

Die approbierte Originalversion dieser Dissertation ist an der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt (<http://www.ub.tuwien.ac.at>).

The approved original version of this thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology (<http://www.ub.tuwien.ac.at/englweb/>).



DISSERTATION

Entwicklung eines ganzheitlichen Gestaltungsrahmens zum Aufbau von Lieferantenparks in der Automobilindustrie

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften unter der Leitung von

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dipl. Wirt.-Ing. Wilfried Sihn
E330 Institut für Managementwissenschaften

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften

von

Mag. Klaus Schmitz, BSc
Matrikelnummer: 0326819
Mittelstraße 115, D-53424 Remagen

Wien, am 10. März 2009

Kurzfassung der Dissertation

Lieferantenparks sind eine strukturelle Maßnahme der Automobilhersteller, um die Herausforderungen der Logistik bei großvolumigen und variantenreichen Teilen zu bewältigen. Ein Lieferantenpark kann als eine abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur in der mehrere Lieferanten (JIT/JIS Lieferanten, Komponentenlieferanten) angesiedelt sind definiert werden, die größtenteils eigenständig Wertschöpfungsschritte durchführen und aus dieser Fläche Automobilhersteller in regionaler Nähe mit Teilen versorgen. Heutige Lieferantenparks weisen zahlreiche Defizite wie „hohe Abhängigkeitsverhältnisse“, „unzureichende Synergieeffekte“, „ungenügendes Parkmanagement“ und „mangelnde Veränderbarkeit“ auf. Um diese Defizite zu beseitigen, sind tiefgreifende Änderungen des Konzepts und der Planungsprozesse zum Aufbau von Lieferantenparks erforderlich.

Daher war das Ziel dieser Arbeit, einen Gestaltungsrahmen zum systematischen Aufbau von Lieferantenparks in der Automobilindustrie zu entwickeln, um die heutigen Defizite zu vermeiden. Der erarbeitete Gestaltungsrahmen umfasst die Elemente Gestaltungsprinzipien, Wirkungsbereich, Gestaltungsformen und zuletzt den Gestaltungsprozess zum Aufbau.

Aus den Anforderungen an zukünftige Lieferantenparks wurden 8 Gestaltungsprinzipien abgeleitet, an denen sich beim Parkaufbau zu orientieren ist. Ein Gestaltungsprinzip ist beispielsweise die „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“, um so die Gefahr einer Unterauslastung durch die Abhängigkeitsverhältnisse zu verringern und die Erreichung einer kritischen Masse für eine effiziente Produktion zu vereinfachen.

Der Kern des erarbeiteten Gestaltungsrahmens ist der Gestaltungsprozess zum Aufbau von Lieferantenparks. Dieser überführt die Gestaltungsprinzipien und -formen in eine Vorgehensweise, um so die heutigen konzeptionellen Schwächen von Lieferantenparks zu verhindern. Der Fokus des Gestaltungsprozesses liegt auf dem Design von Prozessen in Bezug auf Logistik, Fertigung, Parkmanagement und den Dienstleistungen. Zur Unterstützung der Vorgehensweise wurden Methoden aus den Bereichen Service Engineering, Fabrikplanung und Kooperationsgestaltung ausgewählt, adaptiert und in den Gestaltungsprozess integriert.

Schlagworte zur Arbeit: Automobilindustrie, Logistik, Lieferantenpark, Gestaltungsrahmen.

Vorwort des Autors

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als Mitarbeiter, Projektleiter und Gruppenleiter bei der Fraunhofer-Projektgruppe für Produktions- und Logistikmanagement (PPL) und als Universitätsassistent am Institut für Managementwissenschaften (IMW) der Technischen Universität Wien.

Meinem Doktorvater Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Wilfried Sihm, Leiter der Fraunhofer AUSTRIA Research GmbH sowie des Bereichs Betriebstechnik und Systemplanung am Institut für Managementwissenschaften, danke ich für die wohlwollende Förderung meiner Ideen und dieser Arbeit. Ebenfalls gilt mein Dank Prof. Dr.-Ing. Horst Meier, Leiter des Lehrstuhls für Produktionssysteme (LPS) an der Ruhr-Universität Bochum, für die Übernahme des Mitberichts.

Weiter möchte ich Daniel Palm, Leiter der Fraunhofer-Projektgruppe, für die anregenden Diskussionen und die Möglichkeit interessante Industrieprojekte zu bearbeiten danken. Die Tätigkeiten bei der Fraunhofer PPL unter der Leitung von Herrn Palm haben meine persönliche Entwicklung entscheidend geprägt. Mein Dank gilt auch Jochen Freese, Dr. Holger Barthel und Oliver Lehnert für die umfassenden Informationen zum Thema Lieferantenparks sowie Armin Rostek und Markus Florian für die Durchsicht dieser Arbeit. Zusätzlich möchte ich ao.Univ.-Prof. Dr. Kurt Matyas sowie Ass.-Prof. Dr. Peter Kuhlant für die Unterstützung danken.

All meinen Kollegen danke ich für die gute Zusammenarbeit im Alltag mit anregenden Diskussionen, die den Inhalt dieser Arbeit formten. Auch möchte ich den Mitarbeitern zahlreicher Industrieprojekte danken, aus denen ich wichtige Impulse für diese Arbeit gewinnen konnte. Darüber hinaus möchte ich den Kolleginnen der Bibliothek, hervorzuheben Melanie Pfefferle, für die Unterstützung bei der Literaturbeschaffung danken.

Als letztes gilt mein besonderer Dank meinen Eltern Wolfgang und Marianne Schmitz sowie meiner Großmutter Helene Schmitz und meiner Tante Liesel Geeb, die mir diese Ausbildung ermöglicht haben und mich bei meinem bisherigen Lebensweg voll unterstützten. Darüber hinaus danke ich meiner Freundin Daniela und ihren Eltern Dieter und Doris Plath für die Unterstützung während der Erstellung dieser Arbeit.

Wien, im März 2009

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	PROBLEMSTELLUNG	1
1.2	ZIELSETZUNG UND AUFBAU DER ARBEIT	4
2	WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKE IN DER AUTOMOBILBRANCHE.....	6
2.1	AUFBAU DES NETZWERKS AUTOMOTIVE	6
2.2	LOGISTISCHE PROZESSE ZWISCHEN OEM UND LIEFERANT	14
2.3	GESTALTUNG DER STANDORTSTRUKTUREN	20
2.4	EINORDNUNG UND ABGRENZUNG VON LIEFERANTENPARKS.....	25
2.5	ANFORDERUNGSDEFINITION AN ZUKÜNFTIGE LIEFERANTENPARKS	28
3	VERFÜGBARE ANSÄTZE IM BEREICH LIEFERANTENPARKS.....	31
3.1	ÜBERBLICK	31
3.2	WIRKBEREICH VON LIEFERANTENPARKS	34
3.3	GESTALTUNGSFORMEN	38
3.4	VERFÜGBARE GESTALTUNGSPROZESSE ZUM AUFBAU VON LIEFERANTENPARKS.....	42
3.4.1	<i>Ansatz zum Aufbau von Lieferantenparks nach dem VDA.....</i>	<i>42</i>
3.4.1.1	<i>Phase Entscheidungsfindung.....</i>	<i>43</i>
3.4.1.2	<i>Phase Konzeption.....</i>	<i>46</i>
3.4.2	<i>Ansatz zum Aufbau von Lieferantenparks nach Gareis</i>	<i>48</i>
3.4.2.1	<i>Phase Spezifikation</i>	<i>48</i>
3.4.2.2	<i>Phase Aufbau.....</i>	<i>51</i>
3.5	ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG UND ABLEITUNG DES HANDLUNGSBEDARFS.....	52
4	GANZHEITLICHER GESTALTUNGSRAHMEN ZUM AUFBAU VON LIEFERANTENPARKS	55
4.1	DEFINITION DER GESTALTUNGSPRINZIPIEN.....	56
4.1.1	<i>Gestaltungsprinzip „gemeinsame abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur“</i>	<i>57</i>
4.1.2	<i>Gestaltungsprinzip „Ansiedlung von Modul- und Systemlieferanten“ sowie „Just-in-Sequence Versorgungsprozesse“</i>	<i>57</i>
4.1.3	<i>Gestaltungsprinzip „Integration von Komponentenfertigungen“</i>	<i>58</i>
4.1.4	<i>Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“</i>	<i>60</i>
4.1.5	<i>Gestaltungsprinzip „zentrales, professionelles Parkmanagement“</i>	<i>62</i>

4.1.6	<i>Gestaltungsprinzip „synergieorientiertes Leistungsangebot“</i>	63
4.1.7	<i>Gestaltungsprinzip „Veränderungsfähigkeit der Strukturen und Prozesse“</i>	64
4.2	DEFINITION DES WIRKBEREICHS	67
4.3	FESTLEGUNG VON GESTALTUNGSFORMEN	72
4.4	ERARBEITUNG EINES GESTALTUNGSPROZESSES ZUM AUFBAU	78
4.4.1	<i>Übersicht des Gestaltungsprozesses</i>	78
4.4.2	<i>Initialisierung</i>	80
4.4.3	<i>Machbarkeitsstudie</i>	83
4.4.3.1	<i>Definition der Planungsgrundlagen</i>	83
4.4.3.2	<i>Erarbeitung des Grobkonzepts</i>	85
4.4.3.2.1	<i>Gestaltung der Prozesse</i>	87
4.4.3.2.2	<i>Gestaltung der Strukturen</i>	99
4.4.3.3	<i>Durchführung des Benchmarkings</i>	110
4.4.3.4	<i>Partnergewinnung und Realisierungsentscheidung</i>	111
4.4.4	<i>Konzeption</i>	115
4.4.4.1	<i>Festlegung der Partner</i>	115
4.4.4.2	<i>Erarbeitung einer Detailplanung</i>	117
4.4.4.3	<i>Erarbeitung der Realisierungsplanung</i>	119
4.4.5	<i>Aufbau und Betrieb</i>	120
4.5	ZUSAMMENFASSENDER BEWERTUNG DES GESTALTUNGSRAHMENS	120
5	FALLSTUDIE DER ARBEIT	121
5.1	GESTALTUNGSPRINZIPIEN, WIRKBEREICH UND GESTALTUNGSFORMEN	121
5.2	GESTALTUNGSPROZESS ZUM AUFBAU	124
5.2.1	<i>Initialisierung</i>	125
5.2.2	<i>Machbarkeitsstudie</i>	125
5.2.2.1	<i>Definition der Planungsgrundlagen</i>	125
5.2.2.2	<i>Erarbeitung des Grobkonzepts</i>	126
5.2.2.3	<i>Durchführung des Benchmarkings</i>	129
5.2.2.4	<i>Partnergewinnung und Realisierungsentscheidung</i>	130
5.2.3	<i>Konzeption</i>	130
5.2.3.1	<i>Festlegung der Partner</i>	131
5.2.3.2	<i>Erarbeitung einer Detailplanung</i>	131
5.2.3.3	<i>Erarbeitung der Realisierungsplanung</i>	131
5.2.4	<i>Aufbau und Betrieb</i>	131
5.3	ZUSAMMENFASSUNG DER FALLSTUDIE	132
6	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	134

7	LITERATURVERZEICHNIS	136
8	ANHANG	154
8.1	ÜBERSICHT VON LIEFERANTENPARKDEFINITIONEN.....	154
8.2	ÜBERSICHT VERWANDTER STRUKTUREN VON LIEFERANTENPARKS	155
8.3	DETAILS ZUR HARBOUR STUDIE.....	155
8.4	ÜBERSICHT MÖGLICHER PARKLEISTUNGEN.....	156
8.5	LÖSUNGSANSÄTZE FÜR VERÄNDERBARE STRUKTUREN UND PROZESSE	160
8.6	ÜBERSICHT VON LIEFERANTENPARKS (WELTWEIT).....	161

Abkürzungsverzeichnis

AIDC	Automotive Industry Development Center
AKL	Automatisches Kleinteilelager
ASP	Automotive Supplier Park
BMW	Bayrische Motoren Werke
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
EDI	Electronic Data Interchange
EHB	Elektrohängebahn
et al.	et alii bedeutet „und andere“
etc.	et cetera
evtl.	eventuell
EU	Europäische Union
f.	folgende Seite
ff.	folgende Seiten
FTS	Fahrerloses Transportsystem
Fzg.	Fahrzeuge
ggf.	gegebenenfalls
GM	General Motors
GVZ	Güterverkehrszentrum
Hrsg.	Herausgeber
i.d.R.	in der Regel
IP	Integrierte Produktion
IPA	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
ISO	International Standards Organisation
IT	Informationstechnologie
JIS	Just-in-Sequence
JIT	Just-in-Time

Kap.	Kapitel
km	Kilometer
KVP	kontinuierlicher Verbesserungsprozess
LDL	Logistikdienstleister
LKW	Lastkraftwagen
LLZ	Lieferanten-Logistik-Zentrum
Max	Maximum
Min	Minimum
MIV	motorisierter Individualverkehr
MTM	Methods-Time Measurement
NAFTA	North American Free Trade Agreement (Nordamerikanisches Freihandelsabkommen)
OEM	Original Equipment Manufacturer
PC	Personal Computer
Pkt.	Punkte
PPP	Public Private Partnership
PPS	Produktionsplanung und Steuerung
PSA	Peugeot Société Anonyme
RFI	Request for Information
S.	Seite
SA	Südafrika
SCC	Supply Chain Council
SDL	Servicedienstleister
SILS	Supply in Line Sequence
SMI	Supplier Managed Inventory
SOP	Start of Production
SP	Supplier Park
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities und Threats
TUM	Technische Universität München

TÜV	Technischer Überwachungs-Verein
u.a.	unter anderem
u.U.	unter Umständen
VDA	Verband der Automobilindustrie
vgl.	vergleiche
VMI	Vendor Managed Inventory
VS	Versorgungsstruktur
VW	Volkswagen
z.B.	zum Beispiel

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: BEEINFLUSSUNGSPOTENZIAL ZUR GESTALTUNG VON LIEFERANTENPARKS IN BEZUG ZUM LEBENSZYKLUS	4
ABBILDUNG 2: AUFBAU DES NETZWERKS AUTOMOTIVE ANHAND DER ZULIEFERPYRAMIDE	8
ABBILDUNG 3: ÜBERGANG ZUR MODUL- UND SYSTEMBESCHAFFUNG	11
ABBILDUNG 4: PHASEN DES LIEFERANTENMANAGEMENTS	12
ABBILDUNG 5: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER TEILE EINES AUTOMOBILS	15
ABBILDUNG 6: LOGISTIKPLANUNGSPROZESS NACH DEM LINE-BACK ANSATZ	15
ABBILDUNG 7: BEISPIEL DES STANDARDABRUFES	18
ABBILDUNG 8: VORGEHENSWEISE ZUR STANDORTSTRUKTURPLANUNG	21
ABBILDUNG 9: GRUNDMODELLE VON STANDORTSTRUKTUREN	22
ABBILDUNG 10: ÜBERGANG VON EINER HUB AND SPOKE STRATEGIE ZU EINER REGIONALEN STRATEGIE AM BEISPIEL VON KAUTEX	24
ABBILDUNG 11: GRUNDTYPEN VON VERSORGUNGSSTRUKTUREN IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE.....	25
ABBILDUNG 12: ANFORDERUNGEN AN EINE WEITERENTWICKLUNG VON LIEFERANTENPARKS.....	30
ABBILDUNG 13: PARTNERMODELL DES KLASSISCHEN LIEFERANTENPARKS	33
ABBILDUNG 14: LIEFERANTENPARKKLASSIFIKATIONSSCHEMA NACH REICHHART UND HOLWEG	39
ABBILDUNG 15: VORGEHENSWEISE ZUM AUFBAU VON KLASSISCHEN LIEFERANTENPARKS NACH DEM VDA.....	43
ABBILDUNG 16: PROZESSSCHRITTE IN DER ENTSCHEIDUNGSFINDUNGSPHASE	43
ABBILDUNG 17: VORGEHENSWEISE ZUM AUFBAU VON KLASSISCHEN LIEFERANTENPARKS NACH GAREIS	48
ABBILDUNG 18: BEWERTUNG VERFÜGBARER ANSÄTZE HINSICHTLICH DER ANFORDERUNGEN	52
ABBILDUNG 19: GESTALTUNGSRAHMEN ZUM AUFBAU VON LIEFERANTENPARKS	55
ABBILDUNG 20: GESTALTUNGSPRINZIPIEN VON LIEFERANTENPARKS.....	56

ABBILDUNG 21: ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ABRUFVERFAHREN UND MÖGLICHER ENTFERNUNG DES PARKS BZW. DER LIEFERANTEN	57
ABBILDUNG 22: INTEGRATION VON KOMPONENTENWERKEN IN LIEFERANTENPARKS	59
ABBILDUNG 23: INTEGRATION DES LIEFERANTENPARKS MIT ANDEREN VERSORGUNGSSTRUKTUREN (DEZENTRALE STRUKTUR)	59
ABBILDUNG 24: GESAMTKOSTEN EINES OBJEKTS ÜBER SEINEN LEBENSZYKLUS	65
ABBILDUNG 25: ABGRENZUNG DER OBJEKTE FÜR EINE VERÄNDERBARKEIT IN LIEFERANTENPARKS.....	66
ABBILDUNG 26: POTENZIALBEREICHE VON LIEFERANTENPARKS	68
ABBILDUNG 27: GESTALTUNGSPROZESS ZUM AUFBAU VON LIEFERANTENPARKS	80
ABBILDUNG 28: INHALTE DES GROBKONZEPTS	86
ABBILDUNG 29: ORGANISATIONSMÖGLICHKEITEN DES PARKMANAGEMENTS	88
ABBILDUNG 30: VORGEHENSWEISE ZUR PROZESSGESTALTUNG.....	91
ABBILDUNG 31: PORTFOLIO-ANALYSE ZUR AUSWAHL VON DIENSTLEISTUNGEN (BEISPIEL) ...	99
ABBILDUNG 32: BESTANDTEILE DER PARKGESTALTUNG	100
ABBILDUNG 33: SYSTEMATISCHE VORGEHENSWEISE ZUR STANDORTWAHL.....	101
ABBILDUNG 34: STANDORTWAHL UNTER EINBEZIEHUNG DER VORLOGISTIK	102
ABBILDUNG 35: GEBÄUDESTRUKTUR MIT ZWEI LIEFERANTEN (BEISPIELAYOUT).....	104
ABBILDUNG 36: FINANZIERUNGSMATRIX FÜR DAS MANAGEMENT (BEISPIELHAFT AUSGEFÜLLT)	109
ABBILDUNG 37: KOSTENBLÖCKE FÜR DIE WIRTSCHAFTLICHKEITSBERECHNUNG EINES LIEFERANTENSTANDORTS (VORSCHLAG).....	113
ABBILDUNG 38: PROZESSCHRITTE DER KONZEPTIONSPHASE	115
ABBILDUNG 39: VORGEHENSWEISE ZUR AUSWAHL VON DIENSTLEISTERN, INVESTOREN UND DEM MANAGEMENT	116
ABBILDUNG 40: KONSOLIDIERUNGSSHEMA DES PARKS	126
ABBILDUNG 41: DARSTELLUNG DES ZENTRALEN IT-SYSTEMS	127
ABBILDUNG 42: STANDORTAUSWAHL DES LIEFERANTENPARK IN SÜDAFRIKA	128
ABBILDUNG 43: LAYOUT DES PARKS	129

ABBILDUNG 44: HEUTIGES LAYOUT DES LIEFERANTENPARKS IN SÜDAFRIKA	132
ABBILDUNG 45: LUFTAUFNAHME DES LIEFERANTENPARKS IN SÜDAFRIKA	133

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: AUSPRÄGUNGSFORMEN VON NETZWERKEN.....	7
TABELLE 2: LIEFERANTENKLASSIFIZIERUNG ANHAND AUSGEWÄHLTER EIGENSCHAFTEN	10
TABELLE 3: ABRUFKONZEPTE IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE.....	17
TABELLE 4: KLASSIFIZIERUNG VON VERSORGUNGSSTRUKTUREN IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE.....	27
TABELLE 5: GRÜNDE FÜR DIE ENTSTEHUNG VON LIEFERANTENPARKS	32
TABELLE 6: IDENTIFIZIERTE LIEFERANTENPARKMODELLE NACH BECKER	39
TABELLE 7: TYPOLOGIE VON LIEFERANTENPARKS NACH WESTKÄMPER ET AL.....	40
TABELLE 8: ETABLIERTE KOMBINATIONEN VON INVESTOREN- UND BETREIBERMODELLEN BEI KLASSISCHEN LIEFERANTENPARKS.....	41
TABELLE 9: MERKMALE DER MACHBARKEITSANALYSE	45
TABELLE 10: MÖGLICHE INSTRUMENTE IM ZULIEFERAUSWAHLPROZESS	50
TABELLE 11: KRITERIEN FÜR DIE TEILEAUSWAHL	50
TABELLE 12: GESTALTUNGSFORMEN DES LIEFERANTENPARKS	75
TABELLE 13: VORSCHLAG EINES ANALYSESCHEMAS ZUR ERHEBUNG VON LOGISTIKANFORDERUNGEN	84
TABELLE 14: KRITERIEN FÜR DIE STANDORTAUSWAHL ZUR VERSORGUNG DER OEMs (VORSCHLAG).....	102
TABELLE 15: FLÄCHEN EINES LIEFERANTENPARKS.....	103
TABELLE 16: ZIELE, AUSLÖSER UND HÄUFIGKEITEN EINER PARTNERFESTLEGUNG.....	116
TABELLE 17: GESTALTUNGSFORMEN DES LIEFERANTENPARKS IN SÜDAFRIKA.....	124

1 Einleitung

Diese Arbeit befasst sich mit dem Fachgebiet Logistik in der Automobilindustrie. Lieferantenparks stellen das Forschungsobjekt dar. In diesem Abschnitt wird die Problemstellung der Arbeit mit der daraus abgeleiteten Zielsetzung dargestellt.

1.1 Problemstellung

Lieferantenparks stellen seit über 15 Jahren eine strukturelle Maßnahme der Automobilhersteller (nachfolgend OEM – Original Equipment Manufacturer) dar, um die Herausforderungen der Logistik aufgrund des Outsourcings von Modulen und Systemen vom OEM auf die Lieferanten gepaart mit einer Just-in-Time (JIT)/Just-in-Sequence (JIS) Anlieferung zu bewältigen (vgl. Klug und Vogl 2003, S. 28ff.; Larsson 2001, S. 7; Larsson 2002, S. 768; Reichhart und Holweg 2006, S. 5). Speziell in Europa ist das Konzept mit 28 der weltweit 40 Realisierungen fast über alle Automobilhersteller hinweg implementiert (siehe Anhang 8.6).

Die hohen Logistikanforderungen der Teileversorgung bei Modulen und Systemen¹ mit kurzen Beschaffungszeiten bzw. Steuerzeiten bei den Abrufen, machen Ansiedlungen der Lieferanten in unmittelbarer räumlicher Nähe zum OEM erforderlich bzw. gestalten die Beziehung optimaler (vgl. Barth 2002, S. 52; Frigant und Lung 2002, S. 6ff.; Sako 2003, S. 16ff.; Wildemann 2007, S. 104ff.). Gerade Steuerzeiten von z.B. drei Stunden von dem Abruf des richtigen Moduls oder Systems bis zur Anlieferung an das Montageband lassen den Lieferanten bei der Standortwahl nicht viele Alternativen: eine eigenständige Ansiedlung in räumlicher Nähe ohne spezielle Struktur oder eine Ansiedlung innerhalb eines Lieferantenparks des OEMs, wenn dieser zur Verfügung steht. Neuere Konzepte, wie das Produktionssteuerungskonzept Perlenkette (siehe Definition auf S. 18 sowie auch Weyer 2002; Weyer und Spath 2001), weichen die regionale Gebundenheit durch höhere Steuerzeiten auf, was einen größeren Handlungsspielraum für die Lieferantenstandortwahl bedeutet.

Im Gegensatz zu einem eigenständigen Standort ohne Struktur, stellt ein klassischer Lieferantenpark eine abgegrenzte Fläche in räumlicher Nähe zum OEM-Werk dar, in der sich mehrere Lieferanten gemeinsam ansiedeln. Bei den Lieferanten handelt es sich um die Global Player der Industrie, die sogenannte JIT/JIS Werke oder LDU (Local dedicated units) zur Durchführung von kundenindividuellen Logistik- und Fertigungsprozessen aufbauen (vgl. Larsson 2002, S. 777). Die Ziele des Lieferantenparks sind in erster Linie Logistikkosteneinsparungen und Logistikleistungsverbesserungen in der Versorgungslogistik zwischen

¹ Module und Systeme sind spezielle Baugruppen eines Automobils, siehe Definition S. 9.

OEM und Lieferanten (vgl. Becker, S. 94ff.; Donnelly et al. 2006, S. 12; Klug und Vogl 2003, S. 28ff.; Lasson 2002, S. 769ff.; Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Sako 2004, S. 7; Westkämper et al. 2005, S. 28ff.). Als Grund für die Lieferantenentscheidung sich innerhalb eines Lieferantenparks anzusiedeln, ist zum einen der Wunsch des OEM und das mit dem Nachgehen des Wunsches verbundene Bekenntnis zur Absicherung der Geschäftsbeziehungen zwischen OEM und Lieferant. Sako (2003, S. 19) bezeichnet dieses als „most visible sign of the umbilical cord between OEMs and suppliers“. Zum anderen erhoffen sich die Lieferanten Synergiepotenziale im Park, die in weiter aufgefächerten Strukturen so nicht möglich wären (vgl. Donnelly et al. 2006, S. 13; Gullander und Larsson 2000, S. 16; Moline 2002, S. 18ff.; Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Westkämper et al. 2005, S. 42 und S. 273).

Neben den Vorteilen lassen sich zahlreiche Defizite in heutigen Lieferantenparks identifizieren. Diese lassen sich in die Kategorien „hohe Abhängigkeitsverhältnisse“, „unzureichende Synergieeffekte“, „ungenügendes Parkmanagement“ und „mangelnde Veränderbarkeit“ unterteilen und sind nachfolgend aufgeführt.

Hohe Abhängigkeitsverhältnisse:

- Die **fehlende kritische Masse für eine effiziente Produktion** der JIT/JIS Werke aufgrund einer zu kleinen Fabrikgröße wird bei einer exklusiven Belieferung eines OEMs gesehen (vgl. Kinkel und Zander 2007, S. 161; KPMG 2005, S. 12). Dieses Argument wird auch von Prof. Schuh vertreten, der Lieferantenparks als wirtschaftlich nicht sinnvoll erachtet (vgl. Fili 2009, S. 16ff.).
- Für Lieferanten besteht die Gefahr **einer Unterauslastung durch die Abhängigkeitsverhältnisse** (vgl. Becker 2005, S. 143; Cullen 2006, S. 31; Fili 2009, S. 16ff.; Kinkel und Zander 2007, S. 161; KPMG 2005, S. 12). Dieses kann insbesondere bei einer schwachen Konjunktur der Automobilindustrie oder einer schlechten Auftragslage des jeweiligen OEM durch bspw. einen Modell-Flop geschehen.
- Die **exklusive Belieferung eines Kunden** aus einem JIT/JIS Werk wird generell von den Lieferanten als Nachteil von Lieferantenparks gesehen (Becker 2005, S. 145; ILIPT 2006, S. 26; Westkämper et al. 2005, S. 270).
- Lieferanten empfinden die **Nähe zum Kunden** als Nachteil, da dieser u.U. Einfluss auf die Lieferantenprozesse nimmt (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 269).

Unzureichende Synergieeffekte:

- Der **Zusatznutzen von klassischen Lieferantenparks** aufgrund der räumlich konzentrierten Struktur wird aus Sicht von Lieferanten und den Logistikdienstleistern nur unzureichend genutzt (vgl. Becker 2005, S. 36 und S. 144). Überschneidungen

von Verantwortlichkeiten, redundante Abläufe und zu viele Schnittstellen sowie fehlende Integrationsprozesse wurden in der Analyse von Becker (2005) als Ursache identifiziert.

- Allgemein werden die **Kosten für Leistungen** im Park von den Lieferanten als zu hoch eingeschätzt (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 269f.). Keine nennenswerten Einsparungen bei den Baukosten sowie bei der Nutzung gemeinsamer Flächen können in den analysierten Lieferantenparks der Fraunhofer IPA Studie realisiert werden (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 269). Weiter werden hohe Mietpreise in den Parks kritisiert (vgl. Becker 2005, S. 146; Cordes 2006, S. 7) sowie die fehlende Flexibilität der gemeinsamen Produktions- und Logistikflächen (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 269).
- Die **Zunahme von diversen Kosten** und Aufwänden wie z.B. Versicherungen, Brandschutzbestimmungen, Umweltauflagen oder Brandschutzbeauftragte sind als weitere Kritikpunkte aufgeführt (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 269).

Ungenügendes Parkmanagement:

- Laut einer Analyse von Becker (vgl. Becker 2005, S. 142ff.) ist das ungenügende **Parkmanagement** ein Defizit von heutigen Lieferantenparks. Als Gründe wurden ein mangelndes Rollenverständnis des OEM („Wegdelegieren“ der Verantwortung an die Betreibergesellschaft und zu geringer Ressourceneinsatz für diese Aufgabe), eine mangelnde Servicekompetenz des OEM und fehlende Integrationsprozesse der Lieferanten angegeben (Becker 2005, S. 142f.). In der Analyse des Fraunhofer IPA wurde ebenfalls das Parkmanagement kritisiert – „funktioniert nicht und macht damit das Leben schwer“ (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 270).
- Das **Leistungsangebot im Park entspricht nicht den Wünschen der Lieferanten**. Die fehlenden Leistungen im Park aufgrund des mangelnden Parkmanagements (Infrastruktur oder Dienstleistungen) sind somit von den Lieferanten durch eigene Aufwendungen für die Leistungserbringung bereitzustellen (vgl. Becker 2005, S. 144; Cordes 2006, S. 7).
- Die angebotenen **Gebäude** der Parks entsprechen nicht den gewünschten Standards der Lieferanten. Zum einen durch zu geringe Qualität der Gebäude, zum anderen mit einer zu hohen Qualität und damit unnötigen Zusatzkosten (vgl. Cordes 2006, S. 7; Westkämper et al. 2005, S. 269).
- Der **fehlende Wettbewerb** bei den Dienstleistern im Park ist ein weiterer Kritikpunkt in Bezug auf das Parkmanagement (vgl. Cordes 2006, S. 7).

Mangelnde Veränderbarkeit:

- Die Parkgestaltung der heutigen Lieferantenparks kann durch Gebäude auf Mietbasis mit **eingeschränkten Erweiterungsmöglichkeiten** charakterisiert werden (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 271ff.).
- Die schwer abbaubaren Strukturen des Parks schränken die **Flexibilität** der Lieferanten und des OEM ein (vgl. Becker 2005, S. 36; ILIPT 2006, S. 26).

Um die Defizite klassischer Lieferantenparks in der Praxis zu verhindern, sind tiefgreifende Änderungen des Konzepts Lieferantenpark erforderlich. Wie Abbildung 1 zeigt, werden mit zunehmendem Fortschritt im Lebenszyklus die Möglichkeiten einer Beeinflussung des Lieferantenparks geringer. Eine Nichtbeachtung wichtiger Aspekte während der Konzeption „verbaut“ den später optimalen Betrieb. Veränderungen sind dann nur noch mit hohen Aufwendungen möglich, welches eine nachträgliche Implementierung von Lösungsbausteinen schnell unwirtschaftlich macht. Folglich sind die Planungsprozesse so anzupassen, dass die aufgezeigten Defizite heutiger Lieferantenparks vermieden werden.

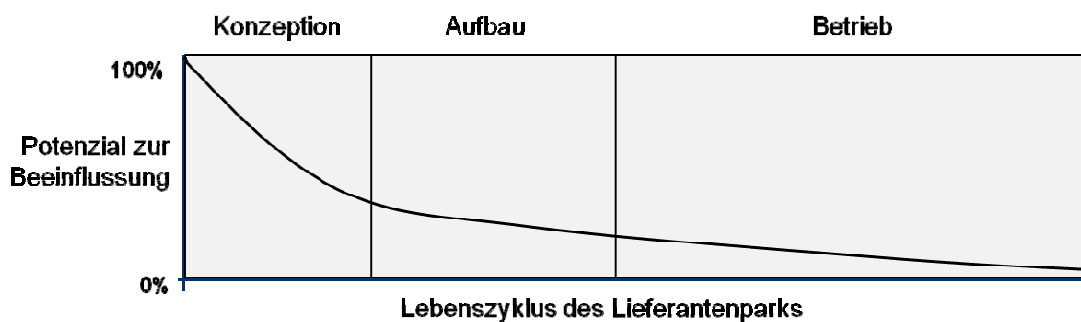


Abbildung 1: Beeinflussungspotenzial zur Gestaltung von Lieferantenparks in Bezug zum Lebenszyklus
(Quelle: in Anlehnung an Engelmann 2008, S. 61)

Bisher existiert kein ganzheitlicher Gestaltungsrahmen zum Aufbau von Lieferantenparks in der Automobilindustrie, der die genannten Problemfelder heutiger Parks in der Planungsphase ausreichend berücksichtigt. Eine Weiterentwicklung der Planungsprozesse von Lieferantenparks ist zur Behebung dieses Defizits erforderlich und ist Inhalt der vorliegenden Arbeit.

1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Gestaltungsrahmens zum systematischen Aufbau von Lieferantenparks in der Automobilindustrie. Der Gestaltungsrahmen soll die Gestaltungsprinzipien und Gestaltungsformen aufzeigen sowie einen Gestaltungsprozess zum systematischen Aufbau darlegen.

Durch den Beitrag dieser Arbeit wird ein Lösungsrahmen für die Praxis bereitgestellt, mit dem ein systematischer Aufbau von Lieferantenparks bewerkstelligt werden kann, um so die heutigen Fehler zu vermeiden und den Aufbau besser zu bewältigen.

Um die Zielsetzung dieser Arbeit zu erreichen sind folgende Schritte notwendig:

- Aufbau eines Grundverständnisses über den Aufbau und die Prozesse in den Wertschöpfungsnetzwerken der Automobilindustrie im Hinblick auf die Ableitung von Anforderungen an zukünftige Lieferantenparks (Kap. 2),
- Auswertung verfügbarer Ansätze im Bereich Lieferantenparks zur Entwicklung eines Gestaltungsrahmens in Bezug auf die formulierten Anforderungen (Kap. 3),
- Erarbeitung des Gestaltungsrahmens zum Aufbau von Lieferantenparks für die Automobilindustrie (Kap. 4) und
- Darstellung der Fallstudie dieser Arbeit (Kap. 5).

Der Betrachtungsgegenstand dieser Arbeit im Kontext der Logistik ist die Versorgungslogistik zwischen OEM und den Lieferanten innerhalb der Automobilindustrie. Die Automobilindustrie stellt neben seiner enormen volkswirtschaftlichen Bedeutung – insbesondere für Deutschland – auch für die anwendungsorientierte Wissenschaft ein wichtiges Forschungsfeld dar. Dokumentiert wird dieses beispielsweise durch zahlreiche Dissertationen im Bereich der Automobillogistik von Boppert (2008), Bufka (2004), Fusch (2005), Hickmann (2001), Lehmann (2002), Scheuchl (2007), Wagenitz (2007) und Weyer (2002). Unter dem Begriff Versorgungslogistik wird die Versorgung des OEM-Montagebands mit Teilen von Lieferanten verstanden. Sie beinhaltet alle Leistungen der konventionellen Beschaffungslogistik, den innerbetrieblichen Transport im OEM-Werk aus der Produktionslogistik sowie Zusatzleistungen wie Leergutrückführung, produktionssynchrone Versorgung und Partnerschaften (vgl. Trippner 2006, S. 19f.). Merkmal der Versorgungslogistik ist eine gesamtheitliche Prozessbetrachtung über die sonst unabhängig agierenden Einheiten Einkauf, Beschaffungs- und Produktionslogistik (vgl. Baumgarten und Darkow 2000, S. 9).

2 Wertschöpfungsnetzwerke in der Automobilbranche

Die Automobilbranche kann als ein Wertschöpfungsnetzwerk bestehend aus OEMs und Lieferanten beschrieben werden. Das Ziel dieses Kapitels ist es, dieses Netzwerk im Detail zu verstehen, um daraus Anforderungen an Lieferantenparks abzuleiten.

2.1 Aufbau des Netzwerks Automotive

Netzwerke allgemein definiert, stellen eine auf die Realisierung von Wettbewerbsvorteilen zielende, eher polyzentrische, aber oft durch eine oder mehrere fokale Unternehmungen, wie in diesem Fall der Automobilhersteller, strategisch geführte Organisationsform ökonomischer Aktivitäten dar, die sich durch komplex-reziproke, eher kooperative denn kompetitive und relativ stabile Beziehungen zwischen rechtlich selbstständigen, wirtschaftlich jedoch zumeist abhängigen Unternehmungen auszeichnet (Sydow und Möllering 2004, S. 209 basierend auf Sydow 1992, S. 79). Netzwerke haben immer etwas mit **Kooperationen** zu tun. Eine Kooperation kann als eine Zusammenarbeit von mindestens zwei selbstständigen Akteuren bezeichnet werden, wobei gemeinsame Ziele und Regeln der Zusammenarbeit definiert sein sollten (vgl. Wojda et al. 2006, S. 5). Ein Netzwerk hingegen besteht aus einer Kooperation von mehreren Akteuren, die innerhalb eines Netzwerks kooperieren. Flexibilität, Dynamik und Schnelligkeit sind heute wichtige Faktoren von Netzwerken (vgl. Sihn 1998, S. 27f.; Sihn und Hägele 1998, S. 11). Netzwerke² gelten als eine hybride Organisationsform zwischen Markt und Hierarchie, welche die Merkmale Spezialisierung und Effizienzdruck aus der Organisationsform Markt sowie den unternehmenstypischen Merkmalen Vertrauen (Verzicht auf Ausnutzung) und Informationsintegration aus der Organisationsform Hierarchie ausweisen (vgl. Siebert 1991, S. 291ff.).

In einer Studie der Mercer Management Consulting und der Technischen Universität München, Lehrstuhl Prof. Reichwald, wurden Erfolgsfaktoren für Netzwerke in der Automobilindustrie analysiert und Handlungsempfehlungen für deren Gestaltung abgeleitet (vgl. Mercer und TUM 2005, S. 30). Die Erfolgsfaktoren aus dieser Untersuchung sind:

- Respekt, Vertrauen, Partnerschaft,
- klar definierte Ziele der Kooperation,
- Vertragsgestaltung/Business Case /Win-Win Situation,

² Die Entstehung von Netzwerken kann mithilfe der theoretischen Ansätze wie Transaktionskostentheorie, Spieltheorie, Wettbewerbstheorie, Principal-Rights-Theorie und Property-Agent-Theorie erklärt werden, wobei die Ansätze nur teilweise die Entstehung erklären können.

- klare Aufgaben, Rollen und Verantwortlichkeiten,
- Mitarbeiterauswahl/Rollen und Verantwortung sowie
- Monitoren/Veränderungsmanagement/Eskalationsmanagement.

Neben dieser Studie zeigen auch andere Ausarbeitungen, dass Vertrauen, klare Ziele und Win-Win Situationen mit einer fairen Aufwand-Nutzen Verteilung zu erfolgreichen Kooperationen führen (vgl. Arndt 2006, S. 180f.).

Eigenschaft	Ausprägungen				
Machtverteilung/ -verhältnisse	fokale/ hierarchische Struktur	polyzentrische Struktur			
Zielrichtung	strategisch	taktisch	operativ		
Zeitlicher Horizont	langfristig	mittelfristig	kurzfristig		
Terminiertheit	unbefristet	befristet/ temporär			
betreffende Unternehmens- funktion	Forschung und Entwicklung	Produktion	Logistik	Einkauf	etc.
Branche der Partner	Automobil	Logistik	Pharma	etc.	
geografische Ausdehnung	lokal	regional	national	global	
Intensität der Zusammen- arbeit	gering	mittel	hoch		
Kapital- verflechtung	keine	gering	mittel	hoch	
Anzahl der Partner	bilateral	multilateral			
Vertragsbasis	formlos	kurzfristiger Vertrag	langfristiger Vertrag	Gemein- schafts- unternehmen	
Richtung der Zusammen- arbeit	horizontal	vertikal	diagonal/ lateral		
Personal- transfer	nicht vorhanden	gering	mittel	hoch	
innovative Ansätze	Virtuelle Fabrik	Fraktales Unternehmen	etc.		

Tabelle 1: Ausprägungsformen von Netzwerken (Quelle: in Anlehnung an Achrol 1999, S. 161ff.; Sydow 2003, S. 298ff.; Westkämper et al. 2005, S. 24)

In der Literatur haben sich verschiedenste Erscheinungsformen bzw. Typen von Netzwerken angehäuft (siehe Tabelle 1). Als Merkmale der Typologisierung ist z.B. die geografische Ausdehnung des Netzwerks von lokal bis global oder die Zielrichtung des Netzwerks mit den Eigenschaften strategisch, taktisch und operativ heranzuziehen.³

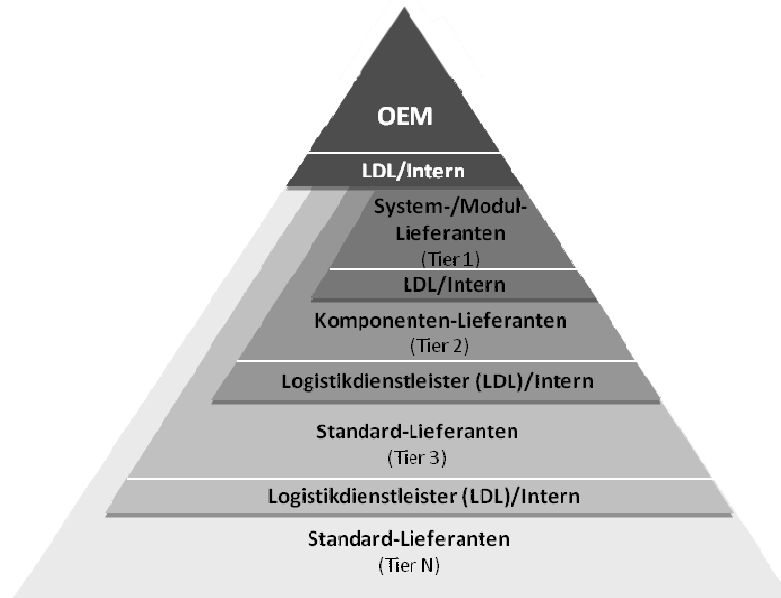


Abbildung 2: Aufbau des Netzwerks Automotive anhand der Zuliefererpyramide

Die Automobilindustrie stellt ein komplexes Netzwerk mit mehreren tausend Beteiligten dar. Der **Aufbau dieses Netzwerks** wird durch eine Pyramide beschrieben, an deren Spitze als fokales Unternehmen der OEM steht (siehe Abbildung 2). Logistikdienstleister sind zwischen den einzelnen Unternehmen des Netzwerks für die Transporte der Teile sowie ggf. weiterer logistischer Dienstleistungen verantwortlich.⁴ Neben externen Unternehmen können die Unternehmen eigenständig die Transporte durchführen. Zur **Klassifizierung der Lieferanten** innerhalb der Pyramide haben sich in der Literatur zwei Einteilungen durchgesetzt. Zum einen nach der Positionierung des Lieferanten in der Pyramide bzw. somit im Netzwerk und zum anderen nach der Art des Lieferanten. Generell ist anzumerken, dass eine eindeutige Zuordnung eines Unternehmens aufgrund des breiten Produktspektrums nur selten durchführbar ist (vgl. Becker 2005, S. 169), da das Unternehmen für ein Produkt die

³ Ein umfassende Überblick möglicher Netzwerktypologien und Netzwerktypen ist in Sydow (2003, S. 298ff.) und Achrol (1999, S. 161ff.) zu finden.

⁴ Logistikdienstleister sind Unternehmen, die hauptsächlich logistische Dienstleistungen anbieten und durchführen (vgl. Pfohl 2007, S. 55f.). Logistische Dienstleistungen sind z.B. Transport und Lagerung (vgl. Definition vom „Council of Logistics Management“ 2008). Zur Systematisierung von Logistikdienstleistern siehe Gudehus (2004 S. 977f.).

Eigenschaften aus Einteilung A erfüllt und für ein anderes Produkt die Eigenschaften aus Einteilung B.

Bei der Positionierung der Lieferanten innerhalb der Pyramide wird in Tier 1, Tier 2, Tier 3 bis Tier N unterschieden. Die Lieferanten der ersten Stufe (Tier 1) stehen mit dem OEM in einer direkten Lieferanten-Abnehmer-Beziehung (vgl. Tempelmeier 2002, S. A1ff.), Lieferanten der zweiten Stufen stehen in einer direkten Lieferanten-Abnehmer-Beziehung zu den Tier 1 Lieferanten etc. In dieser Klassifizierung wird somit nur durch die Position in der Pyramide bzw. im Netzwerk differenziert und nicht nach der Art des zu liefernden Teils.

Bei der Einteilung nach der Art des Lieferanten kann in Systemlieferanten, Modullieferanten, Komponentenlieferanten und Standardlieferanten unterschieden werden (vgl. Sihn und Palm 2001, S. 297). Die Eigenschaften der Lieferanten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

In der Praxis existiert kein einheitliches Verständnis über die Begriffe System und Modul, diese werden teilweise synonym oder sogar gegensätzlich verwendet (vgl. Andreßen 2006, S. 67f.). In dieser Arbeit werden die Begriffe wie folgt definiert:

- Systeme: „Systeme sind funktional abgrenzbare Baugruppen. Da sie sich gegenseitig beeinflussen können, sind ihre Schnittstellen fließend“ (vgl. Definition Audi aus Andreßen 2006, S. 67f.).
- Module: „Module sind örtlich abgrenzbare, montierte Baugruppen mit exakt definierten Schnittstellen. Sie können Bestandteile verschiedener Systeme sein“ (vgl. Definition Audi aus Andreßen 2006, S. 67f.). Ein Auto besteht aus ca. 40 Modulen (vgl. Definition BMW aus Andreßen 2006, S. 67f.).
- Komponenten: Komponenten sind kleine Baugruppen bestehend aus mehreren Teilen, die entweder direkt im Fahrzeug oder in Modulen und Systemen verbaut werden.
- Standardteile: Standardteile bestehen nicht aus mehreren Teilen wie Baugruppen und weisen einen hohen Standardisierungsgrad auf. Sie werden in Komponenten, Modulen, Systemen sowie dem Fahrzeug selbst verbaut. Schrauben sind ein Beispiel hierfür.

Eigenschaft	System- lieferanten	Modul- lieferanten	Komponenten- lieferanten	Standard- lieferanten
Aufgabe	Fertigung von kundenindividuellen Systemen aus verschiedenen Komponenten und Teilen	Fertigung von kundenindividuellen Modulen aus verschiedenen Komponenten und Teilen	Entwicklung und Fertigung von hochtechnischen und spezialisierten Produkten (ggf. eigenständige Entwicklung ohne Auftrag)	Produktion von Teilen mit hohem Standardisierungsgrad (ggf. nach genauer Vorgabe des Kunden)
Montageleistung	hoch	hoch	gering	gering
Integrationsleistung	hoch	hoch	mittel	gering
Entwicklungsleistung	mittel	mittel	hoch	gering
Spezifische Investitionen	hoch	hoch	mittel	gering
Informationstechnische Integration	hoch	hoch	hoch	gering
Geografische Ausdehnung	Globales Produktionsnetzwerk mit Standorten in regionaler Nähe zum Kunden	Globales Produktionsnetzwerk mit Standorten in regionaler Nähe zum Kunden	Globales Produktionsnetzwerk mit zunehmend Standorten in Niedriglohnländern	traditional ein mittelständisches Unternehmen mit lokaler Ausdehnung
Kunden-Sourcing-Strategie	Single Sourcing/ Dual Sourcing	Single Sourcing/ Dual Sourcing	Dual/Multiple Sourcing	zunehmend weltweites Sourcing, aber auch noch regionales Sourcing
Anzahl Unternehmen weltweit	wenige Global Player	wenige Global Player	mittlere Anzahl	sehr hohe Anzahl
Logistische Kundenanbindung	JIT/JIS Anbindung	JIT/JIS Anbindung	JIT/VMI Anbindung und klassische Lagerversorgung	klassische Lagerversorgung
Automatisierungsgrad	gering	gering	hoch	hoch
Kompetenzen	Logistik-, Integrationsfähigkeiten sowie Einkaufseffizienz	Logistik-, Integrationsfähigkeiten sowie Einkaufseffizienz	Technologiekompetenz (Innovationen); Spezialisierung auf Komponenten (ggf. Monopol)	kostenoptimale Produktion (Ausnutzung von Skaleneffekten)
Beispiel	Fahrwerk, Tanksystem	Sitz, Cockpit	Motorsteuerung, Navigationssystem	Türscharniere, Schrauben

Tabelle 2: Lieferantenklassifizierung anhand ausgewählter Eigenschaften

(Quelle: in Anlehnung an Bartelt 2002; S. 28; Mercer 2001, S. 6)

Ein weiterer Aspekt des Netzwerks Automobil ist die vorherrschende **Arbeitsteilung zwischen OEMs und Lieferanten**, die sich in den letzten Jahrzehnten massiv vom OEM auf die Lieferanten verändert hat. Ford ist ein gutes Beispiel der früheren Automobilherstellung mit einem geringen Outsourcinggrad. Damals fertigte Ford nicht nur das komplette Automobil selber, sondern erzeugte z.B. dafür eigenen Stahl. Im Gegensatz zu der damaligen Produktion konzentrieren sich Unternehmen heute zunehmend auf ihre Kernkompetenzen, um Kosteneinsparungen, Flexibilität- und Qualitätserhöhungen zu erreichen (vgl. Göpfert und Grünert 2006, S. 127ff.). Im Bereich der Produktion fertigten 1980 die Automobilhersteller Sitze, Pedal- oder Tanksysteme im eigenen Hause, 1993 war dieses nur noch die Ausnahme (vgl. Wildemann 2006b, S. 7). Heute werden durch den Übergang zur Systembeschaffung (siehe auch Andreßen 2006) im Durchschnitt nur noch 30 Prozent der Wertschöpfung vom OEM selber erbracht, siehe Abbildung 3 (vgl. Fast 2004, S. 18ff.; Göpfert und Grünert 2006, S. 127ff.; Wildemann 2006b, S. 9).⁵

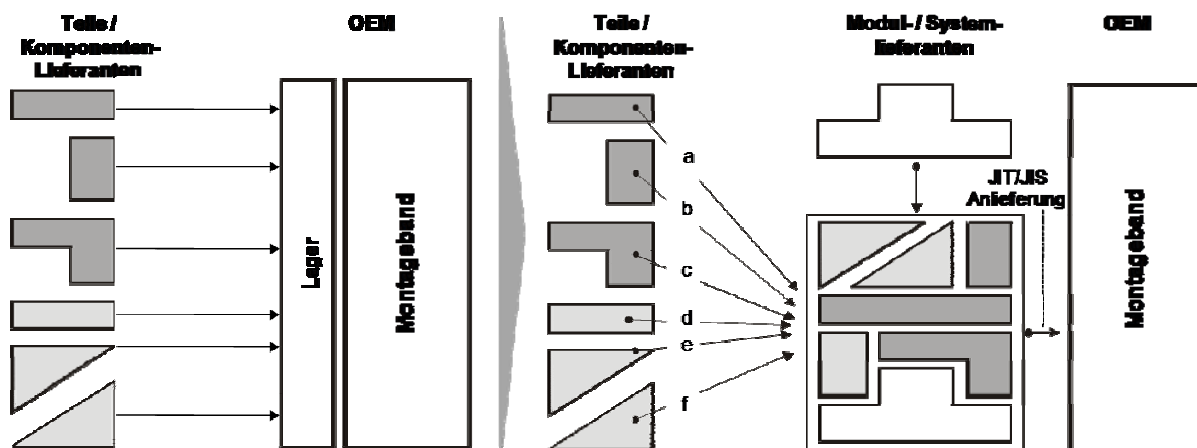


Abbildung 3: Übergang zur Modul- und Systembeschaffung
(Quelle: in Anlehnung an Schulte 1999, S. 236)

In diesem Zusammenhang der Arbeitsteilung kommt der **Beschaffung** eine wichtige Rolle zu. Beschaffung ist die Versorgung von Unternehmensprozessen mit nicht selbst erstellten Inputfaktoren (vgl. Tempelmeier 2002, S. A1ff.). Die Verträge für die Beschaffung von Modulen und Systemen werden zu großen Teilen über den Modelllebenszyklus geschlossen (vgl. Göpfert und Grünert 2006, S. 127ff.). Zurzeit zeichnet sich ab, dass der Trend zu immer kürzeren Produktlebenszyklen des Gesamtfahrzeugs (vgl. Mößmer et al. 2007, S. 5; Wente und Walther 2007, S. 8) weiter anhalten wird, das somit auch zu kürzeren Verträgen und Herausforderungen bei der Amortisation von Investments auf Seite der Lieferanten führt.

⁵ Nicht nur Fertigungsumfänge werden an externe Unternehmen vergeben, sondern zunehmend auch Sekundärprozesse, angefangen von der Kantine bis zum vollständigen Betrieb der IT-Infrastruktur.

Für ein Modell werden heute zirka 400-600 direkte Lieferanten „gesourced“, wobei 5 Prozent der Lieferanten – die Modul- und Systemlieferanten – für 40 bis 60 Prozent des Gesamtvolumens eines Automobils verantwortlich sind (siehe auch Nowak 2006, S. 13). Für jedes Teil muss die **Beschaffungsstrategie** festgelegt werden, also wie viele Lieferanten das identische Teil liefern (vgl. Sihm und Palm 2001, S. 294ff.). Grundsätzlich kann in die vier Beschaffungsstrategien Sole, Single, Dual und Multiple Sourcing unterschieden werden. Bei Sole und Single Sourcing wird das Teil ausschließlich von einem Lieferanten bezogen, wobei es sich beim Sole Sourcing um einen monopolistischen Lieferanten handelt und dem OEM keine Entscheidungsfreiheit mehr gegeben wird. Beim Dual Sourcing wird das Teil im Vergleich zum Single Sourcing von genau zwei Lieferanten bezogen, um eine gegenseitige Konkurrenzsituation aufzubauen. Das Konzept Multiple Sourcing setzt bei der Beschaffung des Teiles auf mehrere Lieferanten. Bei der Beschaffung von Modulen und Systemen wird i.d.R. eine Beschaffung von einem bzw. höchstens zwei Lieferanten durchgeführt.

In der Literatur werden die Entwicklungsansätze von strategischen Netzwerken (z.B. wie in der Automobilindustrie) unter dem Begriff Lieferantenmanagement zusammengefasst (siehe zu einer Übersicht und Herleitung verschiedener Definitionen Becker 2007, S. 40ff.). Das Lieferantenmanagement hat die Aufgabe, die richtigen Partner für das Netzwerk auszuwählen, die Lieferanten mit ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten und diese durch gezielte Entwicklungen zu steigern. Abbildung 4 zeigt die drei Phasen des Lieferantenmanagements auf.



Abbildung 4: Phasen des Lieferantenmanagements

Die **Lieferantenauswahl** hat in Anlehnung an die Selektionsphase nach Sydow (2003, S. 310ff.) die Aufgabe, die geeigneten Lieferanten für das Netzwerk zu identifizieren und auszuwählen bzw. wieder auszuwählen (Re-Selektion) oder aus dem Netzwerk auszuschließen (De-Selektion). Vor der eigentlichen Aufgabe der Lieferantenauswahl ist die Festlegung der Beschaffungsstrategie (teilebasiert) durchzuführen. Um geeignete Lieferanten zu finden, werden i.d.R. mehrstufige Verfahren eingesetzt. Diese Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass angefangen von einer sehr großen Anzahl potenzieller Kandidaten pro Stufe eine Eingrenzung erfolgt. Die Bewertung reicht von sehr einfachen Datenanalysen leicht zugänglicher Informationen bis zu umfassenden Lieferantenaudits mit mehrstündigen Vorortbesuchen (vgl. Janker 2004, S. 36ff.).

Für die Lieferantenauswahl können unterschiedliche Methoden wie Preisentscheidungsanalysen, Checklisten oder Punktebewertungsverfahren Anwendung finden (siehe auch Przygodda, Ferreras 2004), wobei der Komplexitätsgrad pro Bewertungsstufe steigt. Typische Kriterien für Lieferantenbewertungen sind Elemente wie

Logistik (Termintreue, Lieferzeit, Lieferflexibilität etc.), Qualität (Produktqualität, Qualitätssicherung etc.), Preis (Produktkosten, Zahlungs- und Lieferbedingungen etc.) und Risikofaktoren (Bonität, Ruf etc.) (vgl. Sihm und Palm 2001, S. 299). Studien (vgl. Arkader 2001, S. 87ff.; KMPG 2005, S. 11) und eigene Analysen (vgl. Sihm et al. 2009, S. 114f.) zeigen, dass der Preis das wichtigste Kriterium für die Auswahl der Lieferanten ist. Das Kriterium „regionale Nähe“ spielt eher eine untergeordnete Rolle, d.h. der Gesamtpreis bestehend aus Logistikkosten und Teilepreis ist ausschlaggebend (Kriterien wie Qualität müssen selbstverständlich stimmen). Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Marktmacht (Arm's length) bei den Verhandlungen (vgl. Automobilwoche 2005, S. 3; Mercer und TUM 2005, S. 26). Gerade in der Automobilindustrie versuchen OEMs aber auch große Zulieferer durch eine Ausnutzung ihrer Marktmacht die Preise und Konditionen der Lieferanten zu ihren Gunsten zu entscheiden (vgl. Arkader 2001, S. 87ff.; Dyer et al. 1998, S. 660ff.).

Die **Lieferantenbewertung** bzw. **-evaluierung** des Netzwerks, also der Lieferanten des Herstellers, hat das Ziel, den Leistungsbetrag dieser für das Netzwerk zu bewerten (vgl. Sydow und Windeler 1997, S. 151). Konkret wird die erbrachte Leistung (Ist) in Bezug zur vereinbarten Leistung (Soll) bewertet (vgl. Monczka et al. 2004, S. 269ff.). Die Bewertung wird meist mit transparenten und formalen Methoden ähnlich der Lieferantenauswahl erreicht und kann permanent, in regelmäßigen Abständen oder aufgrund unterschiedlichster Ereignisse erfolgen. Die Ergebnisse der Bewertung dienen dem fokalen Unternehmen als Entscheidungsgrundlage für weitere Maßnahmen für die Zusammenarbeit, um die eigene Zielerreichung sicherzustellen. Maßnahmen sind beispielsweise Lieferantenwechsel oder auch die Förderung des Lieferanten in Form einer Lieferantenentwicklung (siehe nächste Phase).

Aktive Maßnahmen zur Effizienzerhöhung der Lieferanten sowohl im kurzfristigen, als auch im langfristigen Wirkungsbereich werden unter dem Begriff der **Lieferantenentwicklung** zusammengefasst (vgl. Wagner 2001, S. 213). Maßnahmen sind Beratungen, Know-how Transfer oder auch finanzielle Unterstützungen. Neben Förderungen bereits bestehender Lieferantenbeziehungen, können auch Maßnahmen bei potenziellen oder neuen Lieferanten durchgeführt werden.

Die Beschaffung des OEMs ist derzeit von zwei **Trends** geprägt: der Konsolidierung der Zulieferindustrie und der Reduzierung der Direktlieferanten. Derzeit findet in der Zulieferindustrie ein starker Konsolidierungsprozess statt (vgl. Fast 2004, S. 26; Harbour 2007, S. 15). Beispielsweise werden nach einer Studie von Roland Berger (2000) in Zukunft nur noch 3-5 Lieferanten pro Modul und System am Markt agieren, was zu höheren Abhängigkeiten bezüglich der Machtverhältnisse zwischen OEM und Lieferant führt (siehe auch Meißner und Jürgens 2007). Dieser Trend geht einher mit der Reduzierung der Direktlieferanten bei den OEMs, z.B. durch die Vergrößerung der Module und Systeme (vgl. Roland Berger 2000, S. 50; Wildemann 2006, S. 33). Eine Untersuchung von Harbour (2007, S. 15) prognostiziert, dass die Anzahl der Direktlieferanten von heute 500 auf 100 in den

nächsten 20 Jahren sinkt (siehe Anhang 8.2). Als **Anforderung** für neue Lieferantenparks lässt sich somit ableiten, dass eine Unterstützung von Modul- und Systemlieferanten weiterhin sichergestellt wird.

2.2 Logistische Prozesse zwischen OEM und Lieferant

Zur Abwicklung der bestehenden Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen in der Automobilindustrie (siehe Abschnitt 2.1.1) sind die Automobilhersteller und Lieferanten im Wertschöpfungsnetzwerk (siehe Abschnitt 2.1.2) über logistische Prozesse miteinander verbunden. Insbesondere für die **Planung der Logistikprozesse und -strukturen** ist das Auto bzw. die Teile (Beschaffungsobjekte) dessen entscheidend (siehe Übersicht von Teilen eines Automobils in Abbildung 5). Heutige Logistikplanungsprozesse sind folglich teilebasiert (vgl. Schneider und Otto 2006, S. 60), d.h. für jedes Teil bzw. für jede Teilefamilie⁶, die ähnliche oder gleiche logistische Abläufe beinhaltet, wird aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften ein entsprechendes Logistikkonzept erstellt. Das Logistikkonzept muss für das Modell mit einer Produktlebensdauer von heute ca. 5-7 Jahren eine hohe Logistikleistung unter niedrigen Logistikkosten garantieren. Weiter sind neben der Planung bei neuen Produktanläufen auch ggf. Anpassungen im laufenden Produktlebenszyklus durchzuführen. Auslöser hierbei sind z.B. Produktänderungen (neue Ausstattungsvarianten), Änderungen des Lieferantennetzwerks (z.B. Insolvenz eines Lieferanten) oder Veränderung des Produktionswerks oder der Linienbelegung (siehe auch Scheuchl 2007, S. 91ff.).

Für die Logistik ist nicht die Funktion des Teils entscheidend sondern Kriterien, die den Transport und das Handling beeinflussen. Zur Beschreibung der Teile aus logistischer Sicht können die folgenden Kriterien herangezogen werden (vgl. Schneider 2008, S. 110):

- Größe/Geometrie: Beschreibt die Größe des Teils inkl. der dazugehörigen Behälter in m³ sowie deren Abmaße und Behälterfüllgrade.
- Gewicht: Beschreibt das Gewicht des Teils in Kilogramm.
- Variantenanzahl: Beschreibt die Anzahl an Varianten auf Teileebene. Eine Variante⁷ in diesem Kontext ist beispielsweise ein Sitz mit schwarzem Leder, elektrisch einstellbar und mit Sitzheizung.

⁶ Eine Teilefamilie umfasst Teile die logistisch ähnlich oder gleich zu behandeln sind. Ein Beispiel ist das Lenkrad mit Varianten Sport, Leder und Multifunktion (vgl. Scheuchl 2007, S. 54).

⁷ Der Begriff „Variante“ umfasst nach DIN 199 „Gegenstände ähnlicher Form und/oder Funktion mit in der Regel hohem Anteil identischer Gruppen oder Teile“ (vgl. DIN 199).

- Verbaurate/Einbaurate: Beschreibt die Häufigkeit des Einbaus eines Teils (z.B. 0,33 bedeutet, dass das Teil bei jedem dritten Auto eingebaut wird).
- Anzahl Teile pro Fahrzeug: Beschreibt die Anzahl, wie oft dieses Teil in einem Fahrzeug verbaut wird.
- Wert: Beschreibt den Kaufpreis eines Teils.

1. Fahrwerk	2. Antriebsstrang	3. Motor und Aggregate	4. Karosseriestruktur	5. Body (Exterior)	6. Interior
1.1 Räder 1.2 Radaufhängung 1.3 Stoßdämpfer und Federung 1.4 Lenkung 1.5 Tragende Elemente 1.6 Bremssystem	2.1 Getriebe 2.2 Antriebswellen und Achsgetriebe	3.1 Motor 3.2 Motorebenaggregate 3.3 Kühlung 3.4 Abgasanlage 3.5 Beatmung/Gemischversorgung 3.6 Kraftstoffversorgung	4.1 Fahrgastzelle 4.2 Vorderwagen 4.3 Hinterwagen	5.1 Dach 5.2 Kotflügel 5.3 Front- und Heckklappe 5.4 Frontend/Rearend 5.5 Türen 5.6 Fenster/Glas 5.7 Beleuchtung 5.8 Schließanlage 5.9 Wischanlage 5.10 Anbauteile	6.1 Sitze 6.2 Dach 6.3 Cockpit 6.4 Insassenschutz 6.5 Tür 6.6 Pedalanlage 6.7 Verkleidung/Akustik 6.8 Innenraumbelüftung
7. Elektrik und Elektronik					
7.1 Stromversorgung 7.2 Kommunikation/Entertainment 7.3 Motormanagement 7.4 Fahrwerks-/Antriebs elektronik			7.5 Komfortelektronik 7.6 Sicherheits elektronik 7.7 Bordnetz-/Düsssystem		

Abbildung 5: Schematische Darstellung der Teile eines Automobils (Quelle: FAST 2004, S. 43)

In Abbildung 6 ist die Logistikplanung für die einzelnen Teilefamilien nach dem line-back Ansatz, also vom Montageband mit seinen Anforderungen bis zum Lieferanten (interner Lieferant oder externer Lieferant), dargestellt.

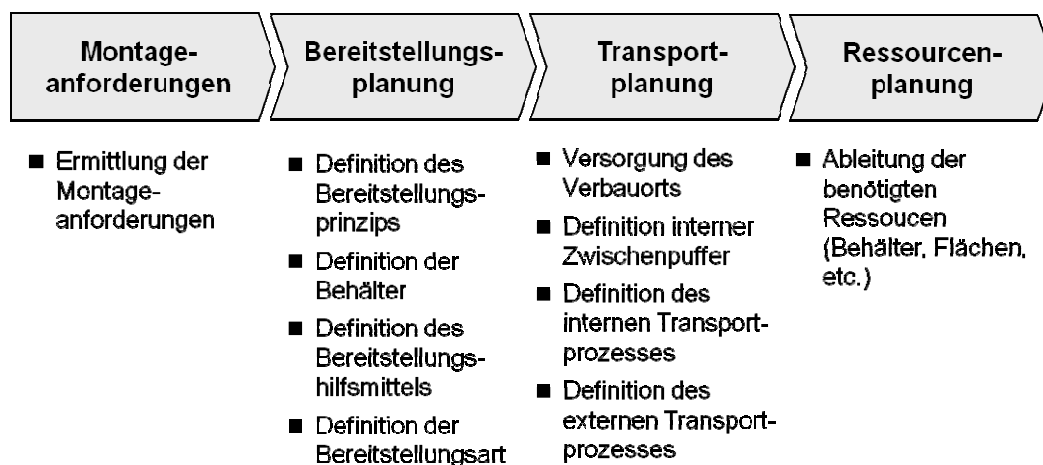


Abbildung 6: Logistikplanungsprozess nach dem line-back Ansatz (Quelle: in Anlehnung an Boppert 2008, S. 64)

In der Automobilindustrie haben sich hierzu auf der konzeptionellen Ebene zwischen OEM und Lieferant mehrere Anlieferkonzepte sowie auf der physikalischen Ebene mehrere Transportkonzepte etabliert. Die Auswahl der Anliefer- und Transportkonzepte wird wie bereits erwähnt teilebasiert durchgeführt.

Die **Anlieferkonzepte** sind (vgl. Graf 2004, S. 13; Graf 2006, S. 26.; Nowak 2006, S. 13):

- Just-in-Time (JIT): JIT ist eine Anlieferkonzept mit dem Ziel der zeit- und mengengenauen Materialbereitstellung vom Lieferanten beim Montageband des OEM. Material wird hierbei ohne Zwischenlager genau zum Verbrauchszeitpunkt angeliefert, um so Verschwendungen wie z.B. Bestände zu vermeiden (siehe auch Womack und Jones 2003). Um dieses Anlieferkonzept umzusetzen, ist eine spezielle Planung, Steuerung und Kontrolle der Materialströme und der dazugehörigen Informationsströme notwendig (vgl. Zibell 1990, S. 19).
- Just-in-Sequence (JIS): JIS kann als eine erweiterte Form des JIT-Anlieferkonzepts verstanden werden, in dem neben der zeit- und mengengenauen Bereitstellung eine festgelegte Reihenfolge der Teile gefordert wird. JIS-Anlieferungen stellen im Vergleich zu JIT-Anlieferungen höhere Anforderungen an die Logistikprozesse, da zeitliche Beschränkungen in Bezug auf den Zeitpunkt der Übermittlung der genauen Sequenz (Montagereihenfolge) an die Lieferanten bestehen (vgl. Graf 2006, S. 26f.; Schedlbauer und Scheuchl 2007, S. 326).
- VMI//SMI/Konsignationslager (einstufige Lagerstruktur): Konsignationslager, Vendor Managed Inventory (VMI) oder Supplier Managed Inventory (SMI) sind Konzepte, in denen der Lieferant in Eigenverantwortung ein abnehmernahes Lager bewirtschaftet (vgl. Gudehus 2000, S. 193; Pfohl 2004, S. 63 und Vahrenkamp 2005, S. 221). Hierbei existiert in der Versorgungskette nur eine einstufige Lagerstruktur, da Lieferanten auf eigene Lager verzichten können. Eigenverantwortlich bedeutet, dass der Lieferant aufgrund von Bedarfsinformationen des OEM, Informationen über seine Bestandsdaten sowie vordefinierten Bestandsmengen (min/max Bestände) die Lieferungen (Menge und Zeitpunkt) selbstständig durchführt. Der Bestand im Lager ist solange im Eigentum des Lieferanten, bis der Abnehmer diesen übernimmt, z.B. durch Entnahme aus dem Lager oder der Ankunft am Verbauort.
- Zweistufige Lagerstruktur: Bei diesem Anlieferkonzept verfügen Lieferant und OEM über je ein separates Lager. Dieses Anlieferkonzept kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn andere Anlieferkonzepte nicht sinnvoll oder möglich sind.

Um die Abwicklung der Anlieferkonzepte durchzuführen, ist ein erheblicher Kommunikationsaufwand erforderlich. In der Automobilindustrie werden vornehmlich rechnergestützte, vernetzte Systeme zur **Abwicklung der Abrufe** (Materialdisposition) zwischen OEM und den Lieferanten eingesetzt (vgl. Thaler 1997, S. 531ff.). Die

Datenübertragung erfolgt möglichst automatisiert und in Echtzeit sowie in standardisierter Form.⁸

Für diese Arbeit sind insbesondere die in der Praxis existierenden Abrufe für JIS Module und Systeme interessant. Hierbei wird in zwei vorherrschende Konzepte unterschieden: „Standardsequenzabrufkonzept“ und „Perlenkettenkonzept“. Das Perlenkettenkonzept wird heute noch nicht von allen OEMs eingesetzt.

Tabelle 3 verdeutlicht die Abrufkonzepte. Der OEM übermittelt seinen Lieferanten eine langfristige Planung über die in Zukunft zu fertigenden Fahrzeuge in einem Monatsraster oder im Nahbereich im Wochenraster. Die nächste Stufe der Abrufe ist der Fein-Abruf, der für die nächsten Tage (z.B. 14 Tage) in Tagesscheiben eine detaillierte Tagesplanung der Bedarfe übermittelt. Diese beiden Abrufarten sind sowohl für das „Standardsequenzabrufkonzept“, als auch für das „Perlenkettenkonzept“ identisch.

Art des Abrufs	Vorlaufzeit vor Produktionsstart	Zeitraster der Abrufe	Übertragungszyklus	Mengentoleranz für Lieferanten
Lieferabruf (LAP)	6-10 Monate	Wochen (z.B. 2 Monate vor Produktion) bzw. Monate (z.B. Monate 3-10)	wöchentlich	+/-20%
Feinabruf (FAB)	14 Arbeitstage	Tag	täglich	+/-5%
Perlenkettenabruf (Status 5000 etc.)	4-8 Arbeitstage	Takt(e)	täglich	0% (Änderungen werden vom OEM behandelt)
Standardsequenzabruf (SPAB, M1, Status 5300 etc.)	Minuten bis Stunden	Takt(e)	kontinuierlich	0%

Tabelle 3: Abrufkonzepte in der Automobilindustrie (Quelle: in Anlehnung an Thaler 1997, S. 531ff.)

Das **Standardsequenzabrufkonzept** übermittelt den produktionssynchronen Abruf (VDA 4916) erst bei Montageeinlauf in einen Karosseriepuffer (Steuerzeitpuffer) an den Lieferanten (Ist-Reihenfolge) (siehe auch Wildemann 2007, S. 106). Erst zu diesem Zeitpunkt weiß der Lieferant genau, in welcher Reihenfolge seine Module oder Systeme an das Montageband des OEMs geliefert werden müssen. Wie viel Zeit der Lieferant für die reihenfolgegenauen

⁸ EDI (Electronic Data Interchange) Formate mit Protokollen wie VDA 4905, 4915, 4916; ODETTE (Organisation for Data Exchange by Tele Transmission); EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration); etc. werden eingesetzt (vgl. Sihn und Palm 2001, S. 305).

Anlieferungen der Teile hat, hängt nun vom Einbauzeitpunkt am Montageband (Takt) ab. Abbildung 7 zeigt ein Beispiel auf, in dem Cockpits, Frontends sowie Stoßfänger zu unterschiedlichen Zeitpunkten (Takten) montiert werden, was somit Auswirkungen auf die verfügbare Zeitdauer für die Anlieferung der Teile hat. In diesem Beispiel hat der Cockpit Lieferant eine maximale Zeitdauer von 180 Minuten für die Montage und Anlieferung eines Cockpits.

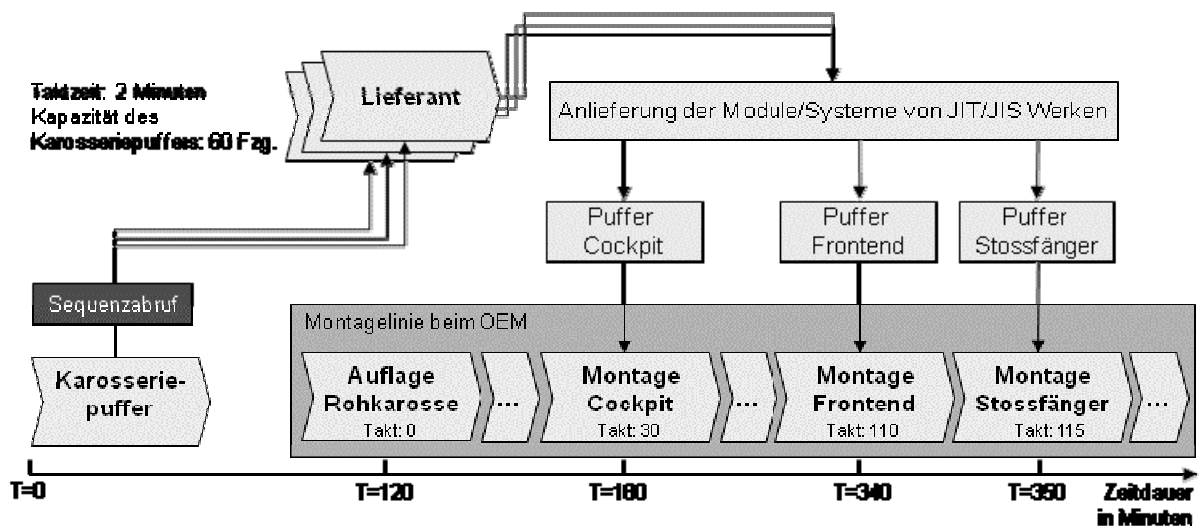


Abbildung 7: Beispiel des Standardabrufs

Das **Perlenkettenkonzept** verfolgt das Ziel, die Montagereihenfolge nicht wie beim Standardsequenzabrufkonzept erst kurzfristig an die Lieferanten weiterzugeben, sondern schon einige Tage im Voraus (Übermittlung einer festgelegten Soll-Reihenfolge). Durch neue Produktionsabläufe in OEM-Werken können verlässliche Aussagen zur Montagereihenfolge schon mehrere Tage im Voraus getroffen werden, ein sogenannter eingefrorener Horizont entsteht, auf den sich die Lieferanten einstellen können. Alle internen Änderungen der geplanten Soll-Reihenfolge auf die tatsächliche Ist-Reihenfolge sind bei diesem Verfahren in Verantwortung des OEM. Als Potenziale werden die Vermeidung von Lagerbeständen, die Reduzierung von Handlingsaufwänden (höherer JIS-Radius und so Vermeidung von Resequenzierungen) sowie einer erhöhten Planungssicherheit für Personal, Material und Anlagen der Lieferanten und somit Kosteneinsparungen genannt (vgl. Hartel 2006, S. 82ff.; Reithofer 2005, S. 282; Weyer 2002, S. 64ff.; Weyer und Spath 2001, S. 17f.; Wels 2007, S. 8).

Zur Abwicklung der physikalischen Materialbewegungen kommen mehrere **Transportkonzepte** in der Automobilindustrie zur Anwendung. Allgemein wird bei den Transportkonzepten eine Konsolidierung angestrebt. Konsolidierung – auch Bündelung genannt – ist ein Prinzip, bei dem die zu transportierenden Teile zu größeren Transportlosen zusammengelegt werden, um Transportstückkosten sowie die Stückkosten des Wareneingangs und -ausgangs zu senken (vgl. Pfohl 2004, S. 127ff.). Diesen

Einsparungspotenzialen stehen jedoch ggf. Kosten für Lagerung, zusätzliche Umschläge der Teile und eine komplexere Auftragsabwicklung gegenüber.

Die etablierten Transportkonzepte sind (vgl. VDA 2008, S. 39; Wels 2007, S. 11):

- **Direkttransporte:** Direkttransporte sind ein Konzept, in dem Lieferanten ihre Kunden in Form von direkten Materialflüssen zwischen Quelle und Senke beliefern. Um die Transporte möglichst ausgelastet zu betreiben, wird das Prinzip der Bestandskonsolidierung (zeitliche Bündelung) durchgeführt. Bei der Bestandskonsolidierung werden die Waren in bestimmten Transportlosen zusammengefasst und ausgeliefert. Den Einsparungen der Bestandskonsolidierung stehen Kosten für Bestände gegenüber.
- **Milk-Runs:** Milk-Runs sind ein Konzept der Fahrzeugkonsolidierung (vgl. Pfohl 2004, S. 127ff.), in dem LKWs auf fest definierten Routen mit festgelegten Zeitplänen von Lieferant zu Lieferant fahren und die Waren auf der Strecke einsammeln sowie diese im Anschluss an den Kunden liefern. Die Einsammlung erfolgt im eins-zu-eins Tausch mit leeren und vollen Behältern. Für die Durchführung der Milk-Runs ist eine systematische Planung erforderlich. Hierbei werden auf Grundlage der geografischen Lage, der Abholfrequenz, der Transportmenge und der Transportmengenschwankungen einzelne Milk-Runs geplant (vgl. Wildemann und Niemeyer 2004, S. 6).
- **Gebietsspediteurkonzept:** Das Gebietsspediteurkonzept hingegen entspricht dem Konzept der Umschlagslagerkonsolidierung (vgl. Pfohl 2004, S. 127ff.), in der die einzelnen Waren bei Lieferanten aus einer Region durch einen Spediteur eingesammelt, gebündelt und zusammen an den Kunden geliefert werden. Die Bündelung – Konsolidierung – wird in so genannten Konsolidierungszentren durchgeführt. Die Transportstrecke ist hierbei in Vorlauf (Lieferung vom Abholpunkt zum Konsolidierungszentrum) und Hauptlauf (Lieferung vom Konsolidierungszentrum zum Kunden) unterteilt (vgl. Wildemann und Niemeyer 2004).

Als Transportressourcen (Verkehrsträger) kommen LKW, Zug, Schiff und das Flugzeug in Betracht, die jeweils verschiedene Stärken- und Schwächenprofile aufweisen (siehe auch Gleißner und Femerling 2008, S. 45; Schmitz et al. 2008, S. 48ff.).

Die heutigen Logistikprozesse der Modul- und Systemlieferanten unterscheiden sich stark von den Versorgungsprozessen der OEM. Während der OEM von seinen Modul- und Systemlieferanten per JIS beliefert wird, ist die klassische Lageranlieferung das

vorherrschende Konzept bei diesen Lieferanten zu dessen Unterlieferanten.⁹ Die hohen Logistikanforderungen der OEM an die Modul- und Systemlieferanten werden somit nicht weitergegeben (vgl. Sihn 2007a, S. 19).

Bei der Betrachtung von **Trends** bzw. Veränderungen im Bereich der Anlieferkonzepte kann von einer weiteren Steigung der JIS-Umfänge ausgegangen werden (vgl. Harbour 2007, S. 15 und Tracht 2006, S. 15 zu den Grundprinzipien des Mercedes-Benz Produktionssystems). Prognosen zeigen, dass die heutigen Sequenzierungsanteile von 50-100 Teilen auf ca. 500 Teilen in 20 Jahren (vgl. Harbour 2007, S. 15) aufgrund der immer größer werdenden Variantenanzahl steigern. Die Berücksichtigung des Anlieferkonzepts JIS (Standardabruf sowie Perlenkette) ist somit für neue Lieferantenparks als **Anforderung** zu definieren.

2.3 Gestaltung der Standortstrukturen

Insbesondere Modul- und Systemlieferanten müssen ihre **Standortstruktur** (Fertigungsnetzwerk, Produktionsnetzwerk) optimal **gestalten**, damit sie auf der einen Seite die hohen Logistikanforderungen der OEMs bei der Belieferung von Modulen und Systemen erfüllen und auf der anderen Seite Skaleneffekte bei der Produktion von Komponenten erreichen.

Das Ziel der Standortstrukturgestaltung ist die Minimierung der Gesamtkosten im Produktionsnetzwerk durch eine optimale Verteilung der Wertschöpfungsschritte in diesem (vgl. Fleischer et al. 2004, S. S. 470ff.; Kampker et al. 2005, S. 236ff.; Kontny 1999, S. 10ff.; Meyer und Jacob 2006, S. 145ff.). Die Gestaltung des gesamten Produktionsnetzwerks geht somit weit über die klassischen Ansätze der Standortplanung hinaus (vgl. Meyer und Jacob 2006, S. 145ff.). Stellschrauben zur Optimierung sind beispielhaft Werksgründungen, Werksschließungen, Zusammenlegung von Produktionsschritten, Make or Buy Entscheidungen oder die Festlegungen von Lieferbeziehungen (vgl. Meyer und Jacob 2006, S. 148; Roland Berger 2004, S. 33).

Vorgehensweisen zu diesen Aspekten sind die strategische Standortkonzeptentwicklung (vgl. Meyer und Jacob 2006, S. 145ff.), Standortstrukturplanung (siehe für weitere Ansätze auch Kontny 1999, S. 133) oder Teilaspekte des Supply Chain Designs. Abbildung 8 zeigt eine mögliche Vorgehensweise zur Optimierung der Standortstruktur auf. Bei der Optimierung sind detaillierte Analysen der Prozessschritte in den einzelnen Standorten mit den vorhandenen Kompetenzen, Kapazitäten und Kostenstrukturen (Personal, Material, Investitionen/Abschreibungen, Logistik etc.) notwendig, um unter Beachtung der definierten

⁹ Ein Modullieferant für Sitze hat z.B. ein Netzwerk von ca. 80 Unterlieferanten (vgl. Wöhrle 2008, S. 29).

Rahmenbedingungen (Restriktionen des Managements) und Zielsetzungen eine Soll-Standortstruktur mit entsprechendem Umsetzungsplan zu entwickeln.

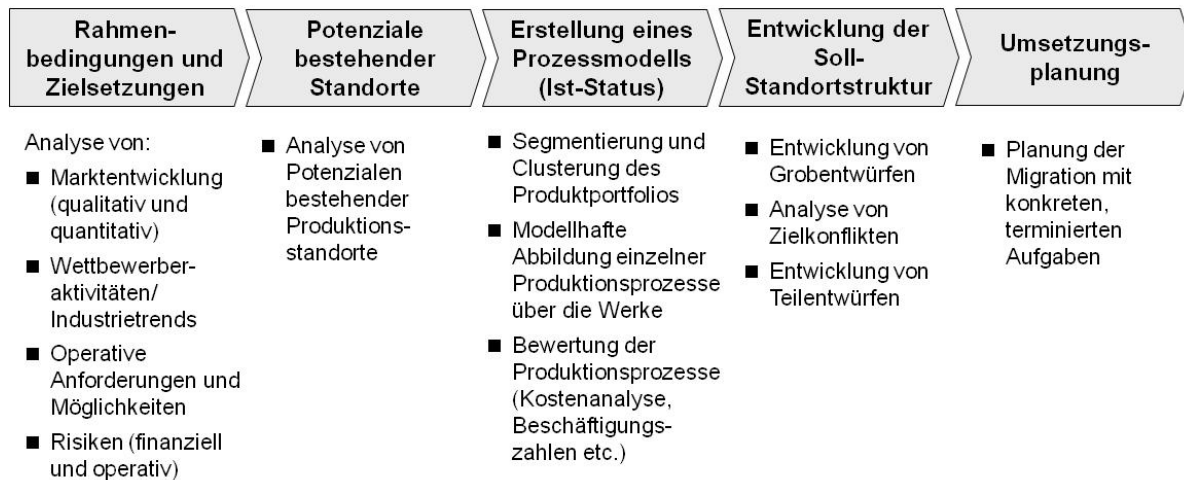


Abbildung 8: Vorgehensweise zur Standortstrukturplanung
(Quelle: in Anlehnung an Meyer und Jacob 2006, S. 145ff.)

Im Laufe der Jahre haben sich zahlreiche Grundmodelle zur Verteilung des Wertschöpfungsumfangs auf die einzelnen Standorte entwickelt. Die Grundmodelle verdeutlichen die Zusammenhänge mit Abhängigkeiten und Schnittstellen der Standorte und geben Anregungen für eine Gestaltung (vgl. Meyer und Jacob 2006, S. 169). Kontny (1999, S. 44ff.) gibt vier Grundmodelle von Standortstrukturen an:

- **Weltfabrik (Standorteinheit):** Bei der Weltfabrik wird keinerlei Segmentierung der Standorte vorgenommen. Hierbei wird aus einer Fabrik der gesamte Weltmarkt versorgt (vgl. Behrens 1971, S. 94).
- **Mengenteilung:** Die Verteilung des Wertschöpfungsumfangs wird nach der zu erbringenden Produktionsmenge auf die Standorte verteilt. Das gefertigte Produktionsprogramm sowie die Anzahl der Wertschöpfungsstufen sind bei dieser Teilung an allen Standorten gleich.
- **Produktteilung:** Verteilt wird das Produktionsprogramm des Unternehmens auf die einzelnen Standorte. Hierbei kann z.B. die Produktion eines Produkts am Standort mit dem höchsten regionalen Absatz stattfinden.
- **Prozessteilung:** Die einzelnen Wertschöpfungsschritte (-prozesse) werden auf die einzelnen Standorte verteilt. Neben Prozessen können auch Funktionen auf die einzelnen Standorte verteilt werden.

Weiter definiert Straube (2006, S. 17) neben den oben aufgeführten Grundmodellen die **Regionale Strategie**. Hierbei wird die Verteilung der Wertschöpfungsumfänge auf die Standorte nach geografischen Gesichtspunkten durchgeführt (z.B. Markt Europa, Asien und

NAFTA), wobei an jedem Standort alle Wertschöpfungsschritte implementiert sind. Es handelt sich somit um eine spezielle Ausprägung der Mengenteilung. Neben diesen Grundmodellen gibt Meyer und Jacob (2006, S. 170) das **Hub and Spoke (Nabe-Speiche)** Grundmodell an. Das Hub and Spoke Konzept sieht vor, gewisse Produktionsschritte an wenigen Standorten der Welt zu bündeln sowie mit einer Fülle von Standorten marktnahe Produkte bei den Kunden zu fertigen. Die oben aufgeführten Verteilungsmöglichkeiten fasst Abbildung 9 zur Veranschaulichung noch einmal zusammen.

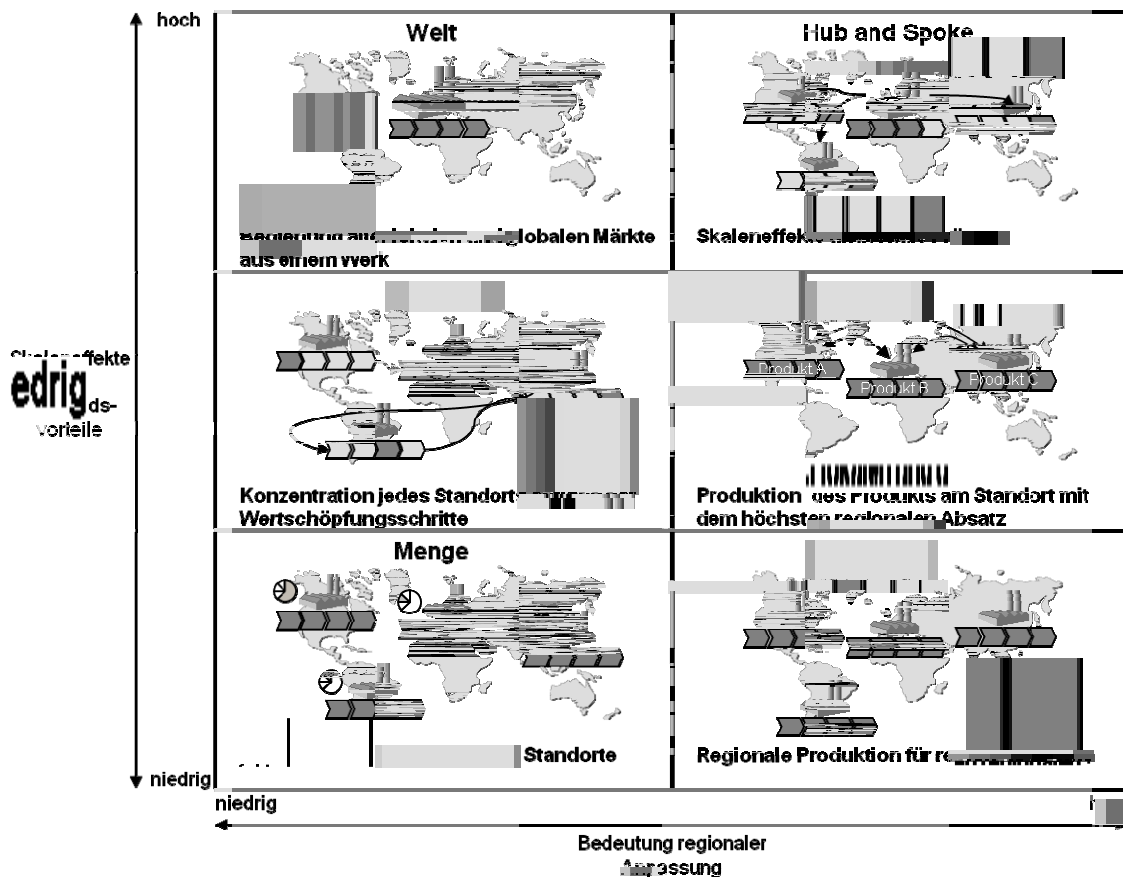


Abbildung 9: Grundmodelle von Standortstrukturen (Quelle: in Anlehnung an Meyer und Jacob 2006, S. 170, basiert auf Kontny 1999, S. 44ff.; Staube 2006, S. 17)

In der Automobilzulieferindustrie ist das **Hub and Spoke Konzept für Modul- und Systemlieferanten** das vorherrschende Standortstruktur-Grundmodell. Zur Verdeutlichung wird als Beispiel das Unternehmen Faurecia mit seiner Sitz-Sparte angeführt. Faurecia produziert auf der einen Seite die wichtigsten Sitzkomponenten wie Strukturen, Verstellmechanismen, Polster und Sitzbezüge in eigenen Komponentenwerken und liefert diese an eine Vielzahl von kundennahen JIT/JIS Werken (vgl. Faurecia 2008). Hierdurch erreicht das Unternehmen auf der einen Seite Skaleneffekte bei den Komponentenwerken und auf der anderen Seite bietet es den Kunden die geforderten kurzen Lieferzeiten und eine hohe Flexibilität durch die lokalen Werke vor den Werkstoren der OEMs.

Nach den allgemeinen Ansätzen wird an dieser Stelle noch auf die **Standortwahl der werksnahen JIT/JIS Werke** (innerhalb von Lieferantenparks oder als lose Werke in regionaler Nähe) eingegangen. Entscheidend für den Aufbau dieser Werke aus Sicht des Lieferanten ist das vorhandene Marktpotenzial (vgl. Kinkel und Zanger 2007, S. 73ff.) in Form vom voraussichtlichen Auftragsvolumen des zu beliefernden Kunden. Lieferanten müssen auf der einen Seite festlegen, welche kritische Mindestauslastung bzw. Mindeststückzahl für einen wirtschaftlichen Betrieb der Fabrik vorhanden sein muss und auf der anderen Seite abschätzen, wie verlässlich die voraussichtlichen Auftragsvolumina des zu beliefernden Kunden sind (vgl. Kinkel und Zanger 2007, S. 92), da i.d.R. keine Zusicherungen (Abnahmeverpflichtung) des Auftragsvolumens von OEMs getroffen werden (vgl. Bartelt 2002, S. 145). Die Lieferanten stehen somit unter einem erheblichen Druck, da der wirtschaftliche Betrieb von JIT/JIS Werken mit den vorhandenen Volumina für einen Kunden kaum darstellbar ist (siehe auch Problemstellung dieser Arbeit in Abschnitt 1.1). Mindeststückzahl für eine kontinuierliche Auslastung der Fabrik innerhalb der Modelllebenszyklen sind aufgrund des Vorhaltens inflexibler Kapazitäten notwendig, die mit hohen Fixkosten einhergehen (vgl. Voigt et al. 2007, S 65f.). Strukturen und Prozesse sind so komplex, dass schnelle Anpassungen der Kapazitäten nicht immer möglich sind.

Sollte eine Entscheidung für ein reines JIT/JIS Werk fallen, existieren für Lieferanten keine großen Spielräume bei der Standortwahl. Der OEM fordert i.d.R. bei der Vergabe des Moduls oder Systems einen Standort in regionaler Nähe zum Montagewerk (z.B. im Umkreis von 10 km). Reichhart und Holweg (2006, S. 9ff.) geben in diesem Kontext an, dass vor dem Aufbau eines JIT/JIS Werks alle präferierten Lieferanten untersuchen sollten, welche Kapazitäten sie in der Region aufweisen. In Abhängigkeit davon kann entweder die Nutzung bzw. der Ausbau von bestehenden Werken oder der Neubau eines Werks in Frage kommen. Vorhandene Kapazitäten oder leicht erweiterbare Kapazitäten um ein Montagewerk spielen gerade bei der Vergabe von Neuaufträgen für Module und Systeme bei den Lieferanten eine wichtige Rolle. Durch vorhandene Werke können diese Lieferanten ggf. preiswerter als der Wettbewerb anbieten und schaffen sich so einen Vorteil. Dieses u.U. zu Lasten des OEM, da sich die Flexibilität von Neuvergaben erheblich einschränkt.

In der Praxis bestehen Überlegungen von Modul- und Systemlieferanten das **vorherrschende Hub and Spoke Konzept** durch **Regionale Strategien** abzulösen. Beispielsweise ist der Tank ein gutes Exempel für eine Hub and Spoke Netzwerkstrategie (vgl. Klug und Vogl 2003, S. 29). Innerhalb des Komponentenwerks (Hub) wird die Tankblase als Hauptkomponente für mehrere Kunden gefertigt und von dort an die verschiedenen JIT/JIS Werke versandt. In den JIT/JIS Werken werden im Nachgang in Sequenz die Tanks montiert (Tankblase und Tankstutzen) und JIS an das Montageband des jeweiligen OEM geliefert. Durch diese Aufteilung sind erhebliche Einsparungen im Bereich der Transportkosten

möglich, da die separate Lieferung von Tankblase und Tankstutzen eine höhere Packungsdichte erlauben, als der komplette Tank („viel Luft wird transportiert“).

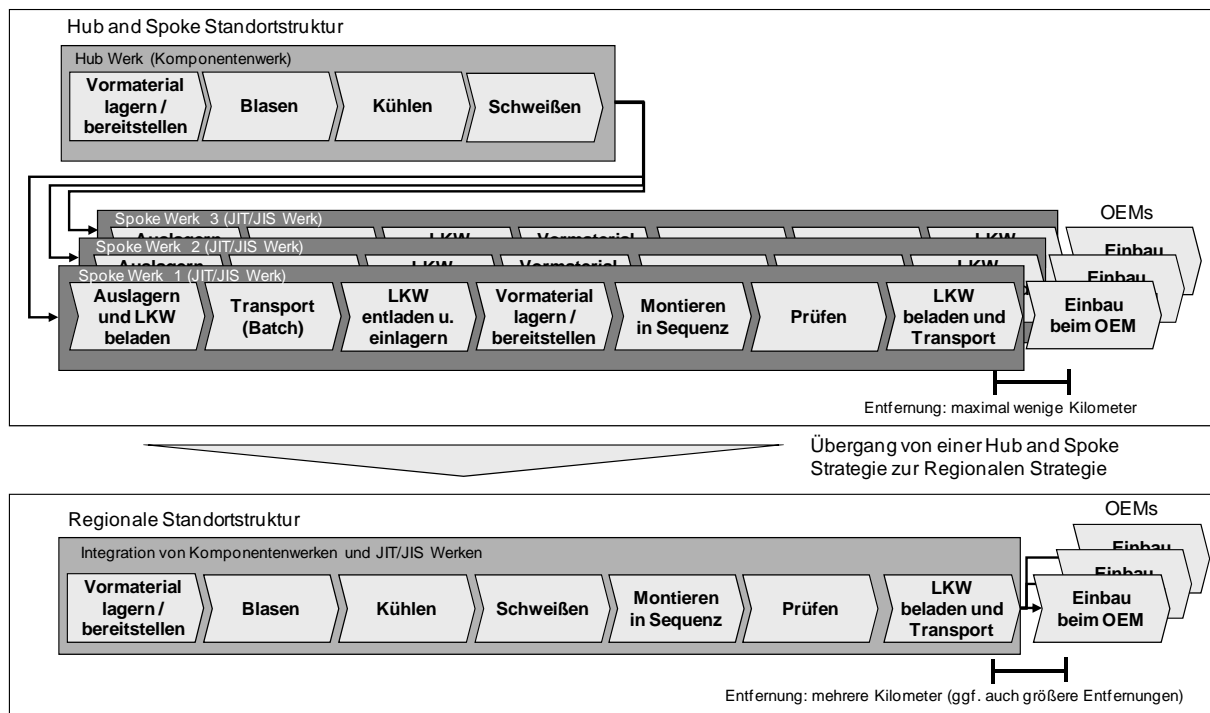


Abbildung 10: Übergang von einer Hub and Spoke Strategie zu einer Regionalen Strategie am Beispiel von Kautex (Quelle: in Anlehnung an Gatawis 2006, S. 35)

Kautex, einer der führenden Tankhersteller, möchte neue Wege gehen und drei kundenindividuelle JIT/JIS Werke in ein zentral gelegenes Komponentenwerk integrieren, siehe Abbildung 10 (vgl. Gatawis 2006, S. 35 und Experteninterview 2007¹⁰). Die drei OEMs liegen bei diesem konkreten Praxisfall 40, 100 und 300 km vom Komponentenwerk entfernt und sind Just-in-Sequence zu versorgen, daher ist der Perlenkettenabruf für diesen Fall bei 2 OEMs eine Voraussetzung. Auf Seite der Einsparungen ist die komplette Eliminierung einer logistischen Handlingsstufe möglich sowie Kosten für drei komplette JIT/JIS Werke mit Personalkosten (Produktion, Logistik und Angestellte), Mietkosten (Logistikflächen, Produktionsflächen, Büro etc.), Investitionen (Maschinen und Anlagen, Lager, Stapler etc.) sowie Overhead- und Betreuungskosten. Den Einsparungen stehen höhere Transportkosten (Steigerung um ca. 50 – 100 Prozent) gegenüber sowie Kosten für die Integration und den laufenden Betrieb der Endmontagen im Komponentenwerk. Diese Kosten sind nach ersten Kalkulationen jedoch durch die bestehende Infrastruktur erheblich geringer als die Kosten für die drei JIT/JIS Werke (höhere Flächenproduktivität durch die Integration in die Tankblasenfertigung, geringerer Overhead, keine Betreuungskosten etc.).

¹⁰ Persönliches Experteninterview mit Herrn Gatawis am 27. März 2007 im Werk Mallersdorf, Deutschland.

Dieser konkrete Fall verdeutlicht, dass für spezielle Teile durch eine Integration von Komponentenwerken und JIT/JIS Werken Einsparungspotenziale bestehen und einen zukünftigen neuen Weg der Gestaltung von Standortstrukturen für Modul- und Systemlieferanten darstellen. Eine Unterstützung in Bezug auf Ansiedlungen von Komponentenwerken stellt somit eine **Anforderung** an neue Lieferantenparks dar.

2.4 Einordnung und Abgrenzung von Lieferantenparks

Unter einer Struktur ist allgemein die Anordnung bzw. der Aufbau einer wirklichen oder gedachten Sache zu verstehen (vgl. Brockhaus 2008 „Struktur“). Versorgung bezeichnet eine prozessorientierte, gesamtheitliche Betrachtung der Bereiche Einkauf, Beschaffungs- und Produktionslogistik (vgl. Baumgarten und Darkow 2000, S. 9 sowie Schupp 2004, S. 28ff.). Während der Begriff Beschaffung aus Sicht des OEM verwendet wird, bezeichnet die Versorgung die Sicht des Lieferanten, Dienstleister oder aber auch einer Struktur, die den OEM bis an das Montageband mit Teilen „versorgt“ (vgl. Trippner 2006, S. 20). **Versorgungsstrukturen** sind somit Anordnungen (im geografischen Raum) von Lagern, Lieferantenstandorten und ähnlichen Elementen zur Versorgung von OEM-Montagebänden mit Teilen.

Insbesondere anspruchsvolle Logistikprozesse, wie die im Fokus dieser Arbeit liegenden JIS-Prozesse, weisen hohe Anforderungen an Versorgungsstrukturen auf. Gemäß dem Leitsatz „Structure follows Process“ haben sich somit in den letzten Jahren (nach Einführung von JIS-Prozessen in der Industrie) **zahlreiche Versorgungsstrukturen ausgebildet**, abhängig von den logistischen Prozessen und der Strategie der OEMs. Um Versorgungsstrukturen charakterisieren zu können und den Untersuchungsbereich dieser Arbeit abzugrenzen, existieren verschiedene Kriterien wie die geografische Nähe zum OEM, Aufgaben der Versorgungsstruktur, geografische Ausdehnung der Struktur oder auch die beteiligten Partner an der Versorgungsstruktur (vgl. Gareis 2002, S. 33).

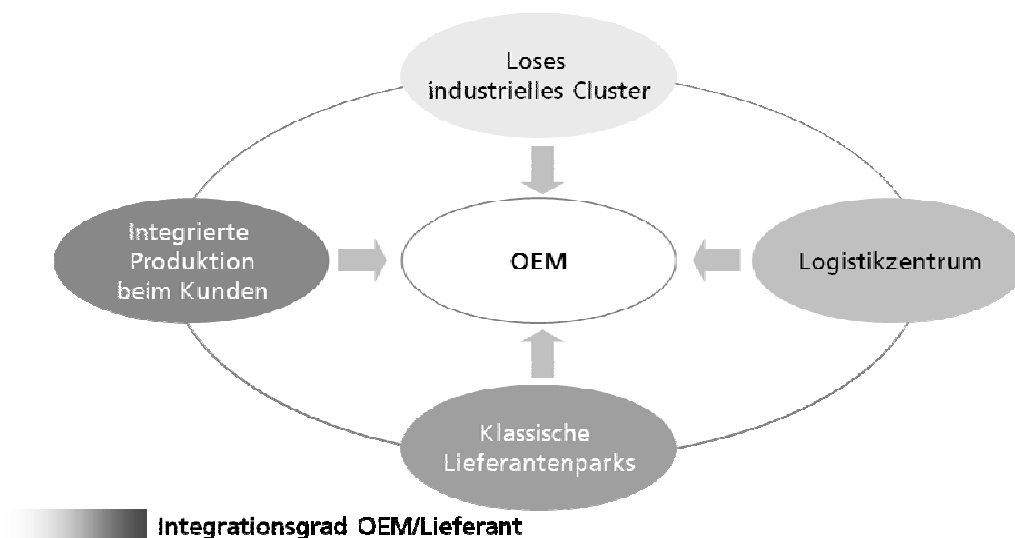


Abbildung 11: Grundtypen von Versorgungsstrukturen in der Automobilindustrie

Abbildung 11 zeigt **4 Grundtypen** von Versorgungsstrukturen der Automobilindustrie auf, die sich in den letzten Jahren etabliert haben (siehe auch Anhang 8.2, Auflistung weiterer verwandter Strukturen). Diese Versorgungsstrukturen sind i.d.R. auf **einen OEM ausgerichtet**, um diesen optimal mit Teilen zu versorgen.

Das **lose industrielle Cluster** bezeichnet eine zerstreute Ansiedlung von mehreren JIT/JIS Werken um ein OEM Montagewerk herum (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 32). Die JIT/JIS Werke werden von den Lieferanten hierbei gemäß der Hub and Spoke Standortstrukturstrategie in regionaler Nähe zum OEM aufgebaut und dienen der kundennahen Endmontage (in manchen Fällen auch nur der Sequenzierung) von Modulen und Systemen.

Das **Logistikzentrum**, auch unter den Begriffen Lieferanten-Logistik-Zentrum (LLZ) oder im GM Konzern SILS Center (Sequenced in-Line Supply Center) bekannt, ist ein Logistikstandort auf dem OEM-Werksgelände oder in unmittelbarer Nähe zu diesem (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 35), in dem ein beauftragter Logistikdienstleister kundenspezifische Wertschöpfungstätigkeiten wie Lagerung, Sequenzierung oder Endmontagen von Teilen durchführt. Die Sequenzierungen und Endmontagen werden hierbei im Auftrag von Lieferanten durchgeführt, damit diese keinen eigenen JIT/JIS Standort in regionaler Nähe zum OEM aufbauen müssen.

Klassische Lieferantenparks hingegen bezeichnen abnehmernahe, abgegrenzte Flächen auf denen sich JIT/JIS Werke der Lieferanten befinden, die i.d.R. einen OEM versorgen. Im Vergleich zum losen industriellen Cluster befinden sich die JIT/JIS Werke auf einer geografisch zusammenliegenden Fläche, die durch eine gesamtheitliche Planung entstanden ist (vgl. Gareis 2002, S. 21; Lasson 2002, S. 769).

Die **integrierte Produktion beim Kunden**¹¹ stellt ein Konzept der Automobilindustrie dar, in der Lieferanten innerhalb des OEM-Werks ihre Produktionsprozesse beim Hersteller integrieren. Hierbei fertigen Lieferanten Module, Systeme oder Komponenten für den OEM, die ggf. direkt von diesem im Fahrzeug eingebaut werden (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 36).

Diese vier Versorgungsstrukturen sind als Grundtypen zu verstehen (siehe Tabelle 4). Kombinationen der Versorgungsstrukturen sind deshalb möglich und auch in der Praxis häufig anzutreffen. Beispielsweise kann ein loses Cluster mit einem Logistikzentrum in Kombination als Versorgungsstruktur für ein OEM-Werk agieren (z.B. VW Zwickau) oder ein Lieferantenpark mit einem integrierten Logistikzentrum (z.B. Audi Ingolstadt).

¹¹ Weitere Begriffe für das Konzept sind: modular consortium oder factory in a factory Konzept.

Eigenschaften	Cluster	Logistikzentrum	Klassischer Lieferantenpark	Integrierte Produktion
Partner	Lieferanten (Montage)	Logistikdienstleister (Logistikbasisdienstleistungen und Mehrwertdienstleistungen)	Logistikdienstleister (Transport) und Lieferanten (Montage)	Lieferanten (Montage und ggf. Einbau)
zentralisierte Ansiedlung	Nein, freie Ansiedlung im Umkreis von OEM-Werken	Ja, Logistikdienstleister wählt meist einen zentralen Standort	Ja, gemeinsame Fläche für die Lieferanten in regionaler Nähe zum OEM	Ja, Lieferanten siedeln sich auf dem Werksgelände eines OEM an
Betrieb der Zentren/Werke (Infrastruktur, Gebäude etc.)	Lieferanten betreiben ihre Werke selbstständig	Logistikdienstleister betreibt seinen Standort selbstständig	Infrastruktur wird zentral betrieben, Lieferanten betreiben ihre Werke selbstständig	OEM betreibt die Infrastruktur und Lieferanten führen in dieser Infrastruktur die Aktivitäten durch
Integrationslevel mit dem OEM	gering	mittel	mittel	hoch
Entstehung der Struktur	keine koordinierte zentrale Planung (freie Ansiedlungsmöglichkeiten)	ggf. freie Wahl des Standorts	zentrale Planung der Fläche inkl. der Ansiedlungen	zentrale Planung der integrierten Produktion inkl. der Ansiedlungen
Verbreitung des Konzepts	hoch	hoch	hoch	gering
Beispiele	Volkswagen Wolfsburg, Daimler Sindelfingen	Opel Rüsselsheim, Opel Zaragoza	Ford Köln, Daimler Rastatt	Smart Hambach, Volkswagen Resende

Tabelle 4: Klassifizierung von Versorgungsstrukturen in der Automobilindustrie

Der Untersuchungsbereich dieser Arbeit konzentriert sich auf das Konzept der klassischen Lieferantenparks. In dieser Arbeit wird unter einem klassischen Lieferantenpark¹² in Anlehnung an Gareis (2002, S. 21) eine abnehmersnahe, abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur verstanden, aus der Lieferanten in der Regel einen OEM mit Teilen versorgen. Innerhalb des Lieferantenparks werden abnehmerspezifische Logistik- und Fertigungsprozesse durchgeführt, um Kosten- und Leistungsvorteile in den Versorgungsprozessen des OEM für die angelieferten Module und Systeme zu erreichen (siehe für weitere Definitionen Anhang 8.1). Lieferantenparks weisen durch die zusammenhängende Fläche i.d.R. höhere Produktivitäten auf, als weiter aufgefächerte Strukturen wie z.B. Cluster. In der Literatur werden diese Produktivitäten als Synergien zwischen den Parklieferanten beschrieben (vgl. Donnelly et al. 2006, S. 13; Gulyani 2001, S.

¹² Die Begriffe „Lieferantenpark“ und „Supplier Park“ sind als synonym zu verstehen und werden auch so in dieser Arbeit verwendet.

1168; Gullander und Larsson 2000, S. 16; ILIPT 2006, S. 26; Moline 2002, S. 18f.; Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Westkämper et al. 2005, S. 135ff., S. 233 und S. 263). Der Aufbau von Lieferantenparks auf einer zusammenhängenden Fläche wird daher als **Anforderung** für die Weiterentwicklung dieser festgelegt, um so Synergieeffekte zwischen den Lieferanten zu erreichen.

In Bezug auf die Zielsetzung dieser Arbeit (vgl. Abschnitt 1.2) wird das Konzept des klassischen Lieferantenparks weiterentwickelt, um die zahlreichen Defizite in heutigen klassischen Lieferantenparks zu verhindern bzw. abzuschwächen. In dieser Arbeit wird unter dem Begriff „klassischer Lieferantenpark“ ein Park mit den aufgezeigten Defiziten verstanden. Im Gegensatz dazu wird der Begriff Lieferantenpark als Weiterentwicklung des klassischen Lieferantenparks verwendet.

2.5 Anforderungsdefinition an zukünftige Lieferantenparks

Aus den Ausführungen in diesem Kapitel lassen sich Anforderungen an zukünftige Parks formulieren. Die Grundlage hierfür bildet die Analyse der Wertschöpfungsnetzwerke in der Automobilindustrie, mit der eine zielgerichtete Weiterentwicklung von Lieferantenparks unter Berücksichtigung der Industrieentwicklung sichergestellt wird.

Ein Merkmal klassischer Lieferantenparks im Vergleich zu anderen Versorgungsstrukturen ist die abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur. Zusammenhängende Strukturen weisen in der Regel höhere Produktivitäten auf, als weiter aufgefächerte Strukturen (vgl. Eckstein 1993, S. 1ff.; Kracke et al. 1994, S. 366; Porter 1998a, S. 81f.). An zukünftige Lieferantenparks wird daher die Anforderung gestellt, eine **abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur** für Lieferanten bereitzustellen. Um dieses zu erreichen, ist eine gesamtheitliche Planung notwendig.

In der Automobilzulieferindustrie wird der Konsolidierungsprozess auch in Zukunft weiter anhalten, was zu einer begrenzten Anzahl an Anbietern pro Modul und System führen wird. Dieser Trend geht mit der Reduzierung von Direktlieferanten bei den OEMs einher, z.B. durch die Vergrößerung der Module und Systeme und somit eine weitere Verlagerung von Arbeitsumfängen auf die Modul- und Systemlieferanten. Versorgungsstrukturen müssen daher (wie bisher auch) die Bedürfnisse der **Modul- und Systemlieferanten unterstützen**.

In Bezug auf die Standortstrukturstrategie ist eine optimale Verteilung von Komponentenwerken und JIT/JIS Werken im Produktionsnetzwerk zur Erreichung einer hohen Leistungsfähigkeit wichtig. Denkbar wäre, Komponentenwerke in Verbindung mit JIT/JIS Werken in einer Versorgungsstruktur aufzubauen, um so Handlingsstufen zwischen Komponentenfertigungen und den Endmontagen bzw. Sequenzierungen in Werksnähe zum OEM zu eliminieren. Andere Konstellationen mit zentralen Komponentenwerken und dezentralen JIT/JIS Werken (Hub and Spoke) sind jedoch aufgrund der heutigen Bedeutung

für spezielle Teilefamilien weiter zu berücksichtigen. Die Versorgungsstruktur soll somit den **Aufbau von Komponentenwerken unterstützen** bzw. vorsehen.

Im Bereich der Anlieferkonzepte wird zukünftig noch stärker auf das **Just-in-Sequence** Konzept gesetzt. Das Produktionssteuerungskonzept **Perlenkette** kann im Zusammenhang der JIS-Prozesse zusätzliche Möglichkeiten in Bezug auf die Entfernung zu den Kunden bieten. Moderne Versorgungsstrukturen haben daher die Aufgabe, optimale Bedingungen zur Verrichtung von JIS-Prozessen zu schaffen.

Neben den Anforderungen aus diesem Kapitel sind aus den bereits in Abschnitt 1.1 dargestellten Defiziten heutiger Lieferantenparks Anforderungen abzuleiten. Die abgeleiteten Anforderungen aus den Defiziten „hohe Abhängigkeitsverhältnisse“, „unzureichende Synergieeffekte“, „ungenügendes Parkmanagement“ und „mangelnde Veränderbarkeit“ sind bei der Entwicklung des Gestaltungsrahmens zu berücksichtigen, damit neue Lieferantenparks diese Defizite nicht mehr aufweisen.

Die aufgeführten Problemstellungen (siehe Abschnitt 1.1) zeigen einen hohen Bedarf an Veränderbarkeit von Lieferantenparks, den aktuelle Strukturen nicht erfüllen. Durch Trends der OEM, wie einer immer differenzierteren Modellpalette mit zunehmender Einführung von Nischenmodellen mit kleinen Mengen gepaart mit kürzeren Produktlebenszyklen und einer steigenden Planungsunsicherheit der Nachfragevolumen, wird von Lieferanten ein hohes Maß an Flexibilität gefordert. Die Versorgungsstruktur kann hierzu eine Unterstützung bieten, in dem sie eine an den **Bedürfnissen angepasste Veränderbarkeit** in den Planungsphasen berücksichtigt.

Die Aufhebung der Abhängigkeitsverhältnisse an einen OEM kann zahlreiche Defizite heutiger Parks beheben und wird deshalb von Experten innerhalb der Automobilindustrie als eine zukünftige Entwicklung des klassischen Lieferantenparks beschrieben (vgl. Automobil-Produktion 2004, S. 38; Becker 2005, S. 152ff.; Flörecke 2004, S. 26; Vahrenkamp und Becker 2004, S. 38ff.; Vahrenkamp und Becker 2005, S. 17ff.; Westkämper et al. 2005, S. 274). Insbesondere wird die Gefahr einer Unterauslastung durch die Abhängigkeitsverhältnisse verringert sowie das Erreichen einer kritischen Masse für eine effiziente Produktion vereinfacht. Die Umsetzung eines solchen Konzepts setzt eine Rahmenbedingung voraus: mehrere OEM-Montagewerke müssen sich in regionaler Nähe zueinander befinden. Durch das neue Produktionssteuerungskonzept Perlenkette kann für ein solches Konzept der Kundenkreis (potenzielle OEMs) stark erhöht werden. Zukünftige Lieferantenparks sollten daher eine **mehrdimensionale Ausrichtung mit einer OEM-Unabhängigkeit** aufweisen.

Die **Nutzung von Synergieeffekten** wird trotz der zentralisierten Struktur von Lieferantenparks nach Ansicht der Lieferanten heute nur unzureichend genutzt. Insbesondere in der Planungsphase sind systematisch Synergien zwischen den Lieferanten zu identifizieren

und Lösungen für die Nutzung zu erarbeiten. Zukünftige Lieferantenparks müssen sich auf die Erschließung von Synergieeffekten konzentrieren, um so einen Zusatznutzen zu bieten.

Das **Parkmanagement** wird in heutigen Lieferantenparks als ungenügend beschrieben. Um eine hohe Leistungsfähigkeit neuer Parks sicherzustellen, ist ein professionelles Parkmanagement notwendig (vgl. Becker 2005, S. 142ff.). Klare Aufgabendefinitionen und ausreichende Ressourcen mit der dazugehörigen Finanzierung sind hierfür erforderlich. Das Parkmanagement hat weiter die Aufgabe, das Parkleistungsangebot sowie die Parkinfrastruktur (z.B. Gebäudestandards) den Lieferantenwünschen anzupassen.

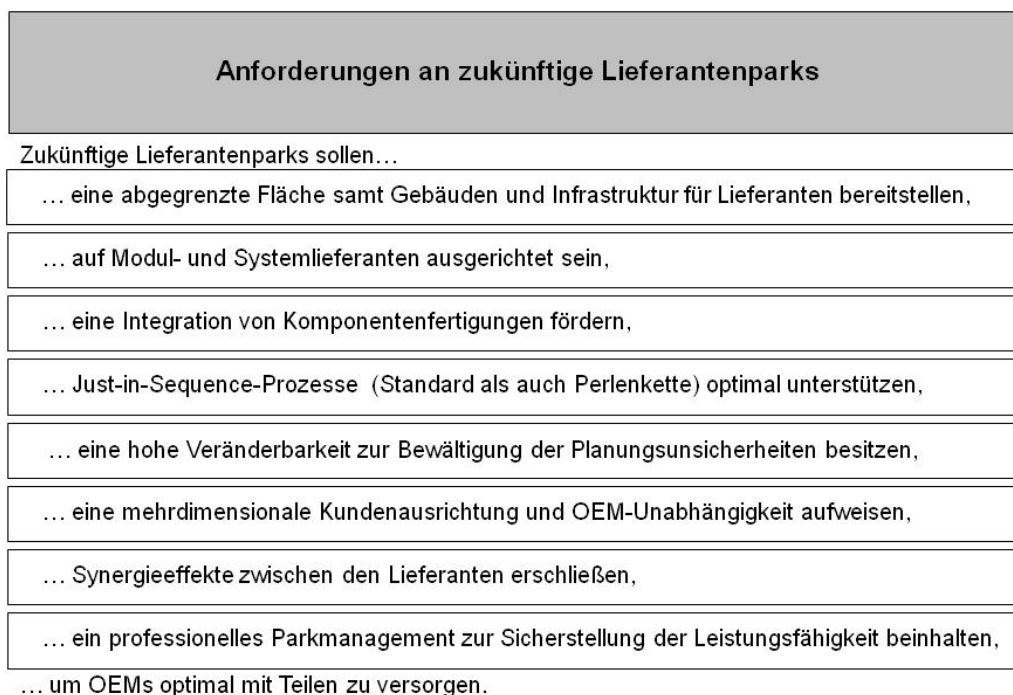


Abbildung 12: Anforderungen an eine Weiterentwicklung von Lieferantenparks

Zusammenfassend sind die Anforderungen an zukünftige Lieferantenparks in Abbildung 12 aufgeführt. Die definierten Anforderungen müssen in den Planungsprozessen von Lieferantenparks eine ausreichende Berücksichtigung finden.

3 Verfügbare Ansätze im Bereich Lieferanteparks

Dieser Abschnitt der Arbeit führt einen Abgleich der definierten Anforderungen an zukünftige Lieferanteparks mit den verfügbaren Ansätzen in diesem Bereich durch. Die Herausarbeitung der Defizite heutiger Ansätze erlaubt im Anschluss die zielgerichtete Entwicklung eines ganzheitlichen Gestaltungsrahmens zum Aufbau von Lieferanteparks. Die Untersuchungsgegenstände in diesem Abschnitt sind: der Wirkungsbereich mit Potenzialen und Schwachstellen, Gestaltungsformen/Klassifizierungen und Gestaltungsprozesse bzw. Vorgehensweisen zum Aufbau von Lieferanteparks.

3.1 Überblick

Mit dem Thema der klassischen Lieferanteparks setzten sich in den letzten Jahren zahlreiche Autoren auseinander. Sako (2003, 2005, 2006) untersuchte die Ursachen, Konsequenzen und den Nutzen von Lieferanteparks für die Automobilindustrie. Insbesondere ging sie dabei auf die Organisation und das Outsourcing von Modulen und Systemen ein. Larsson (2001 und 2002) beleuchtet das Thema aus wirtschaftlich geografischer Sicht, um die Auswirkungen von Lieferanteparks auf Regionen zu analysieren. Reichhart und Holweg (2005, 2006) haben in ihren Arbeiten vor allem eine Klassifikation von Lieferanteparks sowie erste Ansätze einer Auswahlmethode für die optimale Art einer Versorgungsstruktur in Bezug auf die Supply Chain erarbeitet. Becker (2005) analysierte in seiner Dissertation zahlreiche Lieferanteparks, um Handlungsempfehlungen für die zukünftige Entwicklung dieser herauszuarbeiten. Weiter untersuchte das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) in Stuttgart in einer Machbarkeitsstudie 23 Lieferanteparks in der europäischen Automobilindustrie (Westkämper et al. 2005). Hierbei zeigte das IPA die einzelnen Ausprägungen und Eigenschaften der Parks auf und leitete aus diesen Nutzenpotenziale und kritische Erfolgsfaktoren ab. Der VDA erarbeitete in seiner „Empfehlung 5000 Teil 2“ eine Vorgehensweise zum Aufbau von Lieferanteparks. Gareis (2002) baut in ihrer Dissertation ein umfassendes Lieferanteparkmodell aus systemtheoretischer Sicht auf und analysiert ausgewählte Eigenschaften im Zeitverlauf, um daraus Gestaltungsempfehlungen abzuleiten. Klug und Vogl (2003) zeigten in ihrer Publikation Erfolgspotenziale von Lieferanteparks am Beispiel des Audiparks in Ingolstadt auf. Bitzer et al. (1995) skizzierte in einer Veröffentlichung das Konzept des virtuellen Lieferanteparks. Dieses Konzept wurde jedoch nie in der Praxis umgesetzt. Miemczyk und Howard (2008) untersuchten inwieweit Lieferanteparks die Build-to-Order (BTO) Strategien der Automobilindustrie unterstützen.

Für die Entstehung von Lieferanteparks können zahlreiche Gründe angegeben werden (vgl. Tabelle 5). Der generelle Argumentationsstrang für die Entstehung ist, dass aufgrund der Modularisierung und dem anschließenden Outsourcing der Module und Systeme auf Lieferanten eine Ansiedlung dieser in regionaler Nähe zum OEM nach sich zieht. Die

Notwendigkeit der regionalen Ansiedlungen ist durch hohe Logistikanforderungen gegeben bzw. durch geringere Logistikkosten und einer höheren Logistikleistung motiviert. Weiter können durch räumlich konzentrierte Strukturen im Vergleich zu weiter aufgefächerten Strukturen zahlreiche Vorteile generiert werden, das somit den Aufbau von Lieferantenparks förderte (vgl. Frigant und Lung 2002, S. 5ff.; Klug und Vogl 2003, S. 28ff.; Lasso 2002, S. 769ff.; Reichhart und Holweg 2006, S. 2).

Treiber	Beschreibung
Übergang zur Modul- und Systembeschaffung (Outsourcing)	Der Übergang der Hersteller zu einer Modul- und Systembeschaffung führt zu einer Reduzierung von Kosten und Komplexität. Jedoch wird eine fertigungssynchrone Beschaffung (Just-in-Time) aufgrund der variantenreichen und hochwertigen Teile gefordert. Eine Lagerhaltung ist nicht mehr möglich (Variantenanzahl, Lieferzeit, Flexibilität). Die Nähe des Lieferantenparks kann die geforderte hohe Versorgungssicherheit gewährleisten.
Steigende Kundenanforderungen in punkto Lieferzeit und Änderungsflexibilität	Kurze Lieferzeiten und kurzfristige Änderungswünsche der Fahrzeugkonfiguration bis kurz vor der Produktion fordern hoch integrierte Prozesse mit kurzen Durchlaufzeiten, die ein Lieferantenpark anbietet.
Förderungsprogramme	Motive für öffentliche Förderungen von Lieferantenparks sind u.a. eine Sicherung/Schaffung von Arbeitsplätzen sowie damit die Stärkung der Region als Fertigungsstandort.
Marktmacht des OEMs	Die treibende Kraft für eine werksnahe Ansiedlung von Lieferanten ist der OEM durch seine Marktmacht.
Einsparungspotenziale im Bereich Logistikkosten	Durch integrierte Versorgungsprozesse und die Nähe zum OEM lassen sich Einsparungen in den Logistikkosten realisieren.

Tabelle 5: Gründe für die Entstehung von Lieferantenparks (Quelle: in Anlehnung an Westkämper et al. 2005, S. 28f.; Klug und Vogl 2003, S. 28)

Die Entwicklung der Lieferantenparks begann 1992 mit dem ersten Aufbau von Seat in Spanien. Heute gibt es weltweit rund 40 Realisierungen mit einem Schwerpunkt in Europa (siehe Anhang 8.6). Der Großteil aller in Europa existierenden Lieferantenparks ist nachträglich an ein Fahrzeugwerk gebaut worden (Brownfield), während in Emerging Markets die Parks meist direkt beim Neuaufbau des OEM-Montagewerks mit entstanden sind (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 2). Vor allem Ford und VW setzen auf die Versorgungsstruktur der Lieferantenparks bei ihren Standorten.

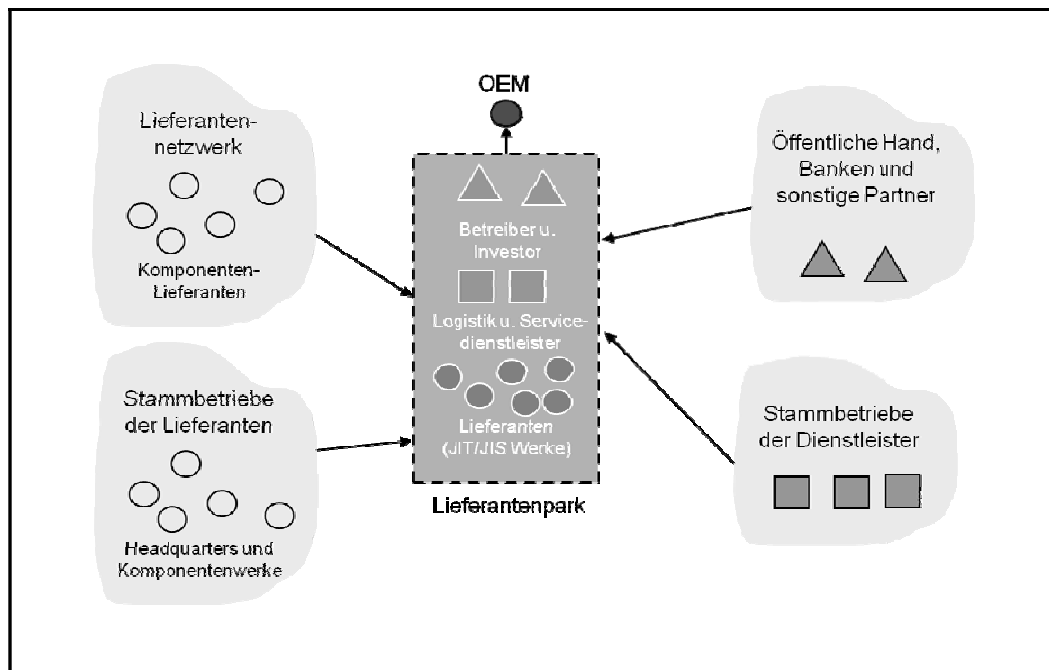


Abbildung 13: Partnermodell des klassischen Lieferantenparks

(Quelle: in Anlehnung an Gareis 2002, S. 61)

In einem Lieferantenpark sind zahlreiche Akteure bzw. Partner direkt involviert (siehe Partnermodell in Abbildung 13 und Gareis 2002, S. 61), diese sind:

- Lieferanten: Bei den im Park angesiedelten Lieferanten handelt es sich vornehmlich um die Global Player der Industrie, die den OEM mit Modulen und Systemen aus JIT/JIS Werken versorgen. Module und Systeme sind z.B. Cockpits, Sitze, Türverkleidungen, Kabelsätze, Tankmodule, Abgassysteme oder Innenverkleidungen (vgl. Becker 2005, S. 76; Rinza 2000, S. 62; Westkämper et al. 2005, S. 264).
- Logistikdienstleister (LDL): Der Logistikdienstleister ist zuständig für die logistische Anbindung der Lieferanten an das OEM-Montagewerk. Hierbei sind im Park ein oder mehrere Logistikdienstleister angesiedelt (vgl. Becker 2005, S. 66).
- Servicedienstleister (SDL): Ein Servicedienstleister bietet nicht-logistische Dienstleistungen wie z.B. Reinigungsdienstleistungen den angesiedelten Lieferanten im Park an (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 210).
- Betreiber: Ein Betreiber ist für einen Teilbereich oder alle gemeinsamen Einrichtungen des Parks zuständig und übt in seinem Bereich Entscheidungs- und Handlungsfreiheit aus. Der Betreiber kann auch als Betriebs- und Betreuungsgesellschaft bezeichnet werden (vgl. Gareis 2002, S. 59ff.). Als Betreiber kommen Gemeinschaftsunternehmen (OEM, Kommune/Stadt und Investor), OEMs, externe Investoren und Logistikdienstleister in Frage.

- Investor: Die Finanzierung des Lieferantenparks wird durch den Investor übernommen. Dies kann auch ein OEM sein.

Neben den direkt im Park involvierten Partnern sind die folgenden weiteren Partner außerhalb des Parks beteiligt:

- OEM: Das OEM-Montagewerk ist der Hauptkunde des Lieferantenparks bzw. der angesiedelten Lieferanten.
- Stammbetriebe der Lieferanten: Neben den Werken der einzelnen Lieferanten im Park, sind diese auch in einen unternehmensinternen Standortverbund eingebunden. Hierbei handelt es sich um Headquarters für z.B. die Verwaltung (z.B. Buchhaltung) sowie um lieferanteneigene Komponentenwerke (siehe Abschnitt 2.3).
- Stammbetriebe der Dienstleister: Die einzelnen Dienstleistungsunternehmen im Park sind ebenfalls in einen unternehmensinternen Standortverbund eingebunden.
- Lieferantennetzwerk: Die Lieferanten außerhalb des Parks stellen das Beschaffungsnetzwerk der ansässigen Park-Unternehmen dar und versorgen diese mit Teilen.
- Öffentliche Hand, Banken und sonstige Partner: Als Investoren und Betreiber sind die öffentliche Hand, Banken und sonstige Partner mit dem Park verbunden.

Im nächsten Abschnitt wird der Wirkbereich von Lieferantenparks analysiert.

3.2 Wirkbereich von Lieferantenparks

Die Potenziale von Lieferantenparks werden anhand der drei Potenzialklassen **Outsourcing von Modulen**, Ansiedlungen von Lieferanten in der **Nähe des OEMs** sowie **gemeinsame Ansiedlungen** von Lieferanten in einem Lieferantenpark beschrieben (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6). Die Potenziale sind hierbei von zahlreichen Autoren fast ausschließlich auf rein qualitativer Basis angeführt, monetäre Auswertungen sind in der Literatur nicht vorhanden.

Die Vorteile des **Outsourcings von Modulen** vom OEM zu den Lieferanten werden in der Literatur oftmals direkt dem Lieferantenpark angerechnet, obwohl diese auch ohne einen Park realisierbar sind. Der Vollständigkeit halber werden diese Vorteile nachfolgend aufgeführt:

- Reduzierung der Komplexität für den OEM (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Sako 2004, S. 7),
- Verringerung der Investitionen (Kapitalbindung) für den OEM bzw. Verschiebung der Investitionen auf die Lieferanten (vgl. Becker 2005, S. 35; Donnelly et al. 2006, S. 12; Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Sako 2004, S. 7),

- Verringerung der Mitarbeiteranzahl beim OEM (vgl. Sako 2004, S. 7) und somit geringere Personalfixkosten (vgl. Becker 2005, S. 104),
- Ausnutzung von Lohnkostenvorteilen bei Lieferanten durch Umgehung von Tarifverträgen (vgl. Donnelly et al. 2006, S. 12; Sako 2004, S. 7),
- Konzentration auf die Kernkompetenzen beim OEM (vgl. ILIPT 2006, S. 26; Reichhart und Holweg 2006, S. 6),
- Reduzierung des Platzbedarfs im OEM-Montagewerk (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6),
- Verringerung der Stückkosten beim OEM (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6) und
- Erhöhung der Produktqualität beim OEM (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6).

Das Outsourcing, gepaart mit hohen Logistikanforderungen der Just-in-Sequence Anlieferung (siehe Abschnitt 2.2), macht eine Ansiedlung spezieller Modul- und Systemlieferanten in der Nähe der OEM-Montagewerke unumgänglich (vgl. Frigant und Lung 2002, S. 6ff.; Sako 2003, S. 16ff.; Wildemann 2007, S. 104ff.). Die **Nähe der Lieferanten zum Montagewerk** kann jedoch auch durch Ansiedlungen ohne einen Lieferantenpark geschehen, ein loses industrielles Cluster bildet sich. Die Vorteile eines Lieferantenparks im Bereich Logistikkosten und -leistung können jedoch vergleichsweise besser sein als bei Standorten wenige Kilometer vom Montageband (durch z.B. EHB Anbindungen, Ansiedlungen auf dem Werksgelände mit sehr kurzen Wegen etc.). In der Literatur sind folgende Vorteile angegeben, die durch eine Nähe der Lieferanten zum Montagewerk entstehen:

Reduzierung der Logistikkosten:

- Reduzierung der Transportkosten¹³ (vgl. Becker 2005, S. 94ff.; Donnelly et al. 2006, S. 12; ILIPT 2006, S. 26; Klug und Vogl 2003, S. 28ff.; Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Sako 2004, S. 7),
- Reduzierung der Bestände (vgl. Becker, S. 94ff.; Donnelly et al. 2006, S. 12; Sako 2004, S. 7; Moline 2002, S. 18f.; Westkämper et al. 2005, S. 259) und
- Reduzierung der Behälterkosten¹⁴ bzw. der Verpackungskosten (Becker 2005, S. 94ff.; ILIPT 2006, S. 26; Klug und Vogl 2003, S. 28ff.; Westkämper et al. 2005, S. 259).

¹³ Im Bereich der Transportkosten werden Einsparungseffekte von bis zu 35 % angegeben. Als Hauptgrund wird der Wegfall von Transporten großvolumiger Zusammenbauten über längere Distanzen mit dem Beispiel des Tankmoduls beschrieben (vgl. Klug und Vogl 2003, S. 29f.), da nicht-vormontierte Teile über ein wesentlich geringeres Transportvolumen verfügen.

Steigerung der Logistikleistung:

- Unterstützung von JIT/JIS Prozessen (vgl. Gullander und Larsson 2000, S. 16; ILIPT 2006, S. 26),
- Erhöhung der Versorgungssicherheit (vgl. ILIPT 2006, S. 26; Reichhart und Holweg 2006, S. 6),
- Erhöhung der Logistikqualität (vgl. Sako 2004, S. 7),
- Reduzierung der Lieferverkehre (vgl. Klug und Vogl 2003, S. 28ff.),
- Verbesserung der Reaktionszeiten der Parklieferanten (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6, Westkämper et al. 2005, S. 152),
- Reduzierung der Durchlaufzeiten (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 155),
- Verbesserung der Planung und Durchführung der Transporte, Informationsflüsse, Notfallkonzepte, Leergutsteuerung, Warenvereinnahmung sowie Belade- und Versandprozesse (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 152ff.),
- Erhöhung der Lieferleistung und Verbesserung der ppm-Werte (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 152ff.),
- wirtschaftliche Bereitstellung geforderter Ausstattungsvarianten (vgl. Klug und Vogl 2003, S. 28ff.),
- Entfall einer Handlingsstufe (vgl. Klug und Vogl 2003, S. 28ff.) und
- einfacherer Umgang mit Bedarfsschwankungen (Reichhart und Holweg 2006, S. 6).

Verbesserung der Kommunikation/Interaktion:

- Erleichterung der Kommunikation (vgl. Becker 2005, S. 94ff.; Frigant und Lung 2002, S. 8; Gullander und Larsson 2000, S. 16; ILIPT 2006, S. 26; Klug und Vogl 2003, S. 28ff.; Larsson 2001, S. 16; Reichhart und Holweg 2006, S. 6),
- Erhöhung der organisatorischen und technologischen Integration (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6) und
- Identifikation von Problemen und Bedürfnissen sowie Verbesserung des Umgangs mit diesen (vgl. Gullander und Larsson 2000, S. 16).

¹⁴ Klug und Vogl (2003, S. 30) geben beispielsweise an, dass Einsparungen von 100.000 € durch sehr geringe Umlaufbestände von 0,5 Tagen keine Seltenheit sind. Hierdurch können Investitionen für Spezialbehälter in erheblichem Ausmaß reduziert werden.

Absicherung von Beziehung:

- Sicherung von Wettbewerbsvorteilen (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 224) und
- Verbesserung und Demonstration eines Commitments/Engagement durch die Lieferantenansiedlung (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Sako 2003, S. 19).

Der Lieferantenpark, also die **gemeinsame Ansiedlung mehrerer Lieferanten** auf einer abgegrenzten Fläche, generiert im Vergleich zu einer alleinigen Ansiedlung von Lieferanten zahlreiche Vorteile. Diese sind:

- verbesserte Beziehungen und Synergien zwischen den Parklieferanten (vgl. Donnelly et al. 2006, S. 13; Gullander und Larsson 2000, S. 16; Moline 2002, S. 18f.; Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Westkämper et al. 2005, S. 135ff., S. 233 und S. 263),
- vereinfachte Akquisition und Verfügbarkeit von Fördermitteln (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6),
- Vorteile durch die Verfügbarkeit einer funktionierenden Infrastruktur, gerade in Emerging Markets (vgl. Gulyani 2001, S. 1168),
- Förderung des Wirtschaftsstandorts (vgl. Klug und Vogl 2003, S. 28ff.),
- Unterstützung bei Behördenverfahren durch den Betreiber (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 226),
- vereinfachte Möglichkeit zur Bildung von sozialen Beziehungen (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 6),
- Erhöhung des Innovationspotenzials (vgl. ILIPT 2006, S. 26) und
- Erschließung von Synergieeffekten durch gemeinsame Logistik- und Dienstleistungen (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 135ff.).

In Bezug auf die Logistik kann der OEM weitere Vorteile durch das Outsourcing der Logistikleistungen an einen Dienstleister (vgl. Becker 2005, S. 115ff.; Schenker 2006, S. 80f.) erreichen. Diese Vorteile ergeben sich insbesondere bei Logistikzentren, lassen sich jedoch auch teilweise auf Logistikleistungen in Lieferantenparks übertragen. Vorteile sind u.a. Erreichung von Synergieeffekten und somit Kosteneinsparungen im Bereich Personal (Economies of Scale) sowie Reduzierung von Schnittstellen mit der Senkung des Koordinationsaufwands (ein Vertragspartner, ein Ansprechpartner, einfachere Planung der Anlieferungen, Einsatz innovativer IT-Systemlösungen, Reduzierung der Wiederbeschaffungszeit etc.).

Um die Vorteile einer Ansiedlung von Unternehmen innerhalb von Lieferantenparks zu erklären, wird meist auf die Erschließung von Synergieeffekten hingedeutet. Nach Goold und Campbell (1998, S. 133) sowie Jansen (2001, S. 103) stammt das Wort Synergie vom

griechischen Synergos ab und bedeutet Zusammenarbeit/Zusammenwirken. Synergien bezeichnen Kostenvorteile durch eine Zusammenarbeit von Unternehmen (vgl. Meyers Lexikon 2008 „Synergie“).

In der Literatur werden verschiedene Arten von Synergien angegeben (vgl. Goold und Campbell 1998, S. 133). Für Lieferantenparks sind insbesondere die Unteilbarkeit und die Unterauslastung von Ressourcen sowie die Erreichung von Skaleneffekten durch eine höhere Nutzung interessant.¹⁵ Um Kosteneinsparungen durch Synergien zu erreichen, müssen diese auch erschlossen werden. Das Outsourcing von Bereichen mit Synergiepotenzialen an einen gemeinsamen Dienstleister stellt eine Möglichkeit dar, diese zu erschließen. Eine weitere Möglichkeit ist die eigenständige Zusammenarbeit der Unternehmen. Lieferantenparks verfolgen i.d.R. die erste Strategie, in der Dienstleister für verschiedene Leistungen im Park zuständig sind.

Neben den Vorteilen lassen sich auch **zahlreiche Defizite** von Lieferantenparks in der Literatur finden, die teilweise mit den oben aufgeführten Vorteilen im Widerspruch stehen. Auf die Defizite wurde bereits in Abschnitt 1.1 eingegangen, daher wird an dieser Stelle der Arbeit auf eine Wiederholung verzichtet.

3.3 Gestaltungsformen

Bei genauer Analyse der aufgebauten Lieferantenparks in der Welt kann festgestellt werden, dass es nicht den „Lieferantenpark“ gibt. Jeder Lieferantenpark ist speziell auf die Anforderungen des jeweiligen OEM-Montagewerks abgestimmt und jeder Automobilhersteller verfolgt seine eigene Strategie bei der Ausgestaltung seiner Parks. Aus diesem Grund haben sich zahlreiche Autoren mit der Klassifikation und der Analyse der unterschiedlichen Gestaltungsformen von Lieferantenparks auseinandergesetzt.

Reichhart und Holweg (2005 und 2006) erarbeiteten durch empirische Untersuchungen¹⁶ ein Klassifikationsschema mit den drei Dimensionen „Räumliche Integration und Infrastruktur“, „Wertschöpfungstiefe“ sowie der „organisatorischen Integration“ (siehe Abbildung 14). Im Verständnis von Reichhart und Holweg muss eine Versorgungsstruktur um als

¹⁵ Um Synergieeffekte plakativ zu beschreiben, kann das Zitat von Perina (1999, S. 30) herangezogen werden: „Eine Hochzeit ist eine hochrentable Angelegenheit. Man denke nur an den Haushalt. Vorher braucht jeder seine eigene Bratpfanne, seinen eigenen Fernseher, sein eigenes Küchenmädchen. Doch nachher, nachdem man zusammengegangen ist, reicht von allem auch ein Stück völlig aus. Die Ökonomen nennen das den Synergie-Effekt.“

¹⁶ Für die Untersuchung wurden Interviews mit 8 OEMs (BMW, DaimlerChrysler, Ford, GM, Nissan, Renault, VW und Volvo), 8 Lieferanten und 3 Logistikdienstleistern durchgeführt.

Lieferantenpark zu gelten, mindestens eine abgegrenzte Fläche in der Nähe des OEM-Montagewerks verzeichnen, in der Lieferanten oder Logistikdienstleister wertschöpfende Tätigkeiten durchführen, die über Sequenzierungen und Qualitätschecks hinausgehen (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 8).

Räumliche Integration und Infrastruktur	Wertschöpfungstiefe	Integration der Organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lieferanten sind im OEM Werk angesiedelt ▪ Ausgewiesenes Gebiet mit spezieller Infrastruktur in direkter Nähe des OEM-Werks ▪ Ausgewiesenes Gebiet in direkter Nähe zum OEM ▪ Ausgewiesenes Gebiet nicht in direkter Nähe zum OEM ▪ Lose Ansiedlungen um ein OEM-Werk (keine gemeinsamen Flächen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versorgung der Fahrzeugmontage und eigene Instandhaltungstätigkeiten ▪ Komplette Fertigung ▪ Nur Versorgung der Fahrzeugmontage ▪ Konfiguration und Vormontagen ▪ Qualitätssicherung und Funktionstest ▪ Sequenzierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gegenseitige Berichterstattung ▪ Kooperation zwischen Wettbewerbern ▪ Gegenseitige Einsicht in vertrauliche Informationen ▪ Gemeinsame Diskussionsrunden und soziale Aktivitäten ▪ Häufige offene Kommunikation

Abbildung 14: Lieferantenparkklassifikationsschema nach Reichhart und Holweg
(Quelle: Reichhart und Holweg 2006, S. 8, leicht modifiziert)

Becker (2005, S. 135ff.) hingegen identifiziert in seiner Dissertation vier abgrenzbare Zulieferparkmodelle auf Basis einer Funktionsverteilung und der Koordination (Separation, Führerschaft, Partnerschaft). Diese sind: Klassischer Zulieferpark, Automotive Community, Business Mall und das Produktionsversorgungszentrum. Tabelle 6 zeigt die genaue Beschreibung der Zulieferparkmodelle mit den Strukturelementen auf. Die Automotive Community wird als eine Untervariante des klassischen Lieferantenparks verstanden (vgl. Becker 2005 S. 135). Dieser löst die exklusive Bindung eines Parks an einen OEM auf und erlaubt die Ansiedlung von Tier 2 Lieferanten.

Modell Strukturelemente	Klassischer Zulieferpark	Automotive Community	Business Mall	Produktionsversorgungszentrum
Verantwortungsbündelung	niedrig	niedrig	mittel	hoch
Wertschöpfende Hauptakteure	1 st Tiers	n-Tiers und LDL	LDL	LDL und 1 st Tiers
Anzahl Direktlieferanten, davon angesiedelt	10-15 alle	20-40 alle	60-80 -	15-20 10-20%
Wertschöpfung der angesiedelten 1 st Tiers	100%	50-60%	0%	~20%
Finanzierung	Investor/Kommune	Investor/Kommune	OEM/Dienstleister	LDL

Tabelle 6: Identifizierte Lieferantenparkmodelle nach Becker (Quelle: Becker 2005, S. 136)

Das Fraunhofer IPA hat in seiner Marktstudie (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 36) eine Typologie zur Beschreibung der unterschiedlichen Ausprägungsformen von Lieferantenparks entwickelt (siehe Tabelle 7).

Eigenschaft	Ausprägungen					
	auf dem Werks-gelände	Zaun an Zaun	<5 km zum OEM	5>x<15 km zum OEM	>15 km zum OEM	
Versorgungsprozesse zum OEM	Takt-synchrone Elektro-hängebahn (EHB)	integrierte Fahrerlose Transport Systeme (FTS)	entkoppelt mit Trolleys/ Schlepper, Spezial-fahrzeuge	LKW		
Flächenstruktur	öffentlich zugängliche Fläche	in sich eingezäunte, aber externe Flächen	eingezäunte Fläche mit gemein-samer Grenze	auf dem OEM-Gelände bzw. in OEM-Hallen		
Gebäudestruktur	ein Lieferant pro Gebäude	mehrere Lieferanten pro Gebäude, ver-schiedene Gebäude	Mischform aus 1. und 2. Ausprägung	Zentral-gebäude		
Investorenmodell	öffentliche Hand (z.B. Stadt, Land, Bund)	Public Private Partnership (PPP)	OEM	Lieferanten	Logistik-dienstleister/ Service-dienstleister	sonstige Privat-wirtschaft-liche Institutionen (z.B. Bank)
Betreibermodell	öffentliche Hand bzw. Tochter-unternehmen davon	OEM	Logistik-dienstleister/ Service-dienstleister	externer Investor	kein überge-ordneter Betreiber	
Anzahl der Lieferanten	<5 Lieferanten	6>x<15 Lieferanten	>15 Lieferanten			
Wertschöpfungs-tiefe	nur Sequen-zierung	Tier 1 Montage	Tier 2 Montage	Tier 1 und 2 Produktion, Technologie	Tier 3 Lieferanten	

Tabelle 7: Typologie von Lieferantenparks nach Westkämper et al.

(Quelle: Westkämper et al. 2005, S. 36-44)

Die typischen Ausprägungsformen von in der Praxis existierenden Lieferantenparks sind anhand der Kriterien des Fraunhofer IPA in Bezug auf die Marktstudie „Lieferantenparks in der europäischen Automobilindustrie“ zu charakterisieren, in der 23 Lieferantenparks in Europa untersucht wurden (vgl. nachfolgend Westkämper et al. 2005, S. 36ff.). Die nachfolgenden Ausführungen vermitteln ein Gefühl der bereits realisierten Lösungen.

Bei der **Position und Lage zum OEM** sind bis auf einige wenige Ausnahmen alle Parks in einem Umkreis von 5 km um das OEM-Montagewerk aufgebaut worden, wobei der größte Anteil hiervon auf dem Werksgelände des OEM liegt. Bei den **Versorgungsprozessen zum OEM** dominiert der LKW gefolgt von der EHB und dem Trolley. Die **Flächenstruktur** verteilt sich relativ gleichmäßig auf alle vier möglichen Ausprägungen, wobei die externe aber eingezäunte Fläche bevorzugt wird.

Die **Gebäudestruktur** der Lieferantenparks ist durch die Belegung von einem Lieferant pro Gebäude geprägt. Eine weitere Ausprägung ist die Belegung von mehreren Lieferanten in einem Gebäude zur gemeinsamen Nutzung von Produktions- und Logistikflächen.

Beim **Investoren- und Betreibermodell** kommen in der Praxis zahlreiche, etablierte Kombinationen vor. Tabelle 8 zeigt die realisierten Kombinationen mit Beispielen (die graue Hinterlegung beschreibt die Häufigkeiten der Realisierungen, umso dunkler umso häufiger). Deutlich wird, dass Investoren und Betreiber bei den untersuchten Parks i.d.R. übereinstimmen. Andere Kombinationen treten eher selten bis gar nicht auf.

Investitionsmodell \ Betreibermodell	Öff. Hand	PPP	OEM	Lieferant	LDL/SDL	Investor
Öffentliche Hand	Audi Ingolstadt					
PPP		Jaguar Halewood				
OEM			BMW Leipzig	Ford Genk		Ford Köln
Eigentümergeellschaft				Ford Valencia		
LDL/SDL					Volvo Gent	
OEM/Investor						
Investor						VW Bratislava (Lozorno)

Tabelle 8: Etablierte Kombinationen von Investoren- und Betreibermodellen bei klassischen Lieferantenparks (Quelle: in Anlehnung an Westkämper et al. 2005, S. 250)

Die Größe der Lieferantenparks gemessen an der **Anzahl der Lieferanten** liegt meist bei 6-15. Größere Strukturen mit über 16 Lieferanten stellen die Ausnahme dar, wobei das Fraunhofer IPA von einer Zunahme dieser Parks ausgeht. Die **Anzahl der Logistikdienstleister** liegt relativ gleichverteilt bei 1-3 (vgl. Becker 2005, S. 66).

Betrachtet man die **Wertschöpfungstiefe** der angesiedelten Lieferanten, fällt diese in den meisten Fällen gering aus. Lagerhaltung, Sequenzierungen, Kit-Bildung und Endmontagetätigkeiten von Modulen wie Sitze, Cockpits und Frontends sind die Hauptaktivitäten der Lieferanten in den Parks. In Ausnahmefällen sind Lieferanten mit einer höheren Wertschöpfungstiefe vertreten (z.B. die Produktion von Türgrundträgern/Türbelägen bei Mercedes Benz im Lieferantenpark Rastatt).

Zusätzlich zu der Typologie von Westkämper (2005) auf S. 36-44 wird die Dienstleistungstiefe zur Beschreibung hinzugezogen. Die **Dienstleistungstiefe** ist sehr unterschiedlich ausgeprägt, wird aber über alle Parks als relativ gering eingeschätzt. Die zentralen Infrastruktureinrichtungen und Dienstleistungen der Parks sind u. a. Kantine, Feuerwehr, Telefon, medizinische Versorgung, Wartebereich LKW, Parkhaus, Catering Service, Instandhaltung der Gebäude, Besprechungsräume, zentrale Druckluftversorgung, zentrale Medienversorgung, Sicherheitsdienst, Brandschutz und Belüftung/Klimaanlage (Reihung der Leistungen nach Häufigkeit, wobei die erste Leistung in ca. 35 Prozent der Lieferantenparks in der Studie angeboten wird).

3.4 Verfügbare Gestaltungsprozesse zum Aufbau von Lieferantenparks

In der verfügbaren Literatur existieren lediglich die zwei Ansätze von Gareis (2002) und dem VDA (2003) mit seiner „Empfehlung 5000 Teil 2“ zum Aufbau von Lieferantenparks. Zur Beschreibung von zeitlichen Abläufen wie dem Aufbau und dem daran anschließenden Betrieb von Lieferantenparks können Lebenszykluskonzepte herangezogen werden, die beide Ansätze zur Beschreibung anwenden. Das Lebenszykluskonzept überträgt die Eigenschaften natürlicher Organismen auf andere Systeme wie Produkte, Sachanlagen oder Organisationen, um bei diesen das Augenmerk auf den Ablauf in den Phasen des „Lebens“ zu legen. Eines der weit verbreitetsten Lebenszykluskonzepte ist das des Produkts, das bis in die 50er Jahre zurückreicht (vgl. Höft 1992, S. 19ff.) und heute in Bereichen wie Strategisches Management, Preispolitik und Personalplanung Anwendung findet. Nachfolgend werden die beiden Ansätze vom VDA und Gareis beschrieben.

3.4.1 Ansatz zum Aufbau von Lieferantenparks nach dem VDA

Der Lebenszyklus wird nach dem VDA (2003) auf der obersten Ebene in die Phasen Entscheidungsfindung, Konzeption, Erstellung/Inbetriebnahme, Betrieb und Auslauf unterteilt und nachfolgend beschrieben (siehe Abbildung 15).¹⁷ Auf eine Beschreibung der Phasen

¹⁷ Anzumerken ist, dass innerhalb der Empfehlung die Grafik über den Lebenszyklus auf S. 17 nicht dem beschriebenen Prozess des Dokuments entspricht (Phasen Entscheidungsfindung heißt Planung, Schritt Benchmarking nicht aufgeführt, Phase Konzeption fehlt vollständig und in Phase Erstellung sind andere Schritte angegeben).

Erstellung/Inbetriebnahme, Betrieb und Auslauf wird verzichtet, da diese außerhalb des Betrachtungsbereichs dieser Arbeit liegen.

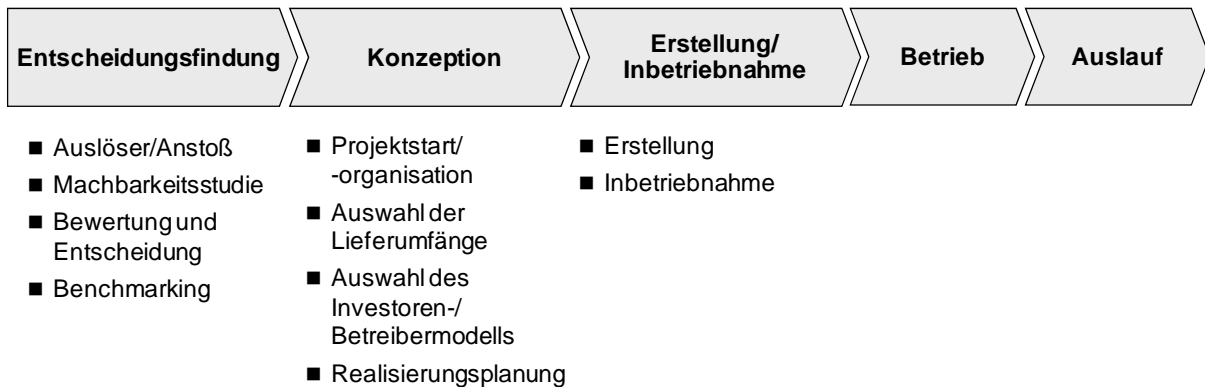


Abbildung 15: Vorgehensweise zum Aufbau von klassischen Lieferantenparks nach dem VDA
(Quelle: VDA 2003, S. 17)

3.4.1.1 Phase Entscheidungsfindung

In der Entscheidungsfindungsphase werden alle vorbereitenden Arbeiten für eine generelle Realisierungsentscheidung eines Lieferantenparks für ein OEM-Montagewerk durchgeführt sowie die Entscheidung als solches (VDA 2003, S. 7ff.). Bei einer positiven Entscheidung wird die Konzeptionsphase des Parks angestoßen.

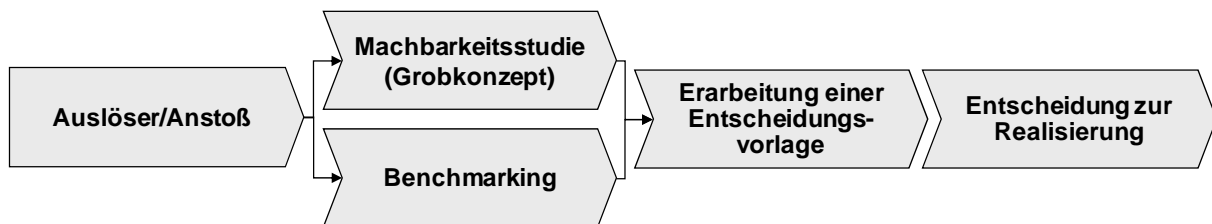


Abbildung 16: Prozessschritte in der Entscheidungsfindungsphase

Der erste Prozessschritt im Lebenszyklus eines klassischen Lieferantenparks ist der **Anstoß** des Projekts (vgl. Abbildung 16). Der VDA gibt als Auslöser für die Entwicklung u.a. Kostenüberlegungen, Überlegungen zur Reduzierung der Fertigungstiefe, eine Verbesserung der Versorgungssicherheit oder den internen Platzmangel und unzureichende Verkehrssituation an. Wie hieraus ersichtlich, lässt sich kein einheitliches Schema zum Anstoß von Lieferantenparkprojekten erkennen, außer dass eine Verbesserung der aktuellen Ausgangslage des OEMs erreicht werden soll. Die Überlegungen für den Anstoß des Projekts sind in eine Zielsetzung für den Park zu überführen.

Innerhalb der **Machbarkeitsstudie** werden die Rahmenbedingungen in Form eines Grobkonzepts (siehe Tabelle 9) für einen möglichen Park erarbeitet, um eine Grundsatzentscheidung für oder gegen die Umsetzung von der Geschäftsleitung zu erhalten. Hinweise in welcher Tiefe das Grobkonzept zu erstellen ist, werden vom VDA nicht gegeben (z.B. beim Investoren- und Betreibermodell). Weiter ist festzustellen, dass auf Dienst-

leistungen und die Möglichkeit von Komponentenwerke nicht explizit eingegangen wird. In Bezug auf die Veränderbarkeit ist lediglich im Flächen-/Gebäudemerkmal ein Verweis auf Erweiterungskonzepte vorhanden. Weiter wird vom VDA eine vorausschauende Flächenplanung als Erfolgsfaktor gewertet (vgl. VDA 2003, S. 15).

Merkmal/Art	Eigenschaften
Flächen/Gebäude	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion ▪ Logistik (Wareneingang und -ausgang, Leergutfläche etc.) ▪ Verkehr (Bereitstellung/Anlieferung, LKW/Bahn/Schiff, Parkfläche PKW, Straßen) ▪ Büro (zentrale Besprechungszimmer, Kommunikationsräume) ▪ Sozial (Sanitär, Kantine, Pausenräume, Umkleiden etc.) ▪ Flächen für Infrastruktur (Haustechnik, Pforten/Tore, Werkstatt etc.) ▪ Sonstige (Messräume, Werkzeuglager, Staplerzentrale, Instandhaltung etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Größe ▪ Tragfähigkeit/zulässige Flächenlast/Untergrund/Bodenbeschaffenheit ▪ Erweiterungskonzept ▪ Belegungsregeln (z.B. Anordnung der Flächen unter Berücksichtigung des Materialflusses)
Verkehr	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schienen (Gleisverlauf, Containerbahnhof etc.) ▪ Straßen (Autobahn, sonstige Straßen) ▪ Luftverkehr (Flughafen, -platz, Hubschrauberlandeplatz) ▪ Wasser (Hafen) ▪ öffentlicher Personennahverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkehrsanbindung ▪ Verkehrsdichte, -kapazität ▪ Einschränkungen aufgrund Flächennutzungsplänen
sonstige Rahmenbedingungen der Infrastruktur	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieversorgung ▪ Kommunikationstechnik ▪ Wasserversorgung ▪ Umwelttechnik ▪ Entsorgung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ öffentliche Versorgung/Netze bzw. Eigenbesitz
Finanzierung	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investor ▪ Betreiber ▪ Kosten/Investitionen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Varianten der Investoren- und Betreibermodelle
Personal/Personalverfügbarkeit	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualifikationen (Sollprofile, Qualifikationsprofile, Entwicklungsmöglichkeiten etc.) ▪ Lohnniveau ▪ Arbeitslosenquote ▪ Gewerkschaftssituation ▪ Personalbeschaffung (Spielregeln, interne Verschiebungen, Beschaffung extern) 	

Laufzeit		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängigkeit vom Produkt/Projekt ▪ Abhängigkeit vom Werk ▪ politische Faktoren wie Förderzeiträume und steuerliche Faktoren ▪ Produktions- und Einkaufspolitik ▪ Kündigungsfristen, Vertragslaufzeiten mit Betreiber und Investor ▪ Realisierungszeitraum (Erstbezug und Erweiterungen) 	
Logistikanbindung/Materialfluss		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versorgungskonzept (JIT/JIS) ▪ Logistikumfang je Verkehrsweg (Versorgung des Parks und des OEM) ▪ Transportmittel/Automatisierungsgrad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EHB, E-Zugmaschine, Stapler, FTS, LKW und Bahn

Tabelle 9: Merkmale der Machbarkeitsanalyse (Quelle: VDA 2003, S. 18f.)

Der VDA (2003, S. 8) empfiehlt zur Erhöhung der Entscheidungssicherheit die Durchführung eines individuell, auf die Anforderungen orientierten **Benchmarkings** zwischen verschiedenen Lieferantenparks. Benchmarking bedeutet das Lernen von den Besten (siehe auch Camp 1994). Hierbei wird ein Vergleich zwischen verschiedenen Institutionen (Unternehmen aber auch Abteilungen) in quantitativer sowie in qualitativer Hinsicht durchgeführt. Das Ziel ist die Prozesse, Methoden, Konzepte, Strategien und Ideen erfolgreicher anderer Unternehmen zu untersuchen, zu verstehen und deren vorteilhafte Eigenschaften zur Leistungsverbesserung auf das eigene Unternehmen – in diesem Fall den Lieferantenpark und das erarbeitete Grobkonzept – zu übertragen (vgl. Boutellier 1997, S. 48). Weiter sind auch die negativen Eigenschaften anderer Lieferantenparks zu identifizieren und bei der eigenen Gestaltung zu vermeiden.

Im Anschluss an die Erarbeitung des Grobkonzepts innerhalb der Machbarkeitsstudie werden die Ergebnisse gesamtheitlich mit den gesetzten Zielsetzungen abgeglichen. Auf dieser Basis wird eine **Entscheidungsgrundlage** für die Geschäftsführung bzw. den Vorstand erstellt (vgl. VDA 2003, S. 8). Ist die Machbarkeit durch das Grobkonzept gezeigt sowie eine positive Bewertung durch die Geschäftsführung auf Basis der Ergebnisse im Punkt Zielerreichung gegeben, werden im nächsten Schritt die Details des Lieferantenparks konzipiert. In der Regel ist der Fertigstellungstermin des Lieferantenparks am SOP (Start of production) eines neuen Modells vom OEM ausgerichtet (vgl. VDA 2003, S. 13), daher sollte die Entscheidung vor der strategischen Lieferantenauswahl liegen (vgl. VDA 2003, S. 8).

3.4.1.2 Phase Konzeption

Um die Konzeption des Parks durchzuführen, ist eine geeignete **Projektorganisation** mit klaren Zielsetzungen und ausreichenden Ressourcen mit den entsprechenden Kompetenzen notwendig (vgl. VDA 2003, S. 9). Eine organisatorische Aufteilung in Immobilie, Lieferumfänge, Vertragswesen, Investor/Betreiber und Inbetriebnahme wird empfohlen.

Der nächste Prozessschritt, die **Auswahl der Lieferanten für den Lieferantenpark** stellt einen Schwerpunkt der Beschreibungen beim VDA dar. Die hierfür notwendigen Teilschritte sind Festlegung der Kriterien, Grobauswahl der geeigneten Teile, Abfrage der Lieferanten und Verhandlung mit abschließendem Vertragsabschluss. Um die geeigneten Teile für den Lieferantenpark festzulegen, sind zuerst die Kriterien für eine Auswahl festzulegen. Weit verbreitet sind die Kriterien Volumina und Variantenanzahl der Teile (vgl. Becker 2005, S. 100; VDA 2003, S. 24).

Nach der Definition potenzieller Teile für den Lieferantenpark sind Lieferanten durch eine Ausschreibung (Einkauf der Teile für ein Modell) mit zwei Angebotslegungen anzufragen: Zum einen mit Nutzung und zum anderen ohne Nutzung des Lieferantenparks (vgl. VDA 2003, S. 9). Sollte zwischen Lieferant und OEM eine Einigung über eine Ansiedlung im Lieferantenpark erfolgen, wird ein Vertrag zwischen diesen abgeschlossen und eine Ansiedlung im nächsten Schritt durchgeführt. Besteht keine Einigung zwischen Lieferant und OEM, empfiehlt der VDA die Durchführung einer Bewertung des Nutzens mit anschließender Entscheidung beider Parteien. Als Methode wird ein Fragebogen mit Punktbewertungsverfahren (hohe Einsparungen/Verbesserungen bis hoher Mehraufwand/Verschlechterung) verwendet. Als Kriterien werden beispielsweise Transportkosten, Handlingskosten, Maschinenauslastung, Planungssicherheit, Synergieeffekte des Parkmanagement als auch Förderungen und Overheadkosten herangezogen (vgl. VDA 2003, S. 28). Nach der Bewertung haben sich Lieferant und OEM für oder gegen eine Ansiedlung zu entscheiden.

Die Eingrenzung möglicher **Betreibermodelle** erfolgt nach der Entscheidung für ein **Investorenmodell**. Zur Bewertung der Investitionsmodelle können Kriterien wie finanzielles Risiko, Nutzungsrisiko, gegenseitige Abhängigkeiten, Transparenz, Aufwand des OEM, Kontinuität des Investors und Fördermöglichkeiten herangezogen werden (VDA 2003, S. 30). Als alternative Investitionsmodelle kommen OEM, Lieferanten, Service- und Logistikdienstleister sowie Investorengesellschaften in Betracht. Um eine Eingrenzung der Betreibermodelle passend zum Investorenmodell vorzunehmen, bietet der VDA eine Portfolio-Übersicht an (vgl. VDA 2003, S. 31). Für die **Bewertung der Betreibermodelle** kann der OEM Kriterien wie z.B. Einflussnahme auf die Nutzung, Transparenz, Aufwand des OEM, Konfliktpotenzial zwischen OEM und Lieferanten, Lohnkostengefüge, Akzeptanz bei den Lieferanten sowie Kontinuität des Betreibers verwenden (vgl. VDA 2003, S. 32). Weiter

sollte sich das Betreibermodell an den Leistungen orientieren, die der Betreiber durchführen soll. Der VDA gibt hierfür eine Liste mit den folgenden Hauptgruppen an: Parkmanagement, Logistikleistungen, DV/Kommunikation, Produktionsprozesse sowie Personal.

Die **Festlegung des Betreibers** erfolgt mit den zwei Schritten „Ermittlung des Anforderungsprofils“ und „Auswahl des Betreibers“. Für die Ermittlung des Anforderungsprofils wird eine Bedarfserhebung bei den potenziellen Lieferanten des Parks durchgeführt (VDA 2003, S. 11). Die Bedarfserhebung erfolgt hierbei in den Schritten:

- Verteilung eines Fragebogens (Vorauswahl von Dienstleistungen erforderlich),
- Bewertung der aufgeführten Dienstleistungen durch die Lieferanten,
- Auswertung der Bewertungen,
- Gewichtung der Bewertungen pro Lieferant z.B. nach dem Flächenbedarf und
- Festlegung der Dienstleistungen aus den ermittelten Bewertungen.

Der VDA-Ansatz zieht insbesondere auf die Auswahl eines Betreibers ab, der die komplette Leistung anbietet (teilweise erbringt er diese Leistung selber, teilweise werden Unteraufträge an Fremdfirmen vergeben). Die Aufgaben des Betreibers liegen auf der Ausführung der Dienstleistungen. Andere Aufgaben, wie z.B. das Dienstleistungsmanagement oder die Kooperationsförderung zwischen Lieferanten werden in den Ansätzen nicht betrachtet.

Die Auswahl des Betreibers erfolgt mit Ausschreibungs- und Auswahlverfahren auf Basis der festgelegten Anforderungsprofile der Lieferanten. Der VDA empfiehlt, dass der Bieter pro geforderter Leistung seine Expertise, und ob er die Leistung mit eigenem oder fremdem Personal durchführt, angibt.

Während die Nutzenbewertung für Lieferantenansiedlungen mit intensiven Bemühungen durchgeführt wird, basiert das Angebot der Dienstleistung lediglich auf einer Anforderungsdefinition der Lieferanten per Fragebogen. Insbesondere in diesem Bereich ist Handlungsbedarf für eine methodische Unterstützung zu erkennen.

Im Anschluss an die Auswahl des Betreibers wird die **Realisierungsplanung** durchgeführt. Diese hat die Detaillierung des Grobkonzepts aus der Machbarkeitsstudie zur Aufgabe (vgl. VDA 2003, S. 10). Tabelle 9 gibt einen Überblick der zu planenden Merkmale. Hierbei sind u.a. die Flächen und Gebäude unter Berücksichtigung von Erweiterungsflächen zu planen, Belegungsregeln festzulegen sowie die Logistikplanung durchzuführen (VDA 2003, S. 12).

Weiter werden in der Realisierungsplanung die folgenden Schritte abschließend durchgeführt: Genehmigungsplanung, Ausschreibung und Vergabe der Baugewerke sowie Festlegung eines Termin- und Kostenplans (VDA 2003, S. 12). Der VDA weist darauf hin, dass die Zuständigkeiten der Planungsschritte von den gewählten Investoren- und Betreibermodellen abhängen.

3.4.2 Ansatz zum Aufbau von Lieferantenparks nach Gareis

Gareis (2002) hat in ihrer Dissertation auf Basis des Lebenszyklusmodells von Netzwerken und Gebäuden die Vorgehensweise in Abbildung 15 zum Aufbau von Lieferantenparks abgeleitet. Der aufgezeigte Prozess des Lebenszyklus unterliegt einem zeitlichen Ablauf, der mit der Spezifikationsphase beginnt und mit der Umwidmungsphase endet. Zeitliche Überlappungen sowie mehrfache Ausführungen und Rückkopplungen einzelner Teilaspekte der Phasen sind bei diesem Konzept möglich (vgl. Gareis 2002, S. 121). Nachfolgend werden die ersten zwei Phasen im Detail beschrieben. Auf eine Beschreibung der Phasen Betrieb und Umwidmung/Abriss wird verzichtet, da der Fokus dieser Arbeit auf dem Aufbau des Parks liegt.

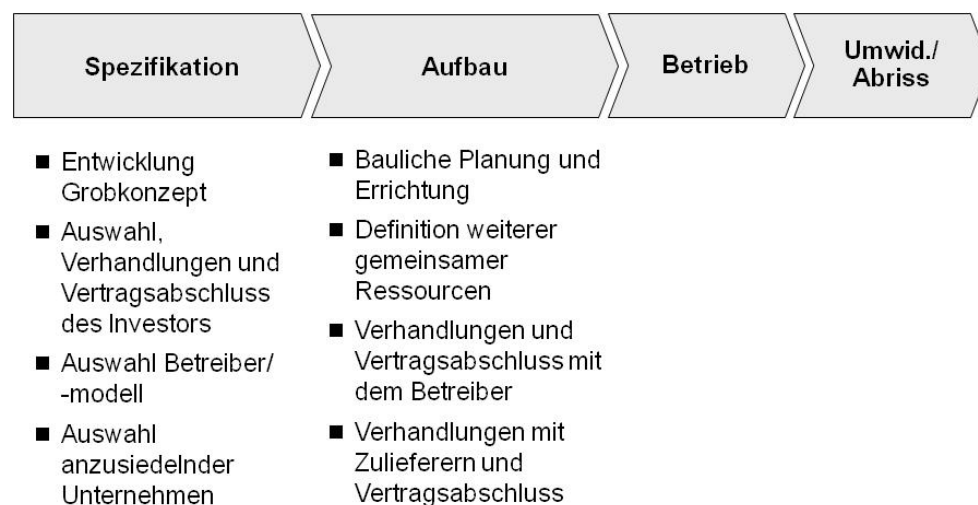


Abbildung 17: Vorgehensweise zum Aufbau von klassischen Lieferantenparks nach Gareis
(Quelle: Gareis 2002, S. 121ff.)

3.4.2.1 Phase Spezifikation

Die **Entwicklung des Grobkonzepts** dient zur unternehmensspezifischen Anpassung der gesetzten Ziele des Parks, der Definition der Anforderungen an den Park sowie der Überprüfung der Realisierbarkeit dieser (Gareis 2002, S. 82f. und S. 125). Die Erarbeitung des Grobkonzepts wird durch spezielle Stellen – i.d.R. die Logistik – des OEM ausgeführt, die in enger Abstimmung mit Unternehmensbereichen wie dem Einkauf, der Produktion und der Entwicklung arbeiten (Gareis 2002, S. 77 und S. 88). Das Ziel von Lieferantenparks wird nach Gareis mit der Realisierung von Kosteneinsparungen und Serviceverbesserungen in der Beschaffungslogistik des OEM angegeben. Dies bedeutet, dass der OEM eine günstige Ausgestaltung der Logistik über den Lieferantenpark realisieren möchte (vgl. Gareis 2002, S. 68). Gareis gibt in ihrer Arbeit keine weiteren Hinweise darauf, das im Detail in der Grobkonzeption auf Realisierbarkeit zu überprüfen ist. Die Zielsetzung und die aufgeführten Abteilungen zur Bearbeitung deuten auf eine Überprüfung von Einsparungseffekten in der

Logistik hin. Die Entscheidungsbefugnis für einen Lieferantenpark liegt meist beim OEM und ist hierarchisch hoch angeordnet (vgl. Gareis 2002, S. 123).

Im Anschluss an die Entwicklung des Grobkonzepts mit der Entscheidung für oder gegen eine Realisierung, folgt die Festlegung des **Investitionsmodells** bzw. die Auswahl des Investors. Die Auswahl des Investitionsmodells hat zur Aufgabe, den oder die richtigen Investoren für die benötigte Infrastruktur inklusive der Gebäude festzulegen. Die notwendigen Schritte hierzu sind (vgl. Gareis 2002, S. 125):

- Beschreibung alternativer Investitionsmodelle,
- Bewertung, Machbarkeitsprüfung und Auswahl des Investitionsmodells sowie
- Verhandlung und Vertragsabschluss mit dem Investor.

Bei der **Auswahl des Betreibermodells** ist der Betreiber des Parks festzulegen. Als Betreiber kann ein Unternehmen bezeichnet werden, das mindestens für einen Teilbereich der gemeinsamen Einrichtungen zuständig ist und in dieser Entscheidungs- und Handlungsfreiheit ausübt (vgl. Gareis 2002, S. 59ff.). Auf eine Beschreibung, welche Aufgaben ein Betreiber erfüllen muss, wird in der Arbeit von Gareis nicht eingegangen (Handlungsbedarf). Der Betreiber kann auch als Betriebs- und Betreuungsgesellschaft bezeichnet werden (vgl. Gareis 2002, S. 59ff.). Die notwendigen Schritte zur Auswahl sind (vgl. Gareis 2002, S. 125):

- Beschreibung alternativer Betreibermodelle,
- Bewertung, Machbarkeitsprüfung und Auswahl des Betreibermodells sowie
- Ausschreibung, Bewertung und Auswahl des Betreibers.¹⁸

Der nächste Prozessschritt ist die **Auswahl der anzusiedelnden Unternehmen** für den Lieferantenpark. Die Notwendigkeit zur gezielten Auswahl lässt sich mit der langen Bindung an die Lieferanten (i.d.R. über den Produktlebenszyklus des Automobils) und mit der meist begrenzten Fläche für einen Lieferantenpark begründen (vgl. Gareis 2002, S. 70). Im Detail müssen zur Auswahl der Lieferanten die folgenden Schritte durchgeführt werden (vgl. Gareis 2002, S. 125, S. 199, S. 205):

- Ausarbeitung von Kriterien und Festlegung des Teilespektrums,
- Abfrage der Zulieferer (Vorgabe von Rahmenbedingungen, Festlegung der Prozesse),
- Bewertung und Auswahl der Zulieferer.¹⁹

¹⁸ Der Schritt „Verhandlung und Vertragsabschluss mit dem Betreiber“ wird in der Aufbauphase durchgeführt.

¹⁹ Der Schritt „Verhandlung mit Zulieferern und Vertragsabschluss“ wird in der Aufbauphase durchgeführt.

Gareis hat sich bei der Auswahl von Lieferanten u.a. mit den erforderlichen Qualifikationen sowie den einzusetzenden Instrumenten für die Auswahlmöglichkeit auseinandergesetzt (siehe Tabelle 10). Weiter zeigt sie eine mögliche Kompetenzverteilung im Auswahlprozess mit den dazugehörigen Berufsbildern auf. Der Vorschlag hierbei ist, dass der Logistiker des OEM die Entscheidungen für die Auswahl mit Unterstützung des Einkaufs sowie eines Lieferantenparkspezialisten fällt (vgl. Gareis, S. 201).

Prozessschritte	Methode
Ausarbeitung von Kriterien und Festlegung des Teilespektrums	Delphi-Methode, Benchmarking, Kreativitätstechniken, Machbarkeitsanalysen, Risikoanalysen, Heuristiken, Portfolioanalysen
Abfrage der Zulieferer (Vorgabe von Rahmenbedingungen, Festlegung der Prozesse)	Fragebogen, Interview, Merkblatt, Absichtserklärung, Audit, Prozess-Maps, Kennzahlen
Bewertung und Auswahl der Zulieferer	Checklisten, Benotungsverfahren, Punktbewertungsverfahren, Nutzwertanalyse, Cost-Constraint-Analyse, Szenarien-Bewertung, Preisstrukturanalyse
Verhandlung mit Zulieferer und Vertragsabschluss	Anreizsysteme, Garantie von Festpreisen, Weitergabe der Kostenvorteile

Tabelle 10: Mögliche Instrumente im Zuliefererauswahlprozess
(Quelle: in Anlehnung an Gareis 2002, S. 205)

Tabelle 11 zeigt mögliche Kriterien für die Auswahl des Teilespektrums. Rahmenbedingung für die Entscheidung ist die Größe und die Ausstattung des Lieferantenparks (Gareis 2002, S. 227).

Klassifizierung	Kriterium (günstigere Ausprägung)
Kosteneinsparungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entfernung der wesentlichen Beschaffungsmärkte zum Abnehmer (groß) ▪ Volumen der Teile (groß) ▪ Wert der Teile (hoch)
Umweltentlastungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entfernung der wesentlichen Beschaffungsmärkte zum Abnehmer (groß) ▪ Volumen der Teile (groß) ▪ eingesetztes Transportmittel im Beschaffungsmarkt (LKW)
Absicherung Lieferserviceanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steuerzeit (niedrig) ▪ Variantenanzahl (hoch)
partnerschaftliche Beziehungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausprägung der Machtstruktur (groß) ▪ Beitrag zur Differenzierung des Endprodukts gegenüber der Konkurrenz (hoch)
Strukturierung von logistischen Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umgang des Einsatzes logistischer Dienstleistungsunternehmen in geografischer Nähe im Beschaffungsmarkt (hoch)
Gewährleistung von Zusagen an öffentliche Institutionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der zu schaffenden Arbeitsplätze (hoch) ▪ Steuereinnahmen für die Region (hoch)

Tabelle 11: Kriterien für die Teileauswahl (Quelle: Gareis 2002, S. 227)

3.4.2.2 Phase Aufbau

In der Aufbauphase ist die bauliche Planung und Errichtung, die Definition weiterer gemeinsamer Ressourcen sowie die Verhandlung und der Vertragsabschluss mit Betreibern und Zulieferern durchzuführen.

Die **bauliche Planung und Errichtung** hat das Ziel, die Gebäude inkl. Einbauten sowie die Infrastruktur des Parks aufzubauen. Im Detail müssen hierfür die Planung, Lokalisierung und der Erwerb des Grundstücks sowie die Planung, der Bau und die Inbetriebnahme von Gebäuden und der Infrastruktur erfolgen (vgl. Gareis 2002, S. 129). Die Ansiedlungen erfolgen nach dem Belegungsplan des Parks (vgl. Gareis 2002, S. 127).

Im Anschluss an die Errichtung des Parks folgt nach Gareis (2002, S. 129) die Definition **weiterer gemeinsamer Ressourcen**. Die notwendigen Schritte für die Definition sind:

- Festlegung des Umfangs von Ressourcen und Dienstleistungen,
- Erstellung von Anforderungsdefinitionen und
- Determinierung der Zuständigkeiten.

Als gemeinsame Ressourcen gelten Grundstück, Gebäude, Anlagen, Materialien, Informationen, Finanzmittel, immaterielle Ressourcen und Mitarbeiter. Um für diese Ressourcen Dienstleistungen abzuleiten, hat Gareis die Funktionsbereiche Finanzierung, Einkauf bzw. Erstellung, Erhaltung bzw. Versorgung, Verteilung ggf. Rücknahme herangezogen.

Bei klassischen Lieferantenparks wurde festgestellt, dass mit zunehmendem Zeitverlauf des Parkbetriebs eine Übertragung von immer mehr Aufgaben/Leistungen von den Parklieferanten auf den Park erfolgte (vgl. Gareis 2002, S. 132), das zu einer Zunahme des Dienstleistungsangebots führte (vgl. Gareis 2002, S. 132). Darüber hinaus ist eine Intensivierung von Kooperationen zwischen den Lieferanten im Zeitverlauf erkennbar (vgl. Gareis 2002, S. 340f.).

Weiter gibt Gareis in ihrer Arbeit Hinweise auf die Abstimmung der gemeinsamen Ressourcen an. Sie zieht zur Festlegung dieser die zwei Parameter Nutzungsintensität und Nutzungsregelung heran (vgl. nachfolgend Gareis 2002, S. 267ff.).

Die Nutzungsintensität wird in Nutzungsumfang und Nutzungshäufigkeit unterteilt, wobei der Umfang die Benutzung der Ressource ohne Unterbrechung und die Nutzungshäufigkeit die Häufigkeit bezogen auf eine Zeiteinheit darstellt. Als Beispiel ist die Instandhaltung einer Verkehrsbrücke anzuführen. Hierbei wird der Nutzungsumfang mit 4 Stunden pro Durchführung und die Häufigkeit mit 2 Mal pro Jahr angegeben.

Die Nutzungsregelung legt den Nutzerkreis für die Ressourcen fest. Als Nutzerkreis kann unterschieden werden in „alle“ (z.B. für die Verkehrswege), „ausgewählte“ (z.B. für

Sozialeinrichtung einer Halle) oder nur „einzelne“ (z.B. nur für einen Zulieferer für einen gemieteten Hallenabschnitt).

Die Nutzung der Ressourcen kann vertraglich spezifiziert (legaler Mechanismus mit Weisungen, Verträgen, rechtskräftigen Zusagen), verursachungsgerecht verrechnet (ökonomischer Mechanismus) oder über gemeinsame Werte implizit geregelt sein (sozialer Mechanismus mit Normen und Vertrauen) (vgl. Gareis 2002, 272f.; Kiedaisch 1997, S. 128ff.). Beispiele hierzu sind:

- Legaler Mechanismus: Feste Zuordnung von Parkplätzen zu Zulieferern.
- Ökonomischer Mechanismus: Nutzungsverrechnung des Vertragsservices.
- Sozialer Mechanismus: Nutzung der Verkehrswege.

Der letzte Schritt in der Aufbauphase ist die **Verhandlung und der Vertragsabschluss mit dem Betreiber sowie den Zulieferern**. Aufbauend auf den bereits ausgewählten Betreiber sowie den ausgewählten Lieferanten werden die vertraglichen Aspekte festgeschrieben.

Im Anschluss an die Aufbauphase erfolgt die Betriebsphase des Parks. Neben den ablaufenden Hauptprozessen der Lieferanten wird die **Weiterentwicklung** des Parks in der Aufbauphase durchgeführt.

3.5 Zusammenfassende Bewertung und Ableitung des Handlungsbedarfs

In diesem Abschnitt werden die verfügbaren Ansätze mit den definierten Anforderungen an zukünftige Lieferantenparks abgeglichen, um daraus Handlungsbedarfe abzuleiten. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Abbildung 18 zusammenfassend aufgeführt.

Anforderungen an zukünftige Lieferantenparks	Bewertung verfügbarer Ansätze hinsichtlich der Anforderungen	
Zukünftige Lieferantenparks sollen...		
... eine abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur für Lieferanten bereitstellen,	●	voll erfüllt
... auf Modul- und Systemlieferanten ausgerichtet sein,	●	voll erfüllt
... eine Integration von Komponentenfertigungen fördern,	◐	unzureichend erfüllt
... Just-in-Sequence-Prozesse (Standard als auch Perlenkette) optimal unterstützen,	◑	größtenteils erfüllt
... eine hohe Veränderbarkeit zur Bewältigung der Planungsunsicherheiten besitzen,	◐	unzureichend erfüllt
... eine mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit aufweisen,	○	nicht erfüllt
... Synergieeffekte zwischen den Lieferanten erschließen,	◑	unzureichend erfüllt
... ein professionelles Parkmanagement zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit beinhalten,	◑	größtenteils erfüllt
... um OEMs optimal mit Teilen zu versorgen.		

Abbildung 18: Bewertung verfügbarer Ansätze hinsichtlich der Anforderungen

Die Bereitstellung einer **abgegrenzten Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur** für Lieferanten stellt bei den analysierten Ansätzen ein Grundelement dar. Insbesondere bei der für diese Arbeit geltenden Abgrenzung eines Lieferantenparks, ist dieses in der Definition verankert. Die Anforderung ist somit von den verfügbaren Ansätzen voll erfüllt.

Die **Ausrichtung auf Modul- und Systemlieferanten** ist in den verfügbaren Ansätzen durchgängig erfüllt. Aus den Treibern für die Entstehung von Lieferantenparks, dem Partnermodell und den Gestaltungsformen wird die Ausrichtung klar ersichtlich. Bei der Betrachtung der Vorgehensweisen sind insbesondere die Lieferantenauswahlprozesse auf Module und Systeme mit Kriterien wie hohes Volumen und hohe Variantenanzahl sowie geringen Steuerzeiten ausgelegt.

Eine Integration von **Komponentenwerken** wird insbesondere von Becker in seiner Dissertation oberflächlich anhand des Lieferantenparks in Südafrika angesprochen (Modell Automotive Community). Weiter berücksichtigt die Typologie von Westkämper die Möglichkeit, Tier 2 Lieferanten im Park anzusiedeln. In der Literatur existieren jedoch keine Hinweise darauf, wie eine Integration beim Aufbau zu berücksichtigen ist und welche Besonderheiten sich daraus ergeben. Die Berücksichtigung der vorherrschenden Hub and Spoke Netzwerkstrategie mit zentralen Komponentenwerken und dezentralen JIT/JIS Werken wird derzeit nicht beachtet.

Einher mit den Modul- und Systemlieferanten geht die Unterstützung der **JIS-Belieferungen**. Insbesondere der Standardabruf mit kurzen Steuerzeiten wird durch klassische Lieferantenparks aufgrund der Nähe zum OEM gewährleistet. In den Vorgehensweisen sind somit JIT/JIS Versorgungskonzepte berücksichtigt (z.B. bei der Logistikanbindung sowie der Lage des Parks). Eine Schwachstelle bei den heutigen Ansätzen ist in der Unterstützung des Perlenketten-Abrufs zusehen. Die Unterstützung ist insbesondere im Kontext der mehrdimensionalen Kundenausrichtung wichtig. Heutige Ansätze ziehen diese Möglichkeit nicht in Betracht.

Planungsunsicherheiten fordern eine angepasste **Veränderbarkeit der Lieferantenparks**. In den untersuchten Ansätzen wurde das Thema in Form von Erweiterungsflächen in den Planungsprozessen adressiert. Eine tiefgreifende Berücksichtigung ist jedoch nicht vorhanden. Handlungsbedarf besteht somit in der Berücksichtigung einer Veränderbarkeit der verschiedenen Objekte in einem Lieferantenpark.

Eine **mehrdimensionale Kundenausrichtung** eines Lieferantenparks wird von Westkämper et al. (2002) und Becker (2004) als eine zukünftige Entwicklung gesehen. In den verfügbaren Ansätzen zum Aufbau von Lieferantenparks wird diese Möglichkeit derzeit nicht berücksichtigt. Beispielsweise wird dieses durch die aufgeführten Definitionen von Lieferantenpark ersichtlich (vgl. Anhang 8.1). Die verfügbaren Ansätze zielen auf einen vom OEM gesteuerten Prozess mit einer exklusiven Ausrichtung auf diesen ab. Handlungsbedarf

für Weiterentwicklungen der bestehenden Planungsprozesse besteht insbesondere in der Zusammenstellung der Partner, der Aufnahme von Planungsgrundlagen, einem Standortauswahlprozess sowie der Berücksichtigung eines phasenweisen Aufbaus mit unterschiedlichen Zeitabschnitten. Die Berücksichtigung der mehrdimensionalen Kundenausrichtung stellt die tiefgreifendste Änderung des klassischen Lieferantenparks dar.

Synergieeffekte werden als Vorteile von Lieferantenparks genannt. Sie sind durch das Angebot von gemeinsamen Dienstleistungen in den existierenden Gestaltungsprozessen berücksichtigt. Die aktuellen Vorgehensweisen weisen jedoch im Bereich der Parkgestaltung, der Logistik sowie den Fertigungsprozessen Entwicklungspotenziale auf. Zur Erschließung der Entwicklungspotenziale sind entsprechende Lösungsideen während der Konzeption auszuarbeiten. Eine stärkere Fokussierung auf Synergien bzw. Prozesse zur Erschließung von Synergien ist in einem neuen Gestaltungsrahmen zum Parkaufbau anzustreben.

Das **Parkmanagement** wird in den Ansätzen als Ausführungsorgan in Form eines Betreibers gesehen, der Leistungen für den Betrieb des Parks wie z.B. eine Flächen- und Medienbereitstellung anbietet. Entwicklungsbedarf besteht hierbei in der klaren Definition von Managementaufgaben, die die Leistungsfähigkeit des Parks sicherstellen. Darüber hinaus ist in diesem Zusammenhang die Finanzierung des Parkmanagements für die Durchführung dieser Aufgaben festzulegen.

Hohe Handlungsbedarfe bei den verfügbaren Ansätzen klassischer Lieferantenparks bestehen somit in der Förderung einer Integration von Komponentenwerken, einer Unterstützung bei der Umsetzung von veränderbaren Strukturen und Prozessen (Stichwort Wandlungsfähigkeit), einer mehrdimensionalen Ausrichtung des Parks auf mehrere OEMs sowie bei der Erschließung von Synergieeffekten zwischen den Lieferanten. Die größten Auswirkungen auf den Gestaltungsrahmen wird die Berücksichtigung der mehrdimensionalen Kundenausrichtung darstellen.

4 Ganzheitlicher Gestaltungsrahmen zum Aufbau von Lieferantenparks

In diesem Kapitel der Arbeit wird der ganzheitliche Gestaltungsrahmen zum Aufbau von Lieferantenparks entwickelt. Die Basis für die Entwicklung wurde in Kapitel 2 durch die Definition der Anforderungen und in Kapitel 3 durch die Identifikation des Handlungsbedarfs geschaffen. Zur Ausgestaltung des Gestaltungsrahmens werden problemrelevante Ansätze aus verschiedenen Fachgebieten (Fabrikplanung, Netzwerkliteratur, Service Engineering etc.) hinzugezogen, um so eine ganzheitliche Lösung zu erstellen (vgl. Ulrich 1984, S. 192).

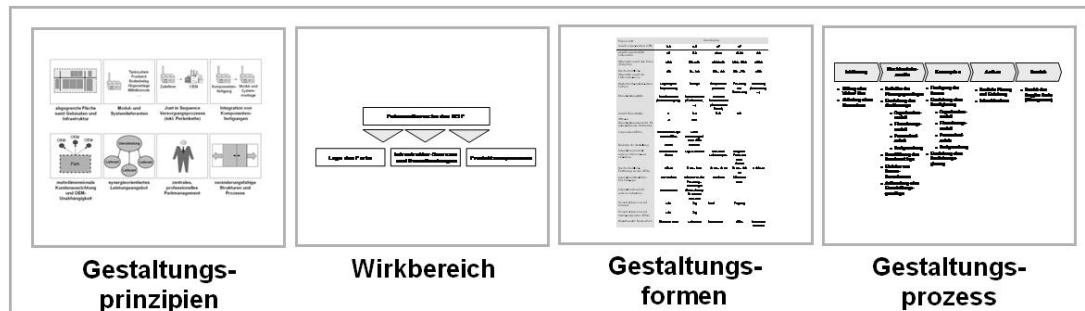


Abbildung 19: Gestaltungsrahmen zum Aufbau von Lieferantenparks

Der ganzheitliche Gestaltungsrahmen zum Aufbau (siehe Abbildung 19) wird in die nachfolgenden Aspekte unterteilt:

Gestaltungsprinzipien (Kap. 4.1): Um zielgerichtet einen Lieferantenpark aufzubauen, werden in dieser Arbeit Gestaltungsprinzipien (das Leitbild eines Lieferantenparks) aus den Anforderungen abgeleitet. Die Gestaltungsprinzipien sind zur zweckmäßigen Gestaltung des Lieferantenparks erforderlich (vgl. Meyers Lexikon 2008 „Gestaltungsprinzipien“). Die Anwendung aller Gestaltungsprinzipien ist beim Aufbau eines Lieferantenparks wünschenswert, jedoch nicht zwingend.

Wirkbereich (Kap. 4.2): Auf Basis der Ausarbeitungen in Abschnitt 3.2 wird der Wirkungsbereich eines Lieferantenparks aufgeführt. Dem Anwender des Gestaltungsrahmens wird aufgezeigt, was ein Lieferantenpark leisten und was er nicht leisten kann. Insbesondere werden die Aspekte der Unabhängigkeit des Parks mit seinen Folgen betrachtet (Gültigkeitsüberprüfung der Vorteile klassischer Lieferantenparks).

Gestaltungsformen (Kap. 4.3): In Anlehnung an Westkämper et al. (2005) wird eine Typologie²⁰ zur Übersicht möglicher Gestaltungsformen in Bezug auf die Gestaltungsprinzipien erarbeitet. Hierbei werden die bestehenden Eigenschaften klassischer

²⁰ Die Typologie ist eine wissenschaftliche Beschreibung und Einteilung eines Gegenstandsbereichs nach Gruppen von Merkmalskomplexen (Meyers Lexikon 2008 „Typologie“).

Lieferantenparks um neue Eigenschaften ergänzt. Dem Planer wird so ein schneller Überblick möglicher Ausgestaltungsformen eines Parks vermittelt.

Gestaltungsprozess zum Aufbau (Kap. 4.4): Der Gestaltungsprozess zum Aufbau basiert auf den Lebenszyklusmodellen vom VDA (2003) und Gareis (2002) und definiert eine Handlungsanleitung zum Aufbau. Gestaltungsprozesse (Vorgehensweisen) sind Planungsschemata, die das Vorgehen – also den Weg zu einem festgelegten Ziel – beschreiben und dabei nicht eine spezifische Lösungsvariante vorwegnehmen. Innerhalb der Vorgehensweise wird die detaillierte Gestaltung von Prozessen, inklusive der Verantwortlichkeiten und Strukturen (Parklayout, Finanzierungsmodell), durchgeführt.

4.1 Definition der Gestaltungsprinzipien

Aus den aufgeführten Anforderungen an zukünftige Lieferantenparks (vgl. Abschnitt 2.5) lassen sich die in Abbildung 20 aufgezeigten Gestaltungsprinzipien für Lieferantenparks ableiten. Um der Ganzheitlichkeit Rechnung zu tragen, sind neben den neuen auch die bereits bei klassischen Lieferantenparks geltenden Gestaltungsprinzipien aufgeführt. In Anlehnung an diese Gestaltungsprinzipien sowie die Definition klassischer Lieferantenparks (siehe Abschnitt 2.4) wird unter einem Lieferantenpark eine abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur verstanden, in der Lieferanten (Modul-, System- und Komponentenlieferanten) zur (JIS/JIT) Versorgung mehrerer OEMs angesiedelt sind. Der Lieferantenpark ist durch eine ganzheitliche Planung entstanden und bietet Lieferanten ein umfassendes Leistungsangebot zur Erschließung von Synergien. Der Park wird von einem zentralen Management gesteuert und weist veränderbare Prozesse und Strukturen auf.

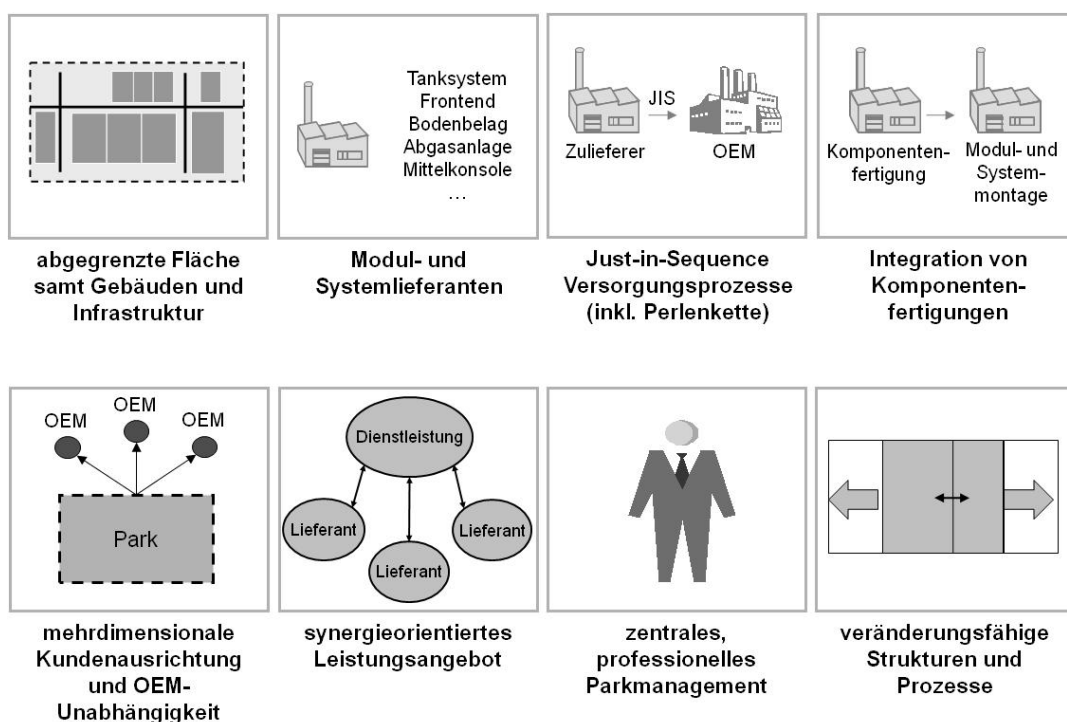


Abbildung 20: Gestaltungsprinzipien von Lieferantenparks

4.1.1 Gestaltungsprinzip „gemeinsame abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur“

Der Lieferantenpark soll auf einer abgegrenzten Fläche Gebäude mit der dazugehörigen Infrastruktur für Lieferanten bereitstellen. Eine räumlich konzentrierte Struktur eröffnet die Möglichkeit, Synergieeffekte in Bereichen wie Infrastruktur, Dienstleistungen und Logistik zu erschließen (siehe Abschnitt 3.2). Der Lieferantenpark ist einzuzäunen und mit Zugangskontrollen zu versehen (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 38). Durch eine gemeinsame Planung, Ausschreibung und Realisierung des Parks lassen sich im Vergleich zu zahlreichen „Einzelbauten“ Baukosten reduzieren. Die Gebäude sind (wenn möglich) zur Reduzierung des Kapitalbedarfs den Lieferanten auf Mietkostenbasis zur Verfügung zu stellen (siehe Kritikpunkt eines hohen Kapitalbedarfs in Abschnitt 1.1).

4.1.2 Gestaltungsprinzip „Ansiedlung von Modul- und Systemlieferanten“ sowie „Just-in-Sequence Versorgungsprozesse“

Der Lieferantenpark muss für **Modul- und Systemlieferanten** eine Ansiedlungsmöglichkeit schaffen, um reihenfolgegenaue Bereitstellungen von **Just-in-Sequence** Teilen bei Montagebändern der angebotenen OEMs zu gewährleisten. Die Lieferanten innerhalb des Parks sind für Produktion, Montage und Sequenzierung der entsprechenden Teile zuständig.

Für Modul- und Systemlieferanten im Park, die direkt an den OEM JIT/JIS liefern, sind insbesondere Abrufverfahren und Entfernungen des Parks zu den jeweiligen OEMs entscheidend. Abbildung 21 veranschaulicht den Zusammenhang zwischen dem Abrufverfahren und der Entfernung des Parks bzw. der Lieferanten.

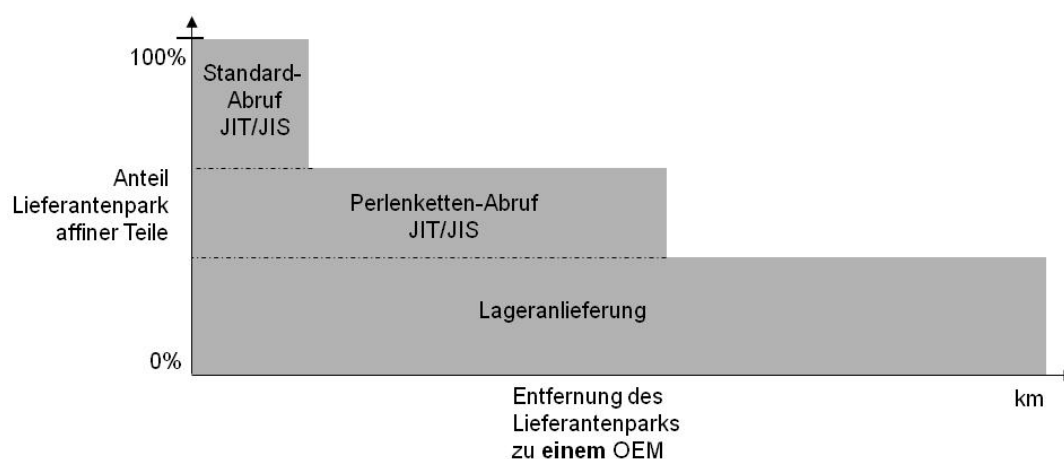


Abbildung 21: Zusammenhang zwischen Abrufverfahren und möglicher Entfernung des Parks bzw. der Lieferanten

Für JIT/JIS Teile (obere zwei Balken) können zwei grundsätzliche Abrufverhalten in Frage kommen: der Standard-Abruf und der Perlenketten-Abruf (siehe für Details Abschnitt 2.2). Während der Standard-Abruf den Lieferanten lediglich die genauen Bedarfsdaten im

Stundenbereich zur Verfügung stellt, kann das Perlenkettenkonzept hingegen die Bedarfsdaten mehrere Tage im Voraus an die Lieferanten senden. Diese Zeitrestriktionen haben somit einen direkten Einfluss auf die Lage des Parks bzw. der Lieferanten. Je früher der Lieferant die Bedarfsdaten bekommt, desto weiter vom OEM entfernt kann dieser seinen Standort aufbauen. Für die reine Lageranlieferung (siehe unterer Balken in Abbildung 21) gibt es i.d.R. keine Einschränkungen, die die Entfernung des Lieferantenstandorts beeinflussen.

Neben der prinzipiellen Machbarkeit der Anlieferung von Modulen und Systemen aus dem Parkstandort, muss für jedes Teil die Prüfung der Wirtschaftlichkeit erfolgen. Insbesondere bei Teilen, die hohe Volumina verursachen und eine starke Veränderung des Volumens vom Vormaterial bis zum fertigen Teil (Verhältnis Vormaterial m^3 zu Fertigprodukt m^3) durchlaufen, kann u.U. eine Ansiedlung des Lieferanten in nächster Nähe zum OEM von Vorteil sein. In diesem Zusammenhang ist eine Kombination mehrerer Versorgungsstrukturen für einen OEM zu prüfen (siehe Abschnitt 2.4).

4.1.3 Gestaltungsprinzip „Integration von Komponentenfertigungen“

Im Vergleich zum klassischen Lieferantenpark soll auch **Komponentenfertigungen** eine Ansiedlung im Lieferantenpark offen stehen. Aus wirtschaftsgeographischer Sichtweise haben Komponentenfertigungen einen höheren Einfluss auf Regionen als JIT/JIS Werke (vgl. Larsson 2002, S. 777f.).²¹ Die Komponentenwerke werden hierbei entweder durch den Modul-/Systemlieferanten selber oder durch einen Unterlieferanten betrieben. Komponentenfertigungen können zum einen zur direkten Versorgung der JIS/JIT Werke im Park dienen. Zum anderen ist eine Versorgung des OEM oder anderer Versorgungsstrukturen möglich (siehe Abbildung 22).

²¹ Sako (2003, S. 19) beschreibt die geringe lokale Integration der Lieferanten von JIT/JIS Werken so: „Suppliers can easily pack away their assembly equipment and re-locate elsewhere.“

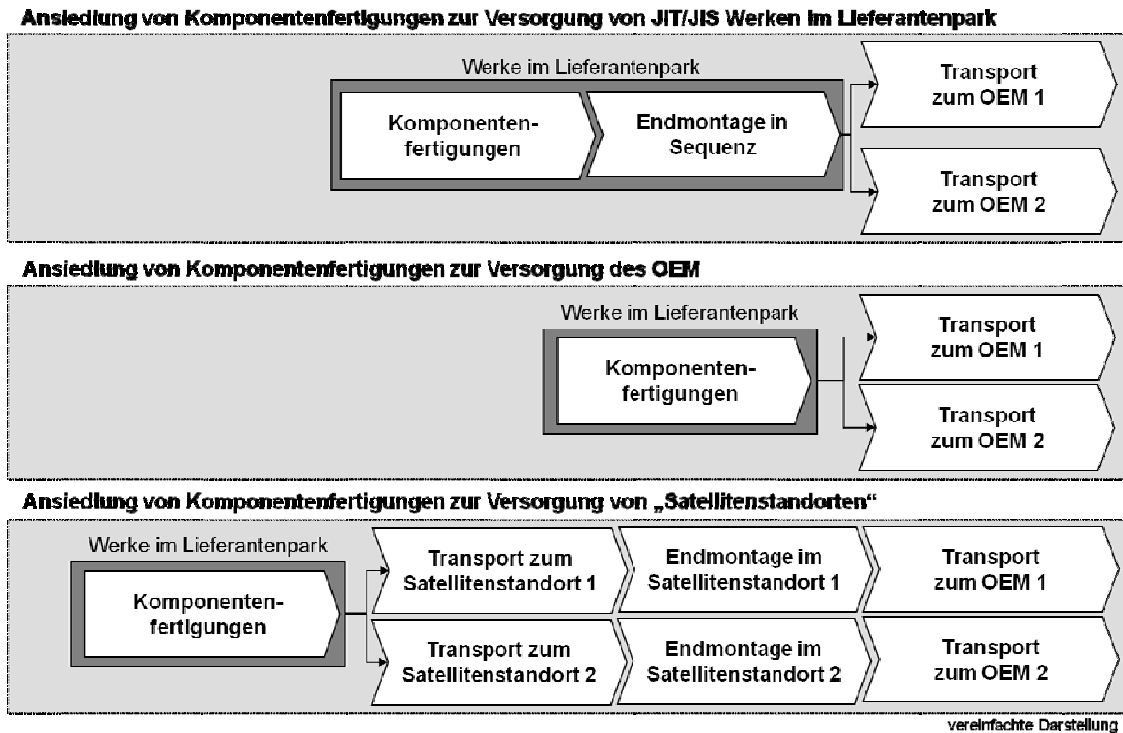


Abbildung 22: Integration von Komponentenwerken in Lieferanteparks

Die Belieferung anderer Versorgungsstrukturen ist von den „Basistypen der Gestaltung“ vom Konzept GVZs adaptiert (vgl. Kracke et al. 1994, S. 366ff.; Möller 2002, S. 17ff.). Es handelt sich um eine Art dezentrale Versorgungsstruktur, bestehend aus einem Lieferantepark sowie Satellitenstandorten wie klassischen Lieferanteparks, industriellen Clustern oder die integrierte Produktion beim Kunden (siehe Abbildung 23). Die Integration mit anderen Versorgungsstrukturen unterstützt so die vorherrschende Hub and Spoke Netzwerkstrategie (siehe Abschnitt 2.3).

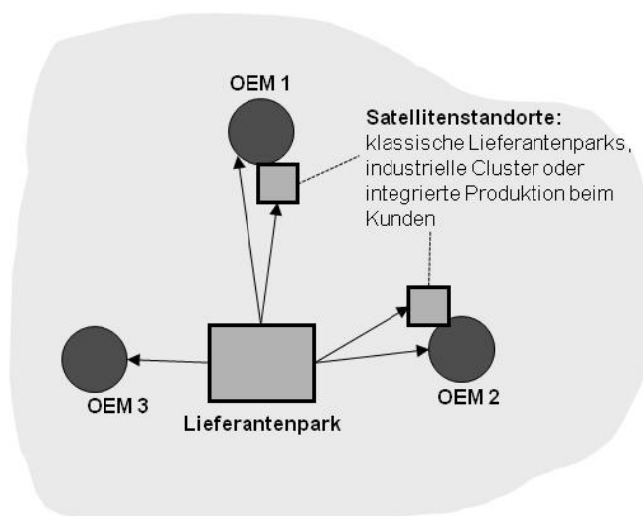


Abbildung 23: Integration des Lieferanteparks mit anderen Versorgungsstrukturen (dezentrale Struktur)

4.1.4 Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“

Die Aufhebung der Exklusivbelieferung an einen OEM und die damit verbundene **mehrdimensionale Kundenausrichtung** stellt ein weiteres Gestaltungsprinzip des Lieferantenparks dar. Durch die Auflösung der Exklusivität wird die Gefahr einer Unterauslastung durch die Abhängigkeitsverhältnisse verringert sowie die Erreichung einer kritischen Masse für eine effiziente Produktion der Lieferanten vereinfacht. Die Umsetzung eines solchen Konzepts setzt die Rahmenbedingung voraus, dass sich mehrere OEM-Montagewerke in regionaler Nähe zueinander befinden.

Der Vergleich eines klassischen Lieferantenparks mit einem auf mehrere OEM ausgerichteten Park zeigt folgende Unterschiede auf, die beim Aufbau Berücksichtigung finden müssen:

- die Entfernungen zu den OEMs können größer werden,
- Lieferanten können über eine optimalere Größe für den wirtschaftlichen Betrieb ihrer Werke verfügen,
- Synergieeffekte zwischen den verschiedenen Kundenfertigungen können erschlossen werden,
- der Park kann über eine höhere Planungsunsicherheit verfügen sowie
- die Unabhängigkeit des Parks von einem OEM hat Auswirkungen auf Prozesse und Strukturen des Parks und der OEMs.

Durch die Anbindung an mehrere OEMs verändert sich die Lage des Lieferantenparks. Dieser kann in den meisten Fällen nicht mehr wie bei klassischen Lieferantenparks direkt auf dem OEM-Werksgelände, Zaun an Zaun oder im direkten Umkreis von wenigen 100 Metern um alle OEM-Werke liegen, da eine optimale Lage des Parks zu mehreren OEMs zu finden ist. Folge ist, dass die Entfernungen zu den OEMs größer werden und dieses mit starken Auswirkungen auf das Logistikkonzept einhergeht. Praxisbeispiele von z.B. Kautex (siehe Abschnitt 2.3) sowie Studienergebnisse (vgl. KPMG 2005, S. 11) zeigen, dass der Druck in unmittelbarer Nähe zum OEM zu produzieren in den letzten Jahren abgenommen hat. Somit sind die größeren Entfernungen nicht als Nachteil eines unabhängigen Parks zu sehen, vorausgesetzt die Gesamtkosten und die Logistikleistung stimmen.

Die multiple Versorgung mehrerer OEMs hat Auswirkungen auf Strukturen und Prozesse der Lieferanten. Veränderungen gibt es bei der Fabrikgestaltung in Bezug auf die Größe (m², Mitarbeiteranzahl, Anzahl Linien etc.) sowie das Layout und dessen Veränderungsfähigkeit. Fabriken in klassischen Lieferantenparks werden aufgrund ihrer Größe nicht im optimalen Betriebszustand betrieben. In klassischen Lieferantenparks sind JIT/JIS Werke mit zweistelligen Mitarbeiterzahlen keine Seltenheit (vgl. Larsson 2002, S. 780ff.). Dieses ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine zu geringe Größe für einen optimalen Betrieb (vgl. KPMG

2005, S. 12). Durch die mehrdimensionale Kundenausrichtung gepaart mit einem höheren Teileumfang im Lieferantenwerk, ist eine optimalere Größe für den wirtschaftlichen Betrieb zu erreichen. Die optimale Betriebsgröße ist von zahlreichen unternehmensspezifischen Faktoren wie Skaleneffekten oder der Führbarkeit anhängig, daher ist eine allgemeingültige Antwort nicht möglich.

Neben der Annäherung zur optimalen Betriebsgröße besteht speziell die Chance für Unternehmen, Synergieeffekte zwischen den verschiedenen Kundenfertigungen zu erschließen. Sie können z.B. flexible Fertigungslinien für mehrere Kunden einrichten, die Verwendung von Gleichteilen zwischen den Produkten fördern, eine gemeinsame Linierversorgung und Verpackung verwenden und gemeinsame Fertigungs- und Montagesysteme nutzen.

In klassischen Lieferantenparks ist der Neuaufbau eines Parks mit der zeitgleichen Ansiedlung einer großen Anzahl an Lieferanten, ein durch den OEM gesteuerter und planbarer Prozess. Der Lieferantenpark muss zu einem festen Termin – dem SOP (Start of Production) eines neuen Modells – von den ausgewählten Lieferanten besiedelt sein (siehe Lieferantenparks in Anhang 8.6 mit Modellstart und Lieferantenparkeröffnung). Durch die Unabhängigkeit eines Lieferantenparks mit den unterschiedlichen Modell-SOPs der an den Park angebundenen Montagewerke, ist dieser Prozess in diesem Fall mit höheren Planungsunsicherheiten behaftet. Planungsunsicherheiten bestehen bei der Lieferantenzahl, den Ansiedlungszeitpunkten und den benötigten Hallenflächen bzw. Erweiterungsflächen. Weiter ist durch die Möglichkeit mehrere Kunden zu beliefern, von einer Dynamik bei den produzierten Teilumfängen der einzelnen Lieferanten und folglich deren Flächenbedarfe, Mitarbeiteranzahlen etc. auszugehen.

Die Unabhängigkeit des Parks hat zahlreiche Auswirkungen auf die OEMs sowie die internen Parkstrukturen und -prozesse. OEMs müssen im Vergleich zu den derzeitigen Versorgungsstrukturen eine Art Kooperation mit anderen OEMs eingehen. Während Kooperationen zwischen OEMs auf zahlreichen Gebieten wie Fahrzeugkooperationen (z.B. 50:50-Joint-Venture von Toyota und Peugeot Citroën Automobile im tschechischen Kolin), Technologiekoperationen (z.B. die Motorkooperation zwischen BMW und PSA-Konzern für den Mini) oder Produktionskooperationen (z.B. Kooperation von Volkswagen und Porsche bei der Produktion des Touareg/Cayenne in Bratislava) etabliert sind, existieren diese bisher auf dem Gebiet der Versorgungsstrukturen nicht (vgl. Mercer und TUM 2005, S. 11). Für einen Park bedeutet dies, dass Prozesse und Strukturen auf mehrere OEMs ausgerichtet sein müssen, wie z.B. Schnittstellen (Informationen, Entscheidungen etc.), Betreibermodelle oder Investitionsmodelle. Auf der anderen Seite ergibt sich die Gelegenheit, neue Dienstleistungen im Park wie IT-Integrationen für mehrere OEMs oder ein OEM übergreifendes Behältermanagement aufzubauen.

4.1.5 Gestaltungsprinzip „zentrales, professionelles Parkmanagement“

Das Parkmanagement wird in den aktuellen Ansätzen als Ausführungsorgan in Form eines Betreibers gesehen, der (Teil-) Leistungen für den Betrieb des Parks anbietet (siehe Kapitel 3). Um die Aufgaben des Managements bei der Konzeption ausreichend zu berücksichtigen, wird in Anlehnung an die Systemtheorie in Ausführungsaufgaben und Managementaufgaben (Lenkungsaufgaben) unterschieden (vgl. Ropohl 1999, S. 101ff.). Ausführungsaufgaben stellen die Durchführung der Parkleistungen dar und sind durch das Gestaltungsprinzip „synergieorientiertes Leistungsangebot“ abgebildet (operative Durchführung). Die Managementaufgaben umfassen Steuerungs- und Planungsaufgaben des Parks, um die Leistungsfähigkeit sicherzustellen.

Zur Wahrnehmung der Managementaufgaben ist im Park ein **zentrales, professionelles Parkmanagement** zu installieren. Das Parkmanagement muss für die Lieferanten optimale Produktionsbedingungen schaffen und die Belange der Lieferanten verstehen sowie die Leistungen daraufhin ausrichten. Gerade der Aufbau einer zentralen Management Instanz ist aus Erfahrung verwandter Strukturen der Selbstorganisation vorzuziehen (vgl. Nobel 2004, S. 166ff.; Schuh und Wegehaupt 2007, S. 8).

Die Aufgaben des Managements lassen sich aus dem Netzwerkmanagement (vgl. Sydow und Möllinger 2004, S. 211), der Virtuellen Fabrik (vgl. Schuh und Strack 1999, S. 2), der Literatur zum Thema Systemdienstleister (vgl. Burr 2002, S. 248ff.), Clustern (vgl. Henn 2006, S. 84ff.; Mayrhofer 2003, S. 168f.; Raines 2002, S. 166ff.; Payer 2002, S. 77ff.) und den klassischen Lieferantenparks (vgl. Becker 2005, S. 77 und S. 82) ableiten. Zusammenfassend wurden die folgenden drei Aufgabenbereiche für das Management erarbeitet (Vorschlag):²²

- **Koordinationsaufgaben** wie Vertrauensbildung (z.B. durch Social Events, Förderung persönlicher Kontakte in Workshops zwischen Lieferanten und OEMs), Konfliktmanagement (z.B. durch gezielte Moderation bei auftretenden Konflikten), Informationsmanagement (z.B. Aufbau eines Intranets), Wissensmanagement (z.B. Organisation und Durchführung von Workshops zum Erfahrungs- und Wissensaustausch) sowie Entwicklung und Durchsetzung von Regeln der Zusammenarbeit (z.B. laufende gemeinsame Weiterentwicklung der Regeln, Definition von Abläufen im Park, Schulung der Regeln bzw. des Lieferantenparks).

²² Für die Definition der Aufgaben kann eine Aufgabenanalyse herangezogen werden (vgl. Vahs 2005, S. 47ff.). Die Aufgabenanalyse bezeichnet die systematische Zerlegung der Gesamtaufgabe in Teilaufgaben. Die Darstellung der Aufgaben kann in Form einer Aufgabenhierarchie erfolgen.

- **Marketingaufgaben** wie Bildung einer Dachmarke, Öffentlichkeitsarbeit und Vermarktung des Parks (z.B. durch Vorträge auf Konferenzen oder durch Messestände), Lobbyarbeit sowie Akquisition von Lieferanten und ggf. OEMs (Festlegung der Aufnahmekriterien, Vorauswahl von Partnern etc.).
- **Dienstleistungsmanagement** (vgl. Systemanbieter im Gestaltungsprinzip synergieorientiertes Leistungsangebot) mit der Identifikation von potenziellen Dienstleistungsangeboten für den Park, Definition des Dienstleistungsangebots und der Preisgestaltung, Grobauswahl potenzieller Partner, Management der Dienstleistungserbringer (Budgetierung, Kostenverfolgung, Buchhaltung, Verwaltung, Vertragsmanagement), Sicherstellung einer hohen Servicequalität, zentrale Kommunikationsschnittstelle und Dienstleistungsbereitstellung (Angebot, Abrechnung, Auflösung) für alle ansässigen Lieferanten.

Die Aufgaben des Bereichs „Dienstleistungsmanagement“ dienen einer Planung und Steuerung des synergieorientierten Leistungsangebots (vgl. Gestaltungsprinzip „synergieorientiertes Leistungsangebot“). Das Leistungsangebot wird als Systemdienstleistung²³ bestehend aus zahlreichen Teilleistungen verstanden. Durch dieses Angebot aus einer Hand, sind im Vergleich zur Inanspruchnahme von Einzeldienstleistungen Synergieeffekte zu erzielen (vgl. Burr 2002, S. 248ff.; Huber und Kopsch 2000, S. 582ff.; Priemer 1999, S. 73ff.). Insbesondere Economies of Scale und Scope sowie die Reduzierung der Transaktionskosten in Form von geringeren Koordinationsaufwänden (Schnittstellenverluste) und redundanten Informationshaltungen sind hierfür ausschlaggebend.

Das Parkmanagement kann bei den Lieferanten als einziger Ansprechpartner und Vertragspartner auftreten und haftet gegenüber den Lieferanten für Qualität und Funktionsweise des gesamten Leistungsangebots (auch für das der Subdienstleister).

4.1.6 Gestaltungsprinzip „synergieorientiertes Leistungsangebot“

Ein **synergieorientiertes Dienstleistungsangebot** soll den angesiedelten Lieferanten Kosteneinsparungen und Serviceverbesserungen garantieren und so einen der Hauptkritikpunkte an klassischen Lieferantenparks beheben (siehe Abschnitt 1.1). Der Lieferantenpark muss durch seine OEM-Unabhängigkeit nennenswerte Vorteile im Vergleich zu alleinstehenden Ansiedlungen von Lieferanten bieten. Für Ansiedlungen in regionaler Nähe zu mehreren OEMs stehen i.d.R. zahlreiche potenzielle Produktionsstandorte zur Verfügung. Unternehmen wählen für ihr Geschäft den besten Standort aus. Daher muss das

²³ In der Wissenschaft und Praxis existiert kein einheitliches Begriffsverständnis für Systemdienstleistung. Weitere Begriffe in diesem Zusammenhang sind Leistungsbündel, Leistungspakete, Komplettleistungen oder Full-Services (vgl. Kuster 2004, S. 18).

Leistungsangebot des Parks in Bezug auf das Infrastruktur- und Dienstleistungsangebot einen erheblichen Mehrwert bieten.

Das komplette Parkleistungsangebot kann von einem Dienstleister angeboten werden. Die einzelnen Leistungen werden vom Anbieter selbst oder von Subunternehmern (Dienstleister) erbracht. In Anhang 8.4 sind mögliche Dienstleistungen für einen Lieferantenpark aufgeführt. Das Leistungsangebot reicht hierbei von einfachen bis zu komplexen Dienstleistungen, die hohe Einsparungspotenziale aufweisen (z.B. Konsolidierung der Inbound-Transporte).

In der Grobkonzeption des Parks ist das Dienstleistungsangebot zu skizzieren. Zum einen um potenzielle Lieferanten mit diesem Leistungsangebot von einer Ansiedlung zu überzeugen und zum anderen um die „Weichen“ für eine spätere Realisierung zu stellen. Sind die Dienstleistungen nicht von vornherein in der Parkkonzeption berücksichtigt, ist eine spätere Implementierung meist nicht mehr möglich, da z.B. Lieferanten bereits eigene Lösungen aufgebaut haben (hohe Wechselkosten) oder Schnittstellen im Bereich der Parkgestaltung nicht darauf ausgerichtet sind.

4.1.7 Gestaltungsprinzip „Veränderungsfähigkeit der Strukturen und Prozesse“

Durch die zunehmenden Veränderungen im Bereich neuer OEM Montagewerke, neuer Modelle, Einzug und Auszug von Lieferanten oder die auf operativer Ebene vorkommenden schwankenden Kundenabrufe, muss der Lieferantenpark eine **Veränderungsfähigkeit der Strukturen und Prozesse** aufweisen. Veränderungsfähigkeit (vgl. Heger 2007, S. 20ff.; Wiendahl et al. 2007, S. 786ff.) soll in dieser Arbeit als Oberbegriff von Schlagworten wie Wandlungsfähigkeit, Wandelbarkeit, Anpassungsfähigkeit, Rekonfigurierbarkeit und Adaptivität gelten. Im konkreten ist eine Veränderung der Strukturen und Prozesse über den Lebenszyklus unter geringen Gesamtkosten (siehe Abbildung 24) und Einhaltung der zeitlichen Kundenanforderungen (intern und extern) im Park anzustreben. Die Gesamtkosten sind abhängig von den einmaligen Kosten der Anschaffung sowie den anfallenden Veränderungskosten über den Lebenszyklus. Die Häufigkeit und der Umfang von Veränderungen bestimmen die Veränderungskosten über den Lebenszyklus. Veränderungsfähige Objekte weisen i.d.R. höhere Anschaffungskosten aber im Gegenzug geringere Kosten pro Veränderung auf. Schulte (2002, S. 114) gibt beispielsweise an, dass die Anfangsinvestitionen von veränderbaren Lösungen bis zu 15% höher liegen als vergleichbare nicht-veränderbare Lösungen. Für einen Lieferantenpark gilt es ein Optimum dieser beiden Kostenkategorien zu finden.

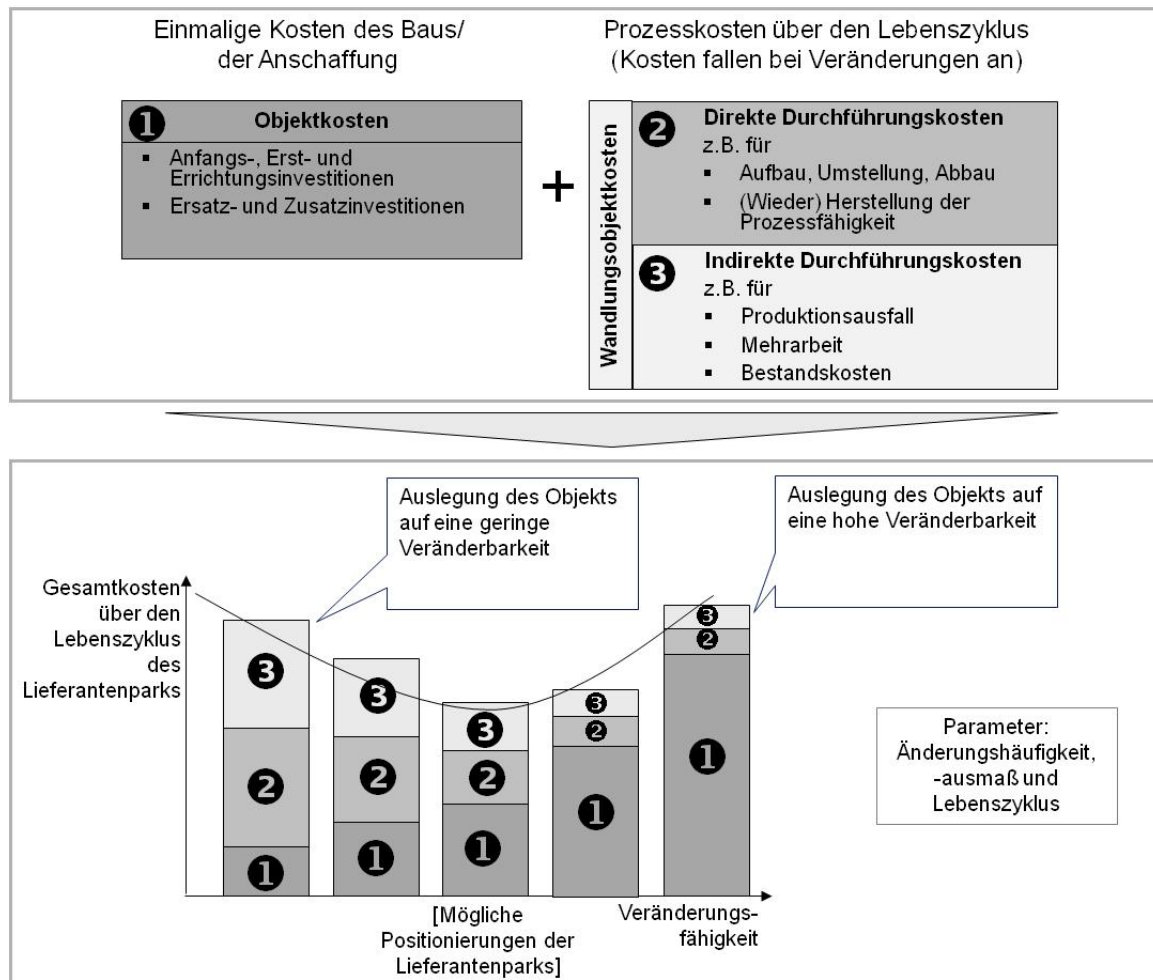


Abbildung 24: Gesamtkosten eines Objekts über seinen Lebenszyklus (Quelle: in Anlehnung an Wiendahl et al. 2007, S. 793; Nyhuis und Heger 2004, S. 469ff.)

Für die unterschiedlichen Zeithorizonte sind Veränderungen z.B.:

- Langfristiger Bereich: Neubau von zusätzlichen Hallen, Ansiedlung von neuen Lieferanten, Auswahl von Dienstleistern, Anbindung weiterer OEM-Werke etc.
- Mittelfristiger Bereich: Hallenvergrößerungen, Veränderungen der Hallennutzung (z.B. bei zwei Lieferanten), Einführung neuer Dienstleistungen, Anpassung der Kapazitäten von Dienstleistungen etc.
- Kurzfristiger Bereich: kurzfristiges Angebot von Dienstleistungen zur Abfederung von Bedarfsspitzen, Organisation von Notfallprozessen etc.

Die Gestaltungsfelder für veränderbare Fabriken und Fertigungen sind in Abbildung 25 dargestellt. Der linke Teil des Bildes zeigt nach Wiendahl et al. (2007, S. 785) die Bereiche der veränderbaren Fertigungen auf. Der rechte Teil zeigt in Anlehnung an Heger (2007, S. 72) eine Gegenüberstellung der Gestaltungsfelder einer Fabrik wie Technik, Raum, Organisation, Mensch und Führung in Verbindung mit den Fabrikebenen. Innerhalb der Matrix sind die Objekte für veränderbare Fabriken aufgeführt.

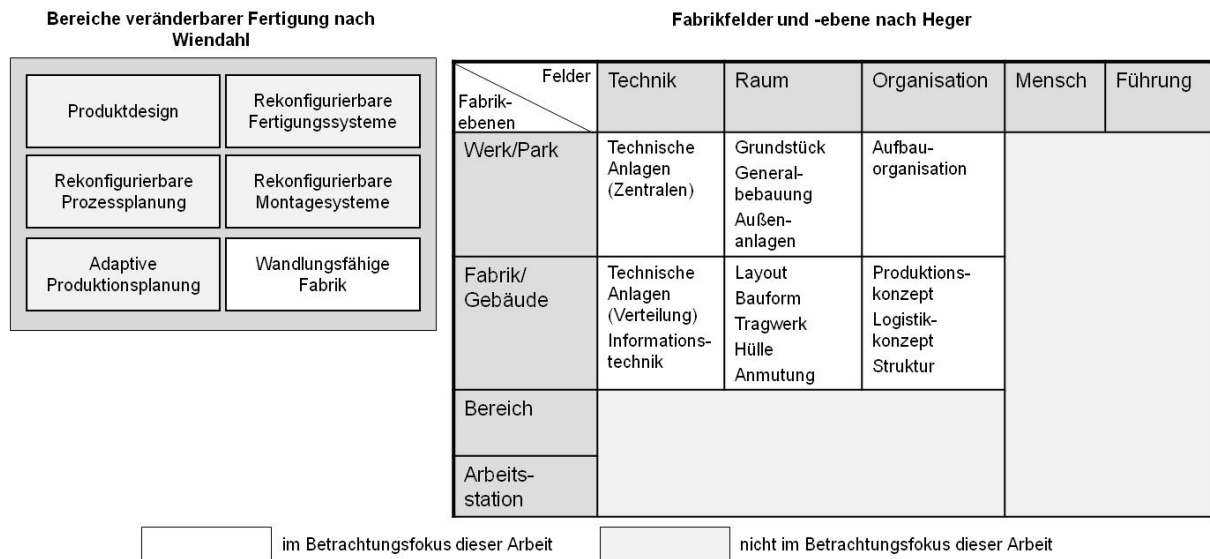


Abbildung 25: Abgrenzung der Objekte für eine Veränderbarkeit in Lieferantenparks
(Quelle: in Anlehnung an Heger 2007, S. 18; Wiendahl et al. 2007, S. 785)

Für veränderbare Lieferantenparks sind in Bezug auf die Einteilung nach Wiendahl der Bereich „Wandlungsfähige Fabrik“ und bei der Einteilung nach Heger die Fabrikfelder „Technik“, „Raum“ und „Organisation“ in den Fabrikebenen „Werk/Park“ und „Fabrik/Gebäude“ von großer Bedeutung (siehe für mögliche Lösungsansätze Anhang 8.5). Die anderen Bereiche bzw. Fabrikfelder und -ebenen liegen im Verantwortungsbereich der Lieferanten und sind somit von diesen veränderungsfähig zu gestalten. Eine Betrachtung ist daher für den Aufbauprozess eines Lieferantenparks nicht notwendig (ggf. können Schnittstellen existieren, die gesondert beim Aufbau des Parks Beachtung finden sollten).

Betrachtet man die Gestaltungsprinzipien des Parks, ist eine Veränderbarkeit auch beim synergieorientierten Dienstleistungsangebot erforderlich. Hierzu werden die Wandlungsbefähiger von Hernandez (2003, S. 54ff.) herangezogen und auf Dienstleistungen übertragen (vgl. Heger 2007, S. 79ff.). Dienstleistungen in Lieferantenparks sollten daher die folgenden Eigenschaften in Bezug auf eine Veränderbarkeit aufweisen:

- Skalierbarkeit: Anpassung der Dienstleistung an den aktuellen Kapazitätsbedarf.
- Kompatibilität: Verknüpfbarkeit der Dienstleistung mit einer Vielzahl von Lieferanten im Park.
- Neutralität: Möglichkeit, Dienstleistung durchzuführen/einzusetzen, ohne dabei die Fähigkeiten anderer Dienstleistungen zu beeinflussen.
- Modularität und Standardisierung: Dienstleistungen sind unabhängige und funktionsfähige Einheiten und daher austauschbar.

Die Übertragung der Wandlungsbefähiger „Universalität“ (Einsatz für unterschiedliche Aufgaben), Mobilität (örtliche uneingeschränkte Beweglichkeit) und „objektspezifische

Wandlungspotenziale“ (dezentrale Anordnung bzw. Regelkreise) auf Dienstleistungen ist nicht sinnvoll und wird daher nicht durchgeführt.

4.2 Definition des Wirkbereichs

Bei einer Weiterentwicklung des klassischen Lieferantenparks versucht der Gestaltungsrahmen dieser Arbeit, die Vorteile von diesem zu übernehmen und die Schwachstellen zu eliminieren bzw. abzuschwächen. Bevor an dieser Stelle auf den Wirkbereich des Parks eingegangen wird, werden die **Vorteile des klassischen Lieferantenparks auf ihre Gültigkeit und Übertragbarkeit** überprüft. Insbesondere das Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ stellt eine bedeutende Änderung des Konzepts Lieferantenpark dar.

Die Vorteile des klassischen Lieferantenparks wurden in Abschnitt 3.2 in die drei Kategorien Outsourcing von Modulen, Nähe zum OEM und die gemeinsame Ansiedlung mehrerer Lieferanten in einem Park unterteilt, wobei nur der letzte Punkt ausschließlich der Struktur des Lieferantenparks vollständig zuzuschreiben ist. Die Vorteile aus dem Outsourcing von Modulen sowie der Nähe zum OEM-Werk können auch ohne Ansiedlungen der Lieferanten in einem Park erfolgen. Die Übertragbarkeitsprüfung der Vorteile von klassischen Lieferantenparks ergibt folgendes Bild:

Betrachtet man die „**Vorteile des Outsourcings**“ von Teilen auf die Lieferanten – wie die Reduzierung der Komplexität, die Verringerung von Investitionen und Mitarbeitern sowie die Konzentration auf Kernkompetenzen – sind diese im vollen Umfang durch das Konzept dieses Gestaltungsrahmens zu erreichen.

Bei der „**Nähe zum OEM-Werk**“ sind die Vorteile wie Reduzierung von Logistikkosten, Erhöhung der Logistikleistung sowie Verbesserung der Kommunikation nur in eingeschränkter Form übertragbar, da die Entfernungen zwischen Lieferant und den OEM-Werken im Vergleich zum klassischen Lieferantenpark ggf. länger werden (siehe Abschnitt 4.1). Weiter können die allgemeinen Vorteile einer Unterstützung von JIT/JIS Prozessen und die Erhöhung der organisatorischen und technologischen Integration auch bei mehrdimensionalen Parks gelten (abhängig vom Standort). Laut einer Studie von KPMG (2005, S. 11) hat der Druck in unmittelbarer Nähe zum Kunden zu produzieren in den letzten Jahren abgenommen, was eine Schwächung des Arguments „Nähe zum OEM-Werk“ mit sich zieht. Dies bedeutet auch, dass die Demonstration eines Commitments/Engagement durch eine werksnahe Lieferantenansiedlung in ihrer Wichtigkeit abgenommen hat.

Der Punkt „**Vorteile bei einer gemeinsamen Ansiedlung mehrerer Lieferanten in einem klassischen Lieferantenpark**“ ist im Vergleich zu einer alleinigen Ansiedlung uneingeschränkt durch die Weiterentwicklung des Parks zu erbringen. Durch die Integration

von Komponentenwerken sowie der mehrdimensionalen Kundenausrichtung sind hierbei sogar weitere Vorteile zu generieren (siehe Abschnitt 4.1).

Nach dem Abgleich wird nun auf die Vorteile des Parks eingegangen, um dem Anwender des Gestaltungsrahmens aufzuzeigen, was der Park leisten kann. Die Vorteile lassen sich in Anlehnung an Abschnitt 3.2 und Abschnitt 4.1 in drei Potenzialbereiche in Abbildung 26 unterteilen.



Abbildung 26: Potenzialbereiche von Lieferantenparks

Ein nach dem Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ konzipierter Lieferantenpark kann durch seine geografische Lage zahlreiche Vorteile generieren, die durch standort- und situationsspezifische Eigenschaften festgelegt werden (siehe auch Hansmann 1974, S. 17). Diese sind:

- Durch die Lage des Parks in der Nähe zahlreicher OEM-Montagewerke kann eine höhere Logistikleistung bei geringeren Logistikkosten erreicht werden als aus weiter entfernten Standorten (vgl. Becker 2005 S. 94ff.; Donnelly et al. 2006, S. 12; ILIPT 2006, S. 26; Klug und Vogl 2003, S. 28ff.; Reichhart und Holweg 2006, S. 6; Sako 2004, S. 7; Westkämper et al. 2005, S. 183ff.). Die Vorteile hängen in erster Linie vom gewählten Referenzstandort (Vergleichsbasis) der Lieferanten ab.
- Der Standort kann ggf. Kostenvorteile durch geringere Arbeitskosten in der Region generieren (siehe auch Nachteil Personalverfügbarkeit). Insbesondere wenn der Park durch seinen Standort dem angespannten Arbeitsmarkt direkt um ein OEM-Werk aus dem Weg geht oder regionale bzw. länderspezifische Vorteile ausnutzt (z.B. durch den Aufbau in strukturschwachen Regionen oder sogar in benachbarten Ländern mit anderen Faktorkostenausstattungen).
- Durch den größeren Handlungsspielraum bei der Standortsuche besteht für den Park die Möglichkeit, Grundstücke mit besonders geringen Preisen auszuwählen. Geringere Mietkosten sind so im direkten Vergleich zu Standorten in Nähe des OEM möglich.
- Aufgrund des Parkstandorts sind ggf. Zölle und nicht tarifäre Handelshemmnisse zu umgehen. Beispiele hierfür sind die Ansiedlung in Sonderwirtschaftszonen oder die Genehmigung von Sonderregelungen für den Park.
- Ein Park kann durch seine Potenziale neue Arbeitsplätze schaffen und damit einen einfacheren Zugang zu Fördermitteln eröffnen (vgl. Reichhart und Holweg 2006,

S. 6). Die Partner des Parks (OEMs, Management, Lieferanten) können dieses durch ein gemeinsames Auftreten bei der öffentlichen Hand fördern.

- Durch Infrastruktur-Services und Dienstleistungen kann der Standort/Park im Vergleich zu anderen Standorten eine einfachere und risikoärmere Ansiedlungsalternative darstellen.

Im Bereich der **Infrastruktur-Services und Dienstleistungen** ist durch ein professionelles Parkmanagement ein Leistungsangebot für Lieferanten anzubieten, welches Synergieeffekte für diese erschließt. Diese sind:

- Vorteile durch die Verfügbarkeit einer funktionierenden Infrastruktur z.B. durch die Reduzierung der Planungsaufwände bei der Suche nach entsprechenden Dienstleistern.
- Verbesserte Beziehungen und Synergien zwischen den Parklieferanten (siehe auch Literatur im Bereich Cluster wie Bathelt 2004, S. 98; Harrison 1992, S. 469ff.; Sautter 2005, S. 23).
- Vereinfachte Möglichkeit zur Bildung von sozialen Beziehungen (siehe auch Bathelt 2004, S. 98).
- Erhöhung des Innovationspotenzials (siehe zu der Bedeutung von Wettbewerb in Netzwerken Porter 1998b, S. 79).
- Synergieeffekte durch gemeinsame Logistik und Dienstleistungen dadurch Kosteneinsparungen (siehe auch Bauseler et al. 2003, S. 15ff.).
- Flächeneinsparungen der Unternehmen durch gemeinsame Nutzung von Park-, Dienstleistungs- und Produktionsflächen in einer Größenordnung von 20%-30% der Flächen, die durch eine Ansiedlung an beliebig verteilten Orten belegt würden (vgl. Dornier 1993, S. 25 in Bezug auf GVZs).

Weiter sind die Vorteile des klassischen Outsourcings an einen Dienstleister als Vorteile für den Park anzugeben. Die Vorteile entstehen dadurch, dass der Lieferant seine Leistungen an den Park vergibt. Diese sind (vgl. Kersten und Koch 2007, S. 117ff.):

- Umwandlung von fixen in variable Kosten,
- Senkung des Kapitalbedarfs,
- Konzentration auf Kernkompetenzen,
- Erhöhung der Flexibilität,
- Nutzung der Expertise des Dienstleisters (Arbeitsteilung, Wissensvorsprung),
- Erhöhung der Personalproduktivität durch Konzentration auf wenige Tätigkeiten,
- Wegfall von arbeitsrechtlichen Hindernissen oder Tarifhindernissen,

- schnelle Adaption neuer Technologien (schnellere Anschaffung neuer Technologien durch höhere Auslastungen),
- Serviceverbesserung,
- Verringerung der Kosten und
- Zugang zu ansonsten evtl. unerreichbaren Ressourcen und/oder Märkten.

Darüber hinaus kann ein Systemanbieter für den Park weitere Vorteile im Vergleich zu der Beauftragung zahlreicher Einzeldienstleister bieten. Der Hauptvorteil liegt insbesondere in den besseren Dienstleistungspreisen, die ein Systemanbieter den Lieferanten aufgrund von Economies of Scale und Scope anbieten kann (vgl. Burr 2000, S. 222ff.).

Gerade im Bereich der **Produktionsprozesse** kann ein nach dem Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ konzipierter Lieferantenpark zahlreiche Vorteile generieren. Diese sind:

- Erhöhung der Flexibilität und der unternehmerischen Unabhängigkeit (siehe Defizite „Flexibilität, Nähe zum Kunden, exklusive Belieferung des Kunden“, Abschnitt 1.1).
- Kapazitätsschwankungen in der Produktion sind durch mehrere Kunden auszugleichen. So wird das Risiko einer Unterauslastung minimiert (siehe Defizit „Unterauslastung durch die Abhängigkeitsverhältnisse“, Abschnitt 1.1).
- Eine Verringerung des Kapitalbedarfs aufgrund von Mehrfachnutzungen der Maschinen, Anlagen, Einrichtung etc. ist erreichbar (siehe Nachteil „Kapitalbedarf“, Abschnitt 1.1).
- Durch das höhere Produktionsvolumen ist eine Annäherung an eine optimale Fabrikgröße und so ein wirtschaftlicherer Betrieb der Fabrik möglich (siehe Defizit „fehlende kritische Masse für eine effiziente Produktion“, Abschnitt 1.1).
- Der Aufbau zahlreicher exklusiver Standorte mit Aufgaben wie z.B. Mitarbeiteraufbau, Fabrikplanung und Anlaufplanung entfällt bzw. fällt geringer durch ein längerfristiges Engagement an einem Standort aus (siehe Defizit „exklusive Belieferung eines Kunden und Austauschbarkeit von Lieferanten“, Abschnitt 1.1).
- Die Auswahlprozesse für eine Ansiedlung im Park sind offener und nicht so stark an einen OEM gebunden (siehe Defizit „unsystematische und intransparente Auswahlverfahren“, Abschnitt 1.1).
- Potenziale zur Erschließung von Synergieeffekten (Kosteneinsparungen) zwischen den OEM-spezifischen Fertigungen bestehen z.B. durch gemeinsame Instandhaltung, Prüfeinrichtungen, Fertigungsanlagen und IT-Systeme.

- Eine Bündelung von Transporten der Vorlogistik zu den Lieferantenwerken im Park ist möglich (gleichartige Lieferantenstrukturen in Bezug auf die geografische Lage sollten hierfür vorhanden sein).
- Eine schnellere Identifikation von Verbesserungspotenzialen, z.B. in den Fertigungsprozessen, kann durch die räumliche Nähe der Lieferanten im Park erfolgen.

Weiter besteht die Möglichkeit, durch die Ansiedlung von Komponentenfertigungen (siehe Gestaltungsprinzip „Integration von Komponentenfertigungen“) lange Transportwege zwischen diesen und den JIS/JIT Werken zu beseitigen. Ein optimierter und kurzer Materialfluss mit kurzen Durchlaufzeiten, niedrigen Beständen, geringen Prozess- (Handling und Steuerung) und Transportkosten entsteht.

Neben den aufgeführten Vorteilen verfügt ein nach den neuen Gestaltungsprinzipien konzipierter Lieferantenpark auch über spezielle **Risiken bzw. Schwachstellen**. Diese Risiken können sich aufgrund des Standorts, dem Outsourcing von Leistungen an den Park, den Lieferantenkooperationen innerhalb des Parks oder den OEM-Kooperationen in Bezug auf die Versorgungsstruktur ergeben. Risiken, die durch den Park entstehen können, sind:

- Durch die ggf. höheren Entfernungen zu den OEMs als beim klassischen Lieferantenpark ist von höheren Logistikkosten auszugehen, die durch Kosteneinsparungen in den Fertigungsprozessen überkompensiert werden können.
- Trotz der Kostenpotenziale kann es bei der Inanspruchnahme von Parkleistungen zu Kostensteigerungen im Vergleich zur selbstständigen Durchführung dieser durch den Lieferanten oder einen externen Dienstleister kommen (siehe Abschnitt 1.1). Eine Monopolstellung von Dienstleistern bzw. dem Betreiber können mögliche Gründe hierfür sein.
- Kosteneinsparungen im Bereich der Produktionsprozesse sind u.U. nicht – wie gehofft – zu erschließen, da z.B. gemeinsame Anlagen, Mitarbeiter, IT-Systeme, Lagersysteme etc. nicht genutzt werden können.
- Neben den Kosten kann es bei der Überlassung der Leistungs verrichtung durch den Park zu Leistungsverlusten kommen, da die Leistungen nicht den Erwartungen der Lieferanten entsprechen (vgl. Benkenstein et al. 2003, S. 20).
- Der Verlust von Kernkompetenzen kann bei der vollständigen oder teilweisen Verlagerung von Fähigkeiten an den Park geschehen (vgl. Sydow 2003, S. 306).
- Aufgrund von Vertrauen in Bezug auf die Weitergabe von Informationen innerhalb des Parks (zu Dienstleistern und anderen Lieferanten), kann ein unkontrollierter Abfluss von Wissen vorfallen (vgl. Sydow 2003, S. 306).

- Durch Lieferantenansiedlungen im Park gepaart mit dem Outsourcing der Leistungen auf diesen, kann eine Einbuße strategischer Autonomie durch zunehmende Abhängigkeiten entstehen (vgl. Sydow 2003, S. 307f.), ggf. mit einem Lock-in Effekt (siehe auch Jones et al. 2002, S. 442).
- Die Personalverfügbarkeit in der Region kann durch den hohen Bedarf der angesiedelten Lieferanten im Park eingeschränkt sein (Überkonzentration). Lohnsteigerungen und Abwerbungen von Mitarbeitern sind mögliche Folgen einer solchen Entwicklung (vgl. Meyer 2006, S. 57f.).²⁴
- Durch die Unabhängigkeit des Parks kann das Risiko bestehen, dass einzelne OEMs diesen Park nicht (mehr) unterstützen und ihre Lieferanten von einer Ansiedlung abhalten. Grund könnte ein „Alleingang“ eines OEM in Bezug auf einen eigenen Lieferantenpark sein, um sich vermeintliche strategische Vorteile zu sichern.

Nach der Darstellung des Wirkungsbereichs folgt im nächsten Abschnitt die Festlegung der Gestaltungsformen von Lieferantenparks.

4.3 Festlegung von Gestaltungsformen

Für den Lieferantenpark sind verschiedene Gestaltungsformen zu definieren. Die genaue Ausgestaltung des Parks ist insbesondere an die vorherrschende Situation anzupassen. Um die verschiedenen Gestaltungsformen zu beschreiben, wird ein morphologischer Kasten²⁵ herangezogen. Der morphologische Kasten wird als Methode zur Darstellung aller vorstellbaren Kombinationsmöglichkeiten an Eigenschaftsausprägungen eines Objekts verwendet.

Tabelle 12 zeigt zusammenfassend die Morphologie des Lieferantenparks auf. Die Auswahl der Eigenschaften und Ausprägungen orientiert sich an den definierten Gestaltungsprinzipien. Sie sind zum einen aus den Ausführungen in Abschnitt 3 (Stand der Technik) abgeleitet bzw. adaptiert sowie zum anderen um die fehlenden Eigenschaften in Bezug auf das Ziel dieser Arbeit ergänzt. Im Anschluss an die Tabelle werden die Eigenschaften und Ausprägungen im Detail beschrieben.

²⁴ Insbesondere in Emerging Markets kann die Mitarbeiterverfügbarkeit ein großes Problem darstellen (vgl. Sihn 2007b, S. 24ff.)

²⁵ Der morphologische Kasten wurde als Kreativitätstechnik von Astrophysiker Fritz Zwicky (1898-1974) entwickelt.

	Eigenschaft	Ausprägung				
gemeinsame abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur	Größe Grundstück	<100.000 m ²	100.000-199.000 m ²	200.000-299.000 m ²	>300.000 m ²	
	Größe überbaute Fläche	<50.000 m ²	50.000-99.000 m ²	100.000-149.000 m ²	>150.000 m ²	
	Gebäudestruktur	ein Lieferant pro Gebäude	mehrere Lieferanten pro Gebäude, verschiedene Gebäude	Mischform aus 1. und 2. Ausprägung		
	Finanzierung Grundstück	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Infrastruktur	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Produktionsgebäude	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Produktionsmaterial	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Maschinen und Equipment	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Gemeinschaftsgebäude	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Gemeinschaftseinrichtungen	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
Modul- und Systemlieferanten sowie Komponentenfertigungen	Anzahl angesiedelter Lieferanten	<5	5-9	10-14	15-20	>20
	Anzahl der Module und Systeme	<5	5-9	10-14	15-20	>20
	Anzahl gefertigter Komponenten	<5	5-9	10-14	15-20	>20
	Mitarbeiteranzahl des Parks	<500	500-1499	1500-2499	2500-3500	>3500

	Eigenschaft	Ausprägung				
	Integrationsgrad mit anderen Versorgungsstrukturen	keine Integration (zentrale Struktur)	Integration mit losen industriellen Clustern	Integration mit Logistikzentren	Integration mit klassischen Lieferanten-parks	Integration mit der „Integrierten Produktion beim Kunden“
JIT/JIS Prozesse	Versorgungsprozesse zum OEM	Takt-synchrone Elektro-hängebahn (EHB)	integrierte Fahrerlose Transport Systeme (FTS)	entkoppelt mit Trolleys/ Schlepper, spezielle Fahrzeuge	LKW	Zug
	Verwendetes Abrufkonzept	Standard-abruf	Perlenketten-abruf			
mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit	Anzahl angebundener OEMs	1	2-3	4-5	6-7	>7
	durchschnittliche Entfernung zu den OEMs	<5 km	5 km-9 km	10 km-49 km	50 km - 100 km	> 100 km
	Lage zu den OEMs	zentrale Lage zu den OEMs	starke Ausrichtung auf einen OEM			
synergieorientiertes Leistungsangebot	Dienstleistungs-bereitstellung	unabge-stimmte Einzeldienst-leistungen	abge-stimmtes Gesamtpaket			
	Anzahl Dienstleister gesamt	1	2-4	5-10	>10	
	Anzahl Dienstleister pro Dienstleistung	1	2	>2		
	offenes Dienstleistungs-angebot für außenstehende Unternehmen	ja	nein			
	Dienstleistungs-tiefe	Basis-funktionen (z.B. Medien-versorgung)	Mehrwert-dienst-leistungen (z.B. IT-Infrastruktur)	innovative Mehrwert-dienst-leistungen- (z.B. gemein-samer Einkauf)		
	Integration öffentlicher Einrichtungen	Universitäten	außer-universitäre Forschungs-ein-richtungen	Verbände	öffentliche Hand	

	Eigenschaft	Ausprägung				
zentrales, professionelles Parkmanagement	Aufgabenspektrum	gering	mittel	hoch		
	Organisationsmöglichkeiten des Managements	internes Management durch Einzelunternehmen	internes Management durch Gremien	Management durch externe Führung	Mischform	
	Finanzierung	öffentliche Hand	OEMs	Investmentprojekte	angesiedelte Unternehmen	Dienstleistungsangebote
Veränderbarkeit	Veränderungsobjekte	Generalstruktur	Produktionsgebäude und Gebäudetechnik	Gemeinschaftsgebäude	Logistik	Dienstleistungen
	Veränderungspotenzial des Parks	unge-nügendes Veränderungspotenzial	aus-reichendes bis mangelhaftes Veränderungspotenzial	befriedi-gendes Veränderungs-potenzial	ange-messenes Veränderungs-potenzial	übermäßiges Veränderungs-potenzial

Tabelle 12: Gestaltungsformen des Lieferantenparks

Gemeinsame abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur

Die Merkmale „**Größe des Grundstücks**“ und „**Größe überbaute Fläche**“ können in Anlehnung an Becker (2005, S. 66) als Eigenschaften für Parks gelten. Die Eigenschaften sind abhängig von der Anzahl an Lieferanten sowie dem Flächenbedarf von diesen (vgl. Becker 2005, S. 66; Westkämper 2005, S. 42). Ein weiteres Merkmal ist die „**Gebäudestruktur**“ mit ihren Ausprägungen in Bezug auf die Lieferantenzahl pro Gebäude (vgl. Westkämper 2005, S. 39). Für die einzelnen **Ressourcen** im Park sind geeignete **Finanzierungsquellen** festzulegen. Die Möglichkeiten hierzu sind: Öffentliche Hand wie Städte und Länder, Lieferanten, OEMs, Dienstleister und Investoren (vgl. Gareis 2002, S. 73; Westkämper et al. 2005, S. 249ff.). Als Ressourcen im Park gelten (vgl. Sako 2006, S. 5ff.):

- Land: Gesamtfläche mit Verkehrswegen und Flächen für Gebäude.
- Produktionsgebäude: Gebäude für die Produktion von Modulen, Systemen und Komponenten.
- Maschinen und Equipment: Maschinen und Equipment für die Produktion von Teilen.
- Gemeinschaftsgebäude: Gemeinschaftsgebäude für Dienstleistungen wie z.B. Kantine oder Werksfeuerwehr.

- Gemeinschaftseinrichtungen: Funktionstüchtige und spezifische Einrichtungen der Gemeinschaftsgebäude.
- Produktionsmaterial: Materialien der Vorlieferanten zur Produktion der Teile im Park.

Modul- und Systemlieferanten sowie Komponentenfertigungen

Die „**Anzahl angesiedelter Lieferanten**“ ist eine Eigenschaft des Parks mit der dazugehörigen „**Mitarbeiteranzahl des Parks**“ (vgl. Becker 2005, S. 97; Westkämper et al. 2005, S. 56). Insbesondere ist für die Realisierung von Synergieeffekten innerhalb des Parks eine kritische Masse an Lieferanten erforderlich (vgl. Becker 2005, S. 84). Ist diese erreicht „können Lieferanten in großen Parks nahezu ein Optimum hinsichtlich Service Level, Kosten und Dienstleistungsumfeld erwarten“ (Westkämper et al. 2005, S. 254). Durch die zusätzliche Ausrichtung des Parks auf Komponentenlieferanten, wird die Eigenschaft „Anzahl der Lieferanten“ zusätzlich um die Eigenschaften „**Anzahl der Module und Systeme**“ sowie „**Anzahl der gefertigten Komponenten**“ ergänzt. Weiter wird im Zusammenhang mit den Komponentenfertigungen die Eigenschaft „**Integrationsgrad mit anderen Versorgungsstrukturen**“ hinzugefügt (siehe Abschnitt 4.1). Die Ausprägung „keine Integration“ beschreibt den Parkaufbau auf einer zusammenhängenden Fläche, ohne eine Integration mit anderen Versorgungsstrukturen der OEMs. Die weiteren Ausprägungsformen sehen eine Integration des Lieferantenparks mit anderen Strukturen wie losen industriellen Clustern, klassischen Lieferantenparks sowie der integrierten Produktion beim Kunden vor (siehe Abbildung 23).

JIT/JIS Prozesse

Die Anbindung der OEM-Montagewerke über Just-in-Sequence Prozesse ist über verschiedene Transportsysteme zu realisieren (vgl. VDA 2003, S. 19). Die Eigenschaft „**Versorgungsprozesse zum OEM**“ zeigt die Möglichkeiten in Anlehnung an Westkämper (2005, S. 37) auf. Neben diesen Ausprägungen kann der Verkehrsträger Zug durch die ggf. weiteren Entfernungen zu den OEMs Anwendung finden und wird deshalb hinzugefügt. In diesem Zusammenhang ist auch das verwendete „**Abrufkonzept**“ interessant und wird der Morphologie angehängt.

Mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit

Die „**Anzahl der angebotenen OEMs**“ ist im Vergleich zum klassischen Lieferantenpark nur bei einer mehrdimensionalen Kundenausrichtung möglich (vgl. Westkämper 2005, S. 43). Um einen möglichst hohen Nutzen für Lieferanten zu gewährleisten, sollte der Park an möglichst viele OEMs angebunden sein. Neben der Anzahl an angebundenen OEMs wird die Morphologie um die Eigenschaft „**Lage zu den OEMs**“ erweitert, die zwei Ausprägungen annehmen kann: zum einen eine zentrale Lage zu den angebundenen OEMs und zum anderen eine starke Ausrichtung auf einen OEM. In Anlehnung an die Typologie in Abschnitt 4.2 wird

die Eigenschaft **„durchschnittliche Entfernung zu den OEMs“** bei einem unabhängigen Lieferantenpark im Vergleich zu einem klassischen Park größere Werte annehmen, die in den Ausprägungen berücksichtigt wurden.

Synergieorientiertes Leistungsangebot

Die **„Dienstleistungsbereitstellung“** wird in Anlehnung an die Literatur zur Systembündelung (siehe auch Burr 2002) zum einen als Ansammlung von unabgestimmten Einzeldienstleistungen oder zum anderen als ein abgestimmtes Gesamtpaket von Dienstleistungen mit u.a. optimierten Schnittstellen und Economies of Scope in den Ausprägungen charakterisiert (vgl. Kuster 2004, S. 30ff.) und den Gestaltungsformen hinzu geführt. Die Eigenschaft **„Anzahl der Dienstleister“** beschreibt in Anlehnung an Westkämper et al. (2005, S. 57) die Anzahl an Dienstleistern, die im Park aktiv sind. Um Wettbewerb beim Angebot der Dienstleistungen zu gewährleisten, kann als weitere Eigenschaft die **„Anzahl an Dienstleistern pro Dienstleistung“** hinzugefügt werden (siehe Sourcing-Strategien in Abschnitt 2.2 sowie Defizite von Parks in Cordes 2006, S. 7). Darüber hinaus ist die Erreichung einer kritischen Masse für den wirtschaftlichen Betrieb von Dienstleistungen erforderlich (vgl. Becker 2005, S. 83 sowie Literatur im Bereich Cluster Ketels und Sölvell 2006, S. 18; van der Linde 2005, S. 25ff.). Die Öffnung des **„Dienstleistungsangebots für außenstehende Unternehmen“** kann eine Lösung insbesondere in der Aufbauphase des Parks darstellen und wird daher in der Morphologie ergänzt. Zur Beschreibung des Umfangs an Dienstleistungen im Park wird die Eigenschaft **„Dienstleistungstiefe“** mit Basisfunktionen (z.B. Medienversorgung), Mehrwertdiensten (z.B. IT-Infrastruktur) und innovativen Mehrwertdiensten (z.B. gemeinsamer Einkauf) verwendet (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 44). In Bezug auf die Erfolgskriterien von Cluster-Konzepten (vgl. Ketels und Sölvell 2006, 16ff.; Sautter 2005, S. 23) wird die Eigenschaft **„Integration öffentlicher Einrichtungen“** der Morphologie beigelegt, durch die ein erweitertes Dienstleistungsspektrum angeboten werden kann.

Zentrales, professionelles Parkmanagement

Die Eigenschaften für ein zentrales und professionelles Parkmanagement sind in den verfügbaren Gestaltungsformen (vgl. Stand der Technik in Abschnitt 3.3) nicht enthalten. Um ein Parkmanagement zu charakterisieren, werden die Eigenschaften **„Aufgabenspektrum“** (vgl. Gestaltungsprinzip zentrales, professionelles Parkmanagement), **„Organisationsmöglichkeiten“** (vgl. Koller et al. 2006, S. 47ff.) und die **„Finanzierung“** (vgl. Nobel 2004, S. 168; Sölvell et al. 2003, S. 48f.) verwendet.

Veränderbarkeit

Die Veränderbarkeit wurde in den verfügbaren Ansätzen von Lieferantenparks bisher kaum betrachtet. Zur Beschreibung der Veränderbarkeit wird die Eigenschaft **„Veränderungsobjekte“** mit den Ausprägungen Generalstruktur, Produktionsgebäude und

Gebäudetechnik, Gemeinschaftsgebäude, Logistikanbindung sowie Dienstleistungen hinzugefügt (vgl. Gestaltungsprinzip veränderungsfähige Strukturen und Prozesse). Die Eigenschaft beschreibt, welche Objekte veränderungsfähig ausgelegt wurden. Darüber hinaus wurde die Eigenschaft „**Veränderungspotenzial**“ des Parks mit den verschiedenen Bewertungsklassen nach Heger (2007, S. 106) angefügt. Die Anwendung der Veränderungspotenziale auf jedes Veränderungsobjekt ist auch möglich (ist vom Nutzer der Morphologie hinzuzufügen).

4.4 Erarbeitung eines Gestaltungsprozesses zum Aufbau

In diesem Kapitel der Arbeit wird der Gestaltungsprozess bzw. die Vorgehensweise zum Aufbau von Lieferantenparks für die Automobilindustrie nach den erarbeiteten Gestaltungsprinzipien und -formen erarbeitet. Vorgehensweisen sind Planungsschemata, die das Vorgehen – also den Weg zu einem festgelegten Ziel – beschreiben und dabei nicht eine spezifische Lösungsvariante vorwegnehmen. Merkmale einer Vorgehensweise sind Zielorientierung und Planmäßigkeit sowie letztlich die Nachvollziehbarkeit der Planungsschritte.

4.4.1 Übersicht des Gestaltungsprozesses

Zur Erarbeitung des Gestaltungsprozesses wird das Lebenszykluskonzept in Anlehnung an Abschnitt 3.4 herangezogen (siehe Abbildung 27). Die Entwicklung hat einerseits die identifizierten Handlungsbedarfe umzusetzen (siehe Abschnitt 3.5) und andererseits die herausgearbeiteten Gestaltungsprinzipien zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 4.1).

Im Detail sind die folgenden Aspekte bei der Entwicklung der Vorgehensweise zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 2 und Abschnitt 3):

- Heutige Vorgehensweisen setzen die Schwerpunkte auf die Auswahl von Lieferanten und des Betreibers. Die zu entwickelnde Vorgehensweise muss den **Fokus stärker auf die Gestaltung der Prozesse** in Bezug auf Dienstleistungen, Management sowie Logistik- und Fertigungsprozesse legen, um so die Nachteile heutiger Parks zu verhindern bzw. abzuschwächen (siehe Abschnitt 1.1).
- Eine **Initialisierungsphase** ist in Anlehnung an die Netzwerktheorie (vgl. Koller et al. 2006, S. 35ff.) als neuer Schritt in eine Vorgehensweise zu integrieren, da bei einem OEM-unabhängigen Park nicht von vornherein ein Konsortium zur Weiterverfolgung dieser Idee mit klaren Zielsetzungen existiert. In diesem Zusammenhang ist auch das Einholen von **Commitments der Partner** erforderlich. Insbesondere sind OEMs und Lieferanten von einer Anbindung bzw. Ansiedlung zu überzeugen. Der Prozess gleicht hierbei anstelle einer „Auswahl“ vielmehr dem einer „Akquise“ (Marketing) und ist vor einer Entscheidung für oder gegen den Park durchzuführen. Im Schritt „Partnergewinnung und Realisierungsentscheidung“ ist daher Überzeugungsarbeit in

Bezug auf die Funktionsfähigkeit und dem Parknutzen zu leisten (siehe Barrieren einer Kooperation in Graehl et al. 2001, S. 33ff.).

- Durch die Ausrichtung des Parks auf mehrere OEMs sind die **Planungsgrundlagen** für diesen nicht wie beim klassischen Lieferantenpark bei einem OEM zentral verfügbar. Eine systematische Erhebung der Planungsgrundlagen ist daher als neuer Schritt in einer Vorgehensweise in Anlehnung an die Literatur zum Aufbau von Güterverkehrszentren (vgl. Möller 2002, S. 20) erforderlich, um die verteilten Informationen zusammenzutragen und abzustimmen. Hierbei ist die Integration mit anderen Versorgungsstrukturen zu berücksichtigen (dezentraler Ansatz).
- Die **Grobkonzeption** in den vorhandenen Vorgehensweisen (siehe Abschnitt 3.4.1 und 3.4.2) weist zahlreiche Schwächen auf. Folgende Erweiterungen sind bei der Entwicklung einer neuen Vorgehensweise im Hinblick auf die Gestaltungsprinzipien durchzuführen:
 - Festlegung der notwendigen **Tiefe für die Grobkonzeption**, da Hinweise bei den existierenden Vorgehensweisen nicht ausreichend vorhanden sind.
 - Integration eines **Standortauswahlprozesses**, um der mehrdimensionalen Ausrichtung gerecht zu werden (vgl. Möller 2002, S. 19ff.).
 - **Berücksichtigung der Gestaltungsprinzipien „synergieorientiertes Dienstleistungsangebot“ und „Veränderungsfähigkeit der Strukturen und Prozesse“** bei der Grobkonzeption, durch eine Integration von Planungsmethoden sowie dem Aufzeigen von spezifischen Lösungsansätzen.
 - Einführung einer Trennung zwischen Ausführungsaufgaben und Managementaufgaben des Parks bzw. des Parkleistungsangebots. Für **Managementaufgaben ist eine Auswahl der Organisationsform, die Definition der Aufgaben sowie der Finanzierungsmöglichkeiten** zu erarbeiten (siehe Abschnitt 3.5 und 4.1).
- In der Konzeptionsphase ist von einer **iterativen Planung** bzw. von einem mehrfachen Durchlaufen einzelner Schritte auszugehen (z.B. Festlegung von Partnern, Erarbeitung der Detailplanung und Erarbeitung der Realisierungsplanung). Diese Dynamik ist in der Vorgehensweise zu berücksichtigen.

Aus diesen Aspekten wird die in Abbildung 27 dargestellte Vorgehensweise abgeleitet. Der Prozess des Lebenszyklus zum Aufbau von Lieferantenparks unterliegt einem zeitlichen Ablauf, der mit der Initiierung beginnt und mit dem Betrieb des Parks endet. Auf den letzten Prozessschritt in einem Lebenszyklus (Verfall, Abriss, Umwidmung etc.) wird in dieser Darstellung verzichtet, da er für den Fokus dieser Arbeit nicht relevant ist. Trotz des zeitlichen Zusammenhangs der einzelnen Phasen, können sich zwischen diesen zeitliche

Überlappungen sowie mehrfache Ausführungen und Rückkopplungen ergeben (siehe auch Abschnitt 3.4.2). Die Anwendung aller Gestaltungsprinzipien ist beim Aufbau des Lieferantenparks wünschenswert, jedoch nicht zwingend. Aus diesem Grund sind bei der Verwendung der Vorgehensweise Abweichungen bei einzelnen Teilaspekten möglich.

Nachfolgend werden die einzelnen Phasen im Detail beschrieben.



Abbildung 27: Gestaltungsprozess zum Aufbau von Lieferantenparks

4.4.2 Initialisierung

Das Ziel der Initialisierungsphase ist es, ausgehend von der Ideenbildung durch die Initiatoren, einen Lieferantenpark aufzubauen und ein hierfür notwendiges Konsortium zur Weiterverfolgung dieser Idee zu gründen (vgl. Koller et al. 2006, S. 35).

Als Basis für eine Initialisierung sind spezielle Rahmenbedingungen zu schaffen bzw. müssen diese vorhanden sein. Neben der generellen Bereitschaft der Unternehmen/Institutionen zu einer Kooperation im Bereich von Lieferantenparks (siehe zu Barrieren von regionalen Kooperationen auch Graehl et al. 2001, S. 33ff.) müssen sich zur Umsetzung des Gestaltungsprinzips „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ zahlreiche OEMs in regionaler Nähe zueinander befinden. Der Aufbau eines unabhängigen Lieferantenparks ist nicht wie bei einem klassischen Lieferantenpark im Alleingang von einem OEM durchzuführen. Beim Aufbau eines solchen Parks handelt es sich um eine Kooperation, die auf der einen Seite durch mehrere OEMs unterstützt und auf der anderen Seite von den Lieferanten als optimale Ansiedlungsalternative bewertet werden muss. Eine Berücksichtigung dieser Besonderheit ist bei der Zusammenstellung des Konsortiums notwendig.

Die **Bildung der Idee** für einen Lieferantenpark kann von zahlreichen Initiatoren erfolgen. Diese sind:

- **Forschungseinrichtungen** initiieren ein Forschungsprojekt mit Hilfe von öffentlichen Geldern (siehe auch Initialisierung des Konzepts „Virtuelle Fabrik“ in Schuh 2005, S. 160).
- Die **öffentliche Hand** (z.B. Wirtschaftsförderer, Kommunen oder Land) initiieren eine Machbarkeitsstudie für einen Lieferantenpark. Gründe für diese Entscheidung aus Sicht der öffentlichen Hand können die Stärkung des Standorts durch Schaffung von Arbeitsplätzen und die Förderung von Ansiedlungen mit den einhergehenden Steuereinnahmen sein.
- **OEMs** in einer Region sind mit gleichen oder ähnlichen Problemen bzw. Chancen konfrontiert, wie z.B. die fehlende kritische Produktionsmenge für Lieferantenansiedlung (vgl. Koller et al. 2006, S. 35). Daher entschließen sich diese, einen unabhängigen Lieferantenpark für ihre Region aufzubauen. Alleingänge von OEMs aufgrund interner Überlegungen sind für eine Initialisierung auch möglich (siehe Abschnitt 3.4.1).
- Eine weitere Möglichkeit ist die Initiierung durch **Lieferanten**. Hierbei können Lieferanten, die aufgefordert werden sich in regionaler Nähe zu ihren Kunden anzusiedeln, die Chance erkennen, durch eine gemeinsame Parkinfrastruktur mit den dazugehörigen Dienstleistungen Kosteneinsparungen zu generieren (siehe auch Koller et al. 2006, S. 35).
- Die letzte Möglichkeit stellt die Initiierung durch einen **potenziellen Manager bzw. ein Dienstleistungsunternehmen** dar. Für diese stellt der Lieferantenpark ein neues Geschäftsmodell dar, um umfangreiche bzw. weitere Leistungen anzubieten (vgl. Gareis 2002, S. 51ff.).

Im Anschluss an die Initiierung ist eine systematische Suche und Gewinnung von weiteren Partnern anzustoßen, um das **Konsortium** zur Weiterverfolgung der Idee zu **gründen** (vgl. Koller et al. 2006, S. 38). Das Konsortium ist in Abhängigkeit von den bereits vorhanden Initiatoren, um fehlende Partner mit entsprechenden Kompetenzen/Ressourcen zu ergänzen. Als Partner kommen OEMs, Lieferanten, Dienstleister, die öffentliche Hand sowie eine unabhängige Instanz zur Durchführung der Machbarkeitsstudie in Betracht.

In Anlehnung an das Zitat von Peter Drucker (2004, S. 312) „If you wait until you have made the decision and then start to “sell” it, it’s unlikely to ever become effective“ sind die wichtigsten Partner des Lieferantenparks frühzeitig in den Entscheidungsprozess einzubeziehen. Aus diesem Grund ist die Phase „Partnergewinnung und Realisierungsentscheidung“ (siehe Abschnitt 4.4.3.4) frühzeitig anzustoßen, um insbesondere

OEMs und Lieferanten vom Lieferantenpark zu überzeugen. Der Schritt „Partnergewinnung und Realisierungsentscheidung“ ist somit eng mit dem Schritt „Gründung eines Konsortiums“ verbunden und weist Überschneidungen auf.

Die Zusammenstellung des Konsortiums zur Weiterverfolgung der Idee kann einerseits mehr oder weniger unstrukturiert über persönliche Kontakte (Schlüsselpersonen) oder andererseits strukturiert mit den Schritten „Definition eines Anforderungsprofils“, „Organisation der Partnersuche“ und „Partnerauswahl und -gewinnung“ erfolgen (siehe auch Bronder und Pritzl 1992; Devlin und Bleackley 1988; Fontarari 1996; Staudt et al. 1992 und zusammenfassend Ellerkmann 2003). Regelmäßige Treffen mit entsprechendem Informationsaustausch zwischen den potenziellen Partnern und der Zugriff auf vorhandene Beziehungen sowie unterstützende Institutionen kann eine Hilfestellung bieten. Weiter können aufgearbeitete Marketingunterlagen die Gewinnung von Partnern fördern, die die Idee des Lieferantenparks und dessen Nutzen auf ein „paar“ Seiten skizzieren.

Neben der Gründung des Konsortiums, sind die **Ziele des Lieferantenparks** festzulegen (vgl. Koller et al. 2006, S. 33ff.). Abstimmung und Konkretisierung dieser sind ein iterativer Prozess mit starken Abhängigkeiten vom Input der Partner (vgl. Koller et al. 2006, S. 40). Mit zunehmender Fortentwicklung des Konsortiums und des Lieferantenparkaufbauprozesses werden die Ziele sukzessive weiter ausgearbeitet. Auf Basis der Geschäftsmodelle der einzelnen Partner, können die groben Zielrichtungen bereits im Vorfeld angegeben werden:

- OEM: Absicherung einer hohen Logistikleistung und niedriger Versorgungskosten.
- Lieferanten: Kostenoptimale Versorgung der Kunden (in Bezug auf Produktions- und Logistikkosten).
- Öffentliche Hand: Schaffung von Arbeitsplätzen und Stärkung des Standorts.
- Dienstleister: Erhöhung des Umsatzes und Erzielung positiver Erträge (hohe Rendite).
- Investoren: Erreichung hoher Renditen mit möglichst geringem Risiko.

Die Finanzierung der Machbarkeitsstudie ist ein wichtiger Punkt und ist in der Initialisierungsphase zu klären. Als Möglichkeiten kommen z.B. Förderprojekte mit Wissenschaftspartnern, eine Vollfinanzierung durch einen Partner oder auch Kombinationslösungen aus Geldern der öffentlichen Hand, Personalressourcen oder Geldmitteln der OEMs und Dienstleister in Betracht.

Zusammenfassend sind die Ergebnisse dieser Phase, dass die Idee des Lieferantenparks geboren, ein entsprechendes Konsortium zur Weiterführung der Idee aufgebaut sowie eine grobe Zieldefinition für den Park erfolgt ist. Das Konsortium ist nach dieser Phase bereit, eine Machbarkeitsstudie für den Park durchzuführen, um der Realisierung einen Schritt näher zu kommen.

4.4.3 Machbarkeitsstudie

Das Ziel der Machbarkeitsstudie ist es, die Rahmenbedingungen für den Lieferantenpark in Form eines Grobkonzepts darzulegen und eine Validierung der Realisierbarkeit durchzuführen. Im Grobkonzept sind hierzu zahlreiche Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen und einzugrenzen, Risiken zu identifizieren und kritische Faktoren darzulegen (vgl. DIN 69905 in Bechler und Lange 2005, S. 90ff.; PWC 2007, S. 4). Die Studie dient nach Fertigstellung als Entscheidungsvorlage für die Realisierung und kann somit Fehlinvestitionen im erheblichen Umfang verhindern. Eine Machbarkeitsstudie verursacht keinen zusätzlichen Planungsaufwand im Gesamtprozess, vielmehr ist sie als eine Vorverlegung von zahlreichen Planungsschritten aus dem Gesamtprozess zu verstehen (vgl. Aggteleky 1990a, S. 47).

Innerhalb der Machbarkeitsstudie müssen im Einzelnen die Schritte Erarbeitung des Grobkonzepts, Durchführung des Benchmarkings sowie die Partnergewinnung und abschließende Realisierungsentscheidung erfolgen.

4.4.3.1 Definition der Planungsgrundlagen

Die Definition von Planungsgrundlagen schafft die Basis für die weiteren Projektphasen (vgl. Grundig 2000, S. 45). Insbesondere sind erste Grobabschätzungen der anzubindenden OEMs, der Lieferantenanzahl, der Module und Systeme (Teilespektrum), der Komponentenfertigungen sowie der benötigten Mitarbeiter und Flächen für den Park zu leisten. Mit zunehmendem Fortschritt des Gesamtprozesses werden die Planungsgrundlagen sukzessive treffsicherer. Die Qualität der Daten ist insbesondere von den involvierten Partnern abhängig.

Um die Planungsgrundlagen für den Park zu erheben, bietet sich für einen Lieferantenpark folgendes Vorgehen an:

- Aufnahme vorhandener OEM- und Lieferantenstrukturen in der Region (IST-Zustand),
- Analyse von Zukunftsentwicklungen der Strukturen,
- Abschätzung der optimalen Lieferantenstruktur bzw. des optimalen Teilespektrums (SOLL-Zustand),
- Abschätzung der robusten und validen Planungsgrundlagen (Abgleich der vorhandenen IST-Struktur mit der optimalen SOLL-Struktur).

Der erste Schritt ist die **Aufnahme der in der Region angesiedelten OEMs, JIS/JIT Werke und Komponentenwerke**. Im Einzelnen sind für den OEM Daten wie Kapazitäten, gefertigte Modelle, Mitarbeiteranzahl und die aktuell verwendeten Versorgungsstrukturen zu erheben. Für die Lieferantendaten ist die Art der Fertigung (Wertschöpfungstiefe, eingesetzte Technologien), gefertigte „Module, Systeme, Komponenten“, Kunden, Kapazitäten und die

Mitarbeiteranzahl interessant. Als Primärquellen für diese Informationen dienen Befragungen von OEMs, Lieferanten und lokalen Experten. Neben dieser Herangehensweise können auch Sekundärquellen wie Studien, Internetrecherchen und Fachzeitungen (z.B. Automotive News, Automobil-Produktion etc.) Anwendung finden.

Abgesehen von der Aufnahme der aktuellen Situation ist die **Zukunftsentwicklung** in Bezug auf Schritt 1 zu analysieren. Die Fragestellung hierzu lautet: Welche Veränderungen ergeben sich bei OEM-Standorten, Lieferantenwerken, Modellpalette der OEMs, Produktpalette der Lieferanten etc. in den nächsten 3-5 Jahren?

Der nächste Schritt ist die **Festlegung der anzubindenden OEMs (SOLL)**. Das bestehende Konsortium ist hierbei zu berücksichtigen. Weiter folgt die **Abschätzung der optimalen Lieferantenstrukturen bzw. des optimalen Teilespektrums** für die Region (JIT/JIS Werke als auch Komponentenwerke). Anhaltspunkte für diese Grobabschätzung können Informationen über bereits etablierte Strukturen (siehe auch Lasson 2005; Sihn et al. 2009 und Westkämper et al. 2005) sowie Interviews mit Verantwortlichen von OEMs und Lieferanten geben.²⁶

Weiter sind zur Abschätzung des Teilespektrums die Logistikanforderungen der OEMs zu kennen (vgl. Abschnitt 2.2). Tabelle 13 zeigt ein mögliches Analyseschema zur Erhebung dieser für ausgewählte Teilefamilie auf.

OEM	JIT/JIS Standard	JIT/JIS Perlenkette	Lager mit spezifischen Teilen
OEM Name X	XX-XX Minuten	X Tage	Teil A: X Tage
OEM Name X	XX-XX Minuten	X Tage	Teil A: X Tage

Tabelle 13: Vorschlag eines Analyseschemas zur Erhebung von Logistikanforderungen

In Bezug auf die Entfernung des Parks zu den OEMs ergeben sich Anforderungen, die bei der Wahl des Standorts zu berücksichtigen sind:

- Eine Direktanlieferung an das Montageband eines OEM ist beim Standardabruf nur aus sehr begrenzten Entfernungen zwischen Montagewerk und Lieferantenstandort möglich (bspw. 50 km).
- Eine Direktanlieferung an das Montageband des OEM ist beim Perlenkettenkonzept über weitere Entfernungen von z.B. mehreren 100 km möglich (siehe Abschnitt 2.2).
- Die Versorgungssicherheit der Teile ist bei großen Entfernungen nur mit einem höheren Aufwand realisierbar – z.B. ein Notfalllager in der Nähe der OEM, höhere Bestände zur Absicherung der Wiederbeschaffungszeit etc. (vgl. Ferstl 2006, S. 14).

²⁶ OEMs können sich bei der Auswahl ihres Teilespektrums an den Vorgehensweisen von Gareis (2002, S. 125, S. 199, S. 205) und dem VDA (2003, S. 24) orientieren.

- Durch weitere Entfernungen der Lieferanten zu den OEM-Werken ist i.d.R. von höheren Logistikkosten – insbesondere Transport- und Behälterkosten – auszugehen. Diesen können geringere Stückkosten durch Economies of Scale sowie ggf. geringere Kosten für die Materialbeschaffung (Nähe zu Vorlieferanten) entgegen gesetzt werden (siehe Abschnitt 2.2.2).

Im Anschluss an die Analyse des IST-Zustands, der zukünftigen Entwicklung und der Abschätzung der optimalen Struktur, müssen **Abschätzungen von robusten und validen Planungsgrundlagen** erfolgen. Hierbei sind auch Planungsgrundlagen wie Realisierungszeitraum (Erstbezug und Erweiterungen), öffentliche Förderzeiträume und Steueraspekte abzuschätzen (siehe Abschnitt 3.4.1). Als unterstützende Methode wird die Szenariotechnik empfohlen (siehe für Details zur Methode Gausemeier et al. 1996), um in Gruppendiskussionen alternative Planungsgrundlagen für den Lieferantenpark zu entwickeln (z.B. Festlegung von Worst Case, Best Case sowie Average Case Szenarien).

Für die Grobkonzeption ist festzulegen, an welchen Gestaltungsprinzipien sich das Grobkonzept orientieren soll. Insbesondere ist zu definieren, ob der Lieferantenpark alleine oder mit anderen Versorgungsstrukturen der OEM-Werke integriert aufgebaut wird. Ein nach dem Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ konzipierter Lieferantenpark hat nicht den Anspruch für alle Teilefamilien die richtige Versorgungsstruktur darzustellen, daher ist unter Umständen eine **Integration mit anderen Versorgungsstrukturen** wie klassischen Lieferantenparks am Werkszaun oder der „Integrierten Produktion“ für ausgewählte Module und Systeme im Gesamtkontext empfehlenswert.

Das Ergebnis dieses Abschnitts sind gemeinsam erarbeitete Planungsgrundlagen für den Park, die durch die Analyse verschiedener Szenarien auf Validität geprüft wurden.

4.4.3.2 Erarbeitung des Grobkonzepts

Der Gestaltungsfokus von Lieferantenparks hat sich an den Gestaltungsprinzipien aus Abschnitt 4.1 zu orientieren. Um einen Lieferantenpark zu gestalten, sind in Anlehnung an die Systemtheorie (vgl. Patzak 1982, S. 39ff.) zum einen die Prozesse (Abläufe) und zum anderen die dazugehörigen Strukturen (Aufbau) zu definieren (siehe Abbildung 28). Im Vergleich zu den Darstellungen der verfügbaren Ansätze im Bereich Lieferantenparks (siehe Tabelle 9), wird so eine ganzheitliche Betrachtungsweise auf den Lieferantenpark aufgebaut, um den Gesamtzusammenhang zu erfassen und einzelne Aspekte nicht aus den Augen zu verlieren. Die einzelnen Bestandteile des Parks werden in einen größeren Kontext gestellt und nicht isoliert betrachtet.

Die Inhalte für die Strukturierung sind aus den Ausführungen vom VDA (siehe Tabelle 9) mit den Aspekten Logistikanbindung/Materialfluss, Verkehr, Infrastruktur, Gebäude/Fläche und

Finanzierung abgeleitet. Im Vergleich zu den Vorgehensweisen von Gareis und dem VDA (siehe Abschnitt 3.4) wird zusätzlich in der Machbarkeitsstudie die Grobgestaltung der Dienstleistungen durchgeführt, um das Augenmerk auf diese zu lenken und so nachhaltig Synergiepotenziale zu erschließen. Darüber hinaus sind die Managementprozesse des Parks zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit zu beschreiben, um die Nachteile in Bezug auf das Management der klassischen Lieferantenparks abzuschwächen.

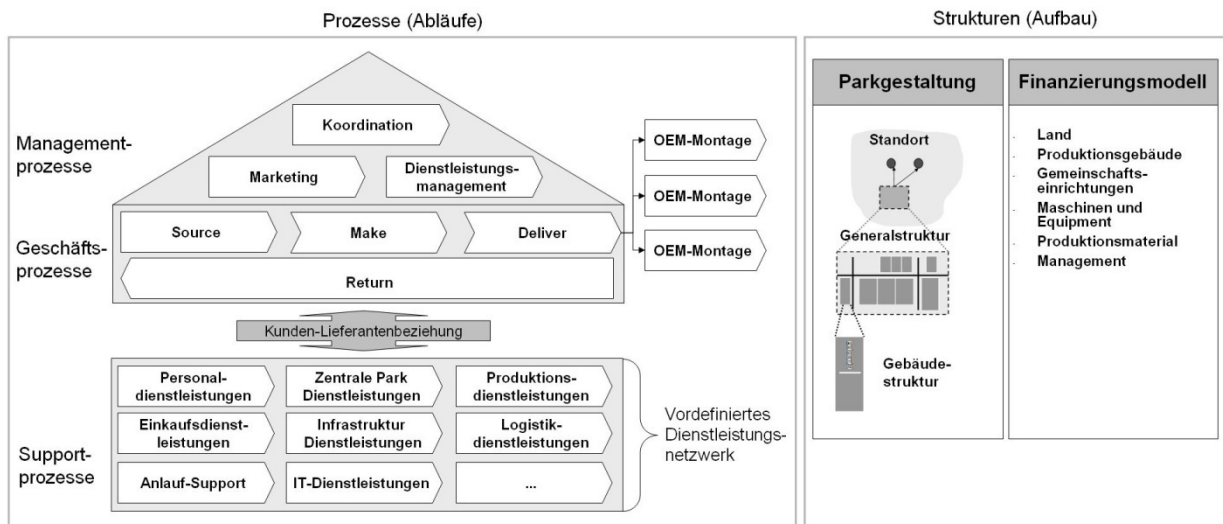


Abbildung 28: Inhalte des Grobkonzepts

Um die Planung der Prozesse möglichst strukturiert durchzuführen, wurde in dieser Arbeit eine Prozesslandkarte für Lieferantenparks entwickelt. Die Prozesslandschaft hat die Aufgabe, die Prozesse des Parks eindeutig und übersichtlich aufzuzeigen sowie deren Wechselbeziehungen und Nahtstellen wiederzugeben. Zur Darstellung der Prozesslandkarte wurden die Prozesse in die Kategorien Management-, Geschäfts- und Supportprozesse unterteilt.²⁷ Für jeden Prozess sind die Verantwortlichkeiten (Partner, Organisation) festzulegen (vgl. Schmelzer und Sesselmann 2003, S. 128). In der Grobkonzeption sind hierfür die Modelle bzw. Strategien zu definieren. Die Auswahl der eigentlichen Partner erfolgt in der nächsten Phase der Vorgehensweise (siehe Abschnitt 4.4.4.1).

Die Struktur des Lieferantenparks wird in die Parkgestaltung sowie das Finanzierungsmodell gegliedert. Die Parkgestaltung beschreibt die räumliche Lage des Parks (Standort), die Anordnung der Objekte innerhalb des Parks (Generalstruktur) sowie die Struktur der Gebäude (Gebäudestruktur) in Anlehnung an das sieben Strukturebenenmodell²⁸ einer Fabrik von

²⁷ Eine Übersicht möglicher Kategorisierungen der Prozesse ist zu finden in Schmelzer und Sesselmann 2003, S. 50.

²⁸ Das Strukturebenenmodell definiert die sieben Planungsobjekte Netzwerkstruktur, Standort, Generalstruktur, Gebäudestruktur, Bereichsstruktur und Arbeitsplatzgestaltung.

Westkämper, Wiendahl und Nyhuis (vgl. Wiendahl et al. 2007, S. 785). Die Ebenen unterhalb der Gebäudestruktur liegen im Verantwortungsbereich der Lieferanten und werden nicht in der Vorgehensweise behandelt. Das Finanzierungsmodell beschreibt die Finanzierungsquellen der im Lieferantenpark benötigten Ressourcen und Institutionen (Management).

4.4.3.2.1 Gestaltung der Prozesse

Innerhalb der Machbarkeitsstudie sind für den Lieferantenpark die wichtigsten Prozesse grob zu planen. Als Prozess wird ein Bündel von Aktivitäten bzw. Tätigkeiten verstanden, die einen Input (Eingabe) in einen Output (Ergebnis) umwandeln (vgl. ISO 9000:2000). Die Prozesslandschaft ist in Anlehnung an die Systemtheorie als hierarchisches System mit Ebenen aufzufassen (vgl. Ropohl 1999, 75ff.). Ein Prozess ist hierbei somit wieder in Unterprozesse zerlegbar.²⁹

Die **Managementprozesse** sichern die Funktionsfähigkeit der Parkleistungen. In der Grobkonzeption reicht es aus, die Unterprozesse des Managements grob zu beschreiben. Eine detaillierte Planung dieser ist in diesem Stadium der Vorgehensweise nicht erforderlich, da die Machbarkeit des Parks i.d.R. nicht von den Managementprozessen abhängt.

Die **Geschäftsprozesse** des Parks dienen dazu, Leistungen für die Kunden – hier die OEMs – zu erzeugen, sie befriedigen somit die Kundenwünsche. Diese Prozesse werden als wertschöpfend bezeichnet, da sie dem Kunden einen wahrnehmbaren Wert bzw. Nutzen bringen (vgl. Primärprozesse in Porter 1989, S. 59ff.). In der aufgebauten Prozesslandschaft orientieren sich die Geschäftsprozesse am Supply Chain Operations Reference Modell (SCOR-Modell) des Supply Chain Council (SCC)³⁰ mit den Prozessen Source (Beschaffung), Make (Fertigung, Produktion), Deliver (Lieferung, Distribution) und Return (Rückführung).

Supportprozesse nehmen für die Geschäftsprozesse unterstützende Maßnahmen wahr und bieten dem Kunden – in diesem Fall den Parklieferanten (stehen in einer Kunden-Lieferanten Beziehung) – keinen direkt sichtbaren Nutzen. Grundsätzlich ist ein Support-Prozess entweder durch den Lieferanten selber, einem externen Dienstleister oder dem Park bzw. ein

²⁹ Zur Modellierung von Unternehmen werden 4-5 Ebenen verwendet (vgl. Schmelzer und Sesselmann 2003, S. 83)

³⁰ Das SCOR-Modell ist ein industrieübergreifender Standard vom Supply Chain Council (SCC) mit dem Kernelement eines einheitlichen, vergleichbaren und bewertbaren Prozessmodells. Dazu werden im SCOR-Modell Standard-Geschäftsprozesse einer Wertschöpfungskette und ein zugehöriges Kennzahlensystem zur Leistungsmessung definiert und mit empfohlenen Praktiken bei der Umsetzung der Prozesse (so genannten Best Practices), Benchmarkingdaten und Softwarefunktionalitäten verglichen (vgl. Supply Chain Council 2008).

von ihm beauftragtes Dienstleistungsunternehmen durchzuführen. In der Grobkonzeption sollten die Supportprozesse im Fokus stehen, die von Lieferantenparks oder beauftragten Dienstleistern angeboten werden. Die Prozesse für das Management der Dienstleistungen sind in der Kategorie „Managementprozesse, Unterprozess Dienstleistungsmanagement“ in der Prozesslandschaft aufgehängt.

Managementprozesse

Für den Lieferantenpark ist ein institutionalisiertes Management mit klaren Aufgaben aufzubauen. Je weniger das Management an Aufgaben wahrnimmt, desto mehr müssen die Partner im Park diese Aufgabenwahrnehmung mit eigenen Ressourcen kompensieren (vgl. Payer 2002, S. 54). Geschieht dieses nicht, leidet die Leistungsfähigkeit des Parks erheblich (siehe Defizite von Parks in Abschnitt 1.1).

Um die Managementprozesse für die Grobkonzeption festzulegen, sind zum einen die Prozesse/Aufgaben grob zu skizzieren und zum anderen die Verantwortlichkeiten dieser festzulegen.

Für die Definition der Aufgaben kann sich an den drei Aufgabenbereichen Koordinationsaufgaben, Dienstleistungsmanagement und Marketingaufgaben des Gestaltungsprinzips „zentrales, professionelles Parkmanagement“ orientiert werden. Diese Aufgaben wurden aus zahlreichen Veröffentlichungen verwandter Konzepte abgeleitet und dienen als Vorschlag. Weiter können die Führungsaufgaben in Unternehmen wie Information, Problemerkennung, Zielvereinbarung, Koordination, Organisation, Planung, Entscheidung etc. als Hilfestellung Anwendung finden. Zur Gestaltung der Managementprozesse ist folgende Frage zu beantworten: Welche Aufgaben/Prozesse sind zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Parks zu erbringen?



Abbildung 29: Organisationsmöglichkeiten des Parkmanagements

Die Wahrnehmung der Aufgaben kann durch verschiedene Arten (siehe Abbildung 29) wie „internes Management durch Einzelunternehmen“, „internes Management durch Gremien“, „Management durch externe Führung“ sowie Mischformen hieraus erfolgen (vgl. Koller et al. 2006, S. 47ff.).

Beim **internen Management des Parks durch Einzelunternehmen** besteht der Vorteil, dass Strukturen und Prozesse im Netzwerk sehr gut bekannt sind und diese genutzt werden können. Als Nachteil sind Zielkonflikte zwischen der Bereitstellung von Kapazitäten für das Management und den alltäglichen Aufgaben im eigenen Unternehmen sowie die Parteilichkeit anzugeben (vgl. Koller et al. 2006, S. 49). Ähnliche Kritikpunkte sind insbesondere bei der Wahrnehmung des Managements durch den OEM bei klassischen Lieferantenparks aufgetreten. Gerade das mangelnde Rollenverständnis des OEM und ein zu geringer Ressourceneinsatz für diese Aufgabe waren Probleme (siehe Nachteile in Abschnitt 1.1). Hierbei wurden die Verantwortlichkeiten nicht richtig geklärt und somit einzelne Aufgaben des Managements vernachlässigt.

Eine weitere Form sind **Gremien** von Personen (z.B. mit den Partnern OEMs, Dienstleistern, Lieferanten etc.), die die Managementaufgaben – oder Teile von diesen – gemeinsam wahrnehmen. Gremien können Vollzeit (kontinuierlich) oder Teilzeit (diskontinuierlich z.B. monatlich) die Aufgaben wahrnehmen (vgl. Vahs 2007, S. 83ff.). Vorteile sind von allen akzeptierte Lösungen im Konfliktfall, das Setzen gemeinsamer Qualitätsstandards und die Sicherstellung des Informationsaustauschs (vgl. Wildemann 1997, S. 417ff.). Nachteile dieser Organisationsform können sich aus dysfunktionalen Faktoren wie persönlicher Egoismus, Kommunikationsprobleme, emotionale Spannungen oder Gruppendruck ergeben (vgl. Vahs 2007, S. 83ff.). Bei der Form **Beteiligungsgesellschaft** handelt es sich um ein neues Gemeinschaftsunternehmen³¹, das die Managementaufgaben durchführt. Als Vorteile sind gute Kenntnisse der Strukturen und Prozesse im Netzwerk sowie hohe Einflussmöglichkeiten der Partner zu nennen. Diesen stehen Nachteile einer ggf. höheren Komplexität der Führung durch z.B. gemeinschaftliche Entscheidungsfindungen und Unklarheiten von Verantwortungen (vgl. Hewitt 1997, S. 5ff.; Oesterle 1995, S. 988) sowie einem komplexen Aufbauprozess des Gemeinschaftsunternehmens gegenüber (vgl. Jansen 2001, S. 121ff.).

Eine weitere Form des Managements ist das **externe Management** mit dem Vorteil der Unabhängigkeit und den ausreichenden Ressourcen für die Wahrnehmung der Aufgabe. Nachteil sind die weniger ausgeprägten persönlichen Beziehungen in das Netzwerk. Weiter

³¹ Ein Gemeinschaftsunternehmen zeichnet sich durch eine eigene Rechtspersönlichkeit aus, die im Eigentum von mindestens zwei und i.d.R. nicht mehr als fünf rechtlich und wirtschaftlich selbständigen Unternehmen ist. Diese wird mindestens von zwei Partnern aktiv geführt (vgl. Jansen 2001, S. 112ff.).

kann eine gewisse Abneigung der Unternehmen bestehen, ihr Unternehmen unter ein externes Management zu stellen (vgl. Koller et al. 2006, S. 47ff.).

Um die Verantwortlichkeiten für das Management festzulegen, kann die folgende Vorgehensweise angewandt werden:

- Erarbeitung von möglichen Organisationsmodellvarianten (ggf. können für jeden Prozess unterschiedliche Varianten zum Tragen kommen),
- Erarbeitung eines Kriterienkatalogs für die Bewertung,
- Bewertung der Organisationsmodellvarianten und
- Auswahl und Detaillierung einer Variante.

Als Darstellungsform der Varianten bietet sich das Organigramm an. Ein Organigramm beschreibt vereinfacht die Struktur mit Organisationseinheiten, Beziehungen etc. Um die Bewertung durchzuführen, kann die Nutzwertanalyse oder auch eine Argumentationsbilanz (Stärken, Schwächen) Anwendung finden. Als Kriterien für die Bewertung können Konfliktpotenzial (Ziele, Kapazitäten, Akzeptanz), Transparenz, Möglichkeiten der Einflussnahme, Kosten, Kompetenzen, Kontinuität und der Aufwand für die Partner dienen (siehe qualitative Bewertung möglicher Modelle aus Sicht des OEM in VDA 2003, S. 33). Bei der Bewertung kann ein Vergleich verschiedener Sichten (z.B. OEM-Sicht, Lieferantensicht etc.) auf den Park weitere Erkenntnisse bringen. Weiter sind bei der Erarbeitung die Abhängigkeiten zwischen den Supportprozessen und den Finanzierungsmodellen zu berücksichtigen.

Das Management des Lieferantenparks stellt einen Erfolgsfaktor für den Park dar (siehe Abschnitt 3.1.3). Daher ist es umso wichtiger, hierfür geeignete personelle Ressourcen bereitzustellen. Neben den allgemeinen Fähigkeiten von Managern wie Überzeugungskraft, unternehmerisches Denken oder Motivationskraft, kommt dem Management der Dienstleistungen eine wichtige Rolle zu.

In Bezug auf das Dienstleistungsmanagement ist ein architekturelles Wissen bezüglich der Funktionalität und der technischen Basis der Leistungen sowie der Kundenwünsche erforderlich (vgl. Burr 2002, S. 141ff.). Im Detail bedeutet dies:

- Wissen über Lieferantenanforderungen und OEM-Anforderungen vorweisen,
- die Gesamtfunktion des Parks definieren,
- Teilfunktionen identifizieren und bilden,
- Schnittstellen zwischen den Teilfunktionen festlegen,
- eine Aufteilung der Teilfunktionen zu unternehmensinternen Abteilungen oder zu unternehmensexternen Dienstleistern durchführen (Make or Buy) und

- unternehmensexterne Dienstleister auswählen und koordinieren.

Neben dem Aufbau des Parkmanagements, müssen die beteiligten Partner wie z.B. OEMs und Lieferanten ihre internen Strukturen auf den Park ausrichten. Hierbei spielt die Netzwerkfähigkeit der Partner eine große Rolle, also die schnelle und effiziente Konstituierung, Durchführung und Weiterentwicklung von Netzwerkbeziehungen (vgl. Städter und Urbica 2007, S. 57ff.). Die Partner müssen z.B. den Park in ihre internen Prozesse integrieren (Lieferantenauswahlprozesse) und feste Schnittstellen in Form von Ansprechpartnern schaffen.

Geschäftsprozesse

Die Geschäftsprozesse sind in ihrer Tiefe so zu beschreiben, dass die Rahmenbedingungen aufgezeigt werden sowie eine Validierung der Realisierbarkeit des Parks durchführbar ist. Um die einzelnen Prozesse zu planen, sind Ideallösungen zu skizzieren, verschiedene realistische Lösungsansätze/Varianten aus den Ideallösungen abzuleiten und abschließend die „beste“ Lösung auszuwählen (siehe auch Wagner 2008, S. 34ff. sowie Daenzer et al. 1982, S. 40). Abbildung 30 zeigt den Prozess mit möglichen Instrumentarien auf.

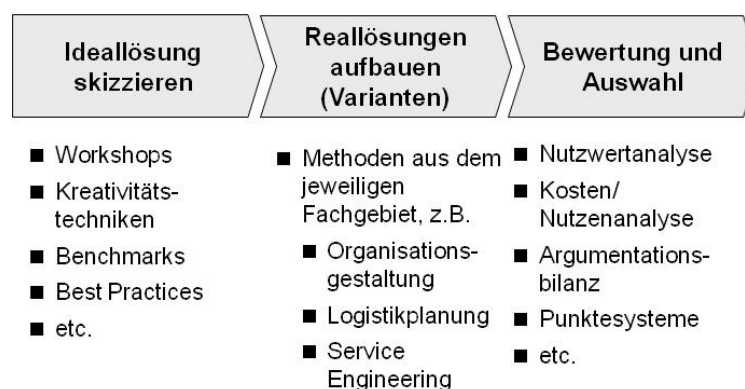


Abbildung 30: Vorgehensweise zur Prozessgestaltung

In diesem Abschnitt der Arbeit werden Hinweise zur Anwendung von Methoden für die Gestaltung der Prozesse bereitgestellt. Weiter werden Lösungsansätze in Bezug auf die Gestaltungsprinzipien für die einzelnen Geschäftsprozesse aufgezeigt. Der Praktiker kann durch den Beitrag dieses Abschnitts zielgerichtet die Prozesse des Parks unter methodischer Unterstützung und mittels der potenziellen Lösungsansätze gestalten.

Der **Source**-Prozess bezeichnet die Versorgungslogistik mit der Gestaltung der Material- und Informationsflüsse vom Unterpelieferanten bis zum Wareneingangslager oder direkt in die Produktion des angesiedelten Parklieferanten (vgl. Sihm und Palm 2001, S. 290f.). Die Gestaltung der Materialflüsse umfasst Aspekte wie Anlieferkonzepte, Transportkonzepte, Wareneingang, Lagerhaltung sowie den innerbetrieblichen Transport. Neben dem Materialfluss ist der Informationsfluss für die Planung und Steuerung aller Prozesse zu gestalten (vgl. Tempelmeier 2002, S. A 1-8). Aufgabe hierbei ist die

Informationen zu verteilen, zu bearbeiten bzw. verarbeiten, weiterzuleiten, zu prüfen und zu speichern (vgl. Sihn und Palm 2001, S. 303).

Entsprechend dem Gestaltungsprinzip des Parks, ein synergieorientiertes Dienstleistungsangebot anzubieten (siehe Abschnitt 4.1), wird beim Source-Prozess eine gemeinsame Versorgung über alle ansässigen Lieferanten im Park angestrebt (vgl. Barthel 2006, S. 11). Bevor im nachfolgenden Absatz das Konzept vorgestellt wird, ist an dieser Stelle kurz der aktuelle Status der Source-Prozesse in klassischen Lieferantenparks beschrieben:

- Das vorherrschende Anlieferkonzept von Tier 2 Lieferanten zu Tier 1 Lieferanten ist nach wie vor die klassische Lageranlieferung (vgl. Sihn 2007a, S. 19).
- Als Transportkonzepte werden von Tier 2 Lieferanten zu Tier 1 Lieferanten die Direktanlieferung, Milk-Runs und das Gebietsspediteurkonzept verwendet. Eine systematische Suche nach Synergieeffekten zwischen Transporten von Lieferanten existiert nicht, jeder Lieferant optimiert sein Lieferantennetzwerk selbstständig (vgl. Barthel 2006, S. 11). Für die Transporte wird i.d.R. der LKW verwendet.
- Wareneingang, Lagerhaltung und das innerbetriebliche Transportwesen werden von jedem Lieferant – bzw. beauftragtem Dienstleister – selbstständig durchgeführt. Kooperationen mit anderen Lieferanten existieren nicht.
- Die IT-Systeme zur Abwicklung der Informationslogistik sind entweder exklusiv nur für den Standort im klassischen Lieferantenpark oder im Konzernverbund des Lieferanten aktiv. Gemeinsame IT-Systeme in Parks sind meist nicht angedacht.

Aus der Darstellung des aktuellen Status lässt sich ableiten, dass der Source-Prozess Synergiepotenziale vermuten lässt (z.B. Verbesserung der Logistiktarife durch Mengenrabatte, bessere Auslastung der Transporte durch Bündelungen etc.). Die Umsetzbarkeit von Lösungen ist durch die geringen Logistikanforderungen im Vergleich zu den stark synchronisierten Abläufen zwischen Tier 1 und OEM als relativ gut einzuschätzen.

Nachfolgend werden mögliche Optimierungsansätze für die Source-Prozesse des Lieferantenparks diskutiert. Eine detaillierte Planung der Prozesse ist meist aufgrund der ungewissen Lieferantenstrukturen der potenziellen Parklieferanten nicht möglich. In der Machbarkeitsstudie sind daher nur die Grundprinzipien bzw. schematischen Abläufe der geplanten Logistikabläufe zu skizzieren (z.B. Vorläufe, Konsolidierungen in Häfen, Nachläufe zum Park per Bahn etc.).

Als Anlieferkonzept zwischen Parklieferanten und Unterlieferanten wird heute klassisch die Lageranlieferung verwendet. Während JIT/JIS Anlieferkonzepte für die Anbindung der Lieferanten auch in Zukunft eher eine Randerscheinung darstellen, wird zunehmend das Konzept Vendor Managed Inventory (VMI) eingesetzt (vgl. Bosch 2008, ZF 2008,

S. 14). In Konzepte von Lieferantenparks können daher Überlegungen von gemeinsamen VMI-Konzepten einfließen (ggf. Anpassungen der Parkgestaltung notwendig).

Im Bereich der Transportoptimierung ist eine gemeinsame Transportplanung und -durchführung der Parklieferanten zu evaluieren. Insbesondere lassen sich durch gemeinsame Transportbündelungen positive Effekte erzielen. Voraussetzung für Bündelungen sind regionale Konzentrationen von Vorlieferanten. Beispiele sind gemeinsame Überseetransporte, gemeinsame Milkruns und Nutzung von gemeinsamen Konsolidierungscentren (Cross-Docks). Um solche Konzepte umzusetzen, ist ein hoher Vernetzungsgrad zwischen den einzelnen Lieferanten erforderlich, um Abstimmungen u.a. der Abrufe mit Frequenzen und Mengen zu erreichen.

Ein weiterer Ansatz zur Erschließung von Synergieeffekten ist die gemeinsame Vereinnahmung und Lagerung der Teile im Lieferantenpark. Diese kann von einem Dienstleister zentral für den gesamten Park oder für mehrere Lieferanten pro Halle angeboten werden. Ob eine gemeinsame Lagerung für alle Teilefamilien von Vorteil ist, ist genau zu untersuchen (siehe auch Klauke et al. 2005, S. 93ff. und Wiendahl 2000, S. 56).³² Mischlösungen aus zentraler und dezentraler Lagerhaltung könnten einen Lösungsansatz darstellen. Einflüsse auf die Parkgestaltung sind bei der Grobkonzeption mit zu berücksichtigen.

Bei der Gestaltung von Informationsflüssen spielen IT-Systeme eine besondere Rolle (vgl. Sihn und Palm 2001, S. 322ff.). Die Unterstützung kann hierbei in spezielle Module unterteilt werden (vgl. nachfolgend Krüger 2004, S. 216ff.). Die Bestellungen und Abrufe sind elektronisch durch EDI (Electronic Data Interchange) sowie dem Einsatz von ERP (Enterprise Resource Planung) und PPS Systemen (Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme) durchzuführen. Weiter ist die Warenvereinnahmung automatisch und manuell durch geeignete Systeme sowie die Steuerung des Materialflusses durch Tracking und Tracing Systeme zu unterstützen. Für den Lieferantenpark sind Überlegungen anzustellen, ob der Einsatz von Softwaresystemen einen Mehrwert bietet (siehe zu möglichen Funktionen von Software Sihn und Palm 2001, S. 327ff.). Hierbei sind insbesondere starke Abhängigkeiten zwischen Systemen des Logistikdienstleisters und den Stammbetrieben der Lieferanten zu erwarten. In Gesprächen mit IT-Dienstleistern bzw. Softwareanbietern sind die Möglichkeiten zu eruieren.

Der **Make**-Prozess beinhaltet die Produktion von Modulen, Systemen und Komponenten. Die Planung der Produktionen im Park (Wertschöpfungstiefe etc.) ist insbesondere vom Produkt und seiner Struktur sowie den verwendeten Fertigungstechnologien/Montagetechnologien abhängig. In der Machbarkeitsstudie ist daher nur die Grundausrichtung – auch unter

³² Ein Automatisches Kleinteilelager (AKL) ist z.B. eine Möglichkeit für einen Lieferantenpark. Ein Praxisbericht über ein AKL ist zu finden in Cardaun 2007.

Beachtung der Integration mit anderen Versorgungsstrukturen – grob zu planen. In Diskussionen mit Lieferanten und OEMs können Teile definiert werden, die für Ansiedlungen in Frage kommen (siehe Abschnitt Planungsgrundlagen in 4.4.3.1 sowie Abschnitt Partnergewinnung und Realisierung in 4.4.3.4).³³

Im Zusammenhang mit Komponentenfertigungen ist die Integration von gemeinsamen Technologien im Park ein interessanter Ansatz, der in der Machbarkeitsstudie untersucht werden sollte. Beispielsweise könnte eine zentrale Kunststofflackieranlage für Lieferanten von Stoßfänger, Außenspiegelverkleidung und Längsträgerverkleidungen einen Mehrwert bieten. Durch zusätzliche Komponentenfertigungen im Park ergibt sich ein weiteres Potenzial beim Angebot an fertigungsnahen Dienstleistungen wie Werkzeugerstellung, Instandhaltung, Reparaturen oder Ersatzteilmanagement (siehe Abschnitt Supportprozesse).

Sollte ein Lieferant eine mehrdimensionale Kundenausrichtung anstreben, ist der Einsatz flexibler Fertigungslinien für mehrere Produkte von diesem zu evaluieren (siehe Literatur zur Montageplanung z.B. Konold und Reger 2003; Spath und Scholtz 2007).

Der **Deliver-Prozess** (Lieferung) führt die Anlieferung der fertigen Module und Systeme bis an das Band der OEMs durch.³⁴ Die Planung wird als taktische Logistikplanung vor SOP (Start of Production) bezeichnet und ist ein Teilbereich der Logistikplanung die typischerweise 3 Jahre vor dem SOP beginnt und 3 Monate nach dem SOP aufhört (vgl. Abschnitt 2.2). Die Planung basiert auf (Referenz-) Stücklisten des geplanten Fahrzeugs mit seinen Produktionsmengen und wird teilebasiert rückwärts vom Montageband des OEM bis zum Lieferanten (line-back) mit Festlegung der Anlieferkonzepte (inkl. Leergut), Prognose der Kosten (Behälter, Bestand, Lager, EDV, Transport und Handling), Festlegung des Behälterkonzepts und der notwendigen Investitionen (Behälter, Flächen) durchgeführt (vgl. Schneider und Otto 2006, S. 58ff.). Für die Machbarkeitsstudie ist das Aufzeigen der generellen Funktionsweise (Verkehrsträger, Transportkonzepte) des Deliver-Prozesses mit einer Kostenprognose und einer Machbarkeitsbewertung wichtig. Eine Detailplanung der Prozesse folgt in der Konzeptionsphase.

Bei Lieferantenparks mit einer mehrdimensionalen Kundenausrichtung ergeben sich zum einen neue Logistikanforderungen und zum anderen neue Synergiepotenziale. Die höheren

³³ Für die Beurteilung der Wertschöpfungstiefe im Park (Komponentenfertigung, Montage, Sequenzierung) können Ansätze der Standortstrukturplanung (vgl. Abschnitt 2.3) Anwendung finden.

³⁴ Die Betrachtung der Deliver-Prozesse von Komponenten wird nicht separat aufgeführt. Es wird an dieser Stelle auf die beschriebenen Source-Prozesse verwiesen, die aufgrund der Ähnlichkeit Anwendung finden können (klassische Lageranlieferung).

Logistikanforderungen beruhen auf den ggf. weiteren Entfernungen zwischen Lieferanten im Park und den OEM-Werken im Vergleich zu klassischen Lieferantenparks. Synergiepotenziale ergeben sich durch die kooperative Versorgungsstruktur mit anderen OEMs.

Die Versorgung der OEMs muss hierbei insbesondere die in Zukunft noch stärker im Fokus stehenden Just-in-Sequence Anlieferungen mit ihren kritischen Zeitaspekten unterstützen (vgl. Gestaltungsprinzip „Just-in-Sequence Prozesse“). Um JIS-Prozesse zu ermöglichen, ist im Grobkonzept ein Nachweis der Machbarkeit (Zeitaspekte) mit einer Prognose der Logistikkosten für beispielhafte Teile durchzuführen. Das Perlenkettenkonzept ist hierbei zu berücksichtigen. Die notwendigen Daten sind aus Erfahrungen der Lieferanten und OEMs, mit Zeitwirtschaftsmethoden wie MTM (Methods-Time-Measurement) oder mit Tests zu gewinnen.

Auch bei den Deliver-Prozessen gilt es, Synergieeffekte zu erschließen. Um Synergien zwischen den OEMs – wie z.B. einer Transportkonsolidierung über mehrere OEMs mit Milk-Runs – zu erreichen, sind Eingriffe in die aktuellen Planungsmethoden notwendig (siehe zu Milk-Runs auch Dunkler 2008). Kooperative Planungen mit z.B. Workshops der Logistikverantwortlichen sind ein möglicher Weg, um Konzepte zur Synergieerschließung zu identifizieren. Lösungsideen sind frühzeitig in den Planungsphasen der OEMs anzudenken, da Korrekturen nach SOP ein vergleichsweise geringes Beeinflussungspotenzial aufweisen (vgl. Schneider und Otto 2006, S. 58ff.). Eine homogene Lieferantenbasis der OEMs unterstützt die Erschließung von Synergien.

Neben den Materialflüssen ist eine Gestaltung der Informationsflüsse notwendig (siehe Abschnitt 2.2). Bei heutigen JIS/JIT Werken in klassischen Lieferantenparks verwendet i.d.R. jeder Lieferant sein eigenes IT-System (vgl. Becker 2004, S. 40). Das System muss dabei lediglich eine Verbindung zu einem OEM im passenden Format aufrechterhalten. Für Lieferantenparks ergeben sich hieraus die folgenden zwei Handlungsfelder zur Erschließung von Synergieeffekten:

1. mehrere Lieferanten nutzen ein IT-System zum Handling der Informationsflüsse und
2. das IT-System ist an die verschiedenen OEMs angebunden.

Für den Aufbau eines solchen Systems sind die genauen Anforderungen von Lieferanten und Logistikdienstleistern zu erheben. Anstelle einer Softwareeigenentwicklung sind verfügbare Softwaresysteme am Markt zu evaluieren (vgl. Kuhn und Hellingrath 2002, S. 244ff.).

Bei der Festlegung von **Verantwortlichkeiten** für die Logistikprozesse ist in Anlehnung an die Beschaffungsstrategie (vgl. Kapitel 2) die Anzahl an Dienstleistern zu definieren. Hierbei ist grundsätzlich in zwei Ansätze zu unterscheiden: Auswahl eines zentralen Dienstleisters für die gesamte Logistik (Single Sourcing) oder Auswahl von mehreren Best-in-Class

Dienstleistern für jeden Bereich. Die Bereiche lassen sich z.B. in Prozessstufen, Verkehrsträger, Regionen, Kunden etc. unterteilen.

Weiter ist zu definieren, welchen Lieferanten eine Ansiedlung im Lieferantenpark gestattet wird. Der Park kann z.B. allen Automotive-Lieferanten eine Ansiedlung erlauben. Weiter kann der Park aber auch Beschränkungen für Ansiedlungen wie z.B. das Vorhandensein von Lieferbeziehungen zu mindestens einem OEM fordern.

Die eigentliche Auswahl der Dienstleister und Lieferanten erfolgt in der nächsten Phase der Vorgehensweise.

Supportprozesse

Der Park soll Dienstleistungen anbieten, die einerseits den Parklieferanten einen hohen Nutzen bieten – d.h. Kosten- und/oder Leistungsvorteile – und andererseits von Dienstleistern wirtschaftlich erbracht werden. Das Dienstleistungsangebot hat sich an den Bedürfnissen der Lieferanten zu orientieren, damit diese nicht mit eigenen Aufwendungen die fehlenden Leistungen kompensieren müssen (siehe Defizite in Abschnitt 1.1).

Um Dienstleistungen für einen Lieferantenpark aufzubauen, sind bei einem nach dem Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ konzipierten Park zahlreiche Besonderheiten zu berücksichtigen. Insbesondere ist von einer sukzessiven Ansiedlung der Lieferanten im Vergleich zu einer auf den SOP des OEM ausgerichteten Ansiedlung zahlreicher Lieferanten wie beim klassischen Lieferantenpark auszugehen. Weiter ist die prognostizierbare Lieferantenzahl schwierig, eine Berücksichtigung dieses Umstands muss beim Aufbau des Dienstleistungsangebots erfolgen (siehe Abschnitt 4.4.3.1).

Neben diesen Besonderheiten weisen Dienstleistungen³⁵ an sich Merkmale auf, die beim Aufbau Beachtung finden müssen. Insbesondere sind Dienstleistungen nicht lagerbar. Eine Produktion auf Vorrat ist nicht möglich, wodurch hohe Kosten der Betriebsbereitschaft auftreten können. Weiter ist für den wirtschaftlichen Betrieb von Dienstleistungen i.d.R. eine kritische Masse der Inanspruchnahme zu gewährleisten (Auslastung der Ressourcen wie Mitarbeiter, Infrastruktur und Equipment).

Aus diesen Ausführungen wird ersichtlich, dass das Dienstleistungsangebot eine Veränderbarkeit in Anlehnung an das Gestaltungsprinzip „Veränderungsfähigkeit der

³⁵ Für den Begriff „Dienstleistung“ ist in der Wissenschaft keine einheitliche Definition zu identifizieren. Es wurde versucht den Begriff durch Negativabgrenzungen, Aufzählungen von Beispielen oder das Herausstellen von Merkmalen herauszuarbeiten (vgl. Nüttgens et al. 1998, S. 14ff.; Scheer et al. 2006, S. 23).

Strukturen und Prozesse“ aufweisen muss. Die folgenden Wandlungsbefähiger sind hierbei zu berücksichtigen: Skalierbarkeit, Kompatibilität, Neutralität und Modularität (siehe Abschnitt 4.1.7). Unter Umständen sind Übergangslösungen für Dienstleistungen zu definieren, die einzusetzen sind bevor die kritische Masse der Inanspruchnahme erreicht wird.

Die Festlegung der Dienstleistungen sollte sich an den Methoden und Vorgehensweisen des Service Engineerings orientieren. Service Engineering ist die systematische Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungen unter Verwendung geeigneter Methoden und Vorgehensweisen (vgl. DIN-Fachbericht 75, 1998, S. 103). Zur Entwicklung der Parkdienstleistungen eignet sich u.a. der Entwicklungsprozess von Meiren und Barth (2002, S. 20).³⁶ Der Prozess enthält die Phasen Ideenfindung und -bewertung, Anforderungsanalyse, Dienstleistungskonzeption, Dienstleistungsimplementierung und Markteinführung. In der Grobkonzeption ist zunächst nur die Phase Ideenfindung und -bewertung erforderlich, da detaillierte Konzeptionen zum jetzigen Zeitpunkt der Machbarkeitsstudie nicht notwendig sind.³⁷ Die oben aufgeführten Besonderheiten in Bezug auf Veränderbarkeit und Übergangslösungen (kritische Masse) sind jedoch in der aktuellen Phase mit in die Überlegungen einzubeziehen. Weiter sind Abhängigkeiten der Dienstleistungen mit Geschäftsprozessen (z.B. Logistikprozessen, Fertigungsprozessen) sowie der Parkgestaltung (Kantine, Pforte etc.) zu berücksichtigen.

Auf Basis der skizzierten Dienstleistungen in Anhang 8.4 ist für das Grobkonzept ein erster Dienstleistungskatalog mit kurzen Beschreibungen zu generieren. Weitere Ideen können aus Gesprächen mit Mitarbeitern, OEMs und den Lieferanten sowie aus Quellen wie Fachpublikationen, Forschungseinrichtungen, Berufsverbänden und Messen entstehen (vgl. Meiren und Barth 2002, S. 22). Wichtige Ideengeber sind die Dienstleistungsunternehmen selber, mit denen in Vorgesprächen Möglichkeiten und Leistungen zu sondieren sind. Bei der systematischen Suche nach neuen Dienstleistungen – ggf. mit den oben aufgeführten Gesprächspartnern – ist der Einsatz von Kreativitätsmethoden empfehlenswert. Die bekanntesten Kreativtechniken sind: Brainstorming, Brainwriting (Methode 635), Synektik, Ideen-Delphi und der morphologische Kasten (siehe auch Linneweh 1994; Patzak 1982; Schlicksupp 1999).

³⁶ Weitere Methoden zur Dienstleistungsentwicklung sind zu finden in Edvardsson und Olsson 1996, Jaschinski 1998, Scheuing und Johnson 1989 sowie Shostack 1991. Darüber hinaus bietet das Konzept der hybriden Leistungsbündel wichtige Hinweise auf Entwicklungsmethoden, siehe auch Meier et al. 2005 und SFB/TR 29, 2008.

³⁷ Für wichtig einzustufende Dienstleistungen ist in dieser Phase der Machbarkeitsstudie auf die Dienstleistungskonzeption vorzugreifen. Insbesondere wenn dieses zur Überzeugung der OEMs oder Lieferanten in Bezug auf eine Unterstützung des Lieferantenparks dient.

Ein nach dem Gestaltungsprinzip „Integration von Komponentenfertigungen“ konzipierter Lieferantenpark bietet neue Möglichkeiten für das Dienstleistungsangebot. Durch die höhere Wertschöpfungstiefe im Park sind Dienstleistungen wie Werkzeugbau, Instandhaltung komplexer Fertigungsanlagen und Betreibermodelle von Anlagen bzw. Auftragsfertigungen (z.B. Stanzen, Lackieren etc.) möglich. Um solche Dienstleistungen im Park anzubieten, ist eine frühzeitige Abstimmung der Lieferantenanforderungen erforderlich.

Im Anschluss an die Erstellung eines ersten Dienstleistungskatalogs ist eine Bewertung der Ideen notwendig. Hierzu kann eine Portfolio-Analyse mit den zwei Merkmalen „Nutzen für Lieferanten“ und „Realisierbarkeit“ (Wirtschaftlichkeit, Abnahmewahrscheinlichkeit seitens der Lieferanten) Anwendung finden (vgl. Schmitz et al. 2006, S. 4).³⁸ Abbildung 31 zeigt ein Beispiel der Portfolio-Analyse auf. Weitere Bewertungsmethoden sind das Punktesystem (siehe auch Seifert 2004, S. 124f.) oder die Nutzwertanalyse (siehe auch Zangemeister 1976).

Das Ergebnis der Dienstleistungsbewertung ist ein potenzieller und erfolgversprechender Dienstleistungskatalog für den Park. Die Einzeldienstleistungen sind zusammenzufassen und in einer Hierarchie in sogenannte Dienstleistungsbündel³⁹ zu ordnen (vgl. Kuster 2004, S. 23; Scheer et al. 2006, S. 27). Eine Konkretisierung der Dienstleistungen erfolgt in der nächsten Phase der Vorgehensweise (siehe Abschnitt 4.4.4).

³⁸ Die Durchführung kann z.B. in Workshops mit OEMs, potenziellen Lieferanten, Dienstleister oder auch nur vom Bearbeitungsteam der Machbarkeitsstudie erfolgen.

³⁹ Eine Leistung bestehend aus mehreren Dienstleistungen (-skomponenten) ist als Dienstleistungsbündel zu verstehen. Weitere verwandte Begriffe bzw. Synonyme sind Leistungsbündel, Leistungspaket, Komplettdienstleistung, Full Service und Systemdienstleistung (vgl. Kuster 2004, S. 18 und Burr 2002, S. 13).

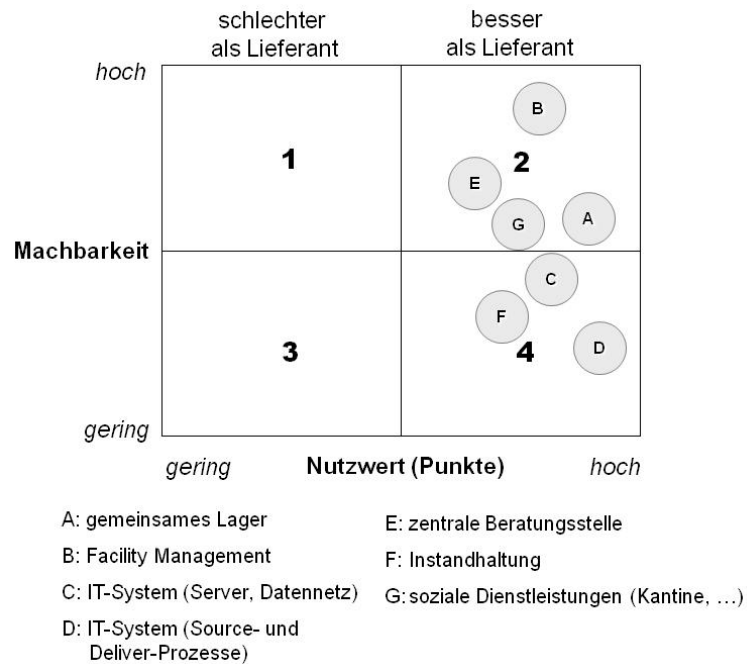


Abbildung 31: Portfolio-Analyse zur Auswahl von Dienstleistungen (Beispiel)

Neben der Erstellung des Dienstleistungskatalogs als Ergebnis dieses Abschnitts sind die Verantwortlichkeiten für die Dienstleistungserbringung zu definieren. Das Spektrum der Möglichkeiten reicht von einem Dienstleister für den gesamten Park bis zur Vergabe jeder Dienstleistung an mehrere Dienstleister. Die Abhängigkeiten mit den Managementprozessen sind hierbei zu berücksichtigen.

4.4.3.2.2 Gestaltung der Strukturen

Die Struktur wird in die Parkgestaltung und in das Finanzierungsmodell unterteilt. Die Arbeit bietet auch in diesem Abschnitt eine Methodenunterstützung für die Gestaltung an. Bei der Parkgestaltung ist insbesondere auf die umfangreichen Erkenntnisse der Fabrikplanung zurückzugreifen. Neben der Methodenunterstützung werden Lösungsansätze zur Umsetzung der Gestaltungsprinzipien aufgezeigt.

Parkgestaltung

Für die Grobkonzeption ist der Standort auszuwählen sowie eine Generalstruktur mit ersten Entwürfen der Gebäude inkl. Belegungsregelung darzustellen (siehe Abbildung 32). Die Detailausplanungen werden in den weiteren Phasen des Aufbauprozesses durchgeführt.

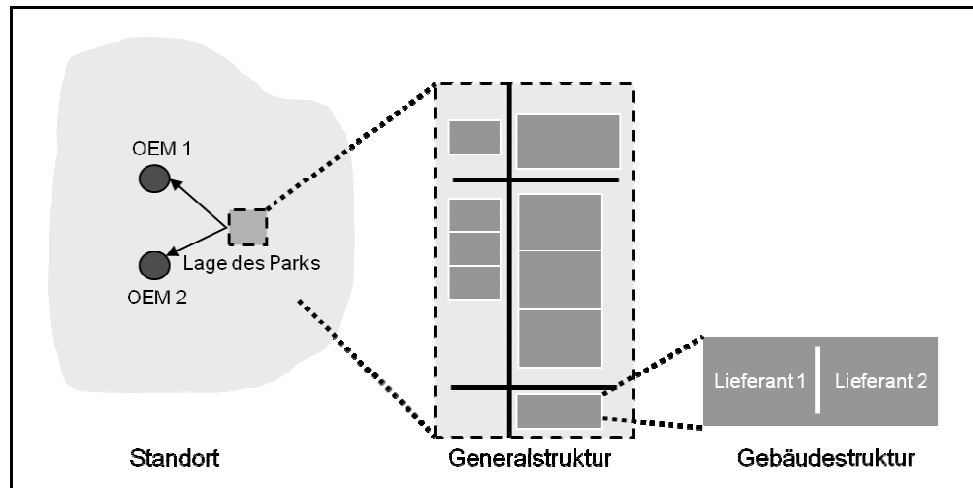


Abbildung 32: Bestandteile der Parkgestaltung

Der **Standort** legt den geografischen Ort fest und hat aufgrund seiner Faktorausstattung (standort- und situationsspezifische Eigenschaften, Restriktionen oder Einflussgrößen) erheblichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Parks (vgl. Hansmann 1974, S. 17). Die Wahl des Standorts hat eine langfristige Bindung zur Folge, da einmal aufgebaute Strukturen in solch einer Größenordnung nur mit erheblichem Aufwand veränderbar sind (vgl. Emmrich 2002, S. 332 und Eversheim 1999, S. 9ff.).

Bei einem nach dem Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ konzipierten Lieferantenpark ist von einer wesentlich höheren Komplexität der Standortwahl auszugehen. Der Standort sollte optimal zu den angeordneten OEMs angeordnet werden. Der Suchraum für einen Standort spannt sich somit nicht wenige Kilometer um ein OEM-Montagewerk auf. Anzumerken ist, dass Einschränkungen des Suchraums aufgrund von Initiatoren erfolgen können, z.B. bei Beteiligung der öffentlichen Hand durch politische Zielsetzungen (Förderung strukturschwacher Gebiete, Standorte außerhalb des politischen Bezirks sind nicht zulässig etc.).

Um einen geeigneten Standort für den Lieferantenpark zu bestimmen, ist eine systematische Vorgehensweise zu wählen. Für die Auswahl kann die in Abbildung 33 aufgezeigte zweistufige Vorgehensweise Anwendung finden.

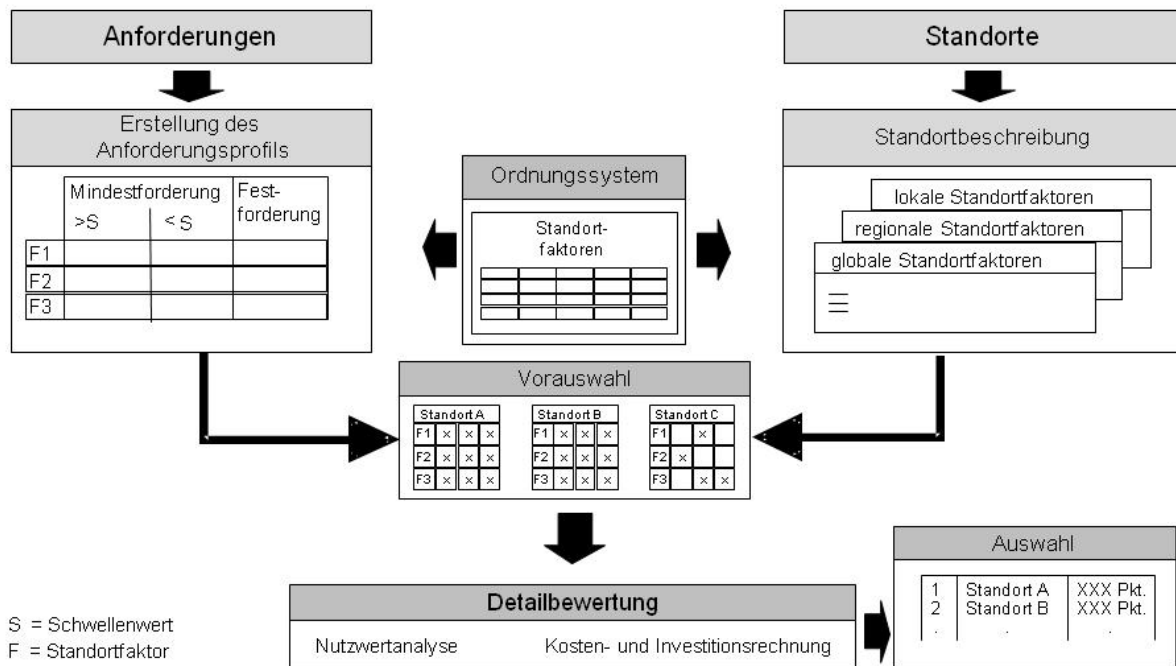


Abbildung 33: Systematische Vorgehensweise zur Standortwahl
(Quelle: in Anlehnung an Eversheim 1999, S. 9-44)

Im Detail wird für die Standortwahl zuerst ein **Ordnungssystem** festgelegt. Das Ordnungssystem legt die Standortfaktoren (-kriterien) fest, nach denen die Standorte für den Lieferantenpark zu bewerten sind (siehe für Beispielkataloge von Standortfaktoren Behrens 1971, S. 47-81; Grundig 2006, S. 225; Hummel 1997, S. 130ff.; Kaiser 1979, S. 24ff. und Kettner et al. 1984, S. 84). Um den Standort auszuwählen, ist im Anschluss an die Festlegung des Ordnungssystems ein Anforderungsprofil mit Fest- und Mindestanforderungen aufzubauen. Anhand der Anforderungen sind mögliche **Standorte zu suchen**. Mittels einer Bewertung ist eine **Vorauswahl** von potenziellen Standorten zu treffen, die im nächsten Schritt einer **Detailbewertung** zu unterziehen sind. Diese stellt die verschiedenen Standorte mit konkreten Kosten- und Investitionsrechnungen sowie einer Nutzwertanalyse für nicht monetäre Aspekte gegenüber. Für diese Bewertung sind tiefgreifende Daten des jeweiligen Standorts notwendig, die nicht auf Durchschnittswerten oder groben Annahmen beruhen (z.B. Lohnkosten, Mitarbeiterverfügbarkeit, Grundstückspreise etc.). Um den Unsicherheiten bei den Entwicklungen der Standortfaktoren (z.B. Löhne) gerecht zu werden, sind für jeden Standort drei Szenarien mit einer optimistischen, einer realistischen und einer pessimistischen Annahme durchzurechnen (vgl. Kinkel 2007, S. 178f.). Nach der Detailbewertung ist eine **Auswahl des Standorts** zu treffen. Zur visuellen Unterstützung der Auswahl sind die Nutzwerte und die Daten aus der Wirtschaftlichkeitsanalyse in ein Portfolio zu überführen (X Achse mit den Nutzwerten, Y Achse mit den Kapitalwerten) (vgl. Kinkel 2007, S. 179).

Art	Kriterium
Logistikleistung zu den OEMs (möglichst hoch)	
	gute Verkehrswege zur Erreichung einer möglichst hohen Transportgeschwindigkeit
	abschätzbares Verkehrsrisiko (Staus, sonstige Einflussfaktoren wie Brücken, Grenzen etc.)
	kurze Transportzeiten bzw. kurze Entfernungen zu den Kunden zur Erfüllung der Logistikanforderungen (teilespezifisch, OEM-spezifisch)
Logistikkosten zu den OEMs (möglichst gering)	
	geringe Transportkosten
	Vermeidung von Zöllen und Abgaben
	geringe Handlingsstufen (geringe Prozesskosten in der gesamten Lieferkette)
	geringe Bestände
	geringe Kosten für Verpackungen (Ladungsträger)
	geringe Kosten für administrative Tätigkeiten (Planung und Steuerung)

Tabelle 14: Kriterien für die Standortauswahl zur Versorgung der OEMs (Vorschlag)

An dieser Stelle wird beispielhaft auf die logistischen Aspekte bei der Standortwahl eingegangen, da diese die Leistungsfähigkeit des Parks stark beeinflussen. Tabelle 14 zeigt beispielhafte Kriterien für die Bewertung eines Standorts aus Sicht der OEM-Versorgung auf. Der Park sollte eine möglichst hohe Logistikleistung unter möglichst geringen Logistikkosten anstreben (vgl. VDA 2002, S. 5), dieses zum einen für die Versorgung der OEMs und zum anderen bei der Beschaffung der Vormaterialien (Vorlogistik). Aufgrund der hohen OEM-Logistikanforderungen (siehe Abschnitt 2) ist der Schwerpunkt auf die Betrachtung dieser Versorgungskette zu legen. Hierbei haben die verschiedenen Abrufverfahren und Zeithaushalte der unterschiedlichen Teilefamilien eine hohe Bedeutung (siehe Tabelle 13).

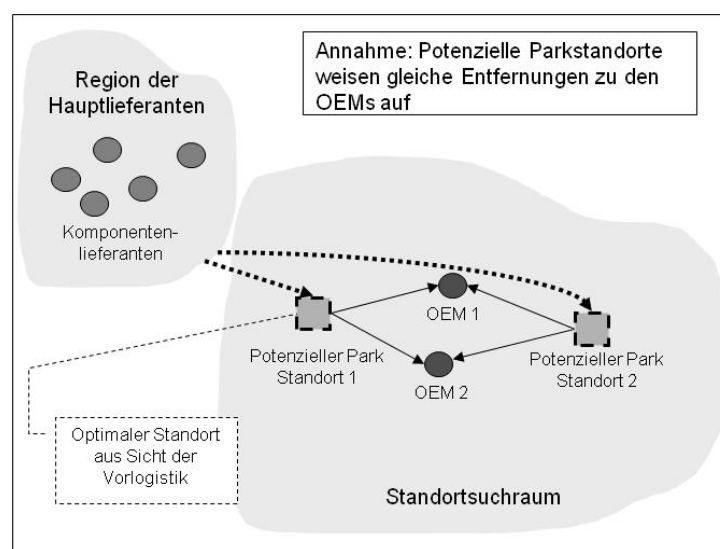


Abbildung 34: Standortwahl unter Einbeziehung der Vorlogistik

Neben der optimalen Versorgung der OEMs ist die **Vorlogistik** (Materialströme zum Park) bei der Auswahl des Standorts zu beachten (siehe auch Kracke et al. 1994, S. 370). Wie in Abbildung 34 ersichtlich, ist es sinnvoll den Park in Richtung der Hauptbeschaffungsströme auszuwählen. Die Hauptbeschaffungsströme werden durch volumenstarke Komponenten der Vorlieferanten bestimmt. Beispielhaft sind dieses für das Cockpit die Instrumententafel und der Handschuhkasten sowie für den Sitz der Metallrahmen und die Schäume. Die Beurteilung der Vorlogistikleistung und -kosten ausgewählter Hauptkomponenten sollte eine Analyse der Verkehrswege mit einbeziehen. Hierzu sind die aktuellen und in Zukunft verwendeten logistischen Standorte wie Häfen und Bahnumschlagszentren sowie Straßen, Abfahrten etc. zu berücksichtigen. Sollten die genauen Kenntnisse über die Vorlieferanten im aktuellen Projektverlauf fehlen, sind Abschätzungen vorzunehmen.

Die **Generalstruktur** legt das Gesamlayout des Parks mit seiner Anordnung von Gebäuden, Verkehrsflächen etc. (siehe Tabelle 15) sowie deren Nutzung fest (vgl. Bischoff 2001, S. 211). Der Lieferantenpark ist auf einer abgegrenzten Fläche mit Gebäuden und einer angepassten Infrastruktur aufzubauen (siehe Abschnitt 4.1.1). Bei der Gestaltung sind zum einen Synergieeffekte und zum anderen eine Veränderbarkeit der Strukturen zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 4.1.7).

Flächenart	Beispiele
Verkehrsflächen	Bereitstellung/Anlieferung von LKW/Bahn/Schiff, Wartebereich LKW, Parkflächen/Parkhaus PKW, Fahrstraßen etc.
Sonstige Flächen	Pforte, Tore, Grünbereiche, Entsorgungsflächen (Müll), Annahme/Rezeption, Parkverwaltung etc.
Produktionsflächen	Montagebereiche, innerbetriebliche Wege etc.
Logistikflächen	Lager, Umschlagsflächen, Wareneingang und -ausgang, Container Yard etc.
Gemeinschaftsgebäude	Besprechungszimmer, Kommunikationsräume, Videokonferenzräume, Autowerkstätten, Tankstellen, Kantine, Pausenräume, Umkleiden etc.

Tabelle 15: Flächen eines Lieferantenparks

Die **Zentralisierung von Flächen für die gemeinsame Nutzung** durch mehrere Lieferanten ist zur Erreichung von Synergieeffekten notwendig. Bei Flächen wie Fahrstraßen und Grünbereichen ist dieses klar ersichtlich, jedoch sind auch gemeinsame Produktions-, Logistik- oder Sozialflächen im Park anzustreben.

Neben Lagerstrukturen in jedem Produktionsgebäude (dezentrale Lager für z.B. A-Teile) kann ein Lieferantenpark ein zentrales **Lager** beinhalten. Das Zentrallager dient zur Lagerung von Teilen im Park ansässiger und ggf. externer Lieferanten (z.B. Gefahrgut, C-Teile etc.). Weiter können zentrale Logistikleistungen wie Sequenzierung, Behälterreinigung oder Verpackung im Zentrallager für eine Vielzahl von Lieferanten erfolgen.

Die **gemeinsame Nutzung von Produktionsgebäuden** stellt ein weiteres Konzept zur Nutzung von Synergieeffekten dar. Hierbei siedeln sich mehrere Lieferanten in einem Gebäude an. Gemeinsame Logistikflächen im Wareneingang und -ausgang sowie gemeinsame Sozial- und Besprechungsräume pro Gebäude sind Konzepte zur Erschließung von Synergien (siehe Abbildung 35).

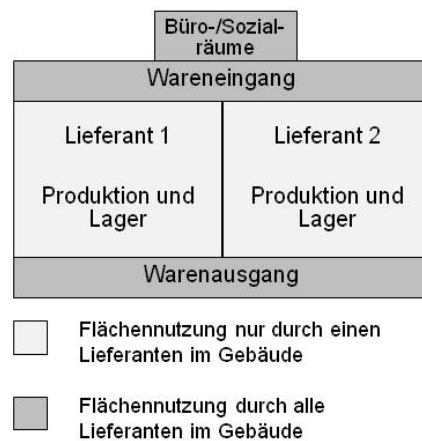


Abbildung 35: Gebäudestruktur mit zwei Lieferanten (Beispiel layout)

Die Nutzung von **Gemeinschaftsgebäuden** ist insbesondere in Bezug auf das Parkdienstleistungsangebot zu sehen. Beispiele für Gemeinschaftsgebäude sind Kantine, Cafeteria und Ausbildungszentrum. Neben dem Angebot von Dienstleistungen können zentrale Gebäude die Kommunikation unter den Lieferanten fördern (z.B. zum Informationsaustausch oder zur Vertrauensbildung). Kraemer (2005, S. 93ff.) gibt z.B. an, dass eine gute Kommunikationsplanung am Indikator „sich zufällig Treffen“ erkennbar ist. Eine gute Erreichbarkeit der Einrichtungen ist für die Mitarbeiter im Park sicherzustellen (Berücksichtigung des internen Personalflusses). Bei zahlreichen Einrichtungen ist ggf. über redundante Ausstattungen in Abhängigkeit von der Parkgröße nachzudenken, da Einrichtungen i.d.R. nur bei kurzen Wegen von den Mitarbeitern angenommen werden (vgl. Kraemer 2005, S. 93ff.).

Neben Synergieeffekten ist das Gestaltungsprinzip der veränderbaren Strukturen und Prozesse zu beachten (siehe Abschnitt 4.1.7). Um der geforderten Veränderbarkeit der Parkstrukturen gerecht zu werden, sind Erweiterungsflächen für den Park selber und für die einzelnen Gebäude zu definieren. Die Sicherstellung von Ausbau- und Erweiterungsetappen von Flächen und Gebäuden stellt somit eine wichtige Anforderung dar (vgl. Grundig 2000, S. 227). Sollte dies nicht geschehen, können gerade bei einem starken Wachstum des Parks ineffiziente Strukturen mit z.B. langen Logistikwegen durch getrennte Produktionen von einem Lieferanten entstehen. Neben der Erweiterbarkeit sind „Verkleinerungen“ der Parkflächen durch z.B. Ansiedlungen von weiteren Lieferanten in einem Gebäude oder die Vermietung an Dritte zu berücksichtigen.

Die Gebäude können zur Erhöhung der Veränderbarkeit u.a. über einheitliche Säulenraster, Grundversorgungen von der Decke, verschiedene Entladungsformen und flexible Raumaufteilungskonzepte verfügen. Durch bewegliche Raumaufteilungskonzepte mit z.B. einfachen Wandkonstruktionen, Zäunen oder Bodenmarkierungen können Lieferanten „einfach“ Flächen vom „Nachbarn“ übernehmen bzw. temporär mitnutzen (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 142f.). Detaillösungen zur Gestaltung des Parks in Bezug auf eine Veränderbarkeit sind im Anhang 8.2 aufgeführt.

Zur Planung der Generalstruktur liefert die Fabrikplanungsliteratur zahlreiche Methoden. Generell handelt es sich bei der Generalstrukturplanung um ein Zuordnungsproblem zwischen einem bestimmten Objekt (Gebäude, Bahnanschluss etc.) und einem geografischen Standort. Für die Planung sind folgenden drei Phasen anzugeben (vgl. Grundig 2000, S. 26ff.):

- Definition der Planungsgrundlagen: Zur Festlegung der Generalstruktur sind relevante Basisdaten strukturiert aufzubereiten. Basisdaten sind z.B. Standort- und Grundstücksanalysen (Lage, Beschaffenheit, Vorschriften und Auflagen etc.) sowie die notwendigen Gebäudetypen (Ableitung aus den Dienstleistungen, geplante Lieferantenzahl etc.). Weiter müssen die Grundannahmen für den Park wie Anzahl an Lieferanten oder die Beschäftigungsanzahl in die Planung einfließen (siehe Abschnitt 4.4.3.1).
- Durchführung der Idealplanung: In der Idealplanung wird eine ideale Generalstruktur mit weitgehender Vernachlässigung bestehender Restriktionen durchgeführt. Die Bildung von Bereichen und die Erarbeitung eines Beziehungsschemas mit Ableitung des idealen Gesamtparkschemas muss hierbei erfolgen. Die Bildung der Bereiche wird nach funktionalen, technischen, organisatorischen und logistischen Kriterien vorgenommen. Weiter werden diese Bereiche aufgrund ihrer unterschiedlichen Beziehungen zueinander bestmöglich zugeordnet. D. h. Bereiche mit hoher Materialflussintensität werden räumlich nah zueinander angeordnet. Gemeinschaftsgebäude werden nach Aspekten des Personal- und Informationsflusses positioniert. Für die Zuordnung der Bereiche können graphische Zuordnungsverfahren wie z.B. das Sankey Diagramm oder das Kreisverfahren nach Schwerdtfeger (Probiervverfahren) sowie rechnergestützte Optimierungsverfahren wie CRAFT, Monte-Carlo-Simulation Anwendung finden (siehe auch Schenk und Wirth 2004 und Schmigalla 1995).
- Durchführung der Realplanung: Innerhalb der Realplanung wird die Idealplanung auf das reale Grundstück unter Berücksichtigung aller Restriktionen übertragen. Bei der Realplanung werden mehrere Varianten erzeugt, die am Ende des Prozessschritts bewertet werden. Als Detailplanungsschritte müssen eine Flächenaufgliederung in Funktionszonen (Gliederung des Grundstücks in wichtige Funktionen wie Verkehr, Produktion, Verwaltung, etc.), die Bildung der Funktionsachsen (Festlegung der

Hauptfunktionsachsen für Material, Personal und Medien) mit Berücksichtigung der externen Anbindung, die Definition eines Rasterplans, die Festlegung der Gebäudeformen (Flachbau, Hallenbau oder Geschossbau mit Angabe der wichtigsten Attribute) sowie die Definition der Ausbaustufen erfolgen (vgl. Grundig 2000, S. 232ff.). Die Zuordnung von Lieferantengruppen/-familien zu Gebäuden bzw. Zonen erfolgt nach Kriterien wie Zeithaushalt, Transportfrequenz, Transportvolumen und Produktionstechnologie (Umwelt- und Lärmaspekte). Die Bewertung mit anschließender Auswahl einer Variante kann mit einer Nutzwertanalyse und Wirtschaftlichkeitsberechnung erfolgen.⁴⁰ Anzumerken ist, dass veränderbare Fabriken i.d.R. höhere Anfangsinvestitionen als „konventionelle“ Fabriken aufweisen, die durch die Nutzung der Veränderbarkeit (Prozesskosten) über den gesamten Fabriklebenszyklus hinweg zu amortisieren sind (siehe Abschnitt 4.1.7).

Die Digitale Fabrik dient zur Unterstützung der Fabrikplanung und als wichtiges Kommunikationsmittel bei der Vermarktung des Grobkonzepts. Grundig (2000, S. 149) betont aufgrund von Praxiserfahrungen, dass eine anschauliche Präsentation der Planungsergebnisse vor Entscheidern und späteren Nutzern Entscheidungen positiv beeinflusst. Die Digitale Fabrik kann als statisches Abbild einer existierenden Fabrik in digitaler Form im Rechner mit den Fabrikstrukturen, Mobilien (Ressourcen) und der Medienversorgung verstanden werden (Westkämper 2003, S. 159ff. und Westkämper et al. 2004, S. 29ff.). Innerhalb der Fabrikplanung lassen sich mit der Digitalen Fabrik Gestaltungs- und Bewertungsaufgaben im Bereich der General- und Gebäudestruktur durchführen (vgl. Schmigalla 1995). Ein Lieferantenpark ist mit einer komplexen Fabrik gleichzusetzen, z.B. von einem OEM (verschiedene Produktionsgebäude, Zentralgebäude, etc.). Somit können die Methoden der Digitalen Fabrik auch zur Gestaltung des Lieferantenparks Anwendung finden.

Zusammenfassend hat die Parkgestaltung den Standort des Parks sowie die Bebauung des Geländes mit Gebäuden, Verkehrswegen, Grünflächen, etc. unter Beachtung der oben aufgeführten Anforderungen festgelegt. Die Gestaltung des Parks wurde durch die Digitale Fabrik mit einer Visualisierung unterstützt, um die Vermarktung zu fördern. Eine detaillierte Ausplanung der Gebäude ist im Grobkonzept nicht erforderlich und wird in einer späteren Phase des Aufbauprozesses durchgeführt. Neben der Planung des Parks sind Kosten (Grundstück, Mieten, etc.) für die spätere Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erhoben.

⁴⁰ Detaillierte Hinweise zur Planung von Fabriken sind zu finden in Aggteleky 1990b; Kettner et al. 1984; Wiendahl 1996.

Finanzierungsmodell

Das Finanzierungsmodell definiert die Finanzierungsquellen der im Lieferantenpark benötigten Ressourcen und Institutionen (Management). Um das Finanzierungsmodell für den Lieferantenpark aufzubauen, existiert eine Vielzahl möglicher Konfigurationen durch die Verknüpfung der Ressourcen mit den möglichen Investoren. Als Ressourcen für den Lieferantenpark kommen in Anlehnung an Sako (2006, S. 11) Land, Produktionsgebäude, Maschinen und Equipment, Gemeinschaftsgebäude, Gemeinschaftseinrichtungen und das Produktionsmaterial in Betracht. Dieses stellt im Vergleich zu den aktuellen Ansätzen aus Abschnitt 3.4.1 eine Erweiterung dar.

Bei den Investitionen in das **Land** kommen PPP-Modelle (öffentliche Hand und Privatinvestoren), Dienstleister, Privatinvestoren und die öffentliche Hand in Frage. Die Investitionen in das Land werden zum einen durch Mieteinnahmen von Gebäuden und zum anderen durch den Verkauf oder die Verpachtung von Teilgrundstücken an Lieferanten, Dienstleister, etc. rückfinanziert (siehe auch Nobel 2004, S. 166). Eine weitere Möglichkeit stellt theoretisch die Investition aller angebotenen OEMs dar, die jedoch aus heutiger Sicht in der Praxis schwer realisierbar ist. Aus Erfahrungen von klassischen Lieferantenparks (vgl. Barthel 2006, S. 9; Westkämper et al. 2005, S. 251) eignen sich insbesondere PPP-Modelle für diese Investition in das Land.

Die Finanzierung der **allgemeinen Infrastruktur** kann in Kombination mit der Investition in das Land durch die öffentliche Hand, PPP-Modelle, Privatinvestoren sowie Dienstleister erfolgen. Die allgemeine Infrastruktur umfasst z.B. Ver- und Entsorgungsleitungen, Parkplätze, Umzäunung, Pforte sowie Verkehrswege. Die Kosten hierfür sind auf Mietpreise und Verkaufspreise umzulegen oder mittels anderer Mechanismen wie Nutzungsgebühren zu erheben.

Produktionsgebäude sind auf Mietbasis durch Investments der öffentlichen Hand, PPP-Modellen oder Privatinvestoren (Banken und Investoren) den Lieferanten zur Verfügung zu stellen. Alternativ können Lieferanten in Eigenregie ihre Gebäude finanzieren.

Bei **Maschinen und Equipment** sowie den benötigten **Produktionsmaterialien** kann das Investment durch Lieferanten oder OEMs erfolgen. Beide Möglichkeiten sind heute in der Praxis vertreten (vgl. Bartelt 2002, S. 101f., S. 156f. und S. 189). Durch den OEM finanzierte Anlagen sind insbesondere bei der Errichtung und beim Betrieb von flexiblen Fertigungslinien für mehrere OEMs als schwierig zu errichten.

Die **Gemeinschaftsgebäude** mit den dazugehörigen **Einrichtungen** sind als Shared Services zu bezeichnen, da eine Vielzahl der angesiedelten Lieferanten diese in Anspruch nehmen. Als Investoren kommen insbesondere die öffentliche Hand, PPP-Modelle, Privatinvestoren sowie einzelne Dienstleister in Frage. Im Falle, dass der Dienstleister nicht selbst in die Gemeinschaftsgebäude investiert, sind ihm diese auf Mietbasis zur Verfügung zu stellen.

Erfolgt hingegen ein Investment in die Gebäude vom betreibenden Dienstleister, kann dies die Austauschbarkeit der Dienstleister in erheblichem Maße einschränken (ggf. können Quasi-Monopolstellungen entstehen, siehe Nachteile klassischer Parks in Abschnitt 1.1). Um dieses zu verhindern, sind vertragliche Absprachen notwendig, wie z.B. eine Rückverkaufsoption.

Ein **Engagement der öffentlichen Hand** in Lieferantenparks wird als positiv angesehen (vgl. Barthel 2006, S. 9; Westkämper et al. 2005, S. 251). Die Vorteile dieser finanziellen Beteiligung sind:

- keine Renditeziele bei Investitionen,
- vertrauenswürdige Institution mit langfristiger Bindung,
- vereinfachte Beschaffung von Fördergeldern und
- vereinfachter Zugang zu anderen Leistungen von staatlichen Stellen.

Motive für eine Beteiligung der öffentlichen Hand sind wirtschaftspolitische Zielsetzungen. Die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen, Erhöhung von Steuereinnahmen und Steigerung der Attraktivität der Region sind hierbei vorrangige Interessen (vgl. Westkämper et al. 2005, S. 249ff.). Gerade für Investitionen in Land, Infrastruktur, Produktions- und Gemeinschaftsgebäude bieten sich daher PPP-Modelle an. Aus Erfahrungen von GVZs lassen sich in der Praxis recht umfassende Strukturen zwischen der öffentlichen Hand und einer Vielzahl weiterer Partner bilden (siehe auch Kamella 2006, S. 13ff.; Nobel 2004, S. 231). Diese Erfahrungen lassen sich auf Lieferantenparks übertragen, um Strukturen mit zahlreichen OEMs, Lieferanten, Banken und letztlich der öffentlichen Hand abzubilden.

Um eine geeignete **Konfiguration des Finanzierungsmodells** zu finden, sind unterschiedliche Interessen der Partner untereinander abzustimmen. Die Planer des Parks sollten diesen Prozess für alle Ressourcen des Parks, außer Maschinen und Equipment sowie Produktionsmaterialien, steuern und mögliche Konfigurationen aufzeigen, bewerten, potenzielle Investoren ansprechen und bei der Entscheidungsfindung unterstützen. In Anlehnung an das Bewertungsschema des VDA (vgl. VDA 2003, S. 30) für klassische Lieferantenparks sind für die Bewertung der einzelnen Ressourcen folgende Kriterien mit entsprechenden beispielhaften Fragestellungen heranzuziehen:

- **Finanzielles Risiko:** Wer trägt bei welcher Konfiguration das finanzielle Risiko? Wie hoch ist das finanzielle Risiko? Können Maßnahmen zur Verringerung des Risikos getroffen werden?
- **Nutzungsrisiko:** Wer soll die Nutzung der Ressourcen sicherstellen? Wie hoch ist das Risiko einer Unterauslastung für die einzelnen Investoren? Welche Maßnahmen können zur Minimierung des Risikos getroffen werden? Wer soll das Risiko übernehmen?

- Abhängigkeitsverhältnisse: Bei welcher Konfiguration entstehen welche Abhängigkeitsverhältnisse? Welche positiven und negativen Konsequenzen haben diese Abhängigkeitsverhältnisse? Welche Maßnahmen können zur Verringerung der Abhängigkeiten führen?
- Transparenz: Wie verhält sich die Transparenz bei den entsprechenden Konfigurationen über Abläufe, Entscheidungen, etc. im Park? Welche Transparenz ist gewünscht, welche nicht? Welche Maßnahmen sind zur Transparenzerhöhung erforderlich?
- Kontinuität: Welche Kontinuität ist bei den einzelnen Konfigurationen für den Park zu erwarten? Was passiert bei einem Investorenwechsel? Welche Mechanismen müssen für mögliche Investorenwechsel im Voraus definiert werden?
- Fördermöglichkeiten: Welche Konfiguration erleichtert den Zugang zu Fördermitteln? Welche Abhängigkeitsverhältnisse entstehen daraus?

Neben den Investitionen in die Ressourcen muss eine Ausarbeitung der **Finanzierung des Managements** in Abhängigkeit vom gewählten Organisationsmodell erfolgen. Die Transparenz über die Aufwendungen für alle Beteiligten ist hierbei ein kritisches Element. Abbildung 36 zeigt zum einen die möglichen Finanzierungsquellen auf, zum anderen werden diese Finanzierungsquellen in Abhängigkeit vom Belegungsstatus des Parks gesetzt. Diese Anordnung unterstützt eine finanzielle Ausgestaltung des Managements über den Zeitverlauf.

Phasen Finanzierungs- quellen	1 (geringe Belegung des Parks)	2 (mittlere Belegung des Parks)	3 (hohe Belegung des Parks)	4 (volle Belegung des Parks)
Öffentliche Hand	X			
OEMs	X			
Investmentprojekte (z.B. Mieteinnahmen)				
Angesiedelte Unternehmen	X	X	X	X
Dienstleistungs- angebote			X	X

Abbildung 36: Finanzierungsmatrix für das Management (beispielhaft ausgefüllt)

Als Finanzierungsquellen für das Management kommen die öffentliche Hand, OEMs, Investmentprojekte (z.B. Finanzierung aus Mieteinnahmen der Gebäude), angesiedelte Unternehmen (z.B. durch Umlage pro m² oder Mitgliedsbeiträge) und Einnahmen aus Dienstleistungsangeboten (z.B. Beratungen) in Betracht. Insbesondere die Erfahrungen aus Clusterorganisationen (vgl. Sölvell et al. 2003, S. 12 und S. 48f.) und GVZs (vgl. Nobel 2004, S. 168 und S. 293) zeigen, dass gerade in der Anfangsphase nur eingeschränkte Gelder aus

z.B. Mieten, Dienstleistungen oder Beiträgen der Unternehmen zur Verfügung stehen. Deshalb ist eine Anschubfinanzierung beispielsweise durch die öffentliche Hand oder die OEMs sinnvoll.⁴¹ Im späteren Verlauf kann eine Ergänzung bzw. Ersetzung der Anschubfinanzierung durch andere Quellen erfolgen.

4.4.3.3 Durchführung des Benchmarkings

In Anlehnung an die VDA Empfehlung 5000, Teil 2 für klassische Lieferantenparks ist ein Benchmarking zur Erhöhung der Entscheidungssicherheit und zum „Lernen“ von bereits aufgebauten Strukturen durchzuführen (siehe Abschnitt 3.4). Beim Benchmarking wird in unterschiedliche Formen unterschieden (vgl. Camp 1994, S. 302). Im Anwendungsfall des Lieferantenparks bieten sich ein funktionales und generisches Benchmarking an.

Das funktionale Benchmarking vergleicht ähnliche Funktionen innerhalb einer Branche. Neben Lieferantenparks (siehe Übersicht von Parks in Abschnitt 8.6) sind unabhängige JIT/JIS Werke von ausgewählten Lieferanten für Aspekte in den Make-Prozessen und der Logistik heranzuziehen. Das generische Benchmarking hingegen vergleicht ähnliche Funktionen unabhängig von der Branche. Hierbei können z.B. GVZs im Bereich der Organisationsmodelle als Benchmarking-Partner dienen.

Für das Benchmarking sind folgende Phasen zu durchlaufen (vgl. Mann und Töpfer 1997, S. 31ff.; Wildemann 2006a, S. 126):

- Planung: Definition der Ziele, Objekte (Bereiche, Prozesse, Strukturen, etc.), Partner und Beurteilungsgrößen.
- Analyse: Durchführung von Interviews und Vorortbesuchen, Festlegung von kritischen Faktoren und guten „Konzepten“.
- Maßnahmenplanung: Ableitung von Maßnahmen für die eigene Konzeption („Was können wir auf unseren Park übertragen?“).
- Umsetzung: Umsetzung der definierten Maßnahmen in der eigenen Konzeption (Anpassung der Planungen).

Die Durchführung des Benchmarkings sollte parallel zur Grobkonzeption erfolgen. Konkrete Problemstellungen, die in der Grobkonzeption auftreten, sind so direkt mit den Benchmarking-Partner zu diskutieren. Ein weiterer Aspekt ist das Knüpfen von Kontakten, die ggf. für Rückfragen zu Details in späteren Phasen der Vorgehensweise dienen.

⁴¹ Insbesondere in der Anfangsphase des Parks besteht ein sehr hohes Beeinflussungspotenzial der Prozesse und Strukturen (siehe Abschnitt 1.1), daher ist eine zu geringe Ausstattung des Parks mit Personalressourcen kritisch.

4.4.3.4 Partnergewinnung und Realisierungsentscheidung

Ein nach dem Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ konzipierter Lieferantepark stellt ein polyzentrisches Netzwerk mit gleichberechtigten OEMs im Gegensatz zum klassischen Lieferantepark dar (vgl. Sydow 2003, S. 298ff.). Um für mehrere OEMs einen solchen Lieferantepark aufzubauen, sind **Commitments** zur Unterstützung des Parks von den OEMs einzuholen.⁴²

Neben den OEM-Commitments sind im Vergleich zu den Vorgehensweisen aus Abschnitt 3.4 vor der Entscheidung über den Bau Bekundungen der Lieferanten über ein Ansiedlungsinteresse einzuholen. Die OEMs können zur Auswahl potenzieller Lieferanten die Vorgehensweisen von Gareis und VDA heranziehen (siehe Abschnitt 3.4). Durch ihre Machtposition ergibt sich ein erheblicher Einfluss auf Modul- und Systemlieferanten. Es ist zu empfehlen, dass OEMs bei Ausschreibungen von Umfängen (Stoßfänger, Tank, etc.) die Ansiedlung des Lieferanten im Lieferantepark als eine Ansiedlungsalternative bei der Angebotsabgabe fordern. Mit diesem Mechanismus werden Lieferanten in die Lage versetzt, zahlreiche Alternativen für eine optimale OEM-Versorgung anzubieten (vgl. Reichhart und Holweg 2006, S. 10 sowie Schneider und Otto 2006, S. 58ff.). Für die Auswahl von Komponentenwerken können Modul- und Systemlieferanten diese Rolle zur Ansprache (Akquisition) übernehmen. Weiter können die OEMs dem zukünftigen Management Informationen über ihre potenziellen Lieferanten zur Direktansprache überlassen. Die Verantwortlichen der Machbarkeitsstudie können darüber hinaus Vermarktungsaktivitäten wie Vorträge auf Konferenzen, Gestaltung einer Website, Messebesuche und Werbeausendungen durchführen.

Die Investoren haben vor der Realisierung Zusicherungen des Kapitals abzugeben. Die finanziellen Zusicherungen sind insbesondere von Garantien zur Minimierung der Risiken abhängig. Die Gewinnung von Dienstleistern und dem Management stellt i.d.R. kein größeres Problem dar. Für Dienstleister ist der Park eine Möglichkeit zusätzliche Leistungen anzubieten (Business Case muss sich rechnen). Daher sind diese Partner systematisch in der Konzeptionsphase auszuwählen.

Zur Absicherung von Commitments sind Kooperationsvereinbarungen heranzuziehen. Das Spektrum von Kooperationsvereinbarungen reicht von informellen einfachen mündlichen Zusicherungen über rechtlich unverbindliche Absichtserklärungen (sogenannte Letter of Intent – LOI) bis zu rechtlich bindenden Verträgen (vgl. Kuhn und Hellingrath 2002, S. 63ff.). Diese Vereinbarungen können im Laufe des Aufbauprozesses iterativ angewandt

⁴² Das Einholen der Partner-Commitments ist eine parallel laufende Aufgabe innerhalb der gesamten Machbarkeitsstudie. Dieser Schritt weist Überschneidungen mit dem Initialisierungsschritt in Abschnitt 4.4.2 auf.

werden: zu Beginn eine mündliche Zusicherung, mit Abschluss der Machbarkeitsstudie ein LOI und vor Baubeginn ein Vertrag. Inhaltlich enthält eine Kooperationsvereinbarung beispielsweise eine Bezeichnung der Kooperation, die Ziele, Inhalte, Dauer und Zeitpläne, Zahlungs-, Organisations-, Konflikt- und Auflösungsregelungen (vgl. Kuhn und Hellingrath 2002, S. 63ff.).

Für eine generelle **Entscheidungsgrundlage** zum Aufbau des Parks sind die folgenden Punkte aufzuarbeiten (Vorschlag):

- Darstellung des Grobkonzepts;
- Abgleich der bisherigen Ergebnisse mit den gesetzten Zielen;
- Darstellung der aktuellen Partner-Commitments (wer wurde angesprochen, was waren die Ergebnisse, wer hat zugesagt etc.);
- Darstellung des qualitativen Nutzens für die einzelnen Zielgruppen wie Investoren, Betreiber, öffentliche Hand, Lieferanten und OEMs (siehe Abschnitt 4.2);
- Darstellung der quantitativen Bewertung des Lieferantenparks mit einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung;
- Ausarbeitung der Stärken und Schwächen (interne Sicht) sowie der Chancen und Risiken (externe Sicht) des Konzepts in Form einer SWOT Analyse.⁴³

Um OEMs und Lieferanten von einer Anbindung bzw. Parkansiedlung zu überzeugen, sind **Aussagen über die Wirtschaftlichkeit** erforderlich. Bei klassischen Lieferantenparks liegt ein Schwerpunkt der Argumentation des Baus auf dem Logistikkosteneinsparungspotenzial des OEM (siehe Abschnitt 3). Für einen nach dem Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ konzipierten Lieferantenpark reicht diese Argumentation nicht aus, da das Einsparungspotenzial nicht ausschließlich auf den Logistikkosten zwischen OEM und Lieferant beruht, sondern auf minimalen Gesamtkosten (Vollkosten bzw. Total Landed Costs). Es können sogar höhere Logistikkosten zwischen Lieferanten und OEMs entstehen, die jedoch durch andere Kostenblöcke überkompensiert werden.

Abbildung 37 zeigt beispielhafte Kostenblöcke für eine Wirtschaftlichkeitsberechnung eines Lieferantenstandorts auf. Die Bewertung ist zum einen teilebasiert und zum anderen für den gesamten Lieferantenstandort durchzuführen. Sie kann auf Verfahren der Investitionsrechnung wie der Kapitalwertmethode basieren (siehe auch Götze 2005). Für die

⁴³ Die SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) Analyse ist ein qualitatives Analysetool zur Beurteilung der Entwicklungsmöglichkeiten des Parks (vgl. Wildemann 2006b, S. 125).

einzelnen OEMs sind insbesondere die Gesamtteilekosten – bestehend aus Teilepreis und Logistikkosten – interessant, wohingegen für Lieferanten die Vorteilhaftigkeit des gesamten Standorts von Bedeutung ist. In Anhängigkeit der vorliegenden Daten innerhalb der Machbarkeitsstudie sind ggf. Planungsannahmen zu treffen, um die Kostenblöcke zu bewerten.

Planungsannahmen (Inputfaktoren)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl gefertigter Teile ▪ Mengengerüst (Stückzahlen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entfernung zwischen Standort und OEM ▪ Synergiepotenziale im Park 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lohnkosten ▪ Mietkosten pro m²
Teilepreis	Logistikkosten	Unruhekosten/Dynamik
Materialkosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vormaterialien ▪ Rohstoffe ▪ Hilfs- und Betriebsstoffe Investitionskosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Montagesysteme ▪ Produktionsanlagen ▪ Lager und Handlingsgeräte ▪ IT ▪ Büro- und Kommunikationsausstattung Gebäudekosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mietkosten ▪ Mietnebenkosten (Strom, Wasser etc.) Personalkosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angestellte ▪ Fertigungs- und Logistikpersonal Sonstige Kosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzernumlage ▪ Büromaterial ▪ Beratungskosten (Steuern, Recht etc.) 	Vorlogistik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verpackungs-/Behälterkosten ▪ Transportkosten ▪ Lagerhaltungskosten-/Handlingskosten ▪ Kapitalkosten Logistik zum OEM <ul style="list-style-type: none"> ▪ Behälterkosten ▪ Transportkosten ▪ Kapitalkosten ▪ Dispositionskosten 	Bestandskosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kosten für Überbestände ▪ Verschrottungskosten ▪ Sonderfahrten aufgrund fehlendem Bestand Fertigungskosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrarbeit und Überstunden ▪ Wartezeiten und Leerzeiten ▪ Unterauslastung der Angestellten ▪ Umplanungen Kapazitätskosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterauslastung der Hallen ▪ Unterauslastung der Maschinen ▪ Unterauslastung der IT ▪ Hohe Gemeinkosten
	Veränderungskosten	
	Neuaufbau des Standorts <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umzugskosten ▪ Genehmigungskosten ▪ Personalakquisition ▪ Personalschulungen ▪ Planungskosten Anlaufkosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung der Produktion/Montage ▪ Aufbau der Produktion (Personal, Material, Anschlüsse, Störungen) ▪ Abnahme der Fertigung (Audit) 	

Abbildung 37: Kostenblöcke für die Wirtschaftlichkeitsberechnung eines Lieferantenstandorts (Vorschlag)⁴⁴

Da bei der Bewertung erhebliche Unsicherheiten bestehen, sind Verfahren wie Sensitivitätsanalysen, welche die Beziehungen zwischen Inputgrößen und Zielwerten untersuchen, sowie Risikoanalysen, die Inputfaktoren mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen versehen, einzusetzen (vgl. Götze 2005, S. 343). Lieferanten müssen insbesondere mit hohen Unsicherheiten in Bezug auf die Anzahl an Kundenaufträgen sowie der Volumina dieser umgehen.

Um die Vorteilhaftigkeit des Lieferantenparks darzustellen, ist z.B. eine Gegenüberstellung mit anderen Versorgungsalternativen (z.B. mehrere JIT/JIS Werke vor den OEM-Werkstoren) durchzuführen. Die positiv durch den Lieferantenpark beeinflussbaren Kostenblöcke sind (beispielhaft aufgeführt):

⁴⁴ Mietkosten sind von den Grundstücks-, Bau- und Kapitalkosten abhängig, Personal- und Logistikkosten von der Region bzw. Lage.

- Geringerer Flächenbedarf durch gemeinsame Ansiedlungen.
- Einsparungen bei Mietkosten (z.B. durch geringere Flächenkosten) und Mietnebenkosten (Energie, Wasser, Instandhaltung der Gebäude).
- Personalkosten im Bereich der Angestellten z.B. durch gemeinsame Schichtleiter für mehrere Module oder gemeinsame Mitarbeiter für Instandhaltung, Qualitätssicherung, technische Änderungen, IT und Controlling.
- Personaleinsparungen im Bereich Logistik durch gemeinsame Schlepperfahrer, Staplerfahrer, Mitarbeiter im Wareneingang und -ausgang oder für die Kommissionierung, etc.
- Einsparungen bei Investments in Bereichen wie Fertigungseinrichtungen oder IT.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Betrachtung dynamischer Effekte. Hierbei müssen die Unruhekosten⁴⁵ (siehe Abbildung 37) mit in die Betrachtung einfließen (siehe auch Waldruff 2007, S. 175ff.). Kürzere Modelllebenszyklen als geplant, geringere Volumen pro Modell oder kurzfristige Änderungen des Produktionsprogramms beim OEM können erhebliche Kosten für die Lieferanten bedeuten, die ggf. durch einen nach dem Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ konzipierten Lieferantenpark abgedeckt werden können.

Für Investoren und die öffentliche Hand sind ebenfalls **Aussagen über die Wirtschaftlichkeit** zu treffen. Renditen des Investments für Grundstück und Gebäude sind wichtige Aspekte für private Unternehmen. Bei der öffentlichen Hand treten anstelle von Renditezielen Kriterien wie Steigerung der Wirtschaftskraft, Schaffung von Arbeitsplätzen und Erhöhung der Steuereinnahmen.

Nach der Ausarbeitung der oben aufgeführten Punkte, können die einzelnen Partner über eine Realisierung des Parks entscheiden. Die Entscheidung ist abhängig von den bereits vorhandenen Partner-Commitments sowie der Risikobereitschaft (Anzahl an Commitments, Laufzeit der Abschreibungen, Auslastungen etc.). Sollte es zu einer positiven Entscheidung kommen, werden die weiteren Phasen für den Aufbau durchgeführt. Bei einer negativen Entscheidung können z.B. Konzeptveränderungen gefordert oder das Einholen weiterer Partner-Commitments verlangt werden. Ein kompletter Projektabbruch stellt die letzte Möglichkeit dar.

⁴⁵ Unruhekosten bezeichnen „Zusatzkosten, die durch planabweichende Situationen entstehen“ (VDA und Universität Stuttgart 2008, S. 6).

4.4.4 Konzeption

Innerhalb der Konzeptionsphase ist der Lieferantenpark im Detail auszuplanen, um diesen in der nächsten Phase reibungslos aufzubauen (Ausführungsreife). In Anlehnung an die Methoden der Fabrikplanung kann diese Phase als „Point of no Return“ bezeichnet werden, da ab diesem Status der Bau des Parks nicht mehr in Frage gestellt wird. Es ist „nur“ noch eine Verfeinerung der Ergebnisse und Entscheidungen aus dem Grobkonzept (siehe Abschnitt 4.4.3) vorzunehmen (vgl. Grundig 2000, S. 40 und S. 182ff.).

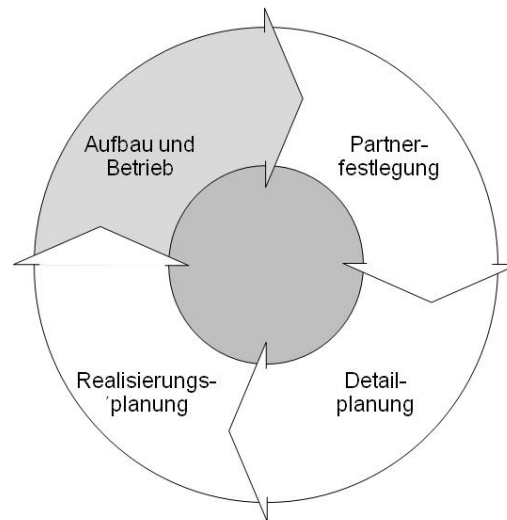


Abbildung 38: Prozessschritte der Konzeptionsphase

Abbildung 38 zeigt die notwendigen Schritte der Konzeptionsphase (weiß hinterlegt). Hierbei ist von einer iterativen Planung bzw. von mehrfachem Durchlaufen der einzelnen Schritte „Festlegung Partner“, „Erarbeitung Detailplanung“ und „Erarbeitung Realisierungsplanung“ auszugehen.

4.4.4.1 Festlegung der Partner

In Anlehnung an die festgelegten Verantwortlichkeiten bzw. Strategien/Modelle für Management, Dienstleister, Investoren, OEMs und Lieferanten sind in dieser Phase die konkreten Partner hierfür auszuwählen (siehe Tabelle 16). Die Festlegung ist im Hinblick auf die bestehenden Partner der vorherigen Phasen zu sehen.

Das **Management** stellt eine wichtige Funktion des Parks dar und ist daher sorgfältig auszuwählen. In Abhängigkeit vom gewählten Organisationsmodell sind verschiedene Aufgaben in diesem Prozessschritt durchzuführen (siehe Abschnitt 4.4.3.2). Beim internen Management durch einen Dienstleister oder Investor sind die Aufgaben des Managements im Auswahlprozess (Ausschreibung) mit zu berücksichtigen (siehe nächsten Abschnitt). Gleiches gilt beim Management durch eine externe unabhängige Organisation. In den anderen Fällen des Managements steht der Partner fest, daher ist eine Auswahl nicht notwendig. Jedoch sind in diesem Fall „Spielregeln“ für die Wahrnehmung der Aufgabe zu definieren.

Für die einzelnen **Dienstleistungen** des Parks sind die richtigen Unternehmen zur Durchführung zu finden. In Abhängigkeit von der Dienstleistungsgestaltung kann es hierfür nur einen Partner geben, der als Systemanbieter das gesamte Parkleistungsangebot anbietet (siehe Abschnitt 4.1.6). Analog zur gängigen Praxis der Automobilindustrie in Bezug auf die Beeinflussung der Lieferantenauswahl von Modul- und Systemlieferanten, kann eine Übertragung dieses Auswahlprozesses auf den Systemdienstleister bei der Wahl seiner Unterdienstleister erfolgen. Neben der Auswahl eines Systemanbieters, können auch mehrere Dienstleister ausgewählt werden, um so einen Wettbewerb zwischen diesen zu gewährleisten (siehe Sourcing-Strategien in Abschnitt 2.2 sowie Defizite von Parks in Cordes 2006, S. 7).

Partner	Ziele, Auslöser und Häufigkeiten einer Partnerfestlegung
Betreiber/ Management	<i>Ziel:</i> Auswahl eines Managements für den Park <i>Auslöser:</i> Parkaufbau und Wechsel des Managements <i>Häufigkeit:</i> selten
Dienstleister (LDL/SDL)	<i>Ziel:</i> Auswahl von Dienstleister für spezifizierte Leistungen des Parks <i>Auslöser:</i> Parkaufbau, Definition neuer Leistungen während des Betriebs, Wechsel von Dienstleistern <i>Häufigkeit:</i> mittel
Investoren	<i>Ziel:</i> Auswahl von Investoren für ausgewählte Elemente in Anlehnung an das Finanzierungsmodell <i>Auslöser:</i> Parkaufbau, Erweiterung des Parks (Flächen, Gebäude, Infrastruktur etc.), Um- und Neugestaltung bestehender Elemente des Parks <i>Häufigkeit:</i> mittel
OEMs	<i>Ziel:</i> Auswahl der an den Park angebotenen OEMs <i>Auslöser:</i> Parkaufbau, Ansiedlung von OEMs im Einzugsgebiet des Parks <i>Häufigkeit:</i> selten
Lieferanten	<i>Ziel:</i> Auswahl/Akquisition von Lieferanten für eine Parkansiedlung oder eine Leistungsanspruchnahme (z.B. Logistik) <i>Auslöser:</i> Parkaufbau, neue Modellanläufe oder Kapazitätsveränderungen bei den angebotenen OEMs, lieferanteninterne Gründe etc. <i>Häufigkeit:</i> mittel (am Anfang des Parklebenszyklus intensiver als zum Ende hin)

Tabelle 16: Ziele, Auslöser und Häufigkeiten einer Partnerfestlegung

Die **Auswahl der Investoren** ist basierend auf den definierten Finanzierungsmodellen durchzuführen. Kriterien wie Renditeziele, Vertrauen, Kontinuität, Kompetenzen und Referenzen sind bei der Bewertung heranzuziehen.

Abbildung 39 zeigt einen allgemeingültigen Prozess zur Auswahl von Dienstleistern, Investoren und dem Management auf.

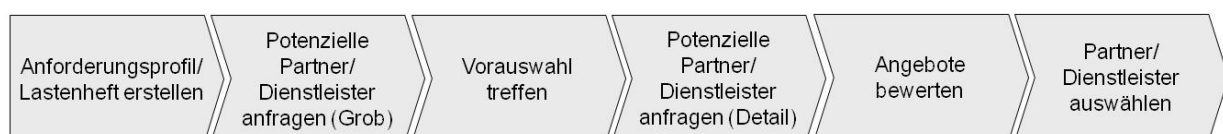


Abbildung 39: Vorgehensweise zur Auswahl von Dienstleistern, Investoren und dem Management
(Quellen: Frings 2007, S. 153ff.; Kuhn und Hellingrath 2002, S. 244ff.; Precht 2007, S. 263)

Der erste Schritt des Auswahlprozesses ist die Erstellung von Anforderungsprofilen (Lastenheften) auf Basis der Grobkonzeption. Mittels dieser Anforderungsprofile werden die wichtigsten Informationen zur Beschreibung der Aufgaben in Form eines Request for Information (RFI) an eine Vielzahl von potenziellen Unternehmen versandt, die z.B. durch eine Marktrecherche identifiziert wurden. Nach dem Eintreffen der RFIs wird eine Vorauswahl der Unternehmen für eine detaillierte Angebotsstellung getroffen. Eine so genannte Short-List mit 3-5 Unternehmen entsteht, die im nächsten Schritt eine Aufforderung zur Abgabe eines detaillierten Angebots erhalten. Der letzte Schritt ist die Auswahl des Unternehmens. In diesem Schritt werden Anbietergespräche, Angebotspräsentationen sowie Verhandlungen durchgeführt. In Abhängigkeit von der Komplexität der geforderten Leistungen sowie den Kenntnissen über den Bietermarkt (z.B. durch wiederholte Ausschreibung) kann auf den Schritt einer Vorauswahl verzichtet werden (vgl. Precht 2007, S. 262), eine Angebotslegung wird direkt gefordert.

Neben dem Auswahlprozess mittels Ausschreibungen können Konzeptwettbewerbe Anwendung finden. Ein Konzeptwettbewerb stellt im Vergleich zur Ausschreibung Ideen und Konzepte für die geforderten Aufgaben in den Vordergrund (vgl. TU München 2009, S. 1). Die angefragten Unternehmen müssen bereits im Auswahlprozess Vorleistungen in Form von ausgearbeiteten Konzepten vorlegen, um so ihre Leistungsfähigkeit zu demonstrieren.

Abgesehen von den Auswahlprozessen sind die Bemühungen zur Gewinnung von **OEMs** und **Lieferanten** durchzuführen (siehe hierzu Abschnitt 4.4.3.4).

4.4.4.2 Erarbeitung einer Detailplanung

Innerhalb der Detailplanung wird das erarbeitete Grobkonzept ausgeplant. Bei der Planung kann in zwei Ebenen unterschieden werden (siehe auch Gareis 2002, S. 61):

- Parkkonzepte: Für den gesamten Lieferantenpark sind allgemeingültige Konzepte wie ein Zentrallager zu planen. Die Planung setzt die Rahmenbedingungen (Leitplanken) für die unternehmensspezifischen Konzepte.
- Unternehmensspezifische Konzepte: Alle Lieferanten und Dienstleister müssen ihre spezifischen Prozesse und Strukturen planen und in die allgemeingültigen Parkkonzepte integrieren.

Zwischen diesen beiden Ebenen bestehen Wechselbeziehungen, daher ist eine integrierte Bearbeitung sinnvoll. Die einzelnen Dienstleister und Lieferanten sind in der Ausplanung für ihre Bereiche verantwortlich.

Die Definition der **Prozesslandschaft** muss mit den jeweiligen Partnern in enger Zusammenarbeit erfolgen. Die **Managementprozesse** sind vom zukünftigen Management im Detail zu definieren. Hierbei sind u.a. die Personalbedarfe für die einzelnen Funktionen festzulegen, Fremddienstleistungen zu definieren, hierfür die richtigen Partner auszuwählen

(z.B. eine Werbeagentur für das Marketing) und Stellen- und Finanzierungspläne zu erstellen. Über den Parklebenszyklus werden sich die Aufgabenschwerpunkte des Managements verändern. Während anfangs stark Marketingaufgaben wie Lieferantenakquisitionen im Vordergrund stehen, wird zu einem späteren Zeitpunkt der Fokus z.B. auf dem Dienstleistungsmanagement liegen. Es empfiehlt sich daher eine iterative Definition der Prozesse mit Festlegung des Inputs, des Outputs, der benötigten Ressourcen sowie der beteiligten Organisationseinheiten bzw. Personen (siehe auch Prozessmanagementliteratur wie Schmelzer und Sesselmann 2003).

Bei den **Geschäftsprozessen** sind Source-, Make- und Deliver-Prozesse im Detail zu planen. Im Bereich der Source-Prozesse hat eine detaillierte Ausplanung der Parkkonzepte wie z.B. gemeinsame Lagerstrukturen (VMI, AKL), Transportplanung und -durchführung (Cross Docks, Milk Runs etc.) und IT-Systeme zu erfolgen. Bei der Planung sind die Lieferantenanforderungen zu berücksichtigen.

Innerhalb der Make-Prozesse sind Parkkonzepte wie z.B. das Angebot von gemeinsamen Technologien zu spezifizieren. Die Make-Prozesse der einzelnen Lieferanten sind von diesen in Eigenregie zu planen. Um ggf. den neuen Anforderungen einer mehrdimensionalen Kundenausrichtung gerecht zu werden, sind flexible und rekonfigurierbare Fertigungs- und Montagesysteme notwendig bzw. empfehlenswert (siehe auch Wiendahl et al. 2007).

Eine weitere Aufgabe ist die Planung der Deliver-Prozesse zwischen den OEMs und Lieferanten. Die Detailplanung von z.B. gemeinsamen Milk Runs zu den Kunden und IT-Systemen sind für alle Lieferanten übergreifend zu planen. Als Folge ist u.U. von der klassischen, teilbasierten Planung der Versorgungsprozesse abzuweichen (siehe Abschnitt 4.4.3.2). Das Parkmanagement kann als Vermittler zwischen den Planungsabteilungen der OEMs und Lieferanten auftreten. In Bezug auf die Logistikprozesse zwischen OEMs und Lieferanten sind die Vorgehensweisen der Versorgungsplanung heranzuziehen (siehe Abschnitt 2.2).

Um die **Dienstleistungsprozesse** für den Park festzulegen, ist sich an den Methoden und Vorgehensweisen des Service Engineerings zu orientieren. In der Detailplanung sind Produkt-, Prozess- und Ressourcenmodelle zu erstellen (vgl. Meiren und Barth 2002, S. 26ff.).⁴⁶ Im Anschluss an die Planung sind Kompositionen (Systembündelung) bzw. Dekompositionen (Modularisierung) der Dienstleistungen zu bilden (siehe auch Burr 2002 und Kuster 2004). Ein weiterer Schritt ist die Umsetzungsplanung zur späteren Überführung der Dienstleistungen in die Praxis (vgl. Liestmann et al. 2001, S. 32). Um den

⁴⁶ Im Detail sind Methoden wie Wirtschaftlichkeitsanalysen, Kosten-Nutzen-Analysen, Prozessmodellierungen, Rollenkonzepte und das Service Blueprinting anzuwenden. Eine Übersicht der Methoden ist zu finden in Fähnrich und Opitz 2006, S. 99.

wirtschaftlichen Betrieb von Dienstleistungen zu gewährleisten, ist eine kritische Masse der Inanspruchnahme erforderlich. Diese ist für jede Dienstleistung individuell zu definieren. Bei einer fehlenden kritischen Masse sind Übergangslösungen zu finden. Diese sind als kritischer Punkt anzusehen, da Investitionen in Übergangslösungen ggf. nicht mehr zurückzugewinnen sind.⁴⁷ Folge sind suboptimale Lösungen im Bereich der Synergieerschließung und der Kostenstruktur. Vorschläge zum Umgang mit diesem Problem sind:

- Öffnung des Dienstleistungsangebots für Kunden außerhalb des Parks.
- Aufbau provisorischer bzw. temporärer Dienstleistungen mit geringen Investitionen.
- Aufbau veränderbarer Strukturen und Prozesse, um einen Mittelweg zwischen Auslastungsrisiko und Synergienutzung zu finden.
- Aufbau von internen Dienstleistungen bei einzelnen Lieferanten mit definierten Ausgründungsphasen. Der Vorteil hierbei ist, dass Lieferanten im Vergleich zu spezialisierten Dienstleistern ihr Personal in anderen Bereichen einsetzen können, um so die Auslastung der Mitarbeiter zu gewährleisten.

Bei der **Parkgestaltung** wird die bereits festgelegte Struktur von den Lieferanten und Dienstleistern ausgeplant. Lieferanten und spezielle Dienstleister (z.B. Kantinendienstleister) müssen die Planung der Gebäudestrukturen, Bereichsstrukturen und Arbeitsplatzstrukturen durchführen (siehe auch Schenk und Wirth 2004, S. 123ff.). Strukturen, die eine hohe Abhängigkeit von anderen Partnern aufweisen, sind gemeinschaftlich abzustimmen (z.B. Zentrallager).

Im **Finanzierungsmodell** ist für jeden einzelnen Lieferanten eine optimale Konfiguration zwischen Finanzierungsquellen und Ressourcen zu finden. In Abhängigkeit von dem gewählten Finanzierungsmodell ist eine Anschubfinanzierung für das Parkmanagement sicherzustellen.

4.4.4.3 Erarbeitung der Realisierungsplanung

Die Realisierungsplanung muss alle notwendigen Vorarbeiten für den Parkaufbau aufzuzeigen. Hierzu gehören: Vertragsfixierungen (z.B. für das Grundstück), Einholung von Genehmigungen (u.a. Umweltverträglichkeitsprüfung, Baugenehmigung), Ausschreibungen der Bauaufträge mit anschließender Bewertung und Auswahl, Erstellung von Zeitplänen etc. Die Durchführung der Aufgaben kann auch durch die einzelnen Partner erfolgen.

⁴⁷ Man spricht hierbei von Sunk costs, also Kosten für spezifische Investitionen die nach Wechsel von der Zwischenlösung zur optimalen Lösung verloren gehen.

4.4.5 Aufbau und Betrieb

Innerhalb dieser Phase werden Aufbau und Inbetriebnahme des Parks bzw. Teile von diesem nach den oben aufgeführten Planungen durchgeführt. Hierzu sind die folgenden drei Schritte notwendig (vgl. Grundig 2000, S. 191):

- Ausführung (Bau-, Montage-, Installations-, Umzugs- und Einrichtungsaktivitäten),
- Übergabe (Abnahme der Objekte durch den Auftraggeber sowie Instanzen wie Bauamt und TÜV) und
- Inbetriebnahme von Fertigungen und Dienstleistungen.

Im Regelfall ist der Aufbau eines Parks von Störungen geprägt, daher ist ein straffes Controlling hinsichtlich Zeit, Kosten und Qualität erforderlich (vgl. Grundig 2000, S. 192).

Um den Lieferanten eine Parkansiedlung so einfach wie möglich zu gestalten, kann der Lieferantenpark hierfür umfassende Dienstleistungen anbieten (siehe Anhang 8.4). Solche Parkleistungen können im Vergleich zu anderen Flächen/Ansiedlungsalternativen einen weiteren Wettbewerbsvorteil darstellen.

4.5 Zusammenfassende Bewertung des Gestaltungsrahmens

Der entwickelte Gestaltungsrahmen in Kapitel 4 mit den Elementen Gestaltungsprinzipien, Wirkungsbereich, Gestaltungsformen und zuletzt dem Gestaltungsprozess zum Aufbau hatte das Ziel, die formulierten Anforderungen aus Kapitel 2 zu erfüllen.

Aus den Anforderungen an eine Weiterentwicklung von Lieferantenparks wurden systematisch Gestaltungsprinzipien abgeleitet, an denen sich neue Parks orientieren sollen. Bei der Entwicklung des Gestaltungsprozess zum Aufbau wurden die herausgearbeiteten Gestaltungsprinzipien durchgängig berücksichtigt, um so die Anforderungen aus Kapitel 2 zu erfüllen. Hierbei wurden vor allem der identifizierte Handlungsbedarf in den Bereichen „Förderung der Integration von Komponentenwerken“, „Unterstützung bei der Veränderbarkeit von Strukturen und Prozessen (Stichwort Wandlungsfähigkeit)“, „Umsetzung einer mehrdimensionalen Ausrichtung des Parks“ und „Erschließung von Synergieeffekten zwischen den Lieferanten“ berücksichtigt. Im Gestaltungsprozess wurde der Fokus auf die Gestaltung der Prozesse in Bezug auf Dienstleistungen, Management sowie Logistik und Fertigung gelegt. Neben der Neugestaltung des Ablaufs wurden die vorhandenen Vorgehensweisen um Schritte wie Partnergewinnung, Standortauswahl und Aufgabendefinition des Parkmanagements ergänzt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass alle gestellten Anforderungen im entwickelten Gestaltungsrahmen berücksichtigt wurden.

5 Fallstudie der Arbeit

In diesem Kapitel wird die Fallstudie der Arbeit dargestellt. Fallstudien sind empirische Untersuchungen, die aktuelle Phänomene innerhalb seines realen Kontextes erforschen (vgl. Yin 1994, S. 13). In dieser Arbeit wurde die Fallstudie wie von Eisenhardt (1989, S. 532ff.) befürwortet, als Möglichkeit der Theoriebildung (Erweiterung bestehender Ansätze/Generalisierung) und zur Verifikation genutzt.⁴⁸ Im Hinblick auf die Kritik der mangelnden Basis zur wissenschaftlichen Verallgemeinerung von Fallstudien lassen sich zwar keine statistischen Aussagen auf eine Grundgesamtheit ableiten, jedoch analytische Generalisierungen (vgl. Yin 1994, S. 13). Die analytischen Generalisierungen stehen auch im Fokus der anwendungsorientierten Wissenschaft nach Ulrich (siehe auch Ulrich 1984).

Das Forschungsdesign von Fallstudien wird in Einzel- und Mehrfachfallstudien unterschieden. In dieser Arbeit wird eine Einzelfallstudie herangezogen, da diese bei einzigartigen Fällen anzuwenden ist. Als Fall dient der Lieferantenpark in Südafrika, der in Zusammenarbeit mit der Fraunhofer-Gesellschaft entstanden ist. Dieser Park ist weltweit einzigartig, da dieser das Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“ aufweist. Der Park befindet sich in der Region Gauteng, in der vier internationale OEMs in regionaler Nähe zueinander Montagewerke unterhalten. Durch die Beteiligung der Fraunhofer-Gesellschaft an dem Projekt, liegt für diese Fallstudie ein detailliertes Wissen vor. Der Fall wird anhand des erarbeiteten Gestaltungsrahmens dieser Arbeit illustriert. In der Fallstudie wurden Techniken wie Interviews, Dokumentenanalysen und Beobachtungen eingesetzt (siehe auch Yin 1994, S. 8).

5.1 Gestaltungsprinzipien, Wirkungsbereich und Gestaltungsformen

Der Automotive Supplier Park (ASP) in Südafrika hat sich bei der Entwicklung an den Gestaltungsprinzipien dieser Arbeit orientiert. Den Lieferanten sollte eine Ansiedlungsmöglichkeit unter günstigen Mietkonditionen mit umfassenden und zuverlässigen Dienstleistungen angeboten werden. Weiter sollte der Park eine ideale Anbindung an die vier OEM-Werke sicherstellen. Die Berücksichtigung veränderbarer Strukturen und Prozesse findet sich in der Konzeption eines Phasenmodells zum Aufbau, den systematisch geplanten Erweiterungsflächen sowie den flexiblen Anmietkonzepten wie „Mini Factories“ wieder. Das Konzept der „Mini Factory“ sah die gemeinsame Nutzung von Gebäuden mit anderen

⁴⁸ Parallel zu dieser Fallstudie wurden vom Autor drei Industrieprojekte im Themenbereich Lieferantenparks durchgeführt. Hierbei wurden zwei OEM-spezifische Lieferantenparks für namhafte deutsche Automobilhersteller sowie ein Lieferantenpark für Komponentenfertigungen (Tier 2 Lieferanten) konzipiert.

Unternehmen vor, wobei Flächen von 500-3000 m² bei einer Mietdauer ab 3 Jahren zur Verfügung standen.

Der Wirkungsbereich des Parks wurde im Projekt anhand der Partner aufgeführt. Im Detail wurden folgende Vorteile genannt:

- OEM: Kostenvorteile, Erhöhung der Prozessstabilität;
- Lieferanten: Synergieeffekte, verbesserte Produktionsbedingungen;
- Dienstleister: Möglichkeit neuer Aufträge;
- Gesellschaft: Schaffung von Arbeitsplätzen, Stärkung der Automobilindustrie.

Die gewählten Gestaltungsformen des Parks sind zusammenfassend in Tabelle 17 aufgeführt. Auf eine ausführliche Beschreibung der Eigenschaften wird verzichtet.

	Eigenschaft	Ausprägung				
gemeinsame abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur	Größe Grundstück	<100.000 m ²	100.000-199.000 m ²	200.000-299.000 m ²	>300.000 m ²	
	Größe überbaute Fläche	<50.000 m ²	50.000-99.000 m ²	100.000-149.000 m ²	>150.000 m ²	
	Gebäudestruktur	ein Lieferant pro Gebäude	mehrere Lieferanten pro Gebäude, verschiedene Gebäude	Mischform aus 1. und 2. Ausprägung		
	Finanzierung Grundstück	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Infrastruktur	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Produktionsgebäude	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Produktionsmaterial	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Maschinen und Equipment	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)

	Eigenschaft	Ausprägung				
	Finanzierung Gemeinschaftsgebäude	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
	Finanzierung Gemeinschaftseinrichtungen	öffentliche Hand wie Städte und Länder	Lieferanten	OEMs	Dienstleister	Investoren (Banken und Investoren)
Modul-, System- u. Komponenten-Lieferanten	Anzahl angesiedelter Lieferanten	<5	5-9	10-14	15-20	>20
	Anzahl der Module und Systeme	<5	5-9	10-14	15-20	>20
	Anzahl gefertigter Komponenten	<5	5-9	10-14	15-20	>20
	Mitarbeiteranzahl des Parks	<500	500-1499	1500-2499	2500-3500	>3500
	Integrationsgrad mit anderen Versorgungsstrukturen	keine Integration (zentrale Struktur)	Integration mit losen industriellen Clustern	Integration mit Logistikzentren	Integration mit klassischen Lieferanten-parks	Integration mit der „Integrierten Produktion beim Kunden“
JIT/JIS Prozesse	Versorgungsprozesse zum OEM	Takt-synchrone Elektro-hängebahn (EHB)	integrierte Fahrerlose Transport Systeme (FTS)	entkoppelt mit Trolleys/ Schlepper, spezielle Fahrzeuge	LKW	Zug
	Verwendetes Abrufkonzept	Standard-abruf	Perlenketten-abruf			
mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit	Anzahl angebundener OEMs	1	2-3	4-5	6-7	>7
	durchschnittliche Entfernung zu den OEMs	<5 km	5 km-9 km	10 km-49 km	50 km - 100 km	> 100 km
	Lage zu den OEMs	zentrale Lage zu den OEMs	starke Ausrichtung auf einen OEM			
synergieorientiertes Leistungsangebot	Dienstleistungsbereitstellung	unabgestimmte Einzeldienstleistungen	abgestimmtes Gesamtpaket			
	Anzahl Dienstleister gesamt	1	2-4	5-10	>10	

	Eigenschaft	Ausprägung				
	Anzahl Dienstleister pro Dienstleistung	1	2	>2		
	offenes Dienstleistungsangebot für außenstehende Unternehmen	ja	nein			
	Dienstleistungstiefe	Basisfunktionen (z.B. Medienversorgung)	Mehrwertdienstleistungen (z.B. IT-Infrastruktur)	innovative Mehrwertdienstleistungen (z.B. gemeinsamer Einkauf)		
	Integration öffentlicher Einrichtungen	Universitäten	außer-universitäre Forschungseinrichtungen	Verbände	öffentliche Hand	
zentrales, professionelles Parkmanagement	Aufgabenspektrum	gering	mittel	hoch		
	Organisationsmöglichkeiten des Managements	internes Management durch Einzelunternehmen	internes Management durch Gremien	Management durch externe Führung	Mischform	
	Finanzierung	öffentliche Hand	OEMs	Investmentprojekte	angesiedelte Unternehmen	Dienstleistungsangebote
Veränderbarkeit	Veränderungsobjekte	Generalstruktur	Produktionsgebäude und Gebäudetechnik	Gemeinschaftsgebäude	Logistik	Dienstleistungen
	Veränderungspotenzial des Parks	ungenügendes Veränderungspotenzial	ausreichendes bis mangelhaftes Veränderungspotenzial	befriedigendes Veränderungspotenzial	angemessenes Veränderungspotenzial	übermäßiges Veränderungspotenzial

Tabelle 17: Gestaltungsformen des Lieferantenparks in Südafrika

5.2 Gestaltungsprozess zum Aufbau

Der Aufbau des Lieferantenparks in Südafrika hat sich am entwickelten Gestaltungsprozess dieser Arbeit aus Abschnitt 4.4 orientiert. Nachfolgend werden die einzelnen Phasen beschrieben.

5.2.1 Initialisierung

Die Initialisierung des Projekts erfolgte durch die öffentliche Hand in Form des Automotive Industry Development Center (AIDC) und BMW SA. Das AIDC ist eine von der öffentlichen Hand in Zusammenarbeit mit der Fraunhofer-Gesellschaft aufgebaute Institution, zur Förderung der Automobilindustrie in Südafrika. Mit der Projektunterstützung wurde vom AIDC das Ziel verfolgt, einen attraktiven Standort für internationale Automobillieferanten zu etablieren, um so Arbeitsplätze in der Region zu schaffen bzw. zu sichern. BMW verfolgte das Ziel, durch den Park Modullieferanten in regionaler Nähe zu ihrem Werk anzusiedeln. Der Park sollte dabei keine Investitionen durch BMW erfordern und die aktuellen BMW-Standards unterstützen.

Um operative Logistikkompetenzen im Projekt sicherzustellen, wurden die Logistikdienstleister Schenker SA und Schnellecke SA in das Konsortium aufgenommen. Sie lieferten im Projekt unentgeltlich wichtige Beiträge aus ihren Geschäftsfeldern. Parallel zur Ausarbeitung der Machbarkeitsstudie wurde versucht, die weiteren OEMs in der regionalen Nähe (Fiat, Nissan und Ford) zur Unterstützung des Projekts zu gewinnen. Fiat und Nissan sicherten daraufhin ihre Unterstützung zu. Im Projekt unterstützten sie die Arbeiten mit der Definition von Parkanforderungen und der Identifikation potenzieller Lieferanten.

Die Finanzierung der Machbarkeitsstudie wurde durch die öffentliche Hand getragen. Als Planer wurde die Fraunhofer-Gesellschaft beauftragt. BMW und das AIDC stellten Mitarbeiterressourcen für die Bearbeitung bereit.

5.2.2 Machbarkeitsstudie

Die Machbarkeitsstudie wurde innerhalb von vier Monaten mit den nachfolgend beschriebenen Phasen durchlaufen. Das Ziel der Studie war es, die Idee eines Parks unter den Rahmenbedingungen in Südafrika zu spezifizieren.

5.2.2.1 Definition der Planungsgrundlagen

Die Planungsgrundlagen für den Park waren stark auf den Initiator BMW mit seiner Lieferantenbasis ausgerichtet. BMW definierte für den Park ca. 15-20 potenzielle Lieferanten, mit denen im Laufe der Machbarkeitsstudie intensiv zusammengearbeitet wurde. Aufgrund des Zeitrahmens und der vorhandenen Ressourcen für die Ausarbeitung des Grobkonzepts, wurden hierfür ausschließlich repräsentative Lieferanten aus Südafrika miteinbezogen. Mittels Fragebögen und Workshops wurden gemeinsam die wichtigsten Planungsparameter erarbeitet (u.a. benötigte Flächen, Anzahl Mitarbeiter, geplante Wertschöpfungstiefe).

Als Planungsgrundlage wurde zusammenfassend eine Anbindung des Parks an die vier OEMs in regionaler Nähe sowie eine Parkkapazität von 15-20 Lieferanten festgelegt. Eine Integration mit anderen Strukturen wurde nicht angestrebt.

5.2.2.2 Erarbeitung des Grobkonzepts

Das Grobkonzept sollte die Idee des Parks für die Region aufzeigen. Hierbei wurde insbesondere auf die offenen Fragen der Initiatoren BMW und der öffentlichen Hand eingegangen.

Im Bereich der Prozessgestaltung wurden für den Park Management-, Geschäfts- und Dienstleistungsprozesse spezifiziert, wobei für die Machbarkeitsstudie eine andere Unterteilung mit gleichen Inhalten gewählt wurde.

Als Managementprozesse wurden für den Park die folgenden Unterprozesse definiert: zentrale Administration, Repräsentationsfunktionen für den Park, Facility Management, Koordination der Dienstleister, Optimierungen, Koordination der unterschiedlichen Interessen sowie Implementierung und Kontrolle der Parkvorschriften. Die Umsetzung des Managements sollte durch eine neue Gesellschaft der öffentlichen Hand geschehen (internes Management). Das Management hatte die Verpflichtung, die Interessen des Eigentümers umzusetzen. Um das Organisationsmodell zu erarbeiten wurden Workshops mit Variantenbildungen, Bewertungen und abschließender Auswahl durchgeführt. Für die ersten Jahre des Parkbetriebs wurde vereinbart, dass das operative Geschäft der Gesellschaft durch einen externen Manager geleitet wird. Neben dem Management wurde versucht, den OEMs eine Plattform zur Einflussnahme auf den Park in Form einer Arbeitsgruppe einzurichten.

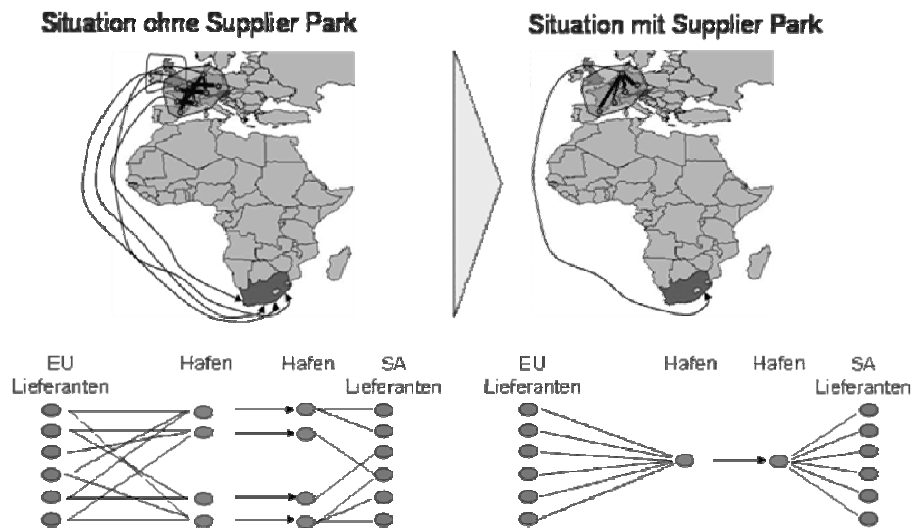


Abbildung 40: Konsolidierungsschema des Parks (Quelle: Projektunterlagen)

Für die Source- und Deliver-Prozesse wurde ein auf Synergiepotenziale ausgerichtetes Konzept erstellt, welches durch Logistikdienstleister ausgeführt werden sollte. Die Source-Prozesse wurden auf die Konsolidierung der Transporte (siehe Abbildung 40), die Zwischenlagerung von Teilen sowie den Aufbau einer zentralen Logistikeinheit für alle Lieferanten ausgelegt.

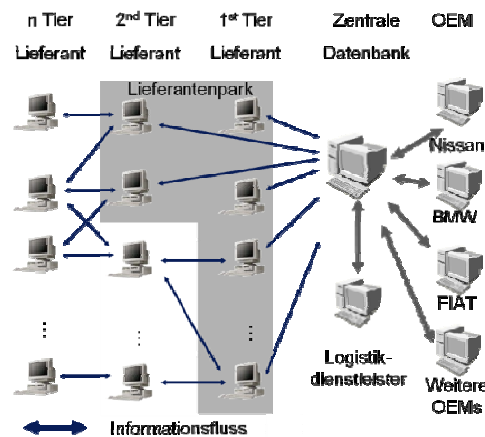


Abbildung 41: Darstellung des zentralen IT-Systems (Quelle: Projektunterlagen)

Weiter wurde ein zentrales IT-System zum Management der Informationsflüsse zwischen allen Beteiligten geplant (siehe Abbildung 41). Die Grundidee war, eine zentrale Datenbank aufzubauen, die alle Abrufe der OEMs abwickelt und dem Logistikdienstleister direkten Zugriff auf die Informationen gewährt. Innerhalb der Machbarkeitsstudie wurden hierzu etablierte Konzepte aus der Praxis identifiziert, Lösungsvarianten für den Park erarbeitet und anhand eines entwickelten Bewertungsschemas mit Kriterien wie Flexibilität, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit bewertet.

Für die Make-Prozesse wurde festgelegt, dass sich Komponentenfertigungen sowie Modul- und Systemmontagen im Park ansiedeln können. Planungen über den Einsatz von zentralen Technologien wurden im Konzept nicht berücksichtigt.

Die Dienstleistungsprozesse wurden in der Machbarkeitsstudie festgelegt und sollten einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil des Parks darstellen. Diese sind:

- zentrale Dienstleistungen (Sicherheit, Medizinversorgung, Feuerwehr, Kantine, Müllentsorgung, Reinigungsdienst, Gartenpflege, Mitarbeitertransport zum Park etc.),
- Personaldienstleistungen (Ausbildungszentrum, Pensionsleistungen etc.),
- technische Dienstleistungen (zentrale Instandhaltung, Instandhaltung von Energie und Wasser, Leistungen im Bereich Qualitätsmanagement, Dienstleistungen im Bereich technisches Zeichnen, zentraler Werkzeugabstellraum etc.) und
- soziale Dienstleistungen (Kindergarten, Konferenzzentrum etc.).

Eine Detaillierung in Bezug auf die Prozessabläufe, Kosten oder möglichen Kosteneinsparungen wurde im ersten Schritt der Machbarkeitsstudie nicht durchgeführt. Die Detailplanungen wurden in der Konzeption und der Aufbauphase des Parks durchgeführt.

Die **Parkgestaltung** beinhaltet die Auswahl des Standorts und die Planung der Generalstruktur. Als Basistyp wurde ein zentraler Park festgelegt. Die Integration mit anderen Versorgungsstrukturen der OEMs wurde nicht explizit in der Machbarkeitsstudie untersucht.⁴⁹

Zur Durchführung des Standortauswahlprozesses wurden die nachfolgenden Schritte durchgeführt:

- Identifikation von verfügbaren Standorten in der Region,
- Festlegung der Standortkriterien und
- Auswahl des Standorts mittels einer Nutzwertanalyse (siehe Abbildung 42).

Eine Betrachtung der Vorlogistik innerhalb der Standortauswahl wurde aufgrund der Nähe zu den OEM-Werken als nicht relevant angesehen.

Kriterien			Gewichtung innerhalb der Kriterien-gruppen	Standort A		Standort B		Standort C	
Haupt-kriterium	Gewichtung	Unterkriterium		Note	Gew.	Note	Gew.	Note	Gew.
Logistik	30%	JIS-Versorgung möglich	40%	4	0,48	5	0,6	1	0,12
		Entfernung zu den OEM – Zeit für Versorgung	30%	4	0,36	5	0,45	1	0,09
		Risiko der Versorgung (Straßenstruktur)	30%	4	0,36	5	0,45	1	0,09
Infrastruktur	20%	Straßenverfügbarkeit	50%	4	0,4	4	0,4	3	0,3
		Schienenverfügbarkeit	20%	5	0,2	5	0,2	2	0,08
		Verfügbarkeit von Wasser, Strom, etc.	30%	5	0,3	5	0,3	3	0,18
Gelände	40%	Verfügbarkeit der Grundstücke	20%	5	0,4	3	0,24	4	0,32
		Eigentümerstruktur transparent	20%	5	0,4	2	0,16	2	0,16
		Bebaubarkeit sichergestellt (Genehmigungen)	20%	5	0,4	4	0,32	4	0,32
		Größe des Grundstücks	40%	5	0,8	1	0,16	4	0,64
Sonstiges	10%	Verfügbarkeit von Mitarbeitern	70%	5	0,35	5	0,35	5	0,35
		Schulen vorhanden	20%	4	0,08	4	0,08	4	0,08
		Vorfügbarkeit von Freizeiteinrichtungen	10%	4	0,04	4	0,04	4	0,04
Gesamt				4,57		3,75		3,58	

Noten: 1: schlecht; 2: mangelhaft; 3: befriedigend; 4: gut; 5: sehr gut

Abbildung 42: Standortauswahl des Lieferantenpark in Südafrika (Quelle: Projektunterlagen)

Die Generalstruktur wurde aufgrund der Planungsgrundlagen mit 15 Lieferanten und deren Flächenbedarfe sowie den definierten Dienstleistungen festgelegt. Das Ergebnis der Planung ist in Abbildung 43 aufgeführt. Hierbei wurden die folgenden Aspekte berücksichtigt:

- eine offene Gebäudestruktur wurde einer kompakten Gebäudestruktur vorgezogen,
- Erweiterungsflächen wurden für alle Gebäude eingeplant,

⁴⁹ Ford plant derzeit einen eigenen klassischen Lieferantenpark (Satelliten Park). Eine starke Integration des neuen Ford-Lieferantenparks mit dem bestehenden Lieferantenpark dieser Fallstudie wird angestrebt (vgl. Ford 2008). Das Ford-Werk weist im Vergleich zu den anderen angebundnen OEMs die höchste Entfernung von 35 km auf (BMW, Fiat und Nissan ca. 1-3 km).

- der Parkplatz wurde zentralisiert (motorisierter Individualverkehr (MIV) wurde aus dem Park gehalten),
- ein zentrales Logistik-Areal wurde in die Nähe des Haupttors gelegt,
- die Kantine wurde aufgrund der Größe des Parks doppelt ausgelegt und
- Lieferanten wurden aufgrund der benötigten Flächen sowie der eingesetzten Logistikkonzepte bzw. der vorhandenen Transportvolumina platziert.

Für die Gebäude wurden die groben Rahmenbedingungen beschrieben. Eine Festlegung von Standardgebäudetypen erfolgte nicht. Die Rahmenparameter zu den Gebäuden waren u.a. einstöckige Gebäude, 8 Meter lichte Höhe und Zutrittskontrollen. Darüber hinaus kam der Visualisierung des Parks als wichtiges Kommunikationsmittel eine hohe Bedeutung zu (siehe Abbildung 43).

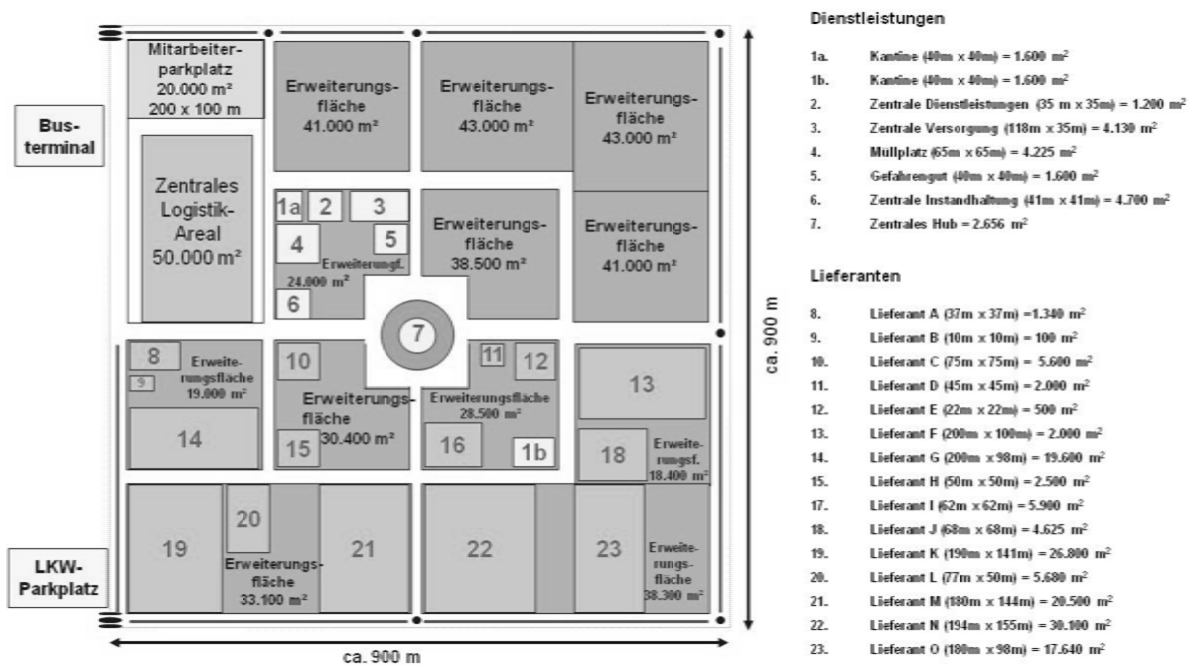


Abbildung 43: Layout des Parks (Quelle: Projektunterlagen)

Das **Finanzierungsmodell** sah keine Investitionen der OEMs vor. Die öffentliche Hand sollte in Land, Infrastruktur und die gemeinschaftlichen Gebäude investieren. Die Gelder hierfür wurden aus Förderprogrammen der Regierung bezogen. Das Nachnutzungsrisiko der Gebäude lag somit bei der öffentlichen Hand. Die Einrichtungen der Lieferanten und der Zentralgebäude waren von den jeweiligen Mietern zu finanzieren.

5.2.2.3 Durchführung des Benchmarkings

Um Anregungen aus ähnlichen Konzepten zu erhalten, wurde für das Projekt ein Benchmarking mit ausgewählten Versorgungsstrukturen wie klassischen Lieferantenparks

und Logistikzentren durchgeführt. Die Vergleichskriterien für das Benchmarking waren Kunden, Standort, Entfernung zwischen Standort und Kunden, Betreiber, Investoren, Gemeinschaftseinrichtungen, Gebäude, Anzahl Lieferanten, Anzahl Dienstleister, Versorgungsprozesse (Lager, Sequenzierung) sowie verwendete IT-Systeme. Die Analyse erfolgte mit Vorortbesuchen und Interviews.

5.2.2.4 Partnergewinnung und Realisierungsentscheidung

Nach der Machbarkeitsstudie wurden die Ergebnisse in Form einer Entscheidungsgrundlage zielgruppengerecht für die Initiatoren des Projekts aufgearbeitet. Für BMW wurden die folgenden Aspekte dargestellt:

- Grobkonzept,
- Logistikeinsparungspotenziale,
- aktueller Status der Lieferantengewinnung (noch kein Lieferant hatte zugesagt),
- Risiken und Nachteile des Konzepts,
- Zusammenfassung und Bewertung der Studie und
- Projektplan der nächsten Schritte für einen Aufbau des Parks.

Für BMW konnten neben den qualitativen Vorteilen insbesondere Einsparungen im Bereich der Transportkosten sowie der Bestände nachgewiesen werden. Auf Einsparungspotenziale bei anderen OEMs wurde nicht eingegangen.

Für die öffentliche Hand wurde eine Präsentation mit den folgenden Inhalten erstellt:

- Grobkonzept,
- Vorteile für OEMs, Lieferanten, Dienstleister sowie die Gesellschaft,
- Kalkulation der notwendigen Investitionen,
- Kalkulation der Auswirkungen auf die Region unter Angabe der entstehenden Arbeitsplätze in der Bauphase sowie im Betrieb des Parks,
- Zusammenfassung und Bewertung der Studie und
- Projektplan der nächsten Schritte für einen Aufbau des Parks.

Auf Grundlage der aufbereiteten Entscheidungsgrundlage haben sich BMW und die öffentliche Hand zum Parkaufbau entschieden. Dies trotz der konkret fehlenden Lieferantenzusagen bzgl. einer Ansiedlung.

5.2.3 Konzeption

Innerhalb der Konzeption wurden die Schritte Partnerfestlegung, Detailkonzeption und Realisierungsplanung durchgeführt, die nachfolgend dargestellt sind.

5.2.3.1 Festlegung der Partner

Da die Definition des Investors und Betreibers bereits in der Machbarkeitsstudie erfolgte, lag der Fokus dieser Phase auf der Akquisition von Lieferanten und der Auswahl von Dienstleistern.

5.2.3.2 Erarbeitung einer Detailplanung

In der Detailplanung wurden zum einen die Parkkonzepte und zum anderen die unternehmensspezifischen Konzepte der Lieferanten und Dienstleister erarbeitet. Hierbei galt es, die unternehmensspezifischen Konzepte in ein ganzheitliches Parkkonzept zu integrieren. Die entwickelten Parkkonzepte aus der Machbarkeitsstudie wurden kritisch hinterfragt und – wenn notwendig – angepasst.

Neben der Parkgestaltung bestand insbesondere beim Aufbau der Dienstleistungen die Schwierigkeit, diese trotz einer fehlenden kritischen Masse an Nutzern anzubieten. Als Beispiel kann der Bau einer Kantine angeführt werden. Um gerade in den Anfängen dem ersten Mieter eine Kantine bereitzustellen, wurde vereinbart, dass diese Kantine als Übergangslösung in das Gebäude des ersten Lieferanten integriert wurde. Sobald eine kritische Masse an Lieferanten im Park vorlag, wurde die Kantine in ein neues Zentralgebäude verlagert. Leider wurden nicht für alle Dienstleistungen solche Übergangslösungen gefunden. Diese Dienstleistungen wurden im Zuge des Aufbaus schrittweise implementiert und den Nutzern zur Verfügung gestellt (z.B. Logistikleistungen, IT-Dienstleistungen, Personaldienstleistungen etc.).

5.2.3.3 Erarbeitung der Realisierungsplanung

Die Realisierungsplanung wurde teilweise schon während der Machbarkeitsstudie durchgeführt und in dieser Phase weiter detailliert. Im Detail wurden z.B. Abstimmungen mit den zuständigen Behörden oder die Auswahl der Partner für den Bau durchgeführt. Neben einem generellen Realisierungsplan für den Park existierten für jeden Lieferanten und Dienstleister individuelle Pläne.

5.2.4 Aufbau und Betrieb

Der Parkaufbau wurde phasenweise durchgeführt. Hierbei wurde die Infrastruktur, angepasst an die aktuelle Lieferantenzahl, phasenweise aufgebaut. Parallel zur Infrastruktur wurden für die Lieferanten die Produktionshallen erstellt (i.d.R. nach Abschluss eines Vertrags). Neben der Infrastruktur wurde das Zentrallager und das Zentralgebäude aufgebaut (siehe Abbildung 44).

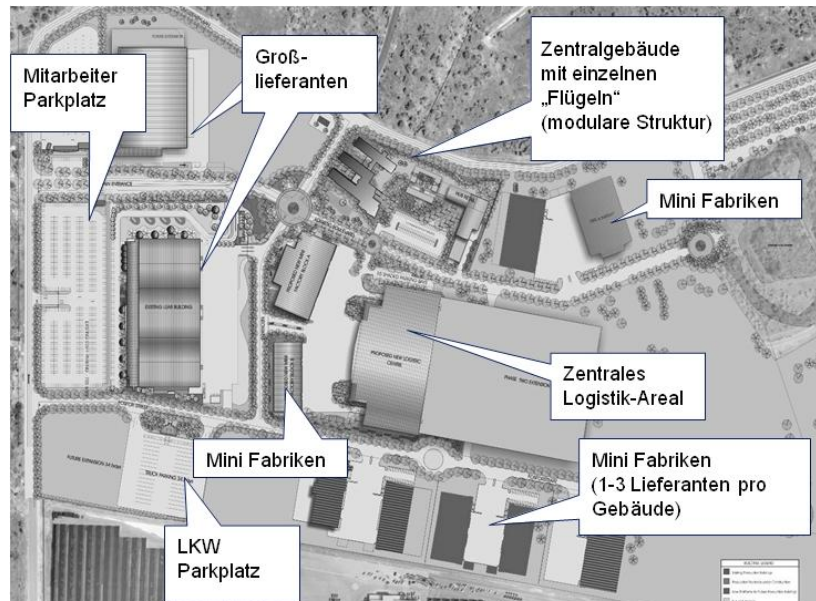


Abbildung 44: Heutiges Layout des Lieferantenparks in Südafrika (Projektunterlagen)

Der Aufbau startete 2002 mit dem Kauf des Landes und dauert bis heute an. Der erste Lieferant bezog sein Gebäude 2003. 2004 folgte die Inbetriebnahme des Zentralgebäudes, des Zentrallogistikzentrums sowie zahlreicher Produktionsgebäude (siehe für Details Jahresberichte ASP 2004, 2005, 2006, 2007).

Ein weiterer interessanter Aspekt ist der geplante Aufbau eines Satellitenparks für Ford. Ford weist im Vergleich zu den anderen OEMs anstelle einer Entfernung von 1-3 Kilometern eine Entfernung von 35 Kilometern auf. Daher hat sich Ford im Jahr 2008 für den Aufbau eines eigenen Satellitenparks entschieden.

5.3 Zusammenfassung der Fallstudie

Diese Fallstudie (siehe Abbildung 45) zeigte die Anwendbarkeit des Gestaltungsrahmens (Verifikation). Durch die Vorgehensweise konnten die einzelnen Schritte beim Aufbau des Parks zeitlich geordnet und Wechselbeziehungen sowie Nahtstellen zwischen diesen ausreichend berücksichtigt werden. Es hat sich gezeigt, dass der zusätzliche Aufwand einer detaillierten Ausarbeitung nach den Gestaltungsprinzipien die Defizite heutiger Parks behebt.

Im Bereich der Initiierung und der Partnerzusammenstellung wurden frühzeitig die öffentliche Hand, OEMs, Dienstleister und Lieferanten in die Bearbeitung der Machbarkeitsstudie integriert, um so ein kundenorientiertes Konzept zu erstellen und nachhaltig den Erfolg sicherzustellen. Hierbei sind insbesondere BMW und die öffentliche Hand hervorzuheben, die das Projekt erst ermöglichten.



Abbildung 45: Luftaufnahme des Lieferantenparks in Südafrika (Projektunterlagen)

Innerhalb der Machbarkeitsstudie wurden u.a. die Aspekte wie Standortauswahlprozess, Berücksichtigung der Gestaltungsprinzipien „synergieorientiertes Dienstleistungsangebot“ und „Veränderungsfähigkeit der Strukturen und Prozesse“ sowie die Definition der Managementaufgaben berücksichtigt. Der phasenweise Aufbau des Parks wurde unter Beachtung des Gesamtkonzepts mit Aspekten wie der schrittweisen Implementierung von Dienstleistungen mit Übergangslösungen, Mini Fabriken mit der Ansiedlung von mehreren Lieferanten, einer modularen Bauweise der Zentralgebäude und der Gebäudenutzung durch Externe sowie der geplanten Erweiterungsmöglichkeiten erfolgreich durchgeführt. Die Risikoübernahme der öffentlichen Hand für die Ressourcen Land, Infrastruktur und Gemeinschaftsgebäude förderten diesen Prozess.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Ein Lieferantenpark kann als eine abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur in der mehrere Lieferanten (JIT/JIS Lieferanten, Komponentenlieferanten) angesiedelt sind definiert werden, die größtenteils eigenständig Wertschöpfungsschritte durchführen und aus dieser Fläche OEMs in regionaler Nähe mit Teilen versorgen. Heutige Lieferantenparks weisen zahlreiche Defizite wie „hohe Abhängigkeitsverhältnisse“, „unzureichende Synergieeffekte“, „ungenügendes Parkmanagement“ und „mangelnde Veränderbarkeit“ auf. Um diese Probleme in der Praxis zu verhindern, sind tiefgreifende Änderungen des Konzepts Lieferantenpark erforderlich.

Daher war das Ziel dieser Arbeit, einen Gestaltungsrahmen zum systematischen Aufbau von Lieferantenparks in der Automobilindustrie zu entwickeln, der die heutigen Defizite vermeidet und so den Aufbau in der Praxis besser bewältigt. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde zuerst ein Grundverständnis über den Aufbau und die Prozesse in den Wertschöpfungsnetzwerken der Automobilindustrie im Hinblick auf die Ableitung von Anforderungen an zukünftige Lieferantenparks aufgebaut. Im Anschluss folgte die Auswertung verfügbarer Ansätze im Bereich Lieferantenpark zur Entwicklung eines Gestaltungsrahmens in Bezug auf die formulierten Anforderungen. Die Erarbeitung des Gestaltungsrahmens sowie die Darstellung des Fallbeispiels rundeten die Arbeit ab.

Als Ergebnis der Arbeit liegt ein Gestaltungsrahmen für den Aufbau von Lieferantenparks in der Automobilindustrie mit den Elementen Gestaltungsprinzipien, Wirkungsbereich, Gestaltungsformen und der Gestaltungsprozess zum Aufbau vor. Für den Parkaufbau wurden in dieser Arbeit acht Gestaltungsprinzipien festgelegt, an denen sich der Praktiker orientieren kann. Die Gestaltungsprinzipien wurden aus den Anforderungen an zukünftige Lieferantenparks abgeleitet. Diese sind:

- Gestaltungsprinzip „gemeinsame abgegrenzte Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur“,
- Gestaltungsprinzip „Ansiedlung von Modul- und Systemlieferanten“,
- Gestaltungsprinzip „Just-in-Sequence Versorgungsprozesse“,
- Gestaltungsprinzip „Integration von Komponentenfertigungen“,
- Gestaltungsprinzip „mehrdimensionale Kundenausrichtung und OEM-Unabhängigkeit“,
- Gestaltungsprinzip „zentrales, professionelles Parkmanagement“,
- Gestaltungsprinzip „synergieorientiertes Leistungsangebot“ und
- Gestaltungsprinzip „Veränderungsfähigkeit der Strukturen und Prozesse“.

Um dem Planer eines Lieferantenparks den Wirkungsbereich eines Lieferantenparks aufzuzeigen, wurden in dieser Arbeit die drei Potenzialklassen „Lage des Parks“, „Infrastruktur-Services und Dienstleistungen“ sowie „Produktionsprozesse“ definiert. Die Argumentation für Lieferantenparks sollte nicht wie beim klassischen Lieferantenpark nur auf den Logistikkosten beruhen, sondern auf den Gesamtkosten der angesiedelten Lieferanten. Neben den Vorteilen konnten auch Nachteile im Vergleich zu klassischen Lieferantenparks identifiziert werden, wie ggf. eine weitere Entfernung zu den OEMs. Auf Basis der definierten Gestaltungsprinzipien wurden Gestaltungsformen für Lieferantenparks abgeleitet, um so dem Planer einen schnellen Überblick der Eigenschaftsausprägungen zu verschaffen.

Mit Hilfe des formulierten Handlungsbedarfs wurde ein neuer Gestaltungsprozess zum Aufbau von Lieferantenparks entwickelt. Hierbei wurde insbesondere ein Fokus auf die Gestaltung der Prozesse in Bezug auf Dienstleistungen, Management sowie Logistik und Produktion gelegt. Neben der Neugestaltung des Ablaufs wurden die vorhandenen Vorgehensweisen um Schritte wie Partnergewinnung, Standortauswahl und Aufgaben- definition des Parkmanagements ergänzt. Zur Unterstützung der Vorgehensweise wurden u.a. Methoden des Service Engineerings, der Fabrikplanung und der Kooperationsgestaltung ausgewählt, adaptiert und in die Vorgehensweise integriert.

Aufbauend auf dieser Arbeit konnten zwei Ansätze für weiterführende Forschungsarbeiten identifiziert werden: die Erarbeitung eines Modells zur Bewertung des Nutzens von unabhängigen Lieferantenparks und die Erarbeitung eines Modells für integrierte, dezentrale Lieferantenparkstrukturen. In dem Modell zur Bewertung des Nutzens sind Bewertungen von Synergieeffekten in den Bereichen Produktionsprozesse, Dienstleistungen, Logistikprozesse sowie der generellen Fabrikstruktur einzubinden. Das Modell der integrierten und dezentralen Lieferantenparkstrukturen muss eine Handlungshilfe für die Ausgestaltung bieten, um z.B. Entscheidungen der Zentralisierung bzw. Dezentralisierung von einzelnen Funktionen zu treffen.

7 Literaturverzeichnis

- Abele, E.; Kluge, J.; Näher, U. (2006) (Hrsg.): Handbuch Globale Produktion, München, Wien, 2006
- Achrol, R.S. (1999): Forms of network organizations, in: Richter, H. J. (Hrsg.): Soziale Netzwerke, München, Wien, 1999, S. 161-185
- Aggteleky, B.(1990a): Fabrikplanung, Bd. 2: Werksentwicklung und Betriebsrationalisierung, München, 1990
- Aggteleky, B.(1990b): Fabrikplanung, 3 Bd.: Ausführungsplanung und Projektmanagement, Planungstechnik in der Realisationsphase, München, 1990
- Andreßen, T. (2006): System Sourcing – Erfolgspotenziale der Systembeschaffung. Management und Controlling von Kooperationen, Dissertation, Wiesbaden, 2006
- ANE (2006): Cutting the logjams in the process. Manufacturing specialists strongly recommend that European automakers add more flexibility and reduce their excess production capacity, in: Automotive News Europe, October 2006 (Supplement)
- Arkader, R. (2001): The perspective of supplier on lean supply in a developing country context, in: Integrated Manufacturing Systems, 12. Jg., Nr. 2, 2001, S. 87-94
- Arndt, H. (2006): Supply-Chain-Management. Optimierung logistischer Prozesse, Wiesbaden, 2006
- Automobil-Produktion (2004): Zulieferparks in der Sackgasse?, in: Automobil-Produktion, Oktober 2004, S. 38-40
- Automobil-Produktion (2005): Bindung an einen OEM aufgehoben, in: Automobil-Produktion, Mai 2005
- Automobilwoche (2005): Verrohung der Sitten. Die Automobilhersteller knebeln ihre Zulieferer – Der Preisdruck steigt weiter, in: Automobilwoche Nr. 16, 1. August 2005, S. 3
- Bartelt, A. (2002): Vertrauen in Zuliefernetzwerken: eine theoretische und empirische Analyse am Beispiel der Automobilindustrie, Dissertation, Wiesbaden, 2002
- Barth, H. (2002): Lieferantenparks im Umfeld der Automobilindustrie. Rolle der Logistik-Dienstleister, in: Logistik für Unternehmen, 7-8/2002
- Barthel, H. (2006): Chance Zulieferpark? Marktstudie – 23 Lieferantenparks in Europa untersucht, Vortrag auf 7. Fachtagung Automobil-Einkauf in Stuttgart, 2006
- Bathelt, H. (2004): Vom ‚Rauschen‘ und ‚Pfeifen‘ in Clustern: Reflexive Informations- und Kommunikationsstruktur im Unternehmensumfeld, in: Geographica Helvetica 59 (2), S. 93-105

- Bathelt, H.; Glückler, J. (2002): Wirtschaftsgeographie. Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive, Stuttgart, 2002
- Baumgarten, H.; Darkow, I.-L. (2000): Management von Logistikprozessen, in: Baumgarten, H.; Wiendahl, H. P.; Zentes, J. (Hrsg.) (2000): Logistik-Management. Strategien – Konzepte – Praxisbeispiele, Berlin, 2000, S. 1-18
- Bauseler, A.; Dilling, C.; Schulze im Hove, A.; Stüllenberg, F.(2003): Ausgestaltung der Netzwerk-Balanced Scorecard für Güterverkehrszentren, Technical Report 03015 des Sonderforschungsbereich 559, Modellierung großer Netze in der Logistik, Dortmund, 2003
- Bechler, K. J.; Lange, D. (Hrsg.) (2005): DIN-Normen im Projektmanagement, Bonn, 2005
- Becker, A. (2007): Lieferantenmanagement in Schwellenländern: Empirische Befunde aus der Automobilindustrie in Brasilien und Mexiko im Vergleich zu Deutschland, Dissertation, Frankfurt am Main, 2007
- Becker, T. (2005): Konzeption von Entwicklungspfaden für die Zulieferparks in der Automobilindustrie, Dissertation, Kassel, 2005
- Behrens, K. C. (1971): Allgemeine Standortbestimmungslehre, Opladen, 1971
- Benkenstein, M.; Giffels, G.; Luczak, H. (2003): Dienstleistungsunternehmen erfolgreich gestalten. Mit Dienstleistungsbenchmarking Innovationspotenziale erschließen, Berlin, 2003
- Bischoff, J. (2001): Die Fabrik: Planung, Betrieb und Wandlungsfähigkeit, in: Burckhardt, W. (Hrsg.): Das große Handbuch Produktion, Landsberg/Lech, 2001, S. 201-249
- Bitzer, A.; Greif, H.; Rammelsberg, R.; Schulte, H.; Siebuhr, W. (1995): Virtuelle Industrieparks – Konzept einer Wertschöpfungspartnerschaft in der Automobil-Zulieferindustrie, in: FB/IE 1995, S. 122-125
- Boppert, J. (2008): Entwicklung eines wissensorientierten Konzepts zur adaptiven Logistikplanung, Dissertation, München, 2008
- Bosch (2008): Vendor Managed Inventory (VMI), <http://purchasing.bosch.com/de/start/Logistik/programme/index.htm>, aufgerufen am 15.03.2008
- Boutellier (1997): Benchmarking-Arbeitskreise: Erfolgreiche Praktiken statt „Best Practices“, in: Absatzwirtschaft, Heft Nr. 6, S. 48-53
- Brockhaus (2008): Online Nachschlagewerk des Brockhaus, <http://www.brockhaus.de>, aufgerufen am 13. Januar 2008
- Bronder, C.; Pritzl, R. (1992): Ein konzeptioneller Ansatz zur Gestaltung und Entwicklung Strategischer Allianzen, in: Bronder, C.; Pritzl, R. (Hrsg.): Wegweiser für Strategische Allianzen. Meilen- und Stolpersteine bei Kooperationen, Frankfurt, Wiesbaden 1992, S. 17-44

- Bufka, D. (2004): Typologisierung von Order-to-Delivery-Prozessen in der Automobilindustrie, Dissertation, Stuttgart, 2004
- Burr, W. (2002): Service Engineering bei technischen Dienstleistungen, Wiesbaden, 2002
- Camp, R. C. (1994): Benchmarking, München, 1994
- Cardaun, U. (2007): Wildwuchs beseitigt – Europas modernstes Automatisches Kleinteilelager (AKL) betreibt Logistikdienstleister Rhenus im DaimlerChrysler-Werk Bremen, in: Automobil-Produktion, Juni 2007
- Cordes, B. (2006): Erfahrungen eines Systemlieferanten mit Lieferantenparks, Vortrag der Grupo Antolin Logistik Deutschland GmbH auf der Tagung „Lieferantenparks in der Automobilindustrie“ des Fraunhofer IPA, 2006
- Council of Logistics Management (2008): Supply Chain Management and Logistics Management Definitions, <http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions/definitions.asp>, aufgerufen am 16. August 2008
- Cullen, T. (2006): Automotive Logistics Europe 2006 – A detailed overview of the market for logistics services in the European Automotive Sector, Studie des Transport Intelligence Ltd, Brinkworth, 2006
- Daenzer, W. F.; Huber, F.; Haberfellner, R. (Hrsg.) (1982): Systems Engineering: Leitfaden zur methodischen Durchführung umfangreicher Planungsvorhaben, Zürich, 1982
- Devlin, G., Bleackley, M. (1988): Strategic alliances – guidelines for success, in: Long Range Planning, Vol. 21 No. 5, S.18-23
- DIN 199: Technische Produktdokumentation - CAD-Modelle, Zeichnungen und Stücklisten des Deutschen Instituts für Normung e.V.
- DIN-Fachbericht 75: Service Engineering: Entwicklungsbegleitende Normung (EBN) für Dienstleistungen, DIN-Fachbericht 75, Berlin, 1998
- Donnelly, T.; Morris, D.; Donnelly, T. (2006): Modularisation and Supplier Parks in the Automotive Industry, Caen Innovation Marché Entreprise, Année 2006 – Cahier n° 37/2006
- Dornier (1993): Kosten-/Nutzen-Analyse von Güterverkehrszentren – Pilot-Analyse am Beispiel des GVZ-Bremen – im Auftrag des Bundesministers für Verkehr vergeben an DORNIER GMBH PLANUNGSBERATUNG, FE-Nummer: 90366/92, Friedrichshafen
- Drucker, P. F. (2004): The Daily Drucker: 366 Days of Insight and Motivation for Getting the Right Things Done, New York, 2004
- Dunkler, O. (2008): Effiziente Logistik, Präsentation auf dem 6. Branchenforum Automobil-Logistik, Stuttgart, 24. Januar 2008

- Dyer, J. H.; Singh, H. (1998): The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage, in: *Academy of Management Review*, 24/1998, S. 660-679
- Eckstein, W. E. (1991): GVZ – Mode oder Regionale Notwendigkeit, *Verkehrswirtschaft*, in: *Internationales Verkehrswesen*, 1991
- Eckstein, W. E. (1993): Ziele, Planungen und Probleme bei der Realisierung von Güterverkehrszentren, in: Baumgarten, H.; Bliesender, M.; Falz, E. u.a. (Hrsg.): *RKW-Handbuch Logistik*, Berlin, 1993, S. 1-37
- Edvardsson, B.; Olsson, J. (1996): Key Concepts for New Service Development. in: *The Service Industries Journal*, 16 (1996) 2, S. 140-164
- Ellerkmann, F. (2003): Horizontale Kooperationen in der Beschaffungs- und Distributionslogistik. Entwicklung eines Gestaltungsleitfadens unter besonderer Berücksichtigung verhaltenstheoretischer Gesichtspunkte, Dissertation, Dortmund, 2003
- Emmrich, V. (2002): Globale Produktionsstandortstrategie, in: Krystek, U.; Zur, E. (Hrsg.): *Handbuch Internationalisierung*, Berlin, S. 331-348
- Engelmann, J.; Strauch, J.; Müller, E. (2008): Energieeffizienz als Planungsprämisse – Ressourcen- und Kostenoptimierung durch eine energieeffizienzorientierte Fabrikplanung, in: *Industrie Management*, 24 (2008) 3, S. 61-63
- Eversheim, W. (1999): Standortplanung, in: Eversheim, W.; Schuh, G. (Hrsg.) (1999): *Betriebshütte. Produktion und Management*, Berlin, 1999, S. 9-57
- Fähnrich, K.-P.; Opitz, M. (2006): Service Engineering – Entwicklungspfad und Bild der jungen Disziplin, in: Bullinger, H.-J.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): *Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen*, Berlin, Heidelberg, 2006
- FAST (2004): Future Automotive Industry Structure (FAST) 2015 - die neue Arbeitsteilung in der Automobilindustrie, Studie von Mercer Management Consulting, Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung und Fraunhofer-Institut für Materialfluß und Logistik, Frankfurt am Main, 2004
- Ferstl, R. (2006): JIS-Belieferung Stoßfänger und Schweller BMW PL-2 – Im Takt mit dem Hersteller, Vortrag auf dem Supply Chain Forum Automotive in Wien, 2006
- Fili, W. (2009): Das Kombinat als Auslaufmodell – Lieferantenparks: Nicht mehr das Maß aller Dinge, in: *Industrieanzeiger*, Nr. 7, 9. Februar 2009, S. 16-19
- Fleischer, J.; Herm, M.; Schell, M.-O. (2004): Wertschöpfung in Netzwerken – Integrierte Planungsmethodik zur Konfiguration von globalen Wertschöpfungsnetzwerken, in: *ZWF* 99 (2004), S. 470-476

- Flörecke, K. D. (2004): Lieferanten wollen Freiräume, in: Automobilwoche 18, 30.08.2004, S. 26
- Fontanari, M. (1996): Kooperationsgestaltungsprozesse in Theorie und Praxis, Berlin, 1996
- Ford (2008): Gauteng on hunt for more after securing R1,5bn Ford investment, http://www.engineeringnews.co.za/article.php?a_id=126092, aufgerufen am 6. August 2008
- Friedman, T. L. (2000): Globalisierung verstehen, München, 2000
- Frigant, V.; Lung, Y. (2002): Geographical Proximity and Supplying Relationships in Modular Production, in: International Journal of Urban and Regional Research, Vol. 26 No. 4, S. 742-755
- Frings, A. (2007): Ausschreibungsoptionen bei der Fremdvergabe komplexer Logistikaufgaben, in: Stölzle, W.; Weber, J.; Hofmann, E.; Wallburg, C. M. (Hrsg.): Handbuch Kontraktlogistik, Weinheim, 2007
- Fusch, T. (2005): Betriebsbegleitende Prozessplanung in der Montage mit Hilfe der virtuellen Produktion am Beispiel der Automobilindustrie, Dissertation, München, 2005
- Gaitanides, M.; Gobel, M. (2005): Controlling reziproker Unternehmenskooperationen – konzeptionelle Überlegungen und empirische Evidenzen, in: Controlling, 17. Jg. (2005), Heft 8/9, S. 449-458
- Gareis, K. (2002): Das Konzept Industriepark aus dynamischer Sicht, Dissertation, Wiesbaden, 2002
- Gatawis; E. (2006): Systematisch zur Bestform, Präsentation auf der Konferenz Production Systems 2006, München, 26. Oktober 2006
- Gausemeier, J.; Fink, A.; Schlake, O. (1996): Szenario-Management – Planen und Führen mit Szenarien, München, Wien, 1996
- Gleißner, H.; Femerling, J.C. (2008): Logistik – Grundlagen – Übungen – Fallbeispiele, Wiesbaden, 2008
- Goold, M.; Campbell, A. (1998): Desperately Seeking Synergy, in: Harvard Business Review September-October 1998, S. 130-143
- Göpfert, I.; Grünert, M. (2006): Logistiknetze der Zukunft - Das neue Hersteller-Zulieferer-Verhältnis in der Automobilindustrie, in: Göpfert, I. (Hrsg.): Logistik der Zukunft - Logistics for the Future, Wiesbaden, 2006, S. 127-168
- Götze, U (2005): Investitionsrechnung – Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben, Berlin, Heidelberg, 2005

- Graehl, S.; Fichtner, W.; Rentz, O. (2001): Regionalisierung als Beitrag zur Nachhaltigkeit im Bereich industrielle Produktion, in: Raumforderung und Raumordnung, 59 (2001), H. 1, S. 29-39
- Graf, H. (2004): Kundenauftragsorientierte Beschaffungs- und Produktionslogistik, Präsentation auf dem BVL-Regionalforum, Stuttgart, 27. Januar 2004
- Graf, H. (2006): Ganz legale Steuer-Tricks, in: LOGISTIK HEUTE 3/2006, S. 26-29
- Grundig C.-G. (2000): Fabrikplanung. Planungssystematik – Methoden – Anwendungen, München, 2000
- Gudehus, T. (2000): Logistik 1. Grundlagen, Verfahren und Strategien, Berlin, Heidelberg, 2000
- Gudehus, T. (2004): „Logistik. Grundlagen, Strategien, Anwendungen“, Berlin, 2004
- Gullander, S.; Larsson, A. (2000): Outsourcing and Location. Comparing industrial parks in the automotive industry and contract manufacturing in the electronics industry, Contribution to the Conference on new tracks on Swedish economic research in Europe, Mölle (Schweden), 23.-26. Mai 2000
- Gulyani, S. (2001): Effects of Poor Transportation on Lean Production and Industrial Clustering: Evidence from the Indian Auto Industry, in: World Development Vol. 29, Nr. 7; Elsevier Science 2001, S. 1157-1177
- Hansmann, K.-W. (1974): Entscheidungsmodell zur Standortplanung der Industrieunternehmen, Wiesbaden, 1974
- Harbour, R. (2007): Evolution of the Manufacturer/Supplier Continuum – The Definition of an OEM, Präsentation auf der Automotive News Manufacturing Conference, 2007
- Harrison, B. (1992): Industrial Districts: Old Wine in New Bottles?, in: Regional Studies, Volume 26, Issue 5 1992 , S. 469-483
- Hartel, D. (2006): JIS über 1000 Kilometer. In: Automobil-Produktion – August 2006, S. 82-84
- Heger, C. L. (2007): Bewertung der Wandlungsfähigkeit von Fabrikobjekten, Dissertation, Hannover, 2007
- Hess, T. (2002): Netzwerkcontrolling: Instrumente und ihre Werkzeugunterstützung, Wiesbaden, 2002
- Hesse, M. (1992): Vom Güterparkplatz zum logistischen Knoten. Probleme und Chancen von Güterverkehrszentren, in: Diskussionspapier 15/92 des IÖW, Berlin, 1992
- Hewitt, I. (1997): Joint Ventures, London, 1997

- Hickmann, J. (2001): Entwicklung und Anwendung eines Instrumentariums zur Entscheidungsunterstützung für die Gestaltung, Optimierung und Bewertung logistischer Unternehmensprozesse in der Automobilindustrie, Dissertation, Dresden, 2001
- Hildebrandt, J.; Runge, W.-R.; Voges, W. (1991): Güterverkehrszentren – Standortanforderungen und Wirkungsbereiche, in: Eisenbahntechnische Rundschau 1991, Heft 7, S. 407-412
- Höft, U. (1992): Lebenszykluskonzepte. Grundlage für das strategische Marketing- und Technologiemanagement, Berlin, 1992
- Holwaldt, J.; Ellerkmann, F. (2005): Entwicklungsphasen von Netzwerken und Unternehmenskooperationen, in: Blecker, T.; Dammer, L.; Howaldt, J.; Killich, S.; Loose, A. (Hrsg.): Netzwerkmanagement: Mit Kooperation zum Unternehmenserfolg, Berlin, 2005, S. 23-36
- Horvarth, P. (2003): Controlling, München, 2003
- Huber, F.; Kopsch, A. (2000): Produktbündelung, in: Albers, S.; Herrmann, A. (Hrsg.): Handbuch Produktmanagement, Wiesbaden, 2000, S. 577-605
- Hummel, B. (1997): Internationale Standortentscheidungen: Einflussfaktoren, informatorische Fundierung und Unterstützung durch computergestützte Informationssysteme, Freiburg i. Br., 1997
- Ihde, G.B. (2001): Transport, Verkehr, Logistik: Gesamtwirtschaftliche Aspekte und einzelwirtschaftliche Handhabung, München, 2001
- ILIPT (2006): Forschungsbericht des Projekts „Intelligent Logistics for Innovative Product Technologies“, Arbeitspaket 7.4.2 Development of alternative strategies and concepts for integration of the value creation partners, Stuttgart, 2006
- ISO 9000:2000: DIN EN ISO 9000:2000, Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe, Berlin, 2000
- Jacob, F.; Meyer, T. (2006): Einleitung: Globalisierung und globale Produktion, in: Abele, E.; Kluge, J.; Näher, U. (Hrsg.): Handbuch Globale Produktion, München, Wien, 2006, S. 2-35
- Jahresberichte ASP (2004, 2005, 2006, 2007): Jahresberichte des Automotive Supplier Parks in Südafrika aus den Jahren 2004, 2005, 2006 und 2007, <http://www.supplierpark.co.za>, aufgerufen am 16. August 2008
- Janker, C. (2004): Multivariate Lieferantenbewertung. Empirisch gestützte Konzeption eines anforderungsgerechten Bewertungssystems, Dissertation, Wiesbaden, 2004

- Jansen, S. A. (2001): Mergers & Acquisitions. Unternehmensakquisitionen und -kooperationen. Eine strategische, organisatorische und kapitalmarkttheoretische Einführung, Wiesbaden, 2001
- Jones, A.; Mothersbaugh, D. L.; Beatty, S. E. (2002): „The Multidimensional Nature of Services Switching Costs: Measurement Scale and Strategic Implications”, in: Journal of Business Research, 55 (6), S. 441-450
- Kaiser, K.-H. (1979): Industrielle Standortfaktoren und Betriebstypenbildung, Berlin, 1979
- Kamella, H. (2006): Erfolgsfaktoren und Bewertungsmöglichkeiten von PPP-Projekten für Verkehrsinfrastruktur, Studie von Dornier Consulting GmbH, Berlin, 2006
- Kampker, A.; Klotzbach, C.; Harre, J. (2005): „Global Footprint“-Design, in: ZWF, Heft 5/2005, S. 236-239
- Kersten, W.; Koch, J. (2007): Motive für das Outsourcing komplexer Logistikdienstleistungen, in: Stölzle, W.; Weber, J.; Hofmann, E.; Wallburg, C. M. (Hrsg.): Handbuch Kontraktlogistik, Weinheim, 2007
- Ketels, C.; Sölvell, Ö. (2006): Clusters in the EU-10 new member countries, Studie, 2006
- Kettner, H.; Schmidt, J.; Greim, H. R. (1984): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung, München, Wien, 1984
- Kiedaisch, I. (1997): „Internationale Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Determinanten, Steuerungsmechanismen, Beziehungsqualität“, Dissertation, Wiesbaden, 1997
- Kinkel, S. (2006): Neue Erkenntnisse zur Standortverlagerung, in: Ratio-Neues vom RKW Baden-Württemberg 12. Jg. Nr. 3 2006, S. 8-11
- Kinkel, S. (2007): Erfolgsfaktoren der Produktion in Deutschland, in: Zahn, E.; Bobel, T. (Hrsg.): Erfolgreich produzieren am Standort Deutschland – eine strategische Herausforderung, Bonn, 2007, S. 163-188
- Kinkel, S.; Lay G.; Maloca, S. (2004): Produktionsverlagerungen ins Ausland und Rückverlagerungen, Bericht zu BMF-Forschungsauftrag Nr. 8/95, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe, 2004
- Kinkel, S.; Zanker, C. (2007): Globale Produktionsstrategien in der Automobilzulieferindustrie, Berlin Heidelberg, 2007
- Klauke, A.; Schreiber, W.; Weißner, R. (2005): Neue Produktstrukturen erfordern angepasste Fabrikstrukturen, in Wiendahl, H.-P.; Nofen, D.; Klußmann, J. H.; Breitenbach, F. (2005): Planung modularer Fabriken, Vorgehen und Beispiele aus der Praxis, München, Wien, 2005, S. 93-128
- Klug, F.; Vogl, H. (2003): Erfolgsfaktor Industriepark-Logistik; in: ZfAW 3/2003, S. 28-33

- Klußmann, J. H.; Nofen, N.; Löllmann, F. (2005): Wandlungshemmer und Detaillösungen zur Steigerung der Wandlungsfähigkeit, in: Wiendahl, H.-P.; Nofen, D.; Klußmann, J. H.; Breitenbach, F. (2005): Planung modularer Fabriken, Vorgehen und Beispiele aus der Praxis, München, Wien, 2005, S. 297-315
- Koller, H.; Langmann, C.; Untiedt, H. M. (2006): Das Management von Innovationsnetzwerken in verschiedenen Phasen. Erkenntnisse und offene Forschungsfragen, in: Wojda, F.; Barth, A. (Hrsg.): Innovative Kooperationsnetzwerke, Wiesbaden, 2006, S. 27-80
- Konold, P.; Reger, H. (2003): Praxis der Montagetechnik: Produktdesign, Planung, Systemgestaltung, Wiesbaden, 2003
- Kontny, H. (1999): Standortplanung für internationale Verbundproduktionssysteme, Dissertation, Wiesbaden, 1999
- KPMG (2005): Globales Standortmanagement in der Automobilzulieferindustrie, Studie der KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft Aktiengesellschaft Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, 2005
- Kracke, R.; Hildebrandt, J.; Runge, W.-R.; Voges, W. (1992): Güterverkehrssysteme und -zentren, in: Raumordnerische Aspekte der großräumigen Verkehrsinfrastruktur in Deutschland, Schriftenreihe der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) 1992
- Kracke, R.; Hildebrandt, J.; Runge, W.-R.; Voges, W. (1994): Güterverkehrs- und -verteilzentren, in: Isermann, H. (Hrsg.): Logistik, Landsberg, 1994
- Kraemer, M. (2005): Bedeutung von Raum und Gebäudetechnik für die Wandlungsfähigkeit, in: Wiendahl, H.-P.; Nofen, D.; Klußmann, J. H.; Breitenbach, F. (2005): Planung modularer Fabriken, Vorgehen und Beispiele aus der Praxis, München, Wien, 2005, S. 93-128
- Krafft, L. (2006): Entwicklung räumlicher Cluster – Das Beispiel Internet- und E-Commerce-Gründungen in Deutschland, Dissertation, 2006
- Krüger, R. (2004): Das Just-in-time-Konzept für globale Logistikprozesse, Dissertation, Wiesbaden, 2004
- Kuhn, A.; Hellingrath, B. (2002): Supply Chain Management – Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette, Berlin Heidelberg, 2002
- Kuster, J. R. (2004): Systembündelung technischer Dienstleistungen, Dissertation, RWTH Aachen, 2004
- Larsson, A. (2001): Learning or Logistics – The development and regional significance of European automotive supplier parks, GERPISA/CoCKEAS Workshop, Bordeaux 30-31. März 2001

- Larsson, A. (2002): The Development and Regional Significance of the Automotive Industry: Supplier Parks in Western Europe, in: International Journal of Urban and Regional Research, Volume 26.4, December 2002, S. 767-784
- Lehmann, S. (2002): Globale Produktions- und Logistikkonzepte für die Automobilindustrie. Entwicklung und Analyse unter Berücksichtigung von ökonomischen technologischen und kulturellen Aspekten, Dissertation, Aachen, 2002
- Liestmann, V.; Luczak, H.; Eversheim, W. (2001): Dienstleistungsentwicklung durch Service Engineering. Von der Idee zum Produkt, Aachen, 2001
- Linneweh, K. (1994): Kreatives Denken, Rheinzabern, 1994
- Mann, A.; Töpfer, A. (1997): Benchmarking: Lernen von den Besten, in: Töpfer, A. (Hrsg.): Benchmarking – Der Weg zu Best Practice, Berlin, Heidelberg, New York 1997, S. 31-75
- McKinsey (2002): McK-Wissen (Cluster), 1/2002, McKinsey & Company, Inc., Hamburg
- Meier, H.; Uhlmann, E.; Kortmann, D. (2005): Hybride Leistungsbündel, in: wt Werkstattstechnik online 95 (2005) H. 7/8, S. 544-548
- Meiren, T.; Barth, T. (2002): Service Engineering in Unternehmen umsetzen – Leitfaden für die Entwicklung von Dienstleistungen, Stuttgart, 2002
- Meißner, H. R.; Jürgens, U. (2007): Zur Lage der deutschen Automobil-Zulieferindustrie im Jahr 2007. Zwischen Globalisierung und Kostendruck, Studie, Berlin, 2007
- Mercer (2001): „Automobiltechnologie 2010 – Technologische Veränderungen im Automobil und ihre Konsequenzen für Hersteller, Zulieferer und Ausrüster“, Studie der Mercer Management Consulting und HypoVereinsbank, 2001
- Mercer; TUM (2005): „Management von Netzwerken“, Studie der Mercer Management Consulting und der Technischen Universität München, Ergebnisdokumentation für Interviewpartner, München, 2005
- Meyer, T. (2006): Globale Standortwahl – Einflussfaktoren, in: Abele, E.; Kluge, J.; Näher, U. (Hrsg.): Handbuch Globale Produktion, München, Wien, 2006, S. 37-100
- Meyer, T.; Jacob, F. (2006): Gestaltung globaler Produktionsnetzwerke, in: Abele, E.; Kluge, J.; Näher, U. (Hrsg.): Handbuch Globale Produktion, München, Wien 2006, S. 145-198
- Meyers Lexikon (2008): Lexikon online, <http://lexikon.meyers.de>
- Miemyczyk, J.; Howard, M. (2008): Automotive Supplier Park Strategies Supporting Build-to-Order, in: Parry, G.; Graves, A. (Hrsg.): Build to order. The road to the 5 day car, London, 2008, S. 361-381
- Moline, A. (2002): Supplier Parks – the wave of the future?, in: Supply and Distribution; March 2002, S. 18-19

- Möller, H. C. (2002): Beitrag zur Potenzialanalyse im kombinierten Verkehr für Güterverkehrszentren, Dissertation, Dortmund, 2002
- Monczka, R. (2004): Purchasing and Supply Chain Management: Thomson Learning, Cincinnati, 2004
- Mößmer, H. E.; Schedlbauer, M.; Günthner, W. A. (2007): Die automobile Welt im Umbruch, in: Günthner, W. A. (Hrsg.): Neue Wege in der Automobillogistik – Die Vision der Supra-Adaptivität, Berlin, Heidelberg, 2007, S. 3-16
- Nobel, T. (2004): Entwicklung der Güterverkehrszentren in Deutschland, Dissertation, Bremen, 2004
- Nowak, W. (2006): Voraus schauen: Anlauf- und Lieferantenmanagement am Beispiel der neuen S-Klasse – Mehr Kundenzufriedenheit durch Logistik?, in: Konferenz BVL-Branchenforum Automobillogistik 2006, Stuttgart
- Nüttgens, M.; Heckmann, M.; Luzius, M. J. (1998): Service Engineering Rahmenkonzept, in: IM – Fachzeitschrift für Information, Management und Consulting, 13 (1998) Sonderausgabe, S. 14-19
- Nyhuis, P.; Heger, C. (2004): Adequate Factory Transformability at Low Costs, International Conference on Competitive Manufacturing (COMA), Stellenbosch, South Africa, February 4.-6., 2004, S. 469-474
- Oesterle, M.-J. (1995): Probleme und Methoden der Joint-Venture-Erfolgsbewertung, in: ZfB, 9, 1995, S. 987-1004
- Patzak, G. (1982): Systemplanung – Planung komplexer innovativer Systeme, Berlin, Heidelberg, New York, 1982
- Payer, H. (2002): Wieviel Organisation braucht ein Netzwerk? Entwicklung und Steuerung von Organisationsnetzwerken mit Fallstudien aus der Cluster- und Regionalentwicklung. Dissertation, Klagenfurt, 2002
- Perina, U. (1999): Synergie, in: DIE ZEIT, 22/1999, S. 30
- Pfohl, H.-C. (2004): Erfolgsfaktor Kooperation in der Logistik, Berlin, 2004
- Pfohl, H.-C. (2007): Kontraktlogistik als Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie, in: Stölzle, W.; Weber, J.; Hofmann, E.; Wallenburg, C. M. (Hrsg.): Handbuch Kontraktlogistik, Weinheim, 2007, S. 55-70
- Porter, M. E. (1989): Wettbewerbsvorteile – Spitzenleistungen erreichen und behaupten, Frankfurt am Main, 1989
- Porter, M. E. (1998a): Clusters and the new economics of competition, in: Harvard Business Review, November-December 1998, S. 77-90

- Porter, M. E. (1998b): Wettbewerb und Strategie, München, 1998
- Precht, P. (2007): Ausschreibungen von Logistikdienstleistungen: Gegenüberstellung von Industrie- und Logistikdienstleister-Sicht, in: Günthner, W. A. (Hrsg.): Neue Wege in der Automobillogistik - Die Vision der Supra-Adaptivität, Berlin, Heidelberg, 2007, S. 259-270
- Priemer, V. (1999): Bundling im Marketing. Potentiale – Strategien – Käuferverhalten, Dissertation, Frankfurt, 1999
- Produktionsstudie (2004): Ist der Produktionsstandort Deutschland noch zu retten?, Studie des Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT und DROEGE & COMP. GmbH, 2004
- Przygodda, I.; Ferreras, M. (2004): State of the art der Bewertung von Lieferantenbeziehungen, Münster, 2004
- PWC (2007): Machbarkeitsstudien – fundierte Entscheidungen treffen, in: tipps&trends, Schwerpunktthema Machbarkeitsstudien, Ausgabe 47, August 2007
- Reichhart, A.; Holweg, M. (2006): What is the Right Supplier Park for your Supply Chain, in: Supply Chain Forum, Vol. 7, No. 1, 2006
- Reichhart, A.; Holweg, M. (2005): On the Form and Function of Co-located Supplier Clusters: A Supply Chain Perspective, Cambridge, 2005
- Reithofer, N. (2005): KOVP: Kundenorientierter Vertriebs- und Produktionsprozess, in: Kaluza, B.; Blecker, T.(Hrsg.): Erfolgsfaktor Flexibilität, Berlin, 2005
- Rinza, T. (2000): Zukunft der Zulieferparks, in: Beschaffung Aktuell 14 (2000) Nr. 3, S. 62-65
- Roland Berger (2000): Nine Mega-Trends – re-shape the Automotive Supplier Industry; A trend study to 2010 , Studie von Roland Berger & Partner GmbH, München, 2000
- Roland Berger (2004): Global Footprint Design – Die Spielregeln der internationalen Wertschöpfung beherrschen Studie. München 2004, http://www.rolandberger.com/pdf/rb_press/public/RB_Global_Footprint_20040819.pdf , aufgerufen am 13. September 2008
- Ropohl, G. (1999): Allgemeine Technologie – Eine Systemtheorie der Technik, München, Wien, 1999
- Sako, M. (2003): Governing Supplier Parks: Implications for Firm Boundaries and Clusters, Said Business School, University of Oxford Research Paper, Oxford 2003
- Sako, M. (2004): Who Benefits from Supplier Parks?, Präsentation beim „IMVP Meeting“, Judge Institute, Cambridge, 11. Oktober 2004
- Sako, M. (2005): Governing Automotive Supplier Parks: Leveraging the benefits of outsourcing and co-location, DRUID Tenth Anniversary Summer Conference on „Dynamics

- of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems“, Copenhagen, 27. Juni 2005
- Sako, M. (2006): Governing Automotive Supplier Parks in Brasil: A Comparison of Resende, Cravatai and Camacari, Paper vom International Motor Vehicle Program (IMVP), 2006
- Sautter, B. (2005): Einflussfaktoren auf die Gründungsaktivität im Cluster. Eine Längsschnittanalyse des Tuttlinger Medizintechnik-Clusters 1870-2002, Dissertation, Münster, Berlin, 2005
- Schedlbauer, M.; Scheuchl, M. (2007): Einflussfaktoren auf die Logistikplanung im automobilen Netzwerk, in: Günthner, W. A. (Hrsg.): Neue Wege in der Automobillogistik – Die Vision der Supra-Adaptivität, 2007, S. 319-332
- Scheer A.-W; Griebler O.; Klein, R. (2006): Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement, in: Bullinger, H.-J.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, Berlin, Heidelberg, 2006
- Schenk, M.; Wirth, S. (2004): Fabrikplanung und Fabrikbetrieb, Methoden für die wandlungsfähige und vernetzte Fabrik, Berlin, Heidelberg, 2004
- Schenker (2006): Logi(sti)scher Brückenschlag, in: Automobil-Produktion Oktober 2006, S. 80-81
- Scheuchl, M. (2007): Einflussfaktoren und Planungsmethodik für supra-adaptive Logistiksysteme, Dissertation, München, 2007
- Scheuing, E. E.; Johnson, E. M. (1989): A proposed model for new service development, in: The Journal of Services Marketing, 3 (1989) 2, S. 25-34
- Schlicksupp, H. (1999): Innovation, Kreativität und Ideenfindung, München, 1999
- Schmelzer, H. J.; Sesselmann, W. (2003): Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, München/Wien, 2003
- Schmigalla, H. (1995): Fabrikplanung. Begriffe und Zusammenhänge, München, Wien 1995
- Schmitz, K.; Rosteck, A.; Sihm, W. (2007): Method for Selecting Services in Automotive Supplier Parks, 40th CIRP – International Seminar on Manufacturing Systems, Liverpool, 2007
- Schmitz, K.; Zesch, F.; Motta, M.; Maaß, J. C. (2008): Analyse der verkehrlichen Wirkungen von Verkehrsträgern, Abschlussbereich Arbeitspaket 1.1 des Forschungsprojekts Integrierte Terminierung und Transportplanung für komplexe Wertschöpfungsstrukturen, Wien, 2008
- Schneider, M. (2008): Logistikplanung in der Automobilindustrie. Konzeption eines Instruments zur Unterstützung der taktischen Logistikplanung vor Start-of-Production im Rahmen der Digitalen Fabrik, Wiesbaden, 2008

- Schneider, M.; Otto, A. (2006): Taktische Logistikplanung vor Start-of-Production (SOP), in: Logistikmanagement 8 (2006) 2, S. 58-69
- Schuh, G. (2005): Kooperationsmanagement. Systematische Vorbereitung gezielter Auf- und Ausbau entscheidende Erfolgsfaktoren, München, 2005
- Schuh, G.; Strack, J. (1999): Virtualität in der produzierenden Industrie, in: Technologie & Management, 48 Jg., 1/99, S. 10-14
- Schuh, G.; Wegehaupt, P. (2007): Die Virtuelle Fabrik – Lessons Learned zehn Jahre danach, in: The Digital Economy – Anspruch und Wirklichkeit: Festschrift für Beat F. Schmid, Stanoevska-Slabeva, K. (Hrsg.), Berlin, 2007, S. 183-198
- Schulte, C. (1999): Logistik. Wege zur Optimierung des Material- und Informationsflusses, München, 1999
- Schulte, H. (2002): Wandlungsfähigkeit und Fabrikstrukturen – Gedanken und Empfehlungen für Planer und Betreiber, in: Westkämper, E. (Hrsg.): Tagungsband Forschungskolloquium SFB 467 „Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen für die variantenreiche Serienproduktion, Stuttgart, 2002, S. 101-120
- Schupp, F. (2004): Versorgungsstrategien in der Logistik. Konzeption eines modularen Entscheidungsmodells, Dissertation, Berlin, 2004
- Seifert, J. W. (2004): Visualisieren – Präsentieren – Moderieren, Offenbach, 2004
- SFB/TR 29 2008): Sonderforschungsbereich Transregio 29 „Engineering hybrider Leistungsbündel – Dynamische Wechselwirkungen von Sach- und Dienstleistungen in der Produktion“, <http://www.lps.ruhr-uni-bochum.de/tr29/>, aufgerufen am 13. September 2008
- Shostack, L. (1991): How to Design a Service, in: European Journal of Marketing, Vol. 16, No. 1, S. 49-63
- Siebert, H. (1991): Ökonomische Analyse von Unternehmensnetzwerken, in: Staehle, W. H.; Sydow, J. (Hrsg.): Managementforschung, Berlin, New York, 1991, S. 291-311
- Sihn, W. (1998): Zukünftige Organisationsformen, in: Westkämper, E.; Sihn, W.; Stender, S. (1998): Instandhaltungsmanagement in neuen Organisationsformen, Berlin u.a., 1998, S. 11-31
- Sihn, W. (2007a): Die Veränderungen der Lieferanten-Strukturen in den boomenden CEE-Ländern", Vortrag auf dem 9. Internationalen Automobil-Forum Graz, Graz, 2007
- Sihn, W. (2007b): Zeitenwende für Zulieferer, in: Automobil-Produktion November 2007, Beitrag über das Automobil-Forum Graz, S. 24-28
- Sihn, W.; Hägele, T. (1998): Added Value Networks, in: Technologie und Management 47 (1998) Nr. 5, S. 10-14

- Sihn, W.; Palm, D. (2001): Supply Chain Management, In: Burckhardt, W. (Hrsg.): Das große Handbuch Produktion, 2001, S. 261-359
- Sihn, W.; Palm, D.; Schmitz, K.; Leitner, R. (2009): Automotive Region Eastern and Eastern Europe – Produktionsstrukturen von Automobilherstellern und ihrer Zulieferer, Studie der Fraunhofer-Projektgruppe für Produktionsmanagement und Logistik, Wien, 2009
- Sölvell, Ö., Lindqvist, G.; Ketels, C. (2003): The Cluster Initiative Greenbook, 2003
- Spath, D.; Scholtz, O. (2007): Ideen gegen Verlagerung der Montage ins Ausland, in wt Werkstattstechnik online Jahrgang 97 (2007) H. 1/2
- Städter, U.-K.; Vrbica, G. (2007): Globale Netzkompetenz in der Automobilindustrie, in: Supply Chain Management II/2007, S. 57-59
- Staudt, E.; Toberg, M.; Linné, H.; Bock, J.; Thielemann, F. (1992): Kooperationshandbuch – Ein Leitfaden für die Unternehmenspraxis, Stuttgart, 1992
- Straube, F. (2006): Die Bedeutung der Logistik in Wissenschaft und Wirtschaft, Antrittsvorlesung Universität St. Gallen, Technische Universität Berlin, 24. Januar 2006
- Supply Chain Council (2008): Homepage des Supply Chain Council mit detaillierten Informationen zum SCOR Modell, <http://www.supply-chain.org>, aufgerufen am 31. Juli 2008
- Sydow, J. (1992): Strategische Netzwerke, Wiesbaden, 1992
- Sydow, J. (2003): Management von Netzwerkorganisationen – Zum Stand der Technik, in: Sydow, J. (Hrsg.): Management von Netzwerkorganisationen, Wiesbaden, 2003, S. 293-354
- Sydow, J.; Möllering, G. (2004): Produktion in Netzwerken: Make, Buy & Cooperate, München, 2004
- Sydow, J.; Windeler, A. (1997): Komplexität und Reflexivität – Management interorganisationaler Netzwerke. In: Ahlenmeyer, H. W.; Königswieser, R. (Hrsg.): Komplexität managen, Wiesbaden, 1997, S. 147-162
- Tempelmeier, H. (2002): Grundlagen; Begriffe der Logistik, logistische Systeme und Prozesse, in: Arnold, D.; Isermann, H.; Kuhn, A.; Tempelmeier, H.: Handbuch Logistik, Berlin, Heidelberg, New York, 2002, A1
- Thaler, K. (1997): Lieferabrufsystem, in: Bloech, J.; Ihde, G. (Hrsg.): Vahlens großes Logistiklexikon, München, 1997
- Thies, C. (1997): Öffentlich-private Partnerschaft im Verkehrsbereich. Das Beispiel der Güterverkehrszentren, Dissertation, Frankfurt am Main u.a., 1997
- Tracht, T. (2006): Das Logistikkonzept Werk Bremen, Präsentation bei der Tagung „Strategien und Innovationen in der Logistik“ am 11. Oktober 2006, Handelskammer Bremen, 2006

- Trippner, K. (2006): Systematische Risikobewertung in versorgungslogistischen Systemen in der Automobilindustrie – Analyse internationaler Hersteller in China, Dissertation, Cottbus, 2006
- TU München (2009): Der Konzeptwettbewerb, <https://www.tools.bwl.wi.tum.de/ewp/Theorie/Theorie-Konzeptwettbewerb.pdf>, aufgerufen am 07. Februar 2009
- Ulrich, P. (1984): Management, Bern, Stuttgart, 1984
- Vahrenkamp, R. (2005): Logistik. Management und Strategien, 2005
- Vahrenkamp, R.; Becker, T. (2004): Zulieferparks in der Sackgasse?, in Automobil-Produktion Oktober 2004, S. 38-40
- Vahrenkamp, R.; Becker, T. (2005): Entwicklungsperspektiven für Zuliefer-Modell, in: Logistik für Unternehmen 1/2-2005, S. 17-19
- Vahs, D. (2007): Organisation. Einführung in die Organisationstheorie und -praxis, Stuttgart, 2007
- van der Linde, C. (2003): The Demography of Clusters – Findings from the Cluster Meta-Study, in: Bröcker, J. (Hrsg.) (2003): Innovation clusters and interregional competition, Berlin, Heidelberg, New York, S. 130-149
- van der Linde, C. (2005): Cluster und regionale Wettbewerbsfähigkeit: Wie Cluster entstehen, wirken und aufgewertet werden, in: Thießen, F. (Hrsg.) (2005): Weiche Standortfaktoren. Erfolgsfaktoren regionaler Wirtschaftsentwicklung; interdisziplinäre Beiträge zur regionalen Wirtschaftsforschung, Berlin, 2005
- VDA (2002): Logistikkennzahlen für die Beschaffung, VDI-Richtlinie 4400, Teil 1 in VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Band 8, 2002
- VDA (2003): Vorschläge zur Ausgestaltung Logistischer Abläufe. Teil 2: Versorgungskonzepte; VDA-Empfehlung 5000 des Verbandes der Automobilindustrie, Teil 2; 3. Ausgabe, Oktober, 2003
- VDA (2008): Standardbelieferungsformen der Logistik in der Automobilindustrie, VDA-Empfehlung 5010 des Verbandes der Automobilindustrie, September, 2008
- VDA und Universität Stuttgart (2008): VDA Studie Dynamik – Dynamik in automobilen Supply Chain-Systemen – Treiber, Auswirkungen, Stellhebel, Frankfurt, 2008
- Voigt, K.-I.; Saatmann, M.; Schorr, S.(2007): Revenue Management in der Automobilindustrie – Ein Ansatz zur gezielten Steuerung von Flexibilitätsbedarfen von Endkunden, in: Günthner, W. A. (Hrsg.): Neue Wege in der Automobillogistik – Die Vision der Supra-Adaptivität, Berlin, 2007, S. 63-86

- Wagenitz, A. (2007): Modellierungsmethode zur Auftragsabwicklung in der Automobilindustrie, Dissertation, Dortmund, 2007
- Wagner, K. (2008): Systematik zur Gestaltung und Optimierung von wissensintensiven, kooperativen Problemlösungsprozessen in der Produktentwicklung, Dissertation, Stuttgart 2008
- Wagner, S. M. (2001): Strategisches Lieferantenmanagement in Industrieunternehmen. Eine empirische Untersuchung von Gestaltungskonzepten, Frankfurt, 2001
- Waldruff, A. (2007): Management der Dynamik komplexer Logistiksysteme, in: Garcia Sanz, F. J.; Semmler, K.; Walther, J. (Hrsg.) (2007): Die Automobilindustrie auf dem Weg zur globalen Netzwerkkompetenz. Effiziente und flexible Supply Chains erfolgreich gestalten, Heidelberg 2007, S. 175-178
- Wels, J. (2007): Das „Porsche Produktions- und Logistiksystem“ – Standortoptimale Gestaltung von Logistikprozessen, Präsentation auf dem 5. Branchenforum Automobil-Logistik der BVL in Stuttgart, 2007
- Wente, M.; Walther, J. (2007): Globales Netzwerkmanagement: Die Herausforderungen der Zukunft, in: Supply Chain Management (2007) Nr. 2
- Westkämper, E. (2003): Digitale und virtuelle Fabriken, in: Fertigungstechnisches Kolloquium (FTK), Stuttgarter Impulse: Zukunft gestalten – Zeichen setzen. Stuttgart: Gesellschaft für Fertigungstechnik, 2003, S. 159-180
- Westkämper, E.; Freese, J.; Bischoff, J.; Barthel, H.; Lehnert, O. (2005): Nutzen und Potenziale von integrierten Versorgungsstrukturen wie Lieferantenparks, Industrieparks, Versorgungszentren und ähnlichen Ausprägungsformen für die beteiligten Unternehmen, Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart, 2005
- Westkämper, E.; Gottwald, B.; Fisser, F. (2004): Migration of the Digital and Virtual Factory to reality, in: Monostori, L. (Hrsg.); CIRP u.a.: Digital enterprises, production networks: Proceedings 37th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, 19.-21. Mai 2004, Budapest/Ungarn, S. 29-33
- Weyer, M. (2002): Das Produktionssteuerungskonzept Perlenkette und dessen Kennzahlensystem, Dissertation, Karlsruhe, 2002
- Weyer, M.; Spath, D. (2001): Das Produktionssteuerungskonzept „Perlenkette“, in: Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung und Automatisierung, Jg. 96 (2001), H. 1-2, S. 17-19
- Wiendahl, H.-P. (1996): Grundlagen der Fabrikplanung, in: Eversheim, W.; Schuh, G. (Hrsg.): Betriebshütte – Produktion und Management, Berlin, 1996
- Wiendahl, H.-P. (2000): Partizipative Fabrikplanung: Methoden zur erfolgreichen Mitarbeiterbeteiligung, München, 2000

- Wiendahl, H.-P.; ElMaraghy, H. A.; Nyhuis, P.; Zäh; M. F; Wiendahl, H.-H.; Duffieand N.; Brieke, M. (2007): Changeable Manufacturing – Classification, Design and Operation in Annals of the CIRP Vol. 56/2/2007, S. 783-809
- Wildemann, H. (1997): Koordination von Unternehmensnetzwerken, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 67. Jg. (1997), Heft 4, S. 417-437.
- Wildemann, H. (2006a): Produktions- und Zuliefernetzwerke – Leitfaden zur Unterstützung einer marktorientierten Produkt- und Prozessgestaltung, München, 2006
- Wildemann, H. (2006b): Kernkompetenzen – Leitfaden zur Optimierung der Leistungstiefe in Entwicklung, Produktion und Logistik, München, 2006
- Wildemann, H. (2007): Die adaptive, kundenorientierte Value Chain, in: Günthner, W. A. (Hrsg.): Neue Wege in der Automobillogistik – Die Vision der Supra-Adaptivität, Berlin, 2007, S. 103-121
- Wildemann, H.; Niemeyer, A. (2004): Das Milkrun-Konzept: Logistikkostensenkung durch auslastungsorientierte Konsolidierungsplanung, 2004, www.tcw.de/tcw_V1/uploads/html/publikationen/aufsatz/files/Logistikkostensenkung_Milkrun_Niemeyer.pdf, aufgerufen am 12. Januar 2008
- Wöhrle, T. (2008): Augenmerk auf Autositze, in LOG – Logistik auf den Punkt 2/2008, S. 28-31
- Wojda, F.; Herfort, I.; Barth, A. (2006): Ansatz zur Gestaltung von Kooperationen und Kooperationsnetzwerken und die Bedeutung sozialer und personeller Einflüsse, in: Wojda, F.; Barth, A. (Hrsg.): Innovative Kooperationsnetzwerke, Wiesbaden, 2006, S. 1-27
- Womack, J. P.; Jones, D. T. (2003): Lean Thinking, New York, 2003
- Yin, R. K. (1994): Case study research. Design and methods, California u.a., 1994
- Zangemeister, C. (1976): Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen, München, 1976
- ZF (2008): ZF und Partner – Zukunft gemeinsam gestalten. Kernstrategie Einkauf, http://www.zf.com/content/media/import/konzern/business/einkauf_und_logistik/einkaufsstrategie/Kernstrategie_EK-de.pdf, aufgerufen am 2. Februar 2008
- Zibell, R. M. (1990): Just-in-time. Philosophie; Grundlagen; Wirtschaftlichkeit, München, 1990

8 Anhang

8.1 Übersicht von Lieferantenparkdefinitionen

Nachfolgend sind verschiedene Definitionen von Lieferantenparks dargestellt.

Autor	Definition
Sako (2003, S. 1)	Cluster of suppliers located adjacent to, or close to, a final assembly plant
Gareis (2002, S. 21)	Unter einem Industriepark wird eine abnehmersnahe, gemeinschaftliche Ansiedlung von mehreren Zulieferern in der Regel eines Abnehmers und/oder beauftragten Dienstleistern verstanden. Die Entstehung des Standorts erfolgt durch eine gesamtheitliche Planung. Während des Betriebs des Standorts werden einerseits die gemeinschaftlichen Flächen, Gebäude und Infrastruktureinrichtungen bereitgestellt und instand gehalten, andererseits führen die angesiedelten Unternehmen im Industriepark abnehmerspezifische Logistik- und Fertigungsprozesse durch. Zielsetzung der Errichtung eines Industrieparks sind Kosteneinsparungen und Serviceverbesserungen in der Beschaffungslogistik sowie Aufbau und Absicherung enger Geschäftsbeziehungen.
Lasson (2002, S. 769)	A confined area in proximity to the assembly plant. Building and transport infrastructure should be purpose-build in order to serve the assembly plant and the suppliers. One other factor that distinguishes a supplier park from any supplier-agglomeration is the suppliers' high degree of dedication to one customer.
VDA (2003, S. 16)	<p>Räumliche Konzentration von Zulieferprodukten/Lieferanten für ein Kundenprodukt/Kundenwerk.</p> <p>Rahmenbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Industriepark beherbergt mindestens zwei unabhängige Lieferanten in seinen Räumen. ▪ Die räumliche Nähe zum Kunden soll eine Entfernung von 5 km nicht überschreiten. ▪ Entwicklungen, die unter dem Begriff „Modulare Fabrik“ bekannt sind, stellen keinen Industriepark dar. ▪ Verbindendes Element sind die gemeinsamen Interessen der Partner im Industriepark. ▪ Offen bleibt, ob ein Industriepark mehrere Kunden beliefern kann.
Westkämper et al. (2005, S. 30)	Unter dem Begriff Lieferantenpark wird eine abnehmersnahe , industriell nutzbare Fläche samt Gebäuden und Infrastruktur verstanden, die durch eine ganzheitliche strategische Planung entstanden ist und von einem Betreiber bewirtschaftet wird.

8.2 Übersicht verwandter Strukturen von Lieferantenparks

Nachfolgend sind verwandte Konzepte von Lieferantenparks aufgeführt (vgl. Gareis 2002, S. 21ff.; Kracke et al. 1994, S. 362ff.; Westkämper et al. 2005, S. 30ff.; eigene Recherchen).

Konzepte	Synonyme/verwandte Begriffe
Cluster	Industriedistrikte (Industrial Districts), Innovations Milieus, Lernende Regionen, Growth poles, Regionale Industrial Systems, Regionale Cluster, Industriecluster
Gewerbegebiet	Industriegebiete
Güterverkehrszentrum	Freight Village, Güterverteilzentren, Transiterminals, Frachtzentren, Transportgewerbegebiet, logistische Dienstleistungszentren, Distributionszentrum, transportlogistische Knoten, Warenverteilzentrum, Logistikdienstleistungszentrum
Integrierte Produktion	Factory in a Factory, Modular Consortium
Logistikzentren	Versorgungszentren, Lieferanten-Logistik-Zentrum, SILS Center (Sequenced in-Line Supply Center)
Netzwerke (allgemein)	Diverse Ausprägungen
Sonstige Strukturen	Technologiezentren, Innovationsparks, F&E Parks, Forschungscampus, Chemieparks, Office Parks

8.3 Details zur Harbour Studie

Nachfolgend ist die von Harbour (2007, S. 15) aufgezeigte Entwicklung der OEMs und Lieferantenbeziehungen dargestellt.

Factory Attributes	1987	2007	2027
Plant Output	1,000/day	1,000/day	1,000/day
Plant Size	3.5M sq. ft.	2.5M sq. ft.	?
Plant Layout	one building/ Multi-floor	3-4 separate but close one-story buildings	several buildings, one-story
Process Flexibility	one vehicle	2-3 vehicles	infinite # of vehicles
Workforce Size	3,500 workers	2,500 workers	1,500 workers
Product Complexity	2 models	5-15 models	infinite # of models
Number of Suppliers	2,500	500	100
Part Sequencing	none	50-100 key parts	500 key parts
Modularity	none	several	basic build philosophy

8.4 Übersicht möglicher Parkleistungen

Dieser Abschnitt stellt eine Übersicht möglicher Leistungen eines Lieferantenparks dar. Die Übersicht wurde auf Basis zahlreicher Experteninterviews, der aktuellen Literatur (vgl. z.B. Becker 2004; Gareis 2002; VDA 2003; Westkämper et al. 2005) sowie eigenen Projektarbeiten erarbeitet. Sie soll zur Unterstützung beim Design der Supportprozesse für den Park dienen und hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Koordination	
	Service des Property Managements (Verwaltungsdienstleistungen, Buchhaltung etc.)
	Vertrauensbildung (z.B. durch Social Events, Förderung persönlicher Kontakte in Workshops zwischen Lieferanten und OEMs)
	Konfliktmanagement (z.B. durch gezielte Moderation bei auftretenden Konflikten)
	Informationsmanagement (z.B. Aufbau eines Intranets, Informationsdienst über Änderungen von Regularien)
	Wissensmanagement (z.B. Organisation und Durchführung von Workshops zum Erfahrung- und Wissensaustausch.)
	Entwicklung und Durchsetzung von Regeln der Zusammenarbeit (z.B. laufende gemeinsame Weiterentwicklung der Regeln, Definition von Abläufen im Park, Schulung der Regeln bzw. des Supplier Park Konzepts)
Dienstleistungsmanagement	
	Identifikation von potenziellen Dienstleistungsangeboten für den Park
	Definition des Dienstleistungsangebots und der Preisgestaltung
	Grobauswahl potenzieller Partner
	Management der Dienstleistungserbringer (Budgetierung, Kostenverfolgung, Buchhaltung, Verwaltung, Vertragsmanagement)
	Sicherstellung einer hohen Servicequalität
	Zentrale Kommunikationsschnittstelle für alle ansässigen Lieferanten
	Dienstleistungsbereitstellung (Angebot, Abrechnung, Auflösung)
Marketingaufgaben	
	Bildung einer Dachmarke
	Öffentlichkeitsarbeit und Vermarktung des Parks (z.B. durch Vorträge auf Konferenzen, Messeständen)
	Lobbyarbeit
	Akquisition von Lieferanten und ggf. OEMs (Festlegung der Aufnahmekriterien, Vorauswahl von Partnern, Vertragsangebot und Vertragsverhandlung etc.)

Infrastruktur/Zentrale Dienstleistungen	
	Zentrale Druckluftversorgung
	Zentrale Grundversorgung (Wasser, Gas und Strom)
	Belüftung/Klimaanlage
	Landschaftspflege
	Interne Grünpflanzenpflege
	Abfallentsorgung
	Sonderabfallentsorgung
	Reinigung
	Instandhaltung/Wartung Gebäude
	Wartung/Instandhaltung mechanischer Einrichtungen
	Feuerwehr
	Besprechungsräume
	Videokonferenz
	Kantine
	Catering-Service
	Telefonzentrale/zentrale Rezeption
	Tankstelle
	Autowerkstatt und Waschstraße
	Parkplätze/-haus
	Wartebereich LKW
	Lebensmittelmarkt
	Imbiss
	Postamt
	Kurierdienst
	Copyshop
	Bank/Geldautomat
	Kiosk
	Kindergarten
	Erholungsräume, Fitnessstudio
	zentraler Winterdienst
	Fuhrpark bzw. Autovermietung
	Bereitstellung von Spezialfahrzeugen
	Sicherheitsdienst
	Medizinische Versorgung

Personaldienstleistungen	
	Recruiting/Personalagentur
	Personalmanagement-Dienstleistungen
	Arbeitskräftepool (z.B. Leiharbeiter)
	Schulungsangebot Vorort (überbetrieblich)/Personalentwicklung/Führungskräfteentwicklung
	Zentrales Trainings Center
	Expatriate Service
	Outplacement-Service
IT-Dienstleistungen	
	Telefon
	Rechenzentrum (gemeinsamer Server)
	Gemeinsame Netzwerkinfrastruktur (Router etc.)
	Internet-Anbindung
	Intranet
	Wartung/Management der PC-Hardware und PC-Upgrades
	Wartung/Management der Software
	Informationsdienste/Helpdesk
Einkaufsdienstleistungen	
	Zentrale Beschaffung
	C-Teile Management
	zentrale Rohstoffbeschaffung
	Beschaffungsunterstützung
	Kontakte zu Unterlieferanten
	Maschinenbeschaffung
Produktionsdienstleistungen	
	Teile-Herstellung/-Veredelung
	Montagen durch Logistikdienstleister
	Betreibermodelle (Bereitstellung von Anlagen)
	Instandhaltung von Maschinen
	Werkzeugerstellung
	Ersatzteilmanagement

Logistikdienstleistungen	
	Konsolidierung der Inbound/Outbound-Transporte
	Sequenzierungen/Kommissionierungen
	Verpacken/Behältermanagement
	JIT/JIS Belieferung
	Lagerung im Logistik-Center
	VMI Abwicklung
	Wareneingang und Einlagerung
	Linienbereitstellung beim Lieferanten
	Cross Docking
	IT-Service
	Zollamt/Zollabwicklung für Importe und Exporte
	Gefahrgutmanagement
	Eiltransporte
	Entsorgungslogistik
	Übernahme von Planungsaufgaben
Anlauf-Support	
	Umzugsservice
	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen (Make or Buy/Umzug oder Neukauf)
	Auditunterstützung der neuen Produktionsanlage (für mehrere Kunden)
	Professionelles Projektmanagement
	Fabrikplanungsleistungen
	Finanzdienstleistungen
	Architekturleistungen
	Produktionsoptimierung
	Vorort Unterstützung (Lokaler Ansprechpartner)
	Management Beratung
	Beschaffung von Maschinen

Sonstige Dienstleistungen	
	Juristische Beratung
	Buchhaltungen
	Anbahnungsunterstützung für Forschungsprojekte

8.5 Lösungsansätze für veränderbare Strukturen und Prozesse

Nachfolgend werden in Anlehnung an Klußmann et al. (2005, S. 297ff.) mögliche Ansätze für die General- und Gebäudestruktur in Bezug auf die Veränderbarkeit aufgezeigt.

Generalstrukturplanung	
	Raum
	Vorsehen von ausreichend dimensionierter Frei- und Wachstumsflächen
	Verkehrerschließung von Grundstück und Hallen von mehreren Seiten ermöglichen (effektive Materialflüsse)
	Technik
	Für die Stromversorgung ist ein Strahlen- oder Maschennetz empfehlenswert (geringe Spannungsverluste, Erweiterbarkeit)
	Dezentrale Versorgungsanlagen für Medien- und Energieversorgung
Gebäudeplanung	
	Raum
	Eingeschossige Gebäude bieten höhere Bodenbelastung, unkompliziertere Leitungsführung
	Einheitliches, modulares Gebäuderaster
	Trennung von tragenden und nichttragenden Gebäudebestandteilen (Nichttragende Teile möglichst wenig fixieren – Hängen, Stellen)
	Verwendung eines großen Säulenrasters und ausreichender lichter Höhe
	Skelettbauweise ist der Wandbauweise vorzuziehen (Gebäude Stahl- oder Verbundbau – Verschrauben statt verschweißen)
	Aufwandsarm veränderbare Hülle (variable Durchgänge für Material- und Personenflüsse)
	Positionieren von festen Einbauten (z.B. Treppen, Toiletten etc.) abseits der Erweiterungsrichtungen
	Zahlreiche Lichtkuppeln (gleichmäßige Ausleuchtung, sämtliche Flächen können als Arbeitsplätze verwendet werden)
	Außenwände in Form von lösbaren Fassadenelementen (autonome Fassadenelemente)
	Vermeidung von Innenwänden bzw. Ausführung als Leichtbau
	Einheitliche Bodenbeschaffenheit (ausreichend stark belastbare Bodenplatte für eine freie Platzierung von schweren Maschinen)
	Innengestaltung der Halle derart, dass möglichst alle Punkte durch Transportmittel erreichbar sind (z.B. einheitliche max. Bodenbelastung, Bodenbeläge etc.)

	Technik
	Großzügige Auslegung des Medienetzes (evtl. Vorsehen von Leerverrohrungen)
	Möglichst umfassende Bereitstellung aller benötigter Medienarten
	Integration von Belüftungsanlagen in das Tragwerk (kein zusätzlicher Platzbedarf, lichte Höhe bleibt erhalten)
	Verlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen möglichst oberhalb der Verbraucher (Verlegung im Tragwerk)
	Leitungen sollen nicht in Beton oder unter der Erde verlegt werden
	Schnellverbindungen für Medien- und Energieversorgung
	Verwendung von Heizstrahlern, anstelle von Bodenheizungen
	Verwendung von Bussystemen oder drahtloser Technik für die Informationsversorgung (Leitungsungebundene Informationsübertragung)

8.6 Übersicht von Lieferantenparks (weltweit)

Nachfolgend wird eine Übersicht der derzeit bestehenden und in Entstehung befindlichen Lieferantenparks aufgezeigt. Darüber hinaus sind Strukturen der „Integrierten Produktion“ aufgeführt. Die Liste basiert auf den Ausarbeitungen von Westkämper et al. (2005) und wurde durch eigene Recherchen ergänzt.

OEM	Stadt	Land	Typ	Eröffnung Werk	Eröffnung VS
Audi	Ingolstadt	Deutschland	LP	1959	1995
Audi	Neckarsulm	Deutschland	LP	<1905	1996
BMW	Leipzig	Deutschland	LP	2005	2005
BMW	Wackersdorf	Deutschland	LP	1989	1998
Chrysler	Ohio	USA	IP/LP	1981 (Montage)	2006
Daimler	Bremen	Deutschland	LP	1971 (Übernahme)	2007
Daimler	Juiz de Fora	Brasilien	LP	1999	1997
Daimler	Rastatt	Deutschland	LP	1992	1997
Daimler	Vitoria	Spanien	LP	1958	2002
Daimler (MCC)	Hambach	Frankreich	IP	1997	1997
Daimler	Kecskemét	Ungarn	LP	2012	noch nicht aufgebaut
Fiat	Melfi	Italien	LP	1993	1993
Ford	Camaçari	Brasilien	LP	2002	2002
Ford	Chicago	USA	LP	1924	2004
Ford	Genk	Belgien	LP	1964	2000

OEM	Stadt	Land	Typ	Eröffnung Werk	Eröffnung VS
Ford	Köln	Deutschland	LP	1931	2002
Ford	Saarlouis	Deutschland	LP	1969	1998
Ford	Valencia	Deutschland	LP	1976	1996
GM	Gravataí	Brasilien	LP	2000	2000
Hyundai	Sankt Petersburg	Russland	LP	2010	2010
Jaguar	Halewood	England	LP	k.A.	1997
PSA	Trvana	Slowakei	LP	2006	2006
PSA	Kaluga	Russland	LP	2010	noch nicht aufgebaut
Renault	Douai	Frankreich	LP	1971	2002
Renault	Palencia	Spanien	LP	1978	2002
Renault	Sandouville	Frankreich	LP	1964	2000
Renault	Pitesti	Rumänien	LP	1968	2004
Seat	Martorell	Spanien	LP	1992	1992
Versch.	Rosslyn	Südafrika	ULP	2003	2002
Versch.	Sankt Petersburg	Russland	ULP	2009	noch nicht aufgebaut
Volkswagen	Bratislava	Slowakei	LP	1991	2001
Volkswagen	Curitiba	Brasilien	LP	1999	1999
Volkswagen	Emden	Deutschland	LP	1964	2004
Volkswagen	Hannover	Deutschland	LP	1956	2002
Volkswagen	Kaluga	Russland	LP	2007	noch nicht aufgebaut
Volkswagen	Palmela	Portugal	LP	1995	1995
Volkswagen	Pamplona	Spanien	LP	1965	2000
Volkswagen	Pune	Indien	LP	2009	noch nicht aufgebaut
Volkswagen	Resende	Brasilien	IP	1996	1996
Volvo	Gent	Belgien	LP	1965	1995
Volvo	Torslanda	Schweden	LP	1964	1998

IP: Integrierte Produktion; LP: Lieferantenpark; ULP: unabhängiger Lieferantenpark

LEBENS LAUF

Persönliches

Name **Klaus Schmitz**
Geburtsdatum/-ort 8. August 1979 in Bonn
Staatsangehörigkeit Deutsch
Adresse Mittelstraße 115, D-53424 Remagen



Schul- und Hochschulausbildung

01/05-04/09 **Technische Universität Wien**
Doktoratsstudium an der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften

10/04-12/04 **Schiller International University Florida**
Auslandsaufenthalt

10/03-09/04 **Technische Universität Wien**
Magisterstudium Wirtschaftsinformatik mit Schwerpunkt Organisationsplanung

09/00-07/03 **Hochschule Bonn-Rhein-Sieg**
Bachelorstudium Informatik mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik

08/97-06/00 **Heinrich-Hertz-Berufskolleg der Stadt Bonn**
Ausbildung zum staatlich geprüften Informationstechnischen Assistent/Fachhochschulreife

Praktische Tätigkeiten

seit 10/08 **Fraunhofer-Austria Research GmbH**
Geschäftsbereich Produktions- und Logistikmanagement/Wien (ehemals Fraunhofer IPA/Projektgruppe für Produktions- und Logistikmanagement)
Gruppenleiter Logistikmanagement

01/05-09/08 **Fraunhofer IPA/Projektgruppe für Produktions- und Logistikmanagement (PPL)/Wien**
Projektmitarbeiter/-leiter

seit 01/05 **Technische Universität Wien, Institut für Managementwissenschaften/Wien**
Universitätsassistent/Lehrbeauftragter

02/04-09/04 **DaimlerChrysler Services AG/Berlin**
Anfertigung der Magisterarbeit in Zusammenarbeit mit der Inhouse-Consulting Abteilung Business Process Management

06/02-06/03 **Hochschule Bonn-Rhein-Sieg – Prof. Dr. Manfred Kaul**
Hilfswissenschaftler und Tutor im Bereich Softwareentwicklung

02/00-02/04 **Taskarena Software Engineering GmbH/Bonn**
Softwareentwickler im Bereich Unternehmenssoftware als Werkstudent

Sonstiges

Sprachen Deutsch (Muttersprache), Englisch (verhandlungssicher)

Branchenschwerpunkte Automobil- und Automobilzulieferindustrie, produzierendes Gewerbe, öffentlicher Sektor

Beratungskompetenz Lean Manufacturing, Beschaffungslogistik, Fabrikplanung, Industrieparks, Reorganisation

Veröffentlichungen Zahlreiche Veröffentlichungen (Studien, Fachartikel, Vorträge) zu den Beratungskompetenzen

Lehraufträge Vorlesung Automobillogistik und Übung Prozessplanung und -gestaltung an der Technischen Universität Wien