



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**

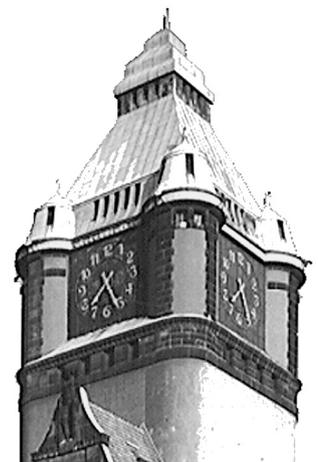
FAKULTÄT WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

DRESDNER BEITRÄGE ZUR WIRTSCHAFTSINFORMATIK, NR. 63/12

# **THEORIEN UND KONZEPTE ZU AGILITÄT IN ORGANISATIONEN**

**KERSTIN FÖRSTER, ROY WENDLER**

**HERAUSGEBER:  
DIE PROFESSOREN DER  
FACHGRUPPE WIRTSCHAFTSINFORMATIK  
ISSN 0945-4837**



# TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

---

Fakultät Wirtschaftswissenschaften  
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik,  
insbesondere Informationssysteme in Industrie und Handel

## *Theorien und Konzepte zu Agilität in Organisationen*

Kerstin Förster  
[kerstin.foerster@mailbox.tu-dresden.de](mailto:kerstin.foerster@mailbox.tu-dresden.de)

Roy Wendler  
[roy.wendler@tu-dresden.de](mailto:roy.wendler@tu-dresden.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung</b> ..... <b>1</b>
<b>2</b>	<b>Begriffsdefinitionen der Agilität</b> ..... <b>1</b>
2.1	Das Agil-Schema Talcott Parsons..... 2
2.1.1	Die Phasen des Agil-Schemas..... 3
2.1.2	Die Achsen des Agil-Schemas ..... 4
2.1.3	Subsysteme des Agil-Schemas..... 4
2.1.4	Das Agil-Schema in der Ökonomik ..... 5
2.2	Definitionen des Agilitätsbegriffes in der Organisationslehre..... 6
2.2.1	Frühe Definition..... 7
2.2.2	Der Lehigh report..... 7
2.2.3	Definitionen der Agilität nach 1991..... 8
2.2.4	Attribute und Frameworks zur Darstellung der Agilität ..... 9
<b>3</b>	<b>Grundlagen zu Agilität in der Organisationstheorie</b> ..... <b>13</b>
3.1	Psycho-sozial-orientierte Organisationstheorien..... 14
3.1.1	Der Human-Relations-Ansatz ..... 14
3.1.2	Der Human-Ressourcen-Ansatz..... 15
3.2	Die Selbstorganisationstheorie..... 16
3.2.1	Die sozialwissenschaftliche Variante der Selbstorganisationstheorie..... 16
3.2.2	Die wirtschaftswissenschaftliche Variante der Selbstorganisationstheorie . 17
3.3	Die Teamtheorie..... 18
3.3.1	Organisationsformen der Teamtheorie..... 19
3.3.2	Teammodelle..... 19
3.4	Die Agilität und Organisationstheorien ..... 20
<b>4</b>	<b>Konzepte als Grundlagen der Agilität in Organisationen</b> ..... <b>22</b>
4.1	Die flexible Organisation ..... 22
4.1.1	Frühe Ansätze ..... 23
4.1.2	Frameworks und Definitionen der Flexibilität ..... 24
4.2	Die schlanke Organisation (lean production)..... 25
4.2.1	Definition der lean production ..... 26

---

4.2.2	Teilbereiche der lean production.....	27
4.2.3	Flache Hierarchien in schlanken Unternehmen .....	29
4.2.4	Zusammenfassung.....	30
4.3	Die Agilität und ihre Basiskonzepte .....	31
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Limitationen.....</b>	<b>32</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>34</b>
<b>A 1</b>	<b>Definitionen der Agilität.....</b>	<b>VII</b>
<b>A 2</b>	<b>Dimensionen, Attribute und Konzepte der Agilität .....</b>	<b>X</b>
<b>A 3</b>	<b>Driver, capabilities und provider der Agilität.....</b>	<b>XXI</b>
<b>A 4</b>	<b>Vergleichende Übersicht der Komponenten der Agilität .....</b>	<b>XXVII</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Phasen und Achsen des Agil-Schemas T. Parsons .....	3
Abbildung 2: Das Agil-Schema als System des Handelns.....	5
Abbildung 3: Subsysteme der Sozialsysteme .....	6
Abbildung 4: Generisches Framework des agile manufacturing .....	12
Abbildung 5: Konzeptuelles Modell für das agile manufacturing .....	13

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Agil-Struktur der Netzwerkdimensionen.....	6
Tabelle 2: Dimensionen und Attribute der Agilität.....	11
Tabelle 3: Arten der Flexibilität und deren Definitionen.....	24
Tabelle 4: Dimensionen der lean production.....	26
Tabelle 5: Definitionen der Agilität in der Literatur.....	IX
Tabelle 6: Dimensionen, Attribute und Konzepte der Agilität in der Literatur.....	XX
Tabelle 7: Drivers, capabilities und providers der Agilität in der Literatur.....	XXVI
Tabelle 8: Vergleichende Übersicht der Komponenten der Agilität.....	XXVIII

## Abkürzungsverzeichnis

AM	Agile Manufacturing
AMEF	Agile Manufacturing Enterprise Forum
CAD	Computer-aided design
CAE	Computer-aided engineering
CAM	Computer-aided manufacturing
CAPP	Computer-aided process planning
CIM	Computer-integrated manufacturing
ERP	Enterprise resource planning
FFS	Flexibles Fertigungssystem
HRM	Human relationship management
IS	Information system
ISD	Information systems development
IS&T	Information system and technology
IT	Information technology
JIT	Just-in-time
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MRP	Manufacturing resource planning
NC	Numerical Controlled
P.O.S.	Point of Sale
TMC	Toyota Motor Company
TQM	Total-Quality-Management
www	World-wide web

## 1 Einleitung

Der Begriff Agilität bezeichnet innerhalb der Organisationslehre seit etwa 20 Jahren eine Form der flexiblen, schlanken, kundenorientierten Organisationsgestaltung und verbindet sich, um jeweils neu entwickelte Technologien erweitert, mit dem Charakter einer jungen, modernen Organisationsform. Verstärkt wird dieser Eindruck durch die Tatsache, dass vor dem Jahre 1991, als das Iacocca Institute entscheidend zur Verknüpfung des Begriffes Agilität mit der Organisationslehre und zur Verbreitung der mit der Agilität verbundenen Methoden beitrug, der Agilitätsbegriff innerhalb der Organisationsforschung kaum auftauchte. Erst seit den frühen 1990er Jahren sind zahlreiche Veröffentlichungen zu diesem Thema erschienen, eine anhaltende Tendenz, wie die Publikationen des aktuellen Jahres belegen. Für den Ursprung des Begriffes Agilität wird in den meisten Aufsätzen dementsprechend das Jahr 1991 angesetzt, nur einige wenige Quellen nennen ältere Aufsätze und noch seltener taucht der Hinweis auf, dass der Agilitätsbegriff im Umfeld der Sozialwissenschaften bereits seit den 1950er Jahren bekannt ist, interessanterweise durch das Werk eines Wirtschaftstheoretikers. Die Herkunft des Begriffes Agilität im organisationalen Umfeld auszuleuchten und sich an die vielfältigen Darstellungen dieses Konzeptes anzunähern, ist das Anliegen des Kapitels 2 der vorliegenden Arbeit.

Das Agilitätsmodell in der seit den 1990er Jahren entwickelten Prägung ist eine Sammlung von Elementen verschiedener organisationstheoretischer Ansätze und enthält eine Vielzahl organisationaler Konzepte, die zudem fortlaufend erweitert und verändert wurden. Es würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen, die Theorien und Konzepte aufzulisten, die dem Agilitätsbegriff eine grundsätzliche Prägung verliehen. In Kapitel 3 und 4 werden jedoch einige Organisationstheorien und Konzepte, deren Elemente sich als Kennzeichen der Agilität wiederfinden, aufgezeigt, um darzustellen, dass agiles Denken existierte, bevor der Begriff „Agilität“ geprägt wurde.

Die Agilität ist kein Konzept, das aus der Praxis heraus entstanden ist und anschließend zum Forschungsgegenstand der Wirtschaftswissenschaften wurde, vielmehr handelt es sich um einen Entwurf, der originär als theoretischer Lösungsansatz zur Behebung einer wirtschaftlichen Stagnation entwickelt wurde. Inwieweit dieser theoretische Ansatz in der Praxis tatsächlich auch Verbreitung finden konnte, ist eine interessante Fragestellung, die zum Thema mehrerer Forschungsarbeiten gewählt wurde. Die vorliegende Arbeit wird diesen Bereich jedoch nicht näher beleuchten. Vielmehr steht eine Sammlung und Strukturierung verschiedener in der Literatur vorhandener Auffassungen und Auslegungen des Agilitätsbegriffs im Mittelpunkt.

## 2 Begriffsdefinitionen der Agilität

Der Begriff der Agilität taucht im Umfeld der Organisationslehre verstärkt nach 1991 auf, was auf die Veröffentlichung eines Berichtes des Iacocca Institute der Lehigh Universität in Bethlehem/Pensylvania zurückzuführen ist. Der Bericht mit dem Titel „21st Century Manufacturing Enterprise Strategy: An Industry-led View“ der als „Lehigh report“ bekannt wurde, beruht auf

einer mehrjährigen Forschungstätigkeit des Iacocca Institute und war der Auslöser der in den Folgejahren einsetzenden Forschungsaktivitäten zum Thema der Agilität. Hinter der enormen Breitenwirkung, die der Lehigh report erreichte, geriet häufig die Tatsache in Vergessenheit, dass sich bereits vor dessen Erscheinen einige Aufsätze mit dem Thema der organisationalen Agilität auseinandersetzten, wie das in der Arbeit von Brown & Agnew (1982) der Fall ist.

Im Umfeld der Sozialwissenschaften existiert ein Modell der Agilität bereits seit den 1950er Jahren. Es handelt sich um das Agil-Schema des Talcott Parsons, das allerdings nur sehr selten in direkter Verbindung mit dem organisationalen Agilitätsbegriff zu stehen scheint. Der Aufsatz von Klein (2011) belegt jedoch, dass ein derartiger Rückgriff möglich ist. Das Ausleuchten dieser Einflüsse, ist das Anliegen des ersten Teiles des aktuellen Kapitels. Dem Agil-Schema Talcott Parsons wird dabei besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Im zweiten Teil des aktuellen Kapitels wird auf die Begriffsdefinitionen zur Agilität eingegangen. Da dieses Thema relativ komplex ist, erfolgt eine Annäherung über unterschiedliche Wege. Einerseits werden prägnante Definitionen verschiedener Autoren zitiert, andererseits erfolgt die Beschreibung auf Grundlage von Eigenschaften und Attributen der Agilität, die in der Darstellung komplexer Frameworks münden. Das Kapitel wird ergänzt durch die Tabellen des Anhangs, in denen sowohl Definitionen als auch Dimensionen, Attribute und Konzepte zur Agilität unter Berücksichtigung von zwei verschiedenen Framework-Ansätzen zusammengefasst werden. Dabei erfolgt eine Beschränkung auf die Agilität im Umfeld von Organisationen. Auf das Teilgebiet der agilen Softwareentwicklung und des agilen Projektmanagements, das seit den 2000er Jahren an Bedeutung gewinnt, wird dabei nicht gesondert eingegangen.

## 2.1 Das Agil-Schema Talcott Parsons

Das Wort „agil“ wird vom lateinischen „agilis“ hergeleitet, das für „*leicht zu führen, beweglich; geschäftig*“ (Duden, 2001, S. 24) steht, im modernen Kontext jedoch auch häufig im Sinne von „flexibel“ gebraucht wird.

In der Wissenschaft taucht dieser Begriff als Bezeichnung eines systemtheoretischen Modells aus dem Bereich der Soziologie erstmals in den 1950er Jahren auf, interessanterweise jedoch nicht primär aus „agilis“ hergeleitet, sondern als eine unabhängige Wortschöpfung, bei der erst in zweiter Linie die ursprüngliche lateinische Bedeutung hinzugekommen sein mag. Das erste wichtige Werk zu diesem Thema heißt „Working Papers in the Theory of Action“ der Autoren Parsons, Bales & Shils (1953).

Robert Bales hatte schon seit dem Ende der 1940er Jahre Untersuchungen zum Verhalten von Gruppen aufgezeichnet und daraus 12 Kategorien entwickelt, in denen deren Verhaltensweisen kodiert werden konnten. Daraus entwickelte er eine Klassifikation von vier Funktionsproblemen in Systemen des Handelns, die die Grundlage des späteren Agil-Schemas bilden sollten (Jensen, 1980, S. 63).

Die Weiterentwicklung des Agil-Schemas, das zunächst nur als Modell der Handlungstheorie entworfen worden war, im Folgenden jedoch sowohl zu einem allgemeinen Paradigma der

menschlichen Lebenswelt erweitert, als auch zu einem Modell der Sozialsysteme als Subsystem des Systems des Handelns spezifiziert wurde, erfolgte jedoch durch Talcott Parsons (1902-1978). Talcott Parsons lehrte ab 1927 Wirtschaftstheorie an der Harvard-Universität, ehe er sich der Soziologie zuwandte, ein junges Fachgebiet, das erst 1929 in Harvard eingeführt wurde. Im Jahre 1938 erschien sein erstes großes Werk „Structure of Social Action“. Sein letztes Essay aus dem Jahre 1978 wurde unter dem Titel „Action Theory and Human Condition“ (Parsons, 1978) veröffentlicht. In der dazwischenliegenden 40jährigen Forschungstätigkeit hat Parsons in seinen etwa 200 Publikationen ein umfangreiches theoretisches Konzept entwickelt, das auch das Agil-Schema umfasst. Es handelt sich dabei um ein Phasenmodell mit vier Phasen, deren Anfangsbuchstaben das Wort „agil“ ergeben (Jensen, 1980, S. 11).

### 2.1.1 Die Phasen des Agil-Schemas

Das Agil-Schema Talcott Parsons wurde als Grundlage einer Handlungstheorie entworfen, ist also kongruent zur ursprünglichen Bedeutung von „agilis“, wenngleich Parsons et al. (1953) in dem initialen Werk „Working Papers in the Theory of Action“ aus dem Jahre 1953 anfänglich noch nicht den Begriff „agil“ verwendeten. Die Buchstabenkombination ergibt sich aus der Konzeption von Phasen, die das Handeln durchläuft. Dadurch wurde die Reihenfolge A-G-I-L geprägt, die als „four system problems“ (Parsons et al., 1953, S. 189) beschrieben wird (s. Abbildung 1).

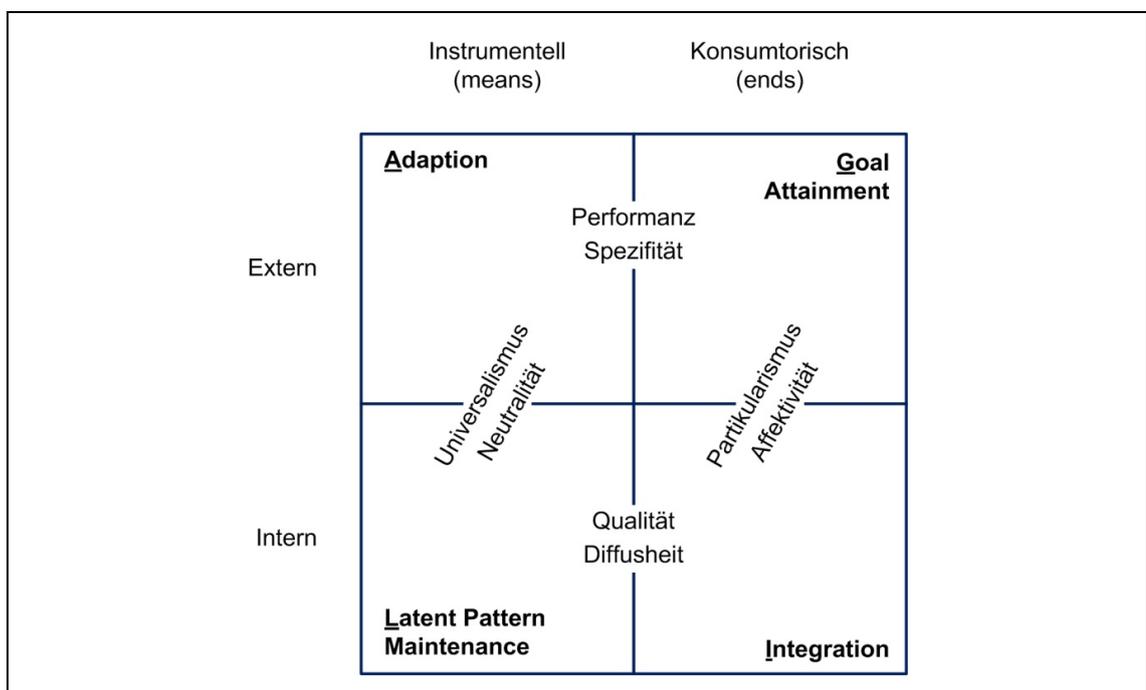


Abbildung 1: Phasen und Achsen des Agil-Schemas T. Parsons (in Anlehnung an Jensen, 1980, S. 81)

Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben wird dabei wie folgt definiert (Jensen, 1980, S. 66f):

- **Phase A (Adaption):** Diese Phase beinhaltet die Anpassung eines Systems an sich verändernde Bedingungen (eine starke Parallele zu späteren Agilitätsdefinitionen). Sie wird als adaptiv-instrumentelle Aktivität *“verbunden mit dem Streben nach maximaler Adap-*

tation“ (Jensen, 1980, S. 67) beschrieben. Ihr werden die Variablen Universalismus und Performanz sowie Spezifität und Neutralität zugeordnet.

- **Phase G (Goal attainment):** Aufgabe der „G“-Funktion ist es, „Zielvorstellungen für individuelles und kollektives Handeln durchzusetzen, wobei als „Ziele“ Relationen zwischen System und Umwelt konzipiert sind, bei denen die optimale Erfüllung von Bedürfnissen, ein Ausgleich der Interessen erreicht“ (Jensen, 1980, S. 86). Die zweite Phase beinhaltet damit das „Setzen und Durchsetzen von Zielen“ (Klein, 2011, S. 6). Dieser Phase werden die Variablen Performanz, Partikularismus sowie Affektivität und Spezifität zugeordnet.
- **Phase I (Integration):** Diese Phase umfasst die Eingliederung eines Systems, die Herstellung und Absicherung des Zusammenhaltes und der Inklusion, ist also die Phase der integrativ-expressiven Aktivität, „verbunden mit dem Streben nach maximaler Systemintegration“ (Jensen, 1980, S. 67). Die zugeordneten Variablen sind Partikularismus und Qualität sowie Diffusheit und Affektivität.
- **Phase L (Latenz oder Latent pattern maintenance):** Diese Phase bedeutet das „Sichern der Übereinstimmung der individuellen und systembezogenen Werte und Normen“ (Klein, 2011, S. 6), d.h. grundsätzliche Strukturen werden abgesichert. Es ist die Phase „symbolisch-expressiver Aktivität, verbunden mit maximaler Latenz“ (Jensen, 1980, S. 67). Die zugeordneten Variablen sind Qualität und Universalismus sowie Neutralität und Diffusheit.

### 2.1.2 Die Achsen des Agil-Schemas

Die Zuordnung der sich partiell überschneidenden Attribute zu den einzelnen Phasen macht bereits deutlich, dass die Anordnung der Phasen in einem quadratischen Raster eine sinnvolle Strukturierungsmöglichkeit darstellt. Die Achsen werden dabei mit den Kriterien *instrumentell* (means / Mittel) und *konsumtorisch* (ends / Ziele) für die horizontale Achse sowie *intern* und *extern* für die vertikale Achse belegt (s. Abbildung 1).

Instrumentell-konsumtorisch: Ausgangspunkt dieser Einteilung stellt die Unterscheidung der Ökonomen in Mittel und Zwecke dar. Unter instrumentell werden dabei die Mittel verstanden, denen Ziele vorausgehen müssen, die als konsumtorisch beschrieben werden. Bei Parsons selbst aber auch in der funktionalistischen Soziologie stellt dieses Begriffspaar das Ergebnis eines schwierigen Theoriebildungsprozesses dar, da es teleologische Systeme (Systeme mit einer zielgerichteten Organisation) voraussetzt (Jensen, 1980, S. 76).

Intern-extern: Grundlage der intern-extern-Unterteilung ist die Betrachtung als offenes System. Als intern werden dabei alle Phänomene, Prozesse und Strukturen des Bezugssystems verstanden, soweit sie dem System selbst zugerechnet werden können. Unter extern werden hingegen Prozesse, Strukturen und Einflüsse der Umwelt zusammengefasst, d.h. es handelt sich um eine Restgröße, die sich nicht aus dem System selbst erklären lässt (Jensen, 1980, S. 75).

### 2.1.3 Subsysteme des Agil-Schemas

Aus der beschriebenen Quadratrasteranordnung ergeben sich im Agil-Schema, welches zunächst nur als Handlungssystem konzipiert wurde, vier Subsysteme (Teilquadrate): das System des Verhaltens

(behavioral system) A, das System der Persönlichkeit (personality system) G, das System des sozialen Handelns (social system) I und das System der Kultur (cultural system) L (s. Abbildung 2).

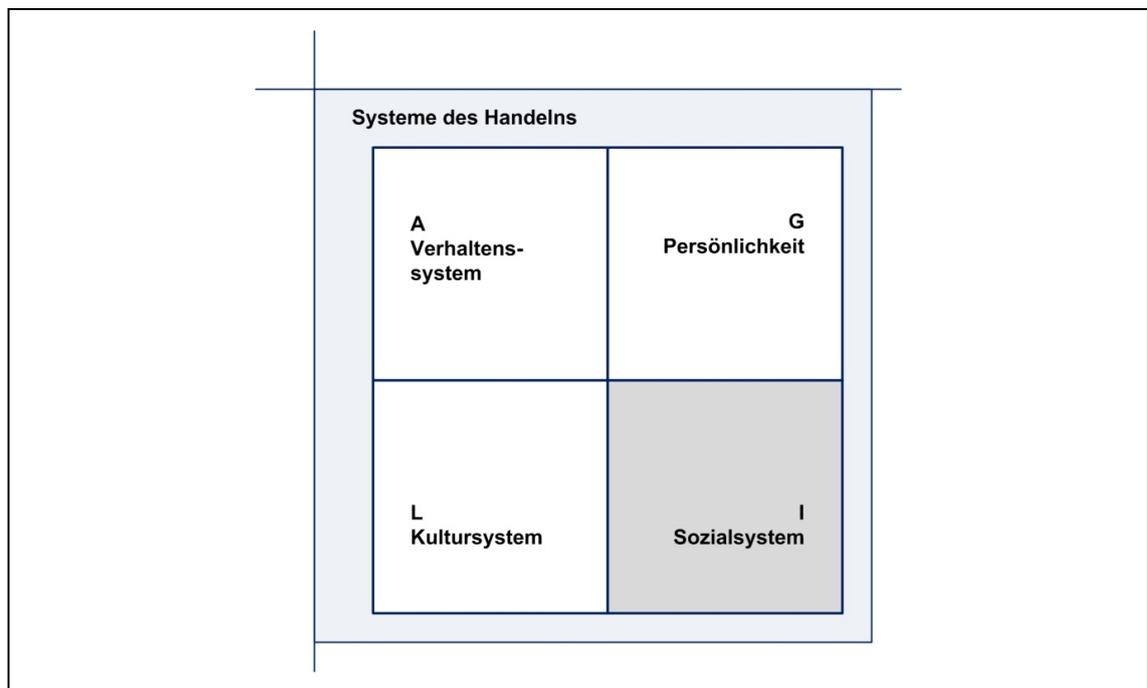


Abbildung 2: Das Agil-Schema als System des Handelns (in Anlehnung an Jensen, 1980, S. 133)

In seinen späteren Werken hat Parsons sowohl eine Erweiterung dieses Systems auf die gesamte Lebenswelt, als auch eine weitere Unterteilung des sozialen Systems vorgenommen. In der Erweiterung des Systems wird das System des Handelns, das bisher das gesamte Raster kennzeichnete, zu einem Subsystem eines universellen Schemas, das um drei weitere Elemente erweitert, wiederum ein Quadratraster bildet (Parsons, 1978, S. 361).

Im Kontext der Arbeit ist jedoch die Differenzierung des Sozialsystems von größerem Interesse, welches ein Teilsystem des Handlungssystems ist (s. Abbildung 2). Parsons nimmt eine Unterteilung des Sozialsystems in die Subsysteme ökonomisch-technisches System A, Politbereich G, Gemeinwesen I und kulturelles Treuhandsystem L vor (s. Abbildung 3). Unter Politik im Parsons'schen Sinne wird dabei allerdings weniger das Allgemeinverständnis von Politik als vielmehr der Prozess des Ausgleichs in Kollektiven verstanden (Jensen, 1980, S. 134).

#### 2.1.4 Das Agil-Schema in der Ökonomik

Das Agil-Schema des Talcott Parsons ist ein sehr komplexes Modell, das sich auf die gesamte Lebenswelt bezieht, die nach Parsons in vier Systembausteine zerlegbar ist, die wiederum vier Systembausteine enthalten. Diese Universalität erlaubt es, das Agil-Schema auf beliebige Anwendungsgebiete zu übertragen und diese entsprechend zu strukturieren. Tatsächlich gibt es jedoch selten Beispiele, wo das auch erfolgt. Eines dieser Beispiele ist der Aufsatz von Klein (2011). Klein wendet das Agil-Schema auf Unternehmensnetzwerke an. Er definiert dabei die A-Komponente als Austauschbeziehung, die G-Komponente als governance Dimension, die I-Komponente als soziale Dimension und die L-Komponente steht für die normativ-kulturelle Dimension. In Anlehnung an Parsons wird jede dieser Komponenten entsprechend strukturiert (s. Tabelle 1).

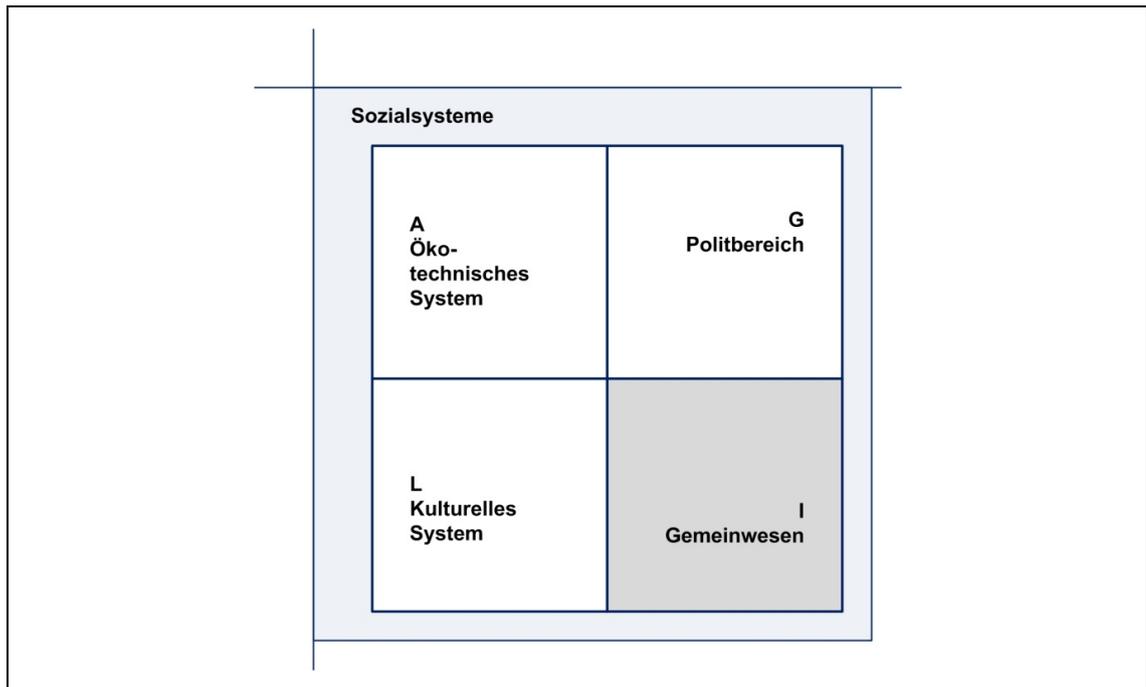


Abbildung 3: Subsysteme der Sozialsysteme (in Anlehnung an Jensen, 1980, S. 134)

Dimension	Teilbereiche
A Austauschbeziehungen	A Austauschprinzip G Ökonomische Anreize I Anpassungsmechanismen L Kommunikation
G Governance Dimension	A Vertragsform G Machtstruktur I Kooperation L Kollektive Strategie
I soziale Dimension	A Beziehungsstrukturen G soziale Kontrolle I Vertrauen L Reputation
L normativ-kulturelle Dimension	A Kontextannahmen G Kontextsteuerung I Normen, Werte, Kultur L Netzwerkmodell

Tabelle 1: Agil-Struktur der Netzwerkdimensionen (in Anlehnung an Klein, 2011, S. 10)

## 2.2 Definitionen des Agilitätsbegriffes in der Organisationslehre

Mit Ausnahme des erwähnten Ansatzes von Klein (2011) konnten in den Schriften zur Agilität jedoch keine weiteren Querverbindungen zum Agil-Schema Parsons gefunden werden, so dass

nicht bestätigt werden kann, ob das Werk Parsons den Begriff der Agilität in der aktuellen Prägung beeinflusst hat. Einige Artikel aus den 1980er Jahren verweisen jedoch darauf, dass die Agilität innerhalb der Organisationslehre als Begriff vorhanden war, bevor sie als Modell durch die Aktivitäten des Iacocca Institute weltweit verbreitet wurde.

Die Definitionen des Agilitätsbegriffes nach 1991 sind allerdings sehr vielfältig, was von den Autoren häufig als das Fehlen eines einheitlichen Standards bemängelt wird und dazu führte, eigene Arbeitsdefinitionen zu entwickeln. Dabei sind zwei Tendenzen zu beobachten, einerseits der Versuch, die Komplexität des Agilitätsbegriffes in einem prägnanten Definitions-Satz zu erfassen und andererseits durch erläuternde Attribute der Komplexität des Themas gerecht zu werden. Die Attribute werden dabei durch Ausprägungen in betriebswirtschaftlichem Kontext ergänzt und (seltener) durch eine Gruppierung zu Dimensionen strukturiert, was in der Entwicklung mehrdimensionaler Frameworks eine anschauliche Darstellung findet.

Im aktuellen Absatz werden die Ursprünge des Agilitätsbegriffes im organisationalen Umfeld beleuchtet, bevor eine Annäherung an ausgewählte Agilitätsdefinitionen erfolgt. Ausgehend von einer frühen Definition der 1980er Jahre werden die Grundzüge des Lehigh reports erörtert und einige Definitionen der Agilität angeführt. Das Thema der Attribute und Dimensionen der Agilität wird angeschnitten, wobei auf zwei Frameworktypen verwiesen wird. Der Abschnitt wird durch die Tabellen des Anhangs ergänzt: In Tabelle 5 sind einige Definitionen der Agilität zusammengefasst. Tabelle 6 und 7 enthalten jeweils Dimensionen, Attribute und Konzepte zur Agilität, wie sie in unterschiedlichen Quellen genannt werden, jedoch in einer Strukturierung, die jeweils einem der beiden vorgestellten Frameworks entspricht. Entsprechend findet sich in Tabelle 7 eine Unterteilung in driver (Treiber), capabilities (Potenziale) und provider (Attribute/Konzepte) der Agilität. Tabelle 8 stellt abschließend die Komponenten, welche der Agilität von den einzelnen Autoren zugeordnet werden, vergleichend gegenüber.

### 2.2.1 Frühe Definition

Eine frühe Definition des Agilitätsbegriffes findet sich bei Brown & Agnew (1982): *“Corporate agility, the capacity to react quickly to rapidly changing circumstances, requires a focus on clear system output goals and the capability to match human resources to the demands on changing circumstances.”* (Brown & Agnew, 1982, S. 29). In dieser Definition werden bereits viele Charakteristika späterer Agilitätsbeschreibungen genannt. Das betrifft sowohl die Fokussierung auf die Agilität als schnelle Reaktion auf Umweltveränderungen, die Forderung klarer Ziele aber auch die Gewichtung der Ressource Mensch, die wesentliche Aspekte auch späterer Agilitätsdefinitionen ausmachen.

### 2.2.2 Der Lehigh report

Ungeachtet einiger früherer Artikel stellt der Lehigh report (so zitiert bei Hooper, Steeple, & Winters, 2001) jedoch den Ausgangspunkt der Verknüpfung der Agilität mit der Organisationslehre dar. Der Hintergrund dieses Berichtes war ein Verlust der Wettbewerbsfähigkeit der US-amerikanischen Industrie in den 1970er Jahren. Die Massenproduktion hatte in den 1960er Jahren ihren Höhepunkt überschritten und die einheimische Wirtschaft stagnierte. Um dieser Ent-

wicklung entgegenzuwirken, wurde 1986 am Massachusetts Institute of Technology (MIT) eine Kommission gegründet, die sich mit der Untersuchung von Veränderungen im internationalen Wirtschaftssystem befasste. Die wesentlichen Schwächen der US Industrie wurden dabei in den folgenden sechs Punkten zusammengefasst:

- veraltete Strategien: Massenproduktion, Beschränkungen innerhalb und zwischen den Unternehmen
- kurze Zeithorizonte
- technologische Schwächen in der Entwicklung und Produktion: lange Entwicklungszeiten, Negieren der kontinuierlichen Verbesserung, inadäquate Beachtung der Qualität
- Vernachlässigung der Humanressourcen
- Fehler in der Kooperation mit den Kunden und den Lieferanten
- Missverständnisse zwischen Regierung und Industrie

Zu den Empfehlungen der MIT-Kommission gehörten die gleichzeitige Verbesserung der drei wesentlichen Performance-Kriterien Qualität, Zeit und Kosten, eine engere Kunden- und Lieferantenbeziehung, eine bessere Technologieausnutzung, flachere Organisationen und eine innovative Personalpolitik. Diese Elemente wurden unter dem Begriff Agilität zusammengefasst, die der Lehigh report wie folgt definiert: *"A manufacturing system with extraordinary capability to meet the rapidly changing needs of the market place. A system, that can shift quickly among product models or between product lines, ideally in real-time response to customer demand"* (so zitiert bei Hooper et al., 2001, S. 632). Der Lehigh report schließt mit der Feststellung, dass aufgrund der Entwicklung neuer computerbasierter Technologien, Produktionsformen und Kommunikationsmöglichkeiten neue dynamische Formen der Integration von menschlichen, physischen und wissensorientierten Ressourcen entwickelt und umgesetzt werden müssen (so zitiert bei Duguay, Landry, & Pasin, 1997, S. 1187). Mit dieser Zielstellung wurde 1992 innerhalb des Iacocca Institute das Agile Manufacturing Enterprise Forum (AMEF) gegründet, das unter dem Namen „Agility Forum“ das ursprüngliche Konzept der Agilität weiterentwickeln und verbreiten sollte.

### 2.2.3 Definitionen der Agilität nach 1991

Seit der ersten Hälfte der 1990er Jahre ist eine starke Zunahme der wissenschaftlichen Aufsätze zum Thema der Agilität zu festzustellen. Da viele Autoren eigene Arbeitsdefinitionen der Agilität entwickeln, ist ein gewisser Wandel des Agilitätsbegriffes zu verzeichnen. Bei Bernardes & Hanna (2008, S. 38) und bei Gunasekaran & Yusuf (2002, S. 1360) finden sich tabellarische Zusammenfassungen von Agilitätsdefinitionen. Erkennbar ist dabei, dass frühe Definitionen der 1990er Jahre die Agilität vor allem als schnelle und flexible Reaktion auf einen Wandel sehen. Der Kunden- und Lieferantenbeziehung kommt dabei große Bedeutung zu.

Seit den späten 1990er Jahren wird der Wert des individuellen Kunden stärker hervorgehoben sowie eine Produktentwicklung, initiiert durch Kundenerfordernisse. Das drückt beispielhaft eine Definition von Yusuf, Sahardi, & Gunasekaran (1999) aus: *"Agility is a successful exploration of competitive bases (speed, flexibility, innovation proactivity, quality and profitability)"*

*through the integration of reconfigurable resources and best practices in a knowledge-rich environment to provide customer-driven products and services in a fast changing market environment*” (Yusuf et al., 1999, S. 37). Die Autoren weichen dabei von früheren Definitionen ab, indem sie das Konzept der Agilität als ein System, bestehend aus Input, Operationalisieren und Output verstehen. Neben Schnelligkeit, Flexibilität, Innovation, Qualität und Profitabilität wird als neues Attribut das proaktive Handeln angesprochen, während bis zu diesem Zeitpunkt überwiegend auf eine Reaktion fokussiert wurde. Es werden dabei drei Grade der Agilität unterschieden: *„agility for the individual (and other resources), enterprise and inter-enterprise“* (Yusuf et al., 1999, S. 37).

In den Definitionen der Agilität aus den 2000er Jahren taucht die Prozessorientierung auf. Diese findet sich bei Sambamurthy, Bharadwaj, & Grover (2003), die zunächst drei Formen der Agilität unterschieden: *„customer agility, partnering agility and operational agility“* (Sambamurthy et al., 2003, S. 245). Die Agilität wird dabei wie folgt beschrieben: *“Agility is the ability to detect opportunities for innovation and seize those competitive market opportunities by assembling requisite assets, knowledge, and relationships with speed and surprise”* (Sambamurthy et al., 2003, S. 245). Die Prozesskomponente ist dabei Bestandteil der Operationalität: *„Operational agility ensures that firms can rapidly redesign existing processes and create new processes for exploiting dynamic marketplace conditions“* (Sambamurthy et al., 2003, S. 245).

Eine sehr intensive Auseinandersetzung mit Agilitätsdefinitionen findet sich auch bei Ganguly, Nilchiani, & Farr (2009); die Agilität wird zusammengefasst als: *“... an effective integration of response ability and knowledge management in order to rapidly, efficiently and accurately adapt to any unexpected (or unpredictable) change in both proactive and reactive business/customer needs and opportunities without compromising with the cost or the quality of the product/process”* (Ganguly et al., 2009, S. 411). Eine Auflistung weiterer Agilitätsdefinitionen enthält die Tabelle 5 des Anhanges.

#### 2.2.4 Attribute und Frameworks zur Darstellung der Agilität

##### *Dimensionen und Attribute der Agilität*

Die Agilität wird von vielen Autoren als Oberbegriff verstanden, der ein *„Spektrum korrelierender Entwicklungen“* (Goldman, Nagel, Preiss, & Warnecke, 1996, S. XII) überspannt, die einen Wandel im Wettbewerbssystem kennzeichnen. Die Agilität kann demzufolge auf verschiedenen Ebenen definiert werden. Neben der organisationalen Ebene sind die Ebenen von Marketing, Produktion, Entwurf, Management und die menschliche Ebene zu nennen. Goldman et al. (1996) haben den agilen Wettbewerb auf unterschiedlichen Ebenen untersucht und ihnen entsprechende Charakteristika zugeordnet. So charakterisieren sie die Agilität auf Marketingebene als individualisierte Kombination von Produkten und Dienstleistungen zum größtmöglichen Kundennutzen. Auf Produktionsebene wird die Produktion verschiedener Losgrößen hervorgehoben, auf Entwurfsebene eine ganzheitliche Betrachtung und Integration aller Prozesse vom Lieferanten über die Produktion bis zum Kunden einschließlich der Entsorgung. Der organisationale Aspekt der Agilität wird gekennzeichnet *„durch die Fähigkeit, neue produktive Möglichkeiten aus den erforderlichen Ressourcen- das Fachwissen von Menschen und physi-*

*schen Anlagen- heraus zusammenzufügen“* (Goldman et al., 1996, S. XII). Auf Managementebene ist die Verlagerung der Befehls- und Kontrollphilosophie auf untere Ebenen kennzeichnend und auf der menschlichen Ebene ist die Entwicklung einer erfahrenen, motivierten, innovativen Mitarbeiterschaft der entscheidende Erfolgsfaktor der Agilität. (Goldman et al., 1996, S. XII)

Kettunen (2009, S. 409) hat die Kernbereiche der Agilität noch stärker strukturiert. Hier tauchen die Begriffe: business agility, enterprise agility, agile organization, agile workforce, IT agility, agile manufacturing, agile supply chains und agile software development auf, die insgesamt den Forschungsbereichen zur Agilität in der englischsprachigen Literatur entsprechen.

Aus dieser Beschreibung ist erkennbar, dass die Charakterisierung der Agilität ein komplexes System darstellt, das entsprechend von vielen Autoren als mehrdimensionaler Raum begriffen wird. In der Regel wird dabei die Komplexität auf vier oder fünf Attribute beschränkt (s. Tabelle 6 des Anhangs, Spalte 3). Bei Goldman et al. (1996, S. XV) sind das der Kundenmehrwert, die Kooperation, die Organisation und die Hebelkraft von Mensch und Informationen. Während die Attribute Mensch, Organisation (im Sinne von Kultur, Struktur und Prozessen) und Kunden- bzw. Marktorientierung in den meisten Frameworks enthalten sind, erfolgt bei anderen Autoren eine Ergänzung um die Dimension Technologie (Sharifi, Colquhoun, Barclay, & Dann, 2001, S. 861; Gunasekaran, Tirtiroglou, & Wolstencroft, 2002, S. 413; Lin, Chiu, & Tseng, 2006, S. 357) sowie um ein oder zwei weitere Dimensionen, die je nach Autor als Strategie (Gunasekaran, et al., 2002, S. 413), Integration (Ren, Yusuf, & Burns, 2000, S. 184) oder auch Innovation (Sharifi et al., 2001, S. 861) beschrieben werden, jedoch inhaltlich oftmals mit der Organisation als Ganzes zusammenhängen. Seltener wird Anzahl von Attributen innerhalb eines Modells ausgeweitet, wie das bei Lin et al. (2006) oder Vázquez-Bustello, Avella, & Fernández (2007) der Fall ist. So nennen z.B. Lin et al. (2006) neben den Attributen Integration und Technologie noch Kompetenz, Teamarbeit, Qualität, Wandel, Partnerschaft, Markt, Ausbildung und Wohlfahrt (Lin et al., 2006, S. 357). Eine vergleichende Übersicht der Komponenten, die der Agilität von den einzelnen Autoren zugeordnet werden, findet sich in Tabelle 8 des Anhangs.

In der vorliegenden Arbeit wird das Modell von Vázquez-Bustello et al. (2007, S. 1313ff.) favorisiert, da es eine Aggregation darstellt, die auf Grundlage umfassenden Quellenstudiums erstellt wurde. Vázquez-Bustello et al. haben im Vergleich zu anderen Autoren eine stärkere Strukturierung vorgenommen, indem die Attribute zu übergeordneten Dimensionen gruppiert werden (s. Tabelle 2). Eine derartige Gliederung findet sich ausschließlich in jüngeren Arbeiten wie etwa bei Sherehiy, Karwowski, & Layer (2007, S. 458) mit den Dimensionen global strategies, organization und workforce oder bei Sarker & Sarker (2009, S. 450) mit den Dimensionen resources agility, process agility und linkage agility. Diese Struktur war jedoch ausschlaggebend dafür, dass in der Tabelle 6 des Anhangs, in der die Dimensionen, Attribute und Konzepte der Agilität verschiedener Quellen zusammengefasst werden, eine vierspaltige Struktur gewählt wurde.

<b>Dimensionen</b>	<b>Attribute der Agilität</b>
Agile human resources	Training Teamwork Motivation Organic remuneration systems
Agile technologies	Advanced design technologies Advanced manufacturing technologies Integrated customer/supplier information systems Integrated manufacturing information systems Planning systems Advanced marketing technologies
Value chain integration	Inter-departmental cooperation Cooperation with suppliers Cooperation with customers
Concurrent engineering	Simultaneous product and process development Multi-functional teams Early involvement Close collaboration throughout the process
Knowledge management	Organizational systems to support experimentation Accessible databases Working teams that access, apply and update knowledge Formal mechanisms to disseminate best practices

Tabelle 2: Dimensionen und Attribute der Agilität (Vázquez-Bustello et al. 2007, S. 1313ff.)

### *Konzepte der Agilität*

Die mit der Agilität verbundenen Konzepte werden von den Autoren den entsprechenden Attributen zugeordnet und können einen erheblichen Umfang haben, da von einigen Autoren mehr als 50 verschiedene Konzepte aufgelistet werden (Goldman et al., 1996, S. 96ff.; Yusuf et al., 1999, S. 41). In Tabelle 6 (Spalte 4) des Anhangs sind die Konzepte einiger Autoren in einer leicht gekürzten Form dargestellt.

Erkennbar ist, dass die tabellarische Darstellung der Dimensionen, Attribute und Konzepte der Agilität mitunter wenig übersichtlich ist. Ab den späten 1990er Jahren ist die Tendenz zu beobachten, die Agilität in Form eines Frameworks darzustellen, um die Anschaulichkeit zu erhöhen. Obwohl eine Fülle verschiedener Frameworks existiert, zeichnen sich dennoch zwei Grundtendenzen ab. Das ist einerseits eine Darstellung, die sich an der Strukturierung in Dimensionen, Attribute und Konzepte orientiert, wie sie der Tabelle 6 des Anhangs zugrunde liegt. Andererseits weisen einige Frameworks eine Gliederung in driver (Treiber, Auslöser), capabilities (Potential, Fähigkeiten) und provider (Träger) für Agilität auf. Im letztgenannten Modell sind die Attribute der Agilität als provider enthalten. Die Tabelle 7 orientiert sich an dieser Form der Darstellung. Beide Arten von Frameworks sollen im Folgenden anhand eines markanten Beispiels kurz vorgestellt werden.

#### Das Framework nach A. Gunasekaran

Ein Beispiel für den Frameworktypus, der Attribute und Konzepte unterscheidet, ist das Modell des agile manufacturing nach Gunasekaran (1998, S. 1233; 1999, S. 100), das in Zusammenarbeit mit anderen Autoren (Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 413) über mehrere Jahre weiterentwickelt wurde. Eine einfache Darstellung des Frameworks ist in Abbildung 4 veranschaulicht.

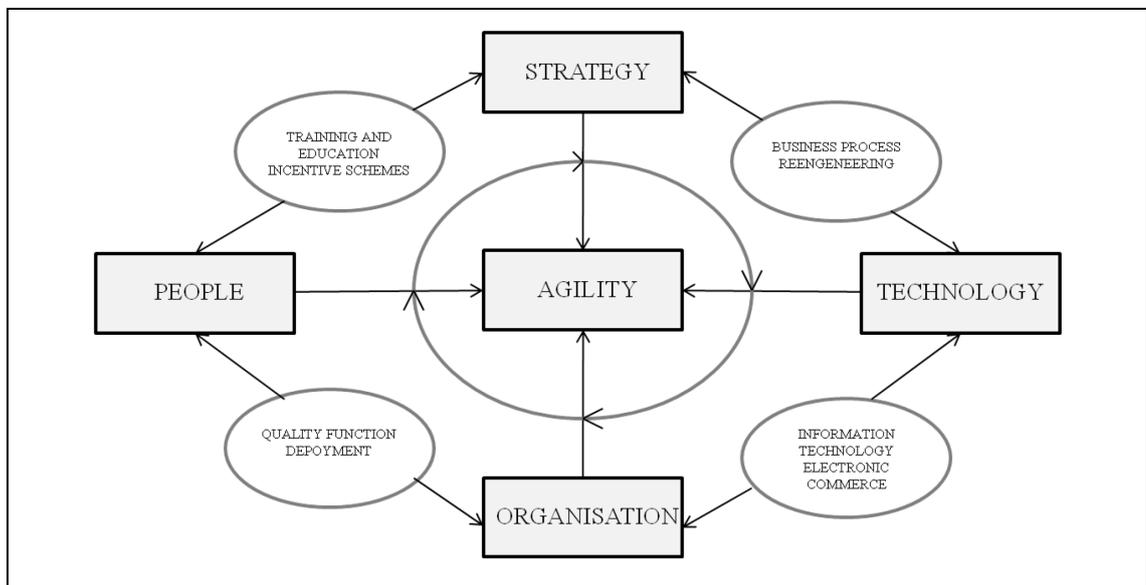


Abbildung 4: Generisches Framework des agile manufacturing (in Anlehnung an Gunasekaran & Yusuf, 2002, S. 413)

Das Framework umfasst die Attribute Strategie, Technologie, Organisation und Mensch, denen jeweils verschiedene Konzepte zugeordnet werden. Das Attribut Strategie enthält dabei die Konzepte der Rekonfigurierbarkeit, der Flexibilität, der virtuellen Organisation, der strategischen Allianzen, der Integration und der parallelen Entwicklung. Als Konzepte des Attributes Technologie werden bei Gunasekaran modulare Softwarebausteine, Realzeitkontrolle, Informationstechnologien, Multimedia, graphische Simulatoren und weitere genannt. Das Attribut Mensch umfasst die Konzepte Flexibilität, IT, die Top Management Unterstützung sowie das Mitarbeiterwissen und unter dem Attribut System werden MRPII, Internet, WWW, elektronischer Handel, CAD/CAE, ERP, JIT usw. eingeordnet (Gunasekaran, 1999, S. 100).

#### Das Framework nach Zhang und Sharifi

Ein anderer Frameworktypus ist das durch die Autoren Zhang (2011) und Sharifi (Sharifi et al., 2001) entworfene konzeptuelle Modell des agile manufacturing, das im Jahre 2000 veröffentlicht und in den Folgejahren weiterentwickelt wurde (s. Abbildung 5).

Das Modell unterscheidet agility drivers, agility capabilities und agility providers. Den agility drivers werden dabei die Faktoren Markt, Wettbewerb, Kunde, Technologie, und die Sozialfaktoren zugeordnet, die jeweils noch weiter unterteilt sind. Die agility drivers wirken auf die Erarbeitung einer agilen Strategie mit den Kernkompetenzen Reagibilität, Kompetenz, Schnelligkeit und Flexibilität. Diese Kompetenzen bilden die Grundlage der Attribute Organisation, Mensch, Technologie, Informationssysteme und Innovation, die jeweils wieder um agile Konzepte erweitert werden.

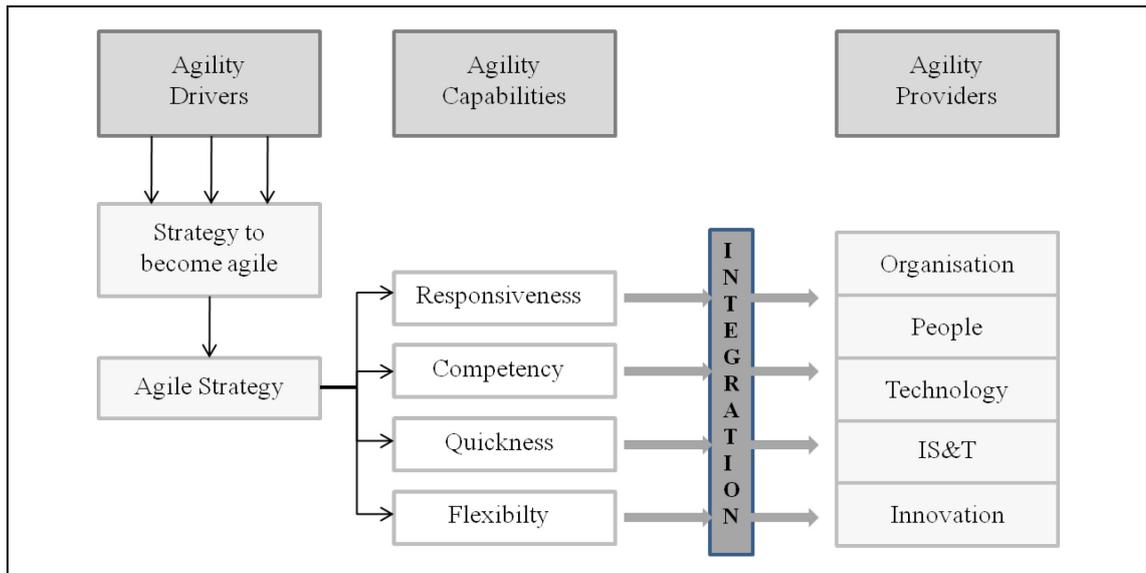


Abbildung 5: Konzeptuelles Modell für das agile manufacturing (in Anlehnung an Sharifi et al., 2001, S. 859)

### Fazit

In Übereinstimmung mit der Aussage vieler Autoren könnte man zu dem Schluss kommen, dass eine einheitliche Definition der Agilität sehr schwierig ist. Verglichen mit dem universellen Modell des Agil-Schemas Talcott Parsons, erscheint die Agilität als Modell der Organisationslehre zunächst als eine Vereinfachung, da sie nur den Teilbereich organisationaler Gestaltung umspannt. Jedoch scheint dabei die klare Strukturierung, die das Agil-Schema ausmachte und die es trotz dessen Komplexität verständlich erscheinen lässt, zu fehlen. Andererseits ist die Agilität der Organisationslehre ein Konglomerat von Elementen verschiedener Theorien und Konzepte, die zudem fortlaufend um neue Ansätze erweitert werden. Darin mag eine Stärke und eine Schwäche des Agilitätsbegriffes liegen. Eine Schwäche bedeutet es insofern, als eine endgültige Festlegung auf eine einheitliche klare Agilitätsdefinition schwer erreichbar scheint. Die Stärke liegt aber womöglich darin, dass sich der Agilitätsbegriff fortlaufend aktuellen Entwicklungen anpasst und daher trotz seiner 20jährigen Historie als „modern“ gelten kann.

## 3 Grundlagen zu Agilität in der Organisationstheorie

Der Versuch der Annäherung an den Agilitätsbegriff wie er im vorangestellten Kapitel unternommen wurde, macht deutlich, dass sich die Agilität konzeptuell aus einer Zahl verschiedener Modelle zusammensetzt, die den Einfluss verschiedener Organisationstheorien erkennen lassen. Im aktuellen Kapitel werden einige dieser Organisationstheorien vorgestellt. Es erfolgt dabei beispielhaft eine Auswahl von vier Theorieströmungen, das sind zwei psycho-sozial-orientierte Theorien und mit der Selbstorganisationstheorie eine Theorie aus dem systemtheoretischen Bereich. Ergänzt werden diese drei Theorien noch um die Teamtheorie. Ausgangspunkt für die Auswahl der psycho-sozial-orientierten Theorien bildet der Aspekt, dass die menschliche Dimension innerhalb der Agilität eine wichtige Bedeutung hat, indem sie einen der vier oder fünf Eckpfeiler der Agilität darstellt (Gunasekaran, 1999; Meredith & Francis, 2000; Sharifi et al.

2001). Die Selbstorganisationstheorie und die Teamtheorie wurden ausgewählt, da die Forderung nach selbstorganisierten Gruppen, die in Teamarbeit selbstständig komplexe Aufgabenstellungen bewältigen, ein markantes Kennzeichen der Agilität darstellt.

### 3.1 Psycho-sozial-orientierte Organisationstheorien

#### 3.1.1 Der Human-Relations-Ansatz

Der Human-Relations-Ansatz ist ein vergleichsweise früher Ansatz unter den Organisationstheorien. Er bildet die Grundlage der verhaltenswissenschaftlichen Theorien und wenngleich der Zusammenhang zwischen der Agilität und dem Human-Ressourcen-Ansatz des nachfolgenden Kapitels noch prägnanter ist, soll der Human-Relations-Ansatz an erster Stelle der Organisationstheorien behandelt werden, da er den Ausgangspunkt der Orientierung der Organisationslehre auf den Faktor Mensch darstellt. Die Human-Relations-Theorie ist als eine Gegenreaktion zu Taylors Bild der Organisationspraxis zu verstehen. Taylor entwickelte die Vorstellung, die Arbeiter stark zu spezialisieren und nur noch wenige Handgriffe in optimaler Zeit ausführen zu lassen. Diese Grundsätze fanden breite Resonanz und gipfelten in der Fließbandproduktion mit festen Taktzeiten. Gleichzeitig führte das zu der Notwendigkeit, ausgeführte Tätigkeiten stark zu kontrollieren. Der Human-Relations-Ansatz verfolgt im Gegensatz dazu eine humanausgerichtete Vorstellung. Die Organisation wird hier ein „*soziales, humanes und formales, zielorientiertes System*“ (Bea & Göbel, 2010, S. 77) begriffen, das sowohl Effizienz als auch Mitarbeiterzufriedenheit bewirken soll. Besonders der Aspekt der Mitarbeiterzufriedenheit taucht in Taylors Darstellung, der den Arbeiter eher als faul und unmotiviert betrachtet, nicht auf. Der Mensch wird im Human-Relations-Ansatz als „*soziales Wesen mit individuellen Werten, Gefühlen und Erfahrungen*“ (Bea & Göbel, 2010, S. 77) verstanden, was zur Entstehungszeit des Ansatzes eine neuartige Ausrichtung bedeutete (Bea & Göbel, 2010, S. 76f.).

Der Human-Relations-Ansatz hat in drei wesentlichen Punkten aktuelle Bedeutung erlangt. Als erster ist dabei die informelle Organisation zu nennen: informelle Normen, informelle Gruppen und informelle Führer wurden erkannt.

Eine zweite Bedeutung liegt darin, dass das Management neben ökonomischen Zielen auch ein soziales Gleichgewicht anstreben muss, bei der eine große Mitarbeiterzufriedenheit erreicht wird. Die Bedeutung von Einstellung und Arbeitsmoral wird deutlich gemacht. „*Der Human-Relations-Ansatz hat dabei einen wichtigen Anstoß geliefert, sich im Rahmen der Betriebswirtschaftslehre stärker mit Motivationsfragen zu beschäftigen*“ (Bea & Göbel, 2010, S. 85).

Die dritte Bedeutung der Human-Relations-Theorie schließlich besteht in der Entwicklung eines soziotechnischen Strukturtyps. Dieser geht auf die im Jahre 1946 durchgeführten Untersuchungen des Tavestock Institute for Human Relations zurück, bei denen versucht wurde, eine soziotechnisch optimale Organisation zu entwerfen (Sydow, 1985, S. 14). Konkrete Gestaltungen von Organisationen umfassen dabei die Einrichtung von teilautonomen Gruppen, die selbstbestimmt einen größeren Aufgabenbereich bewältigen sollen. Innerhalb der Gruppe sollen die Aufgaben wechseln, so dass jeder mehrfach qualifiziert ist. Eine gute Kooperation und wechselseitiges

Lernen sind von Bedeutung (Bea & Göbel, 2010, S. 86). Diese Ansätze wurden in der Folge der Taverstock-Studien der 1940er Jahre entwickelt. Sie tauchen in mehreren Organisationskonzepten wie dem Konzept der lean production (s. Absatz 4.2) auf und finden sich ab 1991 als integraler Bestandteil der agilen Organisation wieder.

### 3.1.2 Der Human-Ressourcen-Ansatz

Die Weiterentwicklung des Human-Relations-Ansatzes wird heute unter dem Namen Human-Ressourcen-Ansatz geführt, bei dem vor allem die bessere Ausnutzung von Humanressourcen im Mittelpunkt steht. Durch die Einbeziehung der formalen Organisationsgestaltung stellt der Human-Ressourcen-Ansatz eine wesentliche Neuausrichtung der Human-Relations-Bewegung dar. Beim Human-Ressourcen-Ansatz geht es um eine „*motivationsorientierte Neugestaltung organisatorischer Strukturen und Prozesse*“ (Schreyögg, 2003, S. 53), während in der Human-Relations-Bewegung die Organisationsstruktur noch als gegebenes Rahmengerüst betrachtet wurde. Wichtige Vertreter des Human-Ressourcen-Ansatzes sind Maslow (1954), Herzberg, Mausner, & Snyderman (1959), McGregor (1985) und Likert (1967).

Der Human-Ressourcen-Ansatz geht davon aus, dass die traditionellen Modelle der Organisationsgestaltung mit dem Prinzip des Regelgehorsams den Menschen darin behindern, Eigeninitiative und Verantwortungsbewusstsein zu entfalten. Die herkömmlichen Strukturen bedeuten nach der Human-Ressourcen-Theorie eine Verschwendung von Humanressourcen und damit Effizienzverluste. Es wird die Notwendigkeit gesehen, neue Organisationsformen zu entwickeln, die den menschlichen Bedürfnissen angepasst sind. Das zugrunde liegende Weltbild enthält die Idee des personalen Wachstums, des nach persönlicher Reife strebenden Menschen (Schreyögg, 2003, S. 53). Diese Idee stellt im Modell der lean production eine zentrale These dar und findet sich in der agilen Organisation in verschiedenen Ausprägungen wieder, wie etwa im Konzept der kontinuierlichen Weiterbildung und Entwicklung (Yusuf et al., 1999, S. 41) oder im Konzept des kontinuierlichen Lernens (Meredith & Francis, 2000, S. 139).

Die Vertreter der Schule des Human-Ressourcen-Ansatzes haben verschiedene Modelle entwickelt, die einen besseren Zusammenklang von persönlicher Bedürfnisbefriedigung und ökonomischer Zielerreichung ermöglichen sollen. So geht Argyris (1975) davon aus, dass sich der Mensch in einem Reifungsprozess zu einer reifen Persönlichkeit entwickelt, die durch vielfältige Interessen, Persönlichkeitsbewusstsein und differenzierte Verhaltensweisen geprägt ist. Die traditionellen Organisationsstrukturen wirken für die Persönlichkeitsentwicklung als Hemmnis. Die starke Spezialisierung, die Einheit des Befehlsweges, die Trennung von Planung und Ausführung wirken als demotivierende Faktoren, die zu Frustration und Ineffizienz führen. Die Organisationsstrukturen sollten deshalb so umgestaltet werden, dass sie den Mitarbeitern Entfaltungsmöglichkeiten bieten, eine Entscheidungspartizipation ermöglichen, die Arbeitsgruppe als Element integrieren und Fremdkontrolle durch Selbstkontrolle ablösen. „*Die Idee ist, die Organisation so zu gestalten, dass über die Erreichung der Individualziele zugleich die Organisationsziele erreicht werden. Arbeit wird nicht länger als „Leid“ gesehen, sondern als „Freud“, als Quelle der Bedürfnisbefriedigung*“ (Schreyögg, 2003, S. 54). Auch hier lassen sich Parallelen zur lean production und zur agilen Organisation ziehen, die flache Hierarchien anstreben, in

der die Entscheidungen in untere Hierarchieebenen verlagert werden. Die dezentrale Entscheidungsfindung (Yusuf et al., 1999, S. 41), eine „*Firmenkultur der geteilten Verantwortung und Haftung*“ (Goldman et al., 1996, S. 96ff.) oder allgemeiner die angestrebte employee satisfaction (Lin et al., 2006, S. 357) sind einige der Attribute agiler Organisationen, die das zum Ausdruck bringen. Die angesprochene Entscheidungsdelegation verweist dabei bereits auf die Selbstorganisationstheorie.

### 3.2 Die Selbstorganisationstheorie

Nach Wolf (2011) zählt die Selbstorganisationstheorie zu den „*populärsten Organisations-, Management- und Unternehmensführungstheorien überhaupt*“ (Wolf, 2011, S. 421). Sie wird als Variante der Systemtheorie verstanden und befasst sich mit der Fragestellung, inwieweit Systeme von außen (bzw. vom Management) aus gelenkt werden müssen oder aber auf welche Art in den Systemen selbst angelegte Gestaltungskräfte wirksam werden können.

Die Ursprünge der Selbstorganisationstheorie liegen in den Naturwissenschaften. Wichtige Vertreter der Selbstorganisationstheorie sind von Foerster (1993) und Haken (1981). Seit den 1960er Jahren wurde eine sozialwissenschaftliche Variante der Selbstorganisationstheorie entwickelt, die ab den 1970er Jahren immer stärker auch von Wirtschaftswissenschaftlern zur Erörterung ökonomischer Fragestellungen herangezogen wurde. Unter den deutschsprachigen Wissenschaftlern sind dabei vor allem Probst (1987) und Knyphausen (1991) von Bedeutung.

#### 3.2.1 Die sozialwissenschaftliche Variante der Selbstorganisationstheorie

Im Folgenden werden die Eckpunkte der sozialwissenschaftlichen Selbstorganisationstheorie umrissen, ehe auf die wirtschaftswissenschaftliche Variante eingegangen wird, da letztere in starkem Maße auf die ältere Theorie der Sozialwissenschaften zurückgreift. Die sozialwissenschaftlich-orientierte Selbstorganisationstheorie lässt sich nach Wolf (2011, S. 431ff.) in sieben Thesen zusammenfassen:

1. Es wird vermutet, dass Realtypen von Individuen, Familien, Gesellschaften etc. die Ergebnisse des Handelns der im Entwicklungsprozess befindlichen Systeme und Akteure sind, womit im Gegensatz zu Darwin angezweifelt wird, dass ausschließlich die Umwelt für Gestaltungsprozesse verantwortlich ist.
2. Die Selbstorganisationstheorie entwickelt ein neuartiges Verständnis von Sozialsystemen, bei denen es sich nicht mehr um eine einfache Ansammlung von Menschen handelt, vielmehr werden die Kommunikationsprozesse in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit gerückt. Der Informationsaustausch wird als bestimmendes Merkmal sozialer Systeme betrachtet.
3. Die sozialen Systeme sind geschlossene Systeme, wobei eine Anpassung vor allem eine Bereinigung von systeminternen Schwierigkeiten bedeutet und nur mittelbar eine Anpassung auf Umweltveränderungen darstellt. Die Struktur des Systems besteht aus dem Beziehungsgeflecht der Systemelemente und wird nicht extern vorgegeben. Die Selbstorga-

nisationstheorie nimmt an, dass Sozialsysteme durch fortwährende Strukturrevolutionen gekennzeichnet sind.

4. Die Annahme der Äquifinalität weist darauf hin, dass unterschiedliche Eingangsbedingungen zu gleichartigen Effekten führen können.
5. Die Annahme der Multifinalität bedeutet wiederum, dass gleichartige Eingangsbedingungen aber auch zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Sowohl auf der Ursachen-, als auch auf der Wirkungsseite ist also eine Pluralität gegeben.
6. Die Redundanzannahme besagt, dass Systeme dazu neigen, Funktionsträger zu duplizieren. Mehrere und mitunter auch unterschiedliche Funktionsträger sind in der Lage, gleichartige Leistungen zu erbringen.
7. Es wird davon ausgegangen, dass Systeme, die feiner ausdifferenziert und in Subsysteme aufgespalten sind, flexibler und effektiver reagieren können.

In der Selbstorganisationstheorie werden dezentrale Entscheidungsstrukturen befürwortet, da davon ausgegangen wird, dass ein einzelner Entscheidungsträger nicht das gesamte Spektrum der Entscheidungsmöglichkeiten erfassen kann. Es wird eine Kontextsteuerung angestrebt, die zwischen inkrementeller Anpassung und der direkten zielgerichteten Intervention liegt und schließlich werden diskursive Entscheidungsprozeduren empfohlen (Wolf, 2011, S. 433).

### 3.2.2 Die wirtschaftswissenschaftliche Variante der Selbstorganisationstheorie

Im Mittelpunkt der wirtschaftswissenschaftlichen Selbstorganisationstheorie steht ein prozessorientierter Organisationsbegriff, d.h. Prozesse der Ordnungsbildung in natürlichen und sozialen Systemen werden hinterfragt. Nach der traditionellen Vorstellung wird die Ordnungsbildung in Unternehmen als rationale Fremdorganisation angelegt und durch einen Organisator bewusst geplant und umgesetzt. Die Selbstorganisationstheorie widerspricht dieser Vorstellung, indem suggeriert wird, dass es neben der Fremdorganisation auch andere ordnungsbildende Kräfte gibt. Es werden dabei zwei Arten von selbstorganisierenden Prozessen unterschieden: die autonome und die autogene Selbstorganisation.

Bei der autonomen Selbstorganisation bildet sich die Ordnung „selbstbestimmt“, wobei alle Organisationsmitglieder an der betreffenden Ordnungsbildung mitwirken können. In komplexeren Organisationen entsteht ein bestimmtes Maß an autonomer Selbstorganisation dadurch, dass direkte Anweisungen durch Regeln ergänzt werden, welche die Aufgaben und Methoden nur allgemein umreißen, in der Ausführung der Einzelheiten jedoch auf das Wissen und Können der Mitarbeiter zurückgreifen müssen. Mit zunehmender Komplexität werden autonome Anweisungsergänzungen wichtiger. Die Selbstorganisationstheorie unterstützt Vorgehensweisen, den Handlungsspielraum der Organisationsmitglieder zu erweitern und dadurch eine höhere Flexibilität, größere Schnelligkeit und eine bessere Ausnutzung der Humanressourcen zu erreichen. Eine größere Selbstbestimmung kommt zudem den Bestrebungen nach der Humanisierung der Arbeit entgegen, wie sie im Zusammenhang mit dem Human-Relation-Ansatz erörtert wurde (Bea & Göbel, 2010, S. 188).

Die autogene Selbstorganisation entsteht „von selbst“, durch die, den komplexen dynamischen Systemen inhärente Eigendynamik. Die autogene Selbstorganisation ist das „*Ergebnis mensch-*

*lichen Handelns, aber nicht menschlichen Entwurfs“* (von Hayek, 1981, S. 97). Das bedeutet, dass in Organisationen auch Regeln und Verhaltensmuster „von selbst“ wachsen. Das können wünschenswerte aber auch negative Muster sein (Bea & Göbel, 2010, S. 186).

Die Selbstorganisationstheorie stützt sich auf zwei zentrale Annahmen. Die erste Annahme ist die der begrenzten Rationalität des Menschen: der Mensch kann nur begrenzt Informationen aufnehmen und verarbeiten. Die zweite zentrale Annahme ist das Selbstinteresse des Menschen. Das Modell der Selbstbestimmung setzt dabei ein Selbstinteresse der Mitarbeiter an Autonomie, Weiterentwicklung, Initiative, Lernen usw. voraus. Während ältere Ansätze den Menschen in seinen kognitiven Fähigkeiten über- und in seinen charakterlichen Fähigkeiten unterschätzten, ist in der Selbstorganisationstheorie das Gegenteil der Fall. Es wird davon ausgegangen, dass Manager wie auch Mitarbeiter nur über begrenztes Wissen verfügen, jedoch das gesamte Wissenspotential für das Unternehmen nutzbar gemacht werden kann (Bea & Göbel, 2010, S. 193).

Die Gestaltungsempfehlungen der autonomen Selbstorganisation weisen in zwei Richtungen, d.h. Hemmnisse der Selbstorganisation sollen abgebaut und innovative, die Selbstorganisation fördernde Strukturen geschaffen werden. Die beiden Bausteine, die die Selbstorganisation ermöglichen, sind die Prozessstruktur und die Gruppenstruktur. Mit der Prozessorganisation werden dabei größere zusammenhängende Aufgabenkomplexe geschaffen, die dann auf Gruppen übertragbar sind, die diese Aufgaben mehr oder minder autonom bearbeiten. Im Idealfall können die Gruppenmitglieder selbst über Arbeitsteilung, Arbeitsablauf und Arbeitszeit entscheiden.

Zu den Merkmalen der Organisationen, die eine Selbstorganisation ermöglichen, gehören *„kleine autonome Einheiten, Mehrfachqualifikation der Mitarbeiter, überlappende Aufgaben, eine instabile Rollen- und Statusverteilung, eine offene kontroverse Kommunikation, Flexibilität, Kreativität, Initiative und eine partizipative Führung“* (Bea & Göbel, 2010, S. 196). Das alles sind Elemente, die wesentliche Merkmale einer agilen Organisation darstellen. Die agile Organisation schöpft in starkem Maße aus den Erkenntnissen der Selbstorganisationstheorie, allerdings mit einer Orientierung auf autonome Strukturen.

### **3.3 Die Teamtheorie**

Die Teamtheorie wurde in den 1950er Jahren von Marschak (1955) bzw. Marschak & Radner (1972) entwickelt und zählt adäquat zu der Spieltheorie zu einer Variante der präskriptiven Entscheidungstheorie. Im Unterschied zur Spieltheorie, welche Mitspieler mit heterogenen Zielen betrachtet, richtet sich das Augenmerk der Teamtheorie auf zielhomogene Akteure. Das Grundanliegen der Teamtheorie besteht in der Hinterfragung, wie ein Team organisiert werden muss, um ideal zu arbeiten. Das Team laut Teamtheorie ist dabei eine zielkonforme Gruppe von Akteuren, deren Mitglieder unterschiedliche Aufgaben wahrnehmen, zu deren Erfüllung ihnen nicht identische Informationen zur Verfügung stehen. Die Ziele der Mitglieder sind gleichgerichtet, so dass keine Zielkonflikte bestehen (Wolf, 2011, S. 141; Hofmann, 1973).

Wichtige Grundannahmen der Teamtheorie liegen darin, dass die Mitglieder die Optimierung gemeinsamer Ziele anstreben, dass die Aufteilung in Teilaufgaben vorgegeben ist und die Ent-

scheidungsprozesse arbeitsteilig erfolgen, d.h. dass mehrere Teammitglieder an den Entscheidungsprozessen beteiligt sind. Die einzelnen Mitglieder sind für ihre Teilaufgaben verantwortlich und kontrollieren diese. Das Gesamtergebnis ergibt sich aus der Verknüpfung der Teilaufgaben. Die einzelnen Teammitglieder verfügen über unterschiedliches Wissen bzw. unterschiedliche Informationen. Der Informationsaustausch erfolgt durch Kommunikation mit anderen Teammitgliedern oder aber durch eigene Informationsbeschaffungsaktivitäten, verursacht jedoch Kosten. Jedes Teammitglied entscheidet auf der Grundlage der ihm zur Verfügung stehenden Informationen über die eigene Teilaktivität. Die erzielte Teamlösung setzt sich also aus dem Gesamtergebnis abzüglich der Informations-, Kommunikations- und Entscheidungskosten zusammen (Wolf, 2011, S. 141).

Die Zielstellung der Teamtheorie ist es nach Schüler (1977, S. 345ff.), die optimale Organisationsform eines Teams zu ermitteln, indem sie drei Gruppen von Regeln untersucht:

- Regeln hinsichtlich der Informationsbeschaffung der Teammitglieder
- Regeln über die Kommunikation zwischen den Teammitgliedern
- Regeln über das Verhalten der Teammitglieder im Entscheidungsprozess

Als Optimalitätskriterium wird dabei der Gewinn nach Abzug der Informations- und Kommunikationskosten herangezogen.

### 3.3.1 Organisationsformen der Teamtheorie

Die Teamtheorie unterscheidet zwei Organisationsformen, die zentrale und die dezentrale Organisationsform. Die zentrale Organisationsform ist dadurch geprägt, dass sich die Teammitglieder in hohem Maße informieren und einen vergleichsweise guten Informationsstand besitzen, wodurch bessere Entscheidungen getroffen werden können. Die Entscheidungsfindung selbst liegt bei der Teamleitung. Allerdings ist die hohe Qualität der Entscheidungen nicht notwendigerweise mit einem höheren Gewinn gleichzusetzen, da die Kommunikationskosten bei der zentralen Organisationsform ebenfalls hoch sind (Wolf, 2011, S. 143).

Bei einer dezentralen Organisationsform wird der Informationsaustausch als geringer angenommen, die Teammitglieder informieren sich weniger, sind allerdings selbst für die Entscheidungsfindung ihres Teilbereiches zuständig. Die Qualität der Entscheidungen ist schlechter, da ein geringerer Informationsstand besteht, jedoch ist ein höherer Gewinn aufgrund geringerer Kommunikationskosten möglich (Wolf, 2011, S. 143).

### 3.3.2 Teammodelle

Kennzeichen aller Teammodelle ist „*die Übertragung von Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung auf Gruppen anstelle von Einzelpersonen*“ (Bea & Göbel, 2010, S. 410). Es werden dabei nach Bea & Göbel (2010, S. 410ff.) verschiedene Teammodelle unterschieden: teilautonome Arbeitsgruppen, Qualitätszirkel, Projektgruppen sowie das Team-Work-Management. Teilautonome Gruppen sind kleine funktionale Einheiten, der die Erstellung eines kompletten Produktes oder einer Dienstleistung eigenverantwortlich übertragen wird. Die Gruppe handelt eigenverantwortlich und übernimmt auch Organisations-, Planungs-, Steuerungs- und Kon-

trollaufgaben. Qualitätszirkel setzen sich aus Mitarbeitern unterschiedlicher Hierarchiestufen zusammen, die sich in regelmäßigen Abständen (z.B. wöchentlich) zu etwa 90minütigen Sitzungen treffen, auf denen ausgewählte Problemstellungen diskutiert und Lösungen erarbeitet werden. Projektgruppen stellen die älteste Form der Gruppenarbeit dar. Eine kleine Gruppe von Mitarbeitern wird unter fachlichen Gesichtspunkten für eine Aufgabe zusammengestellt und arbeitet so lange zusammen, bis das Projekt abgeschlossen ist. Das Team-Work-Management beschäftigt sich mit dem Management einer flächendeckenden Teamstruktur, einem System überlappender Gruppen. „Überlappend“ bedeutet dabei, dass einzelne Personen in mehreren Gruppen Mitglieder sind. Sie verknüpfen horizontal gleichrangige Teilbereiche oder unterschiedliche Hierarchiestufen. Der Teamleiter behält sein Vorgesetztenrolle jedoch bei und kann im Konfliktfall alleine entscheiden, wobei prinzipiell jedoch Entscheidungen durch Diskussion und Konsens anzustreben sind (Bea & Göbel, 2010, S. 410ff.).

Die Arbeit in Teams unterschiedlicher Teammodelle, jedoch mit einem Schwerpunkt auf selbstorganisierte Teams in einer dezentralen Organisationsform ist ein wesentliches Kennzeichen der Agilität. Die Architekten des Agilitätsbegriffes konnten dabei auf die Erkenntnisse der Teamtheorie zurückgreifen, die sich seit mehreren Jahrzehnten etabliert hatte und bereits zum Bestandteil verschiedener Organisationsmodelle (wie etwa der lean production) geworden war, ehe sie von agilen Modellen aufgegriffen wurde.

### **3.4 Die Agilität und Organisationstheorien**

Das Konzept der agilen Organisation stellt ein Konglomerat aus einer Vielzahl von Theorien und Konzepten dar. Es verwundert dabei nicht, dass bei der Untersuchung von Attributen der Agilität Einflüsse zahlreicher Organisationstheorien festgestellt werden können. Bemerkenswert scheint jedoch die Tatsache, dass es sich bei diesen Einflüssen nicht ausschließlich um neuere Organisationstheorien handelt, sondern dass die ältesten Ansätze, die sich in dem scheinbar „modernen“ Konzept der Agilität wiederfinden, ihren Ausgangspunkt in Untersuchungen der 1920er bis 1940er Jahre haben. Zu dieser Zeit entwickelte sich die Massenproduktion, die erst in den 1960er Jahren ihren Zenit erreichte und damit gleichzeitig Probleme aufwarf, die letztendlich zum Entwurf einer agilen Organisationsstruktur führten. Der aktuelle Abschnitt soll die Verknüpfungen der angeführten Organisationstheorien mit den entsprechenden agilen Attributen zusammenfassend ausleuchten.

Der Human-Relations-Ansatz und dessen Weiterentwicklung als Human-Ressourcen-Ansatz sind zwei der ältesten Ansätze, auf welche die Agilität zurückgreift. In diesen Ansätzen erfolgte eine erstmalige Orientierung auf den Menschen als wichtige Ressource. Im älteren Human-Relations-Ansatz steht dabei vor allem die Motivation der Mitarbeiter und die Mitarbeiterzufriedenheit im Fokus der Forschung, während der jüngere Human-Ressourcen-Ansatz bereits die Organisationsgestaltung und -umgestaltung einbezieht. Mitarbeiterzufriedenheit, Motivation, teilautonome Gruppen mit selbstständiger Bearbeitung der Aufgaben, Mehrfachqualifikation, kontinuierliches Lernen, Entscheidungspartizipation und Selbstkontrolle sind einige der

Konzepte, die in diesem Zusammenhang bereits früh entwickelt wurden und seit den frühen 1990er Jahren mit dem Begriff der Agilität verknüpft sind.

Die Verknüpfung der menschlichen Dimension, wie sie die psycho-sozial-orientierten Theorien assoziieren, mit der Agilität ist im Framework nach Vázquez-Bustello et al. (2007, S. 1313ff.) so gestaltet, dass eine eigene Dimension der agilen Humanressourcen gebildet wird, die sich in die Teilbereiche Weiterbildung, Teamarbeit und Motivation aufgliedert, also tendenziell auf die Mitarbeiterkompetenzen ausgerichtet ist. Ein ähnlicher Ansatz findet sich auch im Framework nach Yusuf et al. (1999, S. 41), jedoch ohne die übergeordnete Dimension der agilen Humanressourcen. Statt der Motivation wird bei Yusuf et al. der Begriff Wohlfahrt geführt. In den meisten Modellen nimmt die Ressource Mensch eine ähnlich dominante Position ein, Frameworks wie das Modell von Sherehiy et al. (2007, S. 458), wo HRM-Praktiken innerhalb des Attributes organization eine vergleichsweise untergeordnete Position aufweisen, sind dabei eher die Ausnahme.

Eng verbunden mit der Dimension Mensch sind auch die Teamtheorie und die Selbstorganisationstheorie, die ein prägnantes Merkmal agiler Strukturen bilden. Beide Theorien beschäftigen sich mit der Organisation innerhalb von Gruppen. Die Teamtheorie untersucht dabei die Struktur von Teams und ihre Organisationsform, wobei vor allem selbstorganisierte Teamstrukturen mit dezentraler Entscheidungsfindung als Merkmal der Agilität auftauchen. Bei Yusuf et al. (1999, S. 41) stellt das Attribut Team eines der zehn, die Agilität kennzeichnenden Attribute dar und wird durch die Konzepte Teamarbeit, funktionsübergreifende Teams, Unternehmensgrenzenüberschreitende Teams und dezentrale Entscheidungsfindung beschrieben. Bei Vázquez-Bustello et al. (2007, S. 1313ff.) ist die teambezogene Arbeit ein Element der Dimension der agilen Humanressourcen, findet sich allerdings in den zwei Attributen Teamarbeit und Motivation wieder. Während dem Attribut der Teamarbeit die Konzepte knowledge workers (Mitarbeiter mit Fachwissen) und IT-skilled workers (Mitarbeiter mit IT Kenntnissen) zugeordnet sind, sind die eigentlichen Teamstrukturmerkmale wie selbstorganisierte Teams und funktionsübergreifende Teams als Konzepte im Attribut Motivation enthalten. Auch das scheint ein interessanter Ansatz zu sein, der die enge Verknüpfung von Teamarbeit und Motivation veranschaulicht.

Innerhalb der agilen Strukturen taucht die Teamarbeit häufig in Kombination mit der Selbstorganisation auf. Kennzeichen der Selbstorganisation wie kleine autonome Einheiten, mehrfachqualifizierte Mitarbeiter mit wechselnden Rollen, der hohe Stellenwert von Kommunikation und Flexibilität, sowie eine Abflachung der Hierarchien finden sich als Attribute der Agilität. Am prägnantesten kommt das im Framework von Vázquez-Bustello et al. (2007, S. 1313ff.) zum Ausdruck. Die Zuordnung des Konzeptes „selbstorganisierte Teams“ zum Attribut Motivation wurde bereits erwähnt. Eine besonders hervorgehobene Stellung scheint die Selbstorganisation innerhalb der agilen Softwareentwicklung einzunehmen. Das Agile Manifesto (2001), ein grundlegendes Dokument der agilen Softwareentwicklung, formuliert als eines der zwölf Prinzipien agiler Softwareentwicklung: „*Die besten Architekturen, Anforderungen und Entwürfe entstehen durch selbstorganisierte Teams*“ (Agile Manifesto, 2001).

Zusammenfassend kann angemerkt werden, dass Theorieansätze aus der Organisationslehre sich im Konzept der Agilität wiederfinden. Die hier aufgeführten Theorien sind jedoch wesentlich umfangreicher und beinhalten nur zu einem Teil Elemente, die mit dem Konzept der Agilität kongruent sind oder anders formuliert, die Organisationstheorien enthalten agile und nichtagile Bestandteile, wenngleich zur Entstehungszeit der Theorien der Begriff der Agilität noch nicht existent war. Dabei können Theorien unterschieden werden, die einen höheren Anteil agiler Elemente enthalten, wie das etwa bei der Selbstorganisationstheorie der Fall ist. Andere Theorien haben einen geringeren Anteil agiler Elemente. Als polarisierendes Beispiel könnte der Taylorsche Ansatz aufgeführt werden. Für die vorliegende Arbeit wurden Theorien ausgewählt, deren agiler Anteil hoch ist, da das Thema der Arbeit das Aufzeigen agiler Elemente in älteren Organisationstheorien beinhaltet.

Die Agilität könnte also als eine Sammlung aufgefasst werden, die neben vielfältigen Bestandteilen, auch agile Elemente älterer Theoriekonzepte umfasst, die in ihrer Kombination und in der Verknüpfung mit weiteren Konzepten die komplexe Struktur agiler Organisationen bilden. Neben dem direkten Weg der Beeinflussung des agilen Konzeptes durch Organisationstheorien, können die Denkansätze dieser Theorien allerdings auch über den „Umweg“ komplexerer Organisationskonzepte Eingang in die Agilität gefunden haben.

## 4 Konzepte als Grundlagen der Agilität in Organisationen

Die Konzepte der Agilität sind umfangreich und vielgestaltig, eine Zusammenstellung einiger, in der Literatur erwähnter Konzepte findet sich im Anhang in Tabelle 6 und Tabelle 7. Trotz des Umfangs der Tabellen handelt es sich um eine beispielhafte Auflistung. Viele Quellen aus den frühen 1990er Jahren, die in der Sekundärliteratur häufig zitiert werden, mussten dabei ausgespart bleiben, da sie nicht entsprechend zugänglich waren.

Die Vielzahl der Konzepte zu Agilität macht die Problemstellung des aktuellen Kapitels deutlich, indem einige wenige Konzepte ausgewählt werden mussten, die die Themenstellung der Arbeit, welche den Rückgriff des Agilitätskonzeptes auf ältere Konzeptansätze beinhaltet, besonders markant veranschaulichen. Die Wahl fiel dabei auf zwei Konzepte, das Konzept der flexiblen Organisation und das Konzept der schlanken Organisation, das unter dem Namen „lean production“ bekannt wurde. Beide Konzepte sind Aggregationen mit einem großen Anteil an Methoden, die in das spätere Konzept der Agilität Eingang gefunden haben, also als „agil“ bezeichnet werden können. In der Literatur werden diese beiden Ansätze mitunter auch als die der Agilität zugrunde liegenden Konzepte bezeichnet, wie etwa bei Conboy (2009): *“underlying concepts of agility, namely flexibility and leanness”* (Conboy, 2009, S. 334).

### 4.1 Die flexible Organisation

Das Konzept der flexiblen Organisation wurde in seinen Anfängen bereits in den 1920er Jahren entworfen und im Verlaufe seiner 90jährigen Geschichte zu einem umfangreichen Framework weiterentwickelt, das große Popularität genießt. Es gehört zu den ältesten und umfangreichsten

Modellen, auf welche die Agilität zurückgreift. Im folgenden Abschnitt wird auf die Anfänge des Konzeptes der Flexibilität im Umfeld von Organisationen eingegangen und einige Frameworks und Flexibilitätsdefinitionen finden Erwähnung.

#### 4.1.1 Frühe Ansätze

Einen sehr frühen Ansatz zur organisationalen Flexibilität stellt das Werk „The English Capital Market“ von Lavington (1921) dar. Lavington betont den Zusammenhang zwischen den Umweltveränderungen und der Flexibilität und verweist auf das Risiko investierter unveränderbarer Ressourcen. Eine weitere frühe Diskussion des Themas der Flexibilität findet sich bei Stigler (1939) und fokussiert auf den Zusammenhang zwischen Flexibilität und Kosten. Stigler stellt fest, dass die Herstellung einer größeren Anzahl von Produkten in geringerer Stückzahl zu höheren Kosten führen würde: *„flexibility will not be a "free good": A plant certain to operate at X units of output per week will surely have lower costs at that output than will a plant designed to be passably efficient from X/2 to 2X units per week“* (Stigler, 1939, S. 311).

Bereits relativ früh erfolgte eine Betrachtung der Flexibilität unter verschiedenen Sichtweisen. Neben der organisationalen Sichtweise ist dabei von Anfang an der Kontext der flexiblen Fertigung von Bedeutung. Spätere Frameworks zeigen eine noch wesentlich detailliertere Aufgliederung in verschiedene Arten der Flexibilität wie etwa die Komponentenflexibilität, die Systemflexibilität und die Aggregatflexibilität (Sethi & Sethi, 1990, S. 297ff.).

Für die organisationale Sichtweise soll beispielhaft das Werk „The Structure and Function of Organization“ von Feibleman & Friend (1945) genannt werden. Hier findet sich die eine Sichtweise, welche bereits auf die Flexibilität als Reaktion auf veränderte Umweltbedingungen verweist, wie sie sich auch in den späteren Agilitätsdefinitionen niederschlägt: *“Flexibility is the capacity of an organization to suffer limited change, without severe disorganization. (...) In a flexible organization the relations between the parts can be changed by the available environment by reaction without the destruction of the equilibrium. A flexible organization would of course have to be one in which the parts were not all complementary, although complementary relations may exist in flexible organizations“* (Feibleman & Friend, 1945, S. 30).

Die Sicht der flexiblen Fertigung steht bereits früh im Kontext der Automatisierung. Diebold (1955) hat in den 1950er Jahren einige Werke zu diesem Thema veröffentlicht. Durch die Automatisierung sollte es möglich werden, eine größere Vielfalt von Produkten in kleinerer Stückzahl unter Wahrung ökonomischer Aspekte herzustellen: *„More often than not, automation means that the product itself will change. More products-new products-better products. Not only that, but automation can make products economical which it is currently impossible to produce“* (Diebold, 1955, S. 639). Die tatsächliche Entwicklung flexibler Fertigungssysteme (FFS) fand allerdings erst in der späten 1960er Jahren statt. Die Einführung von numerisch-gesteuerten (NC-)Maschinen ab 1965, die Verkettung dieser NC-Maschinen zu Fertigungssystemen in den 1980er Jahren und die Einführung computergestützter Technologien (CIM, CAD/CAM) ab den 1990er Jahren stellen dabei jeweils eine neue Phase in der Entwicklung flexibler Fertigungssysteme dar (Kief, 1998, S. 10).

#### 4.1.2 Frameworks und Definitionen der Flexibilität

Es ist erkennbar, dass sich das Konzept der Flexibilität im Zeitverlauf und gebunden an technologische Neuerungen stark verändert und weiterentwickelt hat. Entsprechend vielfältig sind auch die Ansätze, Flexibilität unter verschiedenen Gesichtspunkten zu definieren, die partiell zu umfangreichen Frameworks ausgearbeitet wurden. Zunächst soll der Ansatz von Zhang, Vonderembse & Limc (2003) genannt werden, da er im Vergleich zu älteren Modellen, die auf die flexible Fertigung fokussieren, ein allgemeineres Verständnis der Flexibilität zeigt. In dem eher funktional orientierten Ansatz werden folgende Arten der Flexibilität unterschieden: value chain flexibility, product development flexibility, manufacturing flexibility und logistics flexibility (Zhang et al., 2003, S. 175). Die entsprechenden Definitionen sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Flexibilität	Definition
Value chain flexibility	It enables firms to introduce new products quickly, support rapid product customization, shorten manufacturing lead times and costs for customized products, improve supplier performance, reduce inventory levels, and deliver products in a timely manner. (Zhang et al., 2002, S. 565ff.)
Product development flexibility	Product development flexibility enables firms to respond with product modifications and new product commercialization (Srinivasan, Lovejoy, & Beach, 1997, S. 155). Such flexible design and development capabilities can increase manufacturability by simplifying product structure and standardizing component parts (Sethi & Sethi, 1990, S. 304). This can make manufacturing faster and easier.
Manufacturing flexibility	Manufacturing flexibility enables firms to produce the needed quantity of high-quality products quickly and efficiently through set-up time reduction, cellular manufacturing layouts, preventive maintenance, quality improvement efforts, and dependable suppliers. (Sethi & Sethi, 1990, S. 295ff.)
Logistics flexibility	Logistics flexibility enables the smooth flow of materials, which facilitates the production and deliveries of high-quality, value-added products. Flexibility in physical supply, purchasing, physical distribution, and demand management are key components of logistics.

Tabelle 3: Arten der Flexibilität und deren Definitionen (Zhang et al., 2003, S. 175)

Andere Flexibilitätsdefinitionen sind weniger stark differenziert. Eine Übersicht dazu findet sich bei Bernardes & Hanna (2008, S. 34). Es ist insgesamt erkennbar, dass die Definitionen der Flexibilität eine große Ähnlichkeit mit denen der Agilität haben, beispielhaft dazu soll die Auslegung von Sethi & Sethi (1990) angeführt werden: „*Flexibility of a system is its adaptability to a wide range of possible environments that it may encounter. A flexible system must be capable of changing in order to deal with a changing environment.*“ (Sethi & Sethi, 1990, S. 295). Das trifft prinzipiell auch den Kern der Agilität in Bezug auf die Anpassungsfähigkeit an Veränderungen der Umwelt zu. Ein weiterer, mit Agilitätsdefinitionen vergleichbarer Aspekt ist die Bedeutung von Umfang/Varianten, Zeit und Kosten als Metriken zur Messung der Effektivität. Bei Das (2001) findet sich dazu folgende Darstellung: „*Manufacturing flexibility can be characterized as the ability of a manufacturing system to change states across an increasing range*

*of volume and/or variety, while adhering to stringent time and cost metrics*” (Das, 2001, S. 4155). Eine weitere Gemeinsamkeit ist in der, in den Agilitätsdefinitionen priorisierten, Kundenbeziehung auszumachen, die sich als Attribut der Flexibilität wiederfindet. Die Ausrichtung auf die Kundenbedürfnisse wird bei Small & Chen (1997) wie folgt beschrieben: *„the ability to respond more quickly to changing customer needs“* (Small & Chen, 1997, S. 65). Der interessante Ansatz von Mandelbaum & Buzacott (1990) sieht die Flexibilität jedoch nicht nur als die Fähigkeit eines Systems oder Prozesses auf Umweltveränderungen zu reagieren, sondern als Design- und Entscheidungsproblem, das aus einer initialen Entscheidungssituation spätere Auswahlmöglichkeiten erschließt: *“But flexibility can also be looked on as an attribute of a decision problem, for example it might be the number of options to choose from at a later date once an initial decision has been made. In our example, if production system PS 1 is chosen, then at a later date we can choose among the 10 products which we should produce. Thus, system flexibility seems to lead to flexibility of the decision problem”* (Mandelbaum & Buzacott, 1990, S. 18).

Auffallend ist, dass trotz der vielfältigen Aspekte, unter welchen die Flexibilität betrachtet werden kann, die flexible Fertigung den umfangreichsten Teilbereich bildet. Da dieser Bereich jedoch nicht im Fokus der Arbeit steht, sei für weitere Ausführungen beispielhaft auf Behrendt (1986), Sethi & Sethi (1990) sowie Zörntlein (1988) verwiesen.

#### **4.2 Die schlanke Organisation (lean production)**

Das unter dem Begriff lean production (schlanke Produktion) bekannte Fertigungskonzept stellt gleich der flexiblen Fertigung eine direkte Antwort auf das System der Massenproduktion dar und enthält bereits viele Charakteristika der Agilität. Es wurde wesentlich früher entwickelt, blieb allerdings lange Zeit regional auf japanische Organisationen beschränkt. Die Anfänge der lean production liegen, von wenigen älteren Ansätzen abgesehen, in den 1950er Jahren. Zu dieser Zeit war die lean production bei Toyota bereits voll entwickelt und wurde von vielen japanischen Unternehmen (als mehr oder weniger schlanke Variante) übernommen. Da die ersten Schriften zur lean production jedoch auf Japanisch erschienen waren, wurde das Konzept außerhalb Japans erst ab den frühen 1980er Jahren populär, etwa mit der Veröffentlichung des Berichtes „Toyota Production System“ von Ohno (1988).

Ein Jahr bevor der Lehigh report die Grundlage zur Orientierung auf eine agile Entwicklung legte, war ein weiteres grundlegendes Werk „The machine that changed the world“ mit der deutschen Übersetzung „Die zweite Revolution in der Autoindustrie“ von Womack, Jones & Roos (1992) erschienen. Womack et al. (1992) veröffentlichen in diesem Werk die Ergebnisse einer weltweiten Studie des Massachusetts Institute of Technology (MIT-Studie) und legen damit die Prinzipien der lean production dar. Zu diesem Zeitpunkt mehrte sich jedoch bereits die Kritik an dem Fertigungskonzept der schlanken Produktion, die auf eine Überlastung der Arbeiter, hohen Fluktuationsraten und auf ein mangelhaftes Umweltkonzept abzielte (Steinkühler, 1992, S. 21; Nomura, 1992, S. 55ff.).

#### 4.2.1 Definition der lean production

Obwohl der Name „lean production“ zunächst nur ein schlankes Produktionssystem suggeriert, handelt es sich um ein umfangreiches Organisationskonzept, das eine schlanke Verwaltung, eine schlanke Instandhaltung und ein schlankes Management einbezieht. Dem trägt die Definition von Shah & Ward (2007) Rechnung: „*Lean production is an integrated socio-technical system whose main objective is to eliminate waste by concurrently reducing or minimizing supplier, customer, and internal variability*“ (Shah & Ward, 2007, S. 791).

Nach Warnecke & Hüser (1995) können vier Dimensionen der lean production identifiziert werden: „*product development, chain of supply, shop floor management, after-sales service*“ (Warnecke & Hüser, 1995, S. 38). Bei anderen Autoren werden die Dimensionen umfangreicher dargestellt, so bei Shah & Ward (2007, S. 799), wo insgesamt zehn Dimensionen definiert werden, die die schlanke Produktion charakterisieren und die Grundlage der Untersuchung zur Leanness bilden (s. Tabelle 4).

<b>Dimension</b>	<b>Beschreibung</b>
supplier feedback	provide regular feedback to suppliers about their performance
JIT delivery by suppliers	ensures that suppliers deliver the right quantity at the right time in the right place
supplier development	develop suppliers so they can be more involved in the production process of the local firm
customer involvement	focus on a firm's customers and their needs
pull	facilitate JIT production including kanban cards which serves as a signal to start or stop production
continuous flow	establish mechanisms that enable and ease the continuous flow of products
set up time reduction	reduce process downtime between product changeovers
total productive/ preventive maintenance	address equipment downtime through total productive maintenance and thus achieve a high level of equipment availability
statistical process control	ensure each process will supply defect free units to subsequent process
employee involvement	employees' role in problem solving, and their cross functional character

Tabelle 4: Dimensionen der lean production (Shah & Ward, 2007, S. 799)

Erkennbar ist, dass das Konzept der lean production zum Zeitpunkt der Untersuchung von Shah & Ward (2007) sehr umfangreich ist. Die Entwicklung erfolgte jedoch schrittweise und ist eng mit dem Aufstieg der Toyota Motor Company (TMC) nach dem 2. Weltkrieg verbunden. Die

beiden prägenden Ingenieure des Konzeptes sind Eiji Toyoda und Taiichi Ohno. Toyoda hatte in den 1950er Jahren mit dem Ford-Rouge-Komplex in Detroit ein bedeutendes Zentrum der Automobilproduktion in den USA besucht und das System der Massenproduktion kennengelernt. Er musste dabei feststellen, dass eine Übertragung der Massenproduktion auf japanische Verhältnisse nicht möglich sein würde. Ein wesentlicher Grund dafür war die starke Position der Arbeiterschaft in Japan. Entlassungen waren durch Sanktionen seitens der Regierung nur sehr eingeschränkt möglich. Toyota selbst garantierte nach Umstrukturierungen eine lebenslange Beschäftigung. Ein zweiter wichtiger Punkt bestand darin, dass in Japan ein sehr kleiner Binnenmarkt für Kraftfahrzeuge existierte, jedoch eine breite Fahrzeugpalette zu produzieren war. Der dritte Aspekt schließlich lag in der geringen Kapitaldeckung, was den Kauf teurer ausländischer Maschinen und Technologien einschränkte (Womack et al., 1992, S. 54).

#### 4.2.2 Teilbereiche der lean production

Die genannten Bedingungen führten zur schrittweisen Entwicklung unterschiedlicher Methoden, die später als System der lean production bekannt wurden. Im Folgenden sollen die wesentlichen Teilbereiche, aus denen sich das komplexe System zusammensetzt, beschrieben werden. Dabei wird auf das Produktionssystem, die Zuliefererkette, die Produktentwicklung und den Vertrieb eingegangen.

##### *Produktionssystem*

Aufgrund der genannten Beschränkungen wurde bei Toyota zunächst eine Technik des schnellen Werkzeugwechsels eingeführt. Dabei stellte sich heraus, dass die Stückkosten bei kleinen Losgrößen niedriger waren, da keine Lagerbestände vorgehalten werden mussten. Durch den geringen Teilevorlauf konnten Pressfehler sofort erkannt werden, was dazu führte, dass die Arbeiter im Presswerk qualitätsbewusster arbeiteten und Eigeninitiative zum Beheben der Fehler entwickelten. Aus diesem System sollte sich in der Folge die Just-in-time (JIT) Produktion entwickeln. Nach Womack et al. (1992) besitzt die echte schlanke Fabrik zwei Hauptorganisationsmerkmale: *„Sie überträgt ein Maximum an Aufgaben und Verantwortlichkeiten auf jene Arbeiter, die am Band tatsächliche Wertschöpfung am Auto erbringen, und sie hat ein System der Fehlerentdeckung installiert, das jedes entdeckte Problem schnell auf seine letzte Ursache zurückführt“* (Womack et al., 1992, S. 103).

Eine weitere, durch den Produktionsplaner Ohno entwickelte Technik bestand darin, im Montagewerk Teams unter Leitung eines Teamleiters einzusetzen. Das Team ist für seinen Abschnitt selbst verantwortlich. Es wird Zeit für den Verbesserungsprozess (Kaizen) eingeräumt. Im Gegensatz zur Massenfertigung, wo das Fließband nur im Notfall vom Meister angehalten werden darf und Fertigungsfehler erst am Ende des Prozesses nachgebessert werden können, hat bei Toyota jedes Teammitglied das Recht, das Fließband bei Auftreten eines Fehlers sofort zu stoppen. Die sofortige Suche nach einer Lösung wird eingeleitet. Das Problemlösungssystem soll dazu führen, die Ursachen des Fehlers zu erkennen und Maßnahmen zur Fehlervermeidung einzuführen. Der Effekt dieser Maßnahmen ist, dass auf Nacharbeiten am Prozessende verzichtet werden kann (Womack et al., 1992, S. 60).

### *Zuliefererkette*

Das System der lean production blieb jedoch nicht auf das Montagewerk beschränkt, sondern umspannte in der Folgezeit auch die Zuliefererkette. Es wurde ein neues System der Komponentenzulieferung entwickelt, bei dem die Auswahl der Zulieferer nicht über Angebote sondern aufgrund langjähriger Beziehungen erfolgt. Die Zulieferer der 1. Stufe liefern Komponenten, für dessen Fertigung sie auf Zulieferer der 2. Stufe zurückgreifen, so dass eine hierarchische Pyramide des Zulieferersystems entsteht. Dabei sind die Zulieferer der 1. Stufe direkt an der Konstruktion beteiligt, indem dem Entwicklungsteam Konstruktionsingenieure des Zulieferers zugeordnet werden. Die Detailkonstruktionen werden dabei von Spezialisten der Lieferantenfirma übernommen. Ein Grundvertrag regelt die Festlegung von Preisen, die Qualitätssicherung und das Bestellwesen. Die Beziehung zum Zulieferer basiert auf einer kooperativen vertrauensvollen Zusammenarbeit. Durch Investitionen in das Eigenkapital erfolgt eine zusätzliche starke Bindung (Womack et al., 1992, S. 67).

Bei der Preisgestaltung wird zunächst von Marktpreisen ausgegangen, aus denen nach Abzug einer Gewinnspanne eine Kostenobergrenze ermittelt wird, die nicht überschritten werden darf und die auch bindend für die Zulieferer ist, d.h. der Kostenfaktor spielt bei der lean production eine überragende Rolle (Schmitz, 1995, S. 20).

### *Schlanke Produktentwicklung/ Konstruktion*

Während die Massenproduktion durch ein System der Arbeitsteilung geprägt ist, bei der die Konstruktion durch spezialisierte Ingenieure erfolgt, ist ein kennzeichnendes Merkmal der lean production die Produktentwicklung in Teams, die gleichzeitig auch die Fertigungsprozesse und das industrial engineering beinhaltet. Die schlanke Produktentwicklung/Konstruktion setzt sich im Wesentlichen aus den vier Grundelementen Führung, Teamarbeit, Kommunikation und simultane Entwicklung zusammen. Unter Führung wird dabei eine starke Projektleitung als Variante des Shusa-Systems verstanden. Der Shusa (Teamleiter) nimmt eine dominante Position ein und ist in der Lage, den wesentlichen Charakter der Konstruktion zu prägen. Die Teams der schlanken Produktentwicklung sind kleine, eng verflochtene Teams aus unterschiedlichen Fachabteilungen wie Marktforschung, Produktentwicklung, Styling, Produktionsvorbereitung, Fertigung usw. Sie bleiben mit ihren ursprünglichen Abteilungen in Verbindung, sind aber direkt dem Shusa unterstellt (Womack et al., 1992, S. 121f.).

Die Kommunikation im Team erfolgt derart, dass Konflikte über Ressourcen und Prioritäten zu Beginn der Entwicklung gelöst werden. Die Gruppenmitglieder geben eine formale Verpflichtung ab, das auszuführen, was die Gruppe als Ganzes beschlossen hat. Darin liegt ein wesentlicher Unterschied zum Konstruktionsprozess der Massenproduktion, bei dem Konflikte häufig verschoben werden und erst zu einem späten Entwicklungszeitpunkt als störendes Element auftreten. In Abweichung zur Massenproduktion ist bei der schlanken Konstruktion die Entwicklergruppe am Anfang am stärksten, die Zahl der Teammitglieder sinkt dann im Verlauf der Entwicklung. Lean production beinhaltet dabei eine simultane Entwicklung. Das bedeutet, dass die Fertigung der Werkzeugmaschinen nicht erst anläuft, wenn die Konstruktionspläne vorliegen, sondern dass die Werkzeugherstellung zeitgleich mit der Konstruktion erfolgt, was ein gutes Verständnis der Werkzeugmaschinenbauer für die Konstruktion voraussetzt. Dadurch

kann eine erhebliche Beschleunigung der Prozesse bei der Einführung neuer Produkte erreicht werden (Womack et al., 1992, S. 121f.).

#### *Kundenbeziehung der schlanken Produktion/ schlanker Vertrieb*

Ziel des schlanken Vertriebs ist es, den Umsatz mit einem einzelnen Kunden durch Eingehen einer langfristigen Kundenbeziehung zu maximieren. Der schlanke Vertrieb ist zudem durch eine Reduzierung der Vertriebskanäle gekennzeichnet. Der Vertrieb erfolgt durch Teams von 7 bis 8 Mitarbeitern, am Beginn und am Ende des Tages findet jeweils ein Teammeeting statt. Ein Tag im Monat bleibt dem systematischen Lösen von Problemen vorbehalten. In Japan hat sich für den Autoverkauf im schlanken Vertrieb ein System des „Haustürgeschäftes“ durchgesetzt, bei dem die Teammitglieder der Vertriebsteams die einzelnen Haushalte besuchen. Es werden dabei Kundenprofile der Haushalte angelegt, die die Zahl der Autos, deren Alter, die Kundenwünsche nach Produktausstattungen usw. enthalten. Diese Profile werden bei jedem Besuch weiter aktualisiert und bilden die Grundlage für den Produktplanungsprozess. Auf Grundlage der Kundenwünsche schlägt der Verkäufer einen passenden Autotyp vor, es können weitere Termine vereinbart werden, bei denen der Verkäufer mit einem Vorführwagen zum Termin erscheint. Möchte der Kunde das Auto kaufen, erfolgt die Fertigung aufgrund eines Kundenauftrags, wobei das bestellte Auto in weniger als 14 Tagen durch den Verkäufer persönlich zum Kunden geliefert wird. Die Fertigung erfolgt dabei auf Grundlage von Prognosen, was Ausführungen, Farben usw. angeht. Programmanpassungen müssen dabei in relativ kurzen Zeitabständen erfolgen. Durch das System der engen Beziehung zwischen Verkäufer und Kunden, ist es möglich, ein schnelles Feedback zu erhalten und Trends im Geschmack auszumachen, die durch die Verkäufer direkt an die Entwicklungsabteilungen weitergegeben werden (Womack et al., 1992, S. 188ff.).

#### 4.2.3 Flache Hierarchien in schlanken Unternehmen

Neben der engen Lieferanten- und Kundenbeziehung und der Priorisierung der Teamarbeit lassen sich auch in der Ausbildung von flachen Hierarchien Berührungspunkte zwischen der agilen und der schlanken Organisation finden. Während in der Massenproduktion keine Aufstiegsmöglichkeiten für Produktionsarbeiter vorgesehen sind, bietet das schlanke Unternehmen für jeden Mitarbeiter einen klaren Karriereweg. Die Mitarbeiter beginnen ihre Tätigkeit im Unternehmen in der Regel am Fließband. Das Management kommuniziert dabei, dass der wichtigste Teil der Arbeit im Lösen von Problemen besteht. Den Mitarbeitern werden dabei zunehmend schwierigere Probleme übertragen. Die wachsende Fähigkeit, Probleme zu lösen, wird als wichtigster Teil des Vorankommens angesehen. Die höhere Bezahlung ergibt sich aus der Dauer der Betriebszugehörigkeit. Dennoch ist der Aufstieg innerhalb der Hierarchie zum Abteilungs- oder Werksleiter auch für erfahrene Produktionsarbeiter in der Regel versperrt, ein Universitätsabschluss bildet hier die unerlässliche Voraussetzung. Für Frauen ist in der stark traditionell geprägten japanischen Gesellschaft generell keine Tätigkeit auf Managementebene vorgesehen (Schmitz & Schultetus, 1995, S. 45).

Das Ergebnis der Abflachung der Hierarchien ist, dass im schlanken Unternehmen die Entscheidungsfindung und das Problemlösen in die unteren Hierarchieebenen verlagert werden.

Dadurch besteht für das mittlere und das obere Management eine geringere Notwendigkeit, Anweisungen in der Hierarchie nach unten zu delegieren. Deren Hauptaufgabe verlagert sich demzufolge zu Koordinationsaufgaben mit den Zulieferern und zwischen den geographisch verstreuten Einheiten des Unternehmens (Womack et al., 1992, S. 209ff.).

#### 4.2.4 Zusammenfassung

Fasst man die in den vorangegangenen Abschnitten ausgeführten Aspekte der lean production zusammen, ergeben sich folgende Merkmale (Schmitz, 1995, S. 25):

- Just-in-time-Produktion
- Fehlerkontrollsystem/Qualitätsmanagement (TQM)
- angemessene technische Ausstattung, eine robuste unkomplizierte Automatisierungstechnik (zuverlässig und prozesssicher) anstelle komplexer technischer Anlagen, Steuerung und Kontrolle des maschinellen Fertigungsprozesses, kurze Rüstzeiten
- Arbeitsorganisation in flachen Hierarchien (teilautonome Gruppenarbeit, flexible Arbeitskräfteeinteilung, Jobrotation)
- Qualifikation/Motivation der Mitarbeiter (multifunktionale Mitarbeiter)
- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (Kaizen)
- Wertschöpfungs- und Prozessorientierung

Wichtigstes Bestreben der lean production besteht darin, Verschwendung zu reduzieren. Nach Simon (1995, S. 188) werden dabei neun Arten der Verschwendung unterschieden: die Verschwendung durch Liegezeiten (z.B. durch Zwischenlagerung), die Verschwendung durch Fehler, die Verschwendung an Anlagen (z.B. durch Unterbrechungen, unrationelles Rüsten) und an Kosten. Weitere Verschwendungsarten sind die an indirekter Arbeit (zu viele Mitarbeiter, schlechte Planung des Personalbedarfs), die Verschwendung bei der Planung (schlecht geplante Produktionsprozesse), die Verschwendung an Arbeitskräften (Fehlbesetzung hochqualifizierter Mitarbeiter), bei der Durchführung (Abweichungen von vorgeschriebenen Standards) und in der Anlaufphase (Störungen, zu lange wählender Anlauf). Diese Verschwendungen gilt es in der lean production durch geeignete Gegenmaßnahmen zu reduzieren: *„Lean production (...) ist schlank, weil sie von allem weniger einsetzt als die Massenfertigung- die Hälfte des Personals in der Fabrik, die Hälfte der Produktionsfläche, die Hälfte der Investition in Werkzeuge, die Hälfte der Zeit für die Entwicklung eines neuen Produktes. Sie erfordert auch weit weniger als die Hälfte des notwendigen Lagerbestandes, führt zu viel weniger Fehlern und produziert eine größere und noch wachsende Vielfalt von Produkten“* (Womack et al., 1992, S. 19).

Diese Darstellung der MIT-Studie mutet euphorisch an, zumal die lean production in den 1990er Jahren bereits mit vielen Problemen konfrontiert war. Masami Nomura (1992) formuliert das folgendermaßen: *„Alle Systeme haben technologische und betriebswirtschaftliche Grenzen. Alle Systeme können nur unter bestimmten politischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Bedingungen funktionieren. Wenn ein System seine Voraussetzungen verliert, verliert es seine Effektivität. Die MIT-Studie berücksichtigte diese Voraussetzungen und Veränderungen nicht und zeichnete ein historisch-abstraktes Bild, machte die „schlanke Produktion“ zu*

*einer Art utopischem Perpetuum Mobile*“ (Nomura, 1992, S. 59). Die schlanke Produktion konnte zu diesem Zeitpunkt die Probleme der Arbeitskräfteknappheit und der Arbeitszeitverkürzung nicht mehr lösen, sondern nur verschärfen. Zudem musste eine Demotivation der Entwicklungsingenieure beobachtet werden. Innerhalb der japanischen Industrie führte das zu der Tendenz, von dem Konzept der *leanness* abzurücken und wieder in begrenztem Maße Sicherungssysteme (etwa Zwischenlager) einzurichten (Nomura, 1992, S. 59). Diese kritische Einstellung schlägt sich möglicherweise bereits im Entwurfskonzept der Agilität nieder. Während das Konzept der Flexibilität nahezu unverändert von der Agilität übernommen wird, findet in Bezug auf die *leanness* eine stärkere Auswahl statt.

### 4.3 Die Agilität und ihre Basiskonzepte

Es ist erkennbar, dass die Agilität ein Konglomerat aus einer Vielzahl von einzelnen Konzepten darstellt und auch offen ist für die Aufnahme neuer Ansätze, wie etwa der *mass customization* oder der virtuellen Organisation. Conboy (2009) drückt diese Vielfalt mit folgenden Worten aus: *„many different agile methods, variants, and derivatives exist, and yet it is not so much the number of methods that causes the problem but the fact that these are so disparate“* (Conboy, 2009, S. 330). Die Auswahl weniger Konzepte ist demzufolge immer problematisch, da sie kein umfassendes Bild ergeben kann. Mit den beiden beschriebenen Konzepten der Flexibilität und *leanness* wurden jedoch klassische Basiskonzepte ausgewählt, die in der Literatur häufig als Vorläufer der Agilität genannt werden. Der Schwerpunkt lag dabei in der Auswahl von Konzepten, die zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des agilen Modells eine lange Historie aufzuweisen hatten. Das erfolgte, wie auch bei der Wahl der Organisationstheorien, unter dem Gesichtspunkt des Nachweises, dass agiles Denken bereits vor der Einführung des entsprechenden Begriffes existierte.

Die Ähnlichkeit zwischen den Konzepten der Flexibilität und der Agilität ist dabei allerdings besonders markant: *„In many ways, the terms flexibility and agility are very similar and have often been used interchangeably throughout the literature“* (Conboy, 2009, S. 336). Die Agilität wird jedoch prinzipiell weiter gefasst als die Flexibilität. Nach Conboy (2009) enthält sie alle Eigenschaften der Flexibilität zuzüglich der Attribute der Reaktivität, Proaktivität sowie der positiven Einstellung gegenüber Umweltveränderungen. Bei genauerer Betrachtung sind im Konzept der Agilität jedoch auch weitere Aspekte enthalten, die das Modell der Flexibilität nicht unterstützt. Das betrifft etwa einige Konzepte der Weiterbildung, wie das kontinuierliche Lernen, das Wissensmanagement und die Wissensgeneration. Die Flexibilität stellt neben der Reaktionsfähigkeit, der Schnelligkeit und der Kompetenz nur eines der Basismerkmale der Agilität dar (Sharifi & Zhang, 1999, S. 19).

Auch aus dem Konzept der *lean production* wurden wesentlich Merkmale von der Agilität übernommen, jedoch ist hier in stärkerem Maße eine Selektion zu beobachten, d.h. nicht alle Elemente der *lean production* finden sich im Konzept der Agilität wieder. Möglicherweise ist der Grund in kulturellen Unterschieden zur japanischen Tradition oder aber in der anhaltenden Kritik gegenüber der *lean production* zu sehen. Elemente, die sich in beiden Ansätzen finden, sind

die Bedeutung der engen (und schlanken) Lieferanten- und Kundenbeziehung und die Abflachung von Hierarchien in Organisationen, die mit der Verlagerung von Entscheidungsprozessen in die unteren Hierarchieebenen verbunden ist. Hochmotivierte, gut ausgebildete und informierte Mitarbeiter sind ein integraler Bestandteil beider Konzepte, jedoch der Gedanke der Wohlfahrt und Mitarbeiterzufriedenheit hat in der lean production nicht denselben Stellenwert wie in der Agilität. Das agile Konzept ist, wie auch die lean organization auf Reduktion von Ressourcen, Zeit und Kosten ausgerichtet, obzwar nicht mit derselben ausschließlichen Fokussierung auf den Kostenaspekt, der innerhalb der lean production zu einem Hemmnis technologischer Entwicklung wurde: *„However, while ultimate leanness eliminates all waste, agility requires waste to be eliminated but only to the extent where its ability to respond to change is not hindered. This does not remove the need to be economical but only lowers its priority“* (Conboy, 2009, S. 338). Daneben existieren Teilbereiche wie der schlanke Vertrieb, die sich nicht als Elemente der Agilität wiederfinden.

Es ist jedoch erkennbar, dass die Agilität zu großen Teilen auf den Konzepten der Flexibilität und leanness aufsetzt, wobei allerdings besonders in Bezug auf die leanness eine Auswahl von zu übernehmenden Aspekten getroffen wurde. Daneben enthält das Konzept der Agilität noch eine Vielzahl weiterer Ansätze, die sich in der Unternehmenspraxis mehr oder weniger stark verbreitet wiederfinden.

## 5 Zusammenfassung und Limitationen

Der Agilitätsbegriff taucht erstmals im Umfeld der Sozialwissenschaften in der 1950er Jahren auf und ist in diesem Zusammenhang eine eigenständige Wortschöpfung aus den vier Buchstaben „agil“. Ob der spätere organisationale Agilitätsbegriff, der seit den frühen 1990er Jahren verwendet wird, auf dem sozialwissenschaftlichen Modell aufsetzt, ist allerdings nicht erkennbar. Trotz einiger älterer Ansätze kann daher der Lehigh report aus dem Jahre 1991 als Beginn der Verknüpfung des Agilitätsbegriffes mit der Organisationslehre angesehen werden.

Das Konzept der Agilität wird in der Literatur auf vielfältige Weise dargestellt. Neben kurzen prägnanten Definitionen wurden seitens der Forschung hierarchisch geordnete Dimensionen, Attribute und Konzepte definiert, die der Agilität zugeordnet werden. Dabei ist seit den Anfängen in den frühen 1990er Jahren eine Weiterentwicklung des Agilitätsbegriffes zu verzeichnen. Trotz der Fülle der Konzepte, die unter diesem Oberbegriff zusammengefasst werden, sind sich die Forscher in wesentlichen Charakteristika der Agilität wie Zeit, Kosten, Kompetenz, Flexibilität und Qualität einig. Weitere unumstrittene Kennzeichen der Agilität sind die reaktive und proaktive Reaktion auf Marktveränderungen unter dem Fokus der Kundenzufriedenheit.

Die Agilität stellt ein Konglomerat verschiedener Theorien und Konzepte dar. Die ältesten der hier untersuchten Theorien, konnten zum Zeitpunkt der Entstehung des organisationalen Agilitätsbegriffes bereits eine 70jährige Historie aufweisen. In der vorliegenden Arbeit werden diese älteren Theorien und Ansätze und ihr potentieller Einfluss auf den Agilitätsbegriff heutiger Prägung aufgezeigt. Dabei wird versucht, die Agilität in einen historischen Kontext zu stellen und

sichtbar zu machen, dass agiles Gedankengut existierte, lange bevor der Begriff Agilität geprägt wurde. Dabei musste allerdings festgestellt werden, dass die Organisationstheorien wesentlich umfangreicher sind und nur Teile dieser Theorien von der Agilität übernommen wurden, d.h. die Organisationstheorien enthalten aus Sicht der Agilität agile und nichtagile Bestandteile. Das legt die Vermutung nahe, dass die Stärke des Agilitätsmodells möglicherweise weniger in der Entwicklung einer neuartigen Theorie, sondern vielmehr in der Auswahl und Verknüpfung bestehender Theoriebestandteile zu einer eigenständigen Struktur besteht.

Eine ähnliche Tendenz ist bei den Konzepten zur Agilität zu beobachten. Die Agilität assimiliert sowohl eine Vielzahl bestehender älterer Konzepte als auch eine Anzahl passender neuer Konzepte, die erst in der Zeit des Bestehens des organisationalen Agilitätskonzeptes entwickelt wurden. Diese Anpassungsfähigkeit erklärt möglicherweise die Schwierigkeit der Wissenschaftler, sich auf eine gemeinsame Agilitätsdefinition zu verständigen. In der vorliegenden Arbeit wurden aus der Vielzahl der Ansätze zwei der ältesten Konzepte ausgewählt, um adäquat zu den untersuchten Organisationstheorien aufzuzeigen, dass die Agilität nicht erst mit dem Entwurf des agilen Organisationsmodells entstanden ist.

Es wird deutlich, dass agiles Gedankengut in Theorien und Konzepten angelegt war, bevor der Agilitätsbegriff im Umfeld von Organisationen Verwendung fand. Eine Schwierigkeit ergibt sich jedoch daraus, dass in der Literatur keine Eindeutigkeit darüber besteht, was unter dem Agilitätsbegriff zu verstehen ist. Viele Wissenschaftler entwickeln eine eigene Variante der Agilitätsdefinition, die die Grundlage ihrer Untersuchungen bildet. Eine weitere Problematik liegt in der enormen Fülle der Literatur zum Thema der Agilität. In der vorliegenden Arbeit wurde der große Theoriebereich der agilen Softwareentwicklung und des agilen Projektmanagements ausgeklammert. Trotzdem konnte unter der verbleibenden Literatur nur ein begrenzter Teil der verfügbaren Forschungsbeiträge ausgewertet werden. Das betrifft die vorliegende textuelle Darstellung ebenso wie die zusammenfassenden Tabellen des Anhangs, die lediglich Beispiele für Sichtweisen auf die Agilität darstellen.

Die Überfülle an Material setzt sich auch bei den die Agilität beeinflussenden Theorien und Konzepten fort. Es wurden beispielhaft einige Theorien und Konzepte ausgewählt, die eine große Affinität zur Agilität zu haben scheinen. Dabei soll jedoch nicht aus dem Blick verloren werden, dass das auf eine Vielzahl weiterer Ansätze ebenfalls zutrifft, die in der Arbeit nicht erwähnt werden. Es wird nicht der Anspruch erhoben, auch nur die wichtigsten Ansätze und Theorien zu erfassen, die die Entstehung des Agilitätsbegriffes beeinflussten.

Als Fazit kann festgestellt werden, dass die Agilität ein Thema mit vielfältigen Sichtweisen ist, und sowohl in der Untersuchung der theoretischen Grundlagen als auch in den Ausprägungen der Agilität in der Praxis ein interessantes Forschungsgebiet darstellt, was sich in der Fülle der Literatur niederschlägt. Dabei handelt es sich um ein Modell, das in der Veränderung begriffen ist und welches mit Interesse die Ergebnisse künftiger Forschungsbeiträge erwarten lässt.

## Literaturverzeichnis

- Agile Manifesto*. (2001). Abgerufen am 7. 9 2011 von <http://agilemanifesto.org/>
- Agarwal, A., Shankar, R., & Tiwari, M. (2007). Modeling agility of supply chain. *Industrial Marketing Management*, S. 443-457.
- Argyris, C. (1975). Das Individuum und die Organisation. In K. Türk, *Organisationstheorie* (S. 215-233). Hamburg: Hoffmann & Campe.
- Bea, F. X., & Göbel, E. (2010). *Organisation: Theorie und Gestaltung*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Behrendt, W. (1986). Flexible NC-Fertigung: Ziele und Entwicklungen. In W. Behrendt, *Flexible numerisch gesteuerte CNC-Fertigungssysteme*. Sindelfingen: Expert Verlag.
- Bernardes, E., & Hanna, M. (Juli 2008). A theoretical review of flexibility, agility and responsiveness in the operations management literature. *International Journal of Operations & Production Management*, S. 30-53.
- Bottani, E. (2009). A fuzzy QFD approach to achieve agility. *International Journal of Production Economics*, S. 380-391.
- Brown, J., & Agnew, N. (1982). Corporate Agility. *Business Horizons*, S. 29-33.
- Cho, H., & Kim, M. (1996). Enabling technologies of agile manufacturing and its related activities in Korea. *Computers and Industrial Engineering*, S. 323-334.
- Conboy, K. (2009). Agility from First Principles: Reconstructing the Concept of Agility in Information Systems Development. *Information Systems Research*, S. 329-254.
- Das, A. (2001). Towards theory building in manufacturing flexibility. *International Journal of Production Research*, S. 4153-4177.
- DeVor, R., Graves, R., & Mills, J. (1997). Agile manufacturing research: accomplishments and opportunities. *IIE Transactions*, S. 813-823.
- Diebold, J. (1955). Automation. *Textile Research Journal*, S. 635-640.
- Duden. (2001). *Herkunftswörterbuch: Etymologie der deutschen Sprache* (3. Ausg., Bd. 7). Mannheim: Dudenverlag.
- Duguay, R., Landry, S., & Pasin, F. (1997). From mass production to agile/ lean production. *Journal of Operations & Production Management*, S. 1183-1195.
- Eshlagy, A., Mashayekhi, A., & Rajabzadeh, A. (März 2010). Applying path analysis method in defining effective factors in organisation agility. *International Journal of Production Research*, S. 1765-1786.
- Feibleman, J., & Friend, J. (1945). The Structure and Function of Organization. *The Philosophical Review*, S. 19-44.

- Ganguly, A., Nilchiani, R., & Farr, J. (2009). Evaluating agility in corporate enterprises. *International Journal of Production Economics*, S. 410-423.
- Goldman, S., Nagel, R., Preiss, K., & Warnecke, H. (1996). *Agil im Wettbewerb: Die Strategie der virtuellen Organisation zum Nutzen des Kunden*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Gunasekaran, A. (1998). Agile manufacturing: enablers and an implementation framework. *International Journal of Production Research*, S. 1223-1247.
- Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: a framework for research and development. *International Journal of Production Economics*, S. 87-106.
- Gunasekaran, A., & Yusuf, Y. (2002). Agile manufacturing: A taxonomy of strategic and technical imperatives. *International Journal of Production Research*, S. 1357-1385.
- Gunasekaran, A., Tirtiroglou, E., & Wolstencroft, V. (2002). An investigation into the application of agile manufacturing in an aerospace company. *Technovation*, S. 405-415.
- Haken, H. (1981). *Erfolgsgeheimnisse der Natur, Synergetik: Die Lehre vom Zusammenwirken*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt.
- Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. (1959). *The motivation to work*. New York: New Brunswick.
- Hofmann, F. (1973). *Entwicklung der Organisationsforschung*. Wiesbaden: Gabler.
- Hooper, M., Steeple, D., & Winters, C. (2001). Costing customer value: an agile approach for the agile enterprise. *International Journal of Operations & Production Management*, S. 630-644.
- Iivari, J., & Iivari, N. (2011). The relationship between organizational culture and the deployment of agile methods. *Information and Software Technology*, S. 509-520.
- Jensen, S. (1980). *Talcott Parsons: Eine Einführung*. Stuttgart: Teubner.
- Kettunen, P. (2009). Adopting key lessons from agile manufacturing to agile software product development- A comparative study. *Technovation*, S. 408-422.
- Kief, H. (1998). *FFS-Handbuch*. Wien: Carl Hanser Verlag.
- Klein, S. (2011). *Die Konfiguration von Unternehmensnetzwerken- ein Parsons'scher Bezugsrahmen*. Abgerufen am 20. September 2011 von <http://www.wi.uni-muenster.de/wi/forschen/veroeff/hv-netp.pdf>
- Knyphausen, D. z. (1991). Selbstorganisation und Führung. *Die Unternehmung*, S. 47-64.
- Kumar, A., & Motwani, J. (1995). A methodology for assessing time-based competitive advantage of manufacturing firms. *International Journal of Operations & Production Management*, S. 36-53.

- Lavington, F. (1921). *The English Capital Market*. Abgerufen am 15. September 2011 von <http://ia700208.us.archive.org/4/items/englishcapitalma00laviuoft/englishcapitalma00laviuoft.pdf>
- Likert, R. (1967). *The human organization: Its management and value*. New York: MacGraw-Hill.
- Lin, C., Chiu, H., & Tseng, Y. (2006). Agility evaluation using fuzzy logic. *International Journal of Production Economics*, S. 353-368.
- Mandelbaum, M., & Buzacott, J. (1990). Flexibility and decision making. *European Journal of Operational Research*, S. 17-27.
- Marschak, J. (1955). Elements of a Theory of Teams. *Management Science*, S. 127-137.
- Marschak, J., & Radner, R. (1972). *Economic Theory of Teams*. New Haven.
- Maslow, A. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper & Row.
- McGregor, D. (1985). *The human side of enterprise : 25th anniversary printing*. Boston: McGraw-Hill.
- Meredith, S., & Francis, D. (2000). Journey towards agility: the agile wheel explored. *The TQM Magazine*, S. 137-143.
- Nomura, M. (1992). Toyotismus am Ende? Zur Reorganisation der "schlanken Produktion" in der japanischen Autoindustrie. In Hans-Böckler-Stiftung, *Lean Production* (S. 55-63). Baden-Baden: Nomos.
- Ohno, T. (1988). *Toyota production system: beyond large-scale production*. Cambridge: Productivity pr.
- Parsons, T. (1978). *Action Theory and Human Condition*. New York: Free Press.
- Parsons, T., Bales, R., & Shils, E. (1953). *Working Papers of the Theory of Action*. Berlin: Free Press.
- Probst, G. (1987). *Selbst-Organisation: Ordnungsprozesse in sozialen Systemen aus ganzheitlicher Sicht*. Berlin, Hamburg: Parey.
- Qumer, A., & Henderson-Sellers, B. (2008). An evaluation of the degree of agility in six agile methods and its applicability for method engineering. *Information and Software Technology*, S. 280-295.
- Ren, J., Yusuf, Y., & Burns, N. (2000). A prototype of measurement system for agile enterprise. *International Conference on Quality, Reliability and Maintenance*, (S. 247-252). Oxford.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*, S. 237-263.

- Sarker, S., & Sarker, S. (2009). Exploring Agility in Distributed Information Systems Development Teams: An Interpretative Study in an Offshoring Context. *Information Systems Research*, S. 440-461.
- Schmitz, U. (1995). Lean Production als Unternehmensstrategie- ein Überblick. *Lean Production I: Idee-Konzept-Erfahrungen in Deutschland* (S. 17-42). Köln: Wirtschaftsverlag Bachem GmbH.
- Schmitz, U., & Schultetus, W. (1995). Ausgewählte Elemente der Unternehmensstrategie: Berufliche Qualifikation. *Lean Production I: Idee-Konzept-Erfahrungen in Deutschland* (S. 43-49). Köln: Wirtschaftsverlag Bachem GmbH.
- Schreyögg, G. (2003). Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Wiesbaden: Gabler.
- Schüler, W. (1977). Teamtheorie als Komponenten betriebswirtschaftlicher Organisationstheorie. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, S. 343-355.
- Sethi, A., & Sethi, S. (1990). Flexible Manufacturing: A Survey. *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, S. 289-328.
- Shah, R., & Ward, P. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, S. 785-805.
- Sharifi, H., & Zhang, Z. (1999). A methodology for achieving agility in manufacturing organisations: An introduction. *International Journal of Production Economics*, S. 7-22.
- Sharifi, H., Colquhoun, G., Barclay, I., & Dann, Z. (2001). Agile manufacturing: a management and operational framework. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineering*, S. 857-868.
- Sherehiy, B., Karwowski, W., & Layer, J. (2007). A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. *International Journal of Industrial Ergonomics*, S. 445-460.
- Simon, A. (1995). Japanische Beispiele für Lean Production: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess. *Lean Production I: Idee-Konzept-Erfahrungen in Deutschland* (S. 170-195). Köln: Wirtschaftsverlag Bachem GmbH.
- Small, M., & Chen, I. (1997). Economic and strategic justification of AMT: Inferences from industrial practices. *International Journal of Production Economics*, S. 65-75.
- Srinivasan, V., Lovejoy, W., & Beach, D. (1997). Integrated product design for marketability and manufacturing. *Journal of Marketing Research*, S. 154-163.
- Steinkühler, F. (1992). Für eine demokratische und soziale Unternehmensreform: gewerkschaftliche Antworten auf die japanische Herausforderung. In Hans-Böckler-Stiftung, *Lean Production* (S. 16-23). Baden-Baden: Nomos.
- Stigler, G. (1939). Production and Distribution in the Short Run. *Journal of Political Economy*, S. 305-327.

- Sydow, J. (1985). *Der soziotechnische Ansatz der Arbeits- und Organisationsgestaltung: Darstellung, Kritik, Weiterentwicklung*. Frankfurt/M., New York.
- Tseng, Y., & Lin, C. (2011). Enhancing enterprise agility by deploying agile drivers, capabilities and providers. *Information Sciences*, S. 3693-3708.
- Tsourveloudis, N., & Valavanis, K. (2002). On the Measurement on Enterprise Agility. *Journal of Intelligent and Robotic Systems*, S. 329-342.
- Vázquez-Bustello, D., Avella, L., & Fernández, E. (2007). Agility drivers, enablers and outcomes: Empirical test of an integrated agile manufacturing model. *International Journal of Operations & Production Management*, S. 1303-1332.
- Vokurka, R., & Flidner, G. (1998). The journey toward agility. *Industrial Management & Data Systems*, S. 165–171.
- von Foerster, H. (1993). Über selbstorganisierende Systeme und ihre Umwelten. In S. Schmidt, *Wissen und Gewissen: Versuch einer Brücke* (S. 211-232). Frankfurt/ Main: Surkamp.
- von Hayek, F. (1981). *Recht, Gesetzgebung und Freiheit*. Landsberg am Lech: Verl. Mod. Ind.
- Warnecke, H., & Hüser, M. (1995). Lean production. *International Journal of production economics*, S. 37-43.
- Wolf, J. (2011). *Organisation, Management, Unternehmensführung: Theorien, Praxisbeispiele und Kritik*. Wiesbaden: Gabler.
- Womack, J., Jones, D., & Roos, D. (1992). *Die zweite Revolution in der Autoindustrie: Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technology*. Frankfurt/Main, New York: Campus.
- Worley, C., & Lawler, E. (2010). Agility and Organization Design: A Diagnostic Framework. *Organisational Dynamics*, S. 194-204.
- Yusuf, Y., Sahardi, M., & Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes. *International Journal of Production Economics*, S. 33-43.
- Zhang, Q., Vonderembse, M., & Lim, J. (2003). Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction. *Journal of Operations Management*, S. 173–191.
- Zhang, Z. (2011). Towards theory building in agile manufacturing strategies-Case studies of an agility taxonomy. *International Journal of Production Economics*, S. 303-312.
- Zörntlein, G. (1988). *Flexible Fertigungssysteme: Belegung, Steuerung, Datenorganisation*. Wien: Carl Hanser Verlag.

## A 1 Definitionen der Agilität

Quelle	Definition
<b>(Brown &amp; Agnew, 1982, S. 29)</b>	Corporate agility, the capacity to react quickly to rapidly changing circumstances, requires a focus on clear system output goals and the capability to match human resources to the demands on changing circumstances.
<b>Lehigh report (1991, so zitiert bei Hooper, et al., 2001, S. 632)</b>	A manufacturing system with extraordinary capability to meet the rapidly changing needs of the market place. A system that can shift quickly among product models or between product lines, ideally in real-time response to customer demand.
<b>(Kumar &amp; Motwani, 1995, S. 36)</b>	The term agility refers to a firm's ability to accelerate the activities on critical path, and is, therefore, a direct indicator of a firm's time-based competitiveness.
<b>(Cho &amp; Kim, 1996, S. 324)</b>	The manufacturers who adopt the concept of agile manufacturing response quickly and efficiently to the customer's demand, produce continuously the products that satisfy maximally the customers, create a time gap to the losers, and increase market share.
<b>(Goldman et al., 1996, S. 3)</b>	Für ein Unternehmen bedeutet Agilität die Fähigkeit, in einer Wettbewerbsumgebung gewinnbringend zu operieren, die charakterisiert ist durch ständig aber unvorhersehbar sich ändernde Kundenwünsche.
<b>(DeVor, Graves, &amp; Mills, 1997, S. 813)</b>	The term agile manufacturing was used to characterize a different form of industrial competition for US companies, a form where the traditional roles of competitor, supplier, and customer firms may frequently change to take advantage of opportunities in the marketplace.
<b>(Duguay et al., 1997, S. 1189)</b>	As defined above, flexible/agile production can be seen as an ideal state to be used in orienting efforts aimed at continuous improvement and elimination of waste.
<b>(Vokurka &amp; Fliedner, 1998, S. 166)</b>	Agility is the ability to market successfully low-cost, high quality products with short lead times and in varying volumes that provide enhanced value to customers through customization.
<b>(Yusuf et al., 1999, S. 37)</b>	Agility is a successful exploration of competitive bases (speed, flexibility, innovation proactivity, quality and profitability) through the integration of reconfigurable resources and best practices in a knowledge-rich environment, to provide customer-driven products and services in a fast changing market environment.
<b>(Gunasekaran, 1999, S. 87)</b>	Agile manufacturing (AM) has been defined as the capability of surviving and prospering in the competitive environment of continuous and unpredictable change by reacting quickly and effectively to changing markets, driven by customer-designed products and services.
<b>(Sharifi &amp; Zhang, 1999, S. 10)</b>	Agility in concept comprises two main factors. They are: Responding to change (anticipated or unexpected) in proper ways and due time. Exploiting changes and taking advantage of them as opportunities.
<b>(Hooper et al., 2001, S. 633)</b>	The agile enterprise can be viewed as an overall concept encompassing a number of different organizational models each targeted at meeting specific market or customer demands.

<b>(Gunasekaran et al., 2002, S. 405)</b>	Agile manufacturing aims to meet the changing market requirements by suitable alliances based on core-competencies, by organizing to manage change and uncertainty, and by leveraging people and information.
<b>(Tsourveloudis &amp; Valavanis, 2002, S. 329)</b>	Agility is more formally defined as the ability of an enterprise to operate profitably in an rapidly changing and continuously fragmenting global market environment by producing high-quality, high-performance, customer-configured goods and services.
<b>(Sambamurthy et al., 2003, S. 245)</b>	<p>Agility is the ability to detect opportunities for innovation and seize those competitive market opportunities by assembling requisite assets, knowledge, and relationships with speed and surprise.</p> <p><i>Customer agility</i> is the co-opting of customers in the exploration and exploitation of opportunities for innovation and competitive action moves.</p> <p><i>Partnering agility</i> is ability to leverage the assets, knowledge, and competencies of suppliers, distributors, contract manufacturers, and logistics providers through alliances, partnerships, and joint ventures.</p> <p><i>Operational agility</i> reflects the ability of firms' business processes to accomplish speed, accuracy, and cost economy in the exploitation of opportunities for innovation and competitive action.</p>
<b>(Vázquez-Bustello et al., 2007, S. 1308)</b>	Agile manufacturing is defined in this paper as a production model that integrates technology, human resources and organization by creating an information and communication infrastructure, granting flexibility, speed, quality, service and efficiency and making possible to respond deliberately, effectively and in a coordinated way to changes in business environment.
<b>(Qumer &amp; Henderson-Sellers, 2008, S. 281)</b>	Agility is a persistent behavior or ability of a sensitive entity that exhibits flexibility to accommodate expected or unexpected changes rapidly, follows the shortest time span, uses economical, simple and quality instruments in a dynamic environment and applies updated prior knowledge and experience to learn from the internal and external environment.
<b>(Bottani, 2009, S. 380)</b>	Agile enterprises react quickly and effectively to changing markets, driven by customized products and services.
<b>(Conboy, 2009, S. 340)</b>	The continual readiness of an ISD method to rapidly or inherently create change, proactively or reactively embrace change, and learn from change while contributing to perceived customer value (economy, quality, and simplicity), through its collective components and relationships with its environment.
<b>(Ganguly et al., 2009, S. 411)</b>	an effective integration of response ability and knowledge management in order to rapidly, efficiently and accurately adapt to any unexpected (or unpredictable) change in both proactive and reactive business/ customer needs and opportunities without compromising with the cost or the quality of the product/ process.
<b>(Eshlagy, Mashayekhi, &amp; Rajabzadeh, 2010, S. 1766)</b>	The term "agile organization" has arisen and is increasingly utilized in literature on operations management and business administration to mean a model of flexible organization, capability of rapidly adapting to changes in the environment and setting a variety of products on the market to satisfy the requirements of increasing demand and well-informed customers.

---

<b>(Worley &amp; Lawler, 2010, S. 194)</b>	Agility is a dynamic organization design capability that can sense the need for change from both internal and external sources, carry out those changes routinely, and sustain above-average performance.
<b>(Tseng &amp; Lin, 2011, S. 3694)</b>	Agile enterprises are concerned with change, uncertainty and unpredictability within their business environment and with making an appropriate response.
<b>(Iivari &amp; Iivari, 2011, S. 511)</b>	Goal: To satisfy the customer through early and continuous delivery of software that is of value to the customer.

---

Tabelle 5: Definitionen der Agilität in der Literatur

## A 2 Dimensionen, Attribute und Konzepte der Agilität

Quelle	Dimensi- on	Attribut	Konzept
<b>(Goldman et al., 1996, S. 96ff.)</b>		Kunden- mehrwert	Individualisierbare Produktion Produkte mit individuellem Kundenwert Information über Kundenmehrwerte Wertbestimmte Preis- und Marketingstrategien Interaktive Kundenbeziehung für maßgeschneiderte laufende (reaktive) und künftige (proaktive) Produkte Produkte als variabler Mix aus Hardware, Information und Dienstleistung Kundenkonfigurierbarkeit Integration Kundeninformation Kernkompetenzen Kernprodukte als breites Sortiment „Sneaker“-Produkte (Marktsegmentierung, Nischenprodukte, individualisierte Spezialprodukte) Kurze gewinnträchtige Lebenszeit Bestellfertigung statt Schätzfertigung Kurze Concept-to-Cash-Zeit
		Kooperation	Kooperation und Wettbewerb Kooperation als Lösungsstrategie Zusammenarbeit der Mitarbeiter Gewinnkoalitionen Teilen von Informationen Strategien für geistiges Eigentum Kriterien für Partnerschaften Unternehmensinterne Ethik Virtuelle Ventures Kommunikation Unternehmensinterne Kooperation Steckerkompatible Produkte auf Komponentenbasis Dokumentation
		Organisation	Wahl der Unternehmensstruktur Planung und Kalkulation der organisatorischen Formen Gleichzeitige org. Strukturen

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexible, dynamische org. Strukturen</li> <li>Beschleunigung vorteilhafter Marktveränderungen</li> <li>Wandel als Chance</li> <li>Einbeziehung aller Beteiligten</li> <li>Firmenkultur der geteilten Verantwortung und Haftung</li> <li>Mensch als wichtigstes Kapital</li> <li>Just-in-time Lernen</li> <li>Kontinuierliche Kompetenzbestandsaufnahmen</li> <li>Informationsintegration</li> <li>Verteilte Kompetenz</li> <li>Globales Denken</li> <li>Interne Kommunikation</li> <li>Investition in die Qualität des Arbeitslebens</li> <li>Planungsmodell für strategische Ziele</li> </ul>
	Menschen und Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menschen und Informationen als Faktoren, die von anderen Unternehmen unterscheiden</li> <li>Flexible, innovative Mitarbeiter</li> <li>Mitarbeiterinitiative</li> <li>Kontinuierliches Lernen</li> <li>Interdisziplinarität</li> <li>Mitarbeiterverantwortung</li> </ul>
<b>(Yusuf et al., 1999, S. 41)</b>	Integration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concurrent execution of activities</li> <li>Enterprise integration</li> <li>Information accessible to employees</li> </ul>
	Competence	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multi-venturing capabilities</li> <li>Developed business practice difficult to copy</li> </ul>
	Team	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empowered individuals working in teams</li> <li>Cross functional teams</li> <li>Team across company borders</li> <li>Decentralized decision making</li> </ul>
	Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technology awareness</li> <li>Leadership in the use of current technology</li> <li>Skill and knowledge enhancing technologies</li> </ul>
	Quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quality over product life</li> <li>Products with substantial value addition</li> <li>First time right design</li> <li>Short development cycle time</li> </ul>
	Change	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuous improvement</li> <li>Culture of change</li> </ul>

	Partnership	Strategic relationship with customers Close relationship with suppliers
	Market	New product introduction Customer driven innovations Customer satisfaction Response to market changes
	Education	Learning organization Multi-skilled and flexible people Workforce skill upgrade Continuous training and development
	Welfare	Employee satisfaction
<b>(Gunasekaran, 1999, S. 89)</b>	Strategies	Virtual enterprise Supply chain Concurrent engineering
	Technologies	Hardware tools and equipments Information technologies
	Systems	Design systems Production planning and control systems System integration and database management
	People	Knowledge workers Top management support and employee empowerment Training and education
<b>(Sharifi &amp; Zhang, 1999, S. 19)</b>	Responsiveness	Sensing, perceiving and anticipating changes Immediate reaction to changes by effecting them into system Recovery from change
	Competency	Strategic vision Appropriate technology (hard and soft) Sufficient technological ability Product/services quality Cost effectiveness High rate of new products introduction Change management Knowledgeable, competent, an empowered people Operations efficiency and effectiveness (lean-ness) Cooperation internal and external Integration

	Flexibility	Product volume flexibility Product model/configuration flexibility Organization and organizational issues flexibility People flexibility
	Quickness	Quick new products time to market Products and services delivery quickness and timeliness Fast operation time
<b>(Meredith &amp; Francis, 2000, S. 139ff.)</b>	Agile strategy	Wide-Deep Scanning Strategic Commitment Full Deployment Agile Scoreboard
	Agile Processes	Flexible Assets and Systems Fast new Product Acquisition Rapid Problem Solving Rich Information Systems
	Agile Linkages	Agility Bench-marking Deep Customer Insight Aligned Suppliers Performing Partnership
	Agile People	Adaptable Structure Multi-Skilled/ Flexible People Rapid, Able Decision Making Continuous Learning
<b>(Sharifi et al., 2001, S. 861)</b>	Organization	Close cooperation with customers and suppliers Defining new ways of cooperating with competitors Establishing new sites and/or mergers
	People	Organizing around multidisciplinary teams and enhancing teamwork Establishing teams to evaluate the company, its customers and suppliers Providing “on-going” training and development for empowerment
	Technology	A general investment in appropriate technology Use of flexible manufacturing systems, cells CIM and JIT Improvements of information systems and their infrastructure Movement towards mass customization as op-

		posed to mass production
	Integration	Using concurrent engineering or total quality management Moving to a team-based organization at all levels
	Innovation	Encouraging and investing in innovation Continuous improvement philosophy
<b>(Tsourveloudis &amp; Valavanis, 2002, S. 332)</b>	Production infrastructure	Plant, processes, equipment, layout, material handling, etc.
	Market infrastructure	External enterprise environment Customer service Marketing feedback services Expand
	People infrastructure	People within the organization
	Information infrastructure	Information flow
<b>(Gunasekaran et al., 2002, S. 413)</b>	Strategy	Business process re-engineering
	Technology	Information technology and electronic commerce
	People	Training, education, and incentive schemes
	Organization	Quality function deployment (QFD)
<b>(Lin et al., 2006, S. 357; Ren et al., 2009, S. 184)</b>	Integration	Concurrent execution of activities Enterprise integration Information accessible to employees
	Competence	Business practice and structure are difficult to replicate Multi-venturing capabilities
	Team building	Decentralized decision-making Empowered individuals working in teams Cross-functional teams Teams across company borders
	Technology	Technology awareness Leadership in the use of current technology Skill and knowledge Flexible production

		Quality	Quality over product life Product with substantial added value First-time right design Short development cycle times
		Change	Culture of change Continuous improvement
		Partnership	Trust-based relationship with customers/suppliers Rapid partnership Strategic relationship with customers Close relationship with suppliers
		Market	Response to changing market requirements New product introduction Customer-driven innovations Customer satisfaction
		Education	Continuous training and development Learning organization Multi-skilled and flexible people Workforce skill upgrade
		Welfare	Employee satisfaction
<b>(Sherehiy et al., 2007, S. 458)</b>	Global strategies	Customer	Enriching the customer Customer-driven innovation Customer satisfaction
		Cooperation	Cooperating to enhance competitiveness Internal and external cooperation Strategic relationship with customers Close relationship with suppliers
		Organizational learning and knowledge development	Leveraging the impact of people, knowledge, information and creativity Continuous training and development of people Core competence management Continuous extraction of tacit knowledge related to customer's preferences, service/production processes and work organization
		Culture of change	Continuous monitoring of internal and external environment to identify changes and opportunities Continuous updating and revision of business strategies Continuous improvement, experimentation and

		<ul style="list-style-type: none"> <li>improvisation</li> <li>Product-related change capabilities</li> <li>Change competency within operations</li> <li>Capability for re-configuration</li> </ul>
Organiza- tion	Authority	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decentralized knowledge and control</li> <li>Fewer power differentials (fewer titles, levels, status dimensions, etc.)</li> <li>Less adherence to authority and control</li> <li>Loyalty and commitment to project or group</li> <li>Authority tied to tasks</li> <li>Authority change when tasks change</li> <li>Wide span of control</li> </ul>
	Rules and procedures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Few rules and procedures</li> <li>Low level of formal regulation (in respect to job description, work schedules)</li> <li>Fluid role definitions informally organized</li> </ul>
	Coordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informal and personal coordination</li> <li>Delegation of tasks and decision making</li> <li>Network communication</li> <li>Goal-directed</li> </ul>
	Structure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flat, horizontal, matrix, networked or virtual structure</li> <li>Teamwork, cross-functional linkages</li> <li>Loose boundaries among function and units</li> </ul>
	HRM prac- tices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Employee empowerment</li> <li>Employee involvement</li> <li>Job rotation</li> <li>Job enrichment</li> <li>Autonomy in decision making</li> <li>Information and knowledge access</li> <li>Teamwork</li> <li>Multifunctional teams</li> <li>Multiple skills trainings</li> <li>Workforce development and training</li> <li>Differentiation and diversity development</li> </ul>
Work- force	Proactivity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anticipation of problems related to change</li> <li>Solution of change related problems</li> <li>Personal initiative</li> </ul>
	Adaptivity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpersonal and cultural adaptability</li> <li>Spontaneous collaboration</li> <li>Learning new tasks and responsibilities</li> </ul>

			Professional flexibility
		Resiliency	Positive attitude to changes, to new ideas, technology Tolerance to uncertain and unexpected situation Coping with stress
<b>(Agarwal, Shankar, &amp; Tiwari, 2007, S. 445)</b>		Information driven virtual integration	Shared information on real demand Collaborative planning End-to-end visibility
		Process Integration & performance management	Co-managed inventory Collaborative product design Synchronous supply
		Centralized & collaborative planning	Leverage partners' capabilities Focus on core competencies Act as network orchestrator
		Market sensitive & responsiveness	Daily P.O.S. feedback Capture emerging trends Listen to customers
<b>(Vázquez-Bustello et al., 2007, S. 1313ff.)</b>	Agile human resources	Training	Training and education Higher average skill levels Workforce skill upgrade Continuous training and development Cross-functional training
		Teamwork	Knowledge workers IT-skilled workers
		Motivation	Team working Self-directed teams Cross-functional teams
		Organic remuneration systems	Reward schemes to encourage innovation and based on both financial and non financial measures
	Agile technologies	Advanced design technologies	Design for manufacture/assembly Virtual reality software Rapid prototyping tools
		Advanced manufacturing technologies	Group technology Flexible manufacturing systems Manufacturing cells Visual inspection CNC machines

		Automated guided vehicle systems, automated storage and retrieval systems Robotics MRP ERP
	Integrated customer/supplier information systems	Real-time communication/execution systems Bar codes, automatic data collection Point-of-sales data collection
	Integrated manufacturing information systems	CAD/ CAM
	Planning systems	Computer-aided process planning (CAPP)
	Advanced marketing technologies	Electronic commerce Electronic data interchange Intranet, internet and www
Value chain integration	Inter-departmental cooperation	Strategic alliances based on core/complementary competencies Virtual firm/organization Rapid partnership formation Firm-wide integration of functions Internal and external cooperation Business process reengineering
	Cooperation with suppliers	Global supply chain management Integrated and interactive partner relations Integrated supply chain Close relationship with suppliers
	Cooperation with customers	Integration of functions from purchasing to sales Customer integrated process for designing, manufacturing, marketing and support Strategic relationship with customers Trust-based relationship with customers/suppliers
Concurrent engineering	Simultaneous product and process development	Concurrent design of product and process Intelligent engineering design support system Groupware
	Multi-functional	Formation of cross-functional product development teams

		teams	Multidisciplinary team working environment Customer and supplier integrated multidisciplinary teams
		Early involvement	early involvement to different agents in the product development process and concurrent execution of functions/activities
		Close collaboration throughout the process	Collaborative work
	Knowledge management	Organizational systems to support experimentation	Organizational structure that promotes innovation and training and education
		Accessible databases	Global access to databases and information Easy access to integrated data Open information/communication policy Knowledge based management systems Sensitive information protection
		Working teams that access, apply and update knowledge	Learning organization Firm-wide integration of learning Continuous learning Team-to-team learning Knowledge acquisition from internal and external sources
		Formal mechanisms to disseminate best practices	Core-competence management
<b>(Sarker &amp; Sarker, 2009, S. 455)</b>	Resources agility	People-based agility	Ability to rapidly ramp up/down a team Team reconfigurability, and distributed decision-making
		Technology-based agility	Comparable and compatible ICT infrastructure at each location
	Process agility	Methodology-based agility	Adaptation of traditional ISD methodologies and practices to the distributed context Carefully managed adoption of agile methodologies in distributed context
		Temporal-bridge based agility	Capability to transition work seamlessly across many time zones Capability to bridge time differences through synchronous meetings

	Environmental-awareness based agility	Systemic ability to scan and interpret the distributed ISD environment
Linkage agility	Cultural-mutuality based agility	Intercultural competence of members in all locations Common and professional work culture across geographic locations
	Communicative-relationship based agility	Capability to maintain continuous awareness of distributed colleagues and their work Maturity of the interlocation communicative relationships Close collaboration among clients and distributed team members
<b>(Kettunen, 2009, S. 413)</b>	Organization	Core competence management Virtual enterprise Capability for reconfiguration Knowledge-driven enterprise
	Process	Manufacturing strategy Business process integration Responsiveness Proaction Robustness Innovativeness Fast cycle time
	Product	Flexible product Mass customization Quality
	Operation	Supply chain management Flexible production Concurrent engineering Lean/JIT production
	People	Workforce Leadership Decision making Work life quality

Tabelle 6: Dimensionen, Attribute und Konzepte der Agilität in der Literatur

## A 3 Driver, capabilities und provider der Agilität

Quelle	Dimension	Attribut	Konzept
(Sharifi et al., 2001, S. 861ff.)	Agility drivers	Market	Growth of both global and niche markets National and international political changes Increasing rate of change in product models Product lifetime shrinking
		Competition	Rapidly changing markets Increasing pressure on costs Increasing rate of innovation Increasing globalization of markets and hence competition Decreasing new product time to market Increasing responsiveness of competitors
		Customers	Demand for individualized products and services Quicker time to market and delivery times Increasing quality and cost reduction
	Agility capabilities	Technology	More efficient, faster and economic production and administration facilities More sophisticated software technologies Inclusion of IT in (new) hardware technologies
		Social factors	Environmental pressures Changing workforce expectations Changes in working practices Legal and political pressures Cultural problems within the company and its markets Social contract changes
		Responsiveness	This is the core capability, i.e. the ability of a company to gather information from its commercial environment and to detect and anticipate changes.
		Competency	At a strategic level, giving vision and direction Appropriate technology (hard/soft) and sufficient technological capability Product and service quality Cost effectiveness and efficiency High rate of product introduction Promotion of innovation and change of management Knowledgeable, competent and empowered people

			Operational efficiency and effectiveness (lean-ness) Internal and external cooperation and integration
		Quickness	Fast product development (short time to market) Product and service delivery quickness and time- liness Faster manufacturing times
		Flexibility	Product model/configuration flexibility Product volume flexibility Organizational flexibility Flexible stav
Agility providers	Organization		Defining new ways of cooperating with competi- tors Establishing new sites and/or merging with complementary companies Using appropriate tools and techniques such as CE, TQM, etc.
		People	High reliance on teams and teamworking Empowered workforce
		Technology	Investment in appropriate technologies Use of flexible manufacturing systems, cells, CIM, etc.
		Information	Improved systems and technologies Integration of customers and suppliers
		Innovation	Increasing customization and the move to mass Customization
<b>(Eshlagy et al., 2010, S. 1772)</b>	Agility drivers	Change in competition	
		Change in environment	
		Change in social factor	
		Change in technology	
		Change in poli- tics	
		Change in cus- tomer desire	
		Change in sup- ply chain	

	agility capabilities	Responsiveness	
		Competency	
		Flexibility	
		Quickness	
		Variety of products	
		Time to market	
		Variety of product innovations	
		Quality	
		Cost	
	agility enablers	(Organization)	Organizational structure Organizational culture Virtual organization Leadership
		(People)	Team working Empowerment and improvement Motivation system
		(Technology)	Information technology Progressive design technology Progressive manufacturing technology
		(Information)	Supply chain Planning and evaluation performance
<b>(Zhang Z. , 2011, S. 310)</b>	Agility drivers	Change in marketplace	Growth of niche market Open new market and close of others Increasing rate of change of product models Product lifetime shrinkage Decreasing sort of entering niche market
		Change in competition basis	Rapidly changing markets Increasing pressure on cost/profitability Innovation rate increasing Increasing pressure of global competition Decreasing new product time to market Responsiveness to competitors to changes Effectiveness of competitors' strategy, marketing, distribution, service
		Change in cus-	Individualizing products and services

	customer requirements	Quicker delivery time and time to market Quality expectation increase Increasing value of information/services
	Change in technologies	Faster pace of development of product technology Faster pace of development of process technology Faster development of ICT technology
	Change in social factors	Environmental pressure Workforce/workplace expectation Legal/political pressure Culture pressure Social contract change
Agility capabilities	Proactiveness	Capability, to proact actively
	Responsiveness	Sensing, perceiving and anticipating changes immediate reaction to changes recovering from changes
	Competency	Strategic vision Sufficient technological capability Product/services quality Cost effectiveness Delivery reliability Innovation Knowledgeable, competent, and empowered people Operations efficiency
	Flexibility	Perform different tasks and achieve different objectives with same resources/facilities
	Quickness	Capability to operate high speed
	Customer focus	
	Partnership	
Agility providers	Relationship with suppliers, customers, competitors	Partnering with the first alternative Virtual organization model Reducing number of suppliers Suppliers are audited, ranked, and informed of decisions Involving suppliers of product development Involving suppliers in short and long term planning Suppliers are fed continually with adequate in-

	formation Efforts to get close, negotiate, and co-operate with competitors
Technology	Adequate, sufficient, and right mix technology Adoption of AMT Mass customization
Integration	Integration as a strategy Vertical integration Total integration
Organization	Flat, flexible and team-based organization Continuous reengineering Management philosophy informal, coaching, and inspiring people Free flow of information and communication Structured and flexible mfg process in use and constantly change Organization structure facilitates concurrency across the enterprise Organization effective and dynamic to meet changing goals Management focusing on core-competency Regular benchmarking
People	Employees at all levels contribute to decision making Compensation is skill-based than task based Team-working is recognized and rewarded People trusted and empowered People receive continuous training and education People aware of company strategy, plans, problems, and opportunities
Innovation	Innovation at all levels encouraged and rewarded Proactive R&D Patents and innovative products as a competitive weapon
Relation with customer	Focus on customer and customer satisfaction Customer receive solution to their needs and problems Customer requirements are proactively anticipated Customer taken as partners Customer involved in product development Close information relationship with customer

---

Information systems	IS services as a part of benchmarking IS as the major means of open communication Investment in IS/IT is a strategic ways Totally integrated IS network Information is distributed company-wide to empower people Enterprise information flow is considered as a bottleneck and limit product development is based on IS with tracks processes Changes in business environment are continuously tracked using IS MIS compatible with Intl standard of data exchange such as STEP IS provides capability for info update for customers and suppliers
---------------------	--

---

Tabelle 7: Drivers, capabilities und providers der Agilität in der Literatur

## A 4 Vergleichende Übersicht der Komponenten der Agilität

	<b>Agarwal et al. (2007)</b>	<b>Goldman et al. (1996)</b>	<b>Gunasekaran (1999)</b>	<b>Gunasekaran et al. (2002)</b>	<b>Kettunen (2009)</b>	<b>Lin et al. (2006)</b>	<b>Meredith &amp; Francis (2000)</b>
<b>Kunde / Markt</b>	Market Sensitiveness / Responsiveness	Kundenmehrwert			Product	Quality Market	Linkages
<b>Kooperation / Partner / SCM</b>	Centralized, collaborative planning	Kooperation			Operation (SCM)	Partnership	Linkages
<b>Organisation / Struktur / Kultur / Prozesse</b>	Information driven Integration Process Integration	Organisation	Strategies	Organization Strategy	Organisation Process	Change Integration	Processes Strategy
<b>Menschen / Teams</b>		Mensch & Information	People	People	People	Team building Competence Education Welfare	People
<b>Technologie / Systeme</b>			Technologies Systems	Technology		Technology	
<b>Sonstige</b>							

	Sharifi & Zhang (1999)	Sharifi et al. (2001)	Sharker & Sarker(2009)	Sherehiy et al. (2007)	Tsourveloudis & Valavanis (2002)	Vasquez-Bustello et al. (2007)	Yusuf et al. (1999)
<b>Kunde / Markt</b>			Linkage (customer communication)	Customer	Market	Cooperation with customers	Quality Market
<b>Kooperation / Partner / SCM</b>				Cooperation		Interdepartmental Cooperation, Cooperation with suppliers	Partnership
<b>Organisation / Struktur / Kultur / Prozesse</b>		Organization Integration Innovation	Linkage (work culture in different locations) Processes	Organizational learning, Decentralized Authority Rules, Structure Coordination Culture of Change		Organisational knowledge Management, Data Bases simultaneous development , early involvement, collaboration (processes)	Change Integration
<b>Menschen / Teams</b>		People	People Linkage (distributed teams)	Proactivity, Adaptivity, Resiliency (Workforce)	People	Training Teamwork Motivation Multifunctional, learning teams	Competence Team Education Welfare (Satisfaction)
<b>Technologie / Systeme</b>		Technology	Technology		Production	Advanced Design and Manufacturing technologies Integrated Information and planning systems	Technology
<b>Sonstige</b>	Responsiveness Competency Flexibility Quickness				Information		

Tabelle 8: Vergleichende Übersicht der Komponenten der Agilität



**Bisher erschienene Titel in der Reihe:  
Dresdner Beiträge zur Wirtschaftsinformatik**

<b>lfd.Nr.</b>	<b>Autor/Autoren</b>	<b>Titel</b>
1/94	Werner Esswein, Eric Schoop, Wolfgang Uhr	Der Studiengang Wirtschaftsinformatik an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Dresden
2/94	Eric Schoop, Stefan Papenfuß	Beiträge zum computerunterstützten Lernen
3/94	Werner Esswein, Klaus Körmeier	Führung und Steuerung von Softwareprojekten im Kapsel- Modell
4/94	Werner Esswein	Entwurf integrierter Anwendungssysteme
5/94	Gundula Heinatz	CSCW und Software Engineering
6/94	Marco Lehmann- Waffenschmidt, Klaus-Peter Schulz	Umweltinformationssysteme in der öffentlichen Verwaltung
7/94	Eric Schoop, Stefan Papenfuß, Jan L. Plass	Echolot: Making an Abstract Hypertext Machine Concrete - A client/server architecture for authoring and learning business processes -
8/95	Eric Schoop, Thomas Schraml	Vom Durchfluß- zum Kreislaufbetrieb: Neuorientierung zu einem integrierten Umweltinformationsmanagement
9/95	Gundula Heinatz	COST14-CoTech Project P4 CSCW and Software Engineering Dresden, 22-23 May 95 Meeting Papers
10/95	Eric Schoop, Thomas Schraml	Vorschlag einer hypertext-orientierten Methode für eine strukturierte Umweltberichterstattung und -zertifizierung
11/96	Eric Schoop, Uwe Jäger, Stefan Pabst	Potentiale elektronischer Märkte
12/96	Eric Schoop, Ralph Sonntag, Katrín Strobel, Torsten Förster, Sven Haubold, Berit Jungmann	Vergleichende Übersicht von Angeboten der Bundesländer im Internet
13/96	Eric Schoop, Hagen Malessa, Jan L. Plass, Stefan Papenfuß	Architekturvorschlag für eine offene Hypermedia- Entwicklungsumgebung zur Erstellung verteilter Lernsysteme
14/96	Silvia Brink Wolfgang Uhr	Hypertextbasierte Lernumgebung "Investitionsrechnung" - Konzept und Evaluation -
15/97	Thomas Schraml, Eric Schoop	Umweltinformationsmanagement mit neuen Medien. Elektronische Berichterstattung durch Hypertext- Dokumente
16/97	Eric Schoop	Multimedia-Kommunikation: Chancen für KMU?

17/97	Eric Schoop	Wachstum und Innovation: Herausforderung für ein Informationsmanagement mit neuen Medien
18/97	Ralph Sonntag	Automatisierung der Erstellung und Pflege von Umweltschulungsbüchern sowie der enthaltenen Verfahrensregelungen
19/97	Eric Schoop	Document Engineering: Methodische Grundlage für ein integriertes Dokumentenmanagement
20/97	Werner Esswein, Gundula Heinatz, Andreas Dietzsch	WISE.xScape - ein Werkzeug zur Unterstützung informeller Kommunikation
21/97	Werner Esswein, Gundula Heinatz	Dokumentation von Leistungs- und Informationsprozessen im Krankenhaus für ein verbessertes Qualitätsmanagement
22/97	Werner Esswein, Gundula Heinatz	Einsatz von technischen Systemen zur Unterstützung von Koordination in Unternehmen
23/97	Werner Esswein, Manuela Rübiger, Achim Selz	Anforderungen an Data-Warehouse-Systeme
24/97	Gerhard Marx	Reaktionsfähigkeitsanalyse (RFA)
25/97	Michael Schaffrath Wolfgang Uhr	Symptomerkennung im Rahmen eines Entscheidungsunterstützungssystems
26/98	Jens-Thorsten Rauer	Strategische Erfolgspotentiale von Informationsinfrastrukturen in der deutschen Assekuranz (Individualversicherungsbranchen) - die betriebliche Ressource Informationsverarbeitung
27/98	Stefan Papenfuß	Vorschlag für eine Informationsstruktur
28/98	Eric Schoop	Strukturorientierte Dokumentenmanagement, Aufgaben, Methoden, Standard und Werkzeug
29/98	Ralph Sonntag	Jahresbericht 1994-1997 der Professuren für Wirtschaftsinformatik
30/99	Ina Müller	Integration technologiebezogener Informationen an der TU Dresden in ein Gründerinformationssystem
31/99	Michael Zilker	Einsatz und Nutzenkalküle von Virtual Reality-Projekten in Unternehmensprozessen Auswertung einer Befragung von VR-Anwendern und Ableitung eines Unterstützungsbedarfs durch ein computerbasiertes Beratungssystem
32/00	Andreas Dietzsch Werner Esswein	Modellierung komplexer Verwaltungsprozesse: Arbeitsbericht zum Projekt Finanz 2000
33/01	Sabine Zumpe Werner Esswein	Automatische Unterstützungssysteme für die Steuerberatung
34/01	Jürgen Abrams Wolfgang Uhr	B2B-Marktplätze – Phänomen und organisatorische Implikationen
35/02	Ruben Gersdorf	Verteiltes Content Management für den Document Supply in der Technischen Dokumentation
36/02	Sabine Zumpe Werner Esswein	Konzeptuelle Schnittstellenanalyse von eCommerce Applikationen

37/02	Ernest Kosilek Wolfgang Uhr	Die kommunale elektronische Beschaffung Bericht zum Forschungsprojekt „KeB“
38/02	René Rottleb	„Verzeichnissysteme – ein Stiefkind der Wirtschaftsinformatik?“
39/02	Andrea Anders	Ergonomische Dokumente: Wie lassen sich zielgruppenspezifische Anforderungen an Lesbarkeit und Verständlichkeit sicherstellen?
40/03	Anja Lohse	Integration schwach strukturierter Daten in betriebswirtschaftliche Prozesse am Beispiel des Kundenservice
41/03	Berit Jungmann	Einsatz von XML zur Abbildung von Lerninhalten für E-Learning-Angebote: Standards, Anwendung, Handlungsbedarf
42/03	Sabine Zumpe, Werner Esswein, Nicole Sunke, Manuela Thiele	Virtuelle B2B-Marktplätze Entstehung, Existenz und Umwandlung
43/04	Torsten Sommer	Modellierung von standardisierten Behandlungsabläufen Begriffsanalyse als Voraussetzung zur Wahl einer geeigneten Modellierungssprache
44/04	Eric Schoop	Electronic Business – Herausforderungen im größer gewordenen Europa - Proceedings zum Europäischen Integrationsforum 2004 an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der TU Dresden
45/04	Andreas Hilbert Sascha Raithel	Entwicklung eines Erklärungsmodells der Kundenbindung am Beispiel des High-Involvement-Produktes Automobil
46/04	Andreas Hilbert Sascha Raithel	Empirische Evaluation eines Kausalmodells zur Erklärung der Kundenbindung am Beispiel des High-Involvement-Produktes Automobil
47/05	Sabine Zumpe Werner Esswein Nicole Sunke Manuela Thiele	Die Qualität von Referenzmodellen im E-Commerce
48/05	Daniel Kilper	Ressourcenkritische Parameter XML-basierter Transaktionsstandards in mobilen Datennetzen: Eine Untersuchung basierend auf der Informationellen Effizienz nach Hurwicz
49/06	Frank Wenzke	Angebot von Informationen für die Wettbewerberanalyse auf Unternehmenswebsites
50/07	Silke Adam Werner Esswein	Untersuchung von Architekturframeworks zur Strukturierung von Unternehmensmodellen
51/07	Markus Westner	Information Systems Offshoring: A Review of the Literature
52/08	Tobias von Martens Andreas Hilbert	Kapazitätssteuerung im Dienstleistungsbereich unter Berücksichtigung des Kundenwertes
53/09	Roy Wendler	Reifegradmodelle für das IT-Projektmanagement

54/10	Christian Leyh Anne Betge Susanne Strahringer	Nutzung von ERP-Systemen und RFIDTechnologie in klein- und mittelständischen Unternehmen - Eine explorative empirische Untersuchung sächsischer KMU
55/10	André Gräning Roy Wendler Christian Leyh Susanne Strahringer	Research about before Research with Standards
56/10		Tagungsband des zwölften interuniversitären Doktorandenseminars
57/10	Andreas Hartmann, Georg Lackermair	Trends im B2C-Online-Handel Ergebnisse einer Expertenbefragung
58/11	Michael Mohaupt, Andreas Hilbert	Systematisierung und Berücksichtigung von Unsicherheiten im Revenue Management
59/11	Christian Leyh, Pia Hübler	Nutzung von ERP-Systemen in sächsischen klein- und mittelständischen Unternehmen Eine explorative empirische Untersuchung
60/11	Christian Leyh, Henrique Gottwald	Nutzung von ERP-Systemen in deutschen klein- und mittelständischen Unternehmen Eine explorative empirische Untersuchung
61/11	René Michel, Igor Schnakenburg, Tobias von Martens, Andreas Hilbert	Effektive Kundenselektion für Vertriebskampagnen auf Basis von Nettoscores
62/11	Christian Leyh	Verwendung von ERP-Systemen im Rahmen der Hochschullehre Auswertung einer Befragung deutscher Universitäten und Fachhochschulen