn dies führt tendenziell dazu, ausgefallene Gedankengänge auszuschneiden."*<sup>189</sup>

Die konsequente Bearbeitung des Schrittes *Systemerhellung* hat die wesentlichen Betrachtungsstandpunkte der Problemsituation festgelegt. Darüber hinaus können mit dem im Kapitel *Instrumente* entworfenen Verfahren der Perspektivenermittlung weitere Sichtweisen gewonnen werden.

### 3.4.3.1. Perspektivdefinitionen

Um eine Verwechslung mit den von CHECKLAND entworfenen Root Definitionen zu vermeiden, wird diese Bezeichnung in der Folge auf **Perspektivdefinitionen** (PD) abgeändert. Die Unterscheidung drängt sich infolge der unterschiedlichen Grundlagen auf. Erstens drücken Perspektivdefinitionen die Weltanschauung nicht explizit aus, sondern berücksichtigen unterschiedliche Wirklichkeitsvorstellungen in unterschiedlichen Perspektiven (durch den Diskurs im Modul Systemerhellung).<sup>190</sup> Zweitens machen PD ebenfalls Aussagen zum Probleminhaber und Problemlöserteam (eigene Perspektive). Drittens berücksichtigen PD den Erfolgsmassstab im System. Viertens ist den Perspektivdefinitionen die Methodik des vernetzten Denkens zugrunde gelegt. Es müssen also Schlüsselfaktoren und keine Aktivitäten davon abgeleitet werden können. So steht, im Unterschied zur SSM, der zu generierende Nutzen im Mittelpunkt.<sup>191</sup>

Perspektivdefinitionen sind analog zu Root Definitionen eine *idealisierte Sicht des zu betrachtenden Systems*. Perspektivdefinitionen gehen aber noch weiter. Sie sind nicht nur eine idealisierte Sicht, sondern ebenfalls eine *subjektiv bewertete* Sicht des betrachteten Systems. Sie setzen daher die zuvor geführte Diskussion der Werturteile voraus. Somit gewinnt die Systemabgrenzung in normativer Hinsicht.

Es sind drei Perspektivdefinitionen differenzierbar:

<sup>189</sup>CHECKLAND, 1985, 225

<sup>190</sup>Dagegen verlangt CHECKLAND, dass eine gut formulierte Root Definition die CATWOE-Regel erfüllen muss (CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 35). Dies führt zwangsläufig dazu, dass die *Weltanschauung* Bestandteil der Definition ist.

<sup>191</sup>Siehe Tabelle 3.5

Drei Typen von Perspektivdefinitionen:	
<b>Primäre Perspektivdefinition</b>	bezeichnet die <i>primäre</i> Nutzenstiftung des Systems. <sup>192</sup>
<b>Strategische Perspektivdefinition</b>	bezeichnet die <i>angestrebte</i> Nutzenstiftung des Systems. <sup>193</sup>
<b>Sekundäre Perspektivdefinition</b>	bezeichnet die <i>weiteren</i> "Nutzenstiftungen" des Systems. <sup>194</sup>

Tabelle 3.8: Drei Typen von Perspektivdefinitionen

### 3.4.3.2. Begründung

Root Definitionen sind bereits im bestehenden Abgrenzungskonzept vorgesehen.<sup>195</sup> Allerdings sind sie in der von der MVD verwendeten Form nicht für die *Bestimmung* der Sichtweisen verantwortlich.<sup>196</sup> Sie helfen vielmehr, eine Beziehung zwischen den Variablen und der vorliegenden Problemsituation zu spezifizieren.<sup>197</sup> Demgegenüber bestimmen die hier vorgeschlagenen Perspektivdefinitionen die möglichen Sichtweisen abschliessend.<sup>198</sup> Mit anderen Worten werden aufgrund der Perspektivdefinitionen Sichtweisen des Systems *festgelegt*. Dies hat den Vorteil, dass Schlüsselfaktoren später direkt aus den Perspektivdefinitionen abgeleitet werden können.

Da die Perspektivdefinitionen teilweise auf den Root Definitionen aufbauen, wird damit auf ein bewährtes Verfahren zur perspektivischen Abgrenzung von Problemsituationen zurückgegriffen.<sup>199</sup> Es kann demnach erwartet werden, dass die Einführung dieser Systemdefinition keine "Kinderkrankheiten" mit sich bringen wird.

Gegen die Einführung von *strategischen* Perspektivdefinitionen (SPD) spricht die Angst vor einseitiger Orientierung durch eine zu frühe strategische Bindung. Diese Angst ist unbegründet. Zwei Punkte sprechen gegen die Annahme, dass eine frühe strategische Festlegung gefährlich sei. Der wichtigste Punkt ist die Unvermeidbarkeit von persönlichen Wertungen. Jeder Problemlöser nähert sich der Situation mit eigenen "Hintergedanken". Unter diesem Gesichtspunkt beschränkt sich das vorliegende Problem auf die Frage, ob diese Vorurteile ignoriert oder zur Diskussion gestellt werden sollen. Beginnt die Problemlösergruppe mit der Formulierung der SPD, dann wird relativ schnell eine heftige Diskussion über die zugrunde liegenden Werte, Normen und

<sup>192</sup> Analog verwendet zu CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 31: "*Primary Task System*"

Bei der primären Nutzenstiftung handelt es sich um den Nutzen, der in der sichtbaren Welt sofort gesehen wird.

<sup>193</sup> Dieser Nutzen kommt durch den erweiterten Kriterienkatalog zustande. Hier fliessen die normativen Urteile der Teilnehmer ein. Wie die übrigen Definitionen können sich auch diese im Verlaufe des Prozesses ändern.

<sup>194</sup> Analog verwendet zu CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 32: "*Issue-based Relevant System*"

Bei der sekundären Nutzenstiftung handelt es sich um den Nutzen, der nach einer gewissen Zeit des Nachdenkens gefunden wird. Nutzenstiftung ist in Anführungszeichen geschrieben, weil auch ein negativer Nutzen denkbar ist. Die Idee entspringt dem Konzept der externen Effekte. Diese können auch positiv oder negativ sein.

<sup>195</sup> GOMEZ/PROBST, 1987, 18

<sup>196</sup> So bestimmt ZIMMERMANN zum Beispiel Root Definitionen für ein Frühwarnsystem (ZIMMERMANN, 1992, 110f).

Bei der anschliessenden Faktorensammlung legt er jedoch den Schwerpunkt auf die drei Kategorien Umweltbereich, Konkurrenzbereich und Unternehmungsbereich und geht auf die RD nicht mehr ein (ZIMMERMANN, 1992, 112).

<sup>197</sup> GOMEZ, 1981, 202

<sup>198</sup> Selbstverständlich verlangt die iterative Natur dieser Vorgehensmethodik die Relativierung des Begriffes "abschliessend". In einem iterativen Prozess ist ein Abschluss immer ein Akt der Willkür (VON BÜLOW, 1989, 35).

<sup>199</sup> Erste Publikation: SMYTH/CHECKLAND, 1976

Weltanschauungen entflammen. In diesem Fall ist die direkte Erörterung also erwünscht. Haben die Teilnehmer jedoch keine Vorstellung, wie das System aussehen sollte, so kann vermutet werden, dass die "Problemkultur" von eher schwacher Natur ist und damit die Problemlösung nicht zu stark beeinflusst.

Zusätzlich ist die Formulierung der SPD ein geeignetes Mittel, nochmals den Zielkatalog zu überprüfen und zu ergänzen. Ferner ist die SPD die konsequente Weiterführung der Betonung des kulturellen Problemrahmens.

#### 3.4.4. SYSTEMMODELLIERUNG

In der Systemmodellierung geht es darum, aus den erarbeiteten Perspektivdefinitionen Schlüsselfaktoren abzuleiten.<sup>200</sup> In der MVD werden in einem ersten Schritt Zielgrößen definiert.<sup>201</sup> Danach werden die auf diese Zielgrößen wirkenden Einflussfaktoren durch das systematische Befragen der Spezialisten ermittelt.<sup>202</sup>

Für die Erarbeitung des hier zu wählenden Vorgehens ist es wichtig zu erkennen, welche Informationen uns für das Modul *Systemmodellierung* bereits zur Verfügung stehen. Infolge der Bearbeitung von *Systemerhellung* und *Systemabgrenzung* sind nämlich einige Komponenten schon erarbeitet worden:

Ausgangslage Systemmodellierung:

- **Ziele**
- Primäre, strategische und sekundäre **Perspektivdefinitionen** und somit für jede Perspektive:<sup>203</sup>  
**Prozess, Art** des Nutzens, **Erfolgsmassstab** des Nutzens, involvierte **Personen** (Akteure), **Adressat** des Nutzens, **Eigentümer, Umwelt**

Tabelle 3.9: Übersicht der bis zu diesem Zeitpunkt erarbeiteten Komponenten

Eine gute und zuverlässige Grundlage bilden die fett gedruckten Begriffe.<sup>204</sup> Die Tabelle veranschaulicht gut, dass neben der Zieldefinitionen auch die PD als Ausgangsbasis für die Ermittlung der ersten Schlüsselfaktoren benutzt werden kann.<sup>205</sup>

Wählt man die PD als Grundlage der ersten Schlüsselfaktoren, so stehen die folgenden Informationen zur Verfügung: Aussagen zum *Nutzenpotential*, dem dazugehörigen *Massstab*, dem *Transformationsprozess* und zu den betroffenen *Personenkreisen* (Tabelle 5.4). Alle Komponenten

<sup>200</sup> Ausgangspunkt hierfür ist nicht etwa eine "Nullsituation der Erkenntnis", sondern das "Alltagswissen" der Projektmitglieder (ALBERT, 1987, 95). Oft genügt dieses intuitive Wissen als Grundlage einer Situationsanalyse (PROBST, 1989, 7).

<sup>201</sup> Zielgrößen sind diejenigen Variablen, die verändert werden sollen. Mit anderen Worten handelt es sich um diejenigen Größen, welche sich direkt aus den Zielen ableiten lassen (ULRICH H./PROBST, 1988, 125).

<sup>202</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 125; Wobei die Gefahr besteht, dass Spezialisten betriebsblind sind (ULRICH H./PROBST, 1988, 127).

<sup>203</sup> Siehe Tabelle 5.4

<sup>204</sup> Gut und zuverlässig insofern, als dass sie sich in der MVD (Ziele) und der SSM (Root Definitionen, hier Perspektivdefinitionen) als Ansatzpunkt bewährt haben (GOMEZ/PROBST, 1987, 18; CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 36).

<sup>205</sup> Die MVD verwendet in Musterbeispielen jeweils implizit Root Definitionen für die Bestimmung der Systemsichten (GOMEZ/PROBST, 1987, 19, 34). Sie nutzt diese aber nicht ausdrücklich für die Ableitung der Schlüsselvariablen.

können direkt für die Schlüsselfaktorenermittlung in Frage kommen. Analog zur SSM lohnt sich die Schwerpunktsetzung auf dem Transformationsprozess und die Nutzenadressaten.<sup>206</sup>

Geht man von der hier vorgeschlagenen Seite an das Problem heran, so können die Zielgrößen als Vortest des Netzwerkes herangezogen werden.<sup>207</sup> Ist das Schwergewicht nämlich auf die perspektivische Erfassung der Problemsituation angelegt, so kann im Nachhinein überprüft werden, ob auch die Zielgrößen im Netzwerk auftreten.<sup>208</sup> Ist dies nicht der Fall, so erhält man zusätzliche Hinweise auf übersehene Perspektiven und Schlüsselfaktoren.

#### **3.4.5. RELEVANZPRÜFUNG**

Die Relevanzprüfung ist ein detailliertes Verfahren zur Überprüfung des erarbeiteten Netzwerkes. Diese Prüfung ist Gegenstand des nächsten Kapitels. An dieser Stelle sei deshalb nur erwähnt, dass sie ebenfalls zu den Modulen des Vorgehens zählt.

#### **3.4.6. ITERATION**

Wie im Verlauf der Ausführungen mehrmals erwähnt, handelt es sich bei der hier vorgeschlagenen Heuristik um einen iterativen Prozess.<sup>209</sup> Das bedeutet, dass jedes entworfene Modul je nach Bedarf mehrmals durchlaufen werden kann. Die Iteration ist im graphischen Ablaufschema des Prozesses durch die Verknüpfungen der Module berücksichtigt (siehe Graphik 3.1).

---

<sup>206</sup>FLOOD/JACKSON, 1991, 175; Diese Hypothese muss bei der Erprobung des hier entworfenen Verfahrens überprüft werden. Siehe dazu auch die Ausführung in der Zusammenfassung und Schlussfolgerung (Kapitel 6).

<sup>207</sup>Zielgrößen lassen sich durch die Operationalisierung des Zielsystems gewinnen (ULRICH H./PROBST, 1988, 125ff).

<sup>208</sup>Dieser Test ist unabhängig von der Erstellung des Netzwerkes und ist somit ein gültiges Validierungsverfahren.

<sup>209</sup>Analog zur MVD (GOMEZ/PROBST, 1987, 17), SA (VESTER, 1990, 45) und SSM (CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 30).

## 4. Relevanzkriterien

*Richtig ist, was immer mir als richtig erscheinen wird. Und das heisst nur, dass hier von 'richtig' nicht geredet werden kann.*

*Ludwig Wittgenstein*

In diesem Kapitel werden Relevanzkriterien für die Überprüfung von Unternehmungsnetzwerken erarbeitet. Es werden zuerst die verwandten Systemanalysemethoden auf Testverfahren untersucht. Die gesammelten Erkenntnisse bilden einen Anforderungskatalog für das zu entwickelnde Referenzmodell der Unternehmung. Dieses Referenzmodell wird **vollständiges Modell der Unternehmung** (VMU) genannt und baut auf dem Viable System Model (VSM) von STAFFORD BEER auf. Es konkretisiert und erweitert das VSM in zu unklaren oder zu wenig abgestuften Aspekten. Eine weitergehende Differenzierung erfahren dabei das Management und die Unternehmungsumwelt. Schliesslich werden aufgrund der Systemtheorie und Kybernetik noch zwei weitere Dimensionen der Netzwerküberprüfung eingeführt.

### 4.1. Analyseteil

Der Analyseteil befasst sich mit der Erarbeitung eines Anforderungskataloges, dem das Referenzmodell genügen muss. Hierfür wird zuerst die Frage der Relevanz bearbeitet. Danach werden die verwandten Methoden des vernetzten Denkens auf Testverfahren hin untersucht. Die Diskussion schliesst im folgenden Abschnitt mit dem Anforderungskatalog.

#### 4.1.1. RELEVANZKRITERIEN

Die Aufgabe der Überprüfung einer bestimmten Wirklichkeitsvorstellung wird in der Praxis auf ganz unterschiedliche Art und Weise angegangen. So verlassen sich viele Manager auf das Urteil von Beratern oder Stabstellen.<sup>210</sup> Andere vertrauen gar auf unsichtbare Kräfte und Esoterik<sup>211</sup> bis hin zu einem *"rationalen Ritualismus"*<sup>212</sup>. In der Folge wird gezeigt, dass die Validierung eines Netzwerkes durchaus auf rational nachvollziehbaren Überlegungen aufgebaut werden kann.

*"Ein Modell ist relevant oder 'realistisch', wenn es dem empirischen System in jenen Aspekten gleicht, mit denen wir uns befassen wollen."*<sup>213</sup> Damit stellt sich die Frage nach den uns interessierenden Aspekten. In der Einleitung wurde das Anwendungsgebiet auf Unternehmungen eingeschränkt. Die hier relevanten Aspekte sind demnach diejenigen, welche eine Unternehmung in ihrer Umwelt *simulieren*. Dabei zählt die effektive Wirklichkeitsabbildung

<sup>210</sup>DETLEF, 1991, 38

<sup>211</sup>MEIENBERG, 1992, 23

<sup>212</sup>ETZIONI, 1990, 23

<sup>213</sup>SCHMÄING, 1991, 12

weniger als die mit dem Modell verbundene Problemlösungskraft: *"Die Überprüfungs-kriterien dieser Modelle sind nicht ihre Entsprechung mit 'der' Realität, sondern ihre Problemlösungs-kapazität, ihre Konsistenz und ihre Verknüpfbarkeit mit Modellen aus anderen Disziplinen."*<sup>214</sup>

Oft werden Modelle anhand der Aussagekraft bezüglich zukünftiger Entwicklungen beurteilt. Je besser das Modell ein bestimmtes Ereignis vorhersagen kann, desto besser fällt die Beurteilung dieses Modells aus. Diese Aussage ist für determinierbare Systeme zweifellos richtig (z.B.: das Modell eines Sonnensystems).

Hingegen ist sie völlig falsch für soziale Systeme. Die wichtigste Eigenschaft von sozialen Systemen ist der *"Information Feedback"* zwischen den Elementen des Systems und deren Verhalten.<sup>215</sup> Die Ziele der Individuen hängen direkt vom Zustand des Systems ab und beeinflussen das System wiederum. Es findet also eine Rückkoppelung statt. Je perfekter die Voraussagekraft eines Systems, desto wichtiger ist diese Rückkoppelung und desto grösser ist die Abweichung des Modells von der ursprünglichen Prognose.<sup>216</sup> Weiter spielen in sozialen Systemen unberechenbare Einflüsse (Werte, Verhalten, neue Erkenntnisse) eine sehr grosse Rolle.

Aus diesen beiden Gründen ist es nicht sinnvoll, die Voraussagekraft eines Modells als Massstab zu wählen. So sind Modelle, die **Verhaltensweisen** von Systemen abbilden, von weit grösserer Aussagekraft.

Den gleichen Gedanken verfolgt das vernetzte Denken. Auch dort wird nicht beansprucht, die Zukunft voraussagen zu können. Durch das Arbeiten mit Szenarien werden **mögliche** Zukunftsszenarien zueinander in Beziehung gesetzt.<sup>217</sup> Der damit verbundene Lerneffekt vermittelt das notwendige Verständnis für einen allfälligen Handlungsbedarf.

Relevanzkriterien müssen folglich sicherstellen, dass ein bestimmter Schlüsselfaktorensatz eines Unternehmungsnetzwerkes die Verhaltensweise der Wirklichkeit simuliert.

**Relevanzkriterien** sind Kriterien, anhand welcher überprüft wird, ob ein bestimmtes Unternehmungsnetzwerk die Verhaltensweise der Wirklichkeit in den uns interessierenden Aspekten widerspiegelt.

Definition 4.1: Definition der Relevanzkriterien

Der zentrale Punkt dieser Definition ist der Hinweis auf die "interessierenden Aspekte". Relevanzkriterien sind demnach etwas Subjektives und **zielabhängig**.<sup>218</sup> Dabei können die Ziele nie überprüft werden. Jede diesbezügliche Überprüfung hört früher oder später bei untestbaren Voraussetzungen auf.<sup>219</sup>

<sup>214</sup> HEJL, 1985, 87; Die Rede ist von Modellen der konstruktivistischen Sozialtheorie, welche die Wissenschaft in Übereinstimmung mit MATURANA (gemäss HEJL) als eine spezifische Form des Problemlösens versteht.

<sup>215</sup> FORRESTER, 1969a, 124

<sup>216</sup> FORRESTER, 1969a, 128; Zum Beispiel würde ein Modell, das die Entwicklung von Aktienkursen exakt vorhersehen könnte, dazu führen, dass sich die Akteure antizyklisch verhalten. Damit werden die Kurse aber verändert, wodurch die Vorhersage widerlegt wird. Dieser Effekt trifft auf alle sozialen Systeme zu.

<sup>217</sup> GOMEZ/PROBST, 1987, 26f

<sup>218</sup> FORRESTER, 1969a, 122

<sup>219</sup> FORRESTER, 1969a, 123

Um trotzdem gewährleisten zu können, dass die Ziele nicht unreflektiert in den Situationsbeschreibungsprozess eingehen, ist im Modul Systemerhellung ein Fragekatalog entworfen worden, der die Ziele zum Gegenstand der Diskussion macht. Da die Ziele an sich nicht einem Test unterzogen werden können, wird im Modul Relevanzprüfung das Netzwerk unter einem anderen Gesichtspunkt beurteilt, als in den vorangehenden Modulen. Auf diese Weise werden nicht die Ziele selbst überprüft, sondern mittels einer Kreuzvalidierung versucht, die Fehlerwahrscheinlichkeit einer unvollständigen Systembeschreibung zu senken. Die Kreuzvalidierung besteht darin, dass das zu beschreibende System in der Relevanzprüfung mit einer anderen Technik als in der Systemmodellierung abgegrenzt wird. Während für die ersten vier Module eine perspektivische Systemabgrenzung verwendet wird, arbeitet der Relevanztest mit einer organismischen Abgrenzungstechnik. Eine solche organismische Abgrenzungstechnik verwendet BEER in seinem Modell des lebensfähigen Systems.<sup>220</sup>

Um das VSM im Hinblick auf seine Kompatibilität und Vollständigkeit beurteilen zu können, werden zuerst verschiedene Systemanalysemethoden auf Relevanzprüfungsschritte hin untersucht (Tabelle 4.1). Die bei der Analyse erarbeiteten Ergebnisse fließen in ein Anforderungsraster ein, welchem das hier zu erarbeitende Referenzmodell genügen muss. Dabei wird sich ein gewisser Ergänzungs- und Konkretisierungsbedarf des VSM herauskristalisieren. Es wird daher durch die Integration weiterer Konzepte versucht, diesen Mangel zu beheben.

#### 4.1.2. METHODENAUSWAHL

Die folgende Tabelle begründet die Auswahl der für die Relevanzüberprüfung zu untersuchenden Methoden.

<b>Für die Erarbeitung der Relevanzkriterien ausgewählte Methoden:</b>	
Soft Systems Methodology	Die SSM verwendet zwar keinen Modelltest, verlangt aber vom Anwender die Berücksichtigung mehrerer Systeme. <sup>221</sup> Diese müssen auch in einem MVD-Netzwerk berücksichtigt werden.
Sensitivitätsanalyse	Die SA verwendet mit der Kriterienmatrix ein ausgereiftes Modelltestverfahren. <sup>222</sup>
<b>Für die Erarbeitung der Relevanzkriterien nicht ausgewählte Methoden:</b>	
Industrial Dynamics	ID verwendet ausdrücklich kein Modelltestverfahren. <sup>223</sup>
Critical Systems Heuristics	Keine Hinweise auf Relevanzprüfungsschritte. Dies ist verständlich, handelt es sich doch, wie oben gezeigt, um eine normative Analyse aufgrund eines rationalen Diskurses. Der Diskurs ist als solcher nicht auf Relevanz überprüfbar. <sup>224</sup>

Tabelle 4.1: Methodenauswahl für die Erarbeitung der Relevanzkriterien

<sup>220</sup>BEER, 1981, 75

<sup>221</sup>Siehe Unterabschnitt 4.1.3.1.

<sup>222</sup>Siehe Unterabschnitt 4.1.3.2.

<sup>223</sup>FLOOD/JACKSON, 1991, 64; FORRESTER meint sogar: "In practice there will be no such thing as the model of a social system." (FORRESTER, 1969a, 60)

<sup>224</sup>CHURCHMAN, 1970, 200; Ebenfalls: "Wo sämtliche von einer Entscheidung Betroffenen tatsächlich sich zwanglos verständigen können, ist denn auch (...) der faktische Konsens durchaus ein **erschöpfendes Legitimationskriterium**." (ULRICH P., 1989, 21; Hervorhebung durch den Verfasser)



### 4.1.3. METHODENANALYSE

In diesem Kapitel werden die ausgewählten Methoden auf ein strukturiertes und umsetzbares Vorgehen überprüft.

#### 4.1.3.1. Soft Systems Methodology

Die neueste Form der Soft Systems Methodology (SSM) kann als eine Ansammlung von Techniken aufgefasst werden.<sup>225</sup> Daraus ergibt sich zwangsläufig, dass die SSM keinen fest vorgeschriebenen Schritt der Modellvalidierung kennt. Vielmehr teilt sich das Testverfahren auf die sieben Schritte auf.<sup>226</sup>

Auf die Drei-Phasen-Analyse ist bereits im dritten Kapitel eingegangen worden. Ebenfalls wurde die CATWOE-Regel besprochen. Darüber hinaus besteht jedes Soft System aus einem "*Operation System*", einem "*Monitoring System*" und einem "*Control System*".<sup>227</sup> Monitoring und Control System kümmern sich um die "*effectiveness*"<sup>228</sup>, die "*efficacy*"<sup>229</sup> und die "*efficiency*"<sup>230</sup> des operativen Systems.

Durch diese Vielfalt an Perspektiven, Systemen und differenzierten Regeln versucht CHECKLAND sicherzustellen, dass ein Grossteil der relevanten Aspekte im Modell erfasst sind. Da diese Systembeschreibungen aber alle perspektivisch erfasst werden, sind sie nur bedingt für das hier vorgesehene Testverfahren sinnvoll anwendbar. Insbesondere die CATWOE-Regel eignet sich nicht für ein organismisches Systemverständnis. Infolge der methodischen Nähe zur MVD zur MVD müssen aber die oben aufgezählten Systeme trotzdem im Anforderungskatalog enthalten sein.

#### 4.1.3.2. Sensitivitätsanalyse

Das Sensitivitätsmodell (SM) enthält ein ausführliches Modelltestverfahren.<sup>231</sup> Die hier interessierende Komponente heisst *Kriterienmatrix*.<sup>232</sup> Sie hat die Aufgabe, einen zuvor erstellten Variablensatz auf Vollständigkeit und Redundanz zu überprüfen.<sup>233</sup> Beim Studium der Primärliteratur fällt auf, dass die Entwicklung der Kriterienmatrix nicht wissenschaftlich erklärt wird. Auch in der zweibändigen Systemstudie, die dem Sensitivitätsmodell zugrunde liegt, finden sich nur wenige Argumente für die Kategorien und Unterkategorien der Kriterienmatrix.<sup>234</sup> Da die Matrix aber auf eine über zehnjährige erfolgreiche Verwendung zurückblicken kann, wird sie an dieser Stelle auf weiterführende Erkenntnisse hin untersucht.<sup>235</sup> Folgende Dimensionen und Ausprägungen muss ein Variablensatz im SM abdecken:

<sup>225</sup>Die Beschreibung dieser Techniken befindet sich im Anhang C/C.2.

<sup>226</sup>Siehe Anhang C/C.2.

<sup>227</sup>CHECKLAND, 1989, 90

<sup>228</sup>Effektivität: tun wir das Richtige? Frage der **Zielkonformität**.

<sup>229</sup>Angemessenheit: tun wir es mit den richtigen Mitteln? Frage der **Mittelwahl**.

<sup>230</sup>Effizienz: tun wir es richtig? Frage des **Mitteleinsatzes**.

<sup>231</sup>Sensitivitätsanalyse und Sensitivitätsmodell werden synonym verwendet. Genau genommen handelt es sich bei der Sensitivitätsanalyse um die Analysemethodik und beim Sensitivitätsmodell um das Vorgehensmodell.

<sup>232</sup>VESTER, 1992, KM-3; VESTER, 1991a, 67ff; VESTER/VON HESLER, 1980, 44ff; VESTER/VON HESLER, 1979, 246ff

<sup>233</sup>VESTER, 1991a

<sup>234</sup>VESTER/VON HESLER, 1979, 246ff

<sup>235</sup>Die Kriterienmatrix wurde in Verlaufe dieser Zeit von ursprünglich 40 Unterkategorien auf 18 reduziert (VESTER/VON HESLER, 1980, 46; VESTER, 1992, KM-21f). Sie kann damit auf einen erheblichen

Die Kategorien der Kriterienmatrix:	
7	<b>Lebensbereiche</b> Wirtschaft Bevölkerung Flächennutzung Humanökologie Naturhaushalt Infrastruktur Gemeinwesen
3	<b>physikalische Grundkategorien</b> Materie Energie Information
4	<b>dynamische Grundkategorien</b> Flussgrösse Strukturgrösse Zeitliche Dynamik Räumliche Dynamik
4	<b>Systembeziehungen</b> Öffnet das System durch Input Öffnet das System durch Output Durch Entscheidungsprozess innerhalb des betrachteten Systems steuerbar Durch Entscheidungsprozess ausserhalb des betrachteten Systems steuerbar

Tabelle 4.2: Kategorien und Unterkategorien der Kriterienmatrix im SM<sup>236</sup>

Durch diese Regeln werden VESTERS Netzwerke automatisch definiert. Die Lebensbereiche geben zum Beispiel an, welche Systembereiche der Sensitivitätsanalyse (SA) wichtig sind. Diese vorgeschriebenen Subsysteme können dazu führen, dass die getesteten Netzwerke etwas "ökologielastig" werden - eine Eigenschaft, die Unternehmungsnetzwerke zwar auszeichnen sollte, die aber nicht unter allen Umständen auf Verständnis stösst. So gesteht auch VESTER ein, dass die Dimensionen je nach Problemstellung angepasst werden müssen.<sup>237</sup> Allerdings sind keine Anhaltspunkte für die strukturierte Abänderung der Dimensionen vorhanden.

Die Systembeziehungen sind im Hinblick auf die Systembeschreibung wesentlich neutraler. Es wird später gezeigt, dass diese Beziehungen direkt auf die Systemtheorie und Kybernetik zurückgeführt werden können. Sie werden daher als Elementareigenschaften im hier zu erarbeiteten Testverfahren verwendet. Die physikalischen Grundkategorien finden ebenfalls Anwendung. Dagegen sind die dynamischen Grundkategorien auf den spezifischen Untersuchungsgegenstand der SA zurückzuführen und daher in der Folge nicht berücksichtigt.<sup>238</sup>

Erfahrungsschatz verweisen. Trotzdem muss versucht werden, die unterlassene wissenschaftliche Erklärung in ihren Grundzügen nachzuvollziehen.

<sup>236</sup>Eigene Darstellung nach einer Aufzählung von VESTER, 1991a, 68; Ein Beispiel für eine Kriterienmatrix befindet sich in VESTER, 1990, 34

<sup>237</sup>VESTER, 1992, KM-12

<sup>238</sup>VESTER, 1992, KM-16

### 4.1.3.3. Methodik des vernetzten Denken

Das bestehende Testverfahren in der MVD beruht auf der interdisziplinären Zusammenstellung des Projektteams. Für die Zusammensetzung des Teams ist der Problemlöser selbst verantwortlich. Die in der Methodik beigefügte Liste ist nicht abschliessend und kann auch gar nicht abschliessend sein.<sup>239</sup> Weiter hilft eine Graphik, die beispielhaft "*institutionelle Anspruchsträger*"<sup>240</sup>, "*Dimensionen der Umwelt und Inwelt*"<sup>241</sup> und "*Interne Funktionen und Betroffene*"<sup>242</sup> auflistet.<sup>243</sup>

Da die internen Funktionen und die betroffenen Personenkreise bereits im Vorgehen durch die perspektivische Sicht abgedeckt worden sind, brauchen sie in der Relevanzprüfung nicht mehr berücksichtigt zu werden. Dies würde auch dem Gedanken der Kreuzvalidierung widersprechen. Institutionelle Anspruchsträger und Dimensionen der Umwelt und Inwelt jedoch müssen in die Relevanzprüfung einfließen.

## 4.2. Anforderungskatalog

Die Analyse der ausgewählten Systembeschreibungsmethoden hat einige erprobte Testdimensionen aufgezeigt. Anhand dieser Kriterien wird das im nächsten Kapitel vorgestellte organismische Unternehmungsmodell beurteilt. Dabei wird die im zweiten Kapitel ermittelte "Nähe" zur Methodik des vernetzten Denkens mitberücksichtigt. Die folgenden Tabellen fassen die oben erarbeiteten Anforderungen an das Referenzmodell zusammen, wobei Redundanzen zugunsten der Vollständigkeit absichtlich nicht eliminiert worden sind.

Prinzipielle Anforderungen:

- Muss einen **systemischen** Hintergrund aufweisen und auf der **Kybernetik** aufbauen (theoretische Grundlagen).
- Muss auf der **organismischen Sicht** aufbauen (theoretische Grundlagen).
- Muss die **Ziele** der Probleminhaber berücksichtigen (Vorgehen/ID/SSM/CSH)
- Muss die relevanten Eigenschaften und damit die **Verhaltensweise** des Systems abbilden (Relevanz/ID)
- Muss die **Zwecke** des zu untersuchenden Systems miteinbeziehen (SSM)
- **Problemlöser** und **Probleminhaber** sind zu unterscheiden (SSM)

Tabelle 4.3: Prinzipielle Anforderungen

<sup>239</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 124

<sup>240</sup> Staat, Kunden, Banken, Aktionäre, Lieferanten, Gewerkschaften, Arbeitgeberverbände, Legislative und Institutionen.

<sup>241</sup> Wirtschaftlich, politisch, ökologisch, sozial, technologisch.

<sup>242</sup> Funktionsbereiche, Produktparten, Führungsebenen, Mitarbeitergruppen, Kundengruppen.

<sup>243</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 128

## Dimensionen:

- **Lebensbereiche:** Wirtschaft, Bevölkerung, Flächennutzung, Humanökologie, Naturhaushalt, Infrastruktur, Gemeinwesen (SA)
- **Institutionelle Anspruchsträger:** Staat, Kunden, Banken, Aktionäre, Lieferanten, Gewerkschaften, Arbeitgeberverbände, Legislative, Institutionen (MVD)
- **Dimensionen der Umwelt und Inwelt:** wirtschaftlich, politisch, ökologisch, sozial, technologisch (MVD)

Tabelle 4.4: Zu berücksichtigende Dimensionen

## Systeme:

- **Soziales und politisches System (SSM)**
- **Operation System (SSM)**
- **Monitoring System und Control System (SSM)**

Tabelle 4.5: Zu berücksichtigende Systeme

## Elementareigenschaften:

- **Physikalische Grundkategorien:** Materie, Energie, Information (SA)
- **Dynamische Grundkategorien:** Flussgrösse, Strukturgrösse, Zeitliche Dynamik, Räumliche Dynamik (SA)
- **Systembeziehungen:** Öffnet das System durch Input, Öffnet das System durch Output, Durch Entscheidungsprozess innerhalb des betrachteten Systems steuerbar, Durch Entscheidungsprozess ausserhalb des betrachteten Systems steuerbar (SA)

Tabelle 4.6: Zu berücksichtigende Elementareigenschaften

Nachdem nun festgelegt ist, welche Eigenschaften das gesuchte Modell abdecken muss, wird im nächsten Schritt ein Modell vorgestellt, das diesen Anforderungen zu einem grossen Teil genügt. In der Folge wird jeweils das Gewicht von der Beschreibung auf die Begründung der Modellwahl verlegt. Damit wird die hier interessierende Frage beantwortet, aus welchen Überlegungen ein bestimmtes Modell verwendet wird. Für ein vertieftes Verständnis der Modelle ist die Primärliteratur jeweils angegeben.

### 4.3. The Viable System Model

Das Modell des lebensfähigen Systems (VSM) wurde von STAFFORD BEER 1972 entwickelt.<sup>244</sup> Es wird sich in der Folge zeigen, dass dieses Modell für unsere Zwecke äusserst gut geeignet ist. Nach einer stark gerafften Vorstellung wird das Modell im Hinblick auf den obigen Anforderungskatalog (Tabellen 4.2 bis 4.5) beurteilt.<sup>245</sup> Die Beurteilung deckt einen gewissen Konkretisierungs- und Ergänzungsbedarf des Modells auf, der in der Folge behoben wird.<sup>246</sup>

#### 4.3.1. IDEE DES MODELLS

Das VSM ist ein Modell der *Funktionen*, die in sämtlichen *lebensfähigen* Unternehmungen vorhanden sind.<sup>247</sup> Die primäre These besteht darin, "*dass alle lebensfähigen humanen und sozialen Systeme ein invariantes Strukturmuster aufweisen.*"<sup>248</sup> Es ist also nicht ein normatives Konzept, nach welchem alle Unternehmungen organisiert werden müssen.<sup>249</sup> Die normative Aussage besteht jedoch darin, dass sämtliche lebensfähigen Systeme bestimmte Lenkungsfunktionen aufweisen.<sup>250</sup> So ist das VSM vielmehr ein Diagnoseinstrument für bestehende Organisationen und damit auf alle anwendbar: "*All enterprises can be characterised as viable systems.*"<sup>251</sup> Die invarianten Funktionen sind abgeleitet von lebenden Organismen. Dabei dient das menschliche Zentralnervensystem als Grundlage.<sup>252</sup> Jede Funktion und deren Interaktion mit anderen Funktionen im VSM ist vom Zentralnervensystem abgeleitet.

Ist dieses Strukturmuster einmal verstanden, so kann es auf jedes beliebige soziale System angewendet werden. Damit wird vermieden, dass die Unternehmung nur formal, also aufgrund seines effektiven organisatorischen Aufbaus, betrachtet wird. Eine solche sich auf das Organigramm beschränkende Betrachtung gibt normalerweise ein ganz falsches Bild der Realität.<sup>253</sup> Die hier verfolgte Idee besteht darin, sämtliche Funktionen (Stellen, Stellengruppen, Abteilungen, Departemente, Sparten, Stäbe, Ausschüsse, usw.) im Raster der Systeme 1 bis 5 des VSM abzubilden, um auf diese Weise die Unternehmung aus einer völlig neuen Perspektive zu erfassen.<sup>254</sup>

Nachdem nun das Viable System Modell in seiner grundlegenden Idee vorgestellt worden ist, kann zum weit wichtigeren Teil der Modellwahlbegründung übergegangen werden.

#### 4.3.2. BEGRÜNDUNG DER MODELLWAHL

In diesem Kapitel wird das VSM mittels dem oben aufgeführten Anforderungskatalog auf die Eignung als Basismodell überprüft. Dazu werden die Tabellen 4.3 bis 4.6 Punkt für Punkt

<sup>244</sup>BEER, 1981, Vorwort xi; deutsch: BEER, 1973, 71ff

<sup>245</sup>Das Modell ist in anderen Werken bereits eingehend besprochen worden. Die Systeme 1 bis 5 und eine Graphik des VSM sind im Anhang C/C.5. zusammengefasst. Für diese Arbeit wird vorausgesetzt, dass das VSM dem Leser bekannt ist. Vertiefende Literatur zum VSM: BEER, 1981; BEER, 1988 (programmierter Unterricht); GOMEZ, 1978, 34ff (inklusive Anwendung auf das Operations Management); MALIK, 1992; SCHWANINGER, 1989, 217ff;

<sup>246</sup>Abschnitte 4.4., 4.5. und 4.6.

<sup>247</sup>GOMEZ, 1981, 88; GOMEZ/ZIMMERMANN, 1992, 98

<sup>248</sup>SCHWANINGER, 1989, 218

<sup>249</sup>SCHWANINGER, 1989, 219

<sup>250</sup>SCHWANINGER, 1989, 219; Zum Prinzip der Invarianz der Struktur: GOMEZ, 1978, 30; Zu den Funktionen siehe Unterabschnitt 5.3.1. und Anhang C/Unterabschnitte C.5.1. bis C.5.5.

<sup>251</sup>BEER, 1979, 113; Ebenfalls: GOMEZ, 1978, 30

<sup>252</sup>BEER, 1981, 131; GOMEZ, 1978, 24

<sup>253</sup>GOMEZ, 1981, 114; GOMEZ, 1985, 248

<sup>254</sup>GOMEZ, 1985, 248

durchgearbeitet. Ergänzt wird diese Prüfung durch die kritische Würdigung weiterer bemerkenswerter Argumente. Schliesslich wird die Diskussion im nächsten Abschnitt mit der Besprechung der häufigsten Kritikpunkte abgerundet.

#### 4.3.2.1. Prinzipielle Anforderungen (Tabelle 4.3)

Sowohl Systemtheorie wie Kybernetik sind Grundlagen des Modells.<sup>255</sup> Beide Wissensgebiete finden also die notwendige Berücksichtigung im VSM. Auch vertritt das Modell die organismische Abgrenzungsphilosophie. Damit sind zwei wichtige Anforderungen erfüllt.

Anders fällt die Beurteilung bei der Berücksichtigung von Zielen und Zwecken des Systems aus. Das oberste Ziel eines VSM ist die Erhaltung der Lebensfähigkeit.<sup>256</sup> Individuelle Ziele des Problemlösers haben deshalb in diesem Modell nur untergeordnete Bedeutung. Da diese Ziele jedoch im Vorgehen vertieft und mehrmals überarbeitet worden sind und ein Vortest mit den operationalisierten Zielgrössen vorgesehen ist, kann dieser Punkt im Rahmen des Relevanzprüfungsverfahrens mit ruhigem Gewissen fallengelassen werden.<sup>257</sup>

Dafür ist das VSM sehr gut geeignet, die relevanten Eigenschaften und damit die Verhaltensweise des Systems herauszuarbeiten. Es ist gerade die prinzipielle Aussage BEERS, dass jedes lebensfähige System sämtliche Funktionen des VSM enthalten muss.<sup>258</sup>

#### 4.3.2.2. Dimensionen (Tabelle 4.4)

Die meisten zu berücksichtigenden Dimensionen fallen in den Bereich der relevanten Umwelt. Die Umwelt wird im VSM zwar immer erwähnt, nie jedoch genauer analysiert. Sie bedarf daher noch einer weiteren Konkretisierung.<sup>259</sup>

Die aus der SA kommenden Lebensbereiche stossen aus der Sicht der Unternehmung auf Unverständnis. Da sie von VESTER für gesellschaftliche Fragestellungen entworfen worden sind, ist dies verständlich.<sup>260</sup> In der vorliegenden Arbeit wird eine wissenschaftlich gut fundierte und umfassende Umweltdifferenzierung übernommen.<sup>261</sup> Die Bezeichnungen des hier verwendeten Konzeptes der strategischen Relevanzgruppen und VESTERS Lebensbereiche decken sich jedoch nicht. Es bestehen jedoch Zweifel, ob die von VESTER genannten Bereiche in ein Unternehmungsnetzwerk gehören. Sogar VESTER meint, dass die Lebensbereiche je nach Fragestellung angepasst werden müssen.<sup>262</sup> In unserem Fall besteht die Anpassung in der Berücksichtigung dieser Punkte innerhalb der strategischen Relevanzgruppen.<sup>263</sup>

#### 4.3.2.3. Systeme (Tabelle 4.5)

CHECKLANDS Systeme sind zum grössten Teil mit denselben oder ähnlichen Bezeichnungen im VSM enthalten. Soziales und politisches System sind implizit im VSM durch die Über- und Unterordnung der Systeme 1 bis 5 berücksichtigt. Allerdings werden sie in der hier verwendeten

<sup>255</sup>GOMEZ, 1978, 19

<sup>256</sup>BEER, 1988, Vorwort xi

<sup>257</sup>Siehe auch: Kreuzvalidierung/2.1.1.3.

<sup>258</sup>GOMEZ, 1978, 30; Es muss aber nicht entsprechend dem VSM strukturiert sein.

<sup>259</sup>Siehe Konkretisierungsbedarf/4.3.4.

<sup>260</sup>VESTER, 1992, KM-12

<sup>261</sup>Siehe Relevanzgruppenkonzept/4.5.

<sup>262</sup>VESTER, 1992, KM-12

<sup>263</sup>Anspruchsgruppen Staat und Gesellschaft/Öffentlichkeit (siehe Tabelle 4.8).

Form nicht explizit überprüft. Da jedoch diese beiden Systeme in der Systemerhellung genügend tief bearbeitet werden, kann deren Berücksichtigung im Relevanzprüfungsverfahren unterlassen werden.

Hingegen ist das Operation System explizit vorhanden. Auch Monitoring System und Control System, die sich um die Überprüfung von Effektivität und Effizienz kümmern, sind auf die Systeme 1 bis 5 verteilt und werden daher auch innerhalb des VSM berücksichtigt.<sup>264</sup>

#### 4.3.2.4. Elementareigenschaften (Tabelle 4.6)

Es werden keine Elementareigenschaften im VSM besprochen. Dies ist auch verständlich. Ist die Kybernetik die Basiswissenschaft, so sind die einzelnen Elemente nicht von Belang.<sup>265</sup> Trotzdem scheint es intuitiv richtig zu sein, solche Eigenschaften zu definieren. Besonders im Hinblick darauf, dass diese Eigenschaften aufgrund einer Kombination von Systemtheorie und Kybernetik hergeleitet werden können.<sup>266</sup>

#### 4.3.2.5. Praxis

Praxisanwendung hat das VSM in erster Linie beim Autor selbst gefunden: *"Applications of the V.S.M. by its author during the evolution and verification of the model have been so many and so widespread as to defy a proper listing."*<sup>267</sup> Weiter hat BEER sein Modell auf die chilenische Regierung angewendet. Danach wurde es für Klein- und Mittelbetriebe in Produktion und Handel, aber auch in Grosskonzernen wie der Stahl-, Textil-, Schiff-, Transport- und Papierindustrie in England eingesetzt. Der wesentlichste Beitrag kommt dabei von RAÚL ESPEJO an der Aston Universität in England.<sup>268</sup> Seine Doktoranden und Studenten der Lizentiatsstufe haben das Modell schon mehrfach angewendet.<sup>269</sup>

Aber auch auf dem Kontinent findet das VSM Anwendung. Nach jahrelanger Verwendung des Modells als Analyse- und Gestaltungshilfe schreibt MARKUS SCHWANINGER: *"Dabei wurde die Erfahrung gemacht, dass es in verschiedener Hinsicht besonders wertvoll ist: 1. Es ist hervorragend dazu geeignet, die Funktionsweise einer komplexen Organisation relativ rasch zu verstehen und zu diagnostizieren, denn es beschränkt sich nicht darauf, wie die Organigramme, Oberflächenstrukturen abzubilden. Vielmehr ermöglicht es, Tiefenstrukturen freizulegen, die der wirklichen Funktionsweise komplexer sozialer Gebilde wesentlich näher kommen, als dies die herkömmlichen Darstellungsweisen erlauben. 2. Darüber hinaus hat sich dieses Modell aber mittlerweile auch als eine äusserst nützliche<sup>270</sup> Gestaltungshilfe erwiesen."*<sup>271</sup>

PETER GOMEZ, der das VSM in seiner Habilitationsschrift ausführlich bearbeitet hat, schreibt darüber: *"Dieses Modell gibt eine vollständig neue Sicht der Organisationsproblematik*

<sup>264</sup>Beschreibung der Systeme 1 bis 5 siehe Anhang C/C.5.

<sup>265</sup>ASHBY, 1973, 40

<sup>266</sup>Siehe Erweiterungsbedarf/4.3.5.

<sup>267</sup>BEER, 1984, 23

<sup>268</sup>BEER, 1984, 23

<sup>269</sup>BEER, 1984, 23

<sup>270</sup>*"(...) Der 'Wert' oder 'Nutzen' bestimmter Modelle und Methoden wird (...) im Lichte der wissenschaftlichen Fragestellung beurteilt, ob diese einen Zuwachs an Einsicht in die Funktionsweise sozialer Systeme vermitteln."*

<sup>271</sup>SCHWANINGER, 1989, 222

*soziotechnischer Systeme; es eignet sich daher ausgezeichnet sowohl für die Analyse als auch für die Gestaltung der Unternehmensstruktur (...).*"<sup>272</sup>

Schliesslich sind auch Erfolge in Übersee zu verzeichnen. Professor DAVID MITCHELL an der Concordia Universität in Quebec wendet das VSM schon seit einiger Zeit erfolgreich an. Aber auch Universitäten in den Vereinigten Staaten beteiligen sich an der VSM-Forschung.<sup>273</sup>

Darüber hinaus erkennt HANS ULRICH einen deutlichen Trend, *"der Analogie von natürlichen und kulturellen Systemen eine höhere Aussagekraft (...) (zuzuordnen) als derjenigen zwischen technischen und kulturellen Systemen."*<sup>274</sup>

#### 4.3.3. KRITIK

Nach SCHWANINGER bilden vor allem zwei Aspekte Gegenstand der Kritik.<sup>275</sup> Erstens wird dem Modell vorgeworfen, es sei mechanistisch und trage der Tatsache, dass sich soziale Systeme aus zielorientierten Teilsystemen zusammensetzen, keine Rechnung.<sup>276</sup> Dies ist auf eine falsche Auslegung des Wortes "Lenkung" zurückzuführen. So verstanden besteht das System 5 aus einer Reihe von weisen Männern, die den Sinngabungsprozess nach unten diktieren. Richtig verstanden kann das System 5 aber aus einem ganzen Volk bestehen.<sup>277</sup> Der Sinngabungsprozess in System 5 kann also durchaus und sollte im Idealfall auch *"von unten"* getragen werden.<sup>278</sup>

Zweitens wird dem Modell vorgeworfen, es sei zu allgemein und stelle zu hohe intellektuelle Ansprüche.<sup>279</sup> Mit dieser Kritik *"wird ein Ideal der Wissenschaft in Frage gestellt. Das Finden von allgemeinen Theorien ist (...) nicht eine Schwäche, sondern es ist wohl ein unumstrittenes Ziel wissenschaftlicher Arbeit."*<sup>280</sup> Insbesondere ist es auch das Ziel der vorliegenden Arbeit. *"Der Kritiker übersieht, dass Theorien niemals gleichzeitig generell, spezifisch und einfach sein können."*<sup>281</sup> Dabei ist das Modell überhaupt nicht zu abstrakt. So äussert sich GOMEZ zur VSM-Anwendung wie folgt: *"Die Anwendung dieses Modells in der Organisationspraxis hat gezeigt, dass es dem intuitiven Verständnis der Manager für Organisationszusammenhänge **entgegenkommt**."*<sup>282</sup> Ich möchte hier noch anfügen, dass die Liste der Anwendungen eigentlich nicht darauf schliessen lässt, dass das VSM zu kompliziert sei und keinen praktischen Nutzen aufweise. Ausserdem wird im Kapitel Instrumente ein vereinfachtes und abgekürztes Verfahren zur VSM-Diagnose vorgestellt.

Weiter wird behauptet, dass ein solches Modell nur eine Metapher sein kann.<sup>283</sup> Biokybernetische und neurokybernetische Forschungen haben jedoch gezeigt, *"dass es nicht, wie allgemein angenommen, die Besonderheiten organischer Komponenten sind, die Systeme lebensfähig machen, sondern dass es im Gegenteil besondere organisationale und informationale Beziehungen*

<sup>272</sup>GOMEZ, 1978, 263

<sup>273</sup>BEER, 1984, 23

<sup>274</sup>ULRICH H., 1989, 15

<sup>275</sup>SCHWANINGER, 1989, 250

<sup>276</sup>AMEY, 1986, 109

<sup>277</sup>BEER, 1979, 264; Versteht man zum Beispiel die Schweiz als lebensfähiges System, so setzt sich System 5 aus der Gesamtheit des Souveräns zusammen (WILLEMSSEN, 1992, 26).

<sup>278</sup>HEROLD, 1991, 258

<sup>279</sup>SCHWANINGER, 1989, 251

<sup>280</sup>SCHWANINGER, 1989, 251

<sup>281</sup>SCHWANINGER, 1989, 252

<sup>282</sup>GOMEZ, 1985, 133; Hervorhebung durch den Verfasser

<sup>283</sup>HUMBERTO R. VARELA im persönlichen Gespräch mit GOMEZ, 1981, 64

oder Verknüpfungen zwischen den Komponenten sind, die die Lebensfähigkeit eines Systems konstituieren."<sup>284</sup>

Schliesslich haben FLOOD und CARSON<sup>285</sup> und ELLIS und FLOOD<sup>286</sup> nachgewiesen, dass es kein *System der Systemmethoden*, also kein allgemeingültiges Modell für "weiche" Managementprobleme geben kann.<sup>287</sup> JACKSON hat jedoch nachgewiesen, dass dies die Folge eines funktionalen Paradigmas ist.<sup>288</sup> Er verlangt daher, dass ein solches Modell niemals mit einem bestimmten Paradigma verbunden sein darf. *"The 'system of systems methodologies', to realise its proper potential, must operate from 'above' the paradigms (...) on the basis of a meta-understanding of the nature of organisational problem-solving."*<sup>289</sup> Es bleibt nur noch festzustellen, dass das VSM auf genau einem solchen Metaverständnis, auf der Kybernetik, die das Verhalten von Systemen quer zu allen Wissenschaftsgebieten untersucht, aufgebaut ist.<sup>290</sup> Darüber hinaus ist es bis heute nicht falsifiziert worden.<sup>291</sup>

Diese intensive Diskussion des VSM war notwendig, weil die folgenden Elemente direkt auf dem lebensfähigen System aufbauen oder dies konkretisieren. So kann sich die Begründung für spätere Ergänzungen und Präzisierungen auf einen Kompatibilitätstest beschränken.

#### 4.3.4. KONKRETISIERUNGSBEDARF

Eine zusätzliche Konkretisierung des VSM scheint in zwei Richtungen notwendig. Erstens muss die Managementaufgabe weiter strukturiert werden. Zweitens ist die Umwelt noch detaillierter zu differenzieren.<sup>292</sup>

Als sehr hilfreich für die Managementstrukturierung erweist sich das *Konzept Integriertes Management* (KIM) von KNUT BLEICHER. Eine genauere Umweltdifferenzierung hingegen kann mit dem Konzept der strategischen Anspruchsgruppen (KSA) auf eine sehr moderne Art vorgenommen werden. Es wird sich aber zeigen, dass der Begriff der Anspruchsgruppen für unsere Zwecke erweitert werden muss.

#### 4.3.5. ERGÄNZUNGSBEDARF

Gemäss den vorangegangenen Ausführungen deckt das VSM drei Kriterienkategorien nicht ab. Es werden weder die Ziele des Problemhabers, noch die Zwecke des zu untersuchenden Systems berücksichtigt. Auch wird nicht, wie das von CHECKLAND gefordert wird, zwischen Problemlöser und Problemhabers unterschieden. Dieser Mangel wird im Rahmen des Konzepts der strategischen Relevanzgruppen behoben. Schliesslich müssen Elementareigenschaften (Tabelle 4.6) unabhängig vom VSM erarbeitet werden.

<sup>284</sup>GOMEZ, 1981, 32

<sup>285</sup>FLOOD/CARSON, 1988

<sup>286</sup>ELLIS/FLOOD, 1987

<sup>287</sup>Diese Meinung vertritt auch FORRESTER, 1969a, 60

<sup>288</sup>JACKSON; 1990; 662

<sup>289</sup>JACKSON; 1990; 662; Hervorhebung durch den Verfasser

<sup>290</sup>PROBST, 1981, 11

<sup>291</sup>SCHWANINGER, 1989, 219

<sup>292</sup>Die übrigen Dimensionen und Systeme sind im vorangehenden Kapitel bearbeitet worden (4.3.2.).

## 4.4. Konkretisierung durch das Konzept Integriertes Management

Das Konzept Integriertes Management (KIM) ist ein zentraler Teil des Lehrstoffes der St. Galler Lizentiatsstufe. Aus diesem Grund wird das KIM hier nur stichwortartig vorgestellt. Die Terminologie wird als bekannt vorausgesetzt.

### 4.4.1. IDEE DES MODELLS

Das neue St. Galler Managementmodell (KIM) unterscheidet drei Dimensionen des Managements.<sup>293</sup> Die **normative** Dimension fragt nach dem *warum*, die **strategische** nach dem *was* und die **operative** nach dem *wie* der unternehmerischen Tätigkeit. Damit die notwendige Integration dieser Dimensionen gelingt, werden sie von drei Aspekten in vertikaler Richtung durchzogen. **Strukturen** der Unternehmung und das **Verhalten** der Individuen tragen die **Aktivitäten** in den allen drei Dimensionen.<sup>294</sup>

### 4.4.2. BEGRÜNDUNG DER MODELLWAHL

*"Das hiermit vorzustellende neue St. Galler Management-Konzept baut auf dem Systemansatz auf, wie er von Hans Ulrich und seinen Schülern an der Hochschule St. Gallen entwickelt wurde."*<sup>295</sup> Damit ist die Entscheidung für die Wahl des KIM in seinem Kernpunkt bereits begründet. Die zentrale Forderung dieser Arbeit ist es ja, ein Modell zu entwickeln, das auf dem St. Galler Systemansatz aufbaut.

Darüber hinaus ermöglicht das KIM eine weitere Kategorisierung der Managementaufgabe. Neu hinzu kommen die Aspekte Strukturen und Verhalten, die in Aktivitäten münden. Ferner ist das KIM als Analyse- und Diagnoseinstrument zu verstehen. Dadurch qualifiziert es sich eindeutig für unsere Zwecke.

Ein weiterer Punkt für die Wahl des KIM als Ergänzungsmodell zum lebensfähigen System ist die analoge Verwendung der Bezeichnungen. Sie deuten auf ähnliche Wirklichkeitsvorstellungen hin. Folgende Tabelle soll dies illustrieren:

---

<sup>293</sup>BLEICHER, 1991, 51ff

<sup>294</sup>BLEICHER, 1991, 57f

<sup>295</sup>BLEICHER, 1991, 49

Bezeichnung	Semantische Analyse des Begriffes im KIM <sup>296</sup>	Semantische Analyse des Begriffes im VSM <sup>297</sup>
normatives Management	Lebens- und Entwicklungsfähigkeit sicherstellen (Nutzenstiftung für Bezugsgruppen)	Entwicklung / Erhaltung der Lebensfähigkeit (Kriterium der Legitimität)
strategisches Management	Aufbau, Pflege und Ausbeute von Erfolgspotentialen (strategische Erfolgspotentiale)	Neue Erfolgspotentiale (Kriterium der Wettbewerbsfähigkeit)
operatives Management	leistungs-, finanz- und informationswirtschaftliche Prozesse (Vollzug)	Erfolg / Liquidität (Kriterium der Wirtschaftlichkeit)

Tabelle 4.7: Semantische Analyse der Begriffsverwendung in KIM und VSM

Damit wird das KIM zur idealen und nahtlosen Ergänzung des VSM. Es führt einerseits drei weitere Relevanzkriterien ein und begründet andererseits nochmals die Modellwahl des VSM.

Es stellt sich nun die Frage, ob die Führungsebene nicht zu stark betont sei. Denn bereits das VSM richtet sein Augenmerk hauptsächlich auf die Führungsebene. Dies ist daran zu erkennen, dass der operative Bereich unstrukturiert bleibt, während der Führungsbereich genau differenziert wird.<sup>298</sup> Es sprechen mehrere Gründe für die Betonung der Managementebene im Sinne der Systeme 1 bis 5. Erstens ist der wichtigste Erfolgsfaktor bei der Lösung komplexer Probleme die strategische Ausrichtung der Methode.<sup>299</sup> Weiter kann ein kulturelles gegenüber einem natürlichen System durch Wert- und Sinnhaftigkeit abgegrenzt werden.<sup>300</sup> Die das kulturelle System auszeichnende Wert- und Sinnhaftigkeit muss demnach auch in ein idealisiertes Modell entsprechend einfließen. Schliesslich zeichnet sich ein lebensfähiges System dadurch aus, dass viele Personen an der Führung beteiligt sind.<sup>301</sup> Mit dieser Forderung steht BEER übrigens nicht allein. Es ist gerade eine Forderung der kybernetischen Managementlehre, dass Führen in den Aufgabenbereich Vieler fällt.<sup>302</sup> Diese Gründe reichen aus, um die Integration des neuen St. Galler Managementmodells zu rechtfertigen.

#### 4.5. Konkretisierung durch das Konzept der strategischen Relevanzgruppen

Der Konstrukteur eines Unternehmungsnetzwerkes ist heutzutage geradezu verpflichtet, die Umwelt systematisch in das Netzwerk einzubauen. Gegen Ende der 80er Jahre wuchs *"die Einsicht, dass der Markt und die Stellung im Wettbewerb nicht das alleinige Mass aller Dinge*

<sup>296</sup> BLEICHER, 1991, 53-55

<sup>297</sup> Gemäss den Ausführungen von SCHWANINGER, 1990, 48-50 und GOMEZ/ZIMMERMANN, 1992, 101f

<sup>298</sup> Der operative Bereich wird infolge des Rekursivitätstheorems als weiteres lebensfähiges System verstanden und kann demnach gleich strukturiert werden wie der klassische Führungsbereich (GOMEZ, 1978, 101).

<sup>299</sup> JEHLE, 1991, 287

<sup>300</sup> ULRICH H., 1989, 20

<sup>301</sup> BEER, 1973, 59ff

<sup>302</sup> PROBST/DYLLICK, 1987, 827

sein (...)" können.<sup>303</sup> "Weder die ausschliessliche Gewinnmaximierung im Interesse der Aktionäre, noch die maximale Bedürfnisbefriedigung der Bevölkerung (...)" genügen als primäres Ziel der Unternehmung.<sup>304</sup> So bestätigen neuere wissenschaftliche Arbeiten die Überzeugung, dass die Unternehmung nicht nur dem Markt als externem Lenkungssystem unterliegt.<sup>305</sup> Neben dem Markt kommt auch institutionellen Anspruchsgruppen eine wachsende Bedeutung zu.

Nur ein Betrieb, der die Bedeutung dieser Gruppen erfasst und berücksichtigt, hat eine Chance zur langfristigen Existenz.<sup>306</sup> So sagt ALEX KRAUER, Verwaltungsratspräsident der CIBA-GEIGY: "Unser Handeln ist keine private Veranstaltung mehr. Unser Unternehmen ist eine öffentliche Institution und deshalb hat die Öffentlichkeit Anspruch auf Transparenz und Dialogbereitschaft. Wir müssen uns mit allen Gruppen auseinandersetzen, nicht nur mit den Mitarbeitern und Aktionären"<sup>307</sup> Diesen Musterfall bestätigen empirische Analysen schon seit langem. Sie positionieren den Kunden an dritter und den Aktionär sogar an fünfter Stelle der wichtigsten Anspruchsgruppen einer Unternehmung.<sup>308</sup>

Deshalb muss die Umwelt durch ein Konzept konkretisiert werden, das die Kategorisierung der unternehmensrelevanten Gruppen erlaubt. Ein solches Konzept hat MONIKA JANISCH entworfen.<sup>309</sup>

#### 4.5.1. DIE STRATEGISCHEN ANSPRUCHSGRUPPEN

Eine strategische Anspruchsgruppe muss zwei Voraussetzungen erfüllen. Sie muss den **Willen** haben, auf das besprochene System Einfluss zu nehmen **und** sie muss die effektiv wirkende, erfolgreiche **Macht** haben, ihren Willen spürbar zu machen.<sup>310</sup> Dies lässt sich anhand einer Graphik gut darstellen (siehe Abbildung 4.1).

Der Begriff "Stakeholder", hier gleichzusetzen mit "Strategische Anspruchsgruppe"<sup>311</sup>, taucht erstmals 1963 am Stanford Research Institute auf.<sup>312</sup> Das hier verwendete **Konzept der strategischen Anspruchsgruppen (KSA)** von MONIKA JANISCH hingegen ist erst 1992 entworfen worden.<sup>313</sup> Es baut auf dem von RAPPAPORT entwickelten Wertsteigerungsansatz für Aktionäre auf und ermöglicht somit die Quantifizierbarkeit der Ansprüche.<sup>314</sup>

Das KSA orientiert sich am neuen St. Galler Management-Modell.<sup>315</sup> Ferner verwendet es die drei Prinzipien Rekursivität, Autonomie und Lebensfähigkeit aus dem VSM-Ansatz.<sup>316</sup> Diese Tatsachen, zusammen mit der gelungenen Umweltdifferenzierung mittels einer für unsere Zwecke bestens geeigneten Definition qualifizieren das KSA als Instrument für eine Kategorisierung des Supersystems Umwelt.

<sup>303</sup>GOMEZ, 1990, 559

<sup>304</sup>JANISCH, 1992, 110

<sup>305</sup>DYLLICK, 1990; DYLLICK, 1989, 2ff; DYLLICK, 1988, 3

<sup>306</sup>HARTMANN, 1974, 338

<sup>307</sup>BLEICHER, 1991, 119

<sup>308</sup>Reihenfolge nach NORDMANN, 1974, 75: Geschäftsleitung & Top-Management ⇒ Verwaltungsrat ⇒ Kunden ⇒ Öffentlichkeit ⇒ Aktionäre ⇒ Arbeitnehmer ⇒ Lieferanten ⇒ Fiskus.

<sup>309</sup>JANISCH, 1992, 114

<sup>310</sup>JANISCH, 1992, 125

<sup>311</sup>JANISCH, 1992, 126

<sup>312</sup>FREEMAN, 1984, 31

<sup>313</sup>JANISCH, 1992, 126 (Fussnote 42)

<sup>314</sup>RAPPAPORT, 1986, 76

<sup>315</sup>JANISCH, 1992, 112

<sup>316</sup>JANISCH, 1992, 136, 139

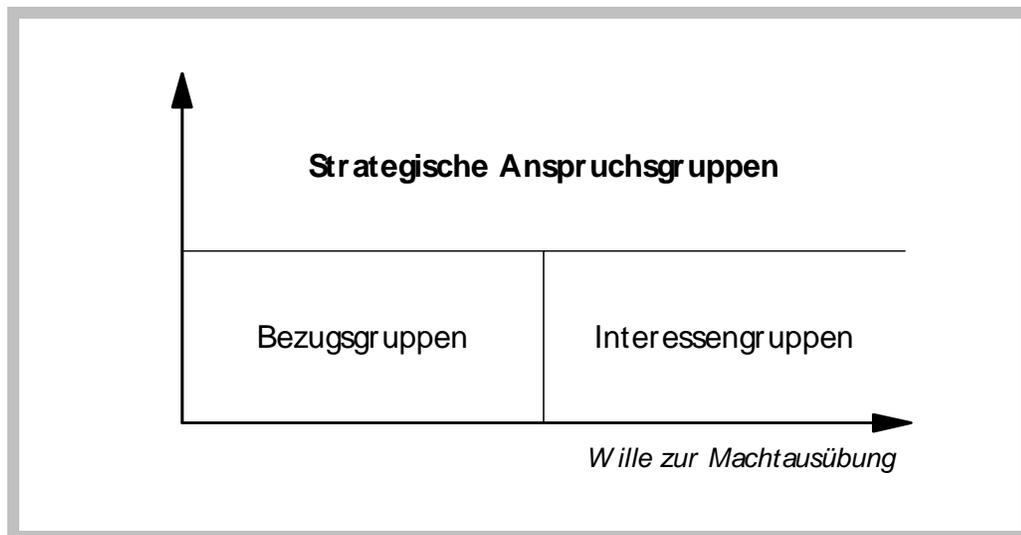


Abbildung 4.1: Kategorisierung der institutionellen und personellen Umwelt der Unternehmung<sup>317</sup>

Bezugsgruppen und Interessengruppen, welche zu wenig Macht haben, um Einfluss auf die Unternehmung auszuüben, sind für unsere Zwecke uninteressant.<sup>318</sup> Das Netzwerk soll die relevanten und nicht sämtliche Eigenschaften der Wirklichkeit abbilden.

Allerdings ist allgemein bekannt, dass Interessengruppen sehr einflussreich werden können. In einem solchen Fall berufen sie sich aber immer auf die Repräsentation einer strategischen Anspruchsgruppe. Ihre Macht ist somit derivativer Natur. Damit wird die Interessengruppe zur "Quasi-Anspruchsgruppe" und ist als solche miteinzubeziehen.<sup>319</sup>

Gemäss diesen Überlegungen lassen sich neun strategische Anspruchsgruppen unterscheiden: Aktionäre, Verwaltungsrat, Top-Management, Mitarbeiter, Kunden und Konsumenten, Lieferanten, Fremdkapitalgeber, Staat, Öffentlichkeit/Gesellschaft.<sup>320</sup> Wichtig ist jedoch nicht nur diese exemplarische Zusammenstellung. Je nach Art des Problems können andere Gruppen dazukommen oder Gruppen aus der Liste herausfallen.<sup>321</sup> Auch ist eine weitere Differenzierung innerhalb der oben genannten Gruppen denkbar. So zum Beispiel die Unterscheidung zwischen weiblichen und männlichen Angestellten.<sup>322</sup> Eine Unterteilung in interne und externe

<sup>317</sup>In Anlehnung an JANISCH, 1992, 123. Diese von JANISCH erstellte Graphik deckt sich nicht mit der von ihr verwendeten Definition. Gemäss JANISCHS Graphik benötigen die Hälfte der strategischen Anspruchsgruppen nur Macht und kein Wille zur Machtausübung. Es ist jedoch fraglich, ob es wirklich Gruppierungen geben kann, die zwar Macht haben, diese aber nicht einsetzen wollen. Die Frage nach dem Willen wird nämlich erst interessant, wenn Meinungsverschiedenheiten auftauchen. Dieser Überlegung zufolge müssen alle mächtigen Gruppierungen als strategische Anspruchsgruppen verstanden werden, weil sie jederzeit zu solchen werden können. Die Unterscheidung zwischen potentiellen und aktuellen Gruppen macht demzufolge, entsprechend der von mir vermuteten Intention von JANISCH, keinen Sinn.

<sup>318</sup>Dies gilt insbesondere für Bezugsgruppen, welchen sogar der Wille zur Beeinflussung fehlt (WEHRLI, 1990, 102).

<sup>319</sup>JANISCH, 1992, 129

<sup>320</sup>JANISCH, 1992, 127

<sup>321</sup>JANISCH, 1992, 129; DYLLICK, 1984, 75

<sup>322</sup>DYLLICK, 1984, 76

Gruppierungen ist zwar möglich<sup>323</sup>, aber unscharf<sup>324</sup> und demnach für unsere Zwecke ungeeignet.

#### 4.5.2. PROBLEMATIK DES ANSATZES

Das KSA hat ein zentrales Problem: Die Definition der Anspruchsgruppen stimmt nicht mit der Aufzählung der Gruppen überein. So besagt die Definition, dass eine Gruppierung dann als Anspruchsgruppe gelte, wenn sie die betroffene Unternehmung beeinflussen will und dies auch in ihrem Machtbereich liegt (siehe oben). Gemäss dieser Definition fallen aber auch **Konkurrenten** unter die Bezeichnung Anspruchsgruppen. Konkurrenten **wollen** eine Unternehmung beeinflussen **und** sie haben, zum Beispiel über ihre Preis- und Absatzpolitik oder über horizontale und vertikale Vereinbarungen, auch die **Macht** dazu. Es widerspricht aber dem allgemeinen Wortgebrauch, unter dem Begriff "Anspruchsgruppe" auch Konkurrenten zu subsumieren.<sup>325</sup> Sehr wahrscheinlich ist dies auf die ursprüngliche Definition des Stakeholder Begriffs zurückzuführen: "*Stakeholders are those groups without whose support the organisation would cease to exist.*"<sup>326</sup> In dieser Definition ist der Begriff Stakeholder positiv gefärbt. "Support" verlangt von der Anspruchsgruppe im Minimum einen guten Willen der Unternehmung gegenüber. Das primäre Ziel eines Konkurrenten ist jedoch die Beseitigung des Mitwettbewerbers. Selbstverständlich sind auch Kooperationen zwischen Konkurrenten denkbar. Diese basieren aber immer auf der pragmatischen Einsicht, dass der Konkurrent nun mal da ist und nicht eliminiert werden kann. Auch in einem perfekt funktionierenden Kartell würden es die Teilnehmer bevorzugen, den Markt monopolistisch zu versorgen. Ansonsten müssten keine Sanktionen angedroht werden. Nicht umsonst ist gemäss einer neueren Europastudie die Konkurrenz die grösste Herausforderung des Unternehmers.<sup>327</sup>

#### 4.5.3. DIE STRATEGISCHEN RELEVANZGRUPPEN

Da sich JANISCHS Definition der Anspruchsgruppen für unsere Zwecke hervorragend eignet, möchte ich nicht darauf verzichten. Das ist auch nicht notwendig. Die oben abgehandelte Problematik löst sich nämlich, wenn der Nominaldefinition ein neuer Begriff zugeordnet wird.

Eine **strategische Relevanzgruppe** ist eine Gruppierung in der Um- oder Inwelt der zu untersuchenden Unternehmung, die sowohl den **Willen** hat als auch über die notwendige **Macht** verfügt, die Unternehmung spürbar zu beeinflussen.

Definition 4.2: Definition der strategischen Anspruchsgruppen

Diese Definition ergänzt das KSA um vier für uns äusserst wichtige Gruppierungen: Primär um die Konkurrenz und weiter um den Auftraggeber, den Probleminhaber und den Problemlöser oder die Problemlösergruppe. Damit sind vier wichtige Komponenten aus den oben erarbeiteten

<sup>323</sup>DYLLICK, 1984, 74f; SIEBEN/GOETZKE, 1975, 44; STEINMANN, 1969, 175

<sup>324</sup>JANISCH, 1992, 131

<sup>325</sup>WOLFGANG RATHERT, im persönlichen Gespräch.

<sup>326</sup>FREEMAN, 1984, 31

<sup>327</sup>O.V., 1992, 9

Anforderungstabellen hinzugekommen.<sup>328</sup> Jede dieser dreizehn strategischen Relevanzgruppen verfolgt Ziele und zieht auf ganz unterschiedliche Art Nutzen aus der Unternehmung.<sup>329</sup> Beide Komponenten, Ziele wie Nutzen, müssen in einem Netzwerk berücksichtigt werden. Da sich das KSR eng an das KSA hält, handelt es sich bei der Festlegung der Relevanzgruppen und deren Zielen lediglich um eine Umsetzungsfrage, die zu folgendem Ergebnis führt:

<b>Relevanzgruppe:</b> <sup>330</sup>	<b>Ziele / Nutzen / Ansprüche:</b>
Aktionär	Unternehmungswertsteigerung (Dividende, Kursgewinn, Macht)
Verwaltungsrat	Funktionierende Unternehmungsführung
Top-Management	Berufliche Erfüllung (Sicherheit, Erfolg, Macht, sozialer Status, Entlohnung, Selbstverwirklichung, Dividende, Kursgewinn)
Mitarbeiter	Lebensqualität (Existenzsicherung, Lebensunterhaltsfinanzierung, Selbstverwirklichung)
Kunden	Bedürfnisbefriedigung (Marktleistung, Preis, Sicherheit, periphere Leistungen)
Lieferanten	Existenzerhaltung und -entwicklung (eigene Unternehmungswertsteigerung, Unabhängigkeit, Sicherheit)
Fremdkapitalgeber	Attraktivitätssteigerung der Investitionen (Kapitalverzinsung, Sicherheit, Macht)
Staat	Wohlfahrt (Wirtschaftswachstum, Verteilungsgerechtigkeit, Konjunkturelle Stabilität, Unabhängigkeit, Machtausgleich, Umweltqualität)
Öffentlichkeit/Gesellschaft	Gerechte Zukunftssicherung (Offenlegung und Kontrolle wirtschaftlicher Tätigkeit, Gerechtigkeit, Förderung des Gemeinwohls)
Konkurrenz	Beseitigung der Konkurrenz (Vergrößerung des eigenen Marktanteils, Verbesserung des Image)
Auftraggeber	Ingangsetzung des Problemlösungsprozesses
Probleminhaber	Lösung des wahrgenommenen Problems
Problemlösergruppe	Zufriedener Auftraggeber

Tabelle 4.8: Zusammenstellung von Zielen und Ansprüchen der strategischen Relevanzgruppen

<sup>328</sup>Das Modell wird dadurch kompatibel zum "alten" St. Galler Managementmodell (SGMM). Das SGMM differenziert in der Umwelt "Arbeitnehmer", "Lieferanten", "Kapitalgeber", "Konkurrenten", "Kunden" und "verschiedene Institutionen" (ULRICH H./KRIEG, 1974, 20).

<sup>329</sup>JANISCH, 1992, 187ff

<sup>330</sup>Gruppen 1 bis 10 nach JANISCH, 1992, 187ff; Gruppen 10 bis 13 nach eigenen Überlegungen.

## 4.6. Erweiterung durch Elementareigenschaften von Schlüsselfaktoren

*"Es liegt ganz auf der Linie des analytischen Denkens, dass Strukturen durch ihre Komponenten und deren Eigenschaften charakterisiert werden. Aus der kybernetischer Sicht ist dies jedoch eine wenig fruchtbare Interpretationsweise. Das Systemverhalten ist das Resultat der Interaktion dieser Komponenten, und es kann nicht aus dem Verhalten der einzelnen Teile abgeleitet werden."*<sup>331</sup> Gleichzeitig verlangt das vernetzte Denken aber auch *"ein stetiges Pendeln zwischen Teil und Ganzem."*<sup>332</sup> Diese beiden Zitate sollen die folgenden Überlegungen ins richtige Licht rücken. Ganzheitliches Denken ist zwar ein *"analytisches und synthetisches Denken zugleich."*<sup>333</sup> Die Relevanzüberprüfung eines Netzwerkes aufgrund von Elementareigenschaften bleibt jedoch aus kybernetischer Sicht äusserst problematisch. Um die Problematik der analytischen Elementebeschreibung zu relativieren, werden ausschliesslich kybernetische und systemische Charakterisierungen verwendet.

In der Systemanalyse lassen sich zwei Grundkategorien von Objekten unterscheiden. Jedes System kann einerseits logisch und andererseits physikalisch beschrieben werden.<sup>334</sup> Logische und physikalische Systembeschreibungen sind folgendermassen definiert:

<b>logische</b> Beschreibung:	beschreibt, was das System tut oder tun sollte (Kybernetik und Systemtheorie).
<b>physikalische</b> Beschreibung:	beschreibt, womit das System dies tut oder tun sollte (Physik).

Definition 4.3: Definition der logischen und physikalischen Eigenschaften von Systemen

### 4.6.1. LOGISCHE EIGENSCHAFTEN

Wie in der Definition festgelegt, beschreiben logische Eigenschaften das zu untersuchende System durch dessen Verhaltensweise. Systemtheorie und Kybernetik bilden damit die Grundlage der logischen Elementareigenschaften.

Die Systemtheorie definiert ein System über Elemente und deren Beziehungen.<sup>335</sup> Sie unterscheidet weiter System und Supersystem oder Umwelt.<sup>336</sup> Die Schnittstellen zwischen den beiden Gebilden führen Input in das System und liefern Output an die Umwelt. Die Kybernetik ergänzt diese Definition indem sie den Schwerpunkt auf die Lenkung legt.<sup>337</sup> Sie versteht ein System als Regelkreis.

<sup>331</sup> GOMEZ, 1981, 88

<sup>332</sup> GOMEZ, 1985, 125

<sup>333</sup> ULRICH H./PROBST, 1988, 34

<sup>334</sup> FITZGERALD/FITZGERALD, 1987, 20

Beispiel: Die logische Adresse eines Telefons (in einem Telefonsystem) ist die Nummer. Die physikalische Adresse desselben Telefons der Standort.

<sup>335</sup> WILSON, 1990, 24

<sup>336</sup> ULRICH H., 1970, 112

<sup>337</sup> Es sei in Erinnerung gerufen: *"Kybernetik ist eine Theorie der Kontrolle und Kommunikation."* (WIENER, 1948, 19)

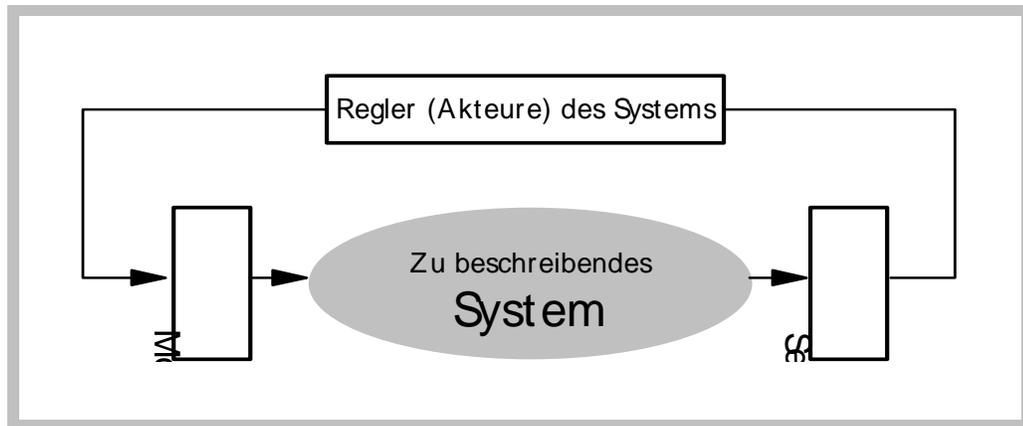


Abbildung 4.2: Konzeption eines allgemeinen Regelkreises zur Kontrolle eines Systems<sup>338</sup>

Im Regelkreis unterscheidet man Sensor (Ausgabe), Motor (Eingabe) und Verbindungsnetz (System).<sup>339</sup> Die hier verwendete Bezeichnung richtet sich nach der Perspektive eines externen Lenkers, der das System regelt (siehe Abbildung 4.2.).

Die Anwendung der Kybernetik auf die Systemtheorie ergibt demnach folgende Größen *innerhalb* des Systems:<sup>340</sup>

Die logischen Elementareigenschaften:

- Durch den Regler steuerbare Variablen (**motorische** Variablen)
- Durch Regler des Supersystems steuerbare Variablen (**externmotorische** Variablen)
- Indikatoren innerhalb des Systems (**sensorische** Variablen)
- **Input**variablen (Supersystem  $\Rightarrow$  System)
- **Output**variablen (System  $\Rightarrow$  Supersystem)
- **übrige** Variablen

Definition 4.4: Festlegung der logischen Elementareigenschaften<sup>341</sup>

<sup>338</sup>In Anlehnung an BEER, 1973, 28, 41

<sup>339</sup>BEER, 1973, 34

<sup>340</sup>Diese Aufstellung beinhaltet alle Systembeziehungen aus der Kriterienmatrix des SM (VESTER, 1991a, 68).

<sup>341</sup>Nomenklatur nach BEER, 1973, 28, 41; Es wird die kybernetische Terminologie verwendet, weil diese "Begriffe eine sehr präzise Bedeutung haben" (GOMEZ, 1978, 20).

#### 4.6.2. PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

VESTER versteht unter dem Oberbegriff physikalische Eigenschaften die Kategorien "Materie", "Energie" und "Information".<sup>342</sup> Er weist somit Geldflüsse nicht getrennt aus. Denn "Geld ist zunächst einmal Information."<sup>343</sup>

FORRESTER dagegen verlangt, dass sowohl Güter- als auch Geldströme separat ausgewiesen werden.<sup>344</sup> Dieser Ansicht ist aus mehreren Überlegungen zuzustimmen. Der Geldstrom muss vor allem deshalb vom Informationsstrom unterschieden werden, damit der Anwender des Instrumentariums nicht der Versuchung unterliegt, Informationen nach deren Marktpreis zu beurteilen. Da der Marktpreis aktuelle Engpässe auf dem Markt widerspiegelt, kann dies zu Verzerrungen bei der Beurteilung der Wirklichkeit führen. Der Informationsfluss muss deshalb unabhängig von dessen monetären Wert betrachtet werden.<sup>345</sup> Ansonsten können Missverständnisse entstehen oder Informationen falsch verstanden werden.<sup>346</sup> Darüber hinaus erscheint es angesichts der zentralen Position, die Informations- und Geldströme in unserer Gesellschaft einnehmen, notwendig, diese beiden Ströme getrennt zu betrachten. Schliesslich werden Geldströme normalerweise separat in der Finanzbuchhaltung erfasst. Eine Abgrenzung dieser Ströme macht also in der Praxis keine Probleme.

Unter den physikalischen Eigenschaften der Schlüsselfaktoren verstehen wir folglich:

Die physikalischen Elementareigenschaften:

- Materie
- Energie
- Information
- Geld

Definition 4.5: Festlegung der physikalischen Eigenschaften

<sup>342</sup>Eine analoge Vorstellung impliziert die Feststellung ULRICHS: "Durch Beziehungsaufnahmen entsteht ein Austausch von Materie, Energie und/oder Informationen zwischen System und Umwelt." ULRICH H., 1970, 112. Gleicher Auffassung ist auch VON BERTALANFFY, 1968, 38ff, 102ff, 146ff  
Informationen unterscheiden sich von Fakten und Daten dadurch, dass sie ein Objekt (den Anwender, den Entscheider, den Problemlöser, den Manager, usw.) verändern (SCHWANINGER/HAFF, 1991, 17; SCHWANINGER, 1990, 94).

<sup>343</sup>VESTER, 1991, 69

<sup>344</sup>FORRESTER, 1969a, 63

<sup>345</sup>WIENER, 1952, 115

<sup>346</sup>WIENER, 1952, 115

## 4.7. Das vollständige Modell der Unternehmung

In diesem Kapitel werden sämtliche erarbeiteten Dimensionen zusammengefasst und durch ein Anforderungsraster ergänzt. Dieses Raster hält fest, welchen Ansprüchen der Schlüsselfaktorensatz im Hinblick auf die hier erarbeiteten Dimensionen genügen muss.

### 4.7.1. MODELL

In Worten gefasst lässt sich das vollständige Modell der Unternehmung (VMU) folgendermassen ausdrücken. Das Basissystem ist das lebensfähige System von STAFFORD BEER. Dieses Basissystem ist als grundlegendes Diagnosemodell der zu analysierenden Unternehmung aufzufassen. Das VSM wird im Managementbereich durch das Konzept Integriertes Management von KNUT BLEICHER konkretisiert. Dadurch erhält das VMU zwei weitere Dimensionen.<sup>347</sup> Die wesentliche Eigenschaft von sozialen Systemen, die Offenheit, wird durch das Konzept der strategischen Relevanzgruppen (KSR) berücksichtigt. Das KSR benennt aber nicht nur 13 Relevanzgruppen, sondern ergänzt diese sinnvollerweise mit deren Zielen und den dazugehörigen Ansprüchen. Schliesslich runden zwei Kategorien von Elementareigenschaften das VMU ab. Es sind dies die in jedem System vorkommenden logischen und physikalischen Eigenschaften.

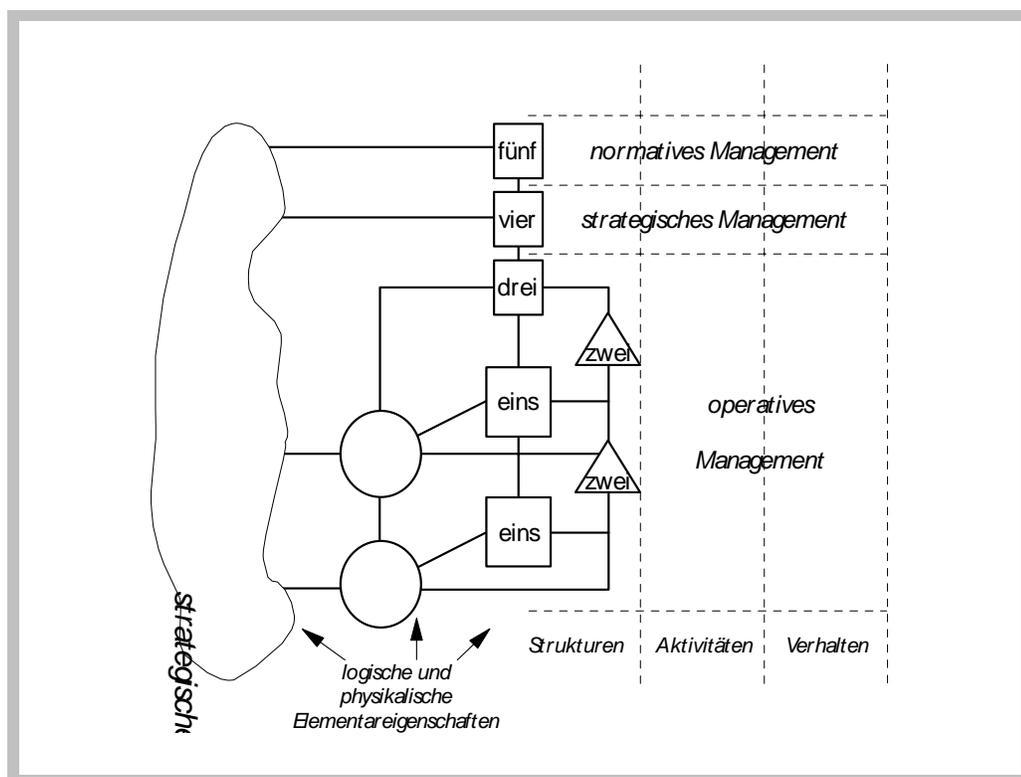


Abbildung 4.3: Graphische Darstellung des vollständigen Modells der Unternehmung

<sup>347</sup> Obwohl die horizontalen Dimensionen bereits bei BEER auftauchen (siehe VSM/4.3.), werden sie im Relevanzprüfungsraster nochmals ausdrücklich erwähnt. So kann die Verteilung der SF auf die drei Dimensionen des Managements überprüft werden. Dies ermöglicht eine weitere Beurteilung der Problemsituation.

Das vollständige Modell der Unternehmung:

- Modell des lebensfähigen Systems (Systeme 1 bis 5)
- Konzept Integriertes Management (3 vertikale und 3 horizontale Dimensionen)
- Konzept der strategischen Relevanzgruppen (13 Relevanzgruppen mit 13 Zielen, rsp. Nutzenpotentialen)
- Logische Eigenschaften (6 logische Eigenschaften)
- Physikalische Eigenschaften (4 physikalische Eigenschaften)

Tabelle 4.9: Tabellarische Darstellung des vollständigen Modells der Unternehmung

Damit sind die Relevanzkriterien für die Überprüfung eines Unternehmensnetzwerks festgelegt. Eine Zusammenfassung mit weitergehenden Beschreibungen befindet sich im Anhang B.

#### 4.7.2. ANFORDERUNGSMATRIX

In der Folge werden drei Anforderungsniveaus unterschieden, welchen der Schlüsselfaktorensatz genügen sollte. Musskriterien sind von jeder Variablen zu erfüllen. Komplementäre Kriterien sind vom gesamten Variablensatz einzuhalten. Die Eigenschaften eines SF können so die fehlenden Eigenschaften eines anderen SF ausgleichen. Demzufolge sind so viele Schlüsselfaktoren zu definieren, bis die entsprechende Dimension abgedeckt ist. Schliesslich gibt es noch freie Kriterien, die von der Problemlösergruppe selbst definiert werden müssen.

##### 4.7.2.1. Musskriterien

Die wichtigste Eigenschaft der Schlüsselfaktoren ist durch eine semantische Analyse sofort erkennbar. Eine Variable muss eine veränderbare Grösse sein. Alle übrigen (festen) Grössen gehören zu den Rahmenbedingungen.<sup>348</sup> Sie müssten daher eigentlich in den Szenarien berücksichtigt werden. Denn die Szenarien halten in der MVD die möglichen zukünftigen Rahmenbedingungen fest.<sup>349</sup> Daneben muss jeder SF erfassbar oder beobachtbar sein. Im Minimum muss er indirekt beobachtet werden können. Schliesslich steht jeder SF mit anderen SF in mindestens einer Beziehung (Vernetzung).

Musskriterien:

- **Veränderbarkeit** (die Grösse muss variabel sein)
- **Erfassbarkeit** (die Grösse muss mindestens indirekt beobachtbar sein)<sup>350</sup>
- **Vernetztheit** (die Grösse muss mit anderen Grössen vernetzt sein)

Definition 4.6: Musskriterien für jeden Schlüsselfaktor<sup>351</sup>

<sup>348</sup> VESTER, 1976, 34

<sup>349</sup> Dieser Gedanke geht über den Gegenstand der Arbeit hinaus und wird deshalb nicht weiter verfolgt.

<sup>350</sup> Einteilung nach KAPLAN. "Konstrukte" oder "theoretische Begriffe" sind bereits zu vage, um als Schlüsselvariablen in Betracht zu kommen (KROMREY, 1990, 64f; mit Verweisen auf KAPLAN, 1964, 54ff)

---

<sup>351</sup> VESTER, 1992, KM-10; VESTERS Liste konnte aufgrund der methodischen Unterschiede gekürzt werden (siehe 2.2.).

#### 4.7.2.2. Komplementäre Kriterien

Komplementäre Kriterien sind auf den gesamten Variablensatz anzuwenden. Die anschliessende Tabelle gibt für jede Dimension Auskunft, wie sie durch den Variablensatz vertreten sein sollte.

Komplementäre Kriterien:

<b>Systeme:</b>	Die Systeme 1 bis 5 müssen alle vorhanden sein.
<b>KIM:</b>	Horizontale und vertikale Dimensionen müssen alle vorhanden sein.
<b>log. Elem.:</b>	Möglichst wenige übrige Variablen im System. <sup>352</sup>
<b>phy. Elem.:</b>	Alle vier Kategorien müssen vorhanden sein.

Definition 4.7: Kriterien für den gesamten Variablensatz

#### 4.7.2.3. Freie Kriterien

Freie Kriterien sind diejenigen Kriterien, welche die Gruppe selbst im System enthalten haben will. Zu den freien Kriterien gehören aber auch die von der Gruppe selbst zu definierenden Kategorien, wie die Zielgrössen, die Perspektivdefinitionen und die Relevanzgruppen. Für diese Kategorien können Mindestanforderungen definiert werden:

Freie Kriterien:

<b>Zielgrössen:</b>	Jedes Ziel muss durch Zielgrössen repräsentiert sein.
<b>Perspektivdefinitionen:</b>	Jede PD muss repräsentiert sein. Es genügt, wenn das Kernelement im Netzwerk vorhanden ist. Nicht jeder Aspekt der verschiedenen PD muss explizit aufgeführt sein.
<b>Relevanzgruppen:</b>	Mindestens jede Gruppe muss berücksichtigt sein. Je nach Einfluss müssen aber wichtigere Relevanzgruppen stärker vertreten sein. <sup>353</sup>

Definition 4.8: Mindestanforderung für freie Kriterien

Da die freien Kriterien durch die Gruppe selbstständig aufgestellt werden, muss sie sich auch eigenständig überlegen, welchen weitergehenden Anforderungen ein Schlüsselfaktorensatz im Hinblick auf die definierten Kriterien genügen muss.

<sup>352</sup>Interessant sind für den Problemlöser vor allem die sensorischen und motorischen Variablen. Die Output- und Inputvariablen hingegen sind wichtig im Zusammenhang mit möglichen Szenarien. Übrige Variablen sind von untergeordneter Bedeutung.

<sup>353</sup>Eine stärkere Vertretung kann aber auch dadurch zustande kommen, dass der Variablen im Schritt "Analysieren der Wirkungsmöglichkeiten" eine "starke Intensität" zugeordnet wird (PROBST/GOMEZ, 1991, 13).

## 5. Instrumente

*Any way of seeing is also a way of  
not seeing.*

*M.C. Jackson*

Im Kapitel *Instrumente* werden die in Kapitel drei und vier vorgeschlagenen Konzepte konkretisiert. Weiter werden Hilfsmittel für die Durchführung spezieller Aufgaben erarbeitet. Die Gliederung dieses Kapitels richtet sich hierfür nach dem Aufbau der Diplomarbeit. So werden zuerst Instrumente für das Vorgehen und danach für die Relevanzprüfung erarbeitet.

Dieser Teil ist komplementär zur übrigen Arbeit zu sehen. Es handelt sich nicht um eine *vollständige* Erfassung der vorgeschlagenen Instrumente. So werden Konzepte, die in der Arbeit bereits genügend konkret dargelegt worden sind, nicht mehr wiederholt.<sup>354</sup>

### 5.1. Instrumentebegriff

Eine **Instrument** ist ein Verfahren zur Umsetzung der theoretischen Überlegungen in praktische Handlungsanweisungen.

Definition 5.1: Definition des Instrumentebegriffs

Aus dieser Definition ist ersichtlich, dass ein Grossteil möglicher Konzepte bereits in den beiden vorangehenden Kapiteln vorgestellt worden ist. Dieser Weg wurde gewählt, um die Verständlichkeit der beiden theoretischen Teile *Vorgehen* und *Relevanzkriterien* zu erhöhen.

### 5.2. Instrumentalisierung des Vorgehens

Die für das Vorgehen noch vorzustellenden Instrumente beziehen sich auf die Gruppenzusammenstellung, die Perspektivenermittlung und die Formulierung von Perspektivdefinitionen. Die übrigen Module sind bereits im Rahmen der Erarbeitung des Vorgehens instrumentalisiert worden.

#### 5.2.1. GRUPPENZUSAMMENSTELLUNG

Die im Vorgehen besprochene erweiterte Anforderung an die Gruppenzusammenstellung kann mittels einer Matrix überprüft werden. Jede Anspruchsdimension wird zusammen mit ihren Unterkategorien in eine Tabelle eingetragen (siehe Tabelle 5.1). Nun können die Personen durch die Verbindung der Unterkategorien in die Tabelle eingezeichnet werden. So entsteht ein Bild der Gruppenzusammenstellung und es können Lücken in der Gruppenvertretung geschlossen

<sup>354</sup>Eine Übersicht aller Instrumente findet sich in tabellarischer Form in Anhang A.

werden. Diese Methode ist auch auf die Schlüsselfaktorentestung anwendbar. Allerdings eignet sich hierfür das Deskriptorenverfahren besser.<sup>355</sup>

<b>Funktionen</b>	gemäss bisheriger Praxis: verschiedene Spezialisten			
<b>Divisionen/Sparten</b>	gemäss bisheriger Praxis: verschiedene Divisionen und Sparten			
<b>Geschlecht</b>	Frau		Mann	
<b>Alter</b>	bis 35	35 bis 55	55 und älter	
<b>Ausbildung</b>	Lehre	höhere Fachausbildung	Hochschule	
<b>Zivilstand</b>	ledig		verheiratet	
<b>Aufgabenart</b>	operatives Mgmt.	strategisches Mgmt.	normatives Mgmt.	
<b>Kreativität</b>	innovativ	Abstufungen dazwischen	adaptiv	
<b>Realitätsbezug</b>	Idealisten	Abstufungen dazwischen	Realisten	
<b>Arbeitseinstellung</b>	Workaholic	Abstufungen dazwischen	moderner Freizeitmensch	
<b>Denkorientierung</b>	rechtstalentiert (analytisch denkend)		linkstalentiert (ganzheitlich denkend)	
<b>Charakter</b>	melancholisch	phlegmatisch	sanguinisch	cholertisch humoristisch
<b>Managementstil</b>	Theoretiker	Generalisierer	Partikularisierer	
<b>Interessen</b>	Interessen sollten sich möglichst nicht decken			

Tabelle 5.1: Matrix zur Überprüfung der Gruppenzusammenstellung

### 5.2.2. PERSPEKTIVENERMITTLUNG

Zur Ermittlung von Perspektiven sind mindestens fünf Verfahren denkbar.<sup>356</sup> Kombiniert angewendet ergeben sie ein abgerundetes Bild der denkbaren Sichtweisen. Bei den hier vorgestellten Methoden handelt es sich mit Ausnahme der letzten um eigenständig entworfene Gedankengänge. Dies ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass in der einschlägigen Literatur keine Hinweise auf entsprechende Techniken gefunden werden konnten.<sup>357</sup>

<sup>355</sup>Siehe Unterabschnitt Deskriptorenklassenverfahren/5.3.2.

<sup>356</sup>Das Wort "mindestens" ist deshalb verwendet worden, weil die hier vorzustellenden Techniken Eigenentwicklungen sind. Es kann daher nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, dass die hier vorliegende Aufzählung vollständig ist.

<sup>357</sup>Untersucht wurden die Hauptwerke der sich mit Root Definitionen auseinandersetzenden Literatur: FLOOD/JACKSON, 1991; CHECKLAND/SCHOLES, 1991; WILSON, 1990; CHECKLAND, 1984

### 5.2.2.1. Strategische Relevanzgruppen als Basis

Die erste und, dank Synergieeffekten, zeitsparenste Methode ist das Durcharbeiten der strategischen Relevanzgruppen gemäss Tabelle 4.8. Jede Relevanzgruppe stellt eine Perspektive dar. Diese Sichtweisen sind Grundlage für die Formulierung der PD. So können über ein Dutzend PD gefunden werden. Der Vorteil dieses Vorgehens besteht darin, dass die strategischen Relevanzgruppen im anschliessenden Validitätstest nicht mehr von neuem definiert werden müssen. Der Vorteil ist damit gleichzeitig auch der Nachteil der Methode. Die Kreuzvalidierung entfällt, was zusätzliche Hinweise auf übersehene Perspektiven verunmöglicht.

### 5.2.2.2. Systematische Analyse des Nutzenprozesses

Eine mit der Relevanzprüfung nicht verbundene Methode ist das systematische Verfolgen des generierten Nutzens. Die Idee besteht darin, das produzierte Gut oder die angebotene Dienstleistung während seiner "Entstehung" systematisch auf Schnittstellen mit der Umwelt zu untersuchen. Die Schnittstellen werden dann auf betroffene Personenkreise untersucht, welche die Subjekte der gesuchten Sichtweisen bilden.

### 5.2.2.3. Ermittlung von externen Effekten

Oft ist man sich der externen Effekte eines bestimmten Prozesses bewusst. Diese bekannten externen Effekte müssen systematisch auf "Empfänger", resp. Leidtragende oder Profitierende untersucht werden. Diese "Adressaten" der externen Effekte sind die Subjekte der gesuchten Sichtweisen. Diese Methode ist mit der obigen eng verwandt (5.2.2.2). Ein entscheidender Unterschied lässt sich dennoch ausmachen: Während in der obigen Methode vom Nutzenprozess ausgegangen wird, setzt diese Methodik an nicht beabsichtigten externen Effekten an. Diese Methode ist damit teilweise eine Abkürzung der obigen, sehr theoretischen Methode und trägt darüber hinaus der Intuition der beteiligten Personen Rechnung, was dem Problembearbeitungsprozess entgegenkommt.<sup>358</sup>

### 5.2.2.4. Separierung von vernetzten Nutzenprozessen

Bei stark vernetzten Nutzenprozessen müssen diese in *eindeutige* Nutzenprozesse aufgeteilt werden. Ein eindeutiger Nutzenprozess generiert nur den Nutzen *einer* Adressatengruppe. Auch Einprodukteprozesse können Nutzen für verschiedene Gruppen bereitstellen. So muss auch in einem Einprodukteprozess eine Separierung des Nutzenprozesses durchgeführt werden. Die Aufteilung der Nutzenanspruchsgruppen führt zu neuen Sichtweisen, die als Basis für PD verwendet werden können.

Dieser Schritt sollte in jedem Fall für die Ermittlung der Perspektiven durchgeführt werden. Komplizierte, mehrfache und damit zwei- oder mehrdeutige Nutzenprozesse sollten *nicht* Gegenstand einer PD sein. Ein solcher Nutzenprozess muss immer auf mehrere PD aufgeteilt werden. Im übrigen ist es allgemein ratsam, die Perspektiven möglichst differenziert zu benennen. Auf diese Weise erhält man mehr Aspekte und Hinweise auf mögliche Zusammenhänge.

---

<sup>358</sup>PROBST/GOMEZ, 1991, 5

### 5.2.2.5. Checkliste der Perspektiven

Schliesslich kann eine Checkliste durchgearbeitet werden. Eine Checkliste ist zwar sehr zeitsparend, die damit verbundenen negativen Aspekte sind aber auch umso gravierender. So wird ein Verfahren unreflektiert übernommen, ohne das die Problemsituation eigenständig beurteilt werden muss. Eine solche Checkliste muss daher wenigstens erprobten wissenschaftlichen Theorien entspringen. Ein Beispiel hierfür ist die MVD mit folgenden Dimensionen:

Checkliste der Perspektiven:

- **Interne Funktionen und Betroffene** (Funktionsbereiche, Produktparten, Führungsebenen, Mitarbeitergruppen, Kundengruppen)
- **Institutionelle Anspruchsträger** (Staat, Kunden, Banken, Aktionäre, Lieferanten, Gewerkschaften, Arbeitgeberverbände, Legislative und Institutionen)
- **Dimensionen der Umwelt und "Inwelt"** (wirtschaftlich, politisch, ökologisch, sozial, technologisch)

Tabelle 5.2: Dimensionen der St. Galler Systemtheorie<sup>359</sup>

Auch wenn in dieser Hinsicht keine erprobte und gleichzeitig allgemeingültige Heuristik gefunden und angewendet werden konnte, so sind die hier entworfenen Ideen zumindest eine brauchbare Ausgangslage für die Strukturierung des Perspektivenfindungsprozesses. Meines Erachtens müssen auf dem heutigen Stand der Methodik sämtliche hier beschriebenen Techniken angewendet werden, um ein vollständiges Bild zu erhalten. Es kann sich erst im Verlaufe der Anwendung zeigen, welche Schritte abgekürzt und mit anderen Schritten kombiniert werden können.

### 5.2.3. FORMULIERUNG DER PERSPEKTIVDEFINITIONEN

Das Formulieren von Perspektivdefinitionen bedingt ein Denken auf zwei Ebenen. Die eine Ebene muss festhalten, welche Komponenten eine konkrete PD idealerweise beinhalten sollte. Auf der Metaebene dagegen werden die Anforderungen festgehalten, welchen der PD-Satz als Ganzes genügen muss.

<sup>359</sup>ULRICH H./PROBST, 1988, 128

## Metagesichtspunkte:

- Die Gesamtheit der PD muss aus **primären, strategischen** und **sekundären** Perspektiven bestehen.<sup>360</sup>
- Bei der Formulierung einer PD muss eine **bestimmte Perspektive** eingenommen werden.<sup>361</sup>
- Die **Problemlösergruppe** muss eine der Perspektiven sein.<sup>362</sup>
- Die **Probleminhaberguppe** muss eine der Perspektiven sein.

Tabelle 5.3: Metagesichtspunkte bei der Zusammenstellung von Perspektivdefinitionen

## Bestandteile jeder Perspektivdefinition:

- Nutzensgenerierender **Prozess** (Prozess, Vorgang oder Dienstleistung, die für einen Adressaten einen Nutzen generieren).<sup>363</sup>
- **Art** des Nutzens.<sup>364</sup>
- **Erfolgsmassstab** des Nutzens (Art und Weise der Nutzenmessung sowie deren Massstab).<sup>365</sup>
- Die im Prozess involvierten **Personen** (die an Nutzenproduktion beteiligten Akteure).
- **Adressat** des zu generierenden Nutzens (Kunde, Klient, Nutzniesser).
- **Eigentümer** des Prozesses (Institution, Person oder Personenkreis, der über den Prozess entscheiden kann).
- Vom Eigentümer beeinflussbare und nicht beeinflussbare Grössen (=Umwelt).

Tabelle 5.4: Bausteine jeder Perspektivdefinition

Die PD muss nicht unbedingt in nur einem Satz formuliert werden. Es können auch mehrere Sätze für die Systemdefinition aus einer bestimmten Sichtweise zusammengefasst werden.

Bei der Formulierung der PD sind noch weitere Punkte zu beachten, um häufig gemachte Fehler zu vermeiden. So ist es wichtig, sich stets daran zu erinnern, dass die PD lediglich eine Interpretation der Wirklichkeit ist.<sup>366</sup> Es ist die Abstraktion eines zu beschreibenden Systems auf den aus einer bestimmten Perspektive festgestellten Zweck. Daher darf die Perspektivdefinition nie mit der Realität gleichgesetzt werden. Weiter muss es sich bei der Art des Nutzens um einen

<sup>360</sup>Analog zu: CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 31f

<sup>361</sup>Zur Perspektivenermittlung siehe Abschnitt 5.2.2.

<sup>362</sup>Durch diese und die folgende Anforderung gelingt die Integration von Problemlöser- und -inhaberguppe in den Problemlösungsprozess, ohne dass dieser wie bei CHECKLAND parallel verlaufen muss (siehe auch die Bemerkungen zu möglichen Konfusionen in bezug auf diesen Prozess im Unterabschnitt Systemerhellung 3.4.1.).

<sup>363</sup>Adressaten [C], Personen [A], Prozess [T], Eigentümer [O] und Umwelt [E] sind auf CATWOE zurückzuführen.

<sup>364</sup>Die Art des Nutzens ist bei CHECKLAND im Transformationsprozess enthalten (CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 37). Die Unterscheidung zwischen effektivem Prozess und Art des Produktes ermöglicht jedoch einen höheren Informationsgehalt.

<sup>365</sup>Dieser Punkt ist aus der CSH-Methode abgeleitet. Die Argumentation befindet sich im *Vorgehen: Systemerhellung*.

<sup>366</sup>WILSON, 1990, 47

erstellbaren Nutzen handeln.<sup>367</sup> Der vom System zu generierende Nutzen muss operationalisierbar, d.h. in Schlüsselfaktoren umsetzbar sein.<sup>368</sup> Schliesslich ist es wichtig, sich immer bewusst zu sein, dass es keine richtige oder falsche PD geben kann. Kommt das Team zu keiner übereinstimmenden Meinung, so ist das ein Hinweis für eine nicht beachtete, weitere Perspektive.

### **5.3. Instrumentalisierung der Relevanzprüfung**

Die für die Relevanzprüfung vorzustellenden Instrumente beziehen sich auf eine Methodik zur Diagnose der Unternehmung als lebensfähiges System und ein Verfahren zum Auffinden von ähnlichen Schlüsselvariablen.

---

<sup>367</sup> WILSON, 1990, 51

<sup>368</sup> Zu den Regeln, welchen ein Schlüsselfaktor genügen muss: siehe Anforderungsmatrix/4.7.2.

### 5.3.1. DIE UNTERNEHMUNG ALS LEBENSFÄHIGES SYSTEM

In der Folge wird ein Instrument zur vereinfachten Umformulierung von bestehenden Aufgaben-gruppierungen auf solche der Typologie des VSM entworfen. Es wird damit angestrebt, dass die zu bearbeitende Unternehmung in möglichst kurzer Zeit als lebensfähiges System verstanden werden kann. Das geschieht durch das Durchlaufen folgender Schritte:<sup>369</sup>

<b>Aufgabe:</b>	<b>Vorgehen:</b>	<b>Hinweise:</b>
<b>Vorbereitung:</b> <i>Das zu fokussierende System bestimmen und benennen.</i>	Sich auf den gesunden Menschenverstand verlassen. Normalerweise kann das zu untersuchende System gedanklich gut umrissen werden.	Bestehende Unternehmung / Gemeinsamkeiten der Perspektivdefinitionen / natürliche und künstliche Grenzen / Ganzheiten
<b>System 1:</b> <i>Bestimmen der lebensfähigen Systeme innerhalb des zu beobachtenden Systems.</i>	Funktionenansammlungen <sup>370</sup> bestimmen, die autonom sind und folglich aus der zu beobachtenden Unternehmung herausgenommen werden könnten, ohne ihren Sinn oder Lebensfähigkeit zu verlieren.	Profit Center / Cost Center / Divisionen und Sparten / Tochtergesellschaften / Beteiligungen / autonome Arbeitsgruppen (evt.) / selbstorganisierende Subsysteme
<b>System 2:</b> <i>Art und Weise des Informationsflusses zwischen den Systemen 1 bestimmen.</i>	Funktionenansammlungen lokalisieren, die für den Informationsaustausch der Ressourcenzuteilung der Systeme 1 verantwortlich sind.	Monatssitzungen / Stäbe / Instanzen / Stellen / Personen / informale Gespräche / Regelungen (Salärssystem, Formulare) / Hausstil
<b>System 3:</b> <i>Bestimmen des Ressourcenzuteilungsverfahrens (Operations Management).</i>	Funktionenansammlungen festlegen, die für die Optimierung der Ressourcen zwischen den operationellen Einheiten verantwortlich sind.	Eigentliches Machtzentrum / Zentrale Stellen / Rechnungswesen & Finanzen / Auditing / Controlling / <b>operatives</b> Management
<b>System 4:</b> <i>Bestimmen der Verantwortlichen für die Strategieplanung (Zukunftsmanagement).</i>	Funktionenansammlungen eruieren, die sich mit der Sammlung von Umwelt- und Inweltinformationen beschäftigen und daraus Strategien ableiten.	Kontakt zu Top- und Operations Management / Stäbe, Assistenten / Planung / F&E / Umweltanalysen / <b>strategisches</b> Management
<b>System 5:</b> <i>Bestimmen der 'letzten Instanz' in der Unternehmung (oberste Leitung)</i>	Funktionenansammlungen benennen, die sich mit der Politik der Unternehmung befassen und somit letztinstanzlich Streitigkeiten zwischen den Systemen 3 und 4 regeln.	Eigentümer / Verwaltungsrat / Mitgliederversammlungen / Aktionäre / Top-Management / jährliche Sitzungen / Ausschüsse / <b>normatives</b> Management

Tabelle 5.5: Kurzerfassung der zu fokussierenden Unternehmung als lebensfähiges System

Weitere Hinweise für die Bestimmung der einzelnen Systeme können aus den Verbindungen zwischen den Systemen abgeleitet werden (siehe Abbildung C.2/Anhang C/C.5.).

<sup>369</sup>Das entworfene Vorgehen ist eine Verbindung von BEER, 1988 und GOMEZ, 1981, 89ff. Der Schwerpunkt wird dabei auf die Systemdefinition und nicht auf die Varietätsreduktion und -verstärkung gelegt (GOMEZ, 1981, 53).

<sup>370</sup>"Funktionenansammlungen" steht für Abteilungen, Stellen und Stellengruppen, Instanzen, Büros, Sitzungen, Teams, usw.

### 5.3.2. DESKRIPTORENKLASSENVERFAHREN

Das Deskriptorenklassenverfahren ist ein Werkzeug zur Synonymerkennung von Datentypen in Informationssystemen.<sup>371</sup> Die Deskriptorenklassen sind Dimensionen, welche die Beschreibung eines Datentyps ermöglichen. Durch Ähnlichkeitsregeln können so synonyme Datentypen gefunden und ersetzt werden. In der Folge wird gezeigt, wie dieses Verfahren auf das VMU angewendet werden kann.

#### 5.3.2.1. Kurzbeschreibung des Modells

Die Suche nach synonymen Datentypen ist in grossen Informationssystemen zur Vermeidung von Redundanz extrem wichtig. Das Informationssystem ist auf eine redundanzfreie Datenerfassung aus zwei Gründen angewiesen. Erstens kann es nur auf diese Weise aktuell gehalten werden und zweitens müssen aus theoretischen Gründen Anomalien in einem relationalen Datenbanksystem eliminiert werden.<sup>372</sup>

Für die Beschreibung eines Datenelementes werden zehn Kategorien zur Verfügung gestellt.<sup>373</sup> Jeder Deskriptor hat verschiedene Unterkategorien. Ein Datenelement wird dadurch beschrieben, dass es in jeder Dimension einer Unterkategorie eindeutig zugeordnet wird. Durch Ähnlichkeitsregeln kann daraufhin herausgefunden werden, ob sich ähnliche Datenelemente bereits im System befinden. Diese eingeschränkte Auswahl kann daraufhin wesentlich effektiver auf Redundanz überprüft werden.<sup>374</sup>

#### 5.3.2.2. Anwendung auf das VMU

Auch das VMU verwendet Kategorien und Unterkategorien. Für das Auffinden von Redundanzen bietet sich das Deskriptorenklassifizierungsverfahren geradezu an. Es müssen lediglich die zehn Deskriptorenbestände durch die hier erarbeiteten sechs Dimensionen ersetzt werden.<sup>375</sup> Die Ähnlichkeitsbedingungen können sich dabei an denjenigen des ursprünglichen Verfahrens orientieren. Folgende Regeln sind denkbar:

<b>Volle Übereinstimmung:</b>	Die Ausprägungen müssen sich in allen Dimensionen decken.
<b>Bewusste Auswahl:</b>	Die Ausprägungen müssen sich in bestimmten Dimensionen decken.
<b>Unbewusste Auswahl:</b>	Eine bestimmte Anzahl von Dimensionen müssen sich decken.

Tabelle 5.6: Übersicht der möglichen Ähnlichkeitsbedingungen<sup>376</sup>

<sup>371</sup> ÖSTERLE/BRENNER, 1986, 60f

<sup>372</sup> ÖSTERLE/LEHMANN-KAHLER/LINDTNER, 1991, 26

<sup>373</sup> BRENNER, 1985, 122

<sup>374</sup> BRENNER, 1985, 132ff

<sup>375</sup> Eine Zusammenfassung und Erläuterung sämtlicher Kategorien befindet sich in Anhang B.

<sup>376</sup> In Anlehnung an BRENNER, 1985, 132ff

### 5.3.2.3. Kritik

Die hier angebrachte Kritik richtet sich weniger an das Verfahren der Deskriptorenklassifizierung, sondern mehr an die Tatsache der Redundanzeliminierung. Zwar verlangt VESTER in der Sensitivitätsanalyse eine rigorose Reduzierung des ersten, umfassenden Variablensatzes auf maximal 42 Variablen.<sup>377</sup> Es ist aber fraglich, ob dieses Vorgehen für die hier interessierende Problemkategorie zulässig ist. Auch CHECKLAND ist von einer Reduzierung der Modellvariablen abgekommen.<sup>378</sup> Richtig verstanden, beschäftigt sich das vernetzte Denken hauptsächlich mit der Situationsanalyse. Denn in der MVD *"hat sich das Schwergewicht von der eigentlichen Problemlösung zur sorgfältigen Problemerkennung verschoben."*<sup>379</sup>

Überdies ist gerade Redundanz eine besondere Eigenschaft von selbstorganisierenden und autopoietischen Systemen.<sup>380</sup> Demzufolge ist es nur konsequent, wenn die in der Realität vorkommende Redundanz auch im Modell vorkommt; besonders, da gerade redundante Puffervariablen eine entscheidende Rolle für die Stabilität eines Systems spielen können.<sup>381</sup>

Allerdings eignet sich diese Methode ebenfalls für das Ermitteln einer gleichmässigen Verteilung der Variablen. Ausserdem müssen ähnliche Variablen nicht zwangsläufig ausgeschieden werden. Es ist sogar denkbar, dass durch den Hinweis auf solche Affinitäten zusätzliche Einsichten in die Funktionsweise des Systems erzielt werden können.

---

<sup>377</sup> VESTER, 1992, KM-3; VESTER/VAN HESLER, 1979, 254f

<sup>378</sup> Am Anfang wollte CHECKLAND ein möglichst repräsentatives System. Heute stellt er jedoch den Lernprozess an erster Stelle (ROSENHEAD, 1989, 86).

<sup>379</sup> GOMEZ/PROBST, 1987, 3

<sup>380</sup> PROBST, 1987, 81

<sup>381</sup> VESTER, 1976, 66ff

## **6. Zusammenfassung und Ausblick**

---

*Gib mir Gelassenheit, Dinge hinzunehmen, die ich nicht ändern kann; gib mir den Mut, Dinge zu ändern, die ich ändern vermag, und gib mir die Weisheit, das eine vom anderen zu unterscheiden.*

*Friedrich C. Oetinger  
(lutherischer Theologe)*

Gegenstand dieser Arbeit war das Entwerfen eines strukturierten Vorgehens und die Erarbeitung einer Relevanzprüfung für die Bestimmung und Prüfung von Schlüsselfaktoren in Unternehmungsnetzwerken. An dieser Stelle wird zum Ergebnis der Arbeit Stellung genommen.

### **6.1. Ergebnis**

Im Kapitel Vorgehen ist ein iterativer Prozess mit fünf Modulen entworfen worden. Diese mehrmals zu durchlaufenden Elemente heißen Systemerhellung, Gruppenzusammensetzung, Systemabgrenzung, Systemmodellierung und Relevanzprüfung. Für jedes dieser Module sind Instrumente entworfen worden.

Vorgehensschritt:	Instrumente:
<b>Systemerhellung</b>	7 Fragen sowohl im "IST"- wie auch im "SOLL"-Modus; Terminologie und Inhalt an die MVD angepasst.
<b>Gruppenzusammensetzung</b>	Weitere 12 Aspekte zur Sicherstellung der intervisionären neben der interdisziplinären Zusammensetzung der Gruppe; Matrix zum Abklären der Vollständigkeit einer Gruppe.
<b>Systemabgrenzung</b>	Einführung der PD als Systemabgrenzungstechnik; Vorgehenskonzepte zur Ermittlung der Sichtweisen; 2 Kriterienebenen zur Verbalisierung der PD; Kreuzvalidierung mittels VSM.
<b>Systemmodellierung</b>	Neue Ausgangsbasis gewählt: PD als Basis für erste Schlüsselfaktoren; Vortest mittels Zielgrößen.
<b>Relevanzprüfung</b>	Referenzmodell für die Relevanzprüfung (VMU); 6 Testdimensionen; Anforderungsmatrix mit 3 Ebenen; Instrument zur Schnelldiagnose einer Unternehmung als VSM; Deskriptorenklassifizierungsverfahren zur Redundanzeliminierung.

Tabelle 6.1: Zusammenfassung der entworfenen Module und entsprechenden Instrumente

Diese Tabelle zeigt, dass eine Antwort auf die zu Beginn gestellte Frage gegeben worden ist. Eine solche Aufstellung kann jedoch nicht beurteilen, ob die Antwort zufriedenstellend ist. Allerdings enthält sie einen Anhaltspunkt in bezug auf die Qualität der vorliegenden Antwort. Sie zeigt, dass die drei Ziele der Einleitung bearbeitet worden sind (Abbildung 1.1.). Weiter sprechen folgende Punkte für die Qualität der hier erarbeiteten Konzepte:

<p>Die vorgeschlagene Arbeit entspricht der Zielsetzung, weil...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... oft <b>bewährte</b> oder zumindest <b>anerkannte Konzepte</b> verwendet werden (MVD, SSM, SA resp. SM, CSH, VSM, KIM, SGMM, KSA resp. KSR, RD resp. PD).</li> <li>... <b>beide</b> zur Zeit anerkannten <b>Systemabgrenzungsmethoden</b> integriert sind.</li> <li>... eine <b>Kreuzvalidierung</b> zwischen den beiden konkurrenzierenden Systemabgrenzungsmethoden durchgeführt wird.</li> <li>... eine <b>ganzheitliche</b> Sicht zugrunde gelegt wird.</li> <li>... sie sich für die Elementareigenschaften ausschliesslich auf die <b>Systemtheorie</b> und die <b>Kybernetik</b> abstützt.</li> <li>... darauf geachtet worden ist, <b>keine persönlichen Werturteile</b> in das Verfahren einzubringen (wie z.B. VESTER oder CHECKLAND).</li> <li>... nicht zuletzt jedes Konzept <b>ausführlich begründet</b> worden ist.</li> </ul>
--

Tabelle 6.2: PRO des erarbeiteten Konzeptes

## 6.2. Kritische Würdigung

Selbstverständlich sind am vorliegenden Konzept auch negative Punkte festzuhalten. So können sich einige Stärken des Konzepts je nach Betrachtungsstandpunkt in Schwächen verwandeln.

Die auf der nächsten Seite ausführlich dargestellte Perspektive des Kritikers ist richtig ausgelegt eine Chance zur Weiterentwicklung des vorliegenden Konzeptes. Durch die spezifische Adressierung dieser Punkte kann das Konzept noch weiter verbessert und konkretisiert werden. In der Liste werden daher auch jeweils Lösungsmöglichkeiten der Schwachpunkte dargestellt, die nicht in im Rahmen einer Diplomarbeit verwirklicht werden können. Es handelt sich dabei hauptsächlich um den Mangel an Praxiserprobung.

Problembereiche des vorliegenden Konzeptes:

- **Umfang:** Das Testverfahren und die Systemerhellung sind eher umfangreich ausgefallen. Es müsste insbesondere im Zusammenhang mit dem VSM überlegt werden, wie die Diagnose noch weiter abgekürzt werden könnte. Die Systemerhellung hingegen kann durch etwas Übung und einen guten Gruppenleiter rationalisiert werden.
- **Empirie:** Das Testverfahren ist nicht mittels einer empirischen Analyse erarbeitet worden (das Ziel war eine theoretische Arbeit). Daher sind keine empirischen Resultate vorhanden (auch keine Analyse der Netzwerke, die weitere, allerdings infolge der fehlenden Allgemeingültigkeit immer risikobehaftete, Erkenntnisse bringen kann).
- **Neutralität:** Soll das Verfahren möglichst wertneutral formuliert werden, so ist auf konkrete Handlungsanweisungen und Checklisten zu verzichten. Dies kann von Anwendern als eine Schwäche ausgelegt werden.
- **Gruppenzusammenstellung:** Der Vorschlag, das Team intervisionär zusammenzustellen, kann an der Realität scheitern, wenn der Auftraggeber bei der Teamzusammensetzung andere Ziele verfolgt (Förderung oder Assessment bestimmter Mitarbeiter / Beeinflussung der Lösung / "Väterliwirtschaft")
- **Perspektivenermittlung:** Es konnte neben Checklisten kein strukturiertes Verfahren zur Perspektivenermittlung gefunden werden. Deshalb sind bei diesem Instrument eigene und daher nicht praxiserprobte Erkenntnisse eingeflossen. Diese Gedanken sollten daher noch verifiziert werden.

Tabelle 6.3: CONTRA des erarbeiteten Konzeptes

## 6.3. Ausblick

Was bleibt also noch zu tun? Meines Erachtens sind die hier vorgestellten Module soweit ausformuliert, dass mit der Implementation sofort begonnen werden kann. Erst durch das Anwenden der Bausteine können nunmehr weitere Erkenntnisse gewonnen werden. Vor der effektiven Implementierung sollten jedoch die Relevanzkriterien anhand von bestehenden und für gut befundenen Netzwerken überprüft werden. Auch das VSM-Diagnoseinstrument bedarf noch einer "Generalprobe". Die übrigen Module brauchen nur noch in die Sprache des Anwenders

übersetzt werden. Konkret heisst das, dass die Quellen und Begründungen weggelassen werden können und die Module in klare Handlungsanweisungen ausformuliert werden müssen. Für den geübten Benutzer sind jedoch bereits die hier festgehaltenen Ausführungen ausreichend, um eine vernetzte Analyse beginnen zu können.



## **Schlusswort**

---

*Ausdauer ist wirkungsvoller als Gewalt; und viele Dinge, die sich nicht bewältigen lassen, so lange sie gebündelt sind, lassen sich lösen, wenn sie Stück für Stück in Angriff genommen werden.*

*Plutarch*  
*(griechischer Biograph und Moralist)*

Eine gute Freundin hat mir einmal mitgeteilt, dass sie immer die erste und letzte Seite eines Buches zuerst lese. Seither gebe ich mir namentlich für die letzte Seite wesentlich mehr Mühe.

Es liegt am Leser zu beurteilen, ob die im Vorwort geäußerte Hoffnung einer Weitergabe meiner Faszination für die systemischen Wissenschaften erfüllt worden ist. Ist dies tatsächlich gelungen, so schliesse ich dem ersten Wunsch einen zweiten an. Die hier zusammengetragenen Ideen sind alle aufgrund theoretischer Überlegungen zustande gekommen. Es wäre daher interessant, eine Anwendung in der Praxis zu wagen. Die hierfür anstehenden Aufgaben sind im Abschnitt *Ausblick* im letzten Kapitel der Arbeit skizziert worden.

Findet sich jemand, der diese Aufgabe unternehmen möchte, so wäre in der Tat ein nützlicher Beitrag zur Systemtheorie geleistet und das Ziel dieser Arbeit erreicht worden. Mit diesem hoffnungsvollen Appell schliesse ich die Diplomarbeit.

Im Oktober 1992

## **Anhang A: Zusammenfassung der Module**

---

### **A.1. Systemerhellung**

- ⇒ Fragenkatalog mit 7 IST- und 7 SOLL- Fragen (siehe Seite 26).
- ⇒ Adressiert die normative Grundlage der Systembeschreibung (siehe Seite 26).
- ⇒ Hilft bei der Erörterung der Gruppenzusammensetzung (siehe Seite 26).

### **A.2. Gruppenzusammensetzung**

- ⇒ Interdisziplinäre und *inter visionäre* Zusammensetzung des Projektteams (siehe Seite 29).
- ⇒ Dimensionen zur Kontrolle der intervisionären Zusammensetzung (siehe Seite 29).
- ⇒ Matrix zur Überprüfung der Vollständigkeit des Teams (siehe Seite 61).

### **A.3. Systemabgrenzung**

- ⇒ Perspektivdefinitionen zur Systemabgrenzung, die direkt auf der Systemerhellung aufbauen (siehe Seite 30).
- ⇒ Verfahren zur Perspektivenermittlung (siehe Seite 61f).
- ⇒ Anforderungsraster für eine Perspektivdefinition (siehe Seite 64).
- ⇒ Metakriterien für das Formulieren einer Perspektivdefinition (siehe Seite 64).

### **A.4. Systemmodellierung**

- ⇒ Direkte Ableitung der Variablen aus den Perspektivdefinitionen durch Operationalisierung (siehe Seite 33).
- ⇒ Vortest mittels Zielfaktorenüberprüfung (siehe Seite 33).

### **A.5. Relevanzprüfung**

- ⇒ Kreuzvalidierung mittels organischer Abgrenzung (siehe Seite 10).
- ⇒ Umformulieren der betrachteten Unternehmung in ein VSM (siehe Seite 66).
- ⇒ 34 Testunterkategorien (siehe nächste Seiten).
- ⇒ Muss-, komplementäre und freie Kriterien für den Variablensatz (siehe Seite 57).

## Anhang B: Testdimensionen im Detail

Die erarbeiteten Unterkategorien werden an dieser Stelle abschliessend zusammengefasst und weiter erläutert. Die Beschreibungen der Variablen sind absichtlich teilweise redundant. Auf diese Weise kann ein vertieftes Verständnis für den Inhalt vermittelt werden. Sämtliche Beispiele sind dem Buch PROBST/GOMEZ, 1991 entnommen. Die Zahlen in Klammern sind Seitenangaben aus diesem Buch. Die einzelnen Autoren werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht mehr explizit erwähnt.<sup>382</sup>

Unterkategorie	Beschreibung	Beispiele
System 1	Beschreibt die Variable das System 1 der VSM-Diagnose oder ist die Variable für System 1 relevant (siehe Instrumente für genauere Fragestellung)?	Rekrutierung (236) / Verkaufskosten (15) / Rationalisierung (100) / Kenntnis Kundenbedürfnis (161) / Absentismus (217)
System 2	dito System 2	Koordinationsaufwand (217) / Ressourcenverfügbarkeit (161) / Kapazitätsverfügbarkeit (161)
System 3	dito System 3	Verkaufsorganisation (15) / Garantiefälle (217) / Ausbildung (236) / Redaktionelle Qualität (15)
System 4	dito System 4	Konkurrenz (217) / staatliche Einschränkungen (236) / F&E (217) / Verkäufe Konkurrenz (15)
System 5	dito System 5	Öffentliche Meinung (100) / Image der Branche (100) / Konsumverhalten (100) / EG-Integration (115)

Tabelle B.1: Testdimensionen VSM

<sup>382</sup>Die Beispiele der folgenden fünf Tabellen sind den Netzwerken im Buch PROBST/GOMEZ, 1991 entnommen. Die Zahl in Klammern gibt die Seitenzahl im Buch an. Fehlt eine Zahl, so konnten keine Beispiele gefunden werden. Für den Inhalt der SF muss das Buch konsultiert werden. Unter Umständen können ähnliche Ausdrücke andere Faktoren bezeichnen.

Unterkategorie	Beschreibung	Beispiele
Normative Dimension	Betrifft die Variable die Lebens- und Entwicklungsfähigkeit der Unternehmung? Gibt sie Antwort auf die Effektivität der Unternehmungspolitik? Lässt sie Aussagen über den Wertgehalt des Nutzens zu?	Kommunikationsentwicklung (100)/ Neue Medien (100) / Internationalisierung (100) / nationale Verschiedenartigkeit (115) / Förderung Innovation (115) / Wirtschaftliche Rahmenbed. (161)
Strategische Dimension	Betrifft die Variable den Aufbau, die Pflege oder die Ausbeute von strategischen Erfolgspotentialen? Gibt sie Antwort auf die Umsetzung der Unternehmungspolitik? Lässt sie Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit zu?	Wettbewerbsposition (217) / Produktspektrum (217) / Preisdifferenzierung (115) / Incentives und Gehälter (88) / Qualität der Werbung (100) / Wettbewerb (161) / Abwerbung (88)
Operative Dimension	Betrifft die Variable leistungs-, finanz- und informationswirtschaftliche Prozesse. Gibt sie Antwort auf die Effizienz der Unternehmung? Lässt sie Aussagen zum Vollzug des Produktionsprozesses zu?	Abschreibungen (217) / Arbeitsbedingungen (236) / Anzeigen (15) / Konditionen (100) / Divisionale Produktmanagementqualität (161) / Mitarbeiterrekrutierung (161) / Handel (172) / Zuverlässigkeit (88)
Strukturen	Betrifft die Variable Strukturen der Unternehmung? Gibt sie Antwort auf den organisatorischen Aufbau? Lässt sie Aussagen über die Anpassungsfähigkeit der Unternehmung zu?	Infrastruktur (236) / Entlohnungssystem (236) / Verkaufsorganisation (15) / Konzentration (100) / Auslastung der Betriebe (100) / Personalmarkt (161) / Deregulierung (236)
Aktivitäten	Betrifft die Variable die Aktivitäten innerhalb der Unternehmung? Gibt sie Antwort auf Prozesse in der Unternehmung? Lässt sie Aussagen über das "Wie" der Umsetzung zu?	Akquisitionen (236) // Redaktionelle Qualität (15) / Verbandstätigkeit (100) / Rationalisierung (100) / Suchfeld Aktivitäten (161)
Verhalten	Betrifft die Variable das Verhalten der Individuen der Unternehmung? Gibt sie Antwort auf die Frage nach der Unternehmungskultur? Lässt sie Aussagen über die Beziehungen zwischen den Akteuren zu?	Betriebsklima (217) / Fluktuation (217) / gesellschaftliche Akzeptanz (236) / Führungsverhalten (88) / Redaktionsteam (15) / öffentliche Meinung (100) / Inhaberführung (100) / Selbstverwirklichung (100)

Tabelle B.2: Testdimensionen KIM

Unterkategorie	Beschreibung	Beispiele <sup>383</sup>
14 Relevanzgruppen (siehe Liste Seite 52)	Welcher konkreter Relevanzgruppe ist die Variable zuzuordnen? Welche Relevanzgruppe ist an der Variable interessiert? Welche Relevanzgruppe ist von der Variable direkt betroffen? Welches Ziel einer Relevanzgruppe ist von der Variablen betroffen?	Aktionär: Dividende, Unternehmenswert; Verwaltungsrat: Geschäftspolitik; Top-Management: Gratifikationspolitik; Mitarbeiter: Selbstverwirklichung (100); Kunden: Konditionen (100); Lieferanten: Zulieferer (100); Fremdkapitalgeber: Zinsen Staat: Aktivität des Gesetzgebers (100); Öffentlichkeit/Gesellschaft: öffentliche Meinung (100); Konkurrenz: Konkurrenzdruck (100); Auftraggeber: je nach Festlegung <sup>384</sup> ; Probleminhaber: dito Problemlösergruppe: dito

Tabelle B.3: Testdimensionen KSR

Unterkategorie	Beschreibung	Beispiele
Materie	Handelt es sich um eine materielle Variable?	Produktion/Anlagen (217) / freier Warenverkehr (115) /
Energie	Handelt es sich um eine Variable, die Energie beinhaltet oder fließen lässt?	Verfügbares Erdöl (206) / Stromverbrauch / Benzinverbrauch
Information	Handelt es sich um eine Variable, die Information darstellt oder fließen lässt?	Koordinationsaufwand (217) / Image bei MA (217) / Attraktivität der Neuen Medien (30)
Geld	Handelt es sich um eine Variable, die Geldgrößen misst oder fließen lässt?	Kosten (217) / Gewinn (217) / Gesamtkosten (30) /

Tabelle B.4: Testdimensionen physikalischer Elementareigenschaften

<sup>383</sup> Da die Definition der Relevanzgruppe die Zuordnung der SF massgeblich beeinflusst, sind hier nur jeweils ein SF aufgeführt.

<sup>384</sup> Auftraggeber, Probleminhaber und Problemlösergruppe müssen konkret benannt werden. Daher gibt es hier keine allgemeingültigen SF.

Unterkategorie	Beschreibung	Beispiele
motorisch	Ist die Variable durch das System selbst steuerbar? Können die Akteure innerhalb des Systems auf die Variable Einfluss nehmen? Handelt es sich um eine Lenkungsgrösse?	Verkaufspreis (36) / Redaktionsteam (36) / Verkaufsorganisation (36) / Werbung (161) / Verkäufer Schulung (161) / Werbemassnahmen (172) / Produktpräsentation (178) / Weiterbildung (88)
externmotorisch	Ist die Variable durch das Supersystem oder das Umsystem steuerbar? Können Akteure ausserhalb des Systems auf diese Variable Einfluss nehmen? Handelt es sich um eine Lenkungsgrösse, die von anderen Personen oder Institutionen beeinflusst werden kann?	Verkäufe der Konkurrenz (15) / Aktivität des Gesetzgebers (100) / Kooperationen (100) / EG-Liberalisierung (100) / Transparenz (115) / Aufklärung (172) / Konsumentenschutz (172) / Konkurrenz (178)
sensorisch	Ist die Variable ein Indikator für das Systemverhalten? Können die Akteure aufgrund der Beobachtung der Variablen das Systemverhalten beurteilen? Handelt es sich um eine Indikatorvariable?	Verkaufsaufgabe (36) / Attraktivität der neuen Medien (36) / Marktvolumen (36) / Lokale Zusammenschlüsse (46) / Mangel an qualifiziertem Personal (100) / Preis (203)
Inputvariable	Ist die Variable eine Schnittstelle zur Umwelt, die Materie-, Energie-, Informations- oder Geldströme von der Umwelt in die Unternehmung fliessen lässt? Handelt es sich bei der Variable um einen Input aus dem Umsystem?	Verkäufe der Konkurrenz (30) / Budgetvorgaben (46) / Cross Selling (46) / Konsumverhalten (100) / Internationalisierung (100) / Umweltaspekte (100) / Parallelimporte (115) / Ökologiebewusstsein (161)
Outputvariable	Ist die Variable eine Schnittstelle zur Umwelt, die Materie-, Energie-, Informations- oder Geldströme von der Unternehmung in die Umwelt fliessen lässt? Handelt es sich bei der Variable um einen Output zum Umsystem?	Verfügbares Einkommen (30) / Rentabilität der Kreditaktivitäten (46) / Konkurrenz (172) / Veränderte Konsumgewohnheiten (172) / Servicequalität (203) / Gewinn (215)
Übrige Variable	Trifft keiner der logischen Elementareigenschaften zu?	Konsumhaltung (30) / Staat & Notenbank (46) / Abschreibung von Krediten (46)

Tabelle B.5: Testdimensionen logischer Elementareigenschaften

## Anhang C: Analyalisierte Methoden

Um es dem Leser zu ermöglichen, die theoretischen Fundamente der in dieser Arbeit konsultierten Methoden besser zu verstehen, wird jede verwendete Methodik kurz in ihren Grundzügen vorgestellt.

### C.1. Industrial Dynamics

Industrial Dynamics<sup>385</sup> (ID) wurde 1961 am Massachusetts Institute of Technology (MIT) unter der Leitung von JAY W. FORRESTER entwickelt.<sup>386</sup> Ursprünglich entworfen für Management Probleme, wurde es erst Ende der 60er Jahre im Zusammenhang mit Ballungsgebieten und globalen Problemanalysen berühmt.<sup>387</sup> Industrial Dynamics kann als eine *qualitative* Systembeschreibungsmethode bezeichnet werden.<sup>388</sup>

In bezug auf den Formalisierungsgrad befindet sich ID zwischen dem rein quantitativen Operations Research (OR), das ein geschlossenes System voraussetzt, und dem rein qualitativen Verfahren SSM, auf das anschliessend eingegangen wird. Das hat unter anderem zur Folge, dass dem Industrial Dynamics von der OR-Seite her vorgeworfen wird, es sei zu ungenau. Auf der anderen Seite bemängeln Verfechter der Soft Systems Methodology, dass ID zu stark formalisiert sei und damit der Unbestimmtheit von sozialen Systemen zu wenig Rechnung trage. ID selbst versteht sich als die Kombination der Vorteile beider Methoden.<sup>389</sup>

Industrial Dynamics ist in dieser Arbeit aufgrund von zwei Überlegungen gewählt worden:

#### Industrial Dynamics - Anwendung in dieser Arbeit:

- Gedanken zur Modellprüfung
- Dimensionen der ID-Modelle

Tabelle C.1: Berücksichtigung der ID in der vorliegenden Arbeit

### C.2. Soft Systems Methodology

SSM entstand Ende der 60er Jahre aus dem Systems Engineering an der britischen Universität Lancaster durch PETER CHECKLAND.<sup>390</sup> Die Methodik konzentriert sich, im Gegensatz zum Systems Engineering, auf unklar umrissene (*"messy"*) Managementprobleme und qualifiziert sich dadurch für unsere Untersuchungen.<sup>391</sup> Für die Analyse werden gedachte Wirklichkeit und effektive Wirklichkeit unterschieden. Der Prozess der Problemlösung spielt sich damit in der

<sup>385</sup>Industrial Dynamics wird auch System Dynamics genannt (WOLSTENHOLME, 1982, 547; FLOOD/JACKSON, 1991, 61)

<sup>386</sup>FORRESTER, 1969a, Vorwort vii; Siehe auch Anhang D.1./Übersicht der in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden

<sup>387</sup>FORRESTER, 1969b und FORRESTER, 1971

<sup>388</sup>WOLSTENHOLME, 1982, 547

<sup>389</sup>Vollständige Argumentation in WOLSTENHOLME, 1982, 555

<sup>390</sup>CHECKLAND, 1985, 220

<sup>391</sup>CHECKLAND, 1989, 74; Siehe auch Anhang D.1./Übersicht der in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden

realen Welt und in einer Welt des systemischen Denkens über die reale Welt ab (siehe Abbildung C.1). Die gedachte Wirklichkeit ist das Resultat einer bestimmten *Weltanschauung* und kann demnach je nach Perspektive völlig anders ausfallen.<sup>392</sup> Aufgrund dieser Weltanschauung wird das System definiert. Ein solches System wird "Human Activity System" oder auf deutsch "System menschlicher Aktivität" genannt.<sup>393</sup> Folglich zeichnet sich ein SSM-System durch eine **zweckgerichtete Aktivität** aus.<sup>394</sup> Aus diesem Grund gibt es immer mehrere solche Systeme, je nachdem welche Perspektiven oder Weltanschauungen zugrunde gelegt werden.<sup>395</sup> Diese perspektivische Abgrenzungsdefinitionen heissen Root Definitionen und müssen folgende Komponenten beinhalten:

CATWOE-Regel:		
<b>C</b>	Customers	Klienten oder Kunden; die Begünstigten oder Opfer des zweckgerichteten Systems menschlicher Aktivität.
<b>A</b>	Actors	Akteure; diejenigen, welche die Aktivitäten tun.
<b>T</b>	Transform. Process	Transformationsprozess; die zweckgerichtete Aktivität, die Input in Output überführt.
<b>W</b>	Weltanschauung <sup>396</sup>	Weltanschauung; die Perspektive, welche die Definition sinnvoll macht (philosophischer Hintergrund). <sup>397</sup>
<b>O</b>	Owners	Eigentümer; diejenigen, welche die Aktivität stoppen können.
<b>E</b>	Environm. Constr.	Rahmenbedingungen, die das Umfeld charakterisieren.

Tabelle C.2: Die CATWOE-Regel der SSM<sup>398</sup>

Die neueste Form von SSM ist als eine **Ansammlung von Techniken** aufzufassen, um eine zu untersuchende Ganzheit, formuliert in Systemen menschlicher Aktivitäten, besser analysieren und verstehen zu können.<sup>399</sup> SSM besteht zwar aus sieben Schritten, diese können aber je nach Bedarf ausgelassen, wiederholt oder übersprungen werden.<sup>400</sup>

Der geübte Benutzer der SSM wendet daher die Methodik gelegentlich auch nur als Referenzmodell an (Modus II).<sup>401</sup> Er kann dann die Schritte nach seinem Belieben

<sup>392</sup>CHECKLAND, 1989, 83; CHECKLAND, 1985, 223; CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 21ff

<sup>393</sup>CHECKLAND, 1985, 220 (Übersetzung von PETER GOMEZ); CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 23

<sup>394</sup>CHECKLAND, 1985, 222

<sup>395</sup>Ein System ist demzufolge ein perspektivisches Konstrukt. SSM verfolgt also die Idee der perspektivischen Abgrenzung von Systemen. Darum ist es in dieser Arbeit hauptsächlich im Vorgehen einbezogen werden.

<sup>396</sup>Das Wort "Weltanschauung" taucht erstaunlicherweise auch in der englischen Originalfassung auf.

<sup>397</sup>Perspektive ist synonym zu Sichtweise zu verstehen.

<sup>398</sup>CHECKLAND, 1989, 87; CHECKLAND, 1990, 40; FLOOD/JACKSON, 1991, 175; Übersetzungen durch den Verfasser

<sup>399</sup>CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 33; FLOOD/JACKSON, 1991, 178

<sup>400</sup>CHECKLAND, 1989, 84

<sup>401</sup>Modus II heisst, dass das Modell als Gedankenstütze in der Beurteilung von komplexen Situationen angewendet wird.

kombinieren.<sup>402</sup> In dieser Typologie ist lediglich noch die Definition der Systeme menschlicher Aktivitäten aus den Root Definitionen vorgeschrieben.<sup>403</sup>

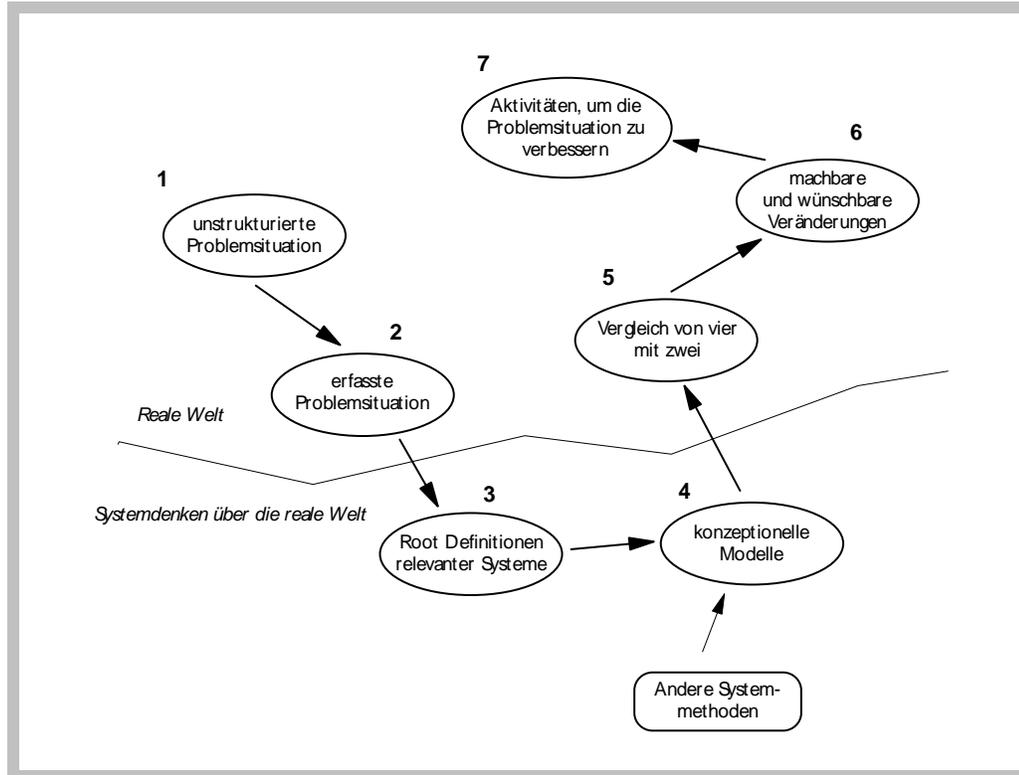


Abbildung C.1: Der Prozess der Soft Systems Methodology<sup>404</sup>

Es genügt daher, jeden Schritt nur in seinem konzeptionellen Verhältnis zu den anderen Schritten zu verstehen.<sup>405</sup> Der "normale" Modus I verwendet jedoch die hier bezeichneten Schritte 1 bis 7 in der angegebenen Reihenfolge.

Mehrere Gründe haben für die Wahl der SSM gesprochen:

#### **Soft Systems Methodology - Anwendung in dieser Arbeit**

- Perspektivische Abgrenzungstechnik
- Analyse des kulturellen Aspekts von Problemsituationen
- Unterscheidung von mehreren Subsystemen
- Methodische Nähe zur MVD

Tabelle C.3: Berücksichtigung der SSM in der vorliegenden Arbeit

<sup>402</sup>CHECKLAND, 1985, 221ff; FLOOD/JACKSON, 1991, 172

<sup>403</sup>CHECKLAND, 1984, 170; FLOOD/JACKSON, 1991, 178; Beschreibung der Root Definitionen siehe Vorgehen/Kapitel 3.4.3.

<sup>404</sup>CHECKLAND/SCHOLES, 1991, 27; CHECKLAND, 1985, 225; CHECKLAND, 1984, 163; FLOOD/JACKSON, 1991, 173

<sup>405</sup>FLOOD/JACKSON, 1991, 179

### C.3. Sensitivitätsanalyse

Die Sensitivitätsanalyse (SA) wurde 1980 von FREDERIC VESTER und ALEXANDER VON HESLER für das Bundesministerium des Inneren der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen eines Umweltforschungsplans entwickelt.<sup>406</sup> Die Sensitivitätsanalyse ist in der Folge auch hauptsächlich bei volkswirtschaftlichen und ökologischen Fragestellungen angewendet worden.<sup>407</sup> Dies ist sehr wahrscheinlich auf den Umfang des Analyseinstruments zurückzuführen. Für einen Problemlösungsvorgang sind bis zu dreizehn Schritte, teilweise mehrmals, zu durchlaufen.<sup>408</sup> Wichtig ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass VESTER mit seinem Instrument gleichzeitig eine Philosophie vertritt: Er versucht zu zeigen, wie die Menschheit in ihr Ökosystem eingebettet ist. Mit dem Sensitivitätsmodell<sup>409</sup> versucht er, der Öffentlichkeit ein Verhalten verständlich zu machen, das unsere Lebensgrundlagen auch langfristig sicherstellt.<sup>410</sup> Meines Erachtens ist dieses aufklärerische Motiv durchaus vertretbar. Es darf aber auf keinen Fall in ein objektives Analyseinstrument einfließen. Es ist gezeigt worden, dass auch in der SSM Weltanschauungen berücksichtigt werden. Persönliche Meinungen dürfen also durchaus in das Modell einfließen. Es empfiehlt sich aber, die subjektive Komponente eines Modells offenzulegen.

Folgende Gründe haben für die Wahl der SA gesprochen:

#### **Sensitivitätsanalyse** - Anwendung in dieser Arbeit

- Ausgereifte Kriterienmatrix
- Methodische Nähe (insbesondere wird auch von SF ausgegangen)

Tabelle C.4: Berücksichtigung der SA in der vorliegenden Arbeit

### C.4. Critical Systems Heuristics

Critical Systems Heuristics (CSH) ist erstmals 1983 von WERNER ULRICH publiziert worden.<sup>411</sup> Es ist die erste Methode, die sich, wie es der Name schon sagt, der kritischen Reflektion sowohl der Ziele wie der Mittel des Systementwurfs annimmt. Die dabei entworfene Heuristik soll primär Planer und Bürger dem Ziel näher bringen zu verstehen, was in einer Kommune gemacht werden *sollte*. Die normative Basis der öffentlichen Planung wird zum Gegenstand der Kritik erhoben. Allerdings gibt ULRICH keine Anweisungen für die Gestaltung und Simulation von komplexen Systemen. Aus diesem Grund kann die CSH nur für einen bestimmten Bereich zu Beginn der MVD eingesetzt werden. Bevor die CSH Methode jedoch vorgestellt wird, ist es wichtig, in einer Übersicht auf die Philosophie und die Prinzipien dieser Methode einzugehen.<sup>412</sup>

<sup>406</sup>Vorstudie: VESTER, 1976, 46ff; Hauptstudie: VESTER/VON HESLER, 1980, 27ff

<sup>407</sup>Auch wenn die Sensitivitätsanalyse vermehrt für Unternehmen eingesetzt wird, so ist doch ein eindeutiger Überhang an volkswirtschaftlichen und ökologischen Fragestellungen festzustellen (VESTER, 1991a, 121).

<sup>408</sup>VESTER, 1991a, 25

<sup>409</sup>Sensitivitätsanalyse und Sensitivitätsmodell werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

<sup>410</sup>VESTER, 1991b, 196ff; VESTER, 1988, 4; VESTER, 1985, 18ff; VESTER, 1985b, 301; VESTER, 1982, 87; VESTER, 1978, 9

<sup>411</sup>ULRICH W., 1983. In der Folge halte ich mich an die Kurzbeschreibung von FLOOD/JACKSON, 1991, 197ff. Die Wörter "kritisch", "System" und "Heuristik" sind im Sinne von IMMANUEL KANT zu verstehen (ULRICH W., 1983, 19). Dies deckt sich jedoch mit der in dieser Arbeit verwendeten Semantik.

<sup>412</sup>Insbesondere weil ich vermute, dass diese Methode nicht Allgemeingut in der Managementlehre ist.

ULRICH kritisiert an den gängigen Systembeschreibungsmethoden, dass sie die grundlegenden Werturteile, die normative Basis also, in ihren Analysemitteln nicht aufdecken. Seine Konsequenz ist die Feststellung, dass es für die Systemwissenschaft unmöglich ist, dem Anwender Ziele vorzugeben. Um diese Problematik trotzdem in den Griff zu bekommen, konsultiert ULRICH die Philosophie. Dabei eignet sich die Diskursethik von HABERMAS vorzüglich für die Offenlegung normativer Urteile und Wertungen.<sup>413</sup> Jedoch ist die von HABERMAS hierfür verlangte "ideale Sprechsituation"<sup>414</sup> in der Realität nicht oder nur beschränkt vorhanden. WERNER ULRICH'S CSH beschreibt deshalb einen dritten Weg. Da die Sprechsituation nie ideal sein kann, sucht er nach Konzepten mit *a priori* Charakter im Sinne KANTS.<sup>415</sup> Ein solches Konzept muss unabhängig von der jeweiligen Erfahrung, von der jeweiligen Situation also, anwendbar sein und damit transzendente Gültigkeit haben. Welchen Anforderungen muss nun ein solches Konzept genügen?

Erstens verlangt Ulrich die Offenlegung des Systemzweckes (Purposefulness oder **Zweck**). Weiter formuliert er drei quasi-transzendente Konzepte. Er orientiert sich dafür wiederum an KANT. Die drei KANT'SCHEN Grundfragen des Lebens werden auf die Systemmethodik angewendet:<sup>416</sup>

IMMANUEL KANT:	WERNER ULRICH:
Was kann ich <b>wissen</b> ? (Welt)	<b>System</b> (soziale Realität ⇔ Systemdenken)
Was kann ich <b>tun</b> ? (Mensch)	<b>Moral</b> (bessere soziale Realität ⇔ Werte)
Was kann ich <b>hoffen</b> ? (Gott)	<b>Garant</b> <sup>417</sup> (Garantie für Systemdesign ⇔ Normen durch Diskursethik)

Tabelle C.5: Die Applikation von KANTS Grundfragen auf die Systemmethodik

Folglich müssen vier Komponenten in die Systemgestaltung einfließen: *Zweck*, *System*, *Moral* und *Garant*. Es werden nun aufgrund dieser vier Komponenten zwölf kritische Fragen formuliert. Diese Fragen sollen drei Punkte erhellen: Erstens basiert Expertenwissen immer auf Werturteilen. Zweitens ist das Wissen der Experten nicht ausreichend, die unterliegenden Werturteile zu beweisen. Und drittens müssen sich Experten der Kritik der Nichtexperten aussetzen, wobei sie in bezug auf ihre normative Basis keinen Vorsprung geltend machen können.<sup>418</sup> Die zwölf kritischen Fragen werden für die Aufdeckung der normativen Basis im

<sup>413</sup>HABERMAS, 1973

Die Basisidee der Diskursethik ist die Normenbegründung über eine rational geführte Wertediskussion. Auch PETER ULRICH verlangt eine dementsprechende Wende "von der utilitaristischen zur kommunikativen [siehe nächste Seite] Ethik" (ULRICH P., 1987, 13). Den gleichen Gedanken verfolgt CHURCHMAN, wenn er von den *exoterischen* Erkenntnissystemen Zukunftschancen in der Systembeschreibung erwartet. "Exoterische Erkenntnissysteme wenden Kriterien von Nicht-Erkenntnissystemen an, um sich selbst zu beurteilen." (CHURCHMAN, 1973, 188)

<sup>414</sup>HABERMAS, 1973, 110

<sup>415</sup>**A priori** bedeutet: unabhängig von der Erfahrung (KANT, 1956, 37) oder transzendent. Mit anderen Worten handelt es sich um eine von aller Wahrnehmung unabhängige Erkenntnis (KANT, 1956, 782).

<sup>416</sup>FLOOD/JACKSON, 1991, 203

<sup>417</sup>Englisch: Guarantor. Synonyme: Bürge, Gewährsmann

<sup>418</sup>JACKSON, 1991, 208; Experten können zwar in bezug auf ihr Wissen einen Vorsprung gegenüber dem Laien haben. Wenn es aber darum geht, Werturteile zu fällen und Normen zu begründen, so kann in der Diskursethik kein Mensch 'mehr' wissen als ein anderer. Es ist ein konstitutives Merkmal des rationalen

"Soll"- und "Ist"-Modus gestellt. Sie fragen nach den Betroffenen, den entscheidenden Personen, dem Verfahren zur Lösungsfindung und den Umweltbedingungen.

Bereits jetzt ist die teilweise Überlappung der CSH mit der SSM spürbar.<sup>419</sup> Offensichtlich jedoch werden die Parallelitäten bei der Betrachtung der Konkretisierung dieser vier Konzepte durch zwölf kritische Fragen:

12 kritische heuristische Rahmenfragen im <b>IST-Modus</b>	12 kritische heuristische Rahmenfragen im <b>SOLL-Modus</b>
Wer ist der Klient / Kunde des Systems? D.h. wer gehört in die Gruppe derjenigen, dessen Ziele (Interessen und Bedürfnisse) befriedigt werden. [C]	Wer soll der Klient / Kunde des Systems sein? D.h. wer soll in die Gruppe derjenigen gehören, dessen Ziele (Interessen und Bedürfnisse) befriedigt werden.
Was ist der effektive Zweck des Systems, gemessen an dem was wirklich gemacht wird? [T]	Was soll der effektive Zweck des Systems sein?
Was ist realistisch der Erfolgsmassstab im System?	Was soll der Erfolgsmassstab im System realistisch sein?
Wer entscheidet effektiv. D.h. wer kann den Erfolgsmassstab verändern. [O]	Wer soll entscheiden? D.h. wer soll den Erfolgsmassstab verändern können.
Welche Bedingungen können vom Entscheider wirklich kontrolliert werden?	Welche Bedingungen sollen vom Entscheider kontrolliert werden können?
Welche Bedingungen können vom Entscheider nicht kontrolliert werden (=Umwelt)? [E]	Welche Bedingungen sollen vom Entscheider nicht kontrolliert werden können (=Umwelt)?
Wer ist als Problemlöser involviert?	Wer soll als Problemlöser involviert sein?
Wer ist der Experte im System und welche Rolle spielt er?	Wer soll der Experte im System sein und welche Rolle soll er spielen?
Wie wird garantiert, dass die Problemlösung wirklich erfolgreich ist? (z.B. Übereinkunft?)	Was oder wer soll garantieren, dass die Problemlösung wirklich erfolgreich ist?
Welcher der anwesenden Vertreter ist wirklich betroffen? [A]	Welcher der Betroffenen soll wirklich anwesend sein?
Können sich die Betroffenen über Experten- wissen hinaus emanzipieren oder sind es die Experten, die bestimmen, was für die Betroffenen gut ist?	In wieweit sollen sich die Betroffenen über Expertenwissen hinaus emanzipieren können?
Welche Weltanschauung unterliegt dem Systementwurf? [W]	Welche Weltanschauung soll dem Systementwurf unterliegen?

Tabelle C.6: Die 12 kritischen Fragen in Critical Systems Heuristics im "IST"-Modus und "SOLL"-Modus<sup>420</sup>

In eckigen Klammern sind die CATWOE-Bausteine eingefügt. Es ergeben sich weitgehende Ähnlichkeiten. Die Buchstaben in eckigen Klammern [A] kennzeichnen solche Affinitäten. Eine

Diskurses, dass jeder partizipierende Mensch als Subjekt verstanden wird (ULRICH P., 1989, 19; ULRICH P., 1987, 59; ULRICH P., 1987b; HABERMAS, 1968, 98).

<sup>419</sup>JACKSON, 1991, 192

<sup>420</sup>FLOOD/JACKSON, 1991, 206f; Übersetzung und Ergänzung mit den CATWOE-Bausteinen durch den Verfasser.

Analogie ist dann zu vermuten, wenn sich die Rollen der Akteure oder die systemische Eigenschaft der betrachteten Objekte ungefähr decken.

Da die CSH keine konkreten Anweisungen zur Systembeschreibung enthält, ist sie hier nur beschränkt einsetzbar.

#### **Critical Systems Heuristics - Anwendung in dieser Arbeit**

- Adressierung der normativen Basis in der Systementwicklung
- Ideelle Nähe zur SSM

Tabelle C.7: Berücksichtigung der CSH in der vorliegenden Arbeit

## **C.5. Viable System Model**

Das Modell des lebensfähigen Systems (VSM) ist, wie im Text erläutert, aufgrund einer kybernetischen Betrachtung des Nervensystems entstanden. BEER hat die wichtigsten Funktionen des Zentralnervensystems untersucht und dabei festgestellt, dass dieses aus fünf sogenannten Homöostaten besteht. Unter einem Homöostat versteht man eine Lenkungsstruktur höherer Ordnung, *"welche ein System in die Lage versetzt, auch in einer Umwelt unvorhersehbarer Störungen seine Identität zu wahren."*<sup>421</sup> Jedes lebensfähige System besteht aus den gleichen Homöostaten. In der Folge werden diese, im VSM Systeme 1 bis 5 genannt, kurz beschrieben.<sup>422</sup>

### **C.5.1. SYSTEM 1**

...ist für die operative Steuerung verantwortlich. Seine Teilumwelten können sich mit anderen Systemen 1 (d.h. anderen operativen Einheiten) überschneiden. Ziel ist die Optimierung der Leistung. System 1 ist durch eine zentrale Befehlsachse mit übergeordneten Systemen verbunden und führt auch deren Befehle aus. Es ist weiter für die Varietätsbekämpfung in der Teilumwelt verantwortlich.

### **C.5.2. SYSTEM 2**

...koordiniert die Systeme 1 der Unternehmung. Es greift aber nur in Störfällen in den Autonomiebereich von 1 ein. Seine Aufgabe ist die Analyse, Registration und Dämpfung von potentiellen und tatsächlichen Schwierigkeiten zwischen den operativen Einheiten. Gleichzeitig sucht System 2 nach Synergiepotentialen. Es liefert aufbereitete Informationen an System 3 weiter und ist damit die eigentliche Informationsdrehzscheibe im operativen Bereich.

### **C.5.3. SYSTEM 3**

...ist das Machtzentrum der Unternehmung.<sup>423</sup> Es ist verantwortlich für die interne Stabilität und damit für den gesamten operativen Bereich (insbesondere: Ressourcenallokation, Produktivität, Effektivität, Effizienz, Informationsverarbeitung und *Entscheidung*). Es ist direkt mit den

<sup>421</sup>GOMEZ, 1981, 25

<sup>422</sup>Für die Systembeschreibungen beziehe ich mich auf die Übersichtstabellen in PROBST, 1981, 99ff

<sup>423</sup>GOMEZ, 1981, 97; BEER, 1979, 263

höheren Systemen verbunden und ist jedem tieferen System direkt übergeordnet. Es arbeitet leistungsorientiert und garantiert das Funktionieren jedes tieferen Systems.

#### C.5.4. SYSTEM 4

...ist für die Strategie verantwortlich. Es erforscht also die Gesamtumwelt, analysiert die Entwicklungsmöglichkeiten und Verbesserungen und arbeitet die Strategie aus. Es gibt Informationen an System 3 weiter und wird davon laufend über die interne Situation in Kenntnis gesetzt. Es verbindet *im Prinzip* In- und Umwelt. Es erhält die normativen Weisungen von System 5.

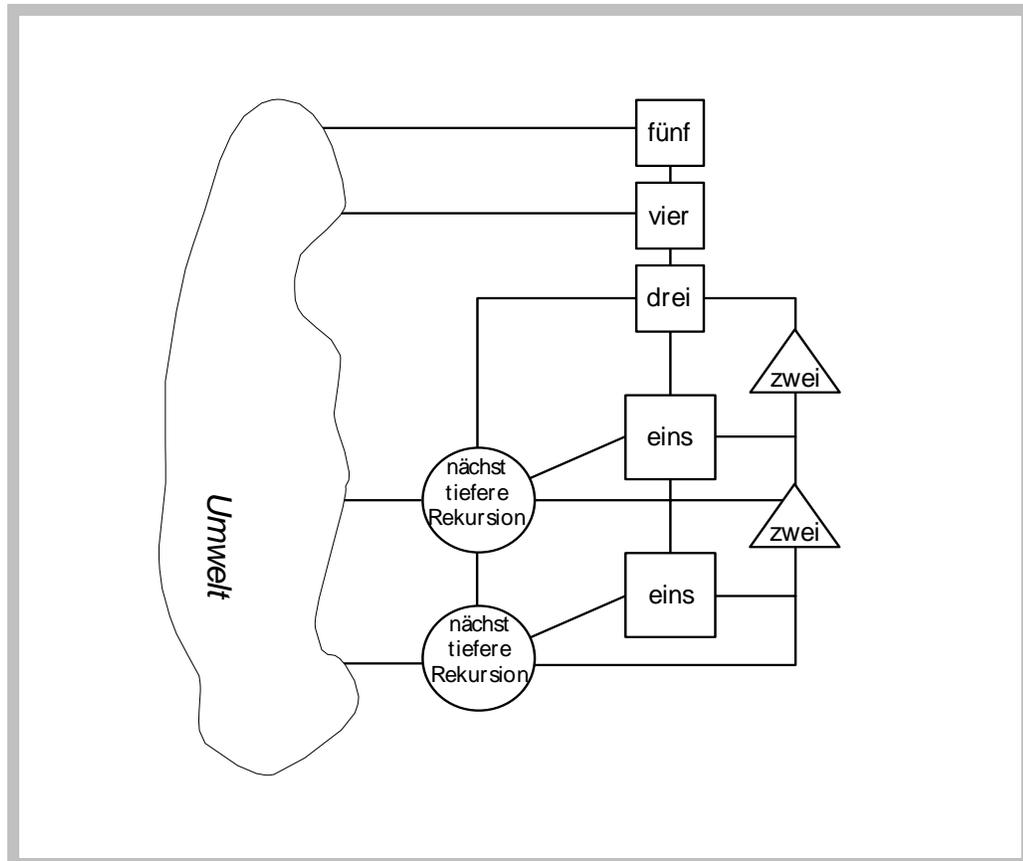


Abbildung C.2: Das Modell des lebensfähigen Systems<sup>424</sup>

#### C.5.5. SYSTEM 5

...koordiniert System 3 und 4 und stimmt Zukunft und Gegenwart und Innen- und Aussenwelt miteinander ab. Es entscheidet in normativen Fragen wie Sinngebungsprozessen und Entwicklungsrichtungen (z.B. Risikofreudigkeit oder Überlebensfelder). Es überwacht, koordiniert und lenkt die Interaktionen der Systeme 3 und 4.

<sup>424</sup>In Anlehnung an BEER, 1988, 139; das VSM ist in dieser Abbildung vereinfacht dargestellt. Die Linien sind Kommunikationsverbindungen zwischen den Systemen und zwischen den Systemen und der Umwelt.

Neben den Systemen sind noch weitere Eigenschaften von lebenden Systemen interessant. BEERS Modell basiert auf der Überlegung, dass in jedem VSM weitere VSM tieferer Ordnung vorhanden sind. Eingebettet in das übergeordnete VSM werden in den untergeordneten VSM die Systeme 5 zu Systemen 1 (im übergeordneten VSM; siehe Abbildung C.2). Dieses Prinzip wird **Rekursivitätsprinzip** genannt.<sup>425</sup>

Neben der Rekursivität kennt Beer noch zwei weitere Prinzipien: **Autonomie** und **Lebensfähigkeit**. Das Prinzip der Autonomie verlangt, "*dass die einzelnen Subsysteme einen möglichst weiten eigenen Verantwortungsbereich (...) haben müssen.*"<sup>426</sup> Das Prinzip der Lebensfähigkeit besagt, dass in jedem lebensfähigen System alle fünf Funktionen vorhanden sein müssen.<sup>427</sup>

---

<sup>425</sup>GOMEZ, 1981, 108; Interessanterweise taucht der Rekursivitätsgedanke auch bei Vester auf (VESTER, 1976, 39). Dies deutet auf eine enge Verwandtschaft der Wirklichkeitsvorstellungen hin.

<sup>426</sup>GOMEZ, 1981, 107

<sup>427</sup>GOMEZ/ZIMMERMANN, 1992, 103

## ***Anhang D: Übersichten der systemtheoretischen Literatur***

---

### **D.1. Übersicht der in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden**

In der Folge werden die in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden zusammengefasst und die Nichtverwendung in der vorliegenden Arbeit begründet.

<b>Name:</b>	<b>Beschreibung in Stichworten:</b>	<b>Begründung:</b>
<b>Cognitive Mapping</b> for Strategic Options Development and Analysis (SODA) (EDEN, 1989)	Graphische Festhaltung von Ordnungsvorstellungen in Netzwerken / Methode veranschaulicht Meinungen über einen konkreten Beobachtungsgegenstand	Keine strukturierte Vorgehensweise / Keine Schritte feststellbar / Meines Erachtens ist SODA mit der Erstellung der "reichhaltigen Bilder" der SSM gleichzusetzen / Wenig Praxiserprobung feststellbar
<b>Critical Systems Heuristics</b> (ULRICH W., 1983)	Beschreibung siehe Anhang C	Begründung siehe Methodische Grundlagen (2.2.)
<b>Fifth Discipline</b> (FD) (SENGE, 1990, 57ff)	Analyse von Feedback-Kreisläufen/ Neue Erklärungen für komplexe Phänomene / Legt Schwerpunkt auf Organisationsentwicklung	FD ist für die MVD zu wenig strukturiert / Keine komplexen Netzwerke / oft nur einfache, ineinander verschachtelte Wirkungskreisläufe / Nicht neutral
<b>Industrial Dynamics</b> (ID) (FORRESTER, 1969a)	Sehr nahe bei der MVD in bezug auf die Beschreibungstechnik des Systems / Allerdings geht ID von einer weitgehenden Beschreibbarkeit von sozialen Systemen aus	Setzt zu hohen Bestimmbarkeitsgrad von sozialen Systemen voraus / Für Problembereiche der MVD daher eher ungeeignet / Einige Gedanken konnten jedoch verwendet werden
<b>Interactive Planning</b> (IP) (ACKOFF, 1978)	IP ist eine Methodik in fünf Schritten / Sie formuliert nacheinander IST-Situation, Ziele, Mittel, Ressourcen und Implementation / Lineares Vorgehen / Beeinflusst durch CHURCHMAN	Linearer Prozess / IP deckt sich stark mit der SSM / Ist jedoch weniger detailliert und ausformuliert / Grenzt das System nicht perspektivisch ab / Folglich der SSM unterlegen
<b>Sensitivitätsanalyse</b> (VESTER/ VON HESLER, 1980; VESTER, 1990)	Beschreibung siehe Anhang C	Begründung siehe Methodische Grundlagen (2.2.)
<b>Soft Systems Methodology</b> (SSM) (CHECKLAND/ SCHOLLES, 1991, 98f)	Beschreibung siehe Anhang C	Begründung siehe Methodische Grundlagen (2.2.)

Tabelle D.1: Übersicht der in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden (Teil 1)

<b>Name:</b>	<b>Beschreibung in Stichworten:</b>	<b>Begründung:</b>
<b>Spiele</b> für Situationsanalysen: Metagame (CONAN) und Hypergame (BENNETT/CROPPER / HUXHAM, 1989, 283ff)	Die Wirklichkeit wird mit einem Spiel simuliert / Die Akteure verfolgen verschiedene Strategien / Es wird jeweils überlegt, welche Auswirkungen eine konkrete Strategiekombination hat	Jeder sieht das Spiel etwas anders / Strategien werden als bekannt vorausgesetzt / Die Situation wird intuitiv begriffen / Keine konkrete Systembeschreibungsanweisung / Wenig Verwandtschaft mit der MVD
<b>Strategic Assumption Surfacing and Testing (SAST)</b>  (FLOOD/JACKSON, 1991, 119ff)	SAST war einer der ersten Versuche, von der Technik des Operations Research wegzukommen / SAST besteht aus vier Schritten / Zentrum bildet ein dialektischer Diskurs / Stark beeinflusst von CHURCHMAN / Geht von pluralistischen (nicht jedoch gegensätzlichen) Zielen aus / Keine graphische Unterstützung des Prozesses	SAST besteht hauptsächlich aus einer Diskussion über Voraussetzungen / Trotzdem geht SAST nicht soweit wie die CSH / Auch findet keine explizite Systembeschreibung statt / Somit ist SAST einerseits der SSM in Hinblick auf die graphische Systembeschreibung und andererseits der CSH im Hinblick auf die Problemsituation unterlegen
<b>Strategic Choice (SC)</b>  (FRIEND, 1989)	SC beschäftigt sich mit dem Unsicherheitsmanagement / Planung unter Druck / Auswahl und Neukombination von strategischen Handlungsalternativen / Die Alternativen sind schon vorhanden	SC will die Gedankengänge des unter Druck stehenden Managers strukturieren / SC geht von bereits bestehenden Ideen aus / eine Auswahl muss bereits vorhanden sein / Daher ungeeignet für die MVD
<b>System Analysis</b>  (FitzGerald/ FitzGerald, 1987, 10)	System Analysis ist eine Methode der Informationssystementwicklung / Sie geht als solche von einer vollkommenen Determinierbarkeit von Systemen aus / Dafür handelt es sich um eine ausgereifte Methode	Setzt zu hohen Bestimmbarkeitsgrad von sozialen Systemen voraus / Für Problembereiche der MVD daher eher ungeeignet / Konnte für Elementareigenschaften verwendet werden
<b>Total Systems Intervention (TSI)</b>  (FLOOD/JACKSON, 1991, 223ff)	TSI will die Auswahl von Systemanalysemethoden systematisieren / TSI geht davon aus, dass keine Methodik auf alle Probleme anwendbar ist / Daher wird eine Methodik bereitgestellt, welche die Methodenauswahl erleichtert und sich somit als System der Systemtechniken versteht	TSI kann bei der Entscheidung helfen, ob die MVD für ein bestimmtes Problem überhaupt eingesetzt werden muss / TSI operiert daher vor und nicht während der Systemanalyse und -modellierung / TSI wurde bei der Ermittlung der methodischen Nähe der übrigen Methoden zur MVD mitberücksichtigt

Tabelle D.2: Übersicht der in Betracht gezogenen Systemanalysemethoden (Teil 2)

## D.2. Übersicht der möglichen Systemabgrenzungen

Die folgenden Überlegungen orientieren sich an den Ausführungen von Frau VON BÜLOW, die dieser Thematik ihre Doktorarbeit gewidmet hat.<sup>428</sup>

Abgrenzungstheorie:	Idee:	Problematik:
System als <b>Organismus</b>  (VON BÜLOW, 1988, 49ff):	Systeme sind Ganzheiten und aufgrund von emergenten Eigenschaften bestimmt. Die emergenten Eigenschaften sind im Zusammenwirken der Teile begründet. Wichtig sind demnach Kommunikation und Kontrollbeziehungen. Systemgrenzen sind infolge des Rekursivitätsprinzips nur schwer auszumachen.	Je mehr Bedeutung die Austauschbeziehungen mit der Umwelt haben, desto mehr verschwimmen die organismischen Systemgrenzen. Das VSM umgeht diese Problematik teilweise durch die Schwerpunktsetzung auf emergente Funktionen. Dadurch verliert die Systemabgrenzung an Gewicht.
System als <b>perspektivisches Konstrukt</b>  (VON BÜLOW, 1988, 66ff)	Das System muss im Hinblick auf unterschiedliche Fragestellungen unterschiedlich abgegrenzt werden können. Das Denken <i>über</i> Systeme wird wichtiger, als die Realität selbst. Folglich sind Systemgrenzen Projektionen des Beobachters. Das System wird zum hypothetischen Konstrukt.	Die Grenzziehung wird beliebig veränderbar und ermöglicht es dem Anwender, willkürlich Systemgrenzen und damit systemische Lösungen zu implementieren. Gemeinsamkeiten von Systemen werden ignoriert.
System als <b>ganzheitliches Konstrukt</b>  (VON BÜLOW, 1988, 80ff)	Die beiden obigen Konzeptionen werden kombiniert. Einerseits gibt keine offensichtlichen, physischen Systemgrenzen. Systemgrenzen sind immer vom Zweck des Systems abhängig. Trotzdem sind gewisse emergente Eigenschaften für jede Systemdefinition massgebend. Folglich muss die organismische Grenzziehung innerhalb eines Sinnzusammenhangs erfolgen.	Leider gibt VON BÜLOW keine Anweisungen, wie dieses Konzept in der Wirklichkeit umgesetzt werden kann. Es ist daher für die vorliegende Arbeit ein eigenes Konzept entwickelt worden, das sich an das von VON BÜLOW umrissene ganzheitliche Systemverständnis anlehnt (Kreuzvalidierung durch zwei Module).

Tabelle D.3: Übersicht der möglichen Systemabgrenzungsmethoden

Die Umsetzung des **Systems als ganzheitliches Konstrukt** geschieht in dieser Arbeit in zwei Schritten. In der *Systemerhellung*, *Systemabgrenzung* und *Systemmodellierung* wird das System perspektivisch abgegrenzt. Dadurch erhält das zu entwerfende System den geforderten Sinnzusammenhang. In der *Relevanzprüfung* wird sodann ein organismisches Systemverständnis angewendet. Damit wird die perspektivische Systemabgrenzung auf emergente Eigenschaften jedes lebensfähigen Systems überprüft. Mit diesem kombinierten Vorgehen wird sichergestellt,

<sup>428</sup>VON BÜLOW, 1988

dass beide Konzepte Berücksichtigung finden und das System folglich ganzheitlich abgegrenzt wird.

## **Literaturverzeichnis**

---

*Die Autoren der Zitate zu Beginn jedes Kapitels sind am Schluss aufgeführt.*

### **Zitierte Literatur**

- ACKOFF, RUSSEL** [1978]  
The Art of Problem Solving; New York 1978
- ALBERT, HANS** [1987]  
Kritik der reinen Erkenntnislehre; Tübingen 1987
- AMEY, LLOYD R.** [1986]  
Corporate Planning. A Systems View; New York 1986
- ANDERSON, JOHN R.** [1988]  
Kognitive Psychologie. Eine Einführung; Heidelberg 1988
- ASHBY, ROSS W.** [1973]  
An Introduction to Cybernetics; 3. Aufl.; London 1973
- BAGANZ, ALBRECHT** [1991]  
Vernetztes Denken und Handeln in der Projektabwicklung. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 295-327
- BAUMANN, SIBYLLE** [1990]  
Die zukünftige Unternehmungsentwicklung der Swissair: eine vernetzte Betrachtung; Diplomarbeit; St. Gallen 1990
- BEER, STAFFORD** [1962]  
Kybernetik und Management; Hamburg 1962
- BEER, STAFFORD** [1973]  
Kybernetische Führungslehre; Deutsche Übersetzung der ersten Auflage des Buches "The Brain of the Firm" (BEER, 1981); Frankfurt 1973
- BEER, STAFFORD** [1979]  
The Heart of Enterprise; Chichester 1979
- BEER, STAFFORD** [1981]  
Brain of the Firm; 2. Aufl.; Chichester 1981
- BEER, STAFFORD** [1984]  
The Viable System Model: Its Provenance, Development, Methodology and Pathology. In: Journal of the Operational Research Society; Nr. 1; Vol. 35; 1984; 7-25
- BEER, STAFFORD** [1988]  
Diagnosing the system for organisations; 2. Aufl.; Chichester 1988
- BEN-ELI, MICHAEL U.** [1991]  
Cybernetic Tools for Management. Their Usefulness and Limitations. In: UMPLEBY/SADOVSKY (Hrsg.), 1991, 229-243

- BENNETT, PETER / CROPPER, STEVE / HUXHAM, CHRIS [1989]**  
The manager as politician and general: the metagame approach to analysing cooperation and conflict. In: Rosenhead (Hrsg.), 1989, 239-340
- VON BERTALANFFY, LUDWIG [1968]**  
General Systems Theory; Harmondsworth 1968
- BLEICHER, KNUT [1991]**  
Das Konzept Integriertes Management; Frankfurt/Main 1991
- BOLLAG, DEREK [1990]**  
Kommunale Strategien zur Bewältigung des Drogenproblems; Diplomarbeit; St. Gallen 1990
- BRAUCHLIN, EMIL [1990]**  
Problemlösungs- und Entscheidungsmethodik. Eine Einführung; Bern 1990
- BRENNER, WALTER [1985]**  
Entwurf betrieblicher Datenelemente. Ein Weg zur Integration von Informationssystemen; Dissertation; St. Gallen 1985
- BRUGGER, ROLF [1991]**  
Entwicklung eines Frühwarnsystems für die Patria Versicherungen. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 227-245
- VON BÜLOW, IRMELA [1988]**  
Systemgrenzen als Problem der Systemmethodik im Management von Institutionen. Der Beitrag der Weichen Systemmethodik zum Problembearbeiten; Dissertation; St. Gallen 1988
- VON BÜLOW, IRMELA [1989]**  
The Bounding of a Problem Situation and the Concept of a System's Boundary in Soft Systems Methodology. In: Journal of Applied Systems Analysis; Vol. 16; 1989; 35-41
- CHECKLAND, PETER / CASAR, ALEJANDRO [1986]**  
Vickers' Concept of an Appreciative System: a Systemic Account. In: Journal of Applied Systems Analysis; Vol. 13; Lancaster 1986; 3-17
- CHECKLAND, PETER / SCHOLE, JIM [1991]**  
Soft Systems Methodology in Action; 2. Aufl.; Chichester 1991
- CHECKLAND, PETER [1984]**  
Systems Thinking, Systems Practice; 2. Aufl.; Chichester 1984
- CHECKLAND, PETER [1985]**  
Systemdenken im Management: Die Entwicklung der "weichen" Systemmethodik und ihre Bedeutung für die Sozialwissenschaften. In: PROBST/SIEGWART (Hrsg.), 1985, 217-234
- CHECKLAND, PETER [1989]**  
Soft Systems Methodology. In: ROSENHEAD (Hrsg.), 1989, 71-100
- CHECKLAND, PETER [1990]**  
Techniques in Soft Systems Practice Part 4: Conceptual Model Building Revisited. In: Journal of Applied Systems Analysis; Vol. 17; Lancaster 1990; 39-43

- CHÉHAB, PHILIPPE / FRÖHLICH, STEPHAN [1991]**  
Vernetztes Denken für die Früherkennung bei Swissair. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 197-210
- CHÉHAB, PHILIPPE [1991]**  
Vernetztes Denken - Praxis in der Swissair. Dargestellt am Beispiel der "Überprüfung unserer Dienstleistung". In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 181-193
- CHURCHMAN, WEST C. [1970]**  
Einführung in die Systemanalyse; München 1970
- CHURCHMAN, WEST C. [1973]**  
Die Konstruktion von Erkenntnissystemen. Grundlagen für die System- und Organisationstheorie; Frankfurt 1973
- CHURCHMAN, WEST C. [1973b]**  
Philosophie des Managements. Ethik von Gesamtsystemen und gesellschaftliche Planung; Freiburg im Breisgau 1973
- CLAASSEN, UTZ [1987]**  
Was Führungskräfte aus der Hirnforschung lernen können. Konsequenzen neuropsychologischer Erkenntnisse. In: Harvard Manager; Nr. 4; 1987; 118-122
- DEISS, GERT / DIEROLF, KARIN [1991]**  
Strategische Planung und Frühwarnung durch Netzwerke bei Hewlett-Packard. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 211-226
- DÖRNER, DIETERICH [1989]**  
Die Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen; Hamburg 1989
- DYLLICK, THOMAS [1984]**  
Das Anspruchsgruppenkonzept. Eine Methodik zum Erfassen der Umweltbeziehungen der Unternehmung. In: io Management Zeitschrift; Vol. 53; Nr. 2; 1984; 74-78
- DYLLICK, THOMAS [1988]**  
Grundvorstellungen einer gesellschaftsbezogenen Managementlehre. In: Beiträge und Berichte der Forschungsstelle für Wirtschaftsethik an der Hochschule St. Gallen für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften; St. Gallen 1988
- DYLLICK, THOMAS [1989]**  
Management der Umweltbeziehungen. Öffentliche Auseinandersetzungen als Herausforderung; Wiesbaden 1989
- DYLLICK, THOMAS [1990]**  
Ökologisch bewusstes Management. In: Die Orientierung, Nr. 96; Schweizerische Volksbank; Bern 1990
- EDEN, COLIN [1989]**  
Using cognitive mapping for strategic options development and analysis (SODA). In: ROSENHEAD (Hrsg.), 1989, 21-42

- EGGENBERGER, CHRISTIAN** [1992]  
Informationssicherheit in elektronischen Märkten dank vernetztem Denken. In: io Management Zeitschrift; Nr. 4; 1992; 43-46
- ELLIS, ROLF K. / FLOOD, ROBERT L.** [1987]  
Managing Technological Change. Systems Theory or Systems Technology. In: Proceedings of the 31st Annual Meeting of ISGSR; Budapest 1987; 270-277
- ETZIONI, AMITAI** [1990]  
Entscheiden in einer unübersichtlichen Welt. In: Harvard Manager; Nr. 1; 1990; 21-26
- FISCHER, PETER** [1989]  
Die strategische Positionierung der SGE "Anlageberatung für Vorsorgeeinrichtungen" einer Privatbank mit Hilfe des vernetzten Denkens; Diplomarbeit; St. Gallen 1989
- FITZGERALD, JERRY / FITZGERALD, ARDRA** [1987]  
Fundamentals of Systems Analysis; 3 Aufl.; New York 1987
- FLOOD, ROBERT L. / CARSON, EDUARD R.** [1988]  
Dealing with Complexity. An Introduction to the Theory and Application of Systems Science; New York 1988
- FLOOD, ROBERT L. / JACKSON, MICHAEL C.** [1991]  
Creative Problem Solving. Total Systems Intervention; Chichester 1991
- VON FOERSTER, HEINZ** [1985]  
Entdecken oder Erfinden. Wie lässt sich Verstehen verstehen? In: GUMIN/MOHLER (Hrsg.), 1985, 27-68
- VON FOERSTER, HEINZ** [1988]  
Das Konstruieren einer Wirklichkeit. In: WATZLAWICK (Hrsg.), 1988, 39-60
- FORRESTER, JAY W.** [1969a]  
Industrial Dynamics; 6. Aufl.; Cambridge, Massachusetts 1969
- FORRESTER, JAY W.** [1969b]  
Urban Dynamics; Cambridge, Massachusetts 1969
- FORRESTER, JAY W.** [1971]  
World Dynamics; Cambridge, Massachusetts 1971
- FREEMAN, EDWARD R.** [1984]  
Strategic Management - A Stakeholder Approach, London 1984
- FRIEND, JOHN** [1989]  
The strategic choice approach. In: ROSENHEAD (Hrsg.), 1989, 120-157
- VON GLASERSFELD, ERNST** [1985]  
Konstruktion der Wirklichkeit und des Begriffs der Objektivität. In: GUMIN/MOHLER (Hrsg.), 1985, 1-26
- GOMEZ, PETER / GÜNTERT, BERNHARD** [1986]  
Auch öffentliche Betriebe brauchen Strategische Planung. In: io Management Zeitschrift; Nr. 5; 1986; 228-231

- GOMEZ, PETER / MALIK, FREDMUND / OELLER, KARL-HEINZ [1975]**  
Systemmethodik. Grundlagen einer Methodik zur Erforschung und Gestaltung komplexer soziotechnischer Systeme; Gemeinschaftsdissertation, St. Gallen 1975
- GOMEZ, PETER / PROBST, GILBERT J.B. [1987]**  
Vernetztes Denken im Management. In: Die Orientierung, Nr. 89; Schweizerische Volksbank; Bern 1987
- GOMEZ, PETER / ZIMMERMANN, TIM P.H. [1992]**  
Unternehmensorganisation. Profile, Dynamik, Methodik; St. Gallen 1992
- GOMEZ, PETER [1978]**  
Die kybernetische Gestaltung des Operations Managements. Eine Systemmethodik zur Entwicklung anpassungsfähiger Organisationsstrukturen; Bern 1978
- GOMEZ, PETER [1981]**  
Modelle und Methoden des systemorientierten Managements; Bern 1981
- GOMEZ, PETER [1982]**  
Systems-Methodology in Action: Organic Problem-Solving in a Publishing Company. In: Journal of Applied Systems Analysis; Vol. 9; 1982; 67-86
- GOMEZ, PETER [1983a]**  
Frühwarnung in der Unternehmung; Bern 1983
- GOMEZ, PETER [1983b]**  
So bestimmen wir Alarmsignale für ein Frühwarnsystem. In: io Management Zeitschrift; Nr. 12; 1983; 480-483
- GOMEZ, PETER [1984]**  
Early Warning in Business: a Systems Approach. In: Journal of Applied Systems Analysis; Vol. 11; 1984; 65-78
- GOMEZ, PETER [1985]**  
Die Organisationsmethodik auf neuen Wegen. In: ULRICH/PROBST (Hrsg.), 1985, 124-136
- GOMEZ, PETER [1986]**  
Auch öffentliche Betriebe brauchen strategische Planung. In: io Management Zeitschrift; Nr. 5; Vol. 55; 1986; 228-231
- GOMEZ, PETER [1988]**  
Die Organisation der Autonomie. Neue Denkmodelle für die Unternehmensführung. In: Zeitschrift für Führung und Organisation; Nr. 6; 1988; 389-393
- GOMEZ, PETER [1990]**  
Wertorientierte Strategieplanung. In: Der Schweizer Treuhändler; Nr. 11; 1990; 557-562
- GUMIN, HEINZ / MOHLER, ARMIN [1985]**  
Einführung in den Konstruktivismus; München 1985
- GÜNTERT, BERNHARD J. / SAGMEISTER, MARKUS [1991]**  
Vernetztes Denken bei der Entwicklung eines Leitbildes für die Krankenhausführung. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 275-293
- HABERMAS, JÜRGEN [1968]**  
Technik und Wissenschaft als 'Ideologie'; Frankfurt 1968

- HABERMAS, JÜRGEN** [1973]  
Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus; Frankfurt am Main 1973
- HARTMANN, HELMUT** [1974]  
Gesellschaftsbezogenes Rechnungswesen als Ausdruck sozialverantwortlicher Unternehmensführung. In: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis; 26. Jg.; 1974; 334-344
- HEINEN, EDUARD** [1966]  
Das Zielsystem der Unternehmung. Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen, Wiesbaden 1966
- HEINRICH, DETLEF** [1991]  
Führung - vernetztes Denken ist gefordert. In: io Management Zeitschrift; Nr. 6; Vol. 60; 1991; 38-41
- HEJL, PETER M.** [1985]  
Konstruktion der sozialen Konstruktion: Grundlinien einer konstruktivistischen Sozialtheorie. In: Gumin/Mohler 1985; 85-115
- HEROLD, CLAUDIA** [1991]  
Ein Vorgehenskonzept zur Unternehmensstrukturierung. Eine heuristische Anwendung des Modells Lebensfähiger Systeme; Dissertation; St. Gallen 1991
- VON HOF, GERDA** [1991]  
Vernetztes Denken und Handeln bei der Führung von Arbeitsgruppen und eines Projektes. Dargestellt an Beispielen aus der Allianz Versicherung. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 250-273
- HOFSTÄTTER, PETER R.** [1957]  
Gruppendynamik. Kritik der Massenpsychologie; Hamburg 1957
- JACKSON, MICHAEL C.** [1990]  
Beyond a System of Systems Methodology. In: Journal of the Operational Research Society; No. 8; Vol. 41; 1990; 657-668
- JACKSON, MICHAEL C.** [1991]  
Systems Methodology for the Management Sciences; New York 1991
- JANISCH, MONIKA** [1992]  
Das strategische Anspruchsgruppenmanagement. Vom Shareholder Value zum Stakeholder Value; Dissertation; St. Gallen 1992
- JEHLE, EGON** [1991]  
Wertanalyse. Ein System zum Lösen komplexer Probleme. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium; Nr. 6; 1991; 287-294
- KAMPF, MARKUS** [1991]  
Vernetztes Denken bei Unilever. Die Veränderungen der Konsumgewohnheiten und ihre Auswirkungen auf die Nahrungsmittelindustrie. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 163-180
- KANT, IMMANUEL** [1956]  
Kritik der reinen Vernunft; Hrsg.: RAYMUND SCHMIDT; Hamburg 1956

- KAPLAN, ABRAHAM** [1964]  
The Conduct of Inquiry. Methodology for Behavioural Science; San Francisco 1964
- KASPAR, CLAUDE** [1990]  
Jahrbuch der Schweizerischen Tourismuswirtschaft 1989/90; St. Gallen 1990
- VAN KEMPEN, MARTIN** [1991]  
Externe Informationsbeschaffung von Unternehmungen aus systemorientierter Sicht;  
Dissertation; St. Gallen 1991
- KIESER, ALFRED / REBER, GERHARD / WUNDERER, ROLF** [1987]  
Handwörterbuch der Führung; Stuttgart 1987
- KROMREY, HELMUT** [1990]  
Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung; 4. Aufl.; Opladen 1990
- LEIMER, HENRY W.** [1990]  
Vernetztes Denken als Basis für den strategischen Problemlösungs- und Früherkennungsprozess in Banken; Dissertation; St. Gallen 1990
- LEIMER, HENRY W.** [1991]  
Vernetztes Denken im Bankverein. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 41-65
- LOHBERG, ROLF / LUTZ, THEO** [1990]  
Keiner weiss was Kybernetik ist. Eine verständliche Einführung in eine moderne Wissenschaft; Köln 1990
- MALIK, FREDMUND** [1992]  
Strategie des Managements komplexer Systeme. Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme; 4. Aufl.; Bern 1992
- MATURANA, HUMBERTO R. / VARELA, FRANCISCO J.** [1987]  
Der Baum der Erkenntnis. Wie wir die Welt durch unsere Wahrnehmung erschaffen - die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens; Bern 1987
- MEIENBERG, NIKLAUS** [1992]  
Auf dem Zauberberg, auf dem die Hornberger wohnen. In: Die Weltwoche; Nr. 36; Zürich 1992; 23-25
- MEISTER, PETER** [1991]  
Vernetztes Denken bei der Markteinführung neuer Produkte. Dargestellt am Beispiel der Hilti AG. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 145-161
- DI NARDO, ELIA** [1991]  
Erfolgsfaktoren im "Private Banking" eine vernetzte Betrachtung; Diplomarbeit; St. Gallen 1991
- NORDMANN, ALFRED** [1974]  
Zielsetzungen der Schweizerischen Maschinenindustrie. Eine empirische Erhebung; Dissertation; Zürich 1974
- O.V.** [1992]  
Was Manager am meisten fürchten. Europäische Studie untersucht interne und externe Faktoren für zukünftige Erfolge. In: Betriebstechnik; Nr. 1; 1992; 9

- ÖSTERLE, HUBERT / BRENNER, WALTER** [1986]  
Integration durch Synonymerkennung. In: Information Management; Nr. 1; 1986; 54-62
- ÖSTERLE, HUBERT / LEHMANN-KAHLER, MICHAEL / LINDTNER, PETER** [1991]  
Betriebswirtschaftliche Informatik I. Skriptum des 5. Semesters an der Hochschule  
St. Gallen für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften; St. Gallen 1991
- PETERS, THOMAS J. / WATERMAN, ROBERT H. JR.** [1982]  
In Search of Excellence. Lessons from America's Best-Run Companies; New York 1982
- POPPER, KARL R.** [1972]  
Conjectures and Refutations - The Growth of Scientific Knowledge; 4. Aufl.; London 1972
- PROBST, FRANZ** [1991]  
Die Pharmaindustrie und die Herausforderung des europäischen Binnenmarktes.  
Dargestellt am Beispiel der CIBA-GEIGY. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 107-119
- PROBST, GILBERT J.B. / DYLLICK, THOMAS** [1987]  
Kybernetische Führungstheorien. In: KIESER/REBER/WUNDERER (Hrsg.), 1987, 823-831
- PROBST, GILBERT J.B. / GOMEZ, PETER** [1984]  
Systemdenken im Management. In: Schweizerische Zeitschrift für kaufmännisches  
Bildungswesen; 78. Jahrgang; 1984; 179-193
- PROBST, GILBERT J.B. / GOMEZ, PETER** [1991]  
Vernetztes Denken. Ganzheitliches Führen in der Praxis; 2. Aufl.; Wiesbaden 1991
- PROBST, GILBERT J.B. / SIEGWART, HANS** [1985]  
Integriertes Management. Bausteine des systemorientierten Managements; Bern 1985
- PROBST, GILBERT J.B.** [1981]  
Kybernetische Gesetzhypothesen als Basis für Gestaltungs- und Lenkungsregeln im  
Management. Eine Methodologie zur Betrachtung von Management-Situationen aus  
kybernetischer Sicht; Dissertation; St. Gallen 1981
- PROBST, GILBERT J.B.** [1987]  
Selbstorganisation. Ordnungsprozesse in sozialen Systemen aus ganzheitlicher Sicht;  
Berlin 1987
- PROBST, GILBERT J.B.** [1989]  
Und was macht ein ganzheitlicher Manager? In: Die Unternehmung; Nr. 1; 43. Jg.; 1989;  
2-13
- RADNITZKI, GERARD / SEIFFERT, HELMUT** [1989]  
Handlexikon zur Wissenschaftstheorie; München 1989
- RAPPAPORT, ANATOL** [1986]  
Creating Shareholder Value. The new Standard for Business Performance;  
New York 1986
- ROSENHEAD, JONATHAN** [1989]  
Rational Analysis for a Problematic World. Problem Structuring Methods for  
Complexity, Uncertainty and Conflict; Chichester 1989

- RÜHLI, EDWIN / KRULIS-RANDA, JAN S.** [1990]  
Gesellschaftsbewusste Unternehmenspolitik - "Societal Strategy": Jubiläumsband zum Anlass des zwanzigjährigen Bestehens des IbfF; Bern 1990
- SCHINDLER, CAROLINE** [1991]  
Die Zukunftsaussichten der deutschen Damenkonfektionsindustrie - eine Analyse mit Hilfe der Methodik des vernetzten Denkens; Diplomarbeit; St. Gallen 1991
- SCHMÄING, EDUARD** [1991]  
Autonomie und Verantwortung. Kybernetik von Sozialsystemen. Teil 1; Frankfurt am Main 1991
- SCHWANINGER, MARKUS / HAFF, PETER** [1991]  
System der verteilten Lenkung. Ein kybernetisches Konzept. In: Output; Nr. 2; 1991; 17-23
- SCHWANINGER, MARKUS** [1989]  
Integrale Unternehmensplanung; Frankfurt am Main 1989
- SCHWANINGER, MARKUS** [1989b]  
Zur Zukunft der systemorientierten Managementforschung. In: Diskussionsbeiträge des Instituts für Betriebswirtschaft an der Hochschule St. Gallen; Nr. 13/1989; St. Gallen 1989
- SCHWANINGER, MARKUS** [1990]  
Wege zu einem integralen Management. In: Harvard Manager; Nr. 1; 1990; 42-52
- SCHWANINGER, MARKUS** [1990b]  
Cybersyn: Ein kybernetisches Informationssystem. In: KASPAR (Hrsg.), 1990, 93-107
- SCHWYTER, MARCEL** [1991]  
Die Bedeutung der Tagesklinik für die Betagtenversorgung aus der Sicht des vernetzten Denkens, Diplomarbeit; St. Gallen 1991
- SENGE, PETER M.** [1990]  
The Fifth Discipline. The Art & Practice of The Learning Organisation; New York 1990
- SENOH, KEN'ICHIRO** [1990]  
Information generating and editing methodologies: SSM and the KJ Methodology. In: Journal of the Applied Systems Analysis; Vol. 17; 1990; 53-61
- SEIDEL, EBERHARD / WAGNER, DIETER** [1989]  
Organisation. Evolutionäre Interdependenzen von Kultur und Struktur der Unternehmung. Knut Bleicher zum 60. Geburtstag; Wiesbaden 1989
- SIEBEN, GÜNTER / GOETZKE, WOLFGANG** [1975]  
Forschungsstrategische Perspektiven der Betriebswirtschaftslehre bei gesellschaftsbezogener Betrachtung der Unternehmung - Ein Ansatz zur Systematisierung neuerer betriebswirtschaftlicher Forschungsaktivitäten. In: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis; 27. Jg; 1975; 43-53
- SMYTH, DAVID S. / CHECKLAND, PETER** [1976]  
Using a Systems Approach. The Structure of Root Definitions. In: Journal of Applied Systems Analysis; Vol. 5; 1976; 75-83

- STEINMANN, HORST** [1969]  
Das Grossunternehmen im Interessenkonflikt. Ein wirtschaftswissenschaftlicher Diskussionsbeitrag zu Grundfragen einer Reform der Unternehmensordnung in hochentwickelten Industriegesellschaften; Stuttgart 1969
- STOLZENBERG, GABRIEL** [1988]  
Kann die Untersuchung der Grundlagen der Mathematik uns etwas über das Denken verraten? In: WATZLAWICK (Hrsg.), 1988, 236-293
- STÜRMER, GERHARD** [1990]  
Ohne Kybernetik läuft nichts. In: Zeitschrift für Post und Telekommunikation; Nr. 8; 1990; 56-58
- TRONCALE, LEN** [1988]  
The systems sciences: What are they? Are they one, or many? In: European Journal of Operational Research; Vol. 37; 1988; 8-33
- ULRICH, HANS / PROBST, GILBERT J.B.** [1985]  
Unternehmensorganisation; Bern 1985
- ULRICH, HANS / PROBST, GILBERT J.B.** [1988]  
Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln; Bern 1988
- ULRICH, HANS** [1970]  
Die Unternehmung als produktives soziales System. Grundlagen der allgemeinen Unternehmungslehre; 2. Aufl.; Bern 1970
- ULRICH, HANS** [1989]  
Eine systemtheoretische Perspektive der Unternehmungsorganisation. In: SEIDEL/WAGNER (Hrsg.), 1989, 13-26
- ULRICH, PETER** [1987]  
Transformation der ökonomischen Vernunft. Fortschrittsperspektiven der modernen Industriegesellschaft; 2. Aufl.; Bern 1987
- ULRICH, PETER** [1987b]  
Wirtschaftsethik und ökonomische Rationalität. Zur Grundlegung einer Vernunftethik des Wirtschaftens. In: Beiträge und Berichte des Institutes für Wirtschaftsethik an der Hochschule St. Gallen für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften; Nr. 19; St. Gallen 1987
- ULRICH, PETER** [1989]  
Diskursethik und politische Ökonomie. In: Beiträge und Berichte des Institutes für Wirtschaftsethik an der Hochschule St. Gallen für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften; Nr. 28; St. Gallen 1989
- ULRICH, WERNER** [1983]  
Critical Heuristics of Social Planning. A New Approach to Practical Philosophy; Bern 1983
- UMPLEBY, SUTART A. / SADOVSKY, VADIM N.** [1991]  
A Science of Goal Formulation. American and Soviet Discussions of Cybernetics and Systems Theory; New York 1991

- VESTER, FREDERIC / VON HESLER, ALEXANDER** [1979]  
Ökologie im Verdichtungsraum. Darstellung der Gesamtdynamik und Entwicklung eines Sensitivitätsmodells; Frankfurt am Main 1980
- VESTER, FREDERIC / VON HESLER, ALEXANDER** [1980]  
Sensitivitätsmodell; Frankfurt am Main 1980
- VESTER, FREDERIC** [1976]  
Ballungsgebiete in der Krise. Eine Anleitung zum Verstehen und Planen menschlicher Lebensräume mit Hilfe der Biokybernetik; Stuttgart 1976
- VESTER, FREDERIC** [1978]  
Unsere Welt - ein vernetztes System; Stuttgart 1978
- VESTER, FREDERIC** [1982]  
Überlebenschance für Wirtschaft und Gesellschaft. Biokybernetisches Systems Management. In: io Management Zeitschrift; Nr. 2; Vol. 51; 1982; 87-93
- VESTER, FREDERIC** [1982]  
Überlebenschance für Wirtschaft und Gesellschaft. Biokybernetisches Systems Management. In: io Management Zeitschrift; Nr. 2; Vol 51; 1982; 87-93
- VESTER, FREDERIC** [1985]  
Neuland des Denkens. Vom technokratischen zu kybernetischen Zeitalter; 3. Aufl.; München 1985
- VESTER, FREDERIC** [1985b]  
Ökologisches Systemmanagement - Die Unternehmung am Scheideweg zwischen Mechanistik und Biokybernetik. In: PROBST/SIEGWART (Hrsg.), 1985, 299-330
- VESTER, FREDERIC** [1988]  
Ökologieprobleme - Ärgernis oder Innovationshilfe? In: Aulavorträge, Hochschule St. Gallen für Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; St. Gallen 1988
- VESTER, FREDERIC** [1990]  
Ausfahrt Zukunft, Strategien für den Verkehr von morgen. Eine Systemuntersuchung; München 1990
- VESTER, FREDERIC** [1991a]  
Ausfahrt Zukunft, Supplement. Material zur Systemuntersuchung; München 1991
- VESTER, FREDERIC** [1991b]  
Leitmotiv vernetztes Denken. Für einen besseren Umgang mit der Welt; 2. Aufl.; München 1991
- VESTER, FREDERIC** [1992]  
Methodenhandbuch zum Sensitivitätsmodell. Computerunterstützte programmierte Unterweisung für autorisierte Anwender des SM-Beratungspaketes; 4. Aufl.; München 1992
- WATZLAWICK, PAUL** [1988]  
Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben? Beiträge zum Konstruktivismus; 5. Aufl.; München 1988

- WEBER, DOMINIK** [1990]  
Die Zukunft der Flugverkehrsleitung aus vernetzter Sicht - Eine Umwelts- und Unternehmensanalyse für die "SWISSCONTROL"; Diplomarbeit; St. Gallen 1990
- WEHRLI, HANS PETER** [1990]  
Marketing und Ökologie. Der unendliche Prozess. In: RÜHLI/KRULIS-RANDA (Hrsg.), 1990, 97-120
- WIENER, NORBERT** [1948]  
Cybernetics. Or Control and Communication in the Animal and the Machine;  
New York 1948
- WIENER, NORBERT** [1952]  
Mensch und Maschine; Frankfurt am Main 1952
- WILLEMSSEN, HELMUT MAARTEN** [1992]  
Die Schweizerische Eidgenossenschaft als lebensfähiges System. Kybernetische Analyse des schweizerischen politischen Systems; Dissertation; St. Gallen 1992
- WILSON, BRIAN** [1990]  
Systems: Concepts, Methodologies and Applications; 2. Aufl.; Chichester 1990
- WOLSTENHOLME, ERIC F.** [1982]  
System Dynamics in Perspective. In: Journal of the Operational Research Society;  
Vol. 33; 1982; 547-556
- WUNDERER, ROLF / GRUNWALD, WOLFGANG** [1980]  
Führungslehre. Band 1. Grundlagen der Führung; Berlin 1980
- ZETTEL, WOLFGANG** [1989]  
Wie weit lässt sich der Ansatz des "vernetzten Denkens" bei der Planung und Durchführung von grösseren Projekten der Entwicklungszusammenarbeit anwenden?;  
Diplomarbeit; St. Gallen 1989
- ZIMMERMANN, TIM P.H.** [1991]  
Vernetztes Denken in einer Werbeagentur. In: PROBST/GOMEZ (Hrsg.), 1991, 81-106
- ZIMMERMANN, TIM P.H.** [1992]  
Vernetztes Denken und Frühwarnung. Ein systemorientiertes Frühwarnkonzept mit Beispielen aus der Praxis einer Unternehmung; Dissertation; St. Gallen 1992

## **Einleitende Zitate**

- DE MONTAIGNE, MICHEL**  
Apologie de RAIMOND SEBOND. In: P. Villey (Hrsg.), Les essais de Michel de Montaigne, II. Paris, 1922, 214
- VESTER, FREDERIC**  
Leitmotiv vernetztes Denken. Für einen besseren Umgang mit der Welt; 2. Aufl.;  
München 1991, 276
- AUS EINEM ENGLISCHEN MÄRCHEN**  
BEER, 1973, Vorwort ix

**WITTGENSTEIN, LUDWIG**

Philosophische Untersuchungen, § 258. In: Werkausgabe Ludwig Wittgenstein; Band 1;  
Frankfurt am Main 1984

**JACKSON, MICHAEL C.**

JACKSON, 1990, 663

## Stichwortverzeichnis

### A

adaptiv, 26  
 Adressat des zu kreierenden  
 Nutzens, 59  
 Akteure, 20  
 Aktionär, 48  
 Aktionäre, 37; 46  
 Aktivitäten, Beispiele für SF,  
 IV  
 Alleiniges Mass aller Dinge,  
 44  
 Anforderungskatalog,  
 Referenzmodell, 36  
 Anforderungskatalog,  
 Vorgehen, 22  
 Anforderungsmatrix, 53  
 Anforderungsmatrix, freie  
 Kriterien, 54  
 Anforderungsmatrix,  
 komplementäre Kriterien,  
 54  
 Anforderungsmatrix,  
 Musskriterien, 53  
 Anspruchsträger,  
 institutionelle, 36  
 Arbeitgeberverbände, 37  
 Arbeitseinstellung, 26  
 Art des Nutzens, 59  
 Ashby, Ross W., 11  
 Aufgabenart, 26  
 Auftraggeber, 47; 48  
 Auftraggebers, 20  
 Autonomie, 45  
 Autonomieprinzip, XV  
 Autopoietische Systeme, 8

### Ä

Ähnlichkeitsbedingungen, 61

### B

Banken, 37  
 Bausteine jeder  
 Perspektivdefinition, 59  
 Bedürfnisbefriedigung, 48  
 Beer, Stafford, 31; 38; 44;  
 XIII  
 Beers, Stafford, 39  
 Bestimmungsgrösse, 3  
 Betroffene, 58  
 Bevölkerung, 35; 37  
 Bleicher, Knut, 42

### C

CATWOE und CSH, XII  
 CATWOE-Regel, 20; 34; VIII  
 Charakter, 26  
 Checkland, Peter, 22; 62; VII

Checklands, Peter, 40  
 cholerisch, 26  
 Churchman, West C., 9; 25  
 CIBA-GEIGY, 45  
 Cognitive Mapping, XVI  
 CONAN, XVII  
 Control System, 34; 37  
 Critical Systems Heuristics,  
 18; 21  
 Critical Systems Heuristics,  
 Anwendungsort, 12  
 Critical Systems Heuristics,  
 Beschreibung, X

### D

Definitionen  
 Autopoietische Systeme,  
 8  
 Dynamische Systeme, 8  
 Instrument, 55  
 Komplexe Systeme, 8  
 Kulturelle Systeme, 8  
 Kybernetik, 11  
 Lebensfähige Systeme, 8  
 logische Beschreibung,  
 49  
 Offene Systeme, 8  
 physikalische  
 Beschreibung, 49  
 Relevanzkriterien, 32  
 Schlüsselfaktor, 3  
 Soziale Systeme, 8  
 strategische  
 Relevanzgruppe, 47  
 System, 8  
 Systeme menschlicher  
 Aktivität, 8  
 Unternehmungsnetzwerk,  
 4  
 Denkorientierung, 26  
 Dimensionen, 39  
 Dimensionen der Umwelt  
 und "Inwelt", 58  
 Dividende, 48  
 Drei-Phasen-Analyse, 20  
 Drei-Phasen-Analyse,  
 Übersicht, 20  
 Dynamik, räumliche, 35; 37  
 Dynamik, zeitliche, 35; 37  
 Dynamische Systeme, 8

### E

effectiveness, 34  
 Effektivität, 40  
 efficacy, 34  
 efficiency, 34  
 Effizienz, 40

Eigenschaften der  
 Wirklichkeit, 16  
 Eigentümer, 20; 23  
 Eigentümer des Prozesses,  
 59  
 eindeutige Nutzenprozesse,  
 57  
 Einflussfaktor, 3  
 Einflussgrösse, 3  
 Elementareigenschaften, 49  
 Energie, 35; 37  
 Energie, Beispiele für SF, V  
 Entlohnung, 48  
 Entscheidungsprozess, 37  
 Erfolg, 48  
 Erfolgsmassstab, 23; 24; 59  
 Erkenntnistheorie,  
 evolutionäre, 16  
 Esoterik, 31  
 Espejo, Raúl, 40  
 Evolution, 16  
 evolutionäre  
 Erkenntnistheorie, 16  
 Existenzsicherung, 48  
 Experten in der  
 Systemanalyse, 25  
 externe Effekte, 57  
 externmotorisch, Beispiele  
 für SF, VI  
 externmotorische Variablen,  
 50

### F

Faktor, 3  
 Fifth Discipline, XVI  
 Flächennutzung, 35; 37  
 Flussgrösse, 35; 37  
 Formaler Aufbau, 5  
 Forrester, Jay W., VII  
 Fragen, kritische, 21  
 Fragenkatalog,  
 Systemerhellung, 23  
 Freie Kriterien, 54  
 Fremdkapitalgeber, 46; 48  
 Führungsebene, 44

### G

ganzheitliche  
 Systemabgrenzung, XVIII  
 Gegenüberstellung der  
 Systemanalysemethoden,  
 13  
 Geld, Beispiele für SF, V  
 Gemeinwesen, 35; 37  
 Generalisierer, 26  
 Gewerkschaften, 37  
 Goethe, Johann Wolfgang, 1  
 Gomez, Peter, 1; 2; 41; III

- Grösse, variable, 3  
 Grösse, veränderliche, 3  
 Grundkategorien,  
   dynamische, 35; 37  
 Grundkategorien,  
   physikalische, 35; 37  
 Gruppen, 26  
 Gruppendynamik, 26  
 Gruppenzusammen, 63
- Gruppenzusammenstellung,  
 Aspekte, 25, 26; II
- H**
- Handlungsfaktor, 3  
 Heuristik, 16  
 Homöostat, XIII  
 Humanökologie, 35; 37  
 humoristisch, 26  
 Hypergame, XVII
- I**
- ID, 19  
 ID, Anwendungsort, 12  
 ID, Beschreibung, VII  
 Idealisten, 26  
 Information, 35; 37  
 Information Feedback, 32  
 Information, Beispiele für  
   SF, V  
 Infrastruktur, 35; 37  
 innovativ, 26  
 Input, 37  
 Inputvariable, Beispiele für  
   SF, VI  
 Inputvariablen, 50  
 Institutionelle  
   Anspruchsträger, 58  
 Institutionen, 37  
 Instrumente, 1; 55  
   Deskriptorenklassenverfahren,  
   61  
   Gruppenzusammenstellung,  
   26; 56  
   Perspektivdefinitionen, 58  
   Perspektivenermittlung,  
   56  
   Prozessübersicht, 17  
   Relevanzgruppen, 48  
   Systemerhellung, 23  
   VSM-Diagnose, 60  
 Instrumentebegriff, 55  
 Interactive Planning, XVI  
 Interne Funktionen, 58  
 involvierte Personen, 59  
 Inwelt, 36  
 Iteration, 30  
 iterativer Prozess, 17
- J**
- Jackson, Michael, 42  
 Janisch, Monika, 45; 47
- K**
- Kant, Immanuel, XI  
 KIM, 43
- KIM, Semantische Analyse,  
 44  
 Klima der Situation, 19  
 Komplementäre Kriterien, 54  
 komplexe  
   Problemsituationen, 2  
 Komplexe Systeme, 8  
 Konkurrenten, 47  
 Konkurrenz, 48  
 Konstruktivismus, 16  
 Konsumenten, 46  
 Konzept, CONTRA, 65  
 Konzept, PRO, 64  
 Krauer, Alex, 45  
 Kreativität, 26  
 Kreuzvalidierung, 9  
 Kriterienmatrix, 34; 35  
 Kriterienmatrix, Kategorien,  
   35  
 KSA, 45; 47  
 KSA, Problematik, 47  
 KSR, 44; 47  
 Kulturelle Systeme, 8  
 Kunden, 20; 37; 46; 48  
 Kursgewinn, 48  
 Kyberne, 40  
 Kybernetik, 11; 36
- L**
- Lebensbereiche, 35  
 Lebensfähige Systeme, 8  
 Lebensfähigkeit, 39; 45  
 Lebensfähigkeitsprinzip, XV  
 Lebensqualität, 48  
 Legislative, 37  
 Lenkung, falsche  
   Auslegung, 41  
 Liefer, 46  
 Lieferanten, 37; 48  
 Logische Eigenschaften, 49
- M**
- Macht, 20; 45; 47; 48  
 Managementstil, 26  
 Marktleistung, 58  
 Materie, 35; 37  
 Materie, Beispiele für SF, V  
 Materieller Aufbau, 5  
 melancholisch, 26  
 meta-understanding, 42  
 Metagame, XVII  
 Metagesichtspunkte,  
   Perspektivdefinitionen, 58  
 Methoden, qualitative, 16  
 Methodische Grundlagen,  
   11  
 Mitarbeiter, 46; 48  
 Mitchell, David, 41  
 Modell, 31  
 Module des Prozesses, 17  
 Module, Graphik, 17  
 Monitoring System, 34; 37  
 motorisch, Beispiele für SF,  
   VI  
 motorische Variablen, 50  
 Musskriterien, 53  
 MVD, 2; 21; X
- MVD, Schritte der Methodik,  
 2
- N**
- Naturhaushalt, 35; 37  
 Netzwerk, 3  
 Normative Dimension,  
   Beispiele für SF, IV  
 normatives Management,  
 26; 44; 60  
 Nutzenprozess, 57
- O**
- Objektivität der  
   Wahrnehmung, 16  
 Offene Systeme, 8  
 Operation System, 34; 37  
 Operative Dimension,  
   Beispiele für SF, IV  
 operatives Management, 26;  
 44; 60  
 organismische  
   Systemabgrenzung, XVIII  
 organismischen Sicht, 36  
 Output, 37  
 Outputvariable, Beispiele für  
   SF, VI  
 Outputvariablen, 50
- Ö**
- Öffentlichkeit/Gesellschaft,  
 46; 48  
 ökologisch, 37
- P**
- Partikularisierer, 26  
 Perspektivdefinitionen, 27  
 Perspektivdefinitionen,  
   primäre, 28  
 Perspektivdefinitionen,  
   sekundäre, 28  
 Perspektivdefinitionen,  
   strategische, 28  
 perspektivische  
   Systemabgrenzung, XVIII  
 phlegmatisch, 26  
 Physikalische  
   Eigenschaften, 51  
 politisch, 37  
 Popper, Karl, 15  
 Preis, 48  
 Probieren, systematisches,  
 17  
 Problem, 32  
 Problem, Definition, 15  
 Problemhhaber, 36; 47; 48  
 Problemhhaber, Definition,  
 18  
 Problemhabers, 20  
 Problemlösen, 15  
 Problemlöser, 23; 36; 47  
 Problemlösergruppe, 48  
 Problemlösungsmethodik, 2  
 Problemstellung, 1  
 Probst, Gilbert G.B., III  
 Probst, Gilbert J.B., 1; 2

Prozess, 59  
 Prozessablauf, 17

## R

RD, 19  
 Realisten, 26  
 Realitätsbezug, 26  
 reichhaltige Bildern in der  
 SSM, 19  
 Rekursivität, 45  
 Rekursivitätsprinzip, XV  
 Relevanzgruppe, 56  
 Relevanzgruppen, 48  
 Relevanzgruppen, Beispiele  
 für SF, V  
 Relevanzgruppen, Tabelle,  
 48  
 Relevanzgruppen, Ziele und  
 Nutzen, 48  
 Relevanzkriterien, 31  
 Relevanzprüfung, 30; II;  
 XVIII  
 Relevanzprüfung,  
 Zusammenfassung, 63  
 Relevanzprüfungsverfahren,  
 1

## S

SA, 19; 34  
 SA, Anwendungsort, 12  
 SA, Beschreibung, IX  
 sanguinisch, 26  
 Schlüsselfaktor, 1; 3  
 Schlüsselfaktoren,  
 Ermittlung, 15  
 Schlüsselgröße, 3  
 Schlüsselvariable, 3  
 Schwaninger, Markus, 10;  
 40  
 Selbstverwirklichung, 48  
 sensorisch, Beispiele für SF,  
 VI  
 sensorische Variablen, 50  
 Sicher, 48  
 Sicherheit, 48  
 Sinnggebung, 41  
 sozial, 37  
 Soziale Systeme, 8  
 sozialen Systemen, 2  
 sozialer Status, 48  
 SSM, 18; 19; 20; 34; VII; XII  
 SSM, Anwendungsort, 12  
 SSM, Beschreibung, VII  
 SSM, der Prozess, IX  
 SSM, Ergänzung, 21  
 Staat, 37; 46; 48  
 Stakeholder, 47  
 Stanford Research Institute,  
 45  
 strategi, 60  
 Strategic Assumption  
 Surfacing and Testing, XVII  
 Strategic Choice, XVII  
 Strategische Dimension,  
 Beispiele für SF, IV  
 strategisches Management,  
 26; 44

Strukturen, Beispiele für SF,  
 IV  
 Strukturgröße, 35; 37  
 Strukturmuster, 38  
 synonyme Datentypen, 61  
 System 1, Beschreibung,  
 XIII  
 System 1-5, Beispiele für  
 SF, III  
 System 2, Beschreibung,  
 XIII  
 System 3, Beschreibung,  
 XIII  
 System 4, Beschreibung,  
 XIV  
 System 5, Beschreibung,  
 XIV  
 System als ganzheitliches  
 Konstrukt, 9; XVIII  
 System als Organismus, 9;  
 XVIII  
 System als perspektivisches  
 Konstrukt, 9; XVIII  
 System Analysis, XVII  
 System, humanes, 38  
 System, politisches, 20; 24;  
 37  
 System, soziales, 20; 24; 37;  
 38  
 Systemabgrenzung, 9; 27; II;  
 XVIII  
 Systemabgrenzung in der  
 MVD, 21  
 Systemabgrenzung,  
 perspektivisch, 20  
 Systemabgrenzung,  
 Zusammenfassung, 63  
 Systemabgrenzungstechnik  
 en, XVIII  
 Systembeziehungen, 35; 37  
 Systeme, 40  
 Systeme menschlicher  
 Aktivität, 8  
 Systemerhellung, 22; II;  
 XVIII  
 Systemerhellung,  
 Zusammenfassung, 63  
 Systemmodellierung, 29; II;  
 XVIII  
 Systemmodellierung,  
 Zusammenfassung, 63  
 Systemtheorie, 7; 40

## T

technologisch, 37  
 Testdimensionen, III  
 Testdimensionen KIM, IV  
 Testdimensionen KSR, VI  
 Testdimensionen logischer  
 Elementareigenschaften,  
 VI  
 Testdimensionen  
 physikalischer  
 Elementareigenschaften, V  
 Testdimensionen VSM, III  
 Theoretiker, 26  
 Theorien, allgemeine, 41  
 Top-Management, 46; 48

Total Systems Intervention,  
 XVII  
 Transformations, 20  
 Transformationsprozess, 23  
 Trial-and-Error, 17

## U

Ulrich, Hans, 1; 41  
 Ulrich, Werner, 21; X  
 Umwelt, 20; 36  
 Umwelt, institutionellen, 46  
 Umwelt, personellen, 46  
 Unternehmungen,  
 lebensfähige, 38  
 Unternehmungsführung, 48  
 Unternehmungsnetzwerk, 3  
 Unternehmungsnetzwerke,  
 3  
 Unternehmungswertsteigeru  
 ng, 48

## Ü

Überprüfungskriterien, 32

## V

Variable, 3  
 Verhalten, Beispiele für SF,  
 IV  
 Verhaltensweise, 36  
 Verhaltensweise von  
 Systemen, 32  
 vernetzten Nutzenprozesse,  
 57  
 Verwaltungsrat, 46; 48  
 Vester, Frederic, 39; IX  
 Vesters, Frederic, 35  
 VMU, 31; 52; 61  
 VMU, tabellarische  
 Darstellung, 53  
 Von Bülow, Irmela, XVIII  
 von Bülow, Irmela, 9  
 Von Hesler, Alexander, IX  
 Vorgehen, 1  
 Vorgehen,  
 Anforderungskatalog, 22  
 Vorgehenskonzept der  
 Diplomarbeit, formale  
 Sicht, 5  
 Vorgehenskonzept der  
 Diplomarbeit, materielle  
 Sicht, 6  
 Vorgehensmethodik, 15  
 VSM, 3; 38; 41; 60  
 VSM, Beschreibung, XIII  
 VSM, Ergänzung, 44  
 VSM, Ergänzungsbedarf, 42  
 VSM,  
 Konkretisierungsbedarf, 42  
 VSM, Kritik, 41  
 VSM, Modellwahl, 44  
 VSM, Praxisanwendung, 40;  
 41  
 VSM, prinzipielle Aussage,  
 39  
 VSM, Semantische Analyse,  
 44

**W**

Wahrnehmung, 16  
Weltan, 20  
Willen, 45  
Wirklichkeit, objektive, 25  
Wirtschaft, 37  
wirtschaftlich, 37  
Wissen, 15  
Wissens, Bedeutung, 15  
Wissenschaftliche  
  Grundlagen, 7  
Workaholic, 26

**Z**

Ziel der Diplomarbeit, 1  
Ziel wissenschaftlicher  
  Arbeit, 41  
Zieldefinition, 15  
Zieldefinition, Bedeutung, 15  
Ziele der Probleminhaber,  
  36  
Zielfestlegung, 1  
Zielfindungsproblematik, 15  
Zielgrösse, 3  
Zielsystem der Diplomarbeit,  
  1

## ***Erklärung***

---

Ich erkläre hiermit:

- dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benützung anderer als der angegebenen Hilfsmittel verfasst habe;
- dass ich ohne schriftliche Zustimmung des Rektors keine Kopien dieser Arbeit an Dritte aushändigen werde, ausgenommen nach Abschluss des Verfahrens an Studienkollegen oder an Personen, die mir wesentliche Informationen für die Diplomarbeit zur Verfügung gestellt haben.