

Erfolgsstrategien für Produkt-Dienstleistungssysteme

R. Wimmer, M. J. Kang, U. Tischner

M. Verkuijl, J. Fresner, M. Möller

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

35/2008

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Bestellmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Erfolgsstrategien für Produkt-Dienstleistungssysteme

Dr. Robert Wimmer, Myung Joo Kang
Gruppe Angepasste Technologie

Ass. Prof. Ursula Tischner, Martijn Verkuijl
econcept, Agentur für nachhaltiges Design

Dr. Johannes Fresner, Markus Möller
Stenum GmbH

Wien, September 2007

Ein Projektbericht im Rahmen der Programmlinie



Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften

Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorwort

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus der Programmlinie FABRIK DER ZUKUNFT. Sie wurde im Jahr 2000 vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie im Rahmen des Impulsprogramms Nachhaltig Wirtschaften als mehrjährige Forschungs- und Technologieinitiative gestartet. Mit der Programmlinie FABRIK DER ZUKUNFT sollen durch Forschung und Technologieentwicklung innovative Technologiesprünge mit hohem Marktpotential initiiert und realisiert werden.

Dank des überdurchschnittlichen Engagements und der großen Kooperationsbereitschaft der beteiligten Forschungseinrichtungen und Betriebe konnten bereits richtungsweisende und auch international anerkannte Ergebnisse erzielt werden. Die Qualität der erarbeiteten Ergebnisse liegt über den hohen Erwartungen und ist eine gute Grundlage für erfolgreiche Umsetzungsstrategien. Anfragen bezüglich internationaler Kooperationen bestätigen die in FABRIK DER ZUKUNFT verfolgte Strategie.

Ein wichtiges Anliegen des Programms ist es, die Projektergebnisse – seien es Grundlagenarbeiten, Konzepte oder Technologieentwicklungen – erfolgreich umzusetzen und zu verbreiten. Dies soll nach Möglichkeit durch konkrete Demonstrationsprojekte unterstützt werden. Deshalb ist es auch ein spezielles Anliegen die aktuellen Ergebnisse der interessierten Fachöffentlichkeit zugänglich zu machen, was durch die Homepage www.FABRIKderZukunft.at und die Schriftenreihe gewährleistet wird.

Dipl. Ing. Michael Paula
Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Summary	9
3	Einleitung	14
4	Die derzeitige Situation	15
4.1	Hintergrund.....	15
4.1.1	Die marktwirtschaftliche Entwicklung von Produkten zu Dienstleistungen	15
4.1.2	Nachhaltige Entwicklung: Von „End-of-pipe“ zur „System-Innovation“	17
4.2	EU-finanzierte Forschung zu Produkt-Service-Systemen.....	17
4.3	Definitionen und Klassifizierungen von Produkt-Dienstleistungssystemen	18
4.3.1	Produkt-Dienstleistungssysteme in der Nachhaltigkeitsliteratur	18
4.3.2	Ein Vergleich der Nachhaltigkeitsliteratur mit der Wirtschaftstheorie	22
4.3.3	Klassifizierungen von Produkt-Dienstleistungssystemen.....	23
4.4	Methoden zum Produkt-Dienstleistungs-System-Design.....	28
4.4.1	Überblick über die Methoden.....	35
4.4.2	Schlussfolgerungen zur Produkt-Dienstleistungssystem-Methodik	35
4.5	PSS Tools - Instrumente zur Gestaltung von Produkt-Dienstleistungssystemen	44
4.6	PSS Forschung und Entwicklung in Nicht-EU-Ländern	45
5	Die österreichische Situation	47
5.1	Materialintensität und Wertschöpfung in der österreichischen Industrie	47
5.2	Betriebsgröße österreichischer Betriebe.....	58
5.3	Privater Konsum und Trends.....	59
6	Fallstudien.....	65
6.1	Recherche von PSS Beispielen.....	65
6.2	Auswahl.....	66
6.3	Detaillierte Analyse	68
6.4	Bericht aus der Unternehmenspraxis.....	103
6.4.1	Generelle Strategien.....	103
6.4.2	Akteure und Methoden	104
6.4.3	Randbedingungen.....	105
6.4.4	Zielgruppen	106
6.4.5	qualitative Auswirkungen	106
7	Erfolgsfaktoren und hinderliche Faktoren	109
7.1	Phase 1. Analysephase	109
7.2	Phase 2. Designphase.....	111
7.3	Phase 3. Implementierungsphase / laufender Betrieb	115
8	Das PSS Entwicklungsphasen-Modell	119
8.1	Überblick	119
8.2	Ziele	119
8.3	Drei-Phasen-Modell.....	119
8.4	Benutzungsanleitung für das Toolset (s.a. Handbuch für KMUs im Anhang).....	120
8.4.1	Werkzeuge	120

9	Windows of Opportunity	131
10	Schlussfolgerungen und Vorschläge für die weitere Umsetzung	136
11	Detailangaben in Bezug auf die Ziele der Programmlinie	139
11.1	Beitrag zum Gesamtziel der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“	139
11.2	Berücksichtigung der Zielgruppen	139
11.3	Umsetzungspotentiale	140
12	Quellenangaben.....	141
12.1	Literatur	141
12.2	Relevante Internetseiten.....	144
12.3	Tabelle	144
12.4	Abbildung	145
13	Anhang: Handbuch.....	147

1 Zusammenfassung

Die folgende Zusammenfassung bietet einen Überblick über die im Zuge des Projektes "Erfolgsstrategien für Produkt-Service-Systeme (PSS)" durchgeführten Arbeiten. Das Projekt wurde mit Mitteln des Österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) im Rahmen der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ unterstützt.

Hintergrund

Das Konzept der Produkt-Service-Systeme (PSS) ist auf dem Markt nicht neu, die Systematik wurde bereits in unterschiedlicher Form angewandt, z.B. im Rahmen kommerzieller Angebote, in Form von Produkt- Promotionskampagnen, als begleitender Service und in ähnlichen Varianten.

Das bemerkenswerte Wachstum des Dienstleistungssektors in den letzten 50 Jahren zeigt deutlich eine Verschiebung wirtschaftlicher Interessen von traditioneller Massenproduktion zu „post-industriellen“ Lösungen. Dem neuen ökonomischen Paradigma folgend, basieren mehr und mehr Geschäftsabschlüsse bzw. die generelle Wirtschaftstätigkeit zunehmend auf nicht-materiellen Größen wie z.B. Beratung oder Informationstechnologie anstelle der Produktion materieller Güter in der Primär- und Sekundärindustrie.

PSS Lösungen entsprechen diesem Wechsel wirtschaftlicher Schwerpunkte.

In diesem Projekt haben wir uns auf die Charakteristika der wirtschaftlichen Situation in Österreich konzentriert, mit dem Ziel, Möglichkeiten zur Förderung ökologischer, profitabler und bedarfsorientierter Geschäftsstrategien aufzuzeigen.

Aktuelle Situation

Der Stellenwert von Nachhaltigkeitsbelangen hat mittlerweile generell an Bedeutung gewonnen, in Europa und auch weltweit wurde eine Reihe von Forschungsprojekten zu diesbezüglichen Systeminnovationen durchgeführt. Es werden PSS Projekte in EU- und Nicht- EU- Ländern beschrieben und verschiedene PSS Typen umrissen. Für das vorliegende Projekt wurde folgende Arbeitsdefinition abgeleitet:

„Nachhaltige Produkt-Service-Systeme (für Konsumenten) werden als kommerzielles Angebot einer Kombination von Produkten und Dienstleistungen (oder eines unentgeltlichen Angebots, das aber potentiell vermarktbare wäre) gesehen, die in der Lage sind, ein Konsumentenbedürfnis zu erfüllen, insbesondere als Alternative zum Produktkauf. Nachhaltige PSS bieten dem Konsumenten sowohl funktionelle als auch nicht funktionelle Vorteile bei gleichzeitig geringerem Ressourcen- und Energieverbrauch.“

Im österreichischen Kontext

Es werden die folgenden Charakteristika speziell auf Österreich bezogen analysiert:

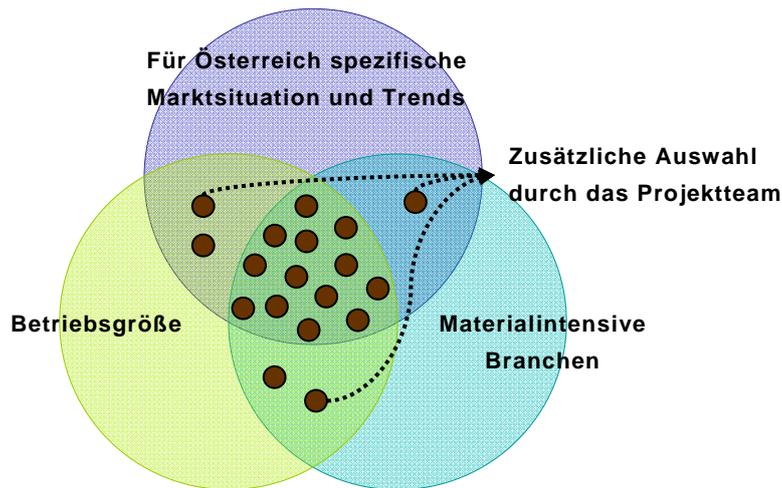
- 1.) vorherrschende industrielle Branchen
- 2.) Größeneinteilung von Unternehmen
- 3.) Konsumtrends

Die industriellen Zielbranchen wurden anhand von Materialflussanalysen (Baud, 2006) und neuesten Erhebungen zur Leistungs- und Strukturstatistik in Österreich identifiziert; sie sind gekennzeichnet durch hohen Ressourcenverbrauch bei verhältnismäßig niedriger wirtschaftlicher Wertschöpfung. Abseits der rohstoffverarbeitenden Primärindustrie kommt auch anderen Branchen wie Baugewerbe, Papier und Druck sowie der Lebensmittelproduktion ein hoher Materialverbrauch (d.h. geringe effektive Produktivität) zu. Die Aufteilung von Unternehmen hinsichtlich ihrer Größenverhältnisse ist ein anderes spezifisch österreichisches Charakteristikum. Die eindeutig vorherrschende Kategorie sind Kleinbetriebe (weniger als 10 Mitarbeiter) mit einem Anteil von 86.8% aller Unternehmen (Statistik Austria, Europäische Kommission). Mit Fokus auf den Business-to-Customer (B2C)-Markt wurden auch die Statistiken der durchschnittlichen Haushaltsausgaben und die Ergebnisse einer Konsumenten- Typologie analysiert. Die aus diesen Untersuchungen abzuleitenden Ergebnisse weisen darauf hin, dass in Österreich sehr viel Potential für PSS Angebote gegeben ist.

Fallstudien

Eine detaillierte Analyse von realen Fallstudien von sich derzeit am Markt befindlichen PSS Angebote dient dem besseren Verständnis von PSS in Bezug auf praktische Anwendungen. Ebenso kann dadurch in den Design- und Implementierungsprozess, sowie in die Mechanismen einer erfolgreichen Durchführung Einblick genommen werden. Internationale Beispiele von PSS wurden ausgewählt und nach bestimmten Kriterien eingeteilt, wie Branchenzugehörigkeit, PSS Typ und Art des Angebotes (z.B. B2B oder B2C). Diese Beispiele wurden weiters auch qualitativ nach ihren ökologischen, ökonomischen und soziologischen Auswirkungen beurteilt.

Aus der Datenbank von 150 gesammelten internationalen PSS Anwendungen wurde eine Reihe von Beispielen systematisch und der österreichischen Sachlage entsprechend (also nach Materialintensität des Geschäftszweiges, Unternehmensgröße und v. a. KMU und Konsumtrend) ausgewählt. Zusätzlich wurden auch auf Anregung des Projektteams einige außergewöhnliche PSS Anwendungen beleuchtet, die zwar ein wenig aus dem definierten Rahmen fallen, aber für weiterführende Systemanalysen besonders interessant sind. Die folgende Abbildung illustriert den Auswahlablauf der Beispiele.



[Abbildung 1] Auswahlverfahren

Auswahlprozess

Die ausgewählten, in der folgenden Tabelle angeführten Fälle umfassen verschiedene Industriesektoren, Ursprungsländer und unterschiedliche PSS Kategorien. Sie sind im Detail im Rahmen einer strukturierten Einteilung wiedergegeben, die eine kurze Beschreibung des Systems beinhaltet und Bezug nimmt auf wichtige Akteure, Marktposition, Hauptmotivationen und Hindernisse sowie auf den funktionellen Nutzen und den Marktstatus des jeweiligen Systems.

Fallbeispiel	Materialintensive Branchen	Betriebsgröße	Für Österreich spezifische Marktsituation und Trends	Zusätzliche Auswahl durch das Projektteam
Wiederverwendung und Aufbereitung von Fertigteilhäusern	♦	♦		♦
Öffentliches Ladeservice	♦	♦	♦	
Online Markt	♦	♦	♦	
Schi- Verleih	♦	♦	♦	
Oberflächenbehandlung	♦	♦	♦	
Car Sharing	♦	♦	♦	
Teppich-Leasing und Wartung	♦	♦	♦	
Leasing von Kinderwagen	♦	♦	♦	
Schädlings-Management	♦		♦	♦
Mikrowellen-Fertiggerichte für ältere Menschen	♦	♦	♦	
Citybikes: Fahrrad Sofortverleihservice in Städten	♦	♦	♦	
Flexible Office	♦		♦	♦
Pay-per-wash	♦	♦	♦	
Laundrette Lounge	♦	♦	♦	♦
Solarenergie-Leasing und Energiecontracting		♦		♦
Waldarbeiten und Landschaftserhaltung	♦		♦	♦
Lösungsmittel-Recycling	♦	♦	♦	

[Tabelle 1] Ausgewählte PSS Angebote

Erfolgsfaktoren und mögliche Hemmnisse

Aus der Untersuchung der Fallstudien wurden Erfolgs- und Hindernisfaktoren abgeleitet. Neben technischen und funktionellen Aspekten wurde die Bedeutung der zugrunde liegenden, nicht- funktionellen Qualitäten wie Markenimage und ästhetischer Wert aufgezeigt. Die Fallstudien wurden nochmals durchleuchtet um festzustellen, wie diese eher subtilen Merkmale den Erfolg oder Misserfolg eines Angebotes am Markt beeinflussen.

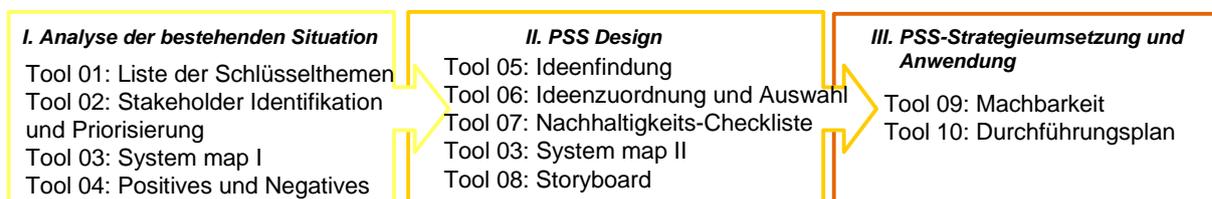
PSS- Entwicklungsphasen Modell

Das Grundkonzept von MEPSS (Van Halen, Vezzoli und Wimmer, 2005) wurde weiter entwickelt und an die Erfordernisse des österreichischen Marktes angepasst. Die Reihe von MEPSS- Tools wurde bereits an etlichen Industriebeispielen angewandt und getestet. Diese wurden evaluiert, und die gewonnene Erfahrung wurde für die Entwicklung eines vereinfachten Sets von Tools verwendet und in einem Handbuch dargestellt. Die schrittweise 5 Phasen- Prozess- Struktur von MEPSS wurde zu 3 Phasen zusammengefasst, um auf die Erfordernisse von Klein- und Kleinstunternehmen zu reagieren.



[Abbildung 2] Das Drei-Phasen-Modell für die Entwicklung eines Produkt-Service-Systems

Ein Set von zehn Tools wurde entwickelt, welches durch alle Entwicklungsphasen führt, von der Unternehmensanalyse bis zur PSS Implementierung.



Windows of Opportunity

Durch eine Analyse der Ergebnisse aus dem Arbeitspaketen und mit Hilfe von Stakeholder workshops wurden "Windows of Opportunity" identifiziert und Strategien für deren Umsetzung abgeleitet. In den durchgeführten Stakeholder Workshops wurden insbesondere weiterführende Möglichkeiten für die systematische Einführung von neuen PSS Angeboten sondiert. Die daraus

abgeleiteten Empfehlungen beinhalten wirtschaftliche und politische Vorschläge.

Ausgangspunkt waren die folgenden drei "W – Fragen":

- Wo unter den verschiedenen Industriesektoren kann eine PSS Entwicklung gestartet werden?
- Welche Tools sind hilfreich für die Unternehmen bei der Generierung erfolgreicher PSS Strategien?
- Was kann für Kunden einen Anreiz für PSS ausmachen?

Schlussfolgerung

In unserer derzeitigen wirtschaftlichen Situation zeichnet sich eine Verschiebung des Wertsystems von der Produktion materieller Güter zu Serviceangeboten auf der Grundlage von Wissen und Information ab. Diese Umstellung bedingt, dass Unternehmen entsprechende Strategien entwerfen müssen. PSS kann durch eine entsprechende Kombination materieller und nicht- materieller Komponenten intelligentere Lösungen anbieten, was nachhaltige Produktion und Konsum betrifft. Zur Förderung der Klein- und Kleinstbetriebe in Österreich wurde eigens eine einfache Anleitung zur PSS Entwicklung entworfen. Durch das Angebot qualitativ hochwertiger PSS Optionen können diese Betriebe auf einem gesättigten Produktmarkt bestehen. Im Zuge dieses Innovationsprozesses warten auf die Unternehmen auch einige Herausforderungen, wie z.B. Umdenkprozesse, was die Firmenorganisation betrifft.

Deshalb benötigen Klein- und Kleinstunternehmen nicht nur die methodische, sondern auch eine politische und institutionelle Unterstützung, insbesondere von öffentlichen Organisationen (z.B. durch entsprechende Förderungen). Derartige Anreize würden eine erfolgreiche PSS Entwicklung beschleunigen.

Weiterführende Untersuchungen werden sich verstärkt auf den Einfluss von Emotionen auf Kaufentscheidung und Konsumverhalten konzentrieren. Es zeichnet sich aber ab, dass intelligentere, benutzerfreundlichere, sozial anerkannte bzw. sogar beeindruckende PSS Lösungen ein großes Marktpotential haben.

2 Summary

This summary provides an overview of the research activities carried out during the project “success strategies for product service systems (PSS)”. This project is funded by Austrian Ministry for Transportation, Innovation and Technology (BMVIT), within the framework of “Factory of Tomorrow”.

Background

The concept of Product-Service Systems (PSS) is not new in the market. It has been known as different names, such as ‘business propositions’, ‘product promotions’, and ‘services’. The remarkable growth of service industries in the last half century indicates the economic paradigm shift from mass production to post-industrial business solutions. In this new era, more and more business activities are based upon immaterial values (e.g. consulting, information technology) instead of relying on material values in primary and secondary industries (e.g. mining, manufacturing). PSS solutions respond to this economic transition. The key claim is that consumer needs can be fulfilled by efficiently employing intangible services. In this project, keeping our focus on Austrian industrial characteristics, we aim to suggest a number of economical and institutional policies, in order to enable clean, profitable and more need-oriented business models.

The state-of-the-art

The boundary of sustainability concerns has been enhanced up to the system level. A series of PSS research projects for systemic innovation in Europe and other countries have been investigated, and PSS types from conceptual and practical approaches have been outlined.

The intrinsic nature of PSS and key interests of this project has composed our working definition that is formulated as follows:

“Sustainable business-to-customer (B2C) PSS are seen as commercial offers of a combination of products and services (or a free offer with the potential of being commercialised) that is able to fulfil consumer demands, INSTEAD of selling the products involved. Sustainable PSS provide consumers with both functional and non-functional values which increase their satisfaction, yet consume less material and energy.”

For an overview of available supporting methods and tools that can help companies develop and implement such PSS offers, 14 methods have been analysed and compared. The research shows that the methodologies differ in several aspects such as complexity, level of support and target business areas.

Austrian context

Particular attention has been paid to the Austrian socio-economic situation, in order to be able to suggest contextually fitting guidelines to Austrian companies. Characteristics of Austrian economy were identified with regard to the three domains:

- 1) predominant industrial branches
- 2) scale of enterprises
- 3) consumer market trends

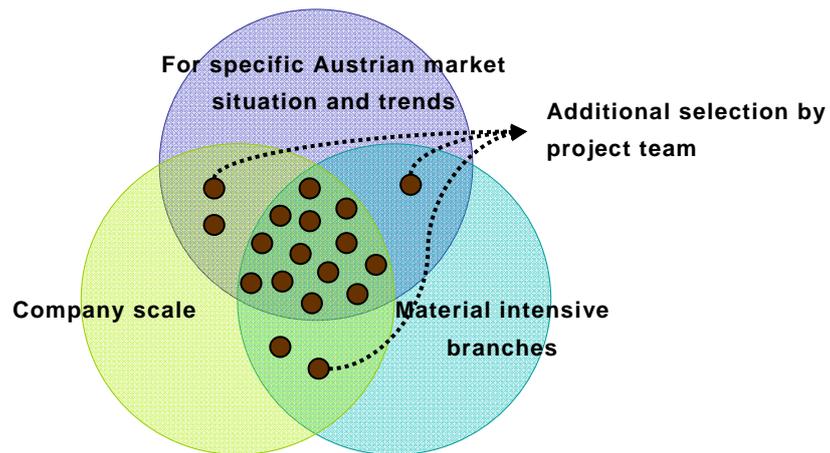
A number of industrial branches showing high resource consumption despite of low economic value creation are figured out based on the material flow analysis (Baud, 2006) and the latest structural business statistics of Austria. Apart from the primary industries mainly dealing with raw materials, a few specific manufacturing industries such as building, paper and printing, food production turned out to have a tendency of high material-consumption and therefore a low resource productivity. The size of enterprise is another distinguishable characteristics. In Austria the number of micro enterprises (less than 10 employees) is predominant. About 86.8% of all enterprises operate with one to nine employees. (Statistic Austria, European Commission)

Considering the business-to-consumer (B2C) market as one of the focal points of the project, we analysed the statistics of average household expenses and results based on a consumer typology. Over 60% of total expenses are spent in four major categories including housing (and energy), transportation, food and drink, and leisure. (Statistik Austria, - Konsumerhebung 2004/05)

As a consequence the results derived from the research indicate Austria as a promising incubator for successful PSS practices.

Case studies

PSS samples currently established in the market can help Austrian companies to understand PSS in a more practical way as well as to learn how to design, implement and operate the systems successfully. International PSS examples have been scanned and classified according to a set of criteria such as industrial branches, PSS types, and market mechanisms (e.g. B2B and B2C). These examples were also qualitatively analysed regarding their environmental, economic and social effects. Among the database of 150 cases collected in the first phase, a number of cases were systematically filtered according to the Austrian situation (i.e. material intensive business sectors, business size, and consumer market trends). Additionally, opinions from the research team members were reflected to include a few exceptional PSS cases that are particularly interesting for further analysis. The following illustration shows the selection sequences, and the dots represent the chosen ideas.



[Figure 1] Selection criteria for cases to be studied

The selected cases shown in the table below are taken from different industrial sectors, countries of origin, and various PSS categories. These cases were described in detail within a structured template containing a short description of the system, important stakeholders, market position, key motivation and barriers, functional values, as well as the market status.

Cases	Material intensive branches	Company scale	For specific Austrian market situation and trends	Additional selection by project team
Reuse of house	♦	♦		♦
Public charging service	♦	♦	♦	
Online flea market	♦	♦	♦	
Ski renting	♦	♦	♦	
Surface management	♦	♦	♦	
Car sharing	♦	♦	♦	
Carpet leasing and maintenance	♦	♦	♦	
Pram leasing	♦	♦	♦	
Pest management	♦		♦	♦
Microwavable meal for the elderly	♦	♦	♦	
City bike rent	♦	♦	♦	
Flexible office	♦		♦	♦
Pay-per-wash	♦	♦	♦	
Laundrette-lounge	♦	♦	♦	♦
Solar power leasing		♦		♦
Forest management	♦		♦	♦
Solvent recycling	♦	♦	♦	

[Table 1] List of PSS cases studied

Success and failure factors

Concluding from the case investigation, several success- and impediment-factors have been derived. Besides technical and functional aspects, the importance of underlying non-functional qualities such as brand image and

aesthetic values were pointed out. Cases were reviewed in order to examine how those rather subtle attributes influence on the success and failure of their market performance.

PSS development phase model

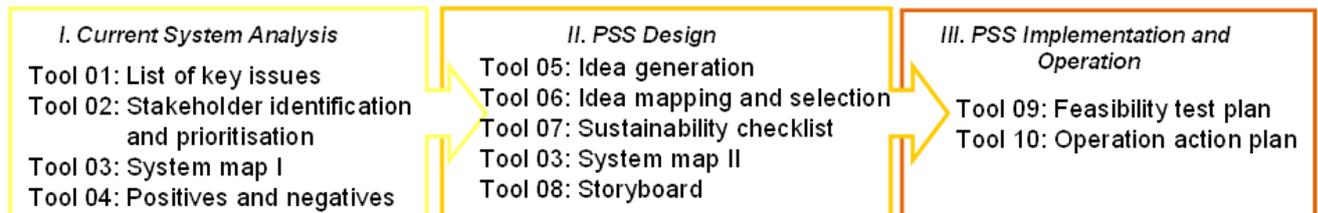
Among the PSS methods investigated MEPSS was taken and adapted in order to establish a method for PSS development in the Austrian market. The MEPSS toolkit has already been tested through several business cases. The cases were evaluated to achieve a remarkable improvement not only in the environmental performance but also in the new value creations (van Halen, et al. 2005). The experience gained from the case development was used to figure out the most relevant phases and tools.

The basic development procedures are taken from MEPSS. The 5 phase-step-process structure of MEPSS has been simplified into 3 phases, especially to respond to demands of micro- and small-enterprises in Austria.



[Figure 2] Three phases model of PSS development

Along the phases, a series of most practical tools are suggested as shown below.



Windows of opportunities

By analysing the results of the research and with the help of stakeholder workshops "windows of opportunities" have been identified and strategies for their implementation have been derived. Suggestions were given on an economic and political level to establish new PSS offers.

Starting point for these suggestions were the following 3 W-questions:

- Where to start PSS development among various industrial sectors?
- What kind of tools can help companies develop successful PSS strategies?
- What propositions will attract customers to the PSS?

Conclusion

The values in our economy are changing from production of material goods to service offers based on knowledge and information. This transposition requires firms to develop corresponding strategies. Based on the research, PSS seem to be one of the most advanced and promising strategies, as they aim to fulfil our needs by cleverly combining material and immaterial elements. By offering high quality PSS solutions, companies will be able to compete in saturated product markets and to re-orientate the current production and consumption mechanisms into a more sustainable direction.

In order to support the innovation in Austrian micro and small companies, a simplified set of PSS development has been developed on the basis of real-life system development experiences as well as the extensive literature study. In the innovation process, companies will face several challenges such as a change of the organizational mindset and new financial schemes. Therefore, not only methodological support but also political and institutional instruments need to be prepared for SMEs. In this context government organizations have an important role. Their financial and/or institutional incentives will accelerate the successful PSS implementation.

Future research needs to pay more attention to the value of emotion behind consumer behaviour and decisions. More intelligent, user-friendly, socially accepted, and worth showing-off PSS ideas will bring real market success.

3 Einleitung

Das zentrale Ziel des Projektes ist, eine Strategie zu entwickeln, um erfolgreiche Beispiele für Produkt-Service-Systeme (PSS) in Österreich zu initiieren. Eine wesentliche Grundlage dafür ist die systematische Analyse von PSS Beispielen im Hinblick auf die maßgeblich erfolgsbestimmenden Faktoren sowie vorhandener methodischer Ansätze, wobei unter Berücksichtigung der österreichischen Wirtschaftsverhältnisse auf die Rolle von Klein- und Mittelbetrieben ein besonderer Fokus gerichtet wurde.

Ausgehend von den Erfahrungen in internationalen Forschungsprojekten der letzten Jahre sollte eine für den österreichischen Markt maßgeschneiderte Strategie zur Überwindung von Hemmnissen und zur Minimierung von Risiken bei der Umsetzung von Produkt-Service-Systemen entwickelt werden.

Anhand einer systematischen Analyse österreichischer und internationaler Beispiele mehr oder weniger erfolgreicher Produkt-Service-Systeme wurden die wichtigsten Erfolgs- und Misserfolgskriterien für ausgewählte Branchen und Zielgruppen extrahiert. Aufbauend auf dieser qualitativen Recherche von PSS Beispielen aus der Praxis und einer Analyse internationaler Trends wurde auch die Rolle von Methoden und Instrumenten für die gezielte Entwicklung von Produkt-Service-Systemen beleuchtet. Auf dieser Basis wurden Chancen und Risiken, Erfolgsfaktoren sowie Entwicklungspotentiale für Produkt-Service-Systeme in Österreich erarbeitet. Dabei wurde der besonderen Bedeutung von Klein- und Mittelbetrieben Rechnung getragen und diese Akteursgruppe gezielt in die Entwicklungen eingebunden.

Die abgeleiteten Strategien wurden zu konkreten Entwicklungsrichtlinien für Unternehmen verdichtet und in Form eines Handbuchs zusammengefasst.

Im ersten Teil des Endberichts (Kapitel 4) wird ein ausführlicher Überblick über die relevanten Hintergründe dargestellt, von der marktwirtschaftlichen Situation und den langfristigen Trends über PSS Definitionen und Klassifizierungen bis hin zu aktuellen Forschungsergebnisse, Methoden und Tools. In Kapitel 5 wird die spezifisch österreichische Situation ausführlich analysiert und die besonders ressourcen intensiven Branchen ermittelt. Darüber hinaus wird auf die Größenordnung der Betriebe und die Konsumtrends näher eingegangen. In Kapitel 6 und 7 werden Fallstudien analysiert und daraus Erfolgsfaktoren und Hindernisse abgeleitet.

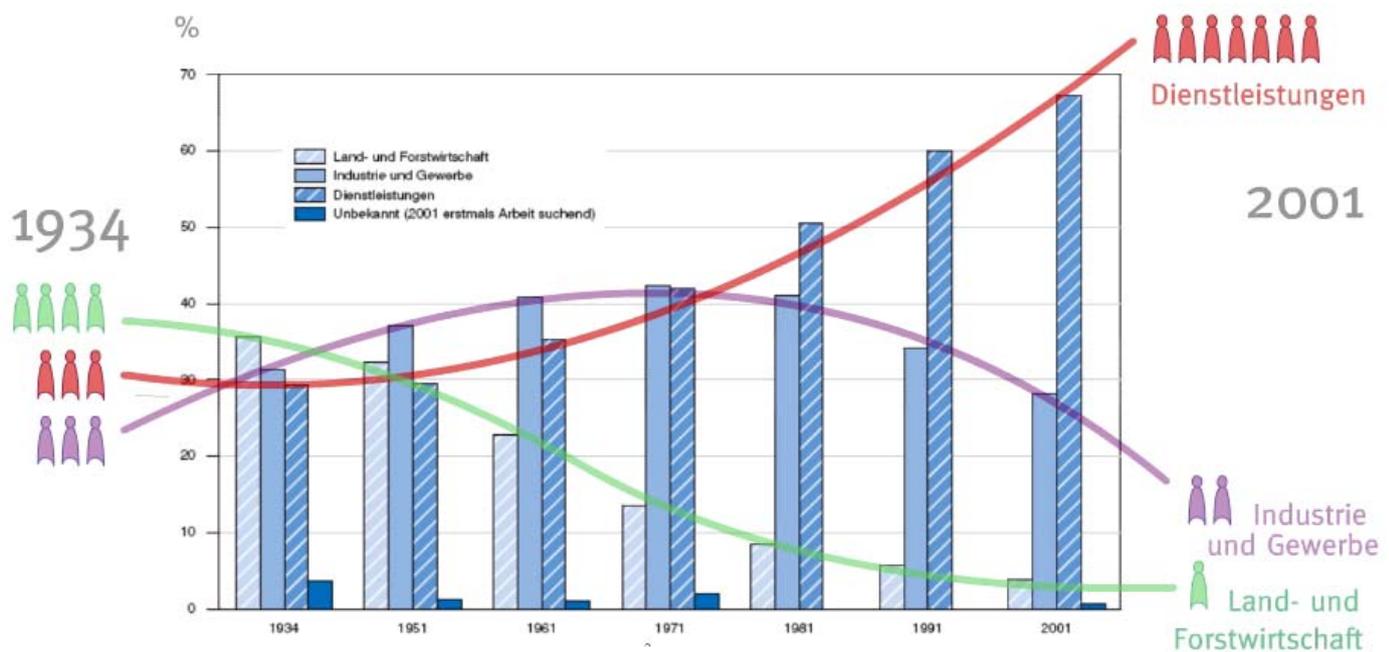
Auf dieser Grundlage wird schließlich in Kapitel 8 des vorliegenden Endberichts, als zentrales Ergebnis dieses Projekts, ein praktisch anwendbares Modell für die Entwicklung von neuen PSS Angeboten abgeleitet.

4 Die derzeitige Situation

4.1 Hintergrund

4.1.1 Die marktwirtschaftliche Entwicklung von Produkten zu Dienstleistungen

Wie in der folgenden Abbildung gezeigt wird, ist die Bedeutung des Dienstleistungssektors für die österreichische Wirtschaft signifikant gestiegen. In den letzten 70 Jahren sank die Anzahl der erwerbstätigen Personen in der Land- und Forstwirtschaft von 35% auf unter 5%. Auch Industrie und Gewerbe mussten in den vergangenen 30 Jahren einen enormen Rückgang an Beschäftigten verzeichnen. Im Gegensatz dazu stieg die Anzahl der im Dienstleistungssektor arbeitenden Menschen im gleichen Zeitraum von 30% auf knapp 70%, und Prognosen weisen auf eine weitere Steigerung des Marktanteils des Dienstleistungssektors hin.



[Abbildung 3] Verteilung der Erwerbstätigen in Österreich von 1934 bis 2001, Statistik Austria (2006)

Diese Entwicklungen beschränken sich nicht nur auf Österreich, sondern treffen in ähnlicher Form auf die meisten Industrieländer zu. Die aktuelle Liste der Fortune Global 500¹ Firmen in den Vereinigten Staaten zum Beispiel enthält

¹ Fortune Global 500 ist eine jährlich erscheinende Liste der 500 umsatzstärksten, fast ausschließlich börsennotierten, Unternehmen der Welt. Sie wird vom US-amerikanischen Wirtschaftsmagazin Fortune veröffentlicht.

deutlich mehr Dienstleistungsbetriebe und weniger produzierende Firmen als in den vorherigen Jahrzehnten.

Am Beispiel Deutschlands zeigt ein Bericht von Mercer Management Consulting (Mercer Management Consulting, 2005), dass deutsche Automobilfirmen heute ihre Gewinne nicht mehr mit dem Neuwagenverkauf machen, sondern fast ausschließlich mit Finanz- und Reparaturdienstleistungen. Da aber die Kernkompetenz der Unternehmen (derzeit) weitgehend in einem anderen Bereich liegt, kann sich eine spontane Umstellung des Geschäftsmodells als problematisch erweisen.

Die europäische Entwicklungskompetenz im Sinne fortschrittlicher Technologien und Produktionsstrategien wird ohne Integration von PSS Konzepten mit großer Wahrscheinlichkeit in einem absehbaren Zeitrahmen an ihre Grenzen stoßen.

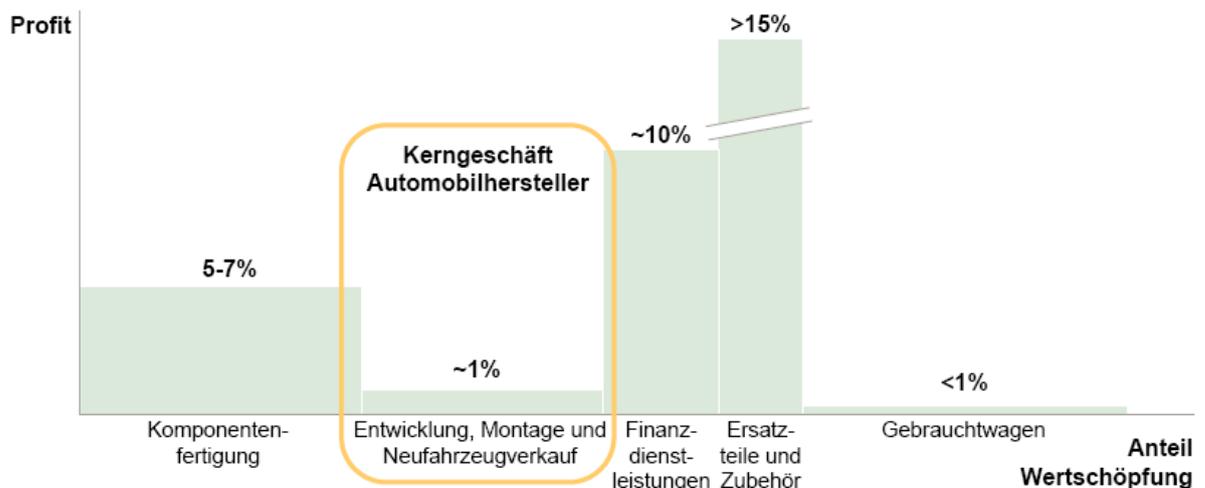
„Hersteller verdienen derzeit nur noch an Autofinanzierung und Ersatzteilen [...] Der Verkauf neuer Autos ist für die Hersteller zu einem Nullsummenspiel geworden. Ihr Geld verdienen die Automobilkonzerne und deren Markenpartner vor allem mit Finanzdienstleistungen und Ersatzteilen.

Diesem langfristig angelegten Systemgeschäft steht jedoch eine seit einigen Jahren immer stärker werdende Konkurrenz gegenüber: Nicht an bestimmte Automarken gebundene Spezialisten in Autovertrieb, Finanzierung, Werkstattservice, Flottenmanagement und Teilehandel reißen immer größere Marktanteile an sich. [...]“

Die von Mercer abgegebene Prognose zeigt, dass ein Anhalten dieses Trends zu erwarten ist:

„Auch im Jahr 2015 werden Finanzdienstleistungen und Ersatzteile die Ertragssituation der Automobilhersteller dominieren.“
(Mercer Management Consulting, 2005)

Umsatz und Profit je Wertschöpfungsstufe (Deutschland) (2004)



[Abbildung 4] Umsatz und Profit je Wertschöpfungsstufe (Deutschland): Mercer Management Consulting (2005)

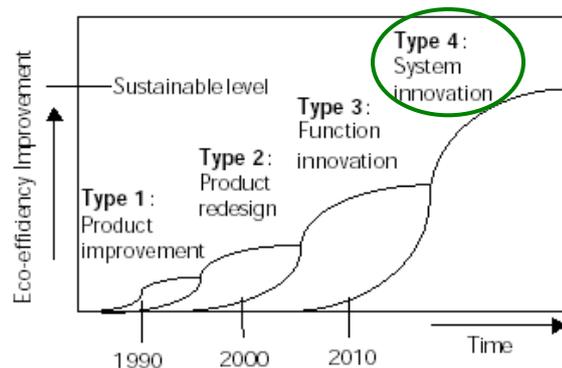
Aus dem Bericht von Mercer ist eine Verschiebung der wirtschaftlichen Bedeutung der Produktion zugunsten eines erweiterten Dienstleistungsangebotes ersichtlich.

Besonders durch die Auslagerung von Produktionsstätten in Niedriglohnländer verliert der Produktionssektor als Einkommensquelle zunehmend an Bedeutung. Bereits heute ist, wie gezeigt wurde, in vielen entwickelten Ländern der Dienstleistungssektor die umsatzstärkste oder zumindest die am stärksten wachsende Branche. Dies ist insofern bedeutsam, als viele Dienstleistungen nur lokal erbracht werden können und daher Menschen vor Ort benötigen. Sie sind daher viel weniger leicht auszulagern. Aus diesem Blickwinkel betrachtet beginnt PSS, als alternative Einkommensquelle in der europäischen Industrie zunehmend Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen, obwohl derartige Konzepte nicht unbedingt unter dem Begriff „Produkt-Service-Systeme“ oder „PSS“ diskutiert werden. Diese Begriffe stammen vielmehr aus der Forschung, die in den letzten Jahren in Europa in größerem Umfang durchgeführt wurde.

4.1.2 Nachhaltige Entwicklung: Von „End-of-pipe“ zur „System-Innovation“

In den letzten Jahrzehnten hat sich das Konzept nachhaltiger Entwicklung von „End-of-pipe“ Lösungen über „Cleaner production“ und „Eco-Design“ Ansätze weiterentwickelt und hat mittlerweile die Phase der Systeminnovationen erreicht.

Die Abbildung zeigt, dass Letztgenannte das weitaus größere Potential für eine nachhaltige Wirtschaft haben. Sie weisen eine deutlich höhere Öko-Effizienz auf als konventionelle, produktorientierte Strategien.



[Abbildung 5] Eco-efficiency curves (Brezet, 2001a)

Produkt-Service-Systeme gelten als Systeminnovationen wie in der obigen Abbildung erklärt, die sowohl in der Forschung als auch in der Industrie intensiv diskutiert werden. Es sind jedoch noch weitere Entwicklungen nötig, um das volle Potential zu verstehen und im Rahmen nachhaltigen Wirtschaftens zu nutzen. Der nächste Abschnitt fasst die Ergebnisse internationaler, insbesondere EU-finanzierter Produkt-Service-System-Forschung zusammen.

4.2 EU-finanzierte Forschung zu Produkt-Service-Systemen

Das Potential von Produkt-Service-Systemen (PSS), die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern und zu nachhaltiger Entwicklung beizutragen, veranlasste die EU dazu, in dieses Thema zu investieren. Im Zuge des fünften EU-

Rahmenprogramms (FP5; 1997-2002) wurde eine Reihe von PSS Projekten gefördert, darunter waren:

- MEPSS (Methodology for Product Service Systems; van Halen et al.)
- Home Services (Halme et al., 2004)
- HiCS (Highly Customerized Solutions; Manzini et al., 2004))
- Innopse (Innovation Studio and exemplary developments for Product-Service)
- SusProNet (Sustainable Product Development Network)

Die meisten dieser Projekte wurden in Kooperationen von europäischen Forschungsinstitutionen und Unternehmen mit Schwerpunktsetzungen in theoretischer Systeminnovation (MEPSS) ebenso wie in der Generierung neuer Endprodukte im Rahmen der Transformation zu einem Dienstleistungssystem (HiCS, Innopse) durchgeführt. Auch Analysen der Erfolgswahrscheinlichkeit im Sinne von Realisierbarkeit und zu erwartender Kunden – Akzeptanz für Produkt- und Home-Services wurden durchgeführt.

Dabei wurde die Anwendung des PSS-Konzeptes bei KMU (Unternehmen kleiner und mittlerer Größe) untersucht (Lean-Services), und die Entwicklung von neuen PSS Angeboten wie Brainfridge (ein „intelligenter“ Kühlschrank, der eine Versorgungskette organisiert), ASP-Net (Application Service Providers), Protex (intelligente Enzyme) und IPSCON (Empfänger für Mobiltelefone) wurde vorangetrieben.

Begleitend dazu wurde ein Netzwerkprojekt unterstützt, das als Plattform zum Erfahrungsaustausch über Produkt-Service-Forschung diente. Das „Sustainable Product Service Development Network“ (SusProNet) sollte Informationsmöglichkeiten zu Best Practice bei der Entwicklung von Produkt-Dienstleistungssystemen bereitstellen und gegebenenfalls Forschungsbedarf identifizieren.

Als eines der Ergebnisse des SusProNet-Projektes stellte sich heraus, dass ein Großteil der Theorieentwicklung über „nachhaltige Produkt-Services“ nicht mit dem Vokabular der Wirtschaftstheorie harmonisierte (Tukker/ Tischner, 2006). Der Begriff „Produkt-Service Systems“ soll nun im Folgenden anhand von Definitionen mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung transparenter gemacht werden.

4.3 Definitionen und Klassifizierungen von Produkt-Dienstleistungssystemen

4.3.1 Produkt-Dienstleistungssysteme in der Nachhaltigkeitsliteratur

Die Idee von „Service = weniger Produkte“ gegenüber „Produkt = weniger Services“ ist ungenau und verzerrend (Cooper und Evans, 2000). Es gibt ein breites Spektrum an produktdominierten (z.B. ein Apfel) und servicedominierten Angeboten (z.B. das Servieren von Apfelkuchen in einem Restaurant); dadurch wird deutlich, dass Definitionen in den folgenden Punkten variieren können:

1. Es finden sich bei unterschiedlichen Autoren verschiedene Begriffsvariationen, die das Konzept PSS abhängig von der jeweiligen Anwendungsform beschreiben:
 - a. Produkt-Service-Systeme
 - b. Produkt-Service-Kombinationen, Produkt-Service-Mischformen oder kurz: Produkt-Services
 - c. Ökoeffiziente Services

2. Der Parameter, der angibt, ob, und wenn ja, in welchem Ausmaß Produkte und Services kombiniert sind, variiert. Die meisten Autoren benennen diesen Parameter nicht, sondern diskutieren lediglich die Kombination von Produkten und Services. Die ursprünglich vom SusProNet-Team verwendete Definition beschrieb Produkt-Services als Angebote, bei denen der Wert sowohl aus einem (materiellen) Produkt als auch einem (immateriellen) Serviceelement besteht. Hockerts und Weaver (2002) sehen dann ein Produkt-Service-System, wenn die Besitzrechte für ein Produkt zwischen dem Benutzer und dem Anbieter geteilt sind. Solche Besitzrechte beinhalten:
 - a. Das Recht, Gewinne zu behalten/ die Verpflichtung, Verluste auszugleichen
 - b. Das Recht/die Verpflichtung, ein Produkt zu warten und zu bedienen
 - c. Das Recht/die Verpflichtung, ein Produkt zu entsorgen
 - d. Das Recht, andere auszuschließen
 - e. Das Recht, ein Produkt zu benutzen

3. Einige Definitionen beinhalten den normativen Anspruch, dass eine geringere Umweltschädlichkeit erreicht werden sollte, andere wiederum nicht. (z.B. Brezet et al., 2001; Mont, 2004; James et al., 2001)

4. Einige Definitionen beziehen sich ausschließlich auf das, was der Anbieter dem Kunden verkauft. In diesem Kontext bedeutet das Wort „System“ lediglich, dass das Angebot aus einer Kombination von Produkten und Dienstleistungen besteht (z.B. Manzini, 1996; Goedkoop et al., 1999). In anderen Fällen beinhaltet der Begriff auch die Organisation des Produktionsnetzwerkes als System, das den „Produkt-Service“ auf den Markt bringt (Mont, 2004).

5. Einige Definitionen scheinen jeden Geschäftsprozess und jedes Angebot, das ein Unternehmen auf den Markt bringen kann, mit einzuschließen (z.B. Mont, 2004). Andere wiederum formulieren so, dass ein Produkt-Service-System eine spezifische, grundlegende Kundennachfrage erfüllen sollte (z.B. Manzini und Vezzoli, 2002).

Diese kurze Übersicht enthält bereits einige Hinweise darauf, wie die verschiedenen PSS Definitionen vereinheitlicht und präzisiert werden können. Als erstes soll eine klare Differenzierung zwischen dem Angebot, das dem Kunden gemacht wird, und der organisatorischen Struktur, die dieses zur Verfügung stellt, meistens ein Netzwerk von Firmen, vorgenommen werden. Zweitens sollte der PSS Begriff nicht normativ die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit implizieren, da es auch nicht nachhaltige PSS gibt, vielmehr

sollte ein nachhaltiges PSS ausdrücklich als solches gekennzeichnet werden. Jedoch versteht sich der PSS Begriff in jedem Fall als Produkt-Service, der dazu dient, ganz zielgerichtet einen spezifischen Kundenbedarf zu erfüllen.

Die folgende Reihe von Definitionen wurde im Projekt Suspronet (Tukker/ Tischner 2006) vorgeschlagen:

1. Produkt-Service (PS): Eine Mischung von materiellen Produkten und immateriellen Dienstleistungen, die so gestaltet und kombiniert sind, dass sie einen Kundenbedarf erfüllen können. Dies betrifft also nur das Angebot an den Kunden. Begriffe wie „Mix“ oder „Kombination“ können angefügt werden, sind aber nicht notwendig.
2. Produkt-Service-System (PSS): Der Produkt-Service einschließlich des Netzwerkes, der (technischen) Infrastruktur und der Verwaltungsstruktur, die benötigt werden, um einen Produkt-Service zu „produzieren“.
3. Ökoeffizienter/s PS oder PSS: ein PS oder PSS, der/das minimale, negative Umweltauswirkungen verursacht, während er/es die ökonomische Wertschöpfung maximiert.
4. Nachhaltiger/s PS oder PSS: ein PS oder PSS, der/das minimale negative Auswirkungen auf die natürliche und soziale Umwelt verursacht, während er/ es das soziale Wohl und die ökonomische Wertschöpfung maximiert.

[Tabelle 2 zeigt einige Definitionen für Produkt-Service-Systeme aus der Nachhaltigkeitsliteratur. Alle diese Quellen erkennen an, dass Produkte und Dienstleistungen miteinander verknüpft sind. In der Praxis bedeutet dies, dass die Erbringung von Dienstleistungen eine Reihe von materiellen und immateriellen Elementen beinhaltet, während die Versorgung mit Produkten von der Kulmination einer langen Kette von Dienstleistungen abhängt.

PSS Definitionen und verknüpfte Begriffe	Quelle
Die Konfiguration (Quantität und Qualität) von Produkten und Dienstleistungen, die geleistet werden, um den Bedarf des Wohlbefindens zu erfüllen, kann als Produkt-Service-Mix oder Produkt-Service-Kombination bezeichnet werden.	Manzini (1996); Goedkoop et al., (1999)
Ein Produkt-Service-System wird definiert als ein vermarktbare Set von Produkten und Dienstleistungen, die gemeinsam in der Lage sind, einen Nutzerbedarf zu erfüllen.	Goedkoop et al. (1999), p. 18
Ein PSS ist ein System von Produkten, Dienstleistungen, unterstützenden Netzwerken und Infrastruktur, das gestaltet ist, um wettbewerbsfähig zu sein, Kundenbedürfnisse zu befriedigen und eine geringere Umweltschädlichkeit als traditionelle Geschäftsmodelle zu haben.	Mont (2004)
Ökoeffiziente Dienstleistungen sind Systeme von Produkten und Dienstleistungen, die entwickelt werden, um minimale umweltschädliche Auswirkungen bei maximaler Wertschöpfung zu generieren.	Brezet et al. (2001)
Ein ökoeffizienter Service reduziert die ökologischen	James et al. (2001)

<p>Auswirkungen von Kundenaktivitäten pro Leistungseinheit. Dies kann auf dem direkten Weg geschehen, indem ein anderer Produkt-Service-Mix ersetzt wird, oder indirekt, indem Kundenaktivitäten so beeinflusst werden, dass sie ökoeffizienter werden.</p>	
<p>Ein Produkt-Service-System kann als das Resultat einer Innovationsstrategie definiert werden, in welcher der Geschäftsfokus vom Design und reinen Verkauf materieller Produkte auf den Verkauf eines Systems von Produkten und Dienstleistungen verlagert wird, die in ihrer Kombination in der Lage sind, spezifische Kundenwünsche zu erfüllen.</p>	<p>Manzini und Vezzoli (2002); Definition im Rahmen des EU Projektes MEPSS</p>
<p>Ein reines Produktsystem ist eines, in dem alle Besitzrechte zum Zeitpunkt des Kaufes vom Anbieter an den Kunden übertragen werden [...]. In einem reinen Servicesystem verbleiben alle Besitzrechte beim Service-Anbieter, und die Kunden erwerben ausschließlich den Anspruch auf die Serviceleistung. Ein Produkt-Service-System ist eine Mischung [...] beider. Somit müssen die Besitzrechte zwischen Kunden und Anbieter verteilt bleiben, was bedeutet, dass mehr oder weniger Interaktion über die gesamte Lebensdauer des PSS hinweg stattfindet.</p>	<p>Hockerts und Weaver (2002)</p>
<p>Produkt Service (PS): eine "Value Proposition", die aus materiellen Produkten und immateriellen Dienstleistungen besteht, die so gestaltet und kombiniert sind, dass sie gemeinsam in der Lage sind, spezifische Kundenwünsche zu erfüllen.</p> <p>Produkt-Service-System (PSS): Der Produkt-Service einschließlich des Netzwerkes („Value Network“), der Infrastruktur („Technological“) und der Verwaltungsstruktur (oder „Revenue Model“), die einen Produkt-Service „produzieren“.</p>	<p>Definition in SusProNet (Tukker und Tischner, 2006)</p>

[Tabelle 2] Definitionen von Produkt-Service(-Systemen) in der Nachhaltigkeitsliteratur. Quelle: Tukker und Tischner (2006)

Arbeitsdefinition für PSS

Aus den zahlreichen analysierten Definitionen wurde eine allgemeine Arbeitsdefinition entwickelt, die die Zielsetzungen des Projekts und die intrinsischen Eigenschaften von PSS am besten charakterisiert:

„Nachhaltige Produkt-Service-Systeme (für Konsumenten) werden als kommerzielles Angebot einer Kombination von Produkten und Dienstleistungen (oder eines unentgeltlichen Angebots, das aber potentiell vermarktbar wäre) gesehen, die in der Lage sind, ein Konsumentenbedürfnis zu erfüllen, insbesondere als Alternative zum Produktkauf. Nachhaltige PSS bieten den Konsumenten sowohl funktionelle als auch nicht funktionelle Vorteile bei gleichzeitig geringerem Ressourcen- und Energieverbrauch.“

4.3.2 Ein Vergleich der Nachhaltigkeitsliteratur mit der Wirtschaftstheorie

Wenn man die Definitionen von Produkt-Dienstleistungen und den dazugehörigen Produktionssystemen in der Nachhaltigkeitsliteratur und auf der anderen Seite die Terminologie der Wirtschaftsliteratur betrachtet, stehen einige Punkte hervor.

Obwohl Ökonomie und Ökologie von zwei völlig verschiedenen Ansatzpunkten ausgehen und in nicht miteinander verknüpften wissenschaftlichen Netzwerken entwickelt wurden, sind die Überschneidungen zwischen den Konzepten beider Fachbereiche bemerkenswert.

Erstens ist es eindeutig, dass das, was in der Nachhaltigkeitsliteratur Produkt-Service genannt wird, in der Wirtschaftstheorie mit den Begriffen „Value Proposition“ oder „Angebot“ abgedeckt wird (hier mit noch umfassenderer Bedeutung).

Zweitens wird in beiden Forschungsfeldern ein strukturierter Weg entwickelt, um das System zu beschreiben, das diesen Wert generiert. Besonders die Visualisierungen der „Blueprinting“-Methoden und der Ansatz des „Business Modelling“ (Geschäftsmodellierung) beschreiben Systeme mit sehr ähnlichen Begriffen (Akteure, Finanzflüsse, Material- und Informationsflüsse gegenüber der Wertschöpfungskette, dem Ausgaben-Einnahmenmodell und der technologischen Architektur).

Des Weiteren stimmt die Philosophie, dass Geschäftsmodelle das Ergebnis von Verhandlungen und Angleichungsprozessen zwischen den Akteuren in einem Netzwerk sind, die sich allen Elementen der Netzwerkstruktur bestmöglich anpassen, mit dem PSS-Konzept überein. In jedem Fall werden die meisten PSS aufgrund ihrer Produkt- bzw. Dienstleistungskomponenten von einem Akteursnetzwerk angeboten, das im Vorfeld eine bestimmte Art der Kooperation verhandelt hat. Nach Tukker und Tischner (2006) erscheine es sinnvoll, PSS in der Terminologie von Geschäftsmodellen zu beschreiben:

- Was ist das Angebot oder die „Value Proposition“?
- Welche Parteien übernehmen welche Rollen in der Wertschöpfungskette?
- Welches Ausgaben-Einnahmenmodell wird benutzt?
- Wie ist die technologische Architektur organisiert?

Der Begriff „Produkt-Service“ wird in ökonomischen Termini als „eine spezifische Art von Angebot“ oder „Value Proposition“ beschrieben; ein „System“ im Sinne eines ökologischen Zuganges wird in einem wirtschaftlichen Zusammenhang als „Kombination der Akteure in der Wertschöpfungskette“ oder der „technologischen Architektur des Ausgaben-Einnahmenmodells“ umschrieben. Einen Produkt-Service anstelle eines Produktes auf dem Markt anzubieten beinhaltet daher vor allem eine Innovation der „Value Proposition“. Folgerichtig ist es wahrscheinlich (jedoch nicht zwingend), dass Veränderungen der spezifischen „Value Proposition“ eines Unternehmens Auswirkungen auf die Organisation der Wertschöpfungskette, die technologische Architektur und das Ausgaben- Einnahmenmodell implizieren.

4.3.3 Klassifizierungen von Produkt-Dienstleistungssystemen

Produkt-, wissens- und arbeitsorientierte Dienstleistungen

Wertsysteme, in denen Produkte mit Dienstleistungen verbunden sind, können nach verschiedenen Mechanismen geschaffen werden. Produktdienstleistungen können nach ihren speziellen Eigenschaften beschrieben werden. Eine nützliche Einteilung auf der Basis von vorhandener Literatur bietet Rehse, et al (Rehse, et al. 2000).

Oft werden Dienstleistungen als „nicht materielle Lösungen“ von den materiellen Leistungen – den Produkten - abgegrenzt, doch erscheint eine derartig scharfe Trennung nicht sinnvoll, da praktisch alle Dienstleistungen über materielle Produkte definiert werden (Maschinen, Geräte, Werkzeug,...).

„Ohne real existierende „Dienstleistungserfüllungsmaschinen“, die immer auch Energie kosten, gibt es keine Dienstleistungen“ (aus Bierter, 1998).

Diese Argumentation lässt sich durch den Umkehrschluss folgendermaßen weiterführen: Produkte allein bringen keine Dienstleistung hervor, dass sie von jemandem, der weiß, wie man das Produkt nutzbringend einsetzt, auch tatsächlich verwendet werden.

Für die Erbringung einer Dienstleistung sind drei Dinge wesentlich:

1. Das materielle Produkt (Gerät, Werkzeug, Artefakt,...)
2. Das Know-how seiner Verwendung (Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten)
3. Die Arbeit bzw. der Aufwand der Durchführung.

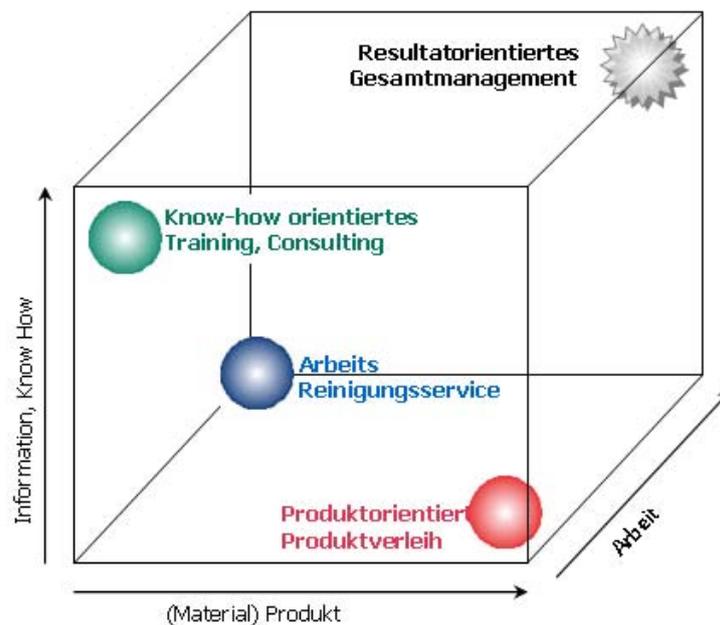
Reale Dienstleistungen stellen eine Kombination aller Aspekte dar. Die Ausprägung der drei Parameter im Dienstleistungsprozess ist sehr variabel und determiniert die Unterscheidung verschiedener Klassen von Dienstleistungen, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

PSS Kategorien	Beispiele
Produktorientierte Dienstleistungen	Produktrücknahme, Leasing, Car-Sharing, Vermietung: stellt den Konsumenten Produktnutzen für eine beschränkte Zeit zur Verfügung
Wissensbasierte Dienstleistungen	Beratung und Training
Arbeitsorientierte Systeme	Reinigungsdienste
Erfolgsorientierte Dienstleistungen	(eine Kombination der obigen Kategorien)

[Tabelle 3] Beispiele für produkt-, wissens- und arbeitsorientierte Dienstleistungen

- a. Produktorientierte Dienstleistungen: Das materielle Produkt steht im Vordergrund, und für die Erbringung der Dienstleistung ist die Anwendung einer bestimmten Technik bzw. eines bestimmten Gerätes Voraussetzung. Das Know-how für deren Anwendung ist gering und die Durchführung an keine bestimmte Person gebunden.
- b. Wissensbasierte Dienstleistungen: Das Wissen/ Know-how steht im Vordergrund. Kenntnisse und Fertigkeiten bilden den Hauptteil der Dienstleistung, die verwendeten Produkte spielen eine untergeordnete Rolle. Ohne das spezifische Know-how kann die Dienstleistung nicht erbracht werden, selbst wenn die verwendeten Produkte vorhanden sind.
- c. Arbeits-Dienstleistungen: Die Arbeit/ der Aufwand steht im Vordergrund, angeboten wird hierbei in erster Linie die Durchführung einer Tätigkeit. Auf Seiten des Konsumenten besteht zumeist ein Defizit hinsichtlich Zeit oder Motivation.

In ein Beschreibungsmodell mit den drei Parametern Technologie (materielle Produkte), Arbeit (Benutzung) und Information (Fähigkeiten und Know-how) lassen sich grundsätzlich alle Dienstleistungen einordnen, die Bedeutung dieser Aspekte kann jedoch unterschiedlich ausfallen, entsprechend den spezifischen Eigenschaften eines PSS, wie die folgende Abbildung zeigt (Rehse, et al. 2000; Wimmer, 2003):



[Abbildung 6] Elemente eines Produkt-Service- Systems

„Nicht materielle Dienstleistungen“ sind aus diesem Gesichtspunkt solche, bei denen „Know-how“ und Arbeit die zentralen Aspekte bilden – die verwendeten Produkte spielen eine untergeordnete Rolle (Beispiele: Berater, Arzt, Friseur). Bei Produktdienstleistungen sind Know-how und Arbeit zwar ebenfalls

vorhanden, stehen aber nicht im Mittelpunkt, weil etwa die erforderlichen Kenntnisse sich auf das allgemein Übliche beschränken, z.B. das Wissen, wie man ein elektrisches Gerät anschließt und einschaltet (Haushaltsgeräte). Dienstleistungen im herkömmlichen Sinn, "nicht materielle Leistungen" oder Produktdienstleistungen stellen also gewissermaßen Extremwerte dar, mit unterschiedlichen Schwerpunkten auf einer der drei Achsen.

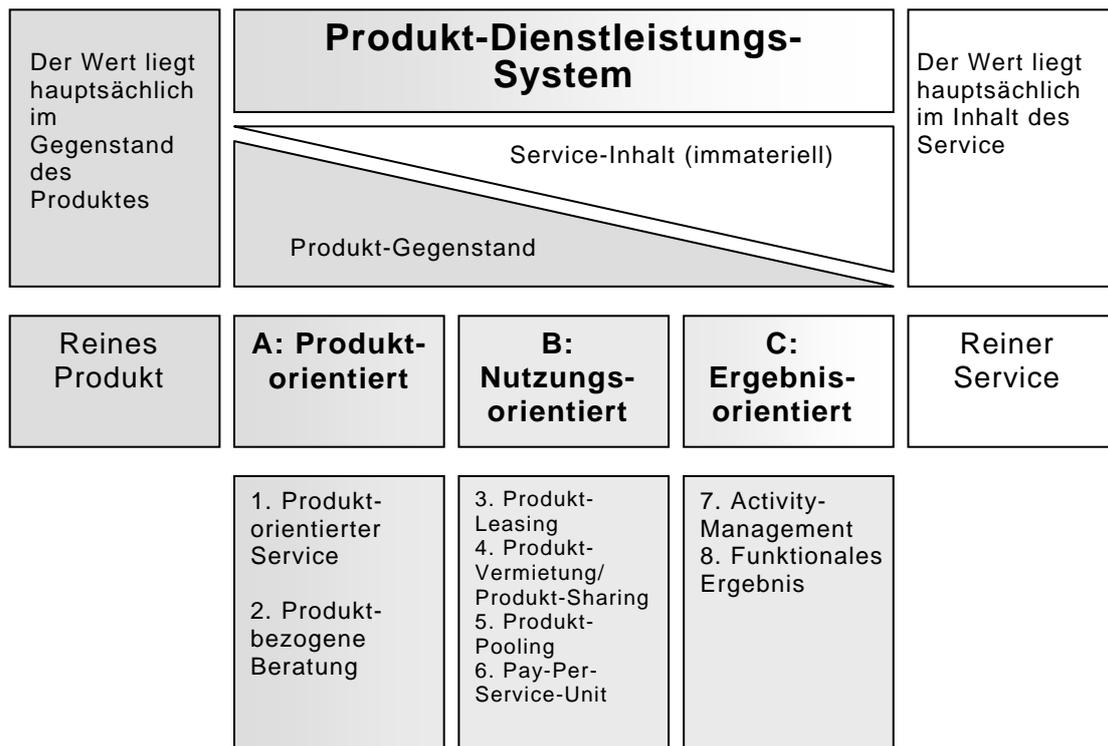
Im Konsumprozess steht die Inanspruchnahme von externen Dienstleistungen ein Mittel dar, um einem bestehenden Bedarf gerecht zu werden bzw. um vorhandene Defizite in den persönlichen Ressourcen auszugleichen. Ziel ist es, ein hohes Maß an Zufriedenheit zu erreichen.

Ausgangspunkt in diesem Prozess ist der Mensch mit seinen Ansprüchen und seinen verfügbaren Ressourcen. Persönliche Ressourcen sind die vorhandenen Fähigkeiten und Kenntnisse gemeinsam mit der zur Verfügung stehenden technischen Ausstattung und Infrastruktur, aber auch der verfügbaren Zeit und Motivation zum Handeln.

Eine andere Möglichkeit der Einteilung ist im Folgenden dargestellt.

Hierbei werden produkt-, benutzungs- und ergebnisorientierte Dienstleistungen unterschieden. Diese drei grundlegenden Unterscheidungen werden über das Ausmaß, in dem ihr Wert durch die Produkt- oder die Service- Komponente bestimmt wird, definiert [[Abbildung 7]. Die Kategorien 1 bis 3 beschreiben die Zunahme der Bedeutung des Serviceanteils am Konsumgut (vgl. Tukker und Tischner, 2006; Behrend et al. 2003; Brezet et al, 2001; Zaring et al. 2001).

1. Die erste Hauptkategorie bilden produktorientierte Dienstleistungen. Hierbei ist das Geschäftsmodell noch deutlich auf den Verkauf von Produkten ausgerichtet, es werden aber zusätzlich Dienstleistungen angeboten, etwa Finanzierungen, Wartungen, Rücknahme und Recycling, Beratungen, wie das Produkt besser genutzt werden kann, etc.
2. Bei der zweiten Hauptkategorie handelt es sich um nutzungsorientierte Dienstleistungen. Hier spielt das Produkt an sich noch eine zentrale Rolle, aber das Geschäftsmodell ist nicht mehr darauf ausgerichtet, Produkte zu verkaufen. Es verbleibt im Besitz des Anbieters und wird in einer anderen Form verfügbar gemacht, z.B. in Miet- oder Sharing-Systemen, wo eine größere Anzahl von Kunden die Produkte gemeinsam nutzt.
3. Die letzte Kategorie besteht in ergebnisorientierten Dienstleistungen. Hier vereinbaren Kunde und Anbieter ein Ergebnis, das erworben bzw. verkauft wird. Wie der Anbieter dieses Ergebnis leistet, bleibt aber gänzlich ihm überlassen, es ist also kein bestimmtes Produkt involviert.



[Abbildung 7] Haupt- und Unterkategorien von Produkt-Services². Nach Tukker und Tischner (2006)

Durch die Analyse von Typologien aus der Literatur zu PSS und aus vorangegangenen Studien wurden in SusProNet (Tukker und Tischner, 2006) genauer spezifizierte Unterkategorien definiert:

Produktorientierte Services

1. **Produktbezogener Service.** In diesem Fall verkauft der Anbieter nicht nur eine Ware, sondern bietet auch diejenigen Services an, die ohnehin während der Nutzungsphase des Produktes benötigt werden. Diese können z.B. einen Wartungsvertrag, ein Finanzierungssystem, die Lieferung von Verbrauchsgütern, aber auch eine Rücknahmevereinbarung beinhalten.
2. **Produktbezogene Beratung.** Hier stellt der Anbieter auch Beratung, z.B. über den effizienten Gebrauch eines verkauften Produktes, zur Verfügung. Diese kann sich auch auf optimiertes Handling, den verbrauchsarmen Einsatz oder die Nutzung bestimmter Bedienungsoptionen eines Geräts beziehen etc.

² Die hier präsentierten Typologien sind vor allem von Zaring et al. (2001) und Tukker und van Halen (2003) inspiriert. Nach ähnlichen Klassifizierungen siehe unter anderem Hockerts et al. (1994), Behrendt et al. (1999) und Prepare (2000). Die Klassifizierung dieser Abbildung erlaubt eine logische Gruppierung praktisch aller erdenklichen Arten von "Value Propositions", einschließlich immaterieller Angebote wie Beratung (was, wenn nicht produktbezogen, reiner Service wäre). Jedoch gibt es wie bei jedem Klassifizierungssystem Ausnahmen, für die dieses nicht funktioniert. Die Klassifizierung setzt voraus, dass alle „Produkte“ per Definition einen materiellen Charakter haben, was jedoch für einige Produkte, wie z.B. Software, nicht zutrifft.

Nutzungsorientierte Services

3. **Produkt-Leasing.** Hierbei wechselt das Produkt nicht mehr seinen Besitzer. Der Anbieter behält das Eigentumsrecht und ist oft für die Wartung, Reparatur und Kontrolle verantwortlich. Der Nutzer bezahlt eine Leasinggebühr. In diesem Fall hat er/sie unbegrenzten und individuellen Zugang zu dem geleasten Produkt.
4. **Produkt-Vermietung** oder **Produkt-Sharing.** Auch hier befindet sich das Produkt im Besitz eines Anbieters, der für Wartung, Reparatur und Kontrolle verantwortlich ist. Der Kunde bezahlt für die Nutzung. Der Hauptunterschied zum Unterpunkt 3 genannten Produkt-Leasing besteht darin, dass der Nutzer nicht über unbegrenzten, individuellen Zugang verfügt, sondern das Produkt für einen bestimmten (kürzeren) Zeitraum nutzt, wobei auch andere darauf Zugriff haben – dasselbe Produkt wird sequentiell von verschiedenen Benutzern verwendet.
5. **Produkt-Pooling:** Dieses ähnelt sehr der Produkt-Vermietung und dem Produkt-Sharing, allerdings mit dem Unterschied, dass hier meist eine simultane Nutzung der Produktfunktion durch mehrere Nutzer vorliegt.
6. **Pay-Per-Service-Unit:** In dieser Kategorie liegt dem PSS immer noch ein konventionelles Produkt zugrunde, das aber vom Nutzer nicht gekauft wird. Er bezahlt für den Output/ die Funktion des Produktes entsprechend seinem Nutzungsgrad/ der Quantität der Nutzung. Ein bekanntes Beispiel ist das Angebot von Kopiergeräteherstellern, ein Gerät in einem Büro aufzustellen und für jede Einzelkopie einen bestimmten Betrag abzurechnen (Pay-Per-Print-Prinzip). Dabei übernimmt der Kopiergerätehersteller alle Aktivitäten, die notwendig sind, um eine Kopierfunktion in einem Büro verfügbar zu machen (z.B. Zustellung von Papier und Patronen, Wartung, Reparatur und Ersatz des Kopiergerätes, wenn notwendig). Der Unterschied zur Kategorie „Funktionales Ergebnis“ (s. u. 8) besteht darin, dass der Nutzer die Maschine selbst bedient – der Prozess des Kopierens wird nicht ausgelagert.

Ergebnisorientierte Services

7. **Activity-Management/ Outsourcing.** Hierbei wird ein Teil der Aktivitäten/ Tätigkeiten eines Unternehmens zu einem externen Anbieter ausgelagert. Da die meisten Auslagerungsverträge Performance-Indikatoren zur Kontrolle der Qualität des übertragenen Service beinhalten, gruppieren wir diese unter ergebnisorientierten Dienstleistungen. In den meisten Fällen verändert sich die Art und Weise, wie die Tätigkeiten ausgeübt werden, nicht erheblich, wie beispielsweise bei der Auslagerung von Catering oder Büroreinigung. Es gibt jedoch auch Fälle, in denen der externe Anbieter die Funktionen sehr viel effizienter (ökonomisch und ökologisch) zu leisten versteht als der Kunde/ der Auftraggeber, was z.B. durch größere Kompetenz des externen Anbieters oder Zusammenfassen mehrerer Auftraggeber zugunsten größerer Einkaufsmengen oder besserer Logistik geschehen kann.
8. **Funktionales Ergebnis:** Hier einigt sich der Anbieter mit dem Kunden auf ein konkretes, zu erzielendes Ergebnis. Im Unterschied zu den Kategorien 6 und 7 ist die Lieferung des Resultates hier nicht mehr direkt

mit einem spezifischen technologischen System oder Produkt verbunden. Im Prinzip steht es dem Anbieter vollkommen frei, in welcher Weise er das Ergebnis liefert.

Typische Beispiele dieser Kategorie sind Unternehmen, die anstelle des Verkaufs von Strom, Gas oder Heizungs- und Klimageräten etwa anbieten, ein spezifisches „angenehmes Raumklima“ zu gewährleisten, sowie Firmen, die Landwirten das Angebot unterbreiten, Ernteerträge ohne den Einsatz von Pestiziden oberhalb einer vereinbarten Marke zu sichern.

In der Praxis ergeben sich oft Mischtypen aus den oben angeführten Definitionsklassen. Das biologische Schädlingsmanagement von Koppert (siehe Fallstudie 9) zeigt beispielsweise eine Reihe verschiedener Aspekte aus unterschiedlichen PSS Kategorien:

In der Wissens-, Arbeits- und Produktdimension besteht die Dienstleistung aus dem spezialisierten Wissen über biologische Feindbeziehungen in der Natur, in weiterer Folge aus aufgewendeter Arbeit und Zeit, um die Feinde zu sammeln, zu züchten, zu transportieren und im Nutzpflanzenfeld zu verteilen.

Das System zur Einteilung von PSS ist vor allem hilfreich, um aus aussagekräftigen Fallstudien verwendbare Simulationswerte für die reale Projektplanung zu gewinnen.

4.4 Methoden zum Produkt-Dienstleistungs-System-Design

Es gibt viele Methoden der Produktentwicklung. Einige Produkt-Dienstleistungssystem-Studien argumentieren, dass die Methoden für Produkt- und Serviceentwicklung relativ ähnlich seien (Brezet et al. 2001).

Dennoch sind beide Entwicklungsprozesse nicht automatisch geeignet, in Kombination eine effiziente Produkt- Dienstleistungs- Designmethodik zu ergeben. Dafür zeigen beide Prozesse zu viele Differenzen wie (Brezet et al. 2001):

- in der Entwicklungsdauer
- in den ausführenden Akteuren
- in der Flexibilität des Prozesses
- in den verschiedenen Variablen des Prozesses (z.B. Material, Zeit, Ort)
- in verschiedenen Erfahrungsgraden mit der Integration ökologischer Aspekte in den Prozess

Im Folgenden werden einige Methoden zur Entwicklung von Produkt-Dienstleistungssystemen diskutiert, die unter Kombination dieser zwei Entwicklungsprozesse (Produkt und Service) gestaltet worden sind. Diese Methoden wurden innerhalb unterschiedlicher Fachbereiche entwickelt (Design, Ingenieurwissenschaften etc.) und unterscheiden sich in folgenden Aspekten:

- in der Ähnlichkeit zum konventionellen Produktentwicklungsprozess und der Verwendung bestehender oder neuer Instrumente
- in der Komplexität und Zeitintensivität
- im Angebot einer strengen Richtlinie oder einer unterstützenden Struktur

- in der Betonung einer bestimmten Prozessphase oder der vollständigen Entwicklung
- in der Beachtung von Nachhaltigkeit
- in der Eignung für spezifische Geschäftsfelder
- in der Verwendung verschiedener Schritte und Tools
- im Umgang mit Querschnittsthemen
- in der Zielgruppe
- in der Zielsetzung und dem Ergebnis
- in der Ausreifung der Methodik

Zunächst werden nun Methoden vorgestellt, die sich nicht auf einen spezifischen Sektor beziehen, danach solche, die für spezifische Anwendungsgebiete gestaltet worden sind. Schließlich werden diese miteinander verglichen.

Methoden

Es wurden insbesondere europäische Forschungsprojekte zum Thema PSS untersucht, die sich intensiv mit Methoden und Instrumenten für nachhaltige PSS beschäftigt haben. Alle wurden durch das „Sustainable Growth Programme“ der EU gefördert und sind im Folgenden kurz beschrieben.

HiCS - Highly Customerised Solutions (Manzini et al., 2004)

Zielsetzung in diesem Projekt war die Methodenfindung und -anwendung, um ein Modell für nachhaltige Systeminnovationen aufzustellen, die aus der Kooperation verschiedener Akteure entwickelt werden sollten.

Es wurden industrielle, kontextspezifische, und nachhaltige Lösungen im Zusammenspiel zwischen Anbietern, Kunden, NGOs und anderen Stakeholdern in Spanien, Italien, Großbritannien und den Niederlanden im Bedarfsfeld Ernährung entwickelt. Zielgruppen waren insbesondere Menschen mit reduzierter Mobilität und damit erschwerem Zugang zu Nahrungsmitteln.

Methoden und Tools, die entwickelt und verwendet wurden, umfassten Nutzungskontext-Analysen, kooperative und partizipative Methoden, Innovations-Scanning, Solution-Design-Plan und -Architektur, Nutzwertplanung und (Nachhaltigkeits-) Bewertungstools.

Diese werden zusammengefasst unter dem methodischen Rahmen: *Solution Orientated Partnership Methodology Framework (SOPMF)*. Die Methode hat zum Ziel, Systeminnovationen mit PSS zu generieren.

Wichtiges Element in der HiCS-Methode ist es, eine erweiterte Systembetrachtung anzustellen, Allianzen zwischen den Akteuren aufzubauen und deren Verknüpfung mit dem Prozess zu einer möglichen Lösung zu gewährleisten. Die Phasen einer am Feedback orientierten Modulierung des jeweils bestehenden Produktions- / Dienstleistungsmodells eines Unternehmens und der Adaptation innerhalb des Systems werden mehrfach durchlaufen und erzeugen so einen kontinuierlichen und interaktiven Weiterentwicklungsprozess. Die interaktiven Tools dienen insbesondere zur Entwicklung einer gemeinsamen Sprache und Vorstellung von dem PSS, das gestaltet werden soll. Die Methode schreibt keinen festen Ablauf von Arbeitsschritten vor, sondern lässt Raum für

die Akteure, Tools und Arbeitsschritte an ihre Bedarfssituation anzupassen.

Sustainable Homeservices (Halme et al., 2004)

Das Ziel dieses Projektes ist es, die Einführung von nachhaltigen „Homeservices“ in Europa zu stimulieren. Nachhaltiges „Homeservice“ beschreibt das Angebot einer Dienstleistung, die Konsumenten in oder nahe ihrem Haus entweder direkt oder durch eine zwischengeschaltete Organisation versorgt, die positiv zu den drei definierten Dimensionen nachhaltiger Entwicklung beiträgt (www.sustainable-homeservices.com).

Die These besteht darin, dass durch den Ersatz von Produkten mit Dienstleistungen, die denselben Kundenbedarf erfüllen, die Umweltbelastung reduziert werden kann.

Das Projekt gesteht ein, dass nicht jedes Produkt durch einen „Homeservice“ ersetzt werden kann. Die Bedürfnisse der Anwohner sowie organisatorische und ökonomische Bedingungen der Lieferanten und Zwischenakteure müssen berücksichtigt werden.

Im Rahmen dieses Projektes wurde eine Methodik entwickelt, um Marktnischen zu erfassen, die eine Nachfrage nach dem Angebot von „Homeservices“ aufschließen könnte. Es wurden 300 verschiedene Dienstleistungen für Haushalte identifiziert und klassifiziert (Beratungsdienstleistungen und Information, Reparaturservice, Sicherheit, Pflege und Aufsicht...).

Die Arbeitsschritte umfassten die Analyse der aktuellen Situation in Wohnungsgesellschaften, deren Visualisierung (System) und Kategorisierung (Bestandteile, Bedarfssfelder), die Befragung der Bewohner und Anbieter und die Etablierung eines standardisierten Bewertungssystems bezogen auf die Nachhaltigkeit von Dienstleistungen.

MEPPS - Methodik Produkt-Service-Systeme – Entwicklung eines Toolkits für die Industrie (www.mepss.nl; Halen, Vezzoli, Wimmer 2005)

Dieses Projekt lief von Juli 2001 bis Ende 2004. Ziel und Ergebnis war es, für Unternehmen ein systematisches Entwicklungstool zu schaffen, mit dessen Hilfe neue nachhaltigere Produkt-Dienstleistungssysteme erfolgreich entwickelt und eingeführt werden können. Diese sollen mit den Unternehmenszielen übereinstimmen, optimale Qualität für ihre Kunden anbieten, negative Auswirkungen auf die Umwelt minimieren und somit zu einem nachhaltigen Wachstum beitragen.

Die integrierte Methodik für das Design nachhaltiger PSS umfasst vor allem drei Hauptthemenbereiche:

- PSS Design (Szenarienentwicklung und nachhaltiges PSS Design)
- Bilanzierung der Umweltbelastungen (auf Mikro-, Meso- und Makroebene)
- Erfolgs- und Misserfolgskriterien (Konsumentenakzeptanz, Kultur und Ethik)

Diese verschiedenen Blickwinkel wurden in der PSS Methodik zu einem modular aufgebauten Set von Tools zusammengeführt und an Fallbeispielen erprobt.

Entscheidend hierbei waren der Einsatz einer allgemein verständlichen Sprache sowie die Definition eines idealen Designprozesses und die Modularität der Methode. Die MEPPS- Methode beinhaltet folgende Module:

1. Strategieanalyse mit der Fragestellung: Kommt PSS für das Unternehmen in Frage?

2. Ermittlung von PSS Optionen: Trendanalyse, Marktanalyse, Systemanalyse mit den Tools „System Map“, „Interaction Table“ und „Offering Diagramm“, Nachhaltigkeitsrichtlinien Level 1, Nachhaltigkeitscheck (SWOT-Analyse)
3. PSS Ideengenerierung mit den wesentlichen Bestandteilen Nachhaltigkeitsrichtlinien Level 1, Systemanalyse der PSS Ideen und deren Bewertung und Auswahl
4. PSS Design: Konkretisierung der ausgewählten Idee mit dem Schwerpunkt der Nutzerschnittstelle (Beteiligte und Produkte), Nachhaltigkeitsrichtlinien Level 2
5. Test-, Implementierungs- und Beobachtungsphase des eingeführten PSS

Alle Module wurden im MEPSS Projekt strukturiert, in ihrem Ablauf beschrieben und die für die einzelnen Schritte vorgesehenen Tools entwickelt und zugeordnet. Der Nutzer der Methode kann sie auf der Stufe beginnen, die für ihn angemessen erscheint, und muss sie nicht zwingend von oben nach unten komplett durchlaufen. Jeder Schritt endet mit einer Zwischenbewertung und der Entscheidung zum nächsten Schritt weiterzugehen, die Entwicklung einzustellen oder den Arbeitsschritt noch mal zu durchlaufen, wenn die Ergebnisse noch nicht zufrieden stellend sind. Die Gestaltungs- und Bewertungstools fangen niedrig komplex an, werden aber von Stufe zu Stufe im Prozess komplexer, da auch das PSS Konzept konkreter und die zur Verfügung stehende Informationsmenge größer werden.

Im Rahmen des Projektes wurde so von Experten aus dem Bereich der PSS Methodenentwicklung in enger Zusammenarbeit mit Teilnehmern aus der Industrie ein PSS Toolkit für Unternehmen entwickelt, das als Handbuch oder online zur Verfügung steht (www.mepss.nl).

SusProNet (www.suspronet.org, Abschlusspublikation Tukker and Tischner 2006)

Das Projekt „SusProNet“ lief von 2002 bis 2004. Es war als thematisches Netzwerk konzipiert.

Die Ziele des Netzwerkes waren:

- Expertenaustausch, Analyse, Vervollständigung des Wissensstandes und ein erleichterter Zugang zu „Best-Practice“-Beispielen von bisher entwickelten nachhaltigen Produkt-Service-Systemen.
- Identifikation von Forschungsbedarf, um ein möglichst breites und fundiertes Expertenwissen über die Entwicklung von nachhaltigen Produkt-Service Systemen in Europa aufzubauen und darüber hinaus
- an EU-politischen Themen wie z.B. integrierter Produktpolitik, nachhaltiger Entwicklung und Wachstum im Wettbewerb mitzuwirken.

SusProNet bestand aus über 30? Organisationen. Die 25? Teilnehmer repräsentieren die Angebots-Seite, d.h. Industriezweige (z.B. AEG, Agfa, Nokia), verschiedene kleine und mittelständische Unternehmen, einige industrieassoziierte Organisationen wie den WBCSD, NGOs (Nicht-Regierungsorganisationen) und Bildungsinstitutionen, welche die Verbreitung der Informationen unterstützen. Sieben? Netzwerkpartner agierten als

Arbeitsgruppenleiter und bildeten die Steuerungsgruppe.

Im Zentrum der Netzwerkarbeit stand eine Reihe von industriesektororientierten Workshops und Konferenzen, mit den Zielen, „Best-Practice“-Beispiele zur Verfügung zu stellen, eine Plattform für Informationen und Austausch von Expertenwissen zu bilden und Schulungen zur optimalen Verbreitung der Ergebnisse zu entwickeln.

Mit der Öffnung der Hauptaktivitäten für weitere externe Experten dient das Netzwerk als virtuelle Organisation für ca. 200 Fachleute und Organisationen auf diesem Feld.

Aufbauend auf die Best-Practice-Forschung zu PSS Design, Evaluierungsmethodik und Tools im Sinne von Nachhaltigkeit wurde in SusProNet ein einfacher, verständlicher Leitfaden für Unternehmen zur Durchführung eines PSS Projektes entwickelt. Er beinhaltet eine Auswahl und Synthese der erforschten Methoden und Tools und ermöglicht Unternehmen (und Studenten), ein Produkt- Dienstleistungs- Projekt durchzuführen, um das Themengebiet zu erforschen und herauszufinden, ob es für sie nützlich sein könnte, in diesem Bereich neue Geschäftsstrategien und Angebote zu entwickeln. Die Erfahrungen des SusProNet- Netzwerkes haben gezeigt, dass die Einbeziehung ökologischer und/oder sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit in den untersuchten Methoden noch nicht zufrieden stellend gelöst war. Das war der Grund für die SusProNet-Partner, ihr eigenes, einfaches Screening-Tool für die Nachhaltigkeit von Produkt-Dienstleistungssystemen zu entwickeln, welches zu einem Bestandteil des Leitfadens geworden ist.

ProSecCo - Product Service Co-Design

In diesem Projekt wurden innovative Ansätze zur integrierten Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen in Netzwerken generiert. Ziel von „Prosecco“ war es, Produkt- und Serviceentwickler, Technologieentwickler sowie Endnutzer in einem Netzwerk zur Förderung der gleichzeitigen Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen zusammenzubringen. So sollten Verbindungen zwischen zumeist getrennten Sektoren wie etwa dem Produkt-, Service- oder Wissensbereich hergestellt werden. Innovationspotentiale auf diese Weise zu erfassen und dann zu unterstützen stellt für Unternehmen einen großen Vorteil dar. Ziel war es, deren Wettbewerbsfähigkeit und damit auch ihre Marktanteile zu erhöhen. Das Projekt wandte sich vor allem an KMUs, Start-up-Unternehmen und an die Entwicklungs- und Innovationsabteilungen großer Firmen. „Prosecco“ konzentrierte sich auf drei Anwendungsgebiete: den Kultur- und Freizeitbetrieb, medizinische Anwendungen und Techniken sowie auf den Gesundheitsbereich und die Nahrungsmittelsicherheit.

Die entwickelte Verfahrensweise ist quasi eine Screening-Methode für Chancen und eine generische Methode zur Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen und Produkt-Dienstleistungssystemen. Das Endergebnis des Entwicklungsprozesses kann ein Produkt oder eine Dienstleistung sein, aber die Methode führt den Nutzer indirekt zu PSS, indem sie auf Innovationen im Allgemeinen fokussiert. Sie ist für die Entwicklung von „Innovationen für die nahe Zukunft“ angelegt und weniger für den Ausbau von weitergehenden Zukunftsstrategien. Die in der Methode angewendeten Tools ähneln denen in Produktentwicklungsprozessen, sind aber für die PSS Entwicklung erweitert worden.

Die Methode basiert auf einer Software. Unternehmen können mit Hilfe einer

Online-Plattform den Entwicklungsprozess selber durchführen. Diese bietet Entwicklungsmanagern einen Arbeitsansatz: Projektstatusinformation, Schulungen und Datenbanken mit Fallbeispielen von Produkt-Dienstleistungsentwicklungen, Methoden/ Tools und Zugang zu Expertenauskünften. Der Online-Leitfaden wurde Anfang 2005 in Betrieb genommen. Zusätzlich können auch externe Berater den Prozess unterstützen, diese sind über die projekteigene Expertendatenbank erreichbar. Diese Berater sind dem ProSecCo-Projekt angeschlossen und in Italien, Deutschland, der Schweiz und Spanien ansässig.

Die Methode besteht aus drei Hauptmodulen: Diagnose, Chancenerkennung und Prozessimplementierung. Diese werden unterstützt von Tools, Methoden, Glossaren/Wörterbüchern, Kontakten, Links und Instrumenten, die dem Nutzer im Entwicklungsprozess helfen. Die Bewertung der Innovationen im Chancenerkennungsmodul beruht fast ausschließlich auf ökonomischen Kriterien. Die anderen Dimensionen der Nachhaltigkeit (Ökologie und soziokultureller Bereich) werden nicht abgedeckt.

Nicht nur gesamteuropäische Forschungsprojekte zum Thema PSS haben Methoden und Instrumente für nachhaltige Produkt-Dienstleistungssysteme entwickelt. Auch nationale Forschungsprojekte, Forschungsinstitute und Universitäten beschäftigen sich mit Methoden zur Kombination von Produkt- und Dienstleistungs- Design, die interessant und vielversprechend sind.

▪ *BISS Methodik (Van der Horst in Manzini et al. 2004)*

Diese konzentriert sich auf Innovationsentwicklung im Allgemeinen und bezieht sich nicht ausschließlich auf Produkt-Dienstleistungssysteme, hat jedoch einen besonderen Fokus auf nachhaltige Geschäftsmodelle. Der Ursprung der „**B**usiness Modells for **I**nherently **S**ustainable **S**ystems“ (BISS) –Methodik ist die Idee, Geschäftsmodelle derart zu konstruieren, dass das geschaffene Produkt-Dienstleistungssystem Nachhaltigkeit auf immanente Weise einbezieht. Um die Motive aller im System involvierten Akteure mit Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen, ist ein klares Verständnis sowohl aller Beweggründe dieser Akteure als auch der Mechanismen wichtig, die einen entkoppelnden Effekt von Umweltverbrauch und Wertschöpfung erzielen könnten. Die Methodik ist darauf fokussiert, ein solches Verständnis zu ermöglichen, und basiert auf den folgenden Schritten:

1. Definition des bestehenden Geschäftsmodells
2. Darstellung der Interessen aller beteiligten Akteure
3. Aufzeichnen der ökonomischen und ökologischen Effizienzpotenziale
4. Entwicklung eines neuen PSS Modells, das zu einem nachhaltigen Geschäftsmodell führt
5. Definition des neuen Geschäftsmodells und der Schlüsselpartner und Verträge.
6. Testphase

▪ *Kathalys Methodik (Brezet, 2001b)*

Diese kann als Vorläufer der BISS-Methodik angesehen werden. Sie schlägt fünf verschiedene Entwicklungsphasen für Produkt-Dienstleistungssysteme vor: Recherche und Zielsetzung, Design der Produkt-Dienstleistung, Spezifizierung

der Produkt-Dienstleistung, Ausarbeitung und praktische Tests und die Umsetzung. Während des gesamten Entwicklungsprozesses werden fünf Ebenen integriert: das Produkt-Dienstleistungssystem, die Nachhaltigkeit, die Organisation, die Anpassung an den Benutzer und die ökonomische Machbarkeit.

- *PSS Innovation Scan for Industry (TNO/PwC; Tukker and van Halen, 2003)*

Diese Methodik konzentriert sich auf die Entwicklung eines PSS Innovations-Scans, der einen schnellen Eindruck vermittelt, ob ein Produkt-Dienstleistungssystem ein viel versprechendes Geschäftsmodell für eine Firma sein könnte. Der Scan arbeitet mit Tools und Checklisten für die technischen Komponenten und mit Prozessmanagement-Tools. Die fünf Schritte der Methode beinhalten: Einführung (Vergrößerung von Kenntnis und Begeisterung der Partner), Analyse (von Markt, Unternehmen, Erfolgsfaktoren und Bedarf), PSS Ideenentwicklung, Auswahl des meist versprechenden PSS, Präsentation und Überzeugung des Managements.

Die BISS-, die Kathalys-Methodik und der PSS Innovation Scan for Industry fokussieren mehr auf ökologische und ökonomische als auf soziale Aspekte.

- *DES Methodik: Design of Eco-efficient Services (Brezet et al., 2001a)*

Diese ist nicht als strenge Richtlinie dafür gedacht, wie ein ökoeffizientes Produkt-Dienstleistungssystem entwickelt werden sollte, sondern um Entscheidungsträger mit einer Strukturierungshilfe, Handlungsvorschlägen und angepassten Tools zu unterstützen.

Auf diese Art und Weise eignet sich die Methodik für eine breite Varietät an Produkt-Dienstleistungssystemen. Besondere Aufmerksamkeit wird der im Vergleich zu konventionellen Innovationsprozessen erwarteten komplexen Initiationsphase der Produkt-Dienstleistungssystementwicklung gewidmet. Die DES Methode separiert den Service-Design- vom Produkt-Design-Prozess, zeigt aber, wie beide miteinander verknüpft werden sollten. Die fünf Schritte der Service-Design Methode sind: Exploration, Formulieren der Politik/ Ziele des Projektes, Ideenfindung, Konzeptentwicklung, Realisierung.

- *Öko-effiziente Produkt-Dienstleistungskonzepte; Projekt im Rahmen der österreichischen Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ (www.serviceinnovation.at).*

Dieses Projekt lief von 2001 bis 2003. Zielsetzung war die Gestaltung einer Step-by-Step-Workshop-Methodik für die Entwicklung zukünftiger Märkte durch die Einführung von ökoeffizienten Produkt-Dienstleistungssystemen. Die Methodik zu deren Initiierung, Gestaltung und Umsetzung wurde im Projekt in einer Workshopserie ausgearbeitet. Bei den in diesen 5 Kursen verwendeten Tools handelte es sich hauptsächlich um bereits bekannte. Das Ergebnis war ein aus der Strukturierung der Workshops herausgearbeiteter praktischer Leitfaden für die Entwicklung nachhaltiger Produkt-Dienstleistungssysteme.

Die DES- und die öko-effiziente Produkt-Dienstleistungskonzepte-Methode konzentrieren sich auf Nachhaltigkeit (ökonomische, ökologische und soziale Aspekte einschließend) sowie ausschließlich auf die Entwicklung von Produkt-

Dienstleistungssystemen und decken den kompletten Entwicklungsprozess ab (die DES Methodik unter geringerer Berücksichtigung sozialer Aspekte).

- *PSS-Methodology, Aalborg University (Morelli, 2004)*

Diese Methode ist auf Ideenentwicklung und Präsentation der entwickelten Produkt-Dienstleistungssysteme ausgerichtet. Sie wurde vor allem für Studenten entwickelt und ist dabei nicht auf Nachhaltigkeit fokussiert.

- *PSS Innovation Workbook (James et al., 2001)*

Diese Methodik konzentriert sich auf spezifische Prozessphasen des Entwicklungsprozesses. Sie ist entwickelt worden, um die Ideengenerierung und die Selektionsphase anzukurbeln.

- *Sustainable Product and Service Development (SPSD) Approach (Maxwell et al., 2006)*

Diese Methodik konzentriert sich auf Innovationsentwicklung im Allgemeinen und kann auch verwendet werden, um Produkte, Dienstleistungen oder Partnerschaften zu entwickeln.

- *INNOPSE Innovation Studio Methodology (Abdalla, 2003)*

Diese Methodik konzentriert sich auf Innovationsentwicklung im Allgemeinen und verweist nicht ausschließlich auf Produkt-Dienstleistungssysteme, sondern kann auch zur Entwicklung von Produkten oder Dienstleistungen verwendet werden. Sie ist auf den Ideenentwicklungsprozess und nicht auf Nachhaltigkeit konzentriert.

4.4.1 Überblick über die Methoden

Die [Tabelle 4 bietet einen Überblick über die zuvor beschriebenen Methoden zur Entwicklung von Produkt-Dienstleistungssystemen. Sie erlaubt einen Vergleich der folgenden Aspekte:

- des methodischen Vorgehens/ der Arbeitsschritte
- des Umgangs mit Querschnittsthemen
- der Zielgruppen
- der Ziele und Ergebnisse
- der verwendeten Instrumente (PSS-spezifische hervorgehoben)

4.4.2 Schlussfolgerungen zur Produkt-Dienstleistungssystem-Methodik

Sämtliche Methoden beziehen sich auf klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) als hauptsächliche Anwendergruppe, obwohl die meisten davon auch von größeren Unternehmen oder Organisationen eingesetzt werden könnten.

Die meisten Verfahrensweisen sind in irgendeiner Form auf externe Unterstützung angewiesen, von einem Anbieter eines Workshops bis zu einem externen Vollzeitberater. Dieses Angebot eines erfahrenen und zugleich neutralen Fachmanns wird als sehr wichtig im Design von Produkt-

Dienstleistungssystemen und -projekten angesehen, da die Einbeziehung einer Reihe verschiedener Akteure bei der Entwicklung eine übergreifende Organisation und oft auch eine neutrale Moderation erfordert.

Elf dieser Methoden gehen weiter als rein ökonomische Geschäftsentwicklungen und beziehen auch ökologische Aspekte mit ein, teilweise sogar soziale. Die Erfahrungen mit diesen Methoden haben gezeigt, dass diese Einbeziehung ökologischer und/oder sozialer Aspekte der Nachhaltigkeit als die größte Herausforderung angesehen wird.

Nicht alle Methoden decken den gesamten Entwicklungsprozess ab oder sind speziell für die Entwicklung von Produkt- Dienstleistungssystemen gestaltet. Einige zielen ausschließlich darauf ab, einen Geschäftsplan für ein Produkt-Dienstleistungssystem zu entwickeln, aber nicht das System selbst.

Die umfassendsten Methoden, die auf Nachhaltigkeit fokussiert sind (also ökonomische, ökologische und soziale Aspekte einbeziehen) und zugleich ausschließlich für die Entwicklung von Produkt- Dienstleistungssystemen generiert wurden, wobei sie den gesamten Entwicklungsprozess abdecken, sind die MEPSS-Methode, der SusProNet-Leitfaden, die eco-efficient PSS Workshops und die DES-Methode. Andere sind meist spezifischer angelegt. Beispielsweise können Vorgehensweisen, die auf die Entwicklung von Geschäftsplänen ausgerichtet sind, einen schnellen Einblick dahingehend vermitteln, inwieweit ein Produkt- Service-System ein viel versprechendes Geschäftsmodell für eine Firma darstellen könnte.

Trotz der unvermeidbaren Differenzen kann ein klares, verknüpfendes Muster in allen betrachteten Methoden erkannt werden. Sie alle beziehen sich in der Regel auf drei Phasen in der Entwicklung von Produkt-Service-Systemen, grob unterteilt wie folgt:

Schritt 1: Analyse

- die augenblickliche Situation
- das Referenzprodukt/ die Referenzdienstleistung
- die Kundenwünsche und Erwartungen
- die interne Situation von Unternehmen und ihren Partnern und damit die Erforschung und Identifikation von neuen Geschäftsmöglichkeiten im Gebiet von Produkt-Dienstleistungssystemen

Schritt 2: Entwicklung und Detaillierung neuer Ideen.

- auf der Grundlage der neu gewonnenen Einsichten oder verfügbaren Kenntnisse über Geschäftsmöglichkeiten werden neue Ideen für Produkt-Dienstleistungssysteme entwickelt
- die am meisten versprechenden werden daraus ausgewählt
- das sich daraus ergebende stimmigste Konzept wird detailliert ausgeführt
- eine Evaluierung zeigt, ob das detaillierte Konzept zur Realisierung taugt

Schritt 3: Realisation des detaillierten Konzeptes

- Vorbereitung der Markteinführung, Entwicklung einer Marketing-Strategie
- Produktion der materiellen und immateriellen Bestandteile des Produkt-Dienstleistungssystems
- Markttests

- Markteinführung
- Evaluierung des Erfolgs des Konzeptes
- rückblickende Analyse des Entwicklungsprozesses des Produkt-Dienstleistungssystems

Genau wie bei der Produktentwicklung sollte der Entwicklungsprozess von Produkt-Service-Systemen rückblickende Analysen sowohl jedes einzelnen Schrittes als auch des Erfolges des gesamten Prozesses beinhalten, um eine kontinuierliche Verbesserung zu organisieren, wie es in Qualitätsmanagementprozessen vorgeschlagen wird (z.B. ISO 9000ff., ISO TR 14062).

Die meisten Methoden wurden im Forschungskontext entwickelt und teilweise in Pilotprojekten angewandt. Der nächste Schritt wäre nun ein breiterer Praxistest, um diese zu verfeinern und sich in der praktischen Anwendung zu bewähren.

Diese Tests müssten wissenschaftlich begleitet werden, damit evaluiert werden kann, welche Methoden und Tools für welche Akteure und Anwendungen am besten taugen. Auch eine Methodenkombination und Verschmelzung sollte dabei ermöglicht werden.

Der Mangel einer breiten und strategischen Methodenanwendung bei der Entwicklung von Produkt-Dienstleistungssystemen in der Praxis kann als die Hauptlücke in der Bewegung zu einem größeren Markterfolg von nachhaltigen Produkt-Service-Systemen betrachtet werden.

Methoden	Methodisches Vorgehen/Arbeitsschritte	Umgang mit Querschnittsthemen	Zielgruppe	Ziel/ Ergebnis:	Instrumente (PSS-spezifische hervorgehoben)
ProSecCo	<p>1. Initiierungsphase: Strategie-Entwicklung, externer Input, Ideenentwicklung/-generierung, Entwicklungs-perspektiven/Entscheidung nach wirtschaftlichen Kriterien, Lösung: Angebot/Organisatorische Infrastruktur, 4. Go-Decision Gate. Markteinführung und -ausschöpfung.</p>	<p>Entscheidungs-Cluster: Organisationskompetenz prüfen und anschließend Planungsvorgehen vorschlagen</p>	<p>Erste Zielgruppe waren KMUs, aber jetzt für informierte und interessierte unternehmensinterne Mitarbeiter (falls diese nicht vorhanden sind, ist eine externe Unterstützung notwendig), Unterstützung durch Experten oder Wissenstools (Fallstudien, Datenbanken), abhängig vom Startpunkt/Einstieg des Unternehmens, externe Unterstützung.</p>	<p>Verbesserte Kompetenz für Unternehmen für PSS-Entwicklung, konkrete Ergebnisse sind eine neue Lösung und/oder Identifizieren von Wissens- und Kompetenzlücken</p>	<p>Workshops, Kompetenzanalyse, Bewertungsmethoden, Online-Ko-operations Tools, Software- oder Beratungstool, Kundenindividueller Ansatz, Verbindung von Expertenbereich mit Entscheidungs- kompetenzen im Prozess</p>
INNOPSE Innovation Studio Methodology (Abdallah et al., 2003)	<p>1. Think it: Ideen überprüfen, Benchmarking gegen Unternehmensvision und -Strategien; 2. Tool it: Integration der neuen Idee in der Organisation und Kunden; 3. TRIZ it: Problemlösungsphase; 4. Test it: Erprobung und Messungen. Planung der Praktischen Schritte für die Durchführung.</p>	<p>Diese allgemeine Innovationsmethode basiert auf einer verständlichen Methodik, die angepasst werden kann, um Organisationen im Angeboten sowohl von Produkten als auch von Dienstleistungen zu unterstützen, und ist vor allem für Projekte mit stufenweiser Innovation geeignet.</p>	<p>Zielgruppe sind kleine und mittlere Unternehmen (die Unterstützung bei der stufenweisen Innovation suchen)</p>	<p>Ideenentwicklung bis zur Ausführungsphase /Umsetzungsphase</p>	<p>Balanced Scorecards (BSC), Brainstorming and Mindmapping. Affinity Diagram, das analytische Hierarchie Prozess und Quality Function Deployment (QFD). TRIZ Methodologie (i.e. Widerspruchstabelle, das 40 Inventive Prinzip, ARIZ, 76 Standardlösungen, Abtrennungsprinzipien, Evolutionsmuster).</p>
PSS Methodology – Aalborg University (Morelli, 2004)	<p>1. Identifizierung der Akteure im Netzwerk; 2. Mögliche PSS Szenarien erstellen, 3. Grafische Darstellung der Struktur des PSS.</p>	<p>Die Methodik ist für Unterrichtszwecke entwickelt worden. Das Format orientiert sich an bestehenden Designmethoden, aber ist für die Entwicklung</p>	<p>Architektur- und Designausbildung, Studenten</p>	<p>Methodik zur Entwicklung von Produkt-Dienstleistungs-Systemen für die Designausbildung</p>	<p>System maps, analytische Rahmenpläne, Szenarien und Use Cases, IDEF0, Use Case Szenarien und Darstellungs-techniken. Diese Instrumente sind nicht neu, aber sind</p>

Methoden	Methodisches Vorgehen/Arbeitsschritte	Umgang mit Querschnittsthemen	Zielgruppe	Ziel/ Ergebnis:	Instrumente (PSS-spezifische hervorgehoben)
BISS Methodology (Van der Horst in Manzini, 2004)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definition des aktuellen Geschäftsmodells, 2. Interessen aller beteiligten Akteure formulieren, 3. Erstellung eines Diagramms der ökonomischen und ökologischen Ineffizienzen, 4. Generation neuer PSS, 5. Definierung des neuen Geschäftsmodells und der Hauptverträge. Auch Erprobung. 	<p>von Produkt- Dienstleistungs- Systemen erweitert worden.</p> <p>Die Ursprungsidee ist die Möglichkeit, Geschäftsmodelle so zu konstruieren, dass das geschaffene Produkt- Dienstleistungssystem Nachhaltigkeit auf immanente Weise einbezieht.</p> <p>Die Methode ist offen für Produkte, Dienstleistungen und Produkt- Dienstleistungssystem- Lösungen.</p>	Kleine, mittlere Unternehmen, auch Großunternehmen und Netzwerke	Die Methode konzentriert sich auf entkoppelnde Mechanismen. Das Endergebnis sollte die Definierung und Testung eines nachhaltigen Geschäftsmodells sein.	angepasst für PSS Entwicklung. System-Map, Ineffizienztabellen.
Kathalys Method (Brezet, 2001b)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forschung und Definition, 2. Design, 3. Produkt/Dienstleistungs- Beschreibung, 4. Ausarbeitung und praktische Experimente, 5. Durchführung. 	<p>Diese fixierte Methode basiert auf vordefinierten Prozessschritten, die den Benutzer durch die flexiblen Bahnen der Produkt- Dienstleistungssysteme, Nachhaltigkeit, Organisierung, Nutzeranpassung und Ökonomie lenken.</p>	Kleine, mittlere Unternehmen, Großunternehmen/ Netzwerke	Ein in Betrieb genommenes Produkt- Dienstleistungs- system, vollständig entwickelt und mit ökologischen /ökonomischen Vorteilen	Problemanalyse, Interviews, Shell-Szenario Methode, Workshops, VIP- Methode, Delphi, SWOT, Roadmaps, LCA, Eco- Indicator,
PSS Innovation Scan for Industry (TNO/PwC; Tukker and van Halen, 2003)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vorbereitung des PSS 2. Innovation Scans, 3. Einführung in PSS, 4. Analyse Phase, 5. Ideentwicklung, 6. Auswahl, 7. Management 	<p>Flexibles System: Durch Fragen zu Beginn jeder Phase wird der weitere Arbeitsbedarf in dieser Phase eingeschätzt. Dies erlaubt eine schnelle Durchführung</p>	Kleine, mittlere Unternehmen, Großunternehmen/ Netzwerke. Der Scan ist für Experten der R&D- Departments, Geschäftsentwickler der	Die Zielsetzung des Scans ist die Formulierung eines ersten Geschäftsplans für ein Produkt- Dienstleistungs-	Die meisten Tools sind allgemeine Development- Tools. Einige streben speziell die Integration ökologischer Aspekte an, e.g. Eco-design Portfolio, Pragmatic Differential

Methodik	Methodisches Vorgehen/Arbeitsschritte	Umgang mit Querschnittsthemen	Zielgruppe	Ziel/ Ergebnis:	Instrumente (PSS-spezifische hervorgehoben)
	Präsentation.	des Scans, wenn viel hausinternes Wissen gegeben ist.	Industrie oder Berater konzipiert worden.	system, das das Management für eine Machbarkeitsstudie zugesichert bekommt.	Tool, Progressive Abstraction Tool.
DES Methodology (Brezet et al., 2001)	1. Erforschung, Vision und Geschäftsentwicklung, 2. Strategieentwicklung, 3. Ideenentwicklung, 4. Tatsächliche PSS Entwicklung, 5. Realisierung	Diese Methodik ist nicht als strenge Richtlinie dafür gedacht, wie ein ökonomisches Produkt-Dienstleistungssystem entwickelt werden sollte, sondern um Entscheidungsträger mit einer Strukturierungshilfe, Handlungsvorschlägen und angepassten Tools zu unterstützen. So eignet sich die Methodik für eine breite Varietät an Produkt-Dienstleistungs-Systemen.	Kleine, mittlere Unternehmen, auch Großunternehmen und Netzwerke	Ein detailliertes und umsetzbares Design für eine ökonomische Dienstleistung, die in einer Markteinführung resultieren sollte. Die abschließende Evaluierungsphase sollte einen Prozess der kontinuierlichen Verbesserung garantieren.	Marktforschungstools, SWOT Analyse, VjP Szenarien-Methode, Benchmarking, Backcasting, Angepasste Ecodesign Tools (z.B. META Matrix, angepasstes LiDS-Wheel) , Stakeholder Analyse, Blueprinting, Ecocosts/Value Methode, Eco-purchase, LCA-Szenarien, Öko-Marketing und Finanztools.
MEPSS (Van Halen et al., 2005)	1. Unternehmens- und Marktanalyse, 2. Ideenentwicklung/-generierung, Identifizieren von möglichen Entwicklungspotenzialen/Gelegenheiten, 3. detailliertes Design, 4. Implementierung.	Offene Matrix, die viele Methodenvariationen erlaubt, Bewertung ist ein Querschnittsthema und wird sowohl in einer einfachen, als auch in einer komplexen Version (3S) vorgenommen.	Designer, externe Berater und/oder interne Experten aus dem Unternehmen, Moderator und Prozessinitiator notwendig, Designer kann die Rolle des externen Moderators übernehmen; Multidisziplinäre Teams+ Externe.	Entwicklung von nachhaltigen Lösungen mit dem Fokus auf Kundennutzen und -zufriedenheit	Allgemeine Richtlinien, einleitende Fragebögen, Stakeholder Identifikation und - Mapping , Einplanung und Einbezug der Stakeholder, SWOT-Analyse, System Analyse Tools (Checkliste der Variablen, Cross Impact Analyse, System- Feedback Diagramm) Nachhaltigkeits-Indikatoren , vereinfachte Lebenszyklus-Analyse,

Methoden	Methodisches Vorgehen/Arbeitsschritte	Umgang mit Querschnittsthemen	Zielgruppe	Ziel/ Ergebnis:	Instrumente (PSS-spezifische hervorgehoben)
HICS (Manzini et al., 2004)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzenkontext-Analyse, 2. Partnerschaft/ Vernetzung, 3. Entwicklung von (Design-)Lösungen 	<p>Flexibles Vorgehen/System, „learning by doing“, Matrix um den Startpunkt zu positionieren und anschließende Prozessplanung.</p>	<p>Groß- und Kleinunternehmen, für SME war der Moderator sehr wichtig, für Großunternehmen kann der Moderator der Initiator sein, aber der Prozess läuft danach von alleine mit minimaler externer Unterstützung. Multidisziplinäres Team und Externe.</p>	<p>Business Plan, Pilot Projekt mit abschließender Bewertung, Markteintritt vorbereiten</p>	<p>Profit- Dynamik- Analyse Nutzenkontext-Analyse, Koordination von Partnerschaften, Designprozess (Szenario, Nutzer- und Organisations-Perspektive), Benefit Analyse für das Gesamtsystem, HiCS Scan (eine Überprüfung, ob ein Unternehmen in der Lage ist, ein PSS zu entwickeln und umzusetzen) System Map, Interaktionsablaufplan, Solution Element Brief, Stakeholder Motivationsmatrix.</p>
Sustainable Homeservices (Halme et al., 2004)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse des Wohnungswesens, 2. Visualisieren/ Kategorisieren der Homeservices, 3. Fragebogen für die Bewohner, 4. Fragebogen für externe Dienstleister und Wohnungs-gesellschaften, 5. Anwendung eines Nachhaltigkeits-bewertungstools, 6. Festlegen von Chancen für neue Homeservices und Definierung möglicher Rollen der 	<p>Das Projekt gesteht ein, dass nicht jedes Produkt durch einen „Homeservice“ ersetzt werden kann. Die Bedürfnisse der Anwohner, organisatorische und ökonomische Bedingungen der Lieferanten und Zwischenakteure müssen berücksichtigt werden.</p>	<p>Die prinzipiellen Zielgruppen des Projektes sind Anwohner, Zwischenakteure (wie Mietagenturen) und die Dienstleister.</p>	<p>Die Einführung von nachhaltigen Homeservices in Europa fördern.</p>	<p>Fragebogen, Nachhaltigkeits-Bewertungstool, Workshops</p>

Methoden	Methodisches Vorgehen/Arbeitsschritte	Umgang mit Querschnittsthemen	Zielgruppe	Ziel/ Ergebnis:	Instrumente (PSS-spezifische hervorgehoben)
Eco-efficient PSS – Factory of tomorrow (www.serviceinnovation.at)	Akteure. 1. Analyse/ Entwicklung der Vision, 2. Ideenentwicklung/-generierung, und Auswähl, 3. Evaluation und Auswahl, 4. Marketing Roadmap für PSS, 5. Implementierung STEP, Wege zur Markteinführung, 6. Prozessevaluierung.	Viele und sehr komplexe Querschnittsfragen Bewertung muss systemübergreifend erfolgen und wird als Querschnittsthematik eingestuft.	Unternehmen mit Moderator, speziell für kleine KMU (10-50 Beschäftigte) Beteiligung von vielen Stakeholdern, nicht nur Designern, Multidisziplinäres Team und Externe	Business Plan für neues PSS-Angebot, Markteintritt vorbereiten	Workshop Konzept, Fallstudien, Szenarioentwicklung, Kunden-Konferenz, Bedürfnisanalyse, Kreativitätstechniken, TRIZ, INES-Bewertung, Portfolios, detaillierte Checkliste zur Implementierung, inklusive Querschnittsfragen und Moderation Design Leitfaden
The PSS Innovation Workbook (James et al., 2001)	Kein Arbeitsvorgang sondern Konzentration auf die Beantwortung dieser Fragen: 1. Welche öko-effiziente Dienstleistungen können Sie möglicherweise anbieten? 2. Für welche öko-effiziente Dienstleistungen würden Kunden bezahlen? 3. Welche öko-effiziente Dienstleistungen können Sie tatsächlich anbieten?	James et al. schlagen keine Neustrukturierung des Prozesses vor, aber bieten Unterstützung dabei, die richtigen Fragen zu stellen und über die richtigen Themen bei der Entwicklung von Produkt-Dienstleistungssystemen nachzudenken.	Die Studie war vor allem auf den Elektronik- und IT-Sektor ausgerichtet.	Zielsetzung ist die Kondensierung der vielfältigen Einsichten während des Entwicklungsprozesses zu einer spezifischen Liste möglicher Optionen, von denen die meisten versprechenden zur detaillierteren Berücksichtigung in der Endphase des Entwicklungsprozesses ausgewählt werden können.	Workshops, Brainstorming
Sustainable Product and Service Development (SPSD) Approach (Maxwell et al., 2006)	Die Schritte im Leitfaden beruhen auf ISO14062; 1. Planung, 2. Entwicklung des Angebots: - Konzeptentwicklung, - Detailliertes Design, - Testen/Prototypen,	Das Format ist offen, so dass der Prozess je nach Angebot, Sektor, Unternehmen, Kultur und Geschäftssystem angepasst werden kann. Der SPSPD-Approach zielt auf die Entwicklung	KMU und andere. SPSPD wurde mit 59 Unternehmen getestet.	Zielt auf die Entwicklung innovativer Angebote ab, die nachhaltig sind, die gewünschte Funktionalität erfüllen, menschliche Bedürfnisse (bzw.	Strategien-Checklist (ökologisch und sozial), vereinfachte LCA und ökologische Produktdeklaration.

Methoden	Methodisches Vorgehen/Arbeitsschritte	Umgang mit Querschnittsthemen	Zielgruppe	Ziel/ Ergebnis:	Instrumente (PSS-spezifische hervorgehoben)
	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung Marketing, - Evaluierung. 	<p>innovativer Angebote ab, die Produkte, Dienstleistungen, und Produkt-Dienstleistungssysteme sein können.</p>		<p>einen Endnutzerbedarf) erfüllen und kosteneffizient sind.</p>	
<p>Practical Guide to PSS Development (Tukker and Tischner 2006)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vorbereitung und Einführung in PSS 2. Analyse PSS Chancen 3. PSS Ideenentwicklung 4. PSS Design 5. Implementierungsplan 		<p>Es kann von einem Team in einem Unternehmen, in Workshops, von Studenten oder anderen Akteuren, die erfahren wollen, wie die Entwicklung eines Produkt-Dienstleistungssystems abläuft, angewandt werden.</p>	<p>Durchführung eines ersten Produkt-Dienstleistungssystem-Projektes, um die Thematik zu erforschen und zu evaluieren, ob Produkt-Dienstleistungssysteme eine wertvolle Geschäftsmöglichkeit sein könnten. Oder die Evaluierung, Verbesserung und Verfeinerung eines bestehenden Produkt-Dienstleistungskonzepts.</p>	<p>Projektplanungstools, PSS Einarbeitungstools, System SWOT, 3 Nachhaltigkeits-Ineffizienzmatrix, Kriterien für Marktsegmentierung, System Map, Nachhaltigkeits-Richtlinien, PSS InnovationsMatrix, PSS Beschreibungs-Format, PSS Nachhaltigkeits-Screen, Interaktionsablaufplan, Portfolio-diagram, Interaktionsablaufplan, Solution Element Brief, Make or Buy Kriterienliste, Motivationsmatrix, Implementation Issues Matrix</p>

[Tabelle 4] Überblick über die zuvor beschriebenen Methoden zur Entwicklung von Produkt-Dienstleistungssystemen. (Nach Tukker und Tischner (2006))

4.5 PSS Tools - Instrumente zur Gestaltung von Produkt-Dienstleistungssystemen

Die analysierten Methoden zur Gestaltung von Produkt-Dienstleistungssystemen zeigen eine große Vielfalt an Tools, die während des Prozesses verwendet werden können (vgl. van Halen, Vezzoli, Wimmer 2005 und Tukker/Tischner 2006). Diese können je nach ihrer Funktion unterschieden und sortiert werden, wobei für jeden der drei oben erwähnten Schritte (Analyse, Kreation und Detaillierung neuer Ideen, Realisierung des detaillierten Konzeptes) entsprechende Werkzeuge entwickelt worden sind. Sie entstammen im Allgemeinen den normalen Innovations- und Geschäftsentwicklungsmethoden, sind aber mit einem spezifischen Inhalt Produktdienstleistungssysteme betreffend erweitert worden (z.B. eine PSS spezifische SWOT Analyse, ein Portfolio-Diagramm mit PSS Kriterien etc.).

Um eine strategisch geschicktere und erfolgreichere Umsetzung von Produkt-Dienstleistungssystemen in der Praxis zu erzielen, scheint es wesentlich zu sein, dass die bestehenden Tools den potentiellen Nutzern auch zugänglich gemacht werden, z.B. über eine Internet-Plattform. Die Nutzer sollten in Schulungsangeboten und Workshops sowie durch geeignete Kommunikationsmaßnahmen zur Anwendung der bestehenden Methoden und Tools ermutigt werden. Die analysierten Methoden zeigen, dass es bei den verfügbaren Tools auch noch einige Lücken gibt.

Bei den meisten Verfahrensweisen ist die Frage, wie an die ökologischen und sozialen Vor- und Nachteile von Produkt-Dienstleistungssystemen herangegangen werden soll, noch nicht zufrieden stellend geklärt.

Die Problematik bei der Nachhaltigkeitsbewertung von PSS liegt zum einen darin, dass herkömmliche Produktverkäufe mit den neuen PS-Systemen (Substituten) verglichen werden müssen und somit ein verzerrtes Bild entstehen kann (Stichwort: Systemgrenzen). Zusätzlich ist es methodisch schwieriger, für ein komplexes System Belastungen und Funktionalität zu bewerten als für ein einzelnes Produkt. Zum anderen ist die Handhabung der sozialen Dimension der Nachhaltigkeit unklar, sowohl was Indikatoren als auch deren Bewertung angeht. Im Gegensatz dazu ist die ökologische Bewertung aufgrund der jahrzehntelangen Forschung weitestgehend ausgereift und normiert (ISO-14000-Reihe). Die soziale Dimension beinhaltet vielfältige schwer quantifizierbare Aspekte, die sich wiederum je nach kulturellem Hintergrund unterscheiden. Die Vergleichbarkeit der verschiedenen sozialen Kriterien untereinander (z.B. Lebensqualität versus Konsum von Produkten mit ethisch bedenklichem Herstellungsweg) ist unklar, ebenso, inwiefern welche ethischen Kriterien überhaupt zu berücksichtigen sind. Auch die Art und Tragweite von Langzeiteffekten oder kurzzeitigen Auswirkungen müssen definiert werden.

In den verschiedenen Forschungsprojekten wurden Tools zur Nachhaltigkeitsbewertung entwickelt, etwa die PSS Sustainability Checklist im SusProNet und die Sustainability Radars und Guidelines im MEPSS. Diese haben aber weiteren Optimierungsbedarf. Dafür erscheint es wesentlich, viele gesellschaftlich relevante Stakeholder in der Entwicklung zu berücksichtigen, andererseits müssen Komplexitäten der LCA (Life-Cycle-Assessment)-bezogenen Tools reduziert werden. Zentrale Aufgabe der

Bewertungsinstrumente im PSS Entwicklungsprozess ist nicht die wissenschaftliche Wahrheitsfindung an sich, sondern die Bereicherung des Design- Prozesses (Erweiterung um neue Perspektiven und Denkansätze) und die Unterstützung in der Entscheidungsfindung im gegebenen Zeitrahmen der Projektentwicklung.

Produkt-Service-Systeme werden für gewöhnlich innerhalb von Firmennetzwerken etabliert. Aber Tools und Methoden zur Bestimmung und Integration der richtigen Partner in der besten Kooperationsform fehlen noch. Diesem Thema haben das HiCS-Projekt und das MEPSS-Projekt im Rahmen der „Stakeholder involvement“-Strategie Aufmerksamkeit gewidmet, wobei auch hier noch Raum für Verbesserungen besteht (Manzini et al. 2004, Halen, Vezzoli Wimmer 2005)).

Da die Tools voraussichtlich auf unterschiedliche Weise und in divergierenden Kontexten benutzt werden, scheint es schlussendlich nicht absolut ausschlaggebend für den Erfolg eines Produkt- Dienstleistungssystem-Projektes zu sein, welche Tools im einzelnen verwendet werden, sondern eher, wie die Durchführung des Prozesses organisiert wird und von welchen Fragestellungen und Motivationen dieser geleitet wird: „A fool with a tool is still a fool“. In diesem Zusammenhang soll noch einmal auf die wichtige Erfahrung aus vielen PSS Forschungsprojekten hingewiesen werden, dass die Prozessmoderation für den Erfolg entscheidend ist. Sie sollte von einem PSS- erfahrenen Akteur übernommen werden. Gleichzeitig ist es oft von Vorteil, wenn dieser eine eher neutrale Position innehat, z.B. dadurch, dass er keinem beteiligten Unternehmen, sondern einer neutralen Organisation angehört. So können Konflikte und Machtkämpfe verhindert bzw. leichter geschlichtet werden.

4.6 PSS Forschung und Entwicklung in Nicht-EU-Ländern

Beim Vergleich mit außereuropäischen Ansätzen fällt auf, dass ähnlich wie beim Vergleich mit wirtschaftsnahen Ansätzen hier zum Teil andere Begriffe verwendet werden.

In den Vereinigten Staaten etwa sind PSS eher unter dem Begriff „Servicing“ bekannt. Dieses wurde in Betrieben als neues Geschäftsmodell verwendet, zunächst ohne speziell auf die mögliche Verminderung von Umweltauswirkungen einzugehen, und erst in weiterer Folge wurde auch die ökologische Komponente entdeckt und betont. Beispielsweise wurde Chemical Management (CM) vom Chemical Strategies Partnership (CSP) beworben, um den Einsatz von Chemikalien zu reduzieren und damit das Abfallaufkommen sowie Risiken und Kosten. Dafür wurde die Lieferkette umgestaltet und die Art und Weise, wie Chemikalien verwendet und verkauft werden, neu definiert:

Im neuen Modell gehen Erzeuger von der bekannten Lieferbeziehung weg hin zu einer strategischen Allianz mit einem Anbieter von chemischen Dienstleistungen. Für die Endkunden bedeutet dies, dass sie anstelle der Chemikalien vom Hersteller chemische Dienstleistungen vom Service-Anbieter kaufen. Das angebotene Service beinhaltet Unterstützung bei der Beschaffung, bei der Manipulation und bei der Überwachung von Chemikalien. Das Beispiel von

Chemical Leasing und Chemical Management findet in Europa schon eine breite Anwendung (Chemical Strategies).

In Japan wurde 2005 eine PSS Studie mit dem Titel: „Green Servicing“ vom Wirtschaftsministerium (METI) in Auftrag gegeben. Servicing bezieht sich auf ein Geschäftsmodell, das als Dienstleistungen Produktfunktionen verkauft. Dieses Projekt hat Dienstleistungsangebote recherchiert, die dazu beitragen, negative Umweltauswirkungen zu reduzieren. Weiters wurden in dieser Studie so genannte „Green Services“ (ökologische Dienstleistungen) kategorisiert und auf ihren möglichen Nutzen für Anwender und Anbieter hin untersucht. Darüber hinaus wurden der jeweilige Umweltnutzen und die Kostenstruktur evaluiert. Die Ergebnisse zeigen, dass es für den Erfolg von grünen Dienstleistungen einige wichtige Voraussetzungen gibt. Als Erfolgsfaktoren wurden vor allem die folgenden Bedingungen identifiziert:

„(1) Nicht nur die Produkte, sondern deren gesamter Lebenszyklus, einschließlich der Gebrauchs- und der „Nach-Gebrauchs-Phase“, muss bei der Entwicklung berücksichtigt werden. (2) Firmen sollten neue Geschäftsmodelle auf der Basis ihrer Kernkompetenzen entwickeln und dabei ein möglichst breites Produktportfolio sowie dessen jeweiligen Lebenszyklus analysieren. (3) Eine gute Kommunikation zwischen Nutzern und Anbietern einer Dienstleistung kann wesentlich dazu beitragen, den ökologischen und wirtschaftlichen Erfolg zu verbessern. (4) Insbesondere der ökologische Mehrwert einer Dienstleistung sollte aktiv kommuniziert werden.“ (METI, 2006)

Eines der erfolgreichsten Beispiele ist laut dieser Studie die so genannte „Energy Service Company“ (ESCO). Diese bietet umfassende Dienstleistungen zum Energiesparen. Das Ministerium hat angekündigt, dass man weiterhin ökologische Dienstleistungen bewerben und fördern will, vor allem durch die Unterstützung von Pilotprojekten und durch die Entwicklung von Guidelines für dienstleistungsorientierte Geschäftsmodelle. (METI, 2006)

5 Die österreichische Situation

Eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung einer Strategie zum Initiieren neuer, erfolgreicher PSS Beispiele in Österreich sind das umfassende Verständnis der spezifischen österreichischen Situation und eine systematische Analyse der Rahmenbedingungen.

In diesem Kapitel werden daher die Ergebnisse qualitativer und quantitativer Analysen zu den folgenden Themen dargestellt:

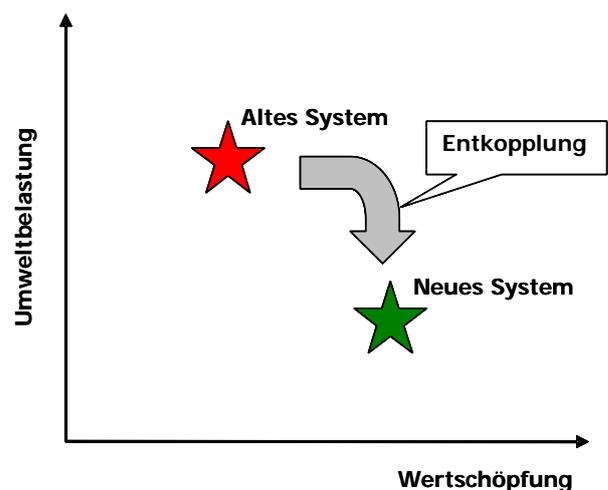
1. Materialintensität und Wertschöpfung in der österreichischen Industrie
2. Größe der Betriebe
3. Konsum- und Markttrends

Die meisten quantitativen Daten stützen sich auf eine Auswertung der aktuellen, offiziellen Statistiken von "Statistik Austria" (www.statistik.at)

5.1 Materialintensität und Wertschöpfung in der österreichischen Industrie

Nachhaltige PSS beabsichtigen die Entkopplung von Wertschöpfung und negativen Umweltauswirkungen, insbesondere des Ressourcenverbrauchs. Konventionelle Wirtschaftsmodelle mit hohem Umweltverbrauch sollen durch neue abgelöst werden, die weniger Material benötigen und gleichzeitig eine wesentlich höhere Wertschöpfung erzielen.

Diese Entkopplung beim Übergang vom alten auf das neue System ist in Abbildung 10 durch das jeweilige Verhältnis von Wertschöpfung zu Umweltbelastung dargestellt.



[Abbildung 8] Entkopplungsstrategien
(van Halen, Vezzoli, Wimmer, 2005)

Zunächst ist es jedoch wichtig, den „Ist- Zustand“ der unterschiedlichen Wirtschaftsbranchen hinsichtlich des Verhältnisses von Ressourcenverbrauch und Wertschöpfung zu charakterisieren.

Dazu wurden die Daten der Materialflussanalyse (Statistik Austria) den Werten der ökonomischen Wertschöpfung gegenübergestellt. Dabei wurden sowohl die „Umsatzerlöse“³ als auch die „Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten“⁴

³ Die Umsatzerlöse beinhalten die Summe der im Unternehmen während des Berichtszeitraumes für die gewöhnliche Geschäftstätigkeit in Rechnung gestellten Beträge

herangezogen. (Details dazu sind den Tabellen in den Kapiteln 11.3. und 11.4. des Anhangs zu entnehmen.)

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Ergebnisse dieser Gegenüberstellung.

Klassen		Umsatzerlöse*)	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten*)
Nummer und Kurzbezeichnung (ÖNACE 2003)		in € 1 000	
Total (C - K)		475,209,831	136,024,412
C	Bergbau und Gewinnung von Steinen u.Erden	1,598,249	843,532
D	Sachgütererzeugung	124,163,755	39,364,042
E	Energie- und Wasserversorgung	16,855,895	5,033,908
F	Bauwesen	27,822,352	11,645,893
G	Handel; Reparatur v.Kfz u.Gebrauchsgütern	163,226,591	24,326,107
H	Beherbergungs- und Gaststättenwesen	11,690,598	5,705,304
I	Verkehr und Nachrichtenübermittlung	38,533,855	14,727,178
J	Kredit- und Versicherungswesen	48,781,957	13,229,796
K	Realitätenwesen, Unternehmensdienstl.	42,536,579	21,148,652

Q: Leistungs- und Strukturstatistik 2004. - *) Ohne Umsatzsteuer.

[Tabelle 5] Umsatzerlöse und Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in Österreich 2004 Quelle: Produktions- und Dienstleistungsunternehmen (ÖNACE C - K) - ausgewählte Strukturmerkmale 2004 (Statistik Austria)

(ohne Umsatzsteuer), welche dem Verkauf und/oder der Nutzungsüberlassung von Erzeugnissen und Waren bzw. gegenüber Dritten erbrachten Dienstleistungen nach Abzug der Erlösschmälerungen (Skonti, Kundenrabatte etc.) entsprechen. Bei Einnahmen-Ausgaben-Rechnern war der Zeitpunkt des Zahlungseinganges maßgeblich. In die Umsatzerlöse eingeschlossen waren alle Steuern (mit Ausnahme der Umsatzsteuer) und Abgaben, die auf den vom Unternehmen in Rechnung gestellten Waren und Dienstleistungen lagen (z.B. NoVA, Mineralöl-, Tabaksteuer oder Fremdenverkehrsabgabe) sowie alle anderen Aufwendungen (Transport, Porto, Verpackung usw.), die den Kunden berechnet wurden, selbst wenn diese getrennt in Rechnung gestellt wurden. Eigenverbrauch war wie Verkauf zu behandeln. (Statistik Austria)

4 Als Hauptziel jeder wirtschaftsstatistischen Erhebung ist die Errechnung einer sinnvoll summierbaren Leistungsgröße anzusehen, die eine Feststellung der Beiträge der einzelnen Wirtschaftszweige am Bruttoinlandsprodukt ermöglicht. Als solche kommen die Umsatzerlöse eines Unternehmens nicht in Frage, da sie Vorleistungen anderer Unternehmen enthalten und durch Summierung der Erlöse Doppel- bzw. Mehrfachzahlungen verursacht würden. Da jedoch bei der Erhebung auf die buchhalterischen Aufzeichnungen der Unternehmen Rücksicht genommen werden musste, wurde zunächst von den Größen ausgegangen, die den Respondenten bekannt sind, wie eben den Umsatzerlösen. (Statistik Austria)

Die Datensätze zu Wirtschaftsdaten und Materialverbrauch verwenden unterschiedliche Kategorisierungen, um dennoch eine Gegenüberstellung zu ermöglichen, wurde eine Bezugstabelle verwendet, die den weiteren Berechnungen zugrundeliegt.

Struktur der ÖNACE 2003

Die ÖNACE 2003 ist eine alle Wirtschaftstätigkeiten umfassende, hierarchisch strukturierte statistische Klassifikation und gliedert sich in folgende Ebenen.

- Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten

Wirtschaftsbereich bestehend aus:	Wirtschaftsbereich bestehend aus:
Eisen- und Stahlerzeugung	Abteilung 27: Metallerzeugung und –bearbeitung
Chemie, Mineralölwirtschaft und Kokerei	Abteilung 23: Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen Abteilung 24: Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen
Nicht-Eisen Metalle *)	Gruppe 27.4: Erzeugung und erste Bearbeitung von NE-Metallen
Steine und Erden, Glas	Abteilung 26: Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erden
Fahrzeugbau von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	Abteilung 34: Herstellung Abteilung 35: Sonstiger Fahrzeugbau
Maschinenbau	Abteilung 29: Maschinenbau
Bergbau	Abteilung 10: Kohlenbergbau, Torfgewinnung Abteilung 11: Erdöl- und Erdgasbergbau sowie damit verbundene ? Abteilung 12: Bergbau auf Uran- und Thoriumerze **) Abteilung 13: Erzbergbau Abteilung 14: Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	Abteilung 15: Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln und Getränken Abteilung 16: Tabakverarbeitung
Papier und Druck	Abteilung 21: Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe Abteilung 22: Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
Holzverarbeitung	Abteilung 20: Be- und Verarbeitung von Holz (ohne Herstellung von Möbeln)
Bau	Abteilung 45: Bauwesen
Textil und Leder	Abteilung 17: Herstellung von Textilien und Textilwaren (ohne Bekleidung) Abteilung 18: Herstellung von Bekleidung Abteilung 19: Ledererzeugung und –verarbeitung
Sonstiger produzierender Bereich	Abteilung 25: Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren Abteilung 28: Herstellung von Metallerzeugnissen Abteilung 30: Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und –einrichtungen Abteilung 31: Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä. Abteilung 32: Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik Abteilung 33: Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik Abteilung 36: Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen Abteilung 37: Rückgewinnung (Recycling)
Eisenbahn	Gruppe 60.1: Eisenbahnen
Sonstiger Landverkehr	Gruppe 60.2: Sonstiger Landverkehr
Transport in Rohrfernleitungen	Gruppe 60.3: Transport in Rohrfernleitungen
Binnenschifffahrt	Abteilung 61: Schifffahrt
Flugverkehr	Abteilung 62: Flugverkehr
Öffentliche und private Dienstleistungen	Abteilung 41: Wasserversorgung Abteilung 50: Kraftfahrzeughandel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen; Tankstellen Abteilung 51: Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) Abteilung 52: Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und ohne Tankstellen); Reparatur von Gebrauchsgütern

	Abteilung 55: Beherbergungs- und Gaststättenwesen Abteilung 63: Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr; Reisebüros Abteilung 64: Nachrichtenübermittlung Abteilung 65: Kreditwesen Abteilung 66: Versicherungswesen Abteilung 67: Mit dem Kredit- und Versicherungswesen verbundene Tätigkeiten Abteilung 70: Realitätenwesen Abteilung 71: Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal Abteilung 72: Datenverarbeitung und Datenbanken Abteilung 73: Forschung und Entwicklung Abteilung 74: Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen Abteilung 75: Öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherung Abteilung 80: Unterrichtswesen Abteilung 85: Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen Abteilung 90: Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung Abteilung 91: Interessenvertretungen, kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen, sonstige Vereine (ohne Sozialwesen, Kultur und Sport) Abteilung 92: Kultur, Sport und Unterhaltung Abteilung 93: Erbringung von sonstigen Dienstleistungen
Energieversorgung	Abteilung 40: Energieversorgung Private Haushalte -
Landwirtschaft	Abteilung 01: Landwirtschaft, Jagd Abteilung 02: Forstwirtschaft Abteilung 05: Fischerei und Fischzucht

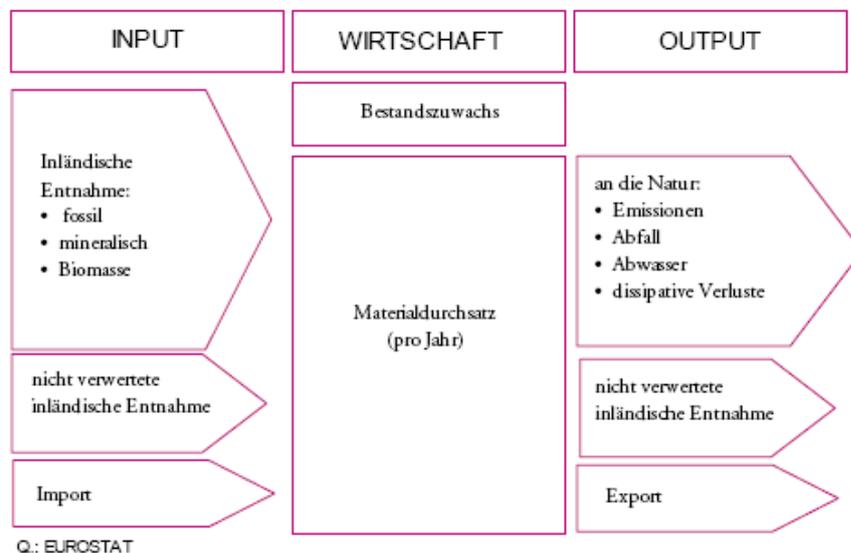
*) Die Daten für diese Wirtschaftsgruppe werden grundsätzlich in der Wirtschaftsabteilung Eisen- und Stahlerzeugung dargestellt. Es gibt nur bei den Materialflüssen und beim energetischen Endverbrauch Daten für diese Gruppe.

**) Wird in Österreich nicht abgebaut.

[Tabelle 6] Gliederung der Wirtschaftsbereiche in der integrierten NAMEA (012045.pdf) (Statistik Austria)

Die gesamte Umweltbelastung wird durch Input und Output, also den Materialverbrauch und die Emissionen eines Wirtschaftsprozesses verursacht. Der Materialinput wird aber in der Regel als geeigneter Indikator für die Umweltbelastung gesehen (Schmidt-Bleek, 2000).

Daher und aufgrund der Datenverfügbarkeit wird bei den weiteren Berechnungen der Materialinput als Beschreibungsgröße der Umweltbelastung herangezogen.



[Abbildung 9] Material Input und Output Modell (Petrovic, 2005)

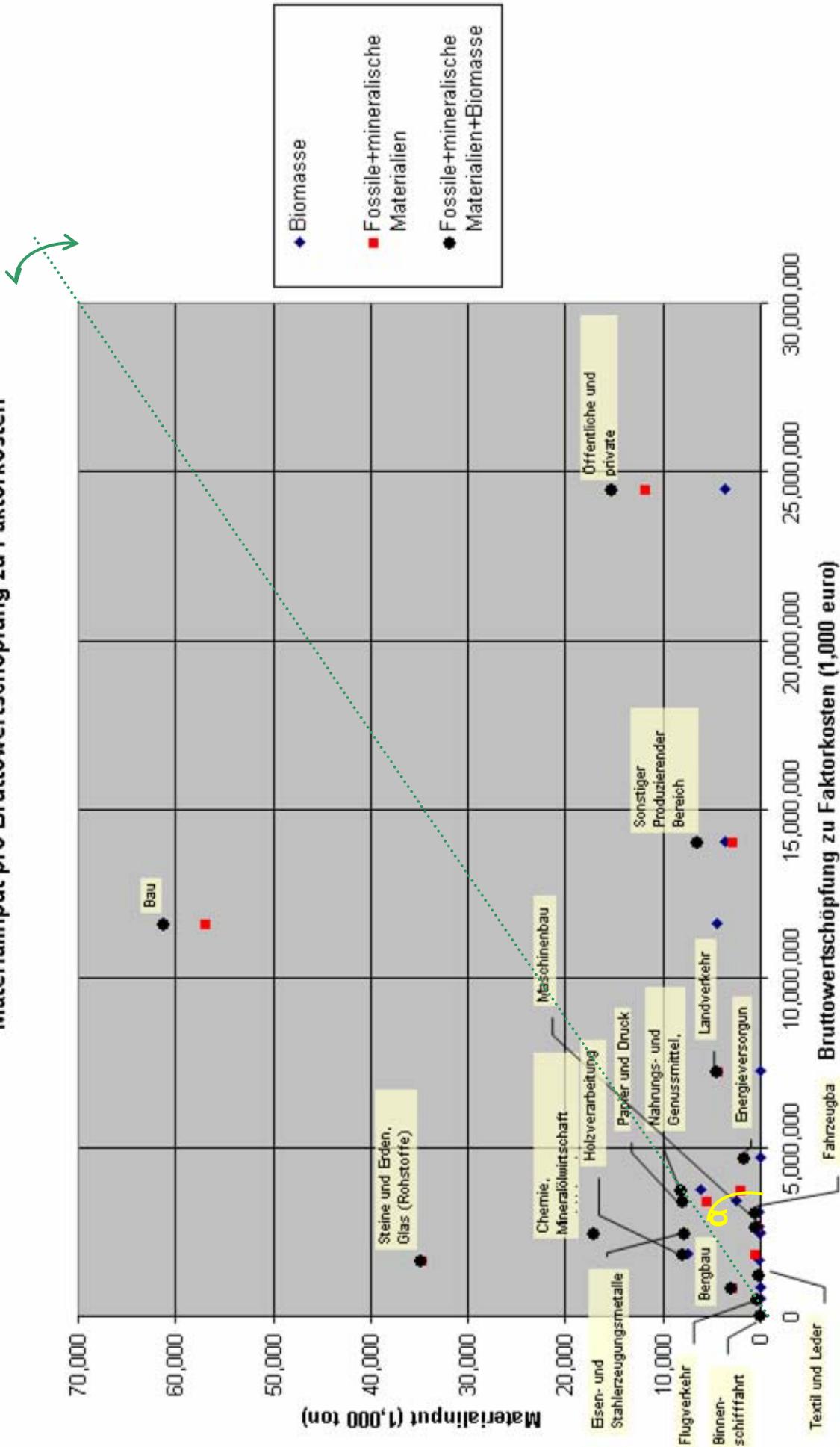
In der folgenden Tabelle ist das Verhältnis des Materialverbrauchs zur erzielten Wertschöpfung pro Industriesparte ausgewertet.

Die anschließende Grafik zeichnet ein übersichtliches Bild der Ressourcenintensität einzelner Wirtschaftsbereiche. Es sind vor allem die besonders rohstoffintensiven Branchen, in denen durch neue Modelle der Wertschöpfung wesentliche Entlastungen erzielt werden können.

MFA (Materialfluss- analyse)	Fossile Materialien (1000 ton)	Umsatzerlöse / Fossile Materialien	Bruttowertschöp- fung zu Faktorkosten / Fossile Materialien	Biomasse (1000 ton)	Umsatzer- löse /Biomasse	Bruttowertschöp- fung zu Faktorkosten /Biomasse	Mineralische Materialien (1000 ton)	Umsatzerlöse /Mineralische Materialien	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten / Mineralische Materialien
Bergbau	54	23,185	10,368	30	41,733	18,662	2,842	441	197
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	226	54,381	14,169	6,189	1,986	517	1,756	6,999	1,824
Textil und Leder	49	94,448	28,750	146	31,060	9,455	34	136,116	41,434
Holzverarbeitung	37	141,172	43,303	7,444	702	215	403	12,961	3,976
Papier und Druck	278	36,153	12,737	2,458	4,089	1,441	5,257	1,912	674
Chemie, Mineralölwirtschaft und Kokerei	11,609	637	168	75	98,611	26,061	5,437	1,360	359
Steine und Erden, Glas (Rohstoffe)	455	11,470	4,681	161	32,416	13,228	34,283	152	62
Eisen- und Stahlerzeugung	6,567	1,210	391	86	92,359	29,887	1,182	6,720	2,175
Maschinenbau	32	377,726	140,656	106	114,030	42,462	364	33,207	12,365
Sonstiger produzierender Bereich	150	181,616	64,973	3,627	7,511	2,687	2,682	10,158	3,634
Fahrzeugaubau	36	276,373	67,851	88	113,062	27,757	426	23,355	5,734
Energieversorgung	533	20,598	8,027	29	378,568	147,538	1,050	10,456	4,075
Bau	1,846	12,991	5,767	4,461	5,376	2,386	54,975	436	194
Sonstiger Landverkehr	3,143	3,145	2,055	60	164,756	107,636	1,247	7,927	5,179
Binnenschifffahrt	4	23,222	7,339	1	92,886	29,354	0		
Flugverkehr	305	7,464	1,301	15	151,767	26,449	0		
Öffentliche und private Dienstleistungen	0			3,602	13,478	5,153	11,698	4,150	1,587

[Tabelle 7] Umsatzerlöse und Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten bezogen auf den Materialverbrauch (basierend auf Statistik Austria, 2003a)

Materialinput pro Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten



[Abbildung 10] Überblick über die Ressourcenintensität einzelner Wirtschaftsbranchen

Beim Materialinput wurde zwischen den Materialqualitäten, Biomasse und dem Einsatz fossiler bzw. mineralischer Rohstoffe unterschieden. Die blauen Punkte in

[Abbildung 10 repräsentieren den Verbrauch von Biomasse, während die roten den Verbrauch an fossilen und mineralischen Rohstoffen darstellen.

Das Ausmaß dieses Materialverbrauchs streut sehr breit für die unterschiedlichen Branchen, was in hohem Maße auf die grundsätzlichen Tätigkeiten der jeweiligen Industriesparte zurückzuführen ist - vor allem die Primärindustrie ist naturgemäß sehr ressourcenintensiv - aber auch die Qualität der Rohstoffe ist durch die Branche determiniert.

Die Branche Stein- Glas- und Keramikindustrie sowie der Baubereich weisen einen weitaus höheren Einsatz an fossilen und mineralischen Materialien auf, während Branchen wie Holzverarbeitung, Holzprodukterzeugung und der Lebensmittelsektor naturgemäß vor allem biogene Rohstoffe nutzen.

Es wird in dieser Auswertung davon ausgegangen, dass biogene Rohstoffe im Vergleich zu mineralischen und fossilen Ressourcen tendenziell weniger negative Umweltauswirkungen verursachen.

Das Verhältnis von "Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten" zum Materialinput ist ein Maß für die Ressourcenintensität der analysierten Branchen. Grafisch kann dieses Verhältnis durch den Winkel α ausgedrückt werden (siehe [Abbildung 10]).

Je größer der Winkel, d.h., je geringer dieses Verhältnis ist, desto höher ist die mit der Wertschöpfung verbundene Umweltbelastung.

Für diese Branchen ist folglich die Notwendigkeit einer Veränderung im Hinblick auf ein nachhaltigeres Geschäftsmodell besonders hoch.

Die folgende Tabelle gibt eine Reihung der ressourcenintensivsten Branchen in Österreich an.

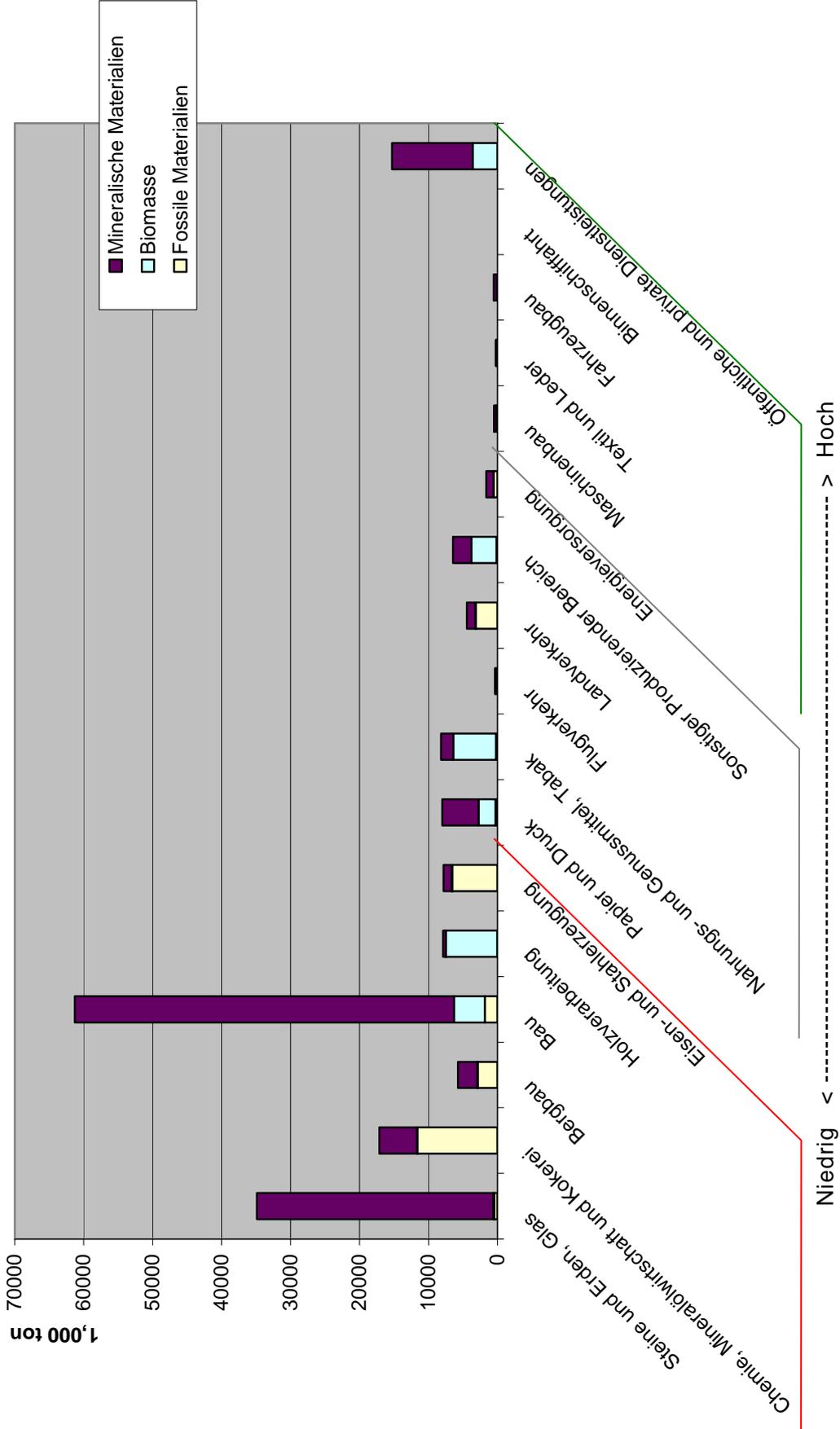
	Industrielle Branche	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten/ fossile+mineralische Materialien+Biomasse	Fossile Materialien	Biomasse	Mineralische Materialien
1	Steine und Erden, Glas	48	455	161	34,283
2	Chemie, Mineralölwirtschaft und Kokerei	145	11609	75	5,437
3	Bergbau	147	2,872	30	2,842
4	Bau	190	1846	4461	54,975
5	Holzverarbeitung	235	37	7444	403
6	Eisen- und Stahlerzeugung	315	6567	86	1,182
7	Papier und Druck	428	278	2458	5,257
8	Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	461	226	6189	1,756
9	Flugverkehr	1,575	305	15	0
10	Landverkehr	1,636	3143	60	1,247
11	Sonstiger produzierender Bereich	2,177	150	3627	2,682
12	Energieversorgung	2,919	533	29	1,050

13	Maschinenbau	5,332	32	106	364
14	Textil und Leder	5,380	49	149	34
15	Fahrzeugbau	5,645	36	88	426
16	Binnenschifffahrt	6103	4	1	0
17	Öffentliche und private Dienstleistungen	6,180	0	3602	11,698

[Tabelle 8] Reihung der Industriebranchen nach ihrer Materialintensität (basierend auf Statistik Austria, 2003a)

Zieht man den absoluten Verbrauch an Rohstoffen mit ins Kalkül, dann ergibt sich das folgende Bild:

Materialverbrauch in industriellen Branchen



[Abbildung 11] Materialverbrauch in industriellen Branchen

Die Primärindustrie zählt in diesem Vergleich erwartungsgemäß zu den materialintensivsten Industriebranchen. Dazu zählen vor allem die Industriezweige „Steine und Erden“, Glas, Chemie, Mineralölwirtschaft und Kokerei, Bergbau und Holzverarbeitung sowie die Eisen- und Stahl- bzw. die „Nicht- Eisen- Metall“-Produktion.

Abgesehen von den Primärindustriebetrieben stellte sich bei der Analyse heraus, dass auch in anderen Branchen eine hohe Materialintensität besteht. Besonders auffällig ist hier die Rolle der Bauindustrie, die unter diesen Industriebranchen den höchsten Anteil am Ressourcenverbrauch hält.

Im Folgenden eine gereihte Auflistung der Sekundärindustriebranchen mit dem höchsten Ressourcenverbrauch:

- Bau
- Papier und Druck
- Nahrungs- und Genussmittel, Tabak
- Flugverkehr
- Landverkehr
- Sonstiger produzierender Bereich;

Die 6 ressourcenintensivsten Branchen wurden als besonders interessante Bereiche in Österreich für einen Umstieg auf neue Geschäftsmodelle wie PSS identifiziert. Die Sektoren mit der besten Umweltperformance im Hinblick auf den Materialverbrauch sind in Österreich die Branchen:

- Energieversorgung
- Maschinenbau
- Textil und Leder
- Fahrzeugbau
- Binnenschifffahrt
- Öffentliche und private Dienstleistungen

Der Sektor öffentliche und private Dienstleistungen zeigt dabei die höchste auf die Materialintensität bezogene Wertschöpfung.

Interessant ist auch der Vergleich mit dem Ergebnis von „The Journal of Industrial Ecology“ (Collins, et al, 2006; Moll, 2006; Jansen, 2006; Palm, 2006): Hier wurden auf europäischer Ebene die Branchen mit den höchsten Umweltauswirkungen ermittelt.

Die Grundlage für die Ermittlung waren Daten aus den Ländern Deutschland, Belgien, Schweden, UK, Dänemark, Norwegen und den Niederlanden.

Es ergab sich die folgende Reihung:

- Mobilität, Automobil und Luftverkehr
- Ernährung: Fleischproduktion, Milchprodukte und andere Lebensmittel
- Wohnen und Energieverbrauch: Heizung, Kühlung, energieverbrauchende Geräte
- Hausbau und Abbruch von Gebäuden

Es zeigt sich eine durchaus vergleichbare Priorität, auffallend für die österreichische Situation ist aber vor allem die Branche „Papier und Druck“, die hier mehr Umweltbelastung verursacht als im europäischen Durchschnitt.

5.2 Betriebsgröße österreichischer Betriebe

Die folgende Tabelle zeigt die Größenstruktur der österreichischen Betriebe. Im Bezug auf die Zahl der Betriebe ist der Anteil von Kleinstbetrieben der weitaus dominierende. Über 86,8% der Betriebe beschäftigen weniger als 10 Angestellte. Ungefähr 11,1% aller Unternehmen fallen in die Kategorie Kleinbetriebe mit mehr als 10 und weniger als 50 Mitarbeitern, weitere 1,7% sind als Unternehmen mittlerer Größe einzustufen (zwischen 50 und 250 Beschäftigte) und nur 0,4% beschäftigen als Großbetriebe mehr als 250 Personen.

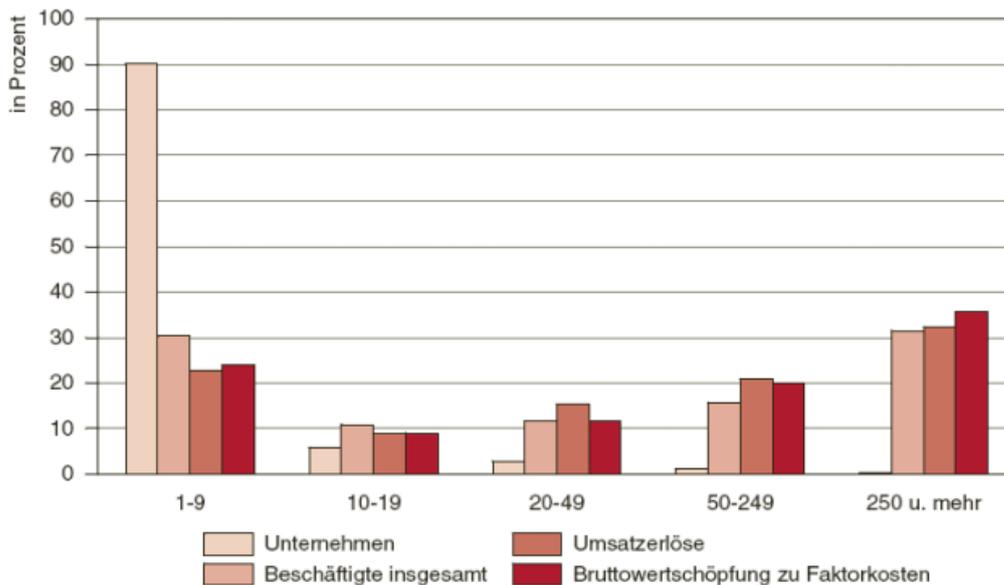
Beschäftigtengrößenklasse	Unternehmen	Beschäftigte im Jahresdurchschnitt 2004		Personal-aufwand	Umsatzerlöse ¹⁾	Produktionswert ²⁾	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten ³⁾	Bruttoinvestitionen ³⁾
		insgesamt	darunter unselfst.					
1 - 9	234.793	602.540	390.542	9.892.327	81.645.962	45.846.307	23.656.071	6.718.777
10 - 19	19.685	261.405	246.506	7.310.016	37.556.920	22.035.899	10.982.621	2.199.598
20 - 49	10.225	304.052	298.631	10.285.588	58.001.521	32.679.519	15.504.130	3.781.501
50 - 249	4.680	467.227	465.832	18.624.658	112.043.291	71.817.620	28.738.172	7.475.487
250 und mehr	972	835.340	835.193	36.347.132	185.962.137	132.088.908	57.143.218	13.639.667
Insgesamt	270.355	2.470.564	2.236.704	82.459.721	475.209.831	304.468.253	136.024.412	33.815.030

Q: STATISTIK AUSTRIA. - ¹⁾ Hauptergebnisse der Leistungs- und Strukturstatistik 2004. - ²⁾ Ohne Umsatzsteuer.

[Tabelle 9] Die Größenstruktur der österreichischen Betriebe

Bei der insgesamt erzielten Wertschöpfung stehen die Kleinstbetriebe an zweiter Stelle, übertroffen nur von der Großindustrie. Bei der Gesamtzahl der Beschäftigten liegen Mikrounternehmen sogar gleich auf, wie die nächste Grafik zeigt.

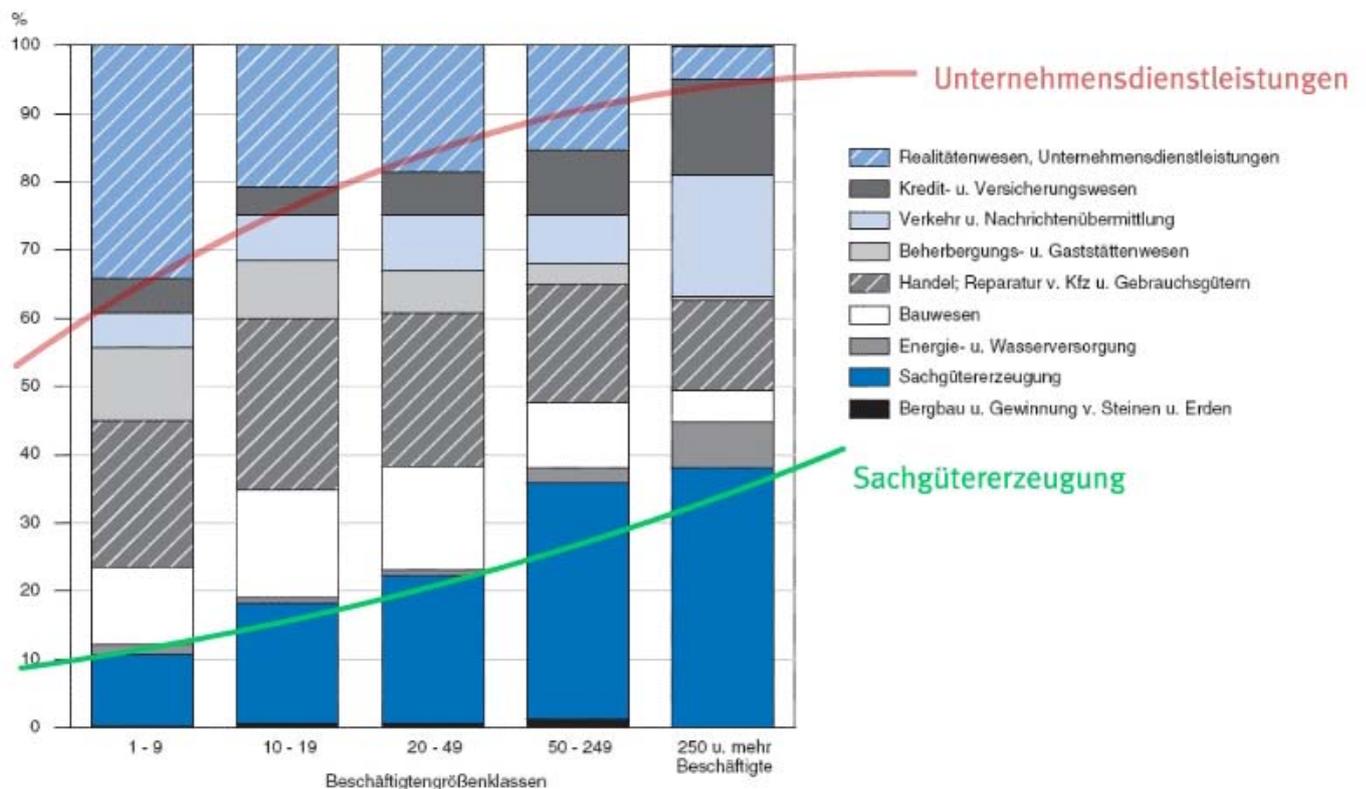
Unternehmen, Beschäftigte, Umsatzerlöse und Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten im Dienstleistungsbereich 2005 - Verteilung nach Beschäftigtengrößenklassen



Q: STATISTIK AUSTRIA, Leistungs- und Strukturstatistik 2005. Erstellt am: 25.06.2007.

[Abbildung 12] Structural Business Statistics 2005 (Statistic Austria, 2007)

Aus dem Blickwinkel der Firmengröße ist die Bedeutung von Produkt- Service-Angeboten besonders für Klein- und Kleinstbetriebe markant, wie die folgende Illustration zeigt. Offensichtlich ist die Sachgütererzeugung vor allem für die Wertschöpfung großer Betriebe relevant, während der Dienstleistungssektor für jene von kleinen Betrieben ausschlaggebend ist. Tendenziell gilt, dass, je größer die Betriebe sind, deren Geschäftsmodell eher produkt- und produktionsbezogen ist. Einer der Gründe dafür ist sicherlich die Tatsache, dass für Produktionsprozesse in der Regel wesentlich höhere Investitionen erforderlich sind als für die Erbringung von Dienstleistungen, welche daher auch als Geschäftsmodell für Klein- und Kleinstbetriebe in Frage kommen. Während in Klein- und Mittelbetrieben die Bruttowertschöpfung der Unternehmensdienstleistungen ein Drittel ausmacht, ist sie bei Großbetrieben unter 10%.

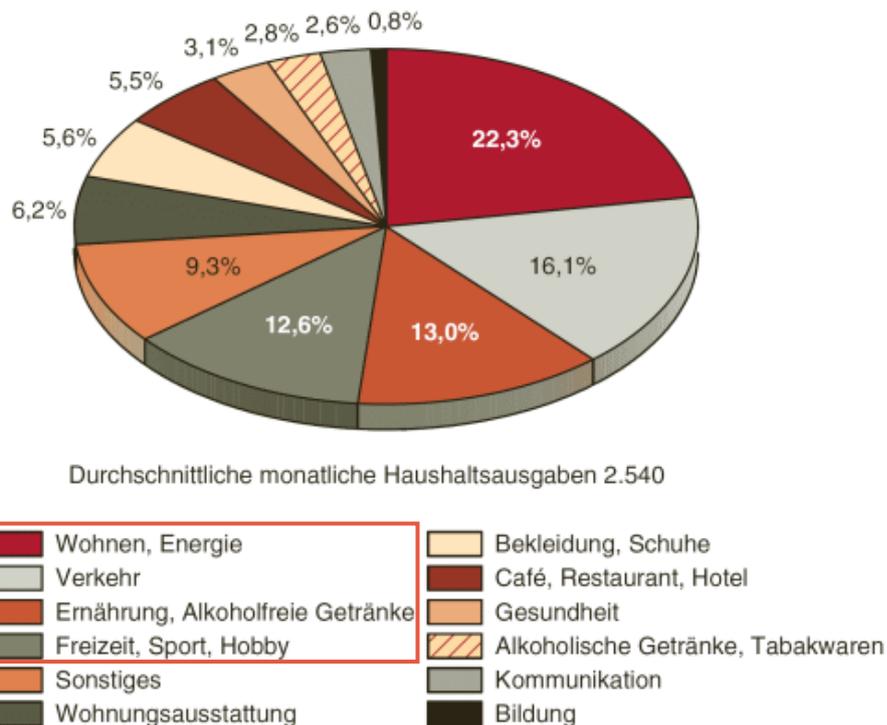


[Abbildung 13] Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten 2003 nach Abschnitten der ÖNACE 2003 und Beschäftigtengrößenklassen (Statistik Austria, 2006)

5.3 Privater Konsum und Trends

Um die nachfrageseitigen Bedingungen genauer zu definieren, wurden die monatlichen Ausgaben österreichischer Haushalte analysiert.

Die vier Hauptbereiche der monatlichen Verbrauchsausgaben privater Haushalte in den Jahren 1999/2000 waren Wohnen, Verkehr, Lebensmittel und Freizeit. Das größte Wachstum von 1994/1995 bis 1999/2000 erzielten die Bereiche Bildung, Gesundheit und Kommunikation.



[Abbildung 14] Monatliche Verbrauchsausgaben der privaten Haushalte (Statistik Austria, - Konsumerhebung 2004/05)

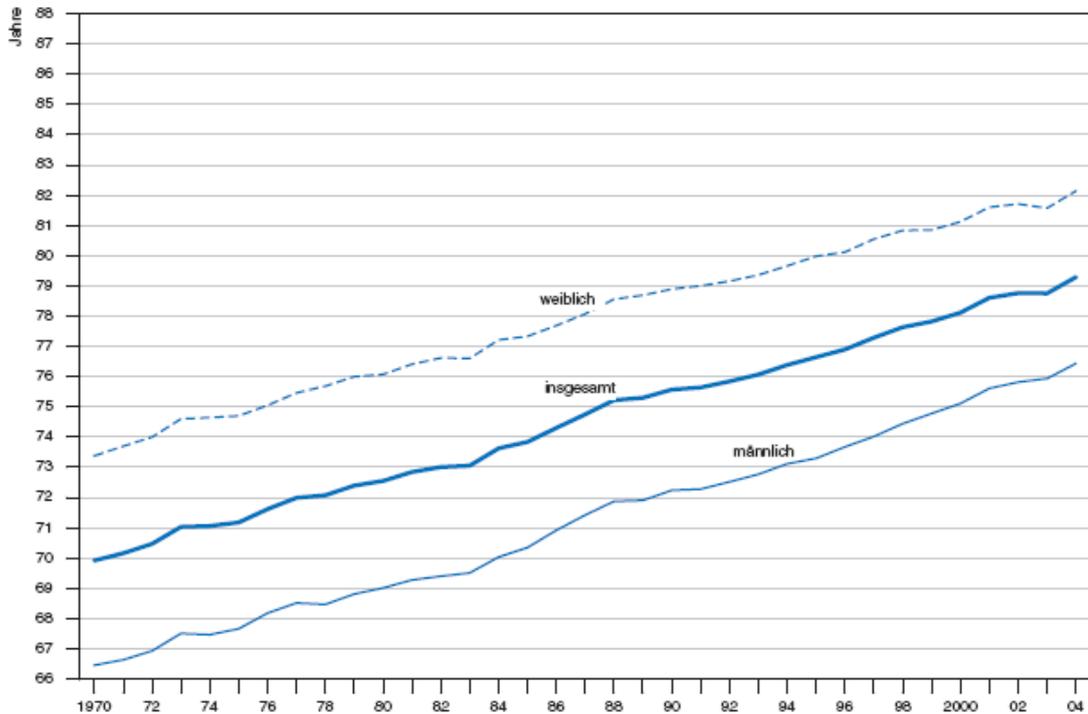
Die größte Wachstumsrate bei den privaten Haushaltsausgaben hatte der Bereich Kommunikation mit einer Zunahme von 52% vor den Gesundheitsausgaben mit 37% und dem Bereich Wohnen/ Heizung/ Beleuchtung, der um 30% gestiegen ist. Die höheren Ausgaben für Beheizung und Beleuchtung sind ein direktes Resultat der gestiegenen Energiepreise und daher kein Konsumtrend im eigentlichen Sinn.

Tendenziell abnehmend sind in österreichischen Haushalten hingegen die Ausgaben für Wohnungsausstattung mit einer Reduktion von 14% sowie für Bekleidung und Schuhe mit einer Abnahme von 9%.

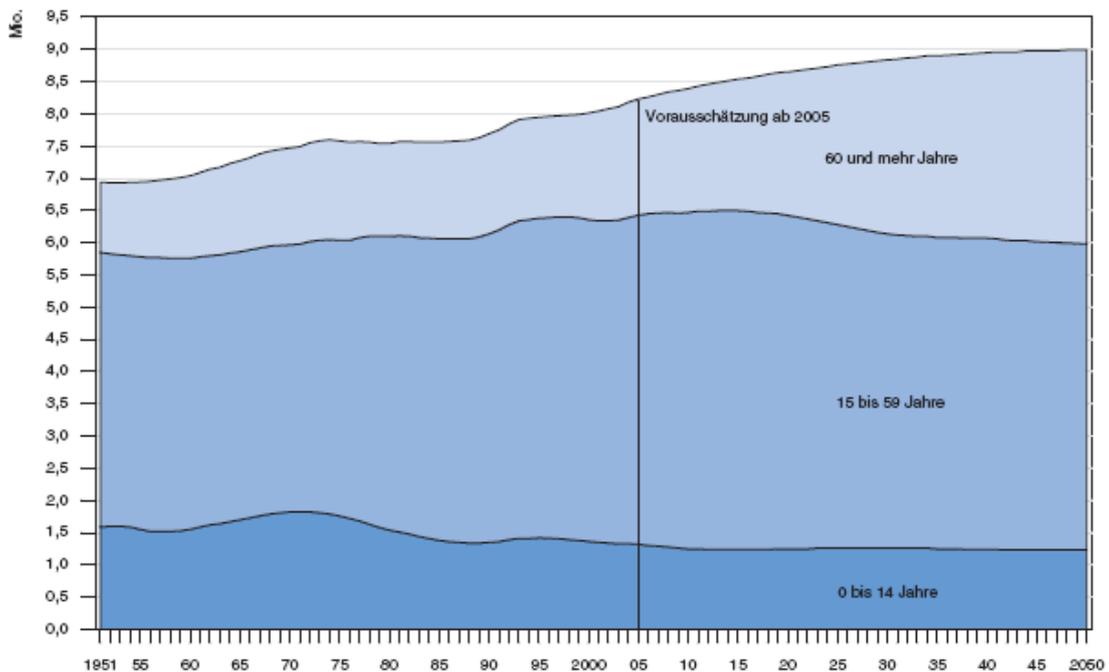
Besonders die wachsenden Ausgabenkategorien stellen aus zwei Gründen interessante Anhaltspunkte für neue PSS Angebote dar: Einerseits signalisieren sie eine Ausgabenbereitschaft für neue Bereiche (Wellness, Gesundheit, Kommunikation), andererseits bieten gestiegene Kosten für bisher wenig wahrgenommene Ausgaben (Energiekosten) die Chance, mit alternativen Konzepten, die die gleiche Funktion bieten aber weniger Kosten verursachen (Stichwort Contracting), erfolgreiche Angebote am Markt zu platzieren.

Darüber hinaus gibt es Trends wie den der „alternden Gesellschaft“, die in ähnlicher Form in vielen Industrienationen bemerkbar sind. Derartigen Entwicklungen sollte vor allem bei der Neuorientierung bestehender Geschäftsmodelle in Unternehmen und bei der strategischen Langfristplanung besondere Aufmerksamkeit gelten. Die folgende Grafik illustriert die demographische Entwicklung in Österreich seit 1951 und gibt einen prognostischen Ausblick bis 2050. Dabei ist deutlich zu sehen, dass die Zahl der über 60jährigen durch die steigende Lebenserwartung kontinuierlich zunimmt, während die

Zahl der Kinder unter 14 stagniert bzw. weiter abnimmt. Attraktive Angebote für die Lebens- und Freizeitgestaltung für Menschen über 60 bergen sicherlich noch ein enormes Potential, insbesondere deshalb, weil diese im Durchschnitt über ein höheres Einkommen verfügen.

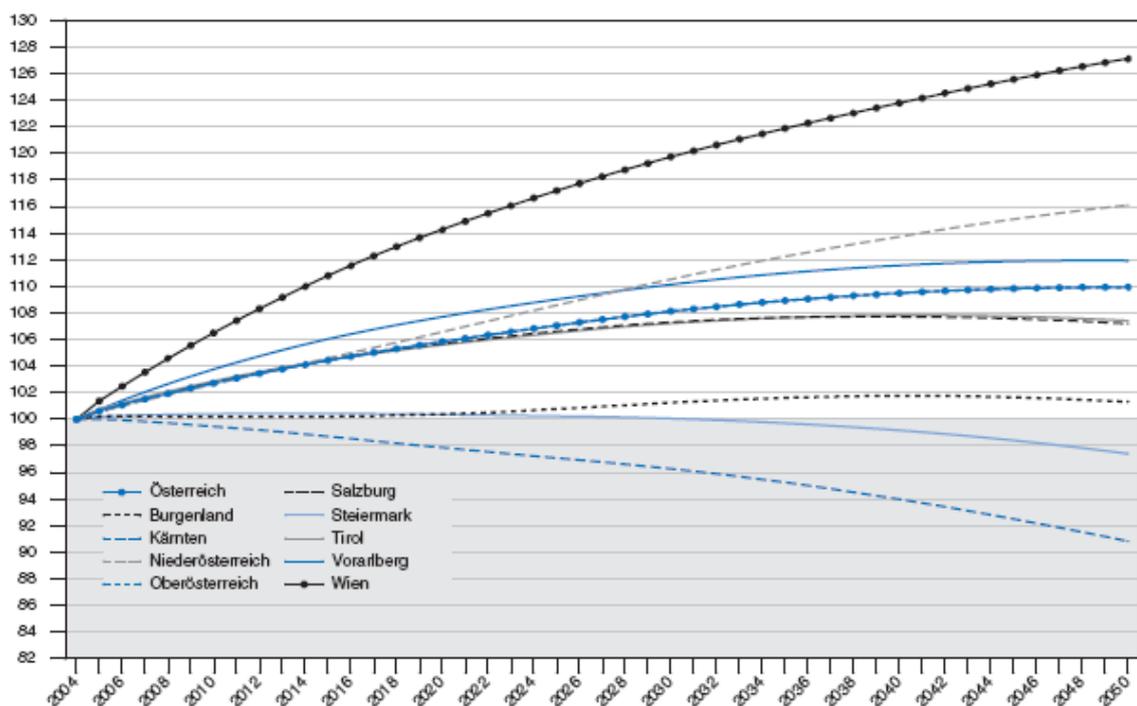


[Abbildung 16] Demographische Entwicklung in Österreich von 1970 bis 2004



[Abbildung 17] Demographische Entwicklung in Österreich von 1951 bis 2004 mit Prognose für die weitere Entwicklung bis 2050

Wie der Trend der „alternden Gesellschaft“ ist auch die Tendenz zur Urbanisierung und zu Singlehaushalten eine in Österreich wie auch international zu beobachtende Entwicklung. Parallel zur Abnahme der Landwirtschaft als genutzter Einkommensquelle verliert der ländliche Raum auch als Wohnort an Attraktivität, abgesehen von den so genannten „Speckgürteln“ rund um die Ballungszentren. Wie die [Abbildung 18 zeigt, wird nur für die Bundesländer Wien und Salzburg ein langfristiges Bevölkerungswachstum vorausgesagt. Parallel dazu nimmt auch die Zahl der Familien mit Kindern ab. Gemeinsam mit dem Trend zur Urbanisierung bietet der daraus entstehende Lebensstil ein hohes Potential für neue PSS Angebote. Er unterscheidet sich von traditionellen Modellen vor allem durch eine höhere Flexibilität und eine größere Bandbreite individueller Prioritätensetzungen. Ein allgemeiner Trend ist diesbezügliche in Richtung Freizeitgestaltung, Mobilität und Kommunikation erkennbar.



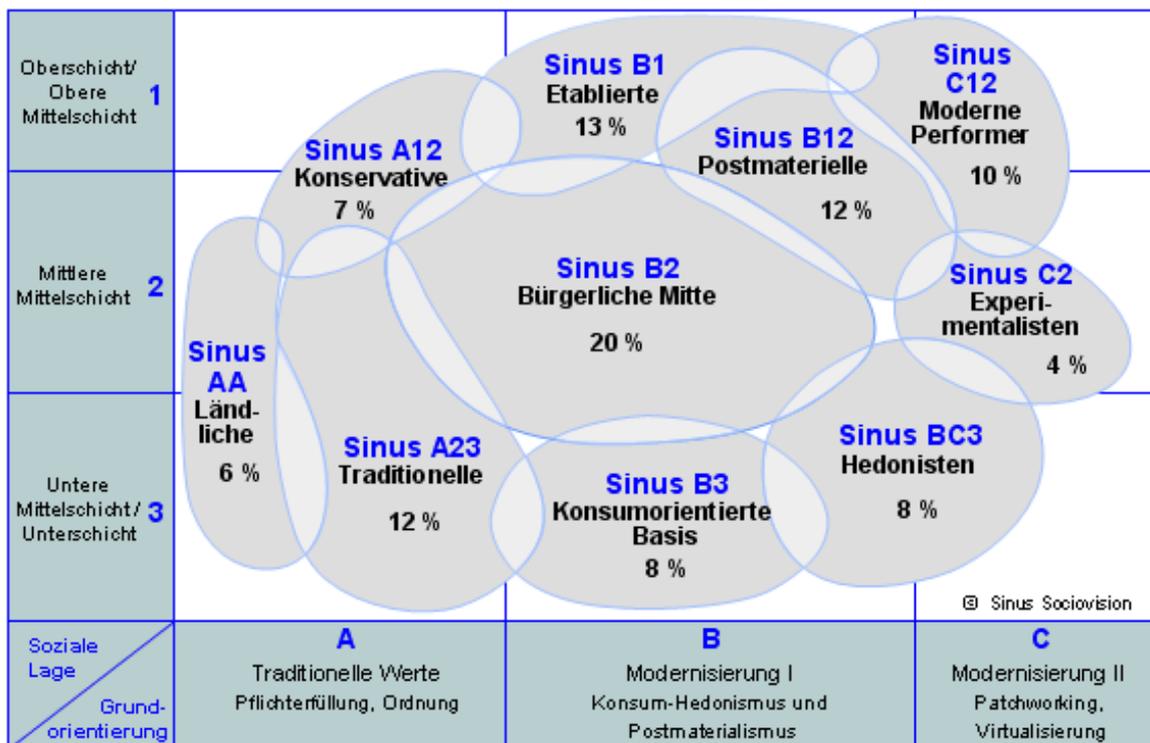
[Abbildung 18] Prognose der Bevölkerungsentwicklung von 2004 bis 2050 nach Bundesländern (mittlere Variante; 2004 = 100)

Wie die Statistikauswertungen und die Analysen der Trends zeigen, besteht in Österreich sowohl angebots- als auch nachfrageseitig eine gute Ausgangsbasis für eine Entwicklung zur Dienstleistungsgesellschaft (siehe auch Kapitel 4.1). Es müssen allerdings die richtigen Nischenmärkte und Kundengruppen gezielt angesprochen werden, um diese Entwicklung aktiv zu unterstützen.

Zielgruppen für PSS

Eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Gestaltung und Vermarktung eines Produkt-Service-Systems (PSS) ist die Bestimmung der Zielgruppe, für die das Angebot gedacht ist. Hier kommen Zielgruppenmodelle zur Anwendung. Dabei werden Nutzer zu Gruppen zusammengefasst, die in bestimmten Bedürfnissen übereinstimmen, die eine

Nachfrage für ein PSS Angebot darstellen könnten.



[Abbildung 19] Die Sinus-Milieus in der österreichischen Bevölkerung 2006. (<http://www.sinus-sociovision.de>)

Ein international weit verbreitetes Zielgruppenmodell ist das Positionierungsmodell der Sinus-Milieus¹. Das von Österreich umfasst zehn Typen. Die Zielgruppen lassen sich nicht mehr alleine nach Einkommen, Geschlecht und Bildung charakterisieren, denn individuelle Lebensstile, Vorlieben und Werte sagen viel mehr über das Konsumverhalten aus. Die Zielgruppen-Grafik zeigt die Zielgruppen in einem Diagramm, das von unten nach oben den steigenden sozialen Status zeigt und von links nach rechts eine Grundorientierung von traditionell (wertekonservativ) bis hin zu hochmodern darstellt. Oben sind die gesellschaftlichen Leitmilieus angesiedelt, am linken Rand die traditionellen, in der Mitte die Mainstream-Milieus und rechts die hedonistischen. Im Anhang, Kapitel 11.5 dieses Berichtes, sind alle Zielgruppen in ihren wesentlichen Ausprägungen beschrieben.

Es gibt Zielgruppen, die mehr Interesse an PSS haben als andere. Wichtig ist, die verschiedenen Konsumbereiche getrennt zu betrachten, da viele Konsumenten zwar in einem Bereich Interesse an PSS haben, in anderen aber nicht: Sie lassen sich z.B. Einkäufe nach Hause liefern, legen aber Wert auf ein eigenes Auto. Wenn man untersucht, welche Konsumententypen sich grundsätzlich für PSS interessieren, kann man folgende Gruppen als Vorreiter identifizieren².

¹ SINUS Sociovision - www.sinus-sociovision.de

² vgl. SINUS Sociovision - www.sinus-sociovision.de - und ecobiente Verbraucherbrochure und Unternehmensbericht, 2005 (www.econcept.org).

Milieubeschreibung	Zugänge zu PSS
GESELLSCHAFTLICHE LEITMILIEUS	
Etablierte 13% der österreichischen Bevölkerung: das selbstbewusste Establishment: Erfolgs-Ethik, Machbarkeitsdenken und ausgeprägte Exklusivitätsansprüche	Vielfache Benutzer von PSS. Wegen beruflichen Erfolgs und Zeitknappheit gliedern sie viele häusliche Aktivitäten aus, z.B. waschen, bügeln, Kinderbetreuung, Restaurantbesuch, etc. Weiteres typisches Beispiel: Leasen eines hochwertigen Autos.
Postmaterielle 10%: Das aufgeklärte Nach-68er-Milieu: postmaterielle Werte, Globalisierungskritik und intellektuelle Interessen	Intensives Interesse an ökologischen Dienstleistungen. Typische PSS Beispiele: Sharing-Konzepte wie Car Sharing, Stadtrad (Citybike), Buch- und Kunstverleih; Gemüse-Abo,
Moderne Performer 12%: die junge, unkonventionelle Leistungselite: intensives Leben - beruflich und privat, Multi-Optionalität, Flexibilität und Multimedia-Begeisterung.	Diese Zielgruppe empfindet es oft mühsam und lästig, sich um Besitztümer zu kümmern, und bevorzugt einen flexiblen und dienstleistungsorientierten Lebensstil: z.B. Auto leasen statt kaufen, essen im Restaurant statt kochen, im Internet erstandene Einkäufe nach Hause liefern lassen. Weitere typische PSS Beispiele: hochwertige Esswarenlieferdienste (Sushi), Hemdenwäsche und -bügeln.
TRADITIONELLE MILIEUS	
Konservative 7%: Bildungsbürgertum: konservative Kulturkritik, humanistisch geprägte Pflichtenauffassung und gepflegte Umgangsformen.	Vielfache Benutzer von PSS. Die Konservativen sind älter und schätzen Traditionen. Typische Beispiele sind z.B. Reinigungsdienstleistungen, an ihre Wünsche angepasste Produkte, hochwertige Gesundheitsdienstleistungen.
HEDONISTISCHE MILIEUS	
Experimentalisten 4%: die individualistische neue Bohème: ungehinderte Spontaneität, Leben in Widersprüchen, Selbstverständnis als Lifestyle-Avantgarde	PSS müssen zum experimentellen Lebensstil passen: z.B. Sportgerätevermietung (Skis, Mountainbike), individualisierte Massenfertigung (z.B. My Adidas), gebraucht kaufen (eBay, Trödelmarkt), Kunstverleih.

[Tabelle 10] Charakterisierung verschiedener Konsumententypen in Hinsicht auf ihr Potential als Zielgruppen für PSS Angebote

Die Gruppen „Etablierte“ und „Postmaterielle“ werden auch „gesellschaftliche Leitmilieus“ genannt, da sie für viele Mittel- und Unterschichtvertreter als Vorbilder gelten. Das bedeutet, dass ihre Lebensweisen auf andere Milieus abfärben können (z.B. auf die Bürgerliche Mitte). Die Milieus „konsumorientierte Basis“ und „Traditionelle“ werden sich aber weniger leicht an PSS annähern. Sie möchten vielfach lieber Produkte kaufen und besitzen, das materielle Eigentum ist ihnen sehr wichtig. Nur wenn ein PSS deutlich kostengünstiger ist als eine reine Produktverkaufslösung, ist es für diese Zielgruppen vielleicht akzeptabel.

Insgesamt hat der österreichische Konsummarkt also einige Zielgruppen, die verschiedenen Produkt-Service-Angeboten offen gegenüber stehen. Es ist aber wichtig, dass PSS Anbieter versuchen, ihre anzusprechenden Zielgruppen genau zu definieren, um ihnen das „richtige“ PSS-Angebot machen zu können. Generell ist es entscheidend, die Qualitäten des PSS in einen konkreten Kundennutzen zu übersetzen und die Vorteile dann mit Argumenten und Bildern in den für die jeweiligen Zielgruppen geeigneten Kommunikationsmedien darzustellen.

6 Fallstudien

Recherche, Auswahl und Analyse der Fallbeispiele verfolgten in erster Linie das Ziel, jene Faktoren zu identifizieren und zu illustrieren, die für Erfolg oder Misserfolg in der Entwicklung und Verbreitung von PSS verantwortlich sind. Der Ansatz dabei war, durch die in der Praxis erworbene Erfahrung von Pionierbeispielen eine empirische Basis für die Strategieentwicklung in österreichischen Unternehmen zu schaffen.

Die Analyse der Fallbeispiele wurde in vier Phasen durchgeführt:

- 1) Recherche von PSS Beispielen
- 2) Auswahl
- 3) Detaillierte Analyse
- 4) Bericht aus der Unternehmenspraxis

6.1 Recherche von PSS Beispielen

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Forschungsaktivitäten durchgeführt (siehe dazu auch Kapitel 4), die zu einem besseren Verständnis von PSS beigetragen haben. Neben einer Analyse von Rahmenbedingungen, möglichen „Rebound- Effekten“ und den zu erwartenden ökologischen und ökonomischen Auswirkungen wurde im Zuge dieser Projekte auch eine große Anzahl von Beispielen gesammelt, erfolgreiche ebenso wie gescheiterte. Für das gegenständliche Projekt wurden die Teilergebnisse zusammengeführt und systematisch ausgewertet. Auf diese Weise wurde eine Datenbank mit ungefähr 150 Beispielen erstellt, aktualisiert und um weitere relevante PSS aus Primärquellen ergänzt.

Für die Erstellung der Fallbeispiel- Datenbank wurden insbesondere die folgenden Quellen benutzt;

Autor	Titel	Jahr
van Halen, Vezzoli, Wimmer	MEPSS: success & failure factors group (intermediate research report)	2004
Zaring (Ed.)	Creating eco-efficient producer services	2001
James et al.	Sustainable services- an innovation workbook	2001
Brezet et al.	The design of eco-efficient services	2001
Brezet et al.	Kathalys, vision on sustainable product innovation	2001
Goedkoop et al.	Annex document: examples database	1999
Internetquellen	Adresse	
SusProNet	http://www.suspronet.org (Internetdatenbank, 4 Mai, 2006)	
Sustainable home service	http://www.sustainable-homeservices.com (2 Feb, 2006)	
Treehugger	http://www.treehugger.com (10 Feb, 2006)	

[Tabelle 11] PSS Auswahlempfehlungen

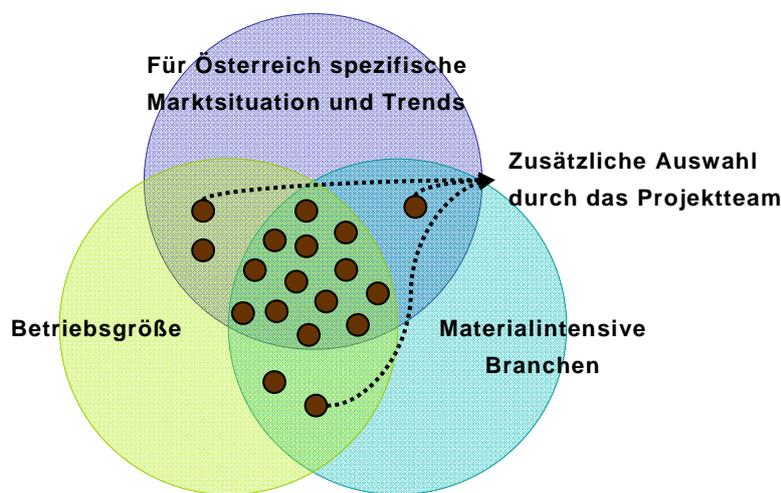
Für eine übersichtliche Darstellung der Beispiele wurde eine Zuordnung zu Branchen durchgeführt (Baugewerbe, Unterhaltung, Kommunikation, etc.)

Darüber hinaus wurden weitere wesentliche Aspekte analysiert und dokumentiert, insbesondere die jeweilige PSS Kategorie (vgl. Kapitel 4.3), die Vorteile für Anbieter und Nutzer und der mit dem jeweiligen PSS Angebot angesprochene Bedarf.

6.2 Auswahl

Aus der Vielfalt der recherchierten, beschriebenen und ausgewerteten Beispiele wurde für die weiterführende Analyse eine Reihe besonders relevanter Fallstudien ausgewählt. Diese Ausziehung erfolgte systematisch anhand von vier Kriterien, mit deren Hilfe jene Beispiele aus der Datenbank gefiltert wurden, die für die spezifische österreichische Situation besonders interessant sind. Dieser Auswahlprozess ist im Folgenden illustriert und berücksichtigt die Kriterien:

- Materialintensität der Branche
- Relevanz für Kleinunternehmen
- Markt/Konsumtrend
- Auswahl durch das Projektteam



[Abbildung 20] Auswahlprozess für die analysierten Fallbeispiele

Materialintensive Branchen

Mit diesem Filter wurden jene Branchen eingegrenzt, die zufolge der Auswertungen in Kapitel 5.1 einen besonders hohen Ressourcenverbrauch im Vergleich zur Wertschöpfung aufweisen.

Betriebsgröße

Der Charakter österreichischer Unternehmen ist sehr stark durch Mikro-, Klein- und Mittelbetriebe bestimmt. Daher wird bei der Auswahl der Beispiele auf derartige Firmen besonderer Wert gelegt.

Für Österreich spezifische Marktsituation und Trends

Die Beispiele sollten die vier großen Ausgabenrubriken österreichischer Konsumenten „Wohnen“, „Verkehr“, „Ernährung“ und „Freizeit“ repräsentieren beziehungsweise jene Ausgabenkategorien, die den größten Zuwachs aufweisen (Kommunikation, Gesundheit). Vgl. Kapitel 5.3.

Zusätzliche Auswahl durch das Projektteam

Darüber hinaus wurden vom Projektteam einige ergänzende Beispiele ausgewählt, die weitere wichtige Faktoren einer PSS Entwicklung illustrieren, dazu gehören insbesondere die folgenden Aspekte:

a. An Endkonsumenten gerichtete PSS (B2C)

Business-to-Consumer (B2C)- Beispiele sind solche, die auf den Endkonsumentenmarkt hin ausgerichtet sind. Diese sind im Vergleich zu den relativ erfolgreichen Business-to-Business (B2B)-Angeboten (Angebote von Firmen an Firmen) noch weniger gut untersucht worden, und die Anzahl der gelungenen Unternehmungen ist wesentlich geringer. Hingegen ist der Erfolg von B2B an vielen Fällen dokumentiert (Wimmer und Kang, 2006).

Im Gegensatz zu B2B Angeboten ist es im Bereich privater Konsumenten bzw. Nutzer bislang nur bedingt gelungen, die Vorteile von PSS transparent zu machen bzw. die potentiellen Kunden davon zu überzeugen. Ein wesentlicher Grund dafür scheint in der Werbung zu liegen, die vor allem den Produktkauf forciert. Alternativen wie produktorientierte PSS sind dementsprechend schwierig zu kommunizieren (Wimmer, Kang und Lee, 2006).

Verglichen mit den eher rational motivierten Firmenentscheidungen sind für private Konsumenten in höherem Ausmaß auch emotionale Gründe entscheidend. Daher sind in diesem Bereich andere Strategien gefragt, die dem dynamischen Konsumentenverhalten besser entsprechen. Aus diesem Grund verdient der B2C Markt besondere Aufmerksamkeit, insbesondere weil eine Änderung des Konsumentenverhaltens für die Umsetzung nachhaltiger Entwicklung von entscheidender Bedeutung ist.

b. Sonderfälle

Mit den oben beschriebenen Auswahlkriterien wurde einerseits der spezifische Bezug zur österreichischen Wirtschaftssituation hergestellt, andererseits wurden damit auch die Ergebnisse der internationalen wissenschaftlichen Community abgebildet. Im Rahmen des Projektteams wurden darüber hinaus noch einige weitere Beispiele ergänzt, die sich diesen gängigen Kriterien entziehen. Derartige Sonderfälle wurden ausgewählt, weil sie einen besonders innovativen oder erfolgreichen Ansatz illustrieren (Bsp. Online Flohmarkt, flexible Büros). Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die zur detaillierten Analyse ausgewählten Fallbeispiele und deren jeweilige Relevanz im Hinblick auf die Auswahlkriterien.

Fallbeispiel	Materialintensive Branchen	Betriebs-größe	Für Österreich spezifische Marktsituation und Trends	Zusätzliche Auswahl durch das Projektteam
Wiederverwendung und Aufbereitung von Fertigteilhäusern	♦	♦		♦
Öffentliches Ladeservice	♦	♦	♦	
Online Markt	♦	♦	♦	
Schi- Verleih	♦	♦	♦	
Oberflächenbehandlung	♦	♦	♦	
Car Sharing	♦	♦	♦	
Teppich-Leasing und Wartung	♦	♦	♦	
Leasing von Kinderwagen	♦	♦	♦	
Schädlings-Management	♦		♦	♦
Mikrowellen-Fertiggerichte für ältere Menschen	♦	♦	♦	
Citybikes: Fahrrad Sofortverleihservice in Städten	♦	♦	♦	

Flexible Office	♦		♦	♦
Pay-per-wash	♦	♦	♦	
Laundrette Lounge	♦	♦	♦	♦
Solarenergie-Leasing und Energiecontracting		♦		♦
Waldarbeiten und Landschaftserhaltung	♦		♦	♦
Lösungsmittel-Recycling	♦	♦	♦	

[Tabelle 12] Charakterisierung der PSS Angebote

6.3 Detaillierte Analyse

Für die systematische Analyse der Fallbeispiele wurde der besseren Vergleichbarkeit halber ein Template erstellt und auf die Beispiele angewandt.

Das folgende Kapitel zeigt eine Zusammenfassung der wesentlichsten Ergebnisse aus der durchgeführten Analyse. Diese enthalten insbesondere Informationen zu den Aspekten:

- wichtige Akteure
- Marktposition
- Motivatoren und Hindernisse
- funktioneller Nutzen und weitere Vorteile
- Markterfolg

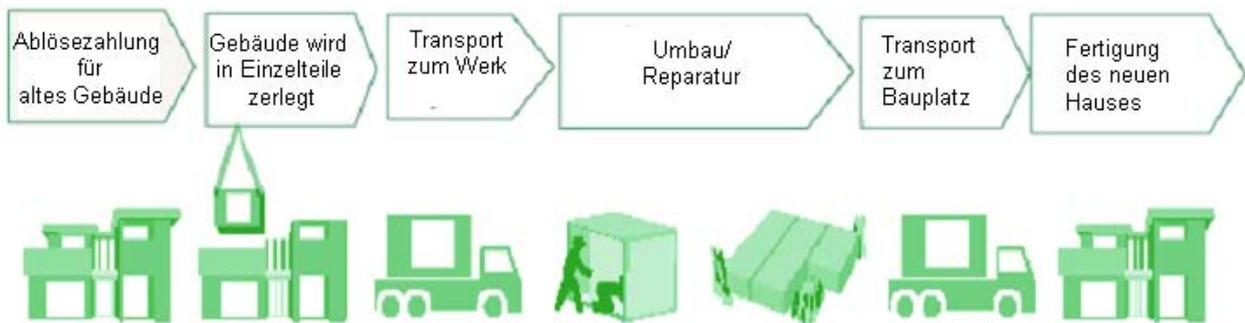
Aus zahlreichen Studien ist bekannt, dass die ökologische Performance von PSS im Vergleich zum Produktverkauf nicht automatisch immer besser ist (vgl. MEPSS, Suspronet). Eine detaillierte, quantitative Beurteilung der Umweltrelevanz kann nur für den Einzelfall erfolgen und erfordert eine Betrachtung des gesamten Systems. Für die untersuchten Fallbeispiele wurde daher eine qualitative Beschreibung der Umweltrelevanz vorgenommen. Detailliertere Aussagen über die Umweltauswirkungen bedürfen einer genauen Analyse des jeweiligen Anwendungsfalles und sollten Teil jedes PSS Entwicklungsprozesses sein.

Fallstudie 1.

Wiederverwendung und Aufbereitung von Fertigteilhäusern „Sekisui Chemical Housing Company“:

Zusammenfassung des Systems

„Sekisui“ erzeugt neben anderen Produkten genormte Bauteile für Fertighäuser. Die Produktion in der Fabrik ermöglicht das Arbeiten bei jedem Wetter und mit weniger qualifizierten Mitarbeitern. „Sekisui“ führte die Wiederverwendung beim Wohnbau (resource- recycling housing system) ein und verwendet seitdem einzelne Teile, die ansonsten entsorgt würden, wieder. Alte Wohneinheiten werden in die Fabrik zurücktransportiert und in Einzelteile zerlegt, überprüft, soweit notwendig, repariert und wieder auf den Markt gebracht. Dieses System wurde durch Anwendung der MEPSS Methodik wesentlich verbessert.



Wichtige Akteure

Abteilung zur Koordination der Wiederverwertung einzelner Teile; Renovierungsprozess zwischen den einzelnen Produktionsstätten

Marktposition

Die wiederaufbereiteten Teile werden in einer neuwertigen Produktqualität zu einem Preis von 70 – 80 % eines neuen, konventionellen Fertigteilhäuses verkauft. Das Unternehmen bietet auch spezielle Serviceleistungen an, wie beispielsweise das Vermieten einzelner Teile ohne Eigentümerwechsel (ownership change).

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Kunden wünschen sich eher Neugestaltungen anstelle neuer Häuser
- ökologische Philosophie des Unternehmens
- Langzeitstrategie, um PSS im Unternehmen einzusetzen
- lange Lebensdauer mancher Gebäudeteile
- rechtliche Regelungen für Bauabfälle und Baurestmassen

Hürden und Hindernisse

- Inkompatibilität infolge technischer Änderungen der Bauteile
- die Einstellung der Kunden gegenüber „gebrauchten“ Produkten
- Mangel an verfügbaren Komponenten für ältere Gebäudetypen

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Der funktionelle Nutzen liegt vor allem in der flexiblen Wohnraumschaffung. Die Qualität der Häuser mit wieder verwendeten Teilen entspricht weitgehend dem Standard von Neubauten.

Emotionaler Nutzen: Kunden, die sehr an ihrem Haus hängen, bevorzugen die Tatsache, dass Teile ihrer Gebäude weiter genutzt und nicht abgerissen und entsorgt werden.

Markenimage: Das Unternehmen „Sekisui Chemical“ hat sich bereits einen Namen mit umweltfreundlichem Bauen gemacht. Da durch ein Wiederverwertungssystem die Abfälle und Baurestmassen signifikant reduziert werden können, wird dies als weiterer Beitrag des Unternehmens zu nachhaltiger Entwicklung gesehen.

Flexibilität: Die modularen Gebäude können ohne großen Material- und Energieverbrauch an die Bedürfnisse der Nutzer adaptiert werden. Sowohl die Größe des Gebäudes als auch die Raumaufteilung können der jeweiligen Lebenssituation angepasst werden.

Markterfolg

Die Effizienz der Wiederverwendung von Gebäudemodulen ist in den letzten Jahren gestiegen, dies zeigt die Akzeptanz des Systems seitens der Nutzer. Derzeit verbessert und erweitert das Unternehmen das Serviceangebot.

Quelle:

Iwahara, T., Suzuki, Y. (2005) *Reuse System of Industrialised Houses (Reused System House)*, World Sustainable Building Conference, Tokyo
<http://www.sekisuiheim.com> (in Japanisch), 10 Feb 2006

Fallstudie 2.

Öffentliches Ladeservice: Anwendung von Standardladegeräten „TTA (Telecommunications Technology Association)“

Zusammenfassung des Systems

In Korea wurde ein Standard für elektronische Ladevorrichtungen eingeführt. Als Nebenprodukt dieser Vereinheitlichung der Ladegeräte für Handys sowie andere Elektronikprodukte entstand die Möglichkeit für den Verbraucher, diese an öffentlichen Plätzen wie in Hotels, Supermärkten und Verkehrsmitteln aufzuladen.



Wichtige Akteure

Öffentliche und kommerzielle Dienstleistungsanbieter (Hotels, Supermärkte, Verkehrsknotenpunkte), staatliche Organisationen (z.B. Normungsinstitute, Konsumentenschützer), Ladegerätehersteller

Marktposition

Viele Nutzer mobiler Geräte machen die Erfahrung, dass sie gerade dann dringend ihre Produkte wie Handys, MP3 Player sowie Digitalkameras aufladen müssen, wenn sie gerade kein Ladegerät zur Hand haben. Darüber hinaus sind die Ladegeräte verschiedener Hersteller meist nicht miteinander kompatibel.

Eine schnelle, öffentliche und vereinheitlichte Lademöglichkeit deckt diesen Kundenbedarf. Für das Service ist eine geringe Gebühr (ca. 80 Cent) zu entrichten. Manche Anbieter stellen sogar ein gratis Ladeservice zur Verfügung. Verbraucher verlangten nach einer Normung, die durch eine staatliche Organisation reguliert wird.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- sehr hohe Anzahl von Mobiltelefonnutzern und große Nachfrage nach Lademöglichkeiten
- Aufforderung seitens der Konsumentenschutzbehörde

Hürden und Hindernisse

Das erste genormte Gerät (24-pin) steht zum Teil im Widerspruch zum miniaturisierten Design mancher mobiler Endgeräte. Ein neues, kleineres Standardladegerät ist daher in Entwicklung.

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Das Laden von mobilen elektrischen Geräten an öffentlichen Plätzen, ohne das eigene Ladegerät mitführen zu müssen. Öffentliche Ladestationen sind vereinheitlicht, das ermöglicht die Nutzung durch verschiedene Marken und Typen.

Flexibilität: Weniger Ladegeräte können von mehreren Personen genutzt werden. Das Gepäck wird leichter und Reisen unbeschwerter. Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet brauchen Verbraucher keine Ladegeräte mehr zu kaufen, wenn sie bereits ein Gerät besitzen.

Markterfolg

Ladegeräte werden unabhängig vom Produkt verkauft. Angefangen mit Handys, wird die Normung mittlerweile auch bei anderen mobilen Produkten angewendet. In Korea besitzen bereits viele Personen genormte Ladegeräte, und es gehört schon zum Alltag, diese innerhalb der Familie und zwischen Kollegen gemeinsam zu nutzen. Auch das Aufladen der Geräte an öffentlichen Ladestationen wird gut angenommen.

Quelle:

<http://www.tta.or.kr> (Standard on I/O Connection Interface of Digital Cellular Phone), 15 Mai 2006

<http://www.etnews.co.kr/news>, 15 Mai 2006

Fallstudie 3. Online Markt „eBay“

Zusammenfassung des Systems

„eBay“ ermöglicht den Handel mit Millionen von Gütern auf einer lokalen, nationalen und internationalen Ebene. Der „eBay“- Markt hat eine Online- Plattform für den Verkauf von Gütern und Dienstleistungen für unterschiedliche Zielgruppen an Einzelpersonen und Kleinstunternehmen ins Leben gerufen. Der Nachteil der traditionellen Märkte entfällt, man kann auf „eBay“ jederzeit und ortsunabhängig einkaufen.



Wichtige Akteure

Online Dienstleistungsanbieter und Verkäufer, Nutzer (individuelle Käufer und Verkäufer, Kleinstunternehmer und Firmen)

Marktposition

Mit der Internetentwicklung können traditionelle Märkte in virtuellen Welten realisiert werden. Die Rolle von eBay ist es, die Funktionalität des Marktes zu erstellen, aufrecht zu halten und weiter zu entwickeln. Außerdem ist „eBay“ für die Sicherheit, leichte Bedienbarkeit und Vertrauenswürdigkeit der Handelsplattform verantwortlich und unterstützt gleichzeitig das Wachstum und den Erfolg der Benutzergesellschaft.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- mehr Bequemlichkeit im Vergleich zu traditionellen Second- Hand Märkten
- weit verbreiteter Durchbruch der Internettechnologie
- ein Weg, um Güter, die nicht mehr gebraucht werden, abzugeben und gleichzeitig Geld dafür zu bekommen

Hürden und Hindernisse

- Auf der Internetplattform gibt es keine Garantie für die Produktqualität und den Zustand des Produktes
- Die typische Marktatmosphäre geht verloren
- Angst bezüglich der Sicherheit von Informationen und Finanzen

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Handel mit Gütern und Dienstleistungen

Bedienbarkeit und Benutzerfreundlichkeit: die „e-Bay.com“- Website ist vollkommen automatisiert, nach Themen gegliedert und leicht zu bedienen. Die Nutzer können die gesuchten Artikel innerhalb kürzester Zeit finden. Der Service ist vor allem am praktischen Nutzen orientiert. Die vollkommen automatisierte und leicht bedienbare sowie schnell online aktualisierbare Handelsmethode verbessert den Ruf der konventionellen Flohmärkte. Diese werden oft von Benutzern als ermüdend und unangenehm gesehen. Durch „eBay“ wurde diese Handelsform zu einer modernen Variante.

Markenprofil: „eBay“ wird als ein sehr erfolgreiches e- Business Unternehmen gesehen. Diese Art des Handels zeigt gemessen an der Zahl der User ein stetiges Wachstum.

Flexibilität: Da es sich um eine internetbasierte Software handelt, ist die Flexibilität sehr hoch. Nutzer können auf zahlreiche Produktarten und Dienstleistungen zu jeder Zeit und von jedem Ort der Welt zugreifen.

Spannung/ Erfolgserlebnis:

Die Möglichkeit des günstigen Ersteigerns hat einen eigenen Erlebniswert für die Benutzer. In manchen Fällen kann die Freude über einen günstigen Einkauf ein weiterer Grund sein, die Website wieder zu besuchen.

Markterfolg

Die Dienstleistung wird seit 1995 erfolgreich angeboten, und die Anzahl der Mitglieder und Händler steigt stetig.

Quelle:

eBay website www.ebay.com, 3 Juni 2006

Fallstudie 4. Schi-Verleih vor Ort „Intersport“

Zusammenfassung des Systems

„Intersport“ bietet einen Ski-, Snowboard- und Fahrradverleih an. Kunden können ihre Wunschausstattung von zu Hause aus buchen und diese in der gewählten Urlaubsdestination (auch in Ländern außerhalb Österreichs) abholen.



Wichtige Akteure

Sportausstattungs Händler (Unternehmen für die Onlinebuchung und Verleihgeschäfte vor Ort) sowie Produzenten

Marktposition

Die saisonale Sportausrüstung ist nicht nur sperrig und schwer, sondern auch sehr stark wechselnden Modetrends unterworfen. Viele dieser Produkte sind sehr teuer und bedürfen einer regelmäßigen und fachgerechten Wartung.

Durch die Inanspruchnahme des Vor-Ort-Verleihs können die Nutzer des Systems mit öffentlichen Verkehrsmitteln anreisen und haben jedes Jahr die besten und aktuellsten Produkte zu ihrer Verfügung. Das Angebot ist vor allem für Kunden, die nicht öfter als zwei Mal pro Jahr für einige Tage Ski fahren („soft user“) günstiger als der Kauf einer eigenen Ausrüstung.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- ökonomische Attraktivität für die Kunden, vor allem bei extensiver Nutzung
- komfortable Lösung für das Transportieren der schweren und unhandlichen Ausrüstung
- einfache Verfügbarkeit durch die praktische Internetplattform
- rasche Änderungen im Produktmarkt (z.B.: neue, besser funktionierende Modelle jedes Jahr).

Hürden und Hindernisse

- wird von Kunden mit häufiger Nutzung als teuer empfunden
- geringere Möglichkeiten der individuellen Ausstattung
- eingeschränkte Nutzungsfreiheit

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Nutzung von Sportausrüstung vor Ort

Bedienbarkeit und Benutzerfreundlichkeit: Von Experten vorbereitete, geprüfte und an Größe, Gewicht und Können angepasste Ausstattung. Durch die Einbindung der lokalen Filialen können Kunden die Produkte, die sie am Urlaubsort verwenden werden, im Vorhinein sehen oder probieren (z.B. Schuhe).

Komfort: Der Service vor Ort ermöglicht entspanntes Reisen, ohne sich mit sperrigem Gepäck zu belasten. Kunden können topaktuelle Ausstattung benutzen, ohne sich um die Anschaffung derselben kümmern zu müssen.

Markenprofil: Sportausstattungshändler weiten ihr Geschäftsfeld durch Serviceangebote aus. Sie steigern dadurch die Zufriedenheit der Kunden. Seit kurzem produzieren und verwenden sie sogar eigene Marken.

Markterfolg

Ein Verleihservice in einem Urlaubsort ist nichts Neues. Mittlerweile jedoch wird es von Handelsketten übernommen, mit dem Vorteil eines weitreichenden, regelmäßig aktualisierten und grenzüberschreitenden Angebots.

Schiverleih wird in den letzten Jahren immer beliebter und immer professioneller. Schihersteller sehen das Verleihgeschäft als Chance und als Bedrohung gleichzeitig, weil einerseits neue Produkte getestet und verkauft werden können, andererseits aber die Anzahl der verkauften Schier mit dem Erfolg des Verleihservices abnimmt.

Quelle:

<http://www.gast.at/ireds-2668.html>, <http://www.intersportrent.com/>, 3 Juni 2006

Fallstudie 5. Oberflächenbehandlung „AURO“

Zusammenfassung des Systems

Die Farbherstellerfirma „Auro“ bietet ihren Kunden einen „Oberflächenbehandlungsvertrag“ an, der eine bestimmte Oberflächenqualität garantiert und in regelmäßigen Abständen oder nach Bedarf Wartungsmaßnahmen vorsieht. Dieses System wurde durch die Anwendung der MEPSS Methode entwickelt.



Wichtige Akteure

Farbhersteller und –verkäufer („AURO“ Österreich)
Regionale Maler, Restaurateure, Betriebsgesellschaften historischer Baudenkmäler, öffentliche Organisationen.

Marktposition

Die Firma „AURO“ produziert natürliche Oberflächenbehandlungsmittel. Der Marktanteil der Produkte ist relativ gering, was in erster Linie darauf zurückzuführen ist, dass im direkten Preisvergleich, also 1kg Naturfarbe verglichen mit 1kg synthetischem Lack, diese Produkte bis zu 50% teurer erscheinen. Eine genauere wirtschaftliche Betrachtung, basierend auf dem Vergleich von Nutzen- Einheiten, Eigenschaften, Dauerhaftigkeit - und Preis für die Herstellung von 1m² behandelter Oberfläche (Wand, Boden, Möbel, etc.) zeigt jedoch, dass die Anwendung von Naturfarben durchaus konkurrenzfähig ist. Dieser Umstand beruht auf zum Teil geringeren Verbrauchsmengen und einer höheren Qualität der erzielten Oberflächen. Dies ist aber am Markt schwer zu kommunizieren.

Mit einem neuen Angebot möchte „AURO“ den Nischenmarkt verlassen.

Kunden zahlen für die Oberfläche und deren Wartung in einem definierten Zeitraum anstatt für den Kauf der Oberflächenbehandlungsmittel. „AURO“ Austria erforscht intensiv neue Konzepte und Möglichkeiten für PSS.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Suche nach neuen Geschäftsfeldern
- Einbindung der lokalen Vertriebspartner
- systematischer Ansatz, um das Problem der hohen Produktpreise zu beheben

Hürden und Hindernisse

- Messbare Parameter sind erforderlich, um die Qualität des angebotenen Service einer größeren Kundengruppe klar zu kommunizieren
- Erforderliches „Know-how“: Um eine optimale Oberflächenqualität zu erreichen, benötigen natürliche Farben eine richtige Anwendungstechnik sowie richtige Trocknungszeiten und –temperaturen.

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Bereitstellung von Oberflächen einer hohen Qualität über einen längeren Zeitraum. Die Behandlung von (Holz-)Oberflächen mit natürlichen Oberflächenbehandlungsmitteln bietet eine Reihe an Vorteilen. Dazu zählen die günstigen technischen Eigenschaften, die ökologische Performance und bei fachgerechter Anwendung Langlebigkeit, hoher Komfort und Sicherheit (keine giftigen Substanzen) während der Benützung.

Komfort: Nutzer müssen sich während der Laufzeit des Servicevertrags um die Instandhaltung der Oberflächen nicht selbst kümmern.

Werterhaltung:

Eine fachgerechte Oberflächenbehandlung garantiert vor allem im Baubereich den Werterhalt der Objekte und verhindert deren Verfall.

Markterfolg

Dieses Fallbeispiel wurde während der Entwicklung der MEPSS Methode gestartet (siehe Kapitel 4.4). Derzeit wird das Serviceangebot überarbeitet und die allgemeine Markteinführung vorbereitet.

Quelle:

Methodology for Product Service System Innovation, van Halen, Vezzoli and Wimmer (2005)

www.auro.at, 22 Januar 2006

Fallstudie 6.

Car Sharing kombiniert mit öffentlichen Verkehrsmitteln „Stattauto“

Zusammenfassung des Systems

„Stattauto“ ist ein „Car Sharing“ - Angebot. Es organisiert die Mobilität seiner Kunden zu niedrigen Gesamtkosten. Man kann es als Ergänzung zu öffentlichen Verkehrsmitteln betrachten. Deren Nutzer (mit gültigen Zeit- Fahrscheinen) können „Stattauto/Greenwheels“ ohne Anzahlung und monatliche Beiträge benutzen. Die kombinierte Mobilität durch öffentliche Verkehrsmittel und „Car Sharing“ wird von „Stattauto“ als das ökologisch und ökonomisch vorteilhafteste Verkehrskonzept für urbane Ballungsgebiete propagiert.



Wichtige Akteure

„Stattauto“ als ein Dienstleistungsanbieter, öffentliche Verkehrsmittelanbieter, Parkplatzanbieter

Marktposition

„Stattauto“ ist das erste „Car Sharing“ - Unternehmen in Deutschland. Nach einer sukzessiven Zunahme seiner Mitglieder hat „Stattauto/Greenwheels“ im Jahr 2005 mit drei regionalen öffentlichen Verkehrsmittelbetreibern – VBB (Verkehrsverbund Berlin Brandenburg), HVV (Hamburger Verkehrsverbund), VVW (Verkehrsverbund Warnow, Rostock) - Verträge unterschrieben.

Die Autos sind an 100 Verteilungsknoten stationiert. Jeder Knoten hat zwischen zwei und sieben Parkplätzen. Im Durchschnitt erreicht jedes „Stattauto“ - Mitglied einen Verteilungsknoten in 10 Minuten. Das Verteilungssystem für Autos erstreckt sich über die gesamte Stadt mit einer Konzentration in dicht besiedelten Stadtteilen. Alle Parkplätze bilden in Kombination mit den Autoschlüsseln einen elektronischen Sicherheitssafe. Kunden können, nachdem sie das Auto gebucht haben, den Safe mit ihren Chipkarten öffnen.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Das Konzept des „erweiterten öffentlichen Transports“ wurde durch die Verbindung mit anderen Verkehrsmitteln ermöglicht.
- Alternative Lösungen für typische Probleme von Autoeigentümern wie Parkplatzmangel, Instandhaltungsarbeiten usw.
- keine Erfordernis großer Investitionen seitens der Nutzer
- ökologische Kampagne

Hürden und Hindernisse

- Anstieg von Autofahrten von bisherigen Nichtautobesitzern.

- Obwohl der Kauf sehr kostenintensiv ist, betrachten viele Menschen das Besitzen eines Autos als ein Symbol der Unabhängigkeit und geben daher dem eigenen Auto Priorität. Daher wurde eine der ursprünglichen Regeln, wonach „Stattauto“- Kunden keine Autobesitzer sein dürfen, gelockert. Für etwa die Hälfte der „Stattauto“- Mitglieder war die Erinnerung an die Trennung vom privaten Fahrzeug negativ besetzt.

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Individuelle Mobilität unabhängig vom Besitz eines Autos ist der zentrale angebotene Nutzen.

Flexibilität: Kunden können ein Auto telefonisch oder per Internet 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche buchen. Ruft ein Kunde direkt vom „Stattauto“ Parkplatz an, dann kann er mit dem Auto sofort los fahren. Sechs verschiedene Preisklassen werden angeboten, vom „Daihatsu Cuore“ bis zu einem „Ford Focus“ und zum „Fiat Scudo“ - Laster. Im Sommer steht auch ein Kabrio zur Verfügung. Das Durchschnittsalter der Autos liegt bei 18 Monaten.

Bedienbarkeit: Autozubehör wie Schneeketten und Kindersitze sind ohne Zusatzkosten verfügbar. Durch eine „Mondscheinrate“ können Damen zum Ziel fahren und das Auto erst am nächsten Morgen kostenlos zurückbringen. Damit wird ein eventuell gefährlicher Spaziergang zwischen Mitternacht und 8 Uhr Früh vermieden.

Markterfolg

Erfolgreich am Markt etabliert. Im Jahr 2005 nutzten mehr als 85.000 Personen in mehr als 250 Städten und Gemeinden in Deutschland das Angebot „Stattauto“. Zur Verfügung standen 2500 Autos an 1500 Stationen.

Das System möchte einen Beitrag zur urbanen Umweltbilanz leisten durch eine Reduktion der gefahrenen Autokilometer um 510.000 und eine jährliche Reduktion der CO2 Emissionen um 80,32 Tonnen.

Quelle:

www.stattauto-berlin.de, www.greenwheel.de, 11 Juli 2006

<http://en.wikipedia.org/wiki/StattAuto>, 11 Juli 2006

<http://www.eaue.de/winuwd/86.htm>, 27 Aug 2006

Fallstudie 7. Teppich-Leasing und Wartung „Interface“

Zusammenfassung des Systems

Die Firma „Interface“ entwickelte eine neue Geschäftsstrategie für das Angebot von Teppichböden: Leasing statt Verkaufen (bekannt als „Evergreen Lease“). Damit bestand die Möglichkeit, Teppiche zur Wiederverwertung zurückzunehmen. Die Dienstleistung beruht auf einem modularen Fußbodenbelag, der aus Teppichfliesen besteht.



Wichtige Akteure

„Interface“ als Teppichproduzent und Anbieter von Leasing, Wartungs- bzw. Pflegedienstleistungen

Marktposition

Durch das Anbieten von laufender Pflege als Bestandteil des Leasings wird ein ansprechendes Erscheinungsbild des Bodenbelags länger erhalten und somit die Lebensdauer des Produkts verlängert. Zusätzlich können Teppichfliesen durch das modulare System „Evergreen Lease“ von Bereichen mit starker Beanspruchung immer wieder gegen andere mit geringerer Beanspruchung, wie beispielsweise unter Tischen, ausgetauscht werden, wodurch die Nutzungsdauer des gesamten Bodens erhöht wird. „Interface“- Konsumenten leasen mittels einer monatlichen, vierteljährlichen oder jährlichen Zahlung. „Interface“ ist weiterhin Eigentümer des Produkts, um sicherzustellen, dass die Firma am Ende der Nutzungsdauer über das gebrauchte Material zur Wiederverwendung für neue Teppichfliesen oder zur Verwertung verfügen kann.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Die Geschäftsführung entscheidet sich konsequent für eine umweltfreundliche Produktion und Angebote.

Hürden und Hindernisse

- Der erwartete ökonomische Profit hat sich nicht eingestellt.
- Andere Vorteile des Produktes (Qualität, Design, usw.) können durch die Betonung der ökologischen Vorteile übersehen werden.

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Angeboten werden die wichtigsten Funktionen eines Bodenbelags: Wärme, Komfort, Design, Farbe, Schalldämmung, Wärmedämmung usw. sowie die vertraglich vereinbarte

Sicherheit einer hohen und gleich bleibenden Qualität über einen definierten Zeitraum.

Komfort: Der Nutzer muss sich über Flecken oder hygienische Probleme des Teppichbodens keine Gedanken machen.

Markenimage: Ray Anderson, Gründer und Vorsitzender bei „Interface Inc.“ hat Nachhaltigkeit zur generellen Firmenstrategie erklärt. Anspruch der Firma ist es, das erste Unternehmen zu sein, das Nachhaltigkeit in all seinen Dimensionen konsequent realisiert.

Flexibilität: Durch das Leasingschema können Konsumenten die Teppichböden ihren spezifischen Bedürfnissen anpassen.

Markterfolg

Seit einigen Jahren am Markt verfügbar (USA und Australien).

Quellen:

www.interfaceinc.com, 1 August 2006

www.dynamo.tno.nl, 29 Juni 2006

Fallstudie 8. Leasing von Kinderwägen

Zusammenfassung des Systems

Dieses Geschäftsmodell wurde in Schweden entwickelt, wo eine hohe Akzeptanz für gebrauchte Kinderwägen besteht. Ein guter Kinderwagen ist in der Anschaffung sehr teuer, insbesondere wenn man sich für ein Produkt hoher Qualität entscheidet. Diese Produkte sind auch entsprechend langlebig. Somit ist es nicht überraschend, dass sich ein großer Secondhand- Markt für Kinderwägen entwickelt hat. Tatsächlich dominiert dieser Bereich den gesamten Kinderwagen- Markt in Schweden, mit einem Marktanteil von schätzungsweise 65 – 75 % aller Kinderwagen-Verkäufe.

Der Kinderwagen Hersteller „European Nursery Group“ versucht, durch die Einführung eines Wiederverwendungssystems die Produkte besser und effizienter zu nutzen und damit auch die ökologische Performance zu verbessern. Geplant ist die Einführung eines Kinderwagen- Leasing- Konzeptes, welches die Organisation eines Rücknahme- Systems ebenso beinhaltet wie die Instandhaltung und Reparatur. Konsumenten profitieren von niedrigeren Preisen, während sie zugleich eine bessere und geprüfte Qualität bekommen als bei herkömmlichen Gebraucht- Kinderwägen.

Das Konzept wurde als Fallstudie gemeinsam mit der Universität Lund entwickelt.



Wichtige Akteure

- „European Nursery Group“: Kinderwagen-Hersteller
- IIII EEL und University Sweden: Projektkoordination
- Lieferanten
- Händler: wichtige Rolle bei der Rücknahmen-Logistik (Rücknahme und Reparatur)
- Konsumenten

Marktposition

PSS in Entwicklung. Neben der Herstellung von neuen Kinderwägen plant der Produzent ein neues Angebot für die wesentlich größere Gruppe der Secondhand- User, die sich kein neues Modell kaufen wollen oder können. Die hochwertigen Kinderwägen werden als prädestiniertes Produkt für ein Leasing Angebot gesehen, weil die Nutzungsdauer für ein Kind klar begrenzt ist. Darüber hinaus ist die einfache Rückgabe des Produkts nach der Nutzungsdauer ein zusätzlicher Vorteil für die Kunden. Dennoch soll eine hohe Qualität gewährleistet sein und gleichzeitig der damit erzielte Umweltvorteil kommuniziert werden.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Beteiligung des Herstellers am großen Secondhand- Markt
- engerer Kontakt zu den Konsumenten
- Produktionskosten können gesenkt werden

Hauptbarrieren, hindernde Faktoren

- Das Wissen und die Einstellungen der Lieferanten und Händler (Akzeptanz)
- Die Notwendigkeit, Händler zu schulen (Kompetenz und Ressourcen, um die PSS-Lösung zu vermarkten)
- Die Notwendigkeit, einen finanziellen Akteur zu involvieren, da Rückflüsse unterschiedlichen Zeitverläufen folgen und somit die Liquidität des Kinderwagen-Herstellers beeinflussen
- Akzeptanz bei den Konsumenten
- Das Angebot von Secondhand- Produkten kann das Image des Unternehmens möglicherweise beeinträchtigen

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Bereitstellung von hochqualitativen Kinderwägen für die Zeit, in der sie tatsächlich gebraucht werden. Die Kunden erhalten Kinderwägen mit besserer und kontrollierter Qualität verglichen mit üblichen Secondhand- Kinderwägen.

Komfort: Die Nutzer müssen sich nicht um die Wartung, Weitergabe oder Entsorgung der nicht mehr benötigten Kinderwägen kümmern. Außerdem liegt bei vielen Eltern ein Anreiz im verantwortungsvollen Umgang mit Produkten und der Minimierung von Abfällen.

Markterfolg

Status: Wurde als Szenario entwickelt, Systemeinführung geplant

Quelle:

Dalhammar, C. (2004) The exclusive pram – from product to service provision. In proceedings of Product Service Systems as Sustainable Solutions, Combined HiCS-SusProNet-Prepare TG PSS event, 26-27 March 2004, Barcelona.

Fallstudie 9. Schädlings-Management „Koppert“

Zusammenfassung des Systems

Biologisches Schädlings-Management unter Verwendung natürlicher Feinde: Immer mehr Landwirte, vor allem im ökologischen Landbau, verwenden natürliche Feinde zur Schädlingsbekämpfung. „Koppert“, der internationale Marktführer für biologischen Pflanzenschutz und natürliche Bestäubung, bietet seinen Kunden Pflanzenschutz pro Quadratmeter an. Kopperts Berater überprüfen die Beschaffenheit der Pflanzen und überwachen deren Schutz. Landwirte bezahlen eine Fixgebühr pro Hektar ohne zusätzliche Gebühren für den Einsatz der jeweils erforderlichen Pflanzenschutzmaßnahmen.



Wichtige Akteure

- Firma „Koppert“: Produzent für Produkte zur Schädlingskontrolle und Dienstleistungsanbieter
- Kunden aus der Landwirtschaft

Marktposition

„Koppert“ positioniert seine Produkte als professionelle, qualitativ hochwertige und rein biologische Lösung für das Problem Pflanzenschutz. Durch den relativ hohen Preis wird das System vor allem in der biologischen Landwirtschaft eingesetzt. Durch das wachsende Interesse von Konsumenten und Landwirten an biologischen Lebensmitteln wird von einer wachsenden Gruppe potentieller Kunden für derartige Schädlings-Managementsysteme ausgegangen.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Wachsendes Interesse von Konsumenten an Biolebensmitteln
- Veränderung im Management von Koppert führten zu einer stärkeren Marktorientierung (früher forschungsorientiert)
- Vertrauen hinsichtlich der professionellen Ansätze zur Information/Schulung von Konsumenten durch Kurse, Inter- und Intranet, Software und persönliche Berater

Hauptbarrieren, hindernde Faktoren

Akzeptanz bei den Kunden: Preisunterschiede sind möglicherweise in einigen Fällen noch zu hoch,

Kommunikation des neuen Konzeptes.

Sicherheit der vertraglichen Vereinbarungen (Verantwortung für Ernteauffälle)

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Flächenbezogenes Schädlings-Management, unabhängig von den jeweils erforderlichen Einzelmaßnahmen

Image:

- der ökologische Ansatz kann vermarktet werden
- gesündere Arbeitsbedingungen für Arbeiter

Vertrauen:

- Vertrauen aufgrund der professionellen Beratung, die Kunden werden durch Kurse, das Internet, Software und persönliche Berater geschult und informiert

Markterfolg

Status: seit einigen Jahren am Markt, relativ hohe Akzeptanz seitens der Kunden;
Die Angebote von Koppert basieren auf einem Aktivitäts-Managementsystem (Verkäufe pro m² Schutz). Dieses Konzept sieht auch eine informationsbasierte Betreuung der Kunden vor: E-learning, CROP-it Software, Intranet-Einrichtungen, Kurse, persönliche Berater/Mentoren

Quelle:

<http://www.koppert.com>

Fallstudie 10.

Mikrowellen- Fertiggerichte für ältere Menschen „Apetito“

Zusammenfassung des Systems

Das Konzept beruht auf der Idee, dass Mikrowellen-Fertiggerichte eine Reihe von Vorteilen gegenüber der Essenzustellung für ältere Menschen aufweisen: Konsumenten haben eine größere Auswahl an Gerichten, sind zeitlich nicht eingeschränkt, und der Nährwert der Gerichte bleibt weitgehend erhalten. Konventionelle Tiefkühlgerichte bereiten alten Menschen oft Probleme, da es für diese häufig schwierig ist, die Mikrowellenherde richtig zu bedienen.

Die Firma „Apetito“ entwickelte mit dem Konzept „Zeitsprung“ eine Reihe von Mikrowellenfertiggerichten speziell für ältere Menschen, um die Nachteile konventioneller Tiefkühlgerichte zu eliminieren. Die Konsumenten wählen jede Woche sieben Gerichte aus einem einfach benutzbaren Katalog. „Apetito“ liefert diese dann an die Konsumenten. Die Verpackungen sind mit Zahlen von 1 bis 30 beschriftet. Diese Nummern werden von den Verbrauchern einfach in einen kompatiblen Mikrowellenherd – hergestellt von „Sharp“ für „Apetito“ – eingegeben, damit wird das korrekte Programm für das jeweilige Gericht automatisch aktiviert.



Wichtige Akteure

- Lebensmittel-Großhändler: Anbieter von rohen Zutaten
- Verpackungshersteller: Anbieter von Primär- und Sekundärverpackungen
- „Apetito“: verarbeitet Zutaten und verpackt Produkte; übernimmt Bestellungen und Organisation; Lieferung der Produkte und Kataloge
- „Sharp“: Hersteller des „Zeitsprung“- Mikrowellenherds
- Verbraucher: Bestellung und Aufwärmung der Gerichte

Marktposition

Hauptmerkmal für Marktpositionierung ist die zeitliche Flexibilität:

Konsumenten steht es frei, wann sie essen, sie haben mehr Auswahl bei den Gerichten und profitieren von der einfachen Zubereitung, die speziell für die Zielgruppe (ältere Menschen) entwickelt wurde. Der Konsument ist Teil einer Community.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- höherer Anwendungsnutzen: Vorteile gegenüber Essenzustelldiensten für ältere Menschen;
- Persönliche Motivation: das „Zeitsprung“- Projekt startete dank der persönlichen Erfahrung eines „Apetito“- Mitarbeiters, dessen Vater Schwierigkeiten bei der Benutzung eines Mikrowellenherdes hatte.

- Auftritt eines engagierten Firmenteam mit einer klaren Vision

Hauptbarrieren, hindernde Faktoren

- Hoher Investitionsbedarf
- Schwierigkeiten bei der Suche eines geeigneten externen Partners (Mikrowellenhersteller) für die praktische Umsetzung der Geschäftsidee.
- Abneigung und Vorbehalte gegenüber Tiefkühlkost
- Möglicherweise weitere Isolation der oft ohnehin kontaktarmen Personen
- Die „Zeitsprung“- Lösung beeinflusste alle Produktentwicklungen bei „Apetito“: Alle Gerichte müssen für eines der 30 vordefinierten Programme geeignet sein, ansonsten wird es nicht akzeptiert.

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Flexible Bereitstellung von Essen für ältere Menschen, spart Zeit und Arbeit

- größere Auswahl an Gerichten
- einfach zu handhaben: Dieses Mikrowellengerät ist speziell für die Zielgruppe (ältere Menschen) gestaltet.
- „One-stop-shop“: „Apetito“ verkauft nun selbst auch diesen Mikrowellenherd

Markterfolg

- Status: Angebot am Markt

Quelle:

www.apetito.de

Fallstudie 11.

Fahrrad Sofortverleihservice in Städten
„Citybikes“

Zusammenfassung des Systems

Sofortiges Mieten von Fahrrädern in Städten in:

- Deutschland: „Call a Bike“
- Österreich: „Vienna bike“
- Dänemark: „Copenhagen bike“

Dieses Stadtfahrradsystem steht für ein öffentliches Mobilitätsservicesystem, das Fahrräder für eine bestimmte Zeit an Kunden verleiht. Kunden können ein Fahrrad entweder durch ein Anzahlungssystem oder durch die Bezahlung nach tatsächlichem Zeitaufwand mieten. Letztere bedarf einer vorherigen Kundenregistrierung.



Wichtige Akteure

- Verleihorganisation / Fahrradanbieter (die auch für Instandhaltung und Reparatur zuständig sind)
- Fahrradproduzenten
- Kunden
- Sponsoren (Wien und Kopenhagen)
- Stadtregierung

Marktposition

Ergänzendes Angebot im Stadtverkehr für kurze Fahrten in der City sowohl für Touristen als auch für Einheimische. Keinerlei Bindung und schnelle Verfügbarkeit. Beitrag zur Förderung des öffentlichen und des Fahrradverkehrs.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- In der Startphase wurden die Projekte gefördert
- Schaffung eines zusätzlichen Kundennutzens
- Das System ist Teil der Stadtpolitik
- ökologische Stadtentwicklung
- vorhandenes Radwegsystem

Hürden und Hindernisse

- teilweiser Mangel an adäquaten Infrastrukturen, um ein nahtloses Verkehrsservice anzubieten
- Vandalismus und Missbrauch des anonymen Systems

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Bietet Nichtmotorisierten individuelle Mobilität rund um die Uhr zu sehr geringen Kosten.

Gute Verfügbarkeit (v. a. „Call a Bike“): Die Räder können an jeder größeren Kreuzung im Stadtzentrum geliehen oder zurückgegeben werden.

Zu den Vorteilen zählt unter anderem auch der Fun-Faktor des Stadtradsystems, da das Aussehen der Fahrräder sehr modern ist. Auch Bezahlung und Schlosssystem sind technisch am neuesten Stand. Die Kooperation mit der „Deutschen Bahn AG“ schafft Vertrauen.

Markterfolg

Status: Alle Systeme sind mittlerweile etabliert, nach teilweise erheblichen Anfangsschwierigkeiten (v. a. mit Vandalismus)

„Vienna Bike“: Ende 2005 verzeichnete man 45.000 registrierte Nutzer und 200.000,00 Fahrten (600.000 km).

„Kopenhagen Bike“: 2.000 Stadtfahrräder und 110 Fahrradabstellplätze in der Stadt im Jahr 2006.

„Call a bike“: 92.000 Kunden und 450.000 verliehene Räder im Jahr 2005. Gegen 4.250 Räder (2006) in vier Städten in Deutschland.

Quelle:

<http://www.citybikewien.at> / <http://www.bycyklen.dk> /

<http://www.callabike.de>

Fallstudie 12.
Flexible Office
„Interpolis“

Zusammenfassung des Systems

Interpolis entwickelte ein Konzept für flexible Arbeitsumgebungen. Derartige Arbeitsräume können eine Reihe von Vorteilen bieten, beginnend bei Produktivitätssteigerung über die Verbesserung der so genannten Work-Life-Balance bis hin zur Einsparung von Bürokosten. Darüber hinaus sind auch positive ökologische Auswirkungen zu erwarten, insbesondere deshalb, weil weniger Platz für Arbeit und Büroeinrichtung benötigt wird. Interpolis, ein Versicherungsunternehmen, führte das Konzept flexibler Büros 1996 ein. Mitarbeitern wird kein fixer Arbeitsraum mehr angeboten, stattdessen können sie einen solchen wählen, der ihren Bedürfnissen am jeweiligen Tag am besten entspricht. Diese Arbeitsumgebungen sind sehr unterschiedlich gestaltet und bieten je nach Art und Thema der jeweiligen Tätigkeit das erforderliche Ambiente. In jedem der Räume bestehen die gleichen Standards der mobilen Kommunikation und der Computer-Netzwerkverbindungen.



Wichtige Akteure

- Management von „Interpolis“
- Facility Management von „Interpolis“
- Veldhoen + Company (Systemdesign)
- Mitarbeiter (Kunden)
- externe Experten (Designer, Architekten, etc.)

Marktposition

Interpolis sieht sich als Vorreiter für innovative und zukunftsweisende Firmenkultur und neue Formen der Arbeit. Der moderne und dem vorherrschenden Trend entsprechende Arbeitsplatz steigert das Image für Mitarbeiter und Arbeitgeber und damit deren Motivation.

- Interpolis entwickelte das Konzept für den eigenen Bedarf, mittlerweile gibt es auch kommerzielle Anbieter, die flexible Arbeitsumgebungen als Dienstleistung zur Verfügung stellen. Ein derartiges Beispiel ist die Firma Regus.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Trends wie Individualismus und Vermarktung
- ICT erlaubte neue Tools und Ideen
- Interpolis war offen für Veränderungen (Management und Mitarbeiter)

Hauptbarrieren, hindernde Faktoren

- Traditionen und Gewohnheiten der Mitarbeiter, der Partner (z.B. technischer Support), der technischen und der Verwaltungsinstitutionen

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Flexibles Arbeitsumfeld, optimal angepasst an das jeweilige Tätigkeitsprofil und die Befindlichkeiten der Mitarbeiter.

Daraus resultieren messbare Vorteile für den Arbeitgeber, insbesondere sind die Krankenstände rückläufig und die Arbeitsproduktivität steigt.

Bessere Ausnutzung der Büroräume um ca. 58 % (1500 Menschen arbeiten jetzt auf derselben Fläche, die früher für 950 Menschen benötigt wurde), das führte zu Einsparungen in der Höhe von 63 Mio. EUR (Stand 2003).

Mehr Einfluss auf die eigene Arbeit und Mitgestaltungsmöglichkeiten führten auch zu einer wachsenden Zufriedenheit der Angestellten (z.B.: verbesserte Balance zwischen Arbeit und Freizeit, verbesserte Netzwerke zwischen den Angestellten).

Angestellte, die eine flexible Arbeitsumgebung attraktiv finden, bringen fast automatisch jene Eigenschaften mit, die das Unternehmen an seinen Mitarbeitern schätzt, insbesondere Flexibilität, Eigenständigkeit und Zuverlässigkeit.

Als ein Vorteil für den Arbeitgeber konnte verbucht werden, dass weniger Angestellte als krank gemeldet waren und die Arbeitsproduktivität stieg. Weiters bedeutet ein moderner und attraktiver Arbeitsplatz eine Imagesteigerung für Arbeitnehmer und Arbeitgeber.

Die Arbeit im flexiblen Büro wirkte sich laut Umfragen positiv auf die Zufriedenheit der Angestellten aus (z.B.: verbesserte Balance zwischen Arbeit und Freizeit, verbesserte Netzwerke zwischen den Angestellten, Gesundheit), was in weiterer Folge auch dem Unternehmen zugute kam (erhöhte Flexibilität und Zuverlässigkeit der Arbeitnehmer).

Markterfolg

Status: Seit Jahren bei Interpolis im Einsatz

- Regus bietet als Dienstleister ein ähnliches System für gewerbliche Kunden in den USA und Europa an.

Quellen:

www.interpolis.nl

www.regus.com

Fallstudie 13. Pay-per-Wash „Electrolux“

Zusammenfassung des Systems

Anstatt Konsumenten damit zu belasten, eine Waschmaschine zu kaufen, kann der Verbraucher eine neue leihen und bezahlt SEK 495 (53 EUR) als Gebühr für die Installationskosten an die Firma „Electrolux“. Im Gegenzug wird den Verbrauchern eine „intelligente“ energieeffiziente Waschmaschine geboten. Diese wird an einen Stromzähler angeschlossen, der via Internet mit einem zentralen Datenbestand verbunden ist. So kann der Energieverbrauch eines Produktes erfasst werden. Konsumenten bezahlen nur für die Funktion des Waschens (ca. 1 EUR pro Durchgang/1 kWh). Das Pilotprojekt in Schweden im Jahre 2000 involvierte ca. 7000 Haushalte.



Wichtige Akteure

- „Electrolux“: Hersteller der Waschmaschinen und Anbieter von Instandhaltung und Produktrücknahme/Reparatur
- „Electrolux- Homestore“ in Gotland: Verkaufsort/Servicestelle
- Vattenfall: Elektrizitätserzeuger/Vertriebsunternehmen – entwickelte Konzept mit „Electrolux“. GEAB, eine lokale Elektrizitätsfirma mit Sitz in Gotland (Gebiet für das Pilotprojekt) übernimmt die Abrechnung. Die Haushalte erhalten eine monatliche Stromrechnung, in der die Kosten fürs Waschen separat angegeben werden.

Marktposition

Dieses Angebot soll vor allem jene Kunden ansprechen, die nicht auf einmal einen so großen Betrag zur Anschaffung einer Waschmaschine ausgeben können oder wollen (z.B. junge Ehepaare bei Neueinrichtung eines Haushaltes). Im Pilotprojekt konnten die Konsumenten nicht von der Attraktivität dieses Konzepts überzeugt werden, weil das Nicht- Besitzen einer Waschmaschine als ein Zeichen für Armut angesehen werden könnte und nicht vorrangig als Hinweis für eine clevere Lösung.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- PSS als Beitrag zu einer Imageaufwertung für die beteiligten Firmen
- notwendige technische Anlagen sind zugänglich (Online- Information)
- steigende Energie- und Wasserpreise legen eine Umsetzung fortschrittlicherer Technologien für Waschmaschinen nahe
- Verlassen eines langsam wachsenden Marktes, um Gewinnspannen zu steigern

Hauptbarrieren, hindernde Faktoren

- kulturelles Thema: die meisten Zielpersonen bevorzugten den Besitz der Geräte
- lokale Anbieter ermöglichten zur gleichen Zeit einen günstigeren Ratenkauf von Waschmaschinen

- Der Einfluss des Herstellers „Electrolux“ im PSS- Schema verglichen mit dem Elektrizitätslieferanten und dem lokalen Shop war zu gering, somit konnte dieser als eigentlicher Hauptanbieter nicht mehr direkt auf Kundenwünsche reagieren. Im Grunde sind die einzigen Partner, die eine Beziehung mit den Kunden aufbauen können, die Elektrofirmen und Servicestellen.

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Möglichkeit, ein qualitativ sehr hochwertiges Produkt zu nutzen, ohne hohe Investitionskosten für das Gerät und die möglicherweise notwendigen Reparaturen und Wartungsarbeiten.

Durch das Bezahlen jedes einzelnen Waschvorganges in Abhängigkeit vom verbrauchten Strom wird eine kritische Einstellung zum eigenen Energiekonsum entwickelt.

Markterfolg

Status: Das Pilotprojekt ist abgeschlossen, aber noch nicht am Markt implementiert. Derzeit herrscht Stillstand – es gibt aber noch immer großes Interesse von Seiten des Herstellers „Electrolux“.

Das finanzielle Schema dieses Angebotes sollte außerdem nach Meinung des Projektteams noch einmal überdacht werden, da der pro Waschvorgang bezahlte Betrag zwar ausreichen muss, um sowohl für den Hersteller „Electrolux“ als auch für den Elektrizitätsanbieter Profit abzuwerfen, aber nicht so hoch sein darf, dass er für den Anwender bei längerfristiger Nutzung unrentabel wird.

Quelle:

<http://www.electrolux.com>

Fallstudie 14.
Laundrette: Wash - Salon – Lounge
„Cleanicum“

Zusammenfassung des Systems

„Cleanicum“ bietet ein Wasch-Service: einen Waschsalon. Aber neben den normalen Waschsalon-Dienstleistungen bietet „Cleanicum“ einen Platz, wo man Freunde treffen, Internetsurfen, Trinken und Essen, Kunst betrachten oder Zeitung lesen kann.



Wichtige Akteure

Waschsalon-Betreiber, Organisatoren und Veranstalter von kulturellen- und Freizeitaktivitäten

Marktposition

Als Lounge entworfen ist „Cleanicum“ auch ein Platz für Konzerte, Vernissagen, Modeschauen, Diskussionsforen und Parties. Der Platz kann für solche Veranstaltungen gemietet werden. An Wochenenden spielen verschiedene DJs ihre Platten. Die zwei Hauptzielgruppen sind eher junge sowie ältere Menschen, da diese oft keine eigene Waschmaschine besitzen und außerdem den Unterhaltungsfaktor besonders schätzen.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Aktuelle Trends unterstützen den Markt für PSS: Single-Haushalte ohne Waschmaschine

Hürden und Hindernisse

- Akzeptanz der direkten Nachbarschaft; mögliche Lärmbelastung

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Bisher zählten Waschsaloen eher nicht zu den Orten, wo man der Unterhaltung wegen hinging. Meist rechnete man mit einer ereignislosen Wartezeit während des Waschvorganges, in der man vielleicht ein Buch oder eine Zeitung lesen konnte, aber primär einfach nur wartete.

Ästhetisches Erleben:

„Cleanicum“ bietet ein Umfeld, das atypisch für einen Waschsalon ist. Modern gestaltetes Interieur bietet die Atmosphäre einer Lounge. Auf diese Weise kann im Rahmen des Konzeptes von „Cleanicum“ viel mehr geboten werden als eine Möglichkeit, um Wäsche zu waschen. Diese nichtfunktionelle Qualität ist das Hauptverkaufsargument für diesen besonderen Waschsalon.

Markenimage: „Cleanicum“ schuf einen Markennamen, der im Rahmen seiner Unternehmensstrategie eine Verbindung von Funktionalität und gesellschaftlichem Erleben bzw. Freizeitgestaltungsmöglichkeit verspricht.

Markterfolg

„Cleanicum“ startete sein Wasch-Service 2003. Derzeit wird es in drei deutschen Städten betrieben. Der Original-Store in Köln hat sich kürzlich verändert auf Grund von Einwänden aus der Nachbarschaft. Der Wasch-Service wird jetzt mit einem Shop für Street- und Boardwear sowie einem Café mit freiem WLAN kombiniert.

Quelle:

<http://www.cleanicum.de> (Stand September und Dezember 2006)

Fallstudie 15. Solarenergie-Leasing und Energiecontracting „SunEdison“

Zusammenfassung des Systems

„SunEdison“ bezahlt, installiert, besitzt und betreibt Sonnenkollektoren für Kunden gegen einen Fixbetrag. Die Abwicklung von Energie-Audits und Gutachten für optimale Energienutzung führen zu gesteigerter Effizienz und einer Reduktion im Ressourcenverbrauch.



Wichtige Akteure

Hersteller von Sonnenkollektoren und Investor (SunEdison oder andere Investoren)

Marktposition

„SunEdison“ entwickelte ein Modell, das Unternehmen, Ausbildungsstätten und Gemeinden unterstützt, Sonnenkraft zu nutzen, ohne Kapital bereitstellen zu müssen. SunEdison bietet eine Auswahl an innovativen finanziellen Lösungen und Anlagen, die den jeweiligen Bedürfnissen der Kunden angepasst sind. Die Finanzierungsoptionen inkludieren ein Finanzierungs- und Servicemodell, das es Kunden ermöglicht, Solarkraft zu kaufen, die auf ihren Anlagen erzeugt wird. Die Idee ist es, verschiedene Akteure (Konsumenten, Investoren, Produzenten) zusammenzubringen und den Prozess zu vereinfachen, während „SunEdison“ die Finanzierung, Installation, den Service, die Unterstützung und Administration des Systems übernimmt.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- hohe Kosten für Photovoltaikanlagen
 - ökonomische Konkurrenzfähigkeit durch fixe Zinssätze und kein Zwang, Kapital anzulegen
 - steigendes Interesse an sauberer und erneuerbarer Energie
- attraktive Optionen für Investoren, wie beispielsweise steuerbegünstigte Anlagen
- ökologische Regelungen, vor allem das Kyoto-Protokoll

Hürden und Hindernisse

- die unterschiedlichen Bedürfnisse der Kunden;
- Sun Edison muss auf Balance zwischen der Anzahl neuer Projekte und neuer Investoren achten; sobald hier ein Ungleichgewicht vorliegt, muss das Projekt durch ein anderes ersetzt werden.

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

„SunEdison“ ist der Vermittler zwischen verschiedenen Interessensvertretern (Kunden, Investoren und Hersteller der Photovoltaikanlagen), wodurch diese Zeit und

Administrationsaufwand einsparen. „SunEdison“ wickelt die Finanzierung, die Installation, das Service, die Unterstützung und die Verwaltung des Systems ab.

Die Finanzierung und die Installation sind den spezifischen Bedürfnissen der Kunden angepasst. Das „SunEdison“ - Modell erlaubt technische Flexibilität – neue Technologien können einfach übernommen werden.

Kunden bezahlen einen fixen Betrag, der unter den aktuellen Energiepreisen liegt, oder ein Fixum entsprechend der Solarenergie, die die Anlage innerhalb von 10 Jahren erzeugt. Investoren haben sichere, steuerbegünstigte Anlagen und erhalten alle öffentlichen Steuererleichterungen, die für Solarinvestitionen erhältlich sind.

Vom ökologischen Standpunkt aus betrachtet fördert dieses Projekt die unkomplizierte Umstellung auf die Nutzung nachhaltigerer Energiequellen.

Markterfolg

„SunEdison“ wurde 2003 gegründet und war Gewinner des Social Enterprise Track 2004 (Harvard Business School, Business Plan Contest). Derzeit ist das Unternehmen in Italien und den Vereinigten Staaten tätig, wobei das Potential für weiteres Wachstum auf Grund steigender Energiepreise und anderer Anreize für Solarenergie sehr hoch ist. Eine Ausweitung auf Wind- und Brennstoffzellenenergie wäre eine Möglichkeit für zukünftige Geschäftsfelder.

Quelle:

<http://www.sunedison.com> (Stand September 2006)

Fallstudie 16.
Waldarbeiten und Landschaftserhaltung
„Hubert Willibald GmbH“

Zusammenfassung des Systems

Die „Hubert Willibald GmbH“ ist ein technischer Anbieter im landwirtschaftlichen Sektor. Das Unternehmen bietet Kompostierung, Holzaufbereitung, Brennholz, Abholzarbeiten, Rinden- und Kompostprodukte, Rekultivierung und Bepflanzung sowie Landschaftserhaltung an.



Wichtige Akteure

Waldbesitzer und technische Anbieter (H. Willibald GmbH)

Marktposition

Das Unternehmen wurde im Bereich der Kompostierung und der Waldarbeiten gegründet. Das bei Waldräumungen anfallende Restholz wird als Dienstleistung verwertet. Es wird zum Beispiel in Form von Hackschnitzel als „Energieholz“ (Brennholz) verkauft. Das Kompostieren von organischem Abfall ist eine andere Möglichkeit und führt zu einem neuen Rohstoff (Kompost), verkürzt die Deponierung und spart Energie für das Vorbehandeln des Abfalls.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- hoher Anteil von Wald und weiträumige Holzindustrie in Österreich
- hohe Preise der Produkte

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Nutzen von regenerativen Energiequellen und Kompost

Die Kompostierung und auch deren Darstellung im Kontext: durch die Waldräumung ist die Möglichkeit zur Verwendung von regenerativen Energieressourcen für das Heizen gegeben. Die Natur ist durch die Reduktion der CO₂-Emissionen und durch den niedrigeren Verbrauch von fossilen Brennstoffen geschützt. Dadurch wird ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Die Rekultivierung der Landschaft bewahrt die ökologische Vielfalt. Das Kompostieren der organischen Substanzen ersetzt die Verwendung chemischer Dünger und spart Energie für die Vorbehandlung des Holzabfalls. Durch die effiziente Ressourcenverwendung kann der Gewinn erfasst werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass Kunden nicht in Maschinen und Werkzeuge für die Holzverarbeitung investieren müssen.

Markterfolg

Das Unternehmen wurde im Bereich der Kompostierung und Waldarbeiten vor 20 Jahren gegründet.

Dieser Service wird von Waldbesitzern, dem landwirtschaftlichen Sektor, Gärtnern und Wald- und Grünflächenbesitzern in öffentlichen Bereichen (z.B. öffentliche Parkanlagen in Gemeinden) nachgefragt. Außerdem bestehen Initiativen für die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen.

Quelle:

<http://www.hubert-willibald.de>, 7 September 2006

Fallstudie 17. Lösungsmittel-Recycling „Arcus“

Zusammenfassung des Systems

„Arcus“ entwickelte ein System zum Recycling von Lösungsmitteln. Durch Destillation werden diese in einen Zustand rückgeführt, der dem Industriestandard entspricht.



Wichtige Akteure

Industrie, Händler, Lösungsmittel-Recycler („Arcus“) und Abfallentsorgungsunternehmen

Marktposition

Lösungsmittel werden in der Oberflächentechnik und in Industrieprozessen zur Reinigung, zur Verdünnung und für viele chemische Arbeitsprozesse verwendet. Nach ihrem Einsatz werden diese Chemikalien meistens der Abfallverwertung als „gefährlicher Stoff“ oder „gefährlicher Abfall“ übergeben. „Arcus“ entwickelte einen Weg, um kontaminierte Lösungsmittel durch Destillation rückzugewinnen. Die Firma übernimmt die komplette Transportlogistik von der Industrie zu den Händlern. Das Recycling von Chemikalien und Lösungsmitteln bringt Einsparungen bei Ressourcen und eine Reduktion der Entsorgungskosten für die Industrie mit sich.

Motivatoren und Hindernisse

Hauptmotivation

- Kunden sparen Arbeit und müssen sich nicht um die Entsorgung der Lösungsmittel kümmern.
- effiziente Materialrecyclingtechnologie
- ökonomischer Nutzen für die Unternehmen (zahlungsfähige Lieferanten und Abnehmer)

Funktioneller Nutzen und weitere Vorteile

Kostenvorteile: Industrieunternehmen erhalten rezyklierte Lösungsmittel zu einem reduzierten Preis, wobei deren Reinheitsgrad dem Industriestandard für Chemikalien entspricht. Somit können die Lösungsmittel öfter verwendet werden, und die Entsorgungskosten fallen weg. Ressourceneinsparungen (Rohmaterial) bringen ebenfalls Kostenvorteile.

Die Lösungsmittel werden solange gelagert, bis größere Mengen zur Reinigung zusammenkommen. Die Unternehmen können nach erfolgter Behandlung die gereinigten Lösungsmittel zu einem reduzierten Preis zurückkaufen.

Die Rückstände (zwischen 0,5 und 3 Prozent des Ausgangsproduktes) werden entsprechend entsorgt.

Mit diesem System können eine wesentliche Reduktion der Umweltbelastung und eine deutliche Steigerung der Ressourcenproduktivität erzielt werden.

Markterfolg

Das Lösungsmittel-Recycling von „Arcus“ ist seit 1997 am Markt. Arcus wurde 1999 mit dem „Phönix Innovationspreis“ (Umweltpreis) ausgezeichnet. Da es nicht viele Mitbewerber auf dem österreichischen Markt gibt, und auf Grund einer starken Kundenloyalität durch das Service hat „Arcus“ ein gutes Wachstumspotential.

Quellen:

<http://www.arcus.co.at>

<http://www.ecodesign-beispiele.at> (Stand September 2006)

6.4 Bericht aus der Unternehmenspraxis

Die Fallstudien sind auf verschiedenen Märkten angesiedelt und zeigen demzufolge sehr unterschiedliche Erfolgsfaktoren und Hemmnisse, und auch die Stakeholderzusammensetzung streut sehr breit. Viele Fallstudien zeigen PSS, die als Erweiterung bestehender Angebote entwickelt worden sind, zur Erreichung von Konkurrenzvorteilen oder mit dem Ziel, neue Märkte zu erschließen. Im Gegensatz dazu stehen die Unternehmensgründungen, die ein komplett neues PSS Konzept anbieten (z.B. einige „Stadtrad“ Verleih - Systeme). Für beide Fälle gibt es erfolgreiche und weniger erfolgreiche Fallstudien.

Innerhalb des Unternehmens muss die Grundvoraussetzung einer klaren, einheitlichen Vision bezüglich der Entwicklung und Ausführung von PSS gegeben sein. Wird die Unternehmensphilosophie adaptiert, funktioniert die stufenweise Planung und Etablierung einer PSS Strategie deutlich einfacher und schneller. Oft ist ein souveräner, offener Entscheidungsträger nötig, um Veränderungen vorzunehmen, wenn es um kreative Serviceideen geht, die beispielsweise an einer fehlenden Unterstützung des Managements scheitern könnten. Ein weiterer Punkt, der beachtet werden sollte, ist die Fokussierung auf ein neues Geschäftssystem bei der Umstellung. Falls beispielsweise die ökologische Überlegenheit eines bestimmten Produktes betont werden soll, muss innerhalb des Unternehmens möglicherweise darauf geachtet werden, den ökologischen Anspruch nicht über andere Werte von PSS Angeboten zu stellen.

Die meisten der Anbieter sind noch materialorientiert (bestimmt vom Charakter der verwendeten Produkte). Ergebnisorientierte PSS Anbieter (Kombination von Material, Wissen und Arbeit) bieten normalerweise professionelles Wissen und Arbeit an, um ein bestimmtes Ergebnisniveau zu gewährleisten. In manchen Fällen können die Kunden ausschließlich spezielle Produkte (z.B.: Naturfarbe) für die Anwendung wählen. Trotz der Unterschiede der untersuchten Fallbeispiele lassen sich grundsätzliche Strategien erkennen, die Firmen anwenden, um PSS zu etablieren.

6.4.1 Generelle Strategien

Das Hauptkonzept von PSS besteht darin, die Wünsche der Kunden direkt durch das Anbieten einer kombinierten Lösung aus Produkten und Services zu befriedigen. Die grundlegenden Wünsche der Kunden zu erfassen, die verbal oft nur in Ansätzen umschrieben werden können, ist eine wichtige Voraussetzung. Es kann unterschiedliche Motivationen für die Kunden geben. Zum Beispiel wenden sich manche Nutzer an den Schiverleih, weil dieser ökonomischer ist, als neue Schi zu kaufen. Andere leihen sich Schi aus, da sie die große und schwere Ausrüstung nicht zum Schigebiet transportieren möchten. Derartig differenzierte Kundeninteressen finden sich auch in vielen anderen PSS Angeboten.

Dennoch können die Anliegen der Kunden in Bedürfnisbereiche wie Nahrungsmittel, Mobilität, Freizeit/Sport usw. zusammengefasst werden. Die meisten anspruchsvollen Kundenwünsche einer modernen, industrialisierten Gesellschaft lassen sich jedoch nicht aus dem Bereich der Grundbedürfnisse abdecken. Ein Serviceangebot kann aber sehr erfolgreich sein, wenn auch kleinen Wünschen und einer maximalen Bequemlichkeit für den Kunden weitestgehend Rechnung getragen wird. Ein erfolgreiches PSS

berücksichtigt immer sowohl produktorientierte als auch nachfrageorientierte Aspekte.

Produktorientierte Strategie

Das gehandelte Produkt definiert die theoretischen (PSS Typ) und praktischen Umstände der Interaktion zwischen Anbieter und Konsumenten. In den meisten Fällen wird PSS von Unternehmen auf eine bestehende Produktpalette angewandt, oder es werden übliche Produkte bei der Umstellung auf ein PSS basiertes Angebot modifiziert. Nur einige Anbieter haben neue Produkte für ihr PSS entworfen, wie zum Beispiel die Einrichtungen für öffentliche Ladestationen oder neue Fahrräder für Verleihsysteme. Produkte, die im Rahmen eines PSS verwendet werden, zeigen mindestens eines der folgenden typischen Kennzeichen:

- selten und/oder dringend gebraucht (z.B.: Ladestationen)
- kurzzeitiger bzw. befristeter Bedarf (z.B.: Schi, City Bike, Auto, Kinderwagen, Spielzeug)
- stark beeinflusst durch technologische Neuerungen, Mode und Trends (z.B.: Schi, Teppich)
- große bzw. sperrige Dimensionen (z.B.: Waschmaschine, Spielzeuge)
- teuer in der Anschaffung (z.B.: Auto, Solaranlage)

Verbrauchsgüter wie Nahrungsmittel, Genussmittel oder Haushaltsmittel sind nicht für Leasing-, Verleih- oder „Pay-per-use“ - Angebote einsetzbar. Hier sind auf dem PSS Sektor aber Liefer-, Beratungs- und Entsorgungsservices möglich. Zudem gibt es auch Beispiele für ergebnisorientierte Services wie das Oberflächenmanagement, die auch im Bereich der Verbrauchsgüter wie Farbe neue Wege des Wirtschaftens aufzeigen (siehe auch Fallstudie 5).

Nachfrageorientierte Strategie

Nutzungsorientierte Konzepte beinhalten meistens Instandhaltungsservices (Verleih von Schi, Autos, Teppichen, Kinderwägen, Citybikes) für die gesamte Lebensdauer des Produktes. Kunden müssen sich hierbei keine Gedanken über die Erhaltung und deren Kosten machen. Manche Services ermöglichen den Benutzern das Überwinden personeller Beschränkungen wie örtliche Distanz oder körperliche Behinderungen. In praktisch jedem Fall wird Zeit eingespart, dringende und internationale Anfragen und Bedarfsfälle können durch schnelle Servicekonzepte, Onlineplattformen oder 24-Stunden-Services erfüllt werden.

6.4.2 Akteure und Methoden

Die Initiatoren von PSS Angeboten variieren von unerfahrenen Einzelunternehmern bis zu multinationalen Konzernen mit langjähriger Erfahrung. Ebenso unterscheiden sich die angewendeten Entwicklungsmethoden und Hilfsmittel. Teilweise wurden betriebseigene Methoden und Entwicklungsmittel verwendet, teilweise kamen die beschriebenen Projekte unter der Anleitung professioneller Berater (z.B. flexibles Büro) zustande, und einige wurden von wissenschaftlichen Projektbegleitern betreut. Aber

auch Learning-by-Doing -Prozesse standen häufig an einem Projektbeginn.

Nur ein paar der Beispiele wie das Oberflächenmanagement, das flexible Büro und der Kinderwagenverleih wurden durch systematische und methodische Vorgehensweisen entwickelt. Dass Angebote auf der Basis von wissenschaftlichen Untersuchungen erarbeitet werden, ist noch eher selten. Einige entwickelten sich durch die wachsenden ökologischen Wünsche seitens der Kunden (öffentliche Ladestationen, Schädlingsmanagement, Lieferung von organischen Nahrungsmitteln).

Von den untersuchten PSS Angeboten waren nur einige von den Anbietern selbst initiiert wie beispielsweise Rücknahme- und Verleih- sowie Leasing-services, um im Rahmen eines maßgeschneiderten Angebotes den ökologischen Produktkreislauf innerhalb des Unternehmens zu schließen (z.B.: Wiederverwendung von Fertigteilhäusern, Teppich- und Kinderwagenverleih, Pay-per-Wash, Schädlingsmanagement). Andere wurden durch Händler, teilweise in Kooperation mit den Produzenten, entwickelt und durchgeführt (öffentliche Ladestationen, Schiverleih usw.). Zu den Initiatoren von PSS Angeboten zählen darüber hinaus unabhängige Serviceanbieter ohne Vertrag mit dem Ersterzeuger (z.B. Wiederverwendung von Lösungsmitteln). Bei diesen Geschäftsmodellen ist der zu erwartende Profitentgang für die Hersteller sicherlich eine gewisse Bedrohung, wenn sie nicht aktiv in das System eingebunden sind.

Die Entwicklung des Schiverleihs zeigt diese Konflikte zwischen den Herstellern und den Serviceanbietern sowie auch den Synergieeffekt bei entsprechender Zusammenarbeit. Anfangs wurden von Schiverleihgeschäften die handelsüblichen Erzeugnisse von bekannten Herstellermarken angeboten. Es stellte sich heraus, dass die Produkte für den Verleih aber in erster Linie einfach anzupassen und schnell erneuerbar sein müssen, um den Bedürfnissen der Kunden gerecht zu werden. Seit Kurzem produzieren nun die Verleih- Anbieter eigene Markenschi und erweitern somit ihren Geschäftsbereich um Service und Produktion. Auf der anderen Seite erkannten die Schierzeuger die Stagnation des Produktionsbereiches und vergrößerten ihr Angebot ebenfalls um den Verleih des hergestellten Produktes.

Anhand der analysierten Fallstudien wird jedenfalls eindeutig klar, dass die Organisation der Stakeholder für alle PSS Projekte essenziell ist. Für die Art der Zusammensetzung der Stakeholdergruppen durch die Initiatoren gibt es mehrere Möglichkeiten. Einige Initiatoren haben genug Macht in der Wertschöpfungskette, um ihre Stakeholder vom PSS Konzept zu überzeugen. Andere haben gleichermaßen große (Markt-)Vorteile vom neuen PSS (z.B. Apetito und Sharp).

6.4.3 Randbedingungen

Einige PSS Konzepte benötigen Infrastrukturen, andere nicht. Zum Beispiel können Geschäfte wie der "Schiverleih", das "Oberflächenmanagement", der "Teppich- und Kinderwagenverleih" oder die "Spielzeugsammlung" unabhängig tätig sein. Die "Wiederverwendung von Fertigteilhäusern", der "Autoverleih" und der "Fahrradverleih" hingegen benötigen spezielle Einrichtungen und Sicherheitssysteme. Für die Services, die in Verbindung mit dem Verkehr stehen wie zum Beispiel ein Leihauto, sind der Bereich der Infrastruktur und die Erreichbarkeit sehr wichtig. Zum Beispiel hat „Stattauto“ 100 Verleihstationen in Deutschland eingerichtet, von denen jede zwischen 2

und 7 Parkplätzen besitzt. Dadurch können die Benutzer jede Ausleihstelle innerhalb von durchschnittlich 10 Minuten erreichen. Diese Struktur der Verleihstationen trifft auch auf das Beispiel des „Citybike“ zu. Eine ausreichende Anzahl bietet genug Komfort und zieht somit Kunden an.

Das Projekt der öffentlichen Ladestationen zeigt die bedeutende Rolle der politischen und gesetzlichen Basis. Erst durch die Standardisierung der Geräte wurde das PSS technisch realisierbar.

6.4.4 Zielgruppen

B2B und B2C

Obwohl viele Beispiele als B2B Angebote konzipiert wurden und in diesem Segment ihren Anfang hatten, ist die grundsätzliche Idee nicht auf den B2B Markt beschränkt. Nach einer sorgfältigen Analyse kann das Konzept verändert oder zu einem B2C Modell umgewandelt werden. Von den untersuchten Fallstudien werden zum Beispiel „Oberflächenmanagement (AURO)“, „Teppichverleih und Management (Interface)“ und „Schädlingsmanagement“ als B2B Angebote gehandelt. Diese Ideen könnten aber grundsätzlich auch für den Endkonsumentenmarkt geeignet sein, wenn man Anwendungsbereich, Produkttypen und Angebotsumfang entsprechend anpasst.

Aufteilung der Zielgruppen

Beispiele:

- „Apetito“: ältere und behinderte sowie in ihrer Mobilität eingeschränkte Menschen
- Schiverleih: „Softuser“, die selten Ski fahren

Selbst innerhalb derselben industriellen Branche und beim Angebot ähnlicher Serviceleistungen wie bei der Essensauslieferung von „Apetito“ (Mikrowellenmenüs für ältere Menschen) und „Biowichtl“ (Essen aus ökologischer Landwirtschaft) können durch die sich unterscheidenden Ansätze verschiedene Zielgruppen angesprochen werden. Grenzt man die Zielgruppe ein, kann selbst ein bekannter Service wie die Essensauslieferung ein einzigartiges PSS Angebot werden.

Anhand der Fallstudien war auch zu bemerken, dass den Endverbrauchern die Vorteile des PSS mitunter schwer mitzuteilen waren. Die Wandlung vom Anbieter von Produkten zum Anbieter von PSS macht offensichtlich neue Kommunikationsstrategien notwendig. Ein Fallbeispiel ist „Electrolux“ mit dem „Pay-per-Wash“- PSS. Die anvisierten Endkunden waren letztlich nicht von den Vorteilen des PSS im Vergleich zum Besitz einer eigenen Waschmaschine überzeugt.

6.4.5 qualitative Auswirkungen

Ökonomisch

Die meisten PSS Angebote verkauften sich recht gut (oft nach anfänglichen Startschwierigkeiten). Für den wirtschaftlichen Erfolg der Anbieter ist vor allem die

Kundenakzeptanz für das angebotene Leistungsspektrum verantwortlich. Ein wesentlicher Anspruch von PSS Angeboten ist es, hohe Qualität der Servicedurchführung zu gewährleisten (z.B.: Oberflächenmanagement), was mitunter teurer erscheinen kann, als ein Produkt mit der gleichen Funktion zu kaufen. Trotzdem bevorzugen die Kunden das qualitativ höhere Serviceangebot im Vergleich zum gekauften Produkt, wenn das Kundensegment richtig gewählt worden ist.

Die Fallstudien belegen, dass die untersuchten PSS Angebote für die Nutzer klare Vorteile gegenüber den Referenzprodukten bieten (bei nur leicht erhöhten, gleichen, und sogar geringeren Kosten). Diese Vorteile gehen deutlich über die existierenden Produktvorteile hinaus. Ein Beispiel hierfür ist das biologische Pflanzenschutzsystem. Dieses PSS ermöglicht es den Kunden (Landwirten), ganz neue und gesündere Methoden zum Pflanzenschutz einzusetzen.

Solche Vorteile können also z.B. die Risikominimierung (biologischer Pflanzenschutz ohne giftige Chemikalien), die kurzzeitige Nutzung von Produkten (Kinderwagenleasing, Stadtfahrrad), einfachere Bedienung und höherer Genusswert (Apetito) aber auch ein möglicher Imagegewinn (Interpolis) sein.

Durch die PSS Modelle können Unternehmen völlig neue Einkommensquellen erschließen: Am Beispiel des Solarenergie-Contractings zeigt sich ein neuer, einzigartiger Finanzmechanismus. Die Firma verkauft nicht die Produkte selbst, sondern den Strom, der durch die Solarenergiemodule erzeugt wird. Dieses neue Auftragsmodell sorgt dafür, dass das Unternehmen über einen langen Zeitraum ein mehr oder weniger konstantes Einkommen erzielt, das durch den Anstieg der Ölpreise großes Wachstumspotential aufweist. Wenn das Grundprodukt installiert ist, benötigt das Unternehmen während der Lebensdauer der Module keine weiteren Investitionen (von Reparaturen und Wartungsarbeiten abgesehen) und nutzt in dieser Zeit die Solarenergie. Dieses finanzielle Schema kann mit den Zinsen einer Bank verglichen werden.

Ökologisch

Instandhaltungsarbeiten im Rahmen der Serviceangebote helfen, die Lebenszeit der eingesetzten Produkte wesentlich zu verlängern und damit deren Lebenszyklusperformance zu verbessern. Am Ende der Lebensdauer werden in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Rücknahmeservices angeboten, wodurch die „End-of-Life“-Phase der Erzeugnisse optimiert werden kann. Meistens werden die Produkte direkt durch die Hersteller wieder verwertet bzw. wieder verwendet.

Ein gut organisiertes, ergebnisorientiertes PSS kann die Ressourceneffizienz des Systems drastisch erhöhen, etwa dadurch, dass sie die Anzahl der für das Erreichen des Endergebnisses benötigten Produkte reduzieren und weniger Hilfsstoffe (z.B. Waschmittel) und Energie benötigen (Laundrette Lounge).

Sozial

Mehr Profit durch Herstellung und Verkauf von mehr Produkten in immer kürzeren Innovationszyklen zu erzielen, ist das Hauptmerkmal des industriellen Wirtschaftsmodells. Das ist allerdings mit einer Reihe von Problemen, insbesondere

sozialen, verbunden.

Die Auslagerung der Produktion in Niedriglohnländer mit geringen ökologischen und sozialen Standards etwa führt unter anderem auch zu einem erheblichen Druck auf den Arbeitsmarkt der importierenden Länder. Im Gegensatz zum anonymen Produkt kann die Erbringung einer Dienstleistung viel weniger leicht „ausgelagert“ oder automatisiert werden. Die analysierten Beispiele zeigen sehr deutlich, dass die Service Anbieter vorwiegend im regionalen Kontext agieren und in der Regel auch auf regionales Personal zurückgreifen. Neue PSS Angebote erzeugen also sehr wahrscheinlich neue Jobs und stärken die regionale Wirtschaft. Dies ist vor allem für jene Regionen eine enorme Chance, aus denen die Produktion abwandert.

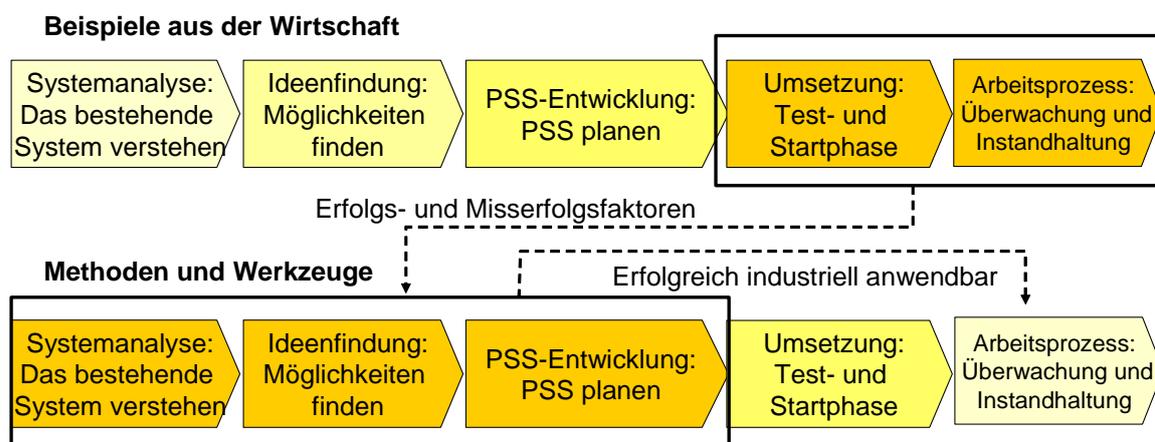
Eine andere wichtige soziale Komponente ist die Akzeptanz seitens der Konsumenten. In der heutigen Kultur, in der der Besitz von Produkten eine wichtige Rolle spielt, kann dies, der Besitz eines Produktes und das damit verbundene Prestige, oft sogar das Hauptbedürfnis sein. Der Schiverleih spricht eine andere Zielgruppe an, vor allem praktisch orientierte „Softuser“ mit hohem Komfortbedürfnis.

PSS Angebote können aber auch sozial benachteiligten Kundengruppen den Zugang zu Produkten und Technologien ermöglichen, deren Anschaffung außerhalb ihrer finanziellen Reichweite liegt. (z.B.: Autoverleih, Schiverleih, „Pay-per-Wash“). Manche Angebote bereichern das Leben der Benutzer. Das flexible Büro kann Menschen helfen, ihre Arbeit-Freizeit-Balance zu verbessern. Das gefrorene Mikrowellenessen für ältere Leute kann die Unabhängigkeit dieser Zielgruppe verbessern, birgt aber auch eine gewisse Gefahr der Vereinsamung, wenn bestehende Sozialkontakte durch einen anonymen Lieferservice ersetzt werden.

7 Erfolgsfaktoren und hinderliche Faktoren

Die Zahl der PSS Angebote ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Die meisten Beispiele ergaben sich jedoch nicht aus systematisch entworfenen Entwicklungsprozessen im Sinne eines Nachhaltigkeitskonzeptes, sondern aus Geschäftsinnovationsverfahren, die in erster Linie auf ökonomischen Erfolg abzielten. Die PSS Forschung sowie die relevanten Methoden und Tools (Systemanalyse, Ideensuche, theoretische Konzeptionierung) beziehen sich generell auf die frühen Phasen der Entwicklung eines PSS. Leider haben es viele PSS Ideen nicht bis zur Markteinführung geschafft (Kathalys, 2001; Dalhammer, 2004; Van Halen, 2005).

Die Verbindung zwischen den industriellen Anbotsstudien und der Gestaltung der PSS Entwicklungsmethoden wird im folgenden Bild dargestellt. Praktische Beispiele liefern wertvolle Erfahrungswerte aus der Umsetzung, dem Monitoring und dem Qualitätsmanagement, auch wenn sie oft in der Planungsphase nicht systematisch entworfen worden sind und oftmals durch "trial und error" entstanden sind. Die wissenschaftlichen Methoden hingegen bieten zwar eine detaillierte Methodik für die Ideenfindung und Entwicklung, gehen aber oft nicht über den Planungsprozess hinaus. Daher wurden die beiden Ansätze kombiniert und das Methodenrepertoire so um Erfahrungswerte aus der Praxis ergänzt.



[Abbildung 21] Zusammenhang zwischen Fallstudien-Analyse und Methodenentwicklung

Die aus der Analyse der Fallstudien gewonnenen Erkenntnisse darüber, was den Markterfolg eines PSS- Angebotes ausmacht oder ihn behindern kann, wurden für die Methodenentwicklung und Zusammenstellung des Toolsets (siehe Kapitel 8) herangezogen. Erfolgs- und Hindernisfaktoren wurden hinsichtlich der folgenden drei Entwicklungsphasen analysiert und beschrieben: 1) Analysephase 2) Designphase 3) Laufender Betrieb

7.1 Phase 1. Analysephase

Diese wird bei der PSS Generierung oftmals unterbewertet, eine genaue Kenntnis der Marktsituation und der Rahmenbedingungen sind jedoch von

entscheidender Bedeutung für eine erfolgreiche Entwicklung. Daher muss die aktuelle Gesamtsituation eines Unternehmens bzw. eines bestimmten Angebotes auf dem Markt ermittelt werden.

In gesättigten Massenmärkten können PSS eine Diversifikationsstrategie darstellen. Bei „Apetito Zeitsprung“ beispielsweise entwickelte der Anbieter mikrowellengeeignete tiefgefrorene Mahlzeiten mit Vorteilen gegenüber dem konventionellen „Essen auf Rädern“. Zugleich eliminierte dieses Konzept den primären Nachteil konventioneller tiefgefrorener Mahlzeiten: die mitunter komplizierte technische Peripherie. Durch die Kombination von interessanten und wohlschmeckenden Menüs mit genau darauf abgestimmten, leicht zu bedienenden Zubereitungsprogrammen im Mikrowellenherd steigerte sich deren Konkurrenzfähigkeit gegenüber den Anbietern konventioneller Tiefkühlkost.

Ebenso war die Motivation des Konzeptes „Pay-per-Wash“ von „Electrolux“ die Möglichkeit, aus einem gesättigten Markt mit schwachen Wachstumsraten (Verkauf von Waschmaschinen) auszusteigen und die Gewinnspanne mittels des PSS Konzeptes zu erhöhen. Ein systematisch verwandtes Beispiel ist das der Erzeuger von Kinderwägen, die sich im Sinne des PSS auf Kinderwagenleasing verlegten.

Erfolgskriterien:

- strategische Fokussierung auf die Kundennachfrage

Interessenten für PSS Angebote wollen sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren und die Nebenaktivitäten wo möglich ausgliedern. Sowohl bei dem Konzept des flexiblen Büros als auch bei dem der biologischen Schädlingsbekämpfung sorgte die verstärkte Konzentration der potenziellen Kunden auf ihre ursprünglichen Zuständigkeitsbereiche für einen erhöhten Bedarf an diesen beiden Angeboten. So versuchen z.B. Kunden mit der integrierten Schädlingsbekämpfungslösung Zeit zu sparen und ihr eigenes Risiko zu minimieren.

- persönliche Motivation

Bei der Entwicklung von „Apetito Zeitsprung“ spielte die persönliche Motivation einer der Mitarbeiter eine große Rolle. Dieser hatte selbst Erfahrungen mit seinem Vater, der Probleme beim Gebrauch der Mikrowelle hatte, gemacht. Der Mitarbeiter setzte dieses persönliche Problem in ein Projekt um. Ein weiteres Beispiel ist das „Citybike Wien“-Projekt, wo eine einzelne Person das ursprüngliche Konzept von Grund auf aufgebaut hat.

- aktives Einbinden der Stakeholder

Das PSS ermöglicht dadurch von Beginn an eine einzigartige Kundenbeziehung und damit eine verstärkte Kundenbindung.

Durch die Einbindung der Stakeholder wird mitunter auch ein eigener System-Entwicklungsprozess gestartet (z.B. „ebay“, Wikipedia).

- (Makro-)Trends unterstützen das PSS Konzept.

Im Falle der Stadträderkonzepte unterstützen Trends wie Individualisierung und veränderte Lebensstile, Zunahme von multimodalem Transport und ansteigende Transportkosten das öffentliche Fahrradkonzept.

Hemmnisse

- *Übernahme einer „Lösung“ aus anderem kulturellen Kontext:* Das „Citybike“-Verleih-Konzept wurde in Wien anfangs fast unverändert aus Stockholm übernommen, ohne es an die veränderten spezifischen Randbedingungen zu adaptieren. Deshalb stellte sich der Erfolg erst nach einem zweiten Start dieses Projektes ein, nachdem die für Wien maßgeblichen Faktoren eruiert und im Konzept berücksichtigt worden waren.

7.2 Phase 2. Designphase

Wenn der PSS-Designprozess generell auch ähnlich abläuft wie das Produktdesign, so ist er insgesamt doch viel komplexer. Beim PSS-Design muss besonderes Augenmerk auf den angebotenen Kundennutzen gelegt werden. Das System als Ganzes involviert mehr Stakeholder, und daraus ergibt sich eine höhere Dynamik an Informations-, Material- und Finanzflüssen, die systemweit überschaut, überwacht und den Maßgaben entsprechend reguliert werden müssen.

Das Ziel der Designphase ist die unmittelbare Adressierung an Kundenwünsche unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten und eines entsprechenden wirtschaftlichen Profits. Um wettbewerbsfähige funktionelle und nicht-funktionelle Vorteile zu generieren, ist eine kreative Ideenfindung ebenso von Bedeutung wie ein systematischer Auswahlprozess, im Zuge dessen die Vorschläge evaluiert und auf ihre Machbarkeit und Nachhaltigkeit hin überprüft werden. Die im PSS zum Einsatz kommenden Produkte müssen hinsichtlich ihres ganzen Lebenszyklus entworfen und durchdacht werden. Die verwendeten Produkte beeinflussen maßgeblich den Charakter der PSS Strategie. Eine sachgerechte und effiziente Anwendung der Produkte ist ein wichtiger Erfolgsfaktor.

Die Visualisierung des PSS Modells ist wichtig, um den Stakeholdern die ausgewählten Ideen zu vermitteln und ihnen eine klare Vorstellung ihrer eigenen spezifischen Rollen innerhalb des Systems zu ermöglichen. Eine detaillierte visuelle Darstellung kann als Basis für die anschließende Implementierungsphase verwendet werden.

Ein erfolgreiches PSS Angebot berücksichtigt kulturelle, regionale und zeitliche Gegebenheiten, dementsprechend sind PSS Angebote auch immer abhängig vom Zeitpunkt ihrer Entwicklung und vom Ort ihrer Implementation. Das „Citybike“ - Angebot zeigt beispielsweise, wie wichtig es ist, bereits in der Gestaltung auf die kulturellen und regionalen Kriterien zu achten. Während der ersten Markteinführungsphase wurden viele der eingesetzten Qualitätsräder gestohlen oder beschädigt. Für „Import“ und „Export“ von PSS Lösungen gibt es also zusätzlich zu beachtende Kriterien in der Planungs- und Implementierungsphase.

Welche Produkte sind für PSS geeignet?

Produkte für PSS- Angebote unterscheiden sich von konventionellen Produkten für den Verkauf. Dennoch ist es manchmal sinnvoll, ein PSS mit bestehenden (langlebigen) Produkten zu starten, wenn dadurch die Investitionskosten und somit das Risiko gesenkt werden. Anpassen von Hardware und/oder Entwicklung neuer Produkte kann dann im weiteren Projektverlauf erfolgen.

Produktcharakteristika für Produkte in PSS:

- selten oder nicht dringend benötigt
- zeitlich begrenzte oder kurze Verwendung
- stark beeinflusst durch Veränderungen in der Technik, Mode und durch Trends
- zu groß, um sie zu behalten
- zu teuer, um sie zu kaufen

Darüber hinaus sind folgende Punkte unbedingt zu beachten und für die Dauer des Angebotes aufrechtzuerhalten:

- hohe Qualität
- Instandhaltung
- Modetrends widerspiegeln oder auch einen neuen Trend setzen
- große Auswahl
- schnelle Verbesserungen

Produkte, die spezielle Techniken und Wissen für die Benützung benötigen, sind im Allgemeinen gut geeignet für ergebnis-orientierte Services. Hierbei ist zu beachten:

→ Die Verantwortung des Herstellers reicht über den gesamten Lebenszyklus.
→ Die Aufmerksamkeit sollte bei der Konzeptionierung eines Angebotes vom Design bis zur Entsorgung besonders auf die Zeitspanne nach dem Verkauf des Produktes gerichtet werden (METI). Zum Beispiel betrifft dies die Entsorgung von Lösungsmitteln, Chemikalien und gefährlichen Bestandteilen eines Erzeugnisses.

Erfolgskriterien:

- *Systematische Ideenfindung und –auswahl:*

Die Auswahl der für eine Umsetzung in Betracht gezogenen Ideen sollte anhand einer Visualisierung realistischer Szenarien getroffen werden. Sehr wichtig ist hierbei die Berücksichtigung der verschiedenen Gesichtspunkte aller beteiligten Stakeholder.

- *Die Einstellung der Unternehmensführung ist entscheidend:*

Beispiel: „Interpolis“ (flexibles Büro): Sowohl das Management als auch die Mitarbeiter unterstützten die teilweise radikalen Änderungen in der Gestaltung und Organisation ihrer bis dahin eher konventionellen Büros.

- *Das zunehmende Interesse an Umweltthemen nutzen:*

Dies spielte sowohl beim Konzept des biologischen Erntemanagements, bei den Stadtradprojekten als auch bei der Entwicklung der „Electrolux“ „Pay-per-Wash“ Geschäftsidee eine wichtige Rolle.

Die Beiträge zur Reduzierung der Umweltbelastung sollten den Benutzern genau erklärt werden, um die Wünsche der ökologisch orientierten Kunden zu erfüllen. (METI, 2006). Diese zählen nämlich zur am meisten versprechenden Zielgruppe der PSS Strategien.

- *Szenarien entwerfen und durchspielen:*

Hierbei stellen die verschiedenen Stakeholder und die zwischen ihnen stattfindenden Material-, Informations- und Finanzflüsse die maßgeblichen Faktoren dar.

- *Konkurrenzfähigkeit:*

Um ökonomisch konkurrenzfähig zu sein, müssen rationale und klare Vergleiche zwischen den Grundgebühren und Produktkosten sowie zusätzlichen unvorhergesehenen Aufwendungen, die während der Nutzung anfallen können, angestellt werden.

- *Win-Win-Situationen:*

Im Falle des flexiblen Büros hat die Mitarbeiterzufriedenheit zugenommen (z.B. verbesserte Life- Work- Balance, bessere Mitarbeitervernetzung und weniger Krankheitsfälle), während gleichzeitig die Gebäudemanagementkosten gesunken sind. Hier handelt es sich also um eine klare Win-Win-Situation.

- *Exklusive Erfahrung; den Kunden die Möglichkeit der Individualisierung bieten:*

In diesem Sinne könnten Rituale, die im Normalfall nur mit eigenen Produkten durchgeführt werden, übernommen werden. Zum Beispiel könnte man es ermöglichen, das Produkt individuell zu gestalten.

Für den Erfahrungswert ist die fachliche und emotionale Qualität der Serviceausführung entscheidend. Im folgenden Beispiel aus dem „miadidas“-Programm der Firma „Adidas“ werden alle Schuhe für den Benutzer maßgeschneidert. Das Unternehmen hat damit einen großen Erfolg.



[Abbildung 22] Ein Beispiel für individuelle Maßanfertigung: miadidas

Hemmnisse

- Ressourcen und Zeit für die Planung reichen nicht aus:

Dies ist eine der häufigsten Ursachen für ein Scheitern, oft wird der erforderliche Aufwand für die Entwicklung eines neuen Geschäftsmodells unterschätzt, wodurch sich der Prozess in die Länge ziehen kann und der Erfolg gefährdet wird.

- Schwierigkeiten, die richtigen Partner zu finden:

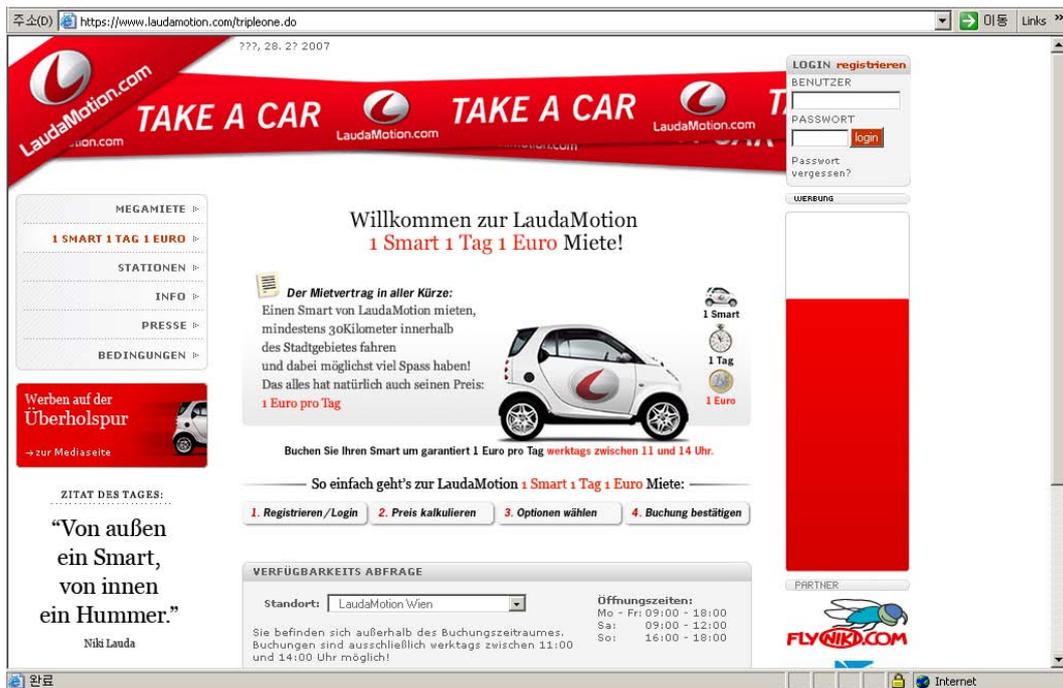
Im Falle von „Apetito Zeitsprung“ gab es zuerst Probleme, einen Mikrowellenhersteller von der Qualität des Konzeptes zu überzeugen.

- (Makro-)Trends bilden Hemmnisse für das PSS Konzept:

Ein Beispiel ist der Trend, dass das öffentliche Interesse an innovativen Mobilitätskonzepten gesunken ist, was in weiterer Konsequenz ein Hemmnis für manche Stadtradkonzepte darstellt.

- Reboundeffekte:

Die Möglichkeit des Auftretens von Reboundeffekten muss im Sinne einer nachhaltigen Konzeptionierung des Angebotes gründlich erwogen werden. Ein Beispiel für einen Reboundeffekt: In Deutschland und Österreich kann ein Auto der Marke „Smart“ für 1€ pro Tag gemietet werden (www.laudamotion.com). Der Serviceanbieter ist aber keine wirkliche Autoverleihfirma, die Haupteinnahmen kommen aus der Werbung, weshalb die zum Verleih angebotenen Autos buchstäblich mit Werbung bepflanzt sind. Das Unternehmen bietet dem Benutzer durch ein spezielles Tarifsystem den Anreiz, so viele Kilometer wie möglich zurückzulegen. Die Kunden müssen mindestens 30 Kilometer (ca. 20 Meilen) pro Tag mit dem Auto fahren. Durch die für die Kunden sehr attraktiv gestalteten Verleihgebühren zieht dieser Service vermehrt auch „Nicht-Autofahrer“ an, die ansonsten eher öffentliche Verkehrsmittel benutzen würden.



[Abbildung 23] Online Display und Beispielauto der Verleihfirma Laudamotion (www.laudamotion.com)

- Erscheinungsbild des Unternehmens/ Image:

Im Falle des Kinderwagenleasings waren die Stärken des Kinderwagenherstellers die Qualität und der bewährte Markenname. Die Assoziation mit Gebrauchsgütern kann dem Unternehmensbild schaden.

7.3 Phase 3. Implementierungsphase / laufender Betrieb

Nach der Auswahl viel versprechender PSS Ideen können detaillierte, realistische Marktstrategien ausgearbeitet werden. In dieser Phase müssen die Präsentation und die Markteinführung des Systems geplant werden, einschließlich der Kommunikation mit den Kunden. Darüber hinaus müssen auch systemweite Kontrollmechanismen vorgesehen werden. Mit Hilfe von Machbarkeitstests können die internen Material-, Informations- und Finanzflüsse vor der Markteinführung nachvollzogen und überprüft werden. Nach der Implementierung am Markt muss die Qualität von Produkten und Services ständig überwacht und verbessert werden, damit gegebenenfalls auf Veränderungen reagiert werden kann.

Die Vorteile für den Benutzer können effektiv mittels geeigneter Medien dargestellt werden. Der komplizierten Produktanschaffung steht der entscheidende Vorteil gegenüber, dass Instandhaltung und Entsorgung vom Anbieter übernommen werden.

In der Testphase oder am Beginn der Markteinführungsperiode können einige Probleme auftreten. Hier erweist sich hohe Flexibilität als besonderer Vorteil. Im Gegensatz zu Produktinnovationen können Verbesserungen im Servicebereich laufend durchgeführt werden, also auch nach der Implementierung. Professionelles Monitoring und Feedback aus der praktischen Anwendung liefern hier wertvolle Hinweise für den Verbesserungs- bzw. Adaptierungsbedarf.

Erfolgskriterien

- *Das PSS baut auf den Kernkompetenzen des Anbieters auf:*

Für „Apetito“ war der Schritt in Richtung PSS nicht so groß. Apetito war schon lange Anbieter von dienstleistungsorientierten Lösungen im Lebensmittelbereich.

- *Förderungen seitens der öffentlichen Hand:*

Um Bürger der Stadt Kopenhagen zu ermutigen, vermehrt ihr Fahrrad als städtisches Transportmittel zu benutzen, haben die politischen Entscheidungsträger die Zweiradplanung in die allgemeine Verkehrsplanung der Stadt integriert und Gründungskapital zur Verfügung gestellt.

- *Potenzielle Verbesserung des Unternehmensimages:*

Im Falle der Stadträderkonzepte spielte die Verbesserung des Umweltimages des Unternehmens (Deutsche Bahn) und der beteiligten Städte (z.B. Wien und Kopenhagen) eine wichtige Rolle. Für die Implementierung bedeutete das die Unterstützung des Managements und der Stadtverwaltungen.

- *Auch nicht-funktionelle Werte beachten:*

Für den Markterfolg von PSS sollten deren Entwickler mehr auf anspruchsvollere, umfassendere Ansätze Wert legen und nicht nur auf funktionelle Qualitäten. Auch nicht-funktionellen Werten wie der Interaktion mit dem Servicepersonal, der Freude an den kreativen Möglichkeiten bei der Verwendung der Produkte und den Erfahrungen, die mit anderen geteilt werden können, sollte Beachtung geschenkt werden.

- *Weiterentwicklung und ständige Innovation:*

Unternehmen sollten bei der Erweiterung des Produktsortiments basierend auf den Erfahrungen in neue Bereiche vordringen bzw. die Angebotspalette erweitern.

- *Repräsentativer Testlauf in geeigneter Größenordnung:*

Ein solcher „Probendurchgang“ dient zur Gewinnung realistischer Daten für die Markteinführung als erstes Feedback. Somit kann vorweg ein Plan für ein über die Implementierungsphase hinaus führendes Monitoring zur Systemoptimierung erstellt werden. Ein Negativbeispiel hierfür repräsentiert die Einführung der „E-

Card“ anstelle des konventionellen Krankenscheins zur Verrechnung von Arztleistungen mit dem Sozialversicherungsträger in Österreich: Durch eine hinreichend geplante Testphase hätten die aufgetretenen technischen und organisatorischen Probleme (Systemausfälle, Verwechslung von Patienten, Datenverlust und Aussendung fehlerhafter Karten) möglicherweise vermieden werden können.

Hemmnisse

- *Die Unternehmensleitung hat kein Interesse am PSS Konzept:*

Eine Managementumstrukturierung im Falle des Kinderwagenherstellers sorgte für Implementierungsprobleme: Das neue Management bot nicht dieselbe Unterstützung für die Umsetzung des PSS wie das vorherige.

- *Die gegenwärtigen Partner in der Kette lehnen das PSS ab und arbeiten nicht mit am Erfolg:*

Der Hersteller der Kinderwagen hatte Probleme, die Zulieferer und Absatzkanäle für das Kinderwagenleasingsystem zu gewinnen.

- *Regierungsstellen und Aufsichtsbehörden müssen erst davon überzeugt werden, die notwendigen Änderungen in Standards oder Gesetzgebung durchzuführen:*

Im Falle des flexiblen Büros mussten einige Arbeitsplatzrichtlinien geändert oder Ausnahmen genehmigt werden, bevor das Konzept durchgeführt werden konnte.

- *Manchmal wird die „Machtverteilung“ in der Wertschöpfungskette durch das PSS zu Ungunsten wichtiger Partner verändert, was diese aus dem Konzept aussteigen lässt:*

Im Falle des „Pay-per-Wash“-Konzepts hatte „Electrolux“ zwei Partner im Projekt, die in der Wertschöpfungskette zwischen dem Erzeuger und den Endabnehmern positioniert waren. Diese verhinderten den wesentlichen direkten Kontakt von „Electrolux“ mit den Kunden (z.B. für das Aufbauen von Vertrauen). Das wurde zu einem wichtigen Ausstiegs-kriterium für „Electrolux“.

- *Die Kunden müssen sich erst an das PSS gewöhnen/ Vertrauen entwickeln:*

Das spielt zum Beispiel eine große Rolle bei der biologischen Schädlingsbekämpfung, denn die Auftraggeber gliedern mit dem PSS einen Teil ihrer an sich eigenen Tätigkeiten aus; somit ist eine Vertrauensbasis zwischen Anbieter und Kunden unerlässlich.

- *Zu hohe Kosten:*

Die potenziellen Kunden des „Pay-per-Wash“-PSS konnten anstelle des Angebots von „Electrolux“ einen Mietkaufvertrag bei einem lokalen Händler abschließen, welches mit monatlichen Ratenzahlungen einen günstigeren Gesamtkosteneindruck ergab.

- *Kunden legen viel Wert auf Produkte oder Produktbesitz:*

Im Falle des „Pay-per-Wash“-Konzepts zögerten die Haushalte, den Besitz einer eigenen Waschmaschine gegen eine Dienstleistung einzutauschen. Die

Zielgruppe war nicht von den Vorteilen des PSS überzeugt.

- *Imageproblem:*

„Pay-per-Wash“ bietet eine Dienstleistung anstelle einer Waschmaschine. In diesem Fall war das PSS für die potenzielle Zielgruppe eher ein Zeichen für Armut als für Luxus oder eine clevere, effiziente Lösung.

- *Gefühlsmäßige Qualität:*

Das Konsumverhalten und die Entscheidungen der Kunden sind nicht immer logisch und rational, sondern oft emotional motiviert (Kang and Wimmer, 2006; Scholl, 2006). Die symbolischen Werte eines Produktes werden somit oft mehr beachtet als sein funktionaler Nutzen. Viele Marketingfirmen arbeiten ihre Verkaufsstrategien auf Basis dieses Wissens aus, indem Konsumgüter bewusst als Statussymbole gestaltet und beworben werden. In der PSS Entwicklung wurde dieser emotionale Wert jedoch bisher oft vernachlässigt.

8 Das PSS Entwicklungsphasen-Modell

Wie bereits im vorigen Kapitel dargestellt, ist die hier beschriebene, neu entwickelte PSS Methodik aus einer Synthese der wissenschaftlichen Ansätze mit den Erfolgs- und Misserfolgsk Faktoren aus der Praxis, wie sie aus den Fallbeispielen abgeleitet wurde, entstanden.

8.1 Überblick

Die Erfahrungen aus den Fallstudien wurden genutzt, um den PSS Entwicklungsprozess mit einem Set von einfach anwendbaren Tools zu unterstützen. In diesem Kapitel werden die zu diesem Zweck erarbeiteten Methoden und Hilfsmittel beschrieben. Dazu wurde eine Reihe von Arbeitsblättern aus der MEPSS-Methodik weiterentwickelt und ergänzt. Die neu entwickelten Tools basieren auf den industriellen Erfahrungen der letzten Jahre.

8.2 Ziele

Das Ziel dieses Toolsets ist die Erstellung einer schrittweisen Anleitung für neue, erfolgreiche Produkt-Dienstleistungs-Systeme, also ein Leitfaden, der Betrieben als direkte Hilfestellung für eine systematische Vorgangsweise bei der Etablierung von PSS Angeboten dienen soll. Er umfasst die folgenden Aufgaben:

- 1.- Ausgangssituation analysieren
- 2.- Adaptierung des Geschäftsmodells im Bezug auf Produkt- und Dienstleistungsaspekte
- 3.- Möglichkeiten erfassen, diese Geschäftsmodelle in Richtung dienstleistungsorientierter Lösungen weiterzuentwickeln
- 4.- Umsetzungsprozess einleiten

8.3 Drei-Phasen-Modell

Um die Methode möglichst einfach zu gestalten, wurde ein dreistufiger Problemlösungsansatz entwickelt:

- 1) Analyse: Ziel dieser ist es, die Organisation und das bestehende Geschäftsmodell im Hinblick auf Stärken und Schwächen zu untersuchen und das System einschließlich der beteiligten Stakeholder zu beschreiben.
- 2) Entwicklung: Hierin herrscht das Bestreben, neue Dienstleistungsmöglichkeiten zu erkennen und konkrete Ideen zu entwickeln.
- 3) Umsetzung und Anwendung: Die Intention ist es, kritische Erfolgsfaktoren und wesentliche Hemmnisse zu erkennen und entsprechend zu berücksichtigen.

Die folgenden drei Phasen bilden das Rückgrat der PSS Entwicklungsmethode. Sie sind den Phasen konventioneller Produktentwicklung sehr ähnlich, der Hauptunterschied besteht jedoch in einer Schwerpunktsverschiebung der einzelnen Phasen.



[Abbildung 24] Drei-Phasen-Modell für die Entwicklung eines Produkt-Service-Systems

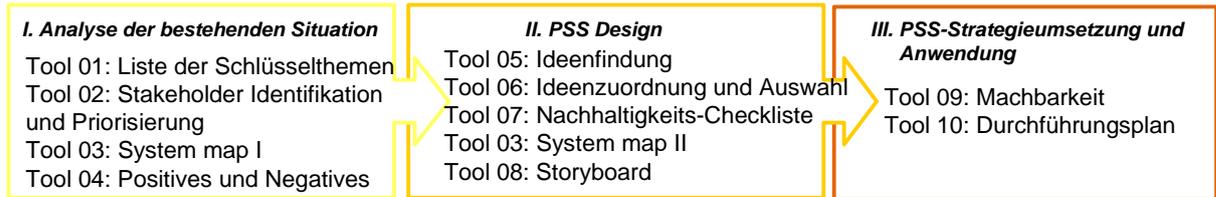
Zusammen mit diesem Toolset wird eine generelle Einführung in die Möglichkeiten und Potentiale von PSS angeboten, die entsprechende Definitionen der unterschiedlichen Typen anhand der wichtigsten Charakteristika beinhaltet. Darüber hinaus wird eine einfache, qualitative Abschätzung hinsichtlich des jeweiligen Stellenwertes der materiellen Produkte sowie der nicht-materiellen Services in diesem System dargestellt.

8.4 Benutzungsanleitung für das Toolset (s.a. Handbuch für KMUs im Anhang)

Die Zielgruppe für die Anwendung der Werkzeuge sind Betriebe, die einen systematischen Innovationsprozess einleiten wollen. Der Werkzeugsatz kann in Workshops verwendet und gegebenenfalls adaptiert werden. Er versteht sich als Universalansatz für alle Geschäftsfelder und als Ausgangspunkt für das Selbststudium der Systematik zur Generierung individueller Geschäftsideen. Das bedeutet, dass die Arbeitsblätter (im Anhang) speziell an das Umfeld der jeweiligen PSS Anwendung angepasst werden müssen. Zusätzlich empfiehlt es sich, wenn möglich erfahrene PSS Experten in den Entwicklungsprozess einzubeziehen. So kann der Umgang mit den Werkzeugen vereinfacht und durch weitere Anleitungen ergänzt werden. Für die Identifizierung und Auswahl der relevanten Systemvariablen (s. weiter unten) ist es sehr wichtig, Interessensgruppen, die an den Entwicklungs- und Umsetzungsprozessen beteiligt sind, zur deren Mitgestaltung einzuladen. So werden die Rahmenbedingungen des Systems besser erfasst, was eine stabilere Grundlage für einen wirtschaftlichen Erfolg des Systems und einen echten Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung bedeutet.

8.4.1 Werkzeuge

Das Toolset besteht aus verschiedenen Arbeitsblättern und -anleitungen für jede der drei Entwicklungsphasen. Im Folgenden ein Überblick über die Tools, ihre Zuordnung zu den Projekt-Entwicklungsphasen sowie ihre detaillierte Beschreibung:



[Abbildung 25] Werkzeuge für die drei Phasen

Tool 01: Liste von Schlüsselbegriffen

Dieses Tool unterstützt die Teilnehmer am Entwicklungsprozess bei der Ableitung von Schlüsselfragestellungen, die für die Organisation derzeit und bei einer zukünftigen Entwicklung von Bedeutung sind. Dabei werden sowohl kulturelle, organisatorische als auch technische Faktoren auf internem und externem Level berücksichtigt. Alle diese Faktoren werden zunächst unter den Teilnehmern diskutiert und unterschiedliche Sichtweisen und Erfahrungen reflektiert. Während dieses Prozesses werden die Faktoren hinsichtlich ihrer Wichtigkeit differenziert. Eventuell neu hinzukommende Schlüsselbegriffe können ergänzt werden, andere werden übersprungen oder zusammengelegt. Die so überarbeitete Tabelle wird im weiteren Verlauf der Entwicklung in der Phase der Ideenentwicklung wieder eingesetzt.

Dieses Tool sollte in allen Phasen der Entwicklung quasi als Checkliste genutzt werden, um sicherzustellen, dass keiner dieser Schlüsselfaktoren übersehen wurde.

Hierbei ist es erforderlich, eine Tabelle zu erstellen, die zunächst alle Aspekte auflistet, und danach jene auszuwählen, die in weiterer Folge berücksichtigt werden sollen. Durch die Anwendung dieser Checkliste als Leitfaden wird sichergestellt, dass auf einer Systemebene alle relevanten Aspekte (kulturelle, technologische und organisatorische) ausreichend diskutiert und für die spezifische Anwendung adaptiert wurden. Wesentlich dabei ist, dass sich die Teilnehmer am Ende dieses Diskussionsprozesses auf ein Ergebnis einigen, insbesondere auf eine gemeinsame Liste von ca. 10 – 20 Schlüsselbegriffen.

Die Qualität der erarbeiteten Liste in Hinblick auf deren Relevanz und Akzeptanz hängt direkt von der Bandbreite der im Entwicklungsprozess diskutierten Aspekte aus verschiedenen Standpunkten der Wertschöpfungskette ab.

Bei der Betreuung und Motivation eines innovationswilligen Unternehmens ist es wesentlich, den Innovationsprozess an dessen Belangen zu orientieren. Durch das Identifizieren von Schlüsselbegriffen sollen seine Erfordernisse und Interessen erfasst werden. Der Moderator des Workshops kann die Diskussion der Teilnehmer mittels eines zusammengestellten Fragensatzes leiten:

1. Was sind die derzeitigen Probleme des Unternehmens? Woraus ergibt sich die Motivation zu einer Innovation?
2. In welcher Phase einer PSS- Innovation oder serviceorientierten Transformation befindet sich das Unternehmen?
3. Wie ist der Wissenstand/ Informationsbedarf des Unternehmens über

PSS– Innovationen oder serviceorientierte Transformationen im Sinne nachhaltigen Wirtschaftens?

4. Wie steht es um die zeitlichen und finanziellen Voraussetzungen für einen Innovationsprozess des Unternehmens?

Tool 02: Stakeholder-Identifizierung und Priorisierung

Dieses Tool besteht aus drei Teilen: der Stakeholder-Identifizierung, der Ausarbeitung/ Typisierung und der Priorisierung. Ähnlich dem vorherigen bieten auch diese Instrumentarien den Teilnehmern die Möglichkeit, ihre täglichen Geschäftspartner, Konkurrenten und weitere Akteure aus einer anderen Perspektive zu betrachten.

Bei jeder Entwicklung einer PSS Anwendung zielt dieses Tool auf die Identifizierung der wesentlichen Stakeholder innerhalb des Projektes ab, um sie gezielt in den Entwicklungsprozess einbeziehen zu können.

Tool 02.1: Stakeholder-Identifizierung

Im Rahmen eines "Brainstormings" werden vom Projektteam die hauptsächlichen Interessensvertreter (z.B.: Namen von Personen oder Unternehmen) nach folgender Einteilung aufgelistet:

	Direkte Stakeholder direkte Kommunikation möglich	Indirekt Stakeholder keine direkte Kommunikation
Primär Direkte Beteiligung an der Organisation und deren Erfolg	<i>Shareholder und Investoren Mitarbeiter und Manager Kunden Lokale Gemeinde Lieferanten und andere Partner</i>	<i>Natürliche Umwelt Zukunftsgenerationen Nichthumane Spezies</i>
Sekundär Kann einflussreich sein, jedoch ist die Beteiligung eher repräsentativ	<i>Regierung und Behörde Bürgerliche Institutionen Soziale Interessensgruppen (Gewerkschaft) Medien und wissenschaftliche Kommentatoren Handelsinstitutionen Konkurrenz</i>	<i>Umweltpolitische Interessensgruppen Tierschützer</i>

[Tabelle 13] Stakeholder-Identifikation I (van Halen, et al. 2005)

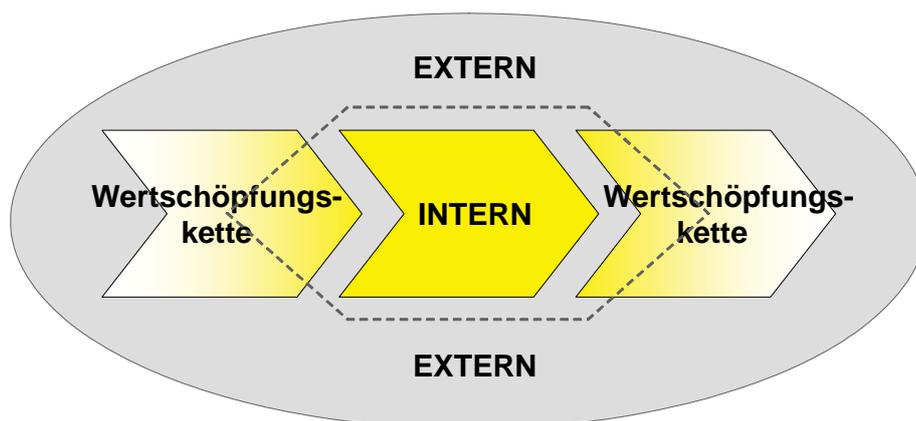
- Primäre Stakeholder: sind diejenigen, die eine direkte Beteiligung an der Organisation und an deren Erfolg haben.
- Sekundäre Stakeholder: sind einflussreich, ihre Beteiligung ist aber eher repräsentativ.
- Soziale Stakeholder: sind diejenigen, mit denen direkt kommuniziert werden kann.
- Nicht-soziale Stakeholder: mit denen nicht direkt kommuniziert werden kann.

Tool 02.2: Stakeholder-Mapping

Jetzt werden die im vorigen Schritt identifizierten Stakeholder gemäß folgender Einteilung im mitgelieferten Diagramm eingetragen:

1. Interne Stakeholder sind Teil des Unternehmens und können innerhalb von diesem eine beliebige Rolle einnehmen (z.B. Management bis Angestellte).
2. Stakeholder innerhalb der Wertschöpfungskette sind alle beteiligten Unternehmen oder Einzelpersonen, die einen direkten Anteil an der PSS Wertschöpfungskette haben, vom Lieferanten des Rohmaterials bis hin zum Endnutzer.
3. Externe Stakeholder sind Organisationen oder Einzelpersonen außerhalb der Wertschöpfungskette, die PSS in der Entwicklung beeinflussen können oder davon betroffen sind, wie staatliche oder gesetzgebende Institutionen oder auch Forschungsinstitute und NGOs.

Bei der Eingrenzung der Stakeholder- Positionen in der Wertschöpfungskette können noch weitere, wichtige potentielle Partner erfasst werden.



---- Mögliche PSS Partnerschaft

[Abbildung 26] Stakeholder-Identifikation II (van Halen, et al, 2005)

Tool 02-3: Priorisierung der Stakeholder

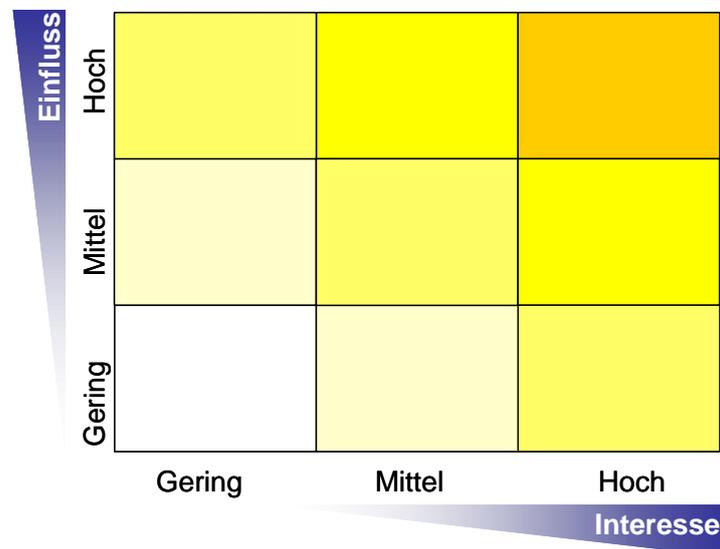
Wenn alle relevanten Stakeholder identifiziert sind, sollte daraus ein geeignetes Team zusammengestellt werden, das in der Lage ist, Input für den Entwicklungsprozess zu leisten. Der „Influence-Interest“ – Raster (Darstellung unten) ist ein geeignetes Hilfsmittel zur Erstellung der Liste potentieller Stakeholder und deren Beteiligungsausmaßes.

Dieser Raster teilt Gruppen oder Einzelpersonen nach ihrer „Fähigkeit zur Einflussnahme“ und dem „Grad des Interesses“ an der Teilnahme ein.

Anhand der Rasterstruktur können relevante Stakeholder diesbezüglich einzeln bewertet und folgenden Kriterien entsprechend klassifiziert werden:

1. Die vertikale Achse beschreibt die Möglichkeiten der Einflussnahme, insbesondere:
 - Fähigkeit oder Möglichkeit, den PSS Entwicklungsprozess zu beeinflussen
 - Fähigkeit, am PSS Entwicklungsprozess mitzuwirken
 - Bereitschaft zu dieser Mitwirkung
 - Fähigkeit, die Sichtweise der anderen zu beeinflussen

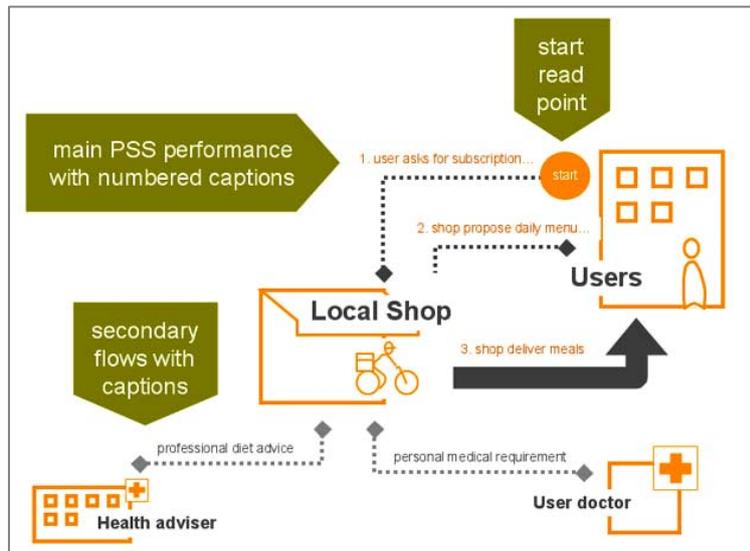
2. An der horizontale Achse wird das Interesse der jeweiligen Stakeholder beschrieben:
 - Grad des Interesses an der PSS Entwicklung
 - Level der Anteilnahme an der PSS Entwicklung
 - Grad der Auswirkungen des PSS auf den/die Stakeholder



[Abbildung 27] Prioritäten der Stakeholder (van Halen, et al, 2005)

Tool 03: System-Map I & II

Die „System-Map“ ist ein häufig benutztes Tool in der PSS Entwicklung. Dieses Visualisierungsinstrument, das aus Symbolen und Flussdiagrammen besteht, schafft einen Überblick über die wichtigsten Stakeholder (die im vorigen Tool definiert wurden) und ihre Zusammenhänge sowie die erforderlichen Material-Finanz- und Informationsflüsse. Die „System-Map“ ist auch ein nützliches Kommunikationstool für die Teammitglieder während der gesamten PSS Entwicklung.



[Abbildung 28] System-Map Beispiel (Manzini, et al. 2004)

Die Methode wird zunächst für die bestehende Organisation und später für die Darstellung des neuen Systems nach den Phasen der Ideengenerierung und –auswahl angewandt.

Tool 04: Identifizierung positiver und negativer Aspekte im gegenwärtigen System

Anhand der System-Map des derzeitigen Systems werden im Team die Schwachstellen und die positiven Aspekte identifiziert, beschrieben und visualisiert. Die einzelnen Argumente werden in der Grafik „verortet“, das heißt, ganz konkreten Stakeholdern oder einzelnen Flüssen zugeordnet. Damit wird ersichtlich, an welcher Stelle das derzeitige System reibungslos läuft und wo Probleme bestehen. Diese Informationen liefern wertvolle Ansätze für die Veränderung und Weiterentwicklung des Systems und zwar so, dass die Probleme beseitigt und die Vorteile gestärkt werden.

Die neu entwickelten Geschäftsmodelle können dann auf den Stärken und Möglichkeiten des Unternehmens aufbauen und gleichzeitig Schwachpunkte auflösen.

Folgende Fragen sind während der Diskussion zu erörtern:

- Wie setzt sich die momentane Zielgruppe für das gegenwärtige Angebot des Unternehmens zusammen (Konsumenten, Kundenstock, Geschäftspartner, Klienten)?
- Wie steht es um die Marktdurchdringung in den unterschiedlichen Marktsegmenten?
- Wie groß ist der gesamte Marktanteil für ähnliche Produkte (und in Verbindung stehende/ verwandte Services)?
- Wer sind die Hauptkonkurrenten (im Moment, sowie potentiell in nächster Zukunft)?

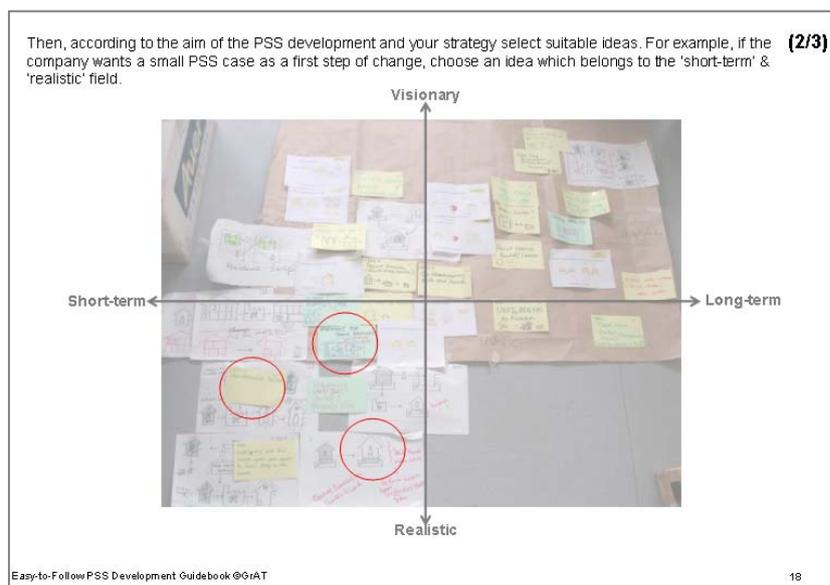
Priorität	Positive Punkte	Beschreibung	Entwicklungs-idee 1	Entwicklungs-idee 2
1			Karte / Post-it	Karte / Post-it
2			Karte / Post-it	Karte / Post-it
3			Karte / Post-it	Karte / Post-it
4			Karte / Post-it	Karte / Post-it
5			Karte / Post-it	Karte / Post-it
...			Karte / Post-it	Karte / Post-it

Priorität	Negative Punkte	Beschreibung	Lösungs-idee 1	Lösungs-idee 2
1			Karte / Post-it	Karte / Post-it
2			Karte / Post-it	Karte / Post-it
3			Karte / Post-it	Karte / Post-it
4			Karte / Post-it	Karte / Post-it
5			Karte / Post-it	Karte / Post-it
...			Karte / Post-it	Karte / Post-it

[Tabelle 14] Tabelle zur Sammlung und Auflistung von Ideen

Tool 06: Ideen-Mapping und Auswahl

Die gesammelten Ideen werden hinsichtlich ihrer erforderlichen Entwicklungszeit und ihrer Machbarkeit charakterisiert und in ein 2-dimensionales Diagramm eingetragen. Dadurch ergibt sich eine Grafik, die die Ideen von realistisch bis visionär und von kurzfristig realisierbar bis zu langfristigen Optionen aufteilt. Dies ermöglicht einen sehr anschaulichen Überblick über die Optionen. Ein Abgleich mit den Projektzielen und Präferenzen ergibt eine erste Vorauswahl der am besten geeigneten Projektideen. Die anderen Ideen werden nicht verworfen, sondern können im weiteren Entwicklungsprozess berücksichtigt werden.



[Abbildung 30] Ideen-Mapping; Systematische Ordnung gesammelter Ideen

Tool 07: Nachhaltigkeits- Checkliste

Nun kommen eine kurze Beschreibung der ausgewählten Ideen und vereinfachte Nachhaltigkeitschecklisten zum Einsatz. Die Listen der Fragen beinhalten gemäß den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit ökonomische, ökologische und soziale Aspekte. Durch die Bewertung der neuen Ideen verglichen mit dem existierenden Referenzsystem kann ihre Nachhaltigkeit grob abgeschätzt werden.

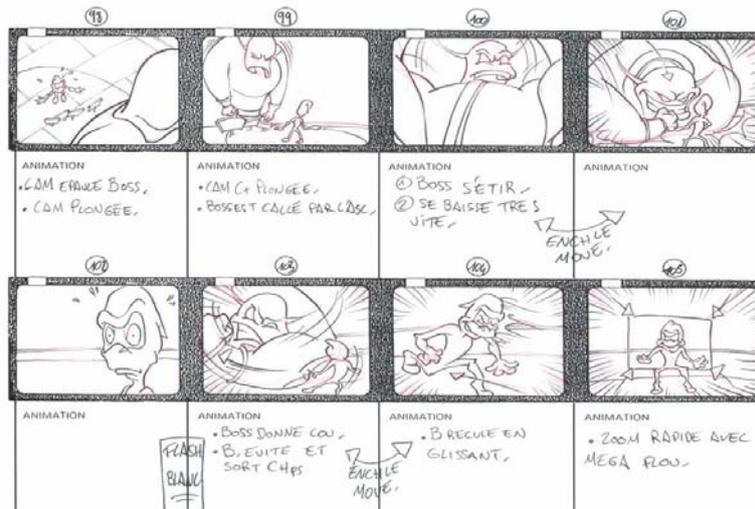
PSS IDEE NR.: NAME:	
Ökologische Aspekte (Planet) Im Vergleich: Neues PSS mit existierendem Referenz-System	Punkte (1 = besser, 0 = gleich, -1 = schlechter)
Wie gut ist die Lösung im Sinne von Materialeffizienz (inklusive Inputs und Outputs/ Abfälle)?	
Wie gut ist die Lösung im Sinne von Energieeffizienz (Energie Input und Rückgewinnung von Energie ohne Transporte)?	
Wie gut ist die Lösung im Sinne von Schadstoffvermeidung (inklusive Input/ Output von Schadstoffen und Emissionen ohne Transport)?	
Wie gut ist die Lösung im Sinne von Transporteffizienz (Transport von Personen und Gütern, inklusive Transportentfernungen, -medien, -volumen und Verpackungen) ?	
SUMME	
ÖKOLOGISCH NACHHALTIG ?	PUNKTE

[Tabelle 15] Nachhaltigkeits- Checkliste

Tool 08: Storyboard

In dieser Phase werden die vorläufigen Ideen teilweise durch visualisierte Storyboards illustriert (so wie sie in der Filmindustrie benutzt werden, um Abrisse kurz zu beschreiben – siehe Beispiel). Diese einfache Repräsentation zeigt die konkrete Ausführung und die erforderlichen Aktivitäten. Es wird dabei klar, wer was wann zu tun hat, und es liefert einen Hinweis auf das Zusammenspiel der Akteure und die erforderlichen Abläufe. Das auftretende Zusammenspiel kann mit Bildern (Fotos oder Darstellungen) und kurzen Beschreibungen illustriert werden.

Das Storyboard ist ein Designtool zur Unterstützung eines gemeinschaftlichen, schrittweisen Designprozesses für PSS unter Mitwirkung der Nutzer und der beteiligten Akteure.



[Abbildung 31] Ein Beispiel für ein in der Zeichentrickindustrie verwendetes Storyboard

Tool 09: Machbarkeitstest

Im Anschluss an den detaillierten Entwurf folgt ein möglichst realitätsnaher Machbarkeitstest, um die Funktionsfähigkeit des ausgearbeiteten Systems vor seiner Markteinführung zu überprüfen. Dabei wird es in einem Testlauf mit ausgewählten Teilnehmern beobachtet, und jene Maßnahmen werden ermittelt, die gegebenenfalls erforderlich sind, um die Qualität zu verbessern. Durch diesen Test kann der Erfolg der Strategie nach der Designphase überprüft werden. Umfang, Dauer und Tiefe des Tests können entsprechend der jeweiligen Idee und der Stakeholderzusammensetzungen variieren.

VORBEREITUNG		
Erfolgskriterien	Klare und (wenn möglich) messbare Erfolgskriterien müssen zwischen den ausführenden Personen und dem Vorstand vereinbart werden. Die Entscheidung für die Markteinführung wird aufgrund dieser getroffen.	
Akteure	Sie können die finalisierte System-Map für die neue PSS Idee verwenden, indem sie teilnehmende Stakeholder markieren. Bei der Machbarkeitsüberprüfung können entweder alle Stakeholder miteinbezogen werden, oder der Test wird nur mit ausgewählten Mitgliedern durchgeführt. Die Zielgruppe für den Test können entweder reale Kunden, eine vorher ausgewählte Gruppe oder internes Personal sein.	
Zeitumfang	Kurz-, mittel- oder langfristig – je nach Testausmaß.	
Gründungsergebnis	Bevor sie als offizielles Angebot eingeführt wird, braucht die Studie ein vom Unternehmen freigegebenes Budget.	

[Tabelle 16] Machbarkeitstestplan

Tool 10: Durchführungsplan

Nach positiver Bewertung des durchgeführten Machbarkeitstests und Ergänzung der erforderlichen Adaptierungen kann das eigentliche Geschäftsmodell offiziell eingeführt werden. Für diese Operation gibt es eine Reihe von Aspekten, auf die besonderer Wert gelegt werden muss, etwa eine gut entwickelte Schnittstelle für die Benutzer des Systems, angemessene Werbung und Verbreitungsmaßnahmen, rechtliche Regelungen und so weiter. Ein detaillierter Durchführungsplan hilft, diese Aspekte strukturiert zu berücksichtigen.

9 Windows of Opportunity

Als „Window of Opportunity“ wird eine zeitlich begrenzte Marktchance für eine neue Technologie, ein innovatives Produkt oder ein neues Serviceangebot bezeichnet, die zu einem bestimmten Zeitpunkt besondere Möglichkeiten für eine erfolgreiche Umsetzung bietet. Allerdings ist es wesentlich, eine solche Chance rechtzeitig zu erkennen und zu nutzen.

Auch für PSS Angebote gibt es diese „Windows of Opportunity“, sie haben eine zeitliche und eine thematische Dimension.

Die zeitliche Dimension ist zum einen durch den richtigen Einstiegszeitpunkt für ein neues PSS Angebot charakterisiert und zum anderen durch die Dauer, während der dieses „Fenster“ geöffnet bleibt. Für die Gestaltung und Implementierung von neuen PSS Angeboten bedarf es also des richtigen Timings, um aus einer viel versprechenden Idee auch tatsächlich ein funktionierendes Geschäftsmodell werden zu lassen. Die Wahl des richtigen Zeitpunkts kann über den Erfolg oder Misserfolg einer Idee entscheiden. Eine genaue Analyse gegenwärtiger Trends ist daher besonders wichtig, ebenso wie ein gewisses „Gespür“ für den passenden Moment.

Die zweite, die thematische, Dimension der „Windows of Opportunity“ wurde durch die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Forschungsarbeiten einer genauen Auswertung unterzogen und entsprechend eingegrenzt.

Dabei wurden die österreichischen Besonderheiten in Bezug auf Firmengröße, Materialintensität der Industriebranchen und Konsumentenkategorien mit den konzeptuellen Anforderungen für PSS in Übereinstimmung gebracht, insbesondere mit den aus den Fallstudien ermittelten Erfolgskriterien und der Forderung nach direkter Erfüllung von Konsumentenbedürfnissen (siehe dazu auch Kapitel 4.3).

In der folgenden Tabelle sind die für die österreichische Wirtschaft relevanten „Windows of Opportunity“ und ihre jeweilige Charakteristik zusammengefasst.

	KMU	Ressourcenintensität	Markt	Trend
Bauen und Wohnen	Ja	Hoch	Hoch	Ja
Freizeit, Sport Gesundheit	Ja	Hoch	Hoch	Ja
Verkehr	teils	Hoch	Hoch	Ja
Ernährung	ja	Hoch	Hoch	
Kommunikation	teils	Mittel	Hoch	Ja

[Tabelle 17] Auflistung und Bewertung thematischer „Windows of Opportunities“ in Österreich

In allen 5 Sparten gibt es Potential für PSS Angebote, die die jeweilige Ressourcenintensität reduzieren und neue Märkte erschließen können. Die in

obiger Tabelle angeführten Bereiche haben die Gemeinsamkeit, dass eine konstante bis steigende Nachfrage beobachtet werden kann.

Im Rahmen eines Stakeholder-Seminars mit Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Forschung wurden die „Windows of Opportunity“ für Österreich diskutiert und Handlungsmöglichkeiten und -empfehlungen für die Umsetzung von PSS ermittelt.

Die Kernfrage dabei war, welche besonderen Chancen es derzeit gibt und welche Bereiche einen viel versprechenden Markt darstellen, der vielleicht in der Zukunft nicht mehr so einfach zu erschließen sein wird. Die Diskussion wurde auf der Grundlage gegenwärtiger Trends und ihrer Interpretation geführt. Neben deren Analyse wurde aber auch der quantitative Aspekt berücksichtigt, weil es im Hinblick auf eine erfolgreiche Markterschließung natürlich auch wichtig ist, Beispiele mit einem hohen wirtschaftlichen Potential zu forcieren. Aus Umweltgesichtspunkten ist vor allem eine Reduktion der Materialintensität im Bezug auf die erzielbare Wertschöpfung anzustreben.

Es wurde aber auch erörtert, welche neuen Forschungsfragen sich bei zunehmender Dematerialisierung der Wirtschaft ergeben und wo es Unterstützungsbedarf seitens der öffentlichen Hand gibt, und zwar sowohl im Hinblick auf aktive Förderungen als auch auf die Schaffung und Gestaltung von Rahmenbedingungen, die eine Umsetzung von PSS Konzepten erleichtern.

Konkret wurde die Diskussion anhand der folgenden 3 „W“ Fragen strukturiert:

- **Wo können Politik und öffentliche Hand Maßnahmen setzen? (Programme)**

Einflussmöglichkeiten der öffentlichen Hand (push/pull)

Wünsche aus der Sicht der Anbieter

Wünsche aus der Sicht der Konsumenten/Nutzer

...

- **Wie können die Konzepte in die Praxis umgesetzt werden? (Tools)**

Welche Stakeholder müssen eingebunden werden?

Welche Chancen/Probleme gibt es?

ökonomische/ökologische/soziale Argumente

...

- **Warum sind PSS für Konsumenten attraktiv? (Motivatoren)**

Warum sind sie besser als die Alternativen?

Was ist der mögliche emotionelle Mehrwert?

mit welchen Hauptargumenten kann PSS vermarktet werden?

...

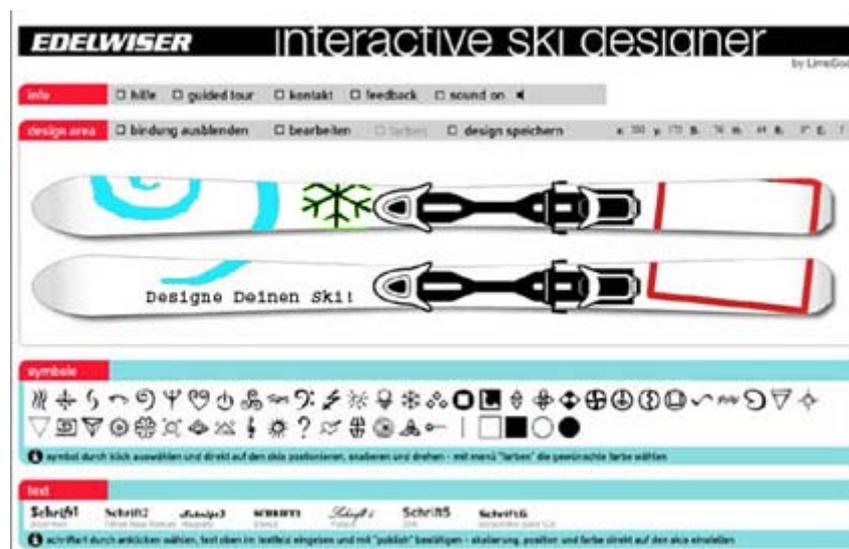
Die wirtschaftliche Machbarkeit neuer Geschäftsmodelle in heutigen und zukünftigen Märkten hängt natürlich auch von globalen Entwicklungen ab. Insbesondere die zunehmende Auslagerung der Produktion in so genannte Niedriglohnländer hat auch in Österreich einen erheblichen Einfluss auf die Unternehmenssituation ausgeübt. Werden durch PSS Konzepte die bisher noch verbliebenen Produktionskapazitäten durch einen Umstieg auf dematerialisierte,

am Service orientierte Angebote gefährdet, und inwieweit ist eine Wertschöpfung durch Produktion mit PSS vereinbar? Mit anderen Worten, handelt es sich dabei um völlig gegensätzliche oder einander ergänzende Konzepte?

Vor allem im Hinblick auf die Auslagerung der Produktion in Niedriglohnländer liegt die Problematik darin, dass bei deren völliger Verlagerung auch das Produktions- Know-how und mittelfristig auch die technologische Weiterentwicklungskapazität verloren gehen. Darin liegt eine Gefahr, die von vielen Firmen mit Blick auf kurzfristige Gewinne durch eine ausgelagerte Produktion unterschätzt wird.

PSS kann hier eine Möglichkeit bieten, zumindest Teile der Fertigung, insbesondere die entwicklungsintensiven, im Land zu halten und damit auch die Entwicklungskompetenz nicht aus der Hand zu geben. Die höheren Produktionskosten in Österreich können durch die bessere Wertschöpfung, die mit dem PSS Angebot verbunden ist, kompensiert werden. In diesem Zusammenhang sind auch die Konzepte der Mass-Customisation von besonderem Interesse.

Die Individualisierung und Personalisierung sind zunehmend wichtige Mittel, um Kundenzufriedenheit zu erreichen. Die Beziehung zwischen diesen Konzepten und einer nachhaltigen Entwicklung scheint ein bisher unerforschtes Gebiet zu sein.



[Abbildung 32] Beispiel einer kundenindividuellen Massenfertigung (Mass-Customization): Ski selbst designen (Edelwiser.com)

Das in Wien ansässige Unternehmen Edelwiser bietet auf seiner Website ein Design-Tool an, mit Hilfe dessen Kunden ihre individuellen Schier selbst gestalten können.

Das Szenario der völligen Konzentration auf Service scheint aber ebenfalls unrealistisch zu sein, weil eine gänzliche Trennung von Produktionsstätten und Service zu unerwünschten negativen Effekten wie langen Transportwegen und Wartezeiten führt.

Unter diesem Gesichtspunkt sind es gerade die Produkt-Service-Systeme, die eine gewisse Produktionskapazität enthalten können. PSS Konzepte sind ein Mittel, um Produkte und die Produktion zukünftig systematisch, ökonomisch,

erfolgreich und umweltgerecht auf dem globalen Markt zu positionieren. Tatsächlich werden hoch qualitative Produkt-Service-System-Lösungen die Wirtschaft dieses Landes davor bewahren, dass die Produktion immer mehr in andere Regionen ausgegliedert wird, wo Kosten für Infrastruktur und Arbeit wesentlich günstiger sind, obwohl in diesen Ländern schlechtere Umwelt- und soziale Bedingungen herrschen.

Der Wertewandel in unserer Wirtschaft von materiellen Produkten hin zu Wissen und Information erfordert, dass Firmen entsprechende Strategien entwickeln. Zeitgleich setzt sich der Ansatz einer nachhaltigen Wirtschaftsweise mehr und mehr durch. PSS scheint eine mögliche Antwort auf diese Anforderungen zu sein.

Anhand der durchgeführten Untersuchungen kann bestätigt werden, dass PSS einen intelligenteren nachhaltigen Ansatz der Produktion und des Konsums erreichen kann, indem materielle und immaterielle Elemente geschickt verbunden werden. Übereinstimmend zeigen internationale Forschungen zum Thema PSS und eine große Anzahl von gewerblich umgesetzten Konzepten diesen Trend zu PSS. Besonders Ansätze wie das Oberflächen- und das Schädlingsmanagement werden augenscheinlich einen wesentlich geringeren ökologischen Fußabdruck hinterlassen als die Herstellung und der Einsatz der entsprechenden Chemikalien.

Finanzierungsinstrumente (Richtlinien für politische Entscheidungsträger):

Aus der Sicht der Firmen, besonders von KMUs, ist die Veränderung des bisher angewendeten Geschäftsmodells eine große Herausforderung und risikobehaftet. Die finanziellen Rahmenbedingungen von PSS unterscheiden sich deutlich vom landläufigen Produktverkaufsansatz. Oft entsteht der Erlös nicht unmittelbar zu dem Zeitpunkt, an dem eine Dienstleistung erbracht wird, sondern erst über eine längere Zeitdauer hin. Daher müssen Firmen über eigene finanzielle Reserven verfügen. Da wir im Zeitalter der industriellen Produktion leben, ist unser Denken noch immer vorwiegend an großen Produktionsmengen orientiert sowie an der damit zusammenhängenden wirtschaftlichen Ertragskette. Das führt zu mangelnder Anerkennung des Wertes von Dienstleistung und allzu stark gewichteter Wertschätzung von materiellen Produkten, was Firmen davon abhält, in immaterielle Dienstleistungselemente zu investieren.

Auf dem Weg zu einer postmateriellen Gesellschaft ist diese Wandlung jedoch unvermeidlich, und die Umstellung findet schon in verschiedenster Art und Weise statt. In diesem Zusammenhang muss die Rolle von Regierungsorganisationen in einer aktiven Finanzierung und der Bereitstellung von Information an Firmen liegen. So sollen praktische Aktivitäten zur Beschleunigung dieses Wandels angeregt werden. Entsprechende Kreditprogramme, die nicht auf materiellen Sicherheiten beruhen, können praktisch eine wertvolle Hilfe sein, Firmen in diesem Prozess zu unterstützen.

Es ist gleich wichtig, gegenwärtige PSS Angebote zu verbessern und neue PSS Ansätze zu gestalten. Intelligenter, benutzerfreundliche, gesellschaftlich akzeptierte, typische PSS Ideen wie das „Wasch-Bar-Modell“ zeigen, dass es noch immer Raum für Verbesserungen gibt.

Die „STATT-Auto“- Autovermietung hat sich beispielsweise geschickt als Ergänzung zum öffentlichen Verkehr positioniert. Das hat neue Möglichkeiten eröffnet, um im Wettbewerb mit der großen Anzahl von Autovermietungsfirmen zu bestehen und als ökonomischstes und ökologisch verträglichstes Verkehrsmodell anerkannt zu werden.

10 Schlussfolgerungen und Vorschläge für die weitere Umsetzung

Im vorliegenden Projekt wurden Anstrengungen unternommen, um PSS Anwendungen in der österreichischen Wirtschaft zu fördern. Eine Reihe von Analysen der Wertschaffung in verschiedenen Industriesektoren, abhängig von der Größe der Unternehmen und der Entwicklung der Markttrends, untermauern die Notwendigkeit einer flächendeckenderen Anwendung von PSS in Österreich.

Um eine Umsetzung entsprechend zu unterstützen, wurde ein einfacher Ansatz zur Entwicklung von PSS ausgearbeitet. Bei der Erstellung dieses Werkzeugsatzes wurden bekannte Hemmnisse und Barrieren aus verschiedenen Fallstudien berücksichtigt genauso wie die Erfahrungen von Experten mit der Einführung von PSS und die verschiedenen industriellen Fallstudien auf der Basis von MEPPSS.

Eine der neuen Erkenntnisse aus diesem Projekt ist es, dass das PSS Konzept den Firmen in Zukunft in einer leicht unterschiedlichen Art gegenüber der Vergangenheit präsentiert werden muss. Es wurde beobachtet, dass Unternehmen oft eine vorsichtige Haltung gegenüber PSS entwickeln, weil sie sie missverstehen, so als ob sie damit notwendigerweise ihre Produktmengen reduzieren oder auf Produktionsstätten verzichten müssten.

Es wird vorgeschlagen, die Umsetzung der im Projekt erarbeiteten Strategien auf mehreren Ebenen gleichzeitig voranzutreiben, um ausgehend von viel versprechenden Erfolgsbeispielen nachhaltigen Produkt-Service-Systemen (PSS) zu einer relevanten Wirtschaftsgröße zu verhelfen.

Politik: Förderinstrumente adaptieren, rechtliche Anreize schaffen, Beschaffung umstrukturieren

Firmen: gezielte Neupositionierung der Geschäftsfelder, Einsatz von Tools, Vorzeigebispiele promoten

Konsumenten: Dialog einleiten, Medienarbeit, Argumente verbessern

Die vorgeschlagenen Strategien im Detail:

Politik	<p>Implementierung von PSS Förderung in bestehende Förderinstrumente auf Landes- und Bundesebene</p> <p>Einsetzen einer Task-Force zum Thema „PSS und Klimaschutz“ unter Einbindung der Klimabündnisgemeinden Österreichs. Durch das Erreichen des Kyoto-Ziels kann sich diese Maßnahme über eine entsprechende Reduktion der erforderlichen Zukäufe an Emissions-Zertifikaten selbst finanzieren.</p> <p>Mögliche und wettbewerbsrechtskonforme, positive Diskriminierung von dematerialisierten, ressourceneffizienten Angeboten im Vergleich zu nicht nachhaltigen</p>
---------	---

	<p>Geschäftsmodellen.</p> <p>Vorbildfunktion: Die öffentliche Hand als einer der größten Auftraggeber der Republik hat ein großes Potential für die Nutzung von nachhaltigen PSS. Hier sollten die Ausschreibungsrichtlinien und Vergabekriterien kritisch hinterfragt und adaptiert werden.</p>
Firmen	<p>Anwendung der bereitgestellten Tools zur systematischen Entwicklung neuer Geschäftsmodelle bzw. zur Erweiterung und Verbesserung des bestehenden Portfolios an PSS.</p> <p>Teilnahme an den angebotenen Veranstaltungen und Inanspruchnahme von Beratungsangeboten und Förderungen.</p> <p>Initiativen und Kampagnen für PSS seitens der Vertretungsorganisationen wie z.B. der Wirtschaftskammer, insbesondere der Innovationsförderung.</p>
Konsumenten	<p>Medienarbeit und Vermittlung anschaulicher Beispiele, die den subjektiven Vorteil von „Best- Practise“- Lösungen darstellen.</p> <p>Konsumentenschutzorganisationen und Arbeiterkammern sollten ihr Portfolio in den Bereichen Produktvergleiche und Tests auf alternative, dematerialisierte PSS Angebote ausweiten (mögl. Start: Produktverleih)</p>

Aktive Diffusion der Ergebnisse in KMU

Die erzielten Ergebnisse sollten über die folgenden Maßnahmen aktiv an die Zielgruppe der Klein- und Mittelbetriebe herangetragen werden:

- Implementierung in bestehende Förderprogramme:

Nutzung der aufbereiteten Projektergebnisse, insbesondere durch das entwickelte Handbuch als Trainingsmaterial für die betriebliche Anwendung.

- Nutzen des Multiplikatoreffekts:

Die erzielten Ergebnisse sollen auch für „Train-the-Trainer“- Programme eingesetzt werden. Die Verbreitung der Ergebnisse sollte darüber hinaus auch über internationale Netzwerke erfolgen.

Zukünftiger Forschungsbedarf

Der Wert von Emotion

Das Verhalten von Konsumenten in ihren Entscheidungen ist nicht immer logisch begründet, sondern oft emotionell motiviert. Obwohl dieser entscheidende Einfluss auf den Markterfolg bekannt ist, können emotionelle Werthaltungen nicht leicht verstanden werden, weil sie stark von unterbewussten und nicht verbalen Faktoren beeinflusst werden. Bei der Entwicklung von Produkten

werden Emotionen über die im Produkt „eingefrorenen Informationen“ berücksichtigt. Dieser Grundsatz ist zu einer wichtigen Erfolgsstrategie auf dem Markt geworden. Immer mehr Produkte, von Auto bis Modeartikel, benutzen diesen Ansatz des „Story-Tellings“ anstelle von funktionellen Beschreibungen bei Werbekampagnen.

Im krassen Gegensatz dazu zielt man bei der Entwicklung und dem Verkauf von Produkt-Service-Systemen üblicherweise streng auf den funktionellen Wert eines Systems. Darüber hinaus war die Forschung im Bereich PSS in den letzten Jahren ausgerichtet auf den funktionellen Wert. Erst in letzter Zeit bekamen kulturelle und psychologische Aspekte die notwendige Aufmerksamkeit.

Aus den Ansätzen für emotionelle Produktentwicklung können wir Erfolgsfaktoren für die immateriellen Geschäftsmodelle von PSS ableiten. Dies ist eine große Herausforderung, weil im Gegensatz zu materiellen Produkten bei PSS der eigentliche Träger der emotionalen Botschaft, das Produkt eben, fehlt. Um die Grundsätze der Entwicklung von emotionalen PSS herauszuarbeiten, brauchen wir ein neues Verständnis der nicht ausgesprochenen Bedürfnisse (der „Bedürfnisse hinter den Bedürfnissen“) und neue Methoden, um die Emotionen von herkömmlichen materiellen Produkten zu lösen und neue Träger für „gefrorene Informationen“ unter den PSS zu finden.

Solche neuen Informationsträger zu finden und systematisch zu entwickeln, wird als Schlüsselfrage für den Erfolg von PSS für den privaten Anwender gesehen. Langfristig sollten die psychologische Motivation und die emotionelle Anziehungskraft von PSS durch wissenschaftliche Analysen untermauert werden.

11 Detailangaben in Bezug auf die Ziele der Programmlinie

11.1 Beitrag zum Gesamtziel der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“

Dieses Projekt diente der Grundlagenforschung im Bereich der Produkte und Dienstleistungen und zielte darauf ab, Hintergrundwissen, Empfehlungen und Handlungsanweisungen für die Entwicklung nachhaltiger Produkt Service Systeme bereitzustellen.

Dafür wurden Beispiele analysiert sowie ökonomische, ökologische und soziale Aspekte berücksichtigt. Die Machbarkeit in verschiedenen Branchen und verschiedenen Kundengruppen (B2B, B2C, B2KMU) wurde ebenso diskutiert wie die spezifische österreichische Situation.

Das Projekt schafft Grundlagen, die helfen das erste Leitprinzip: Prinzip der Dienstleistungs-, Service und Nutzenorientierung in die Praxis umzusetzen. Außerdem spielt das Effizienzprinzip in der PSS Entwicklung eine wichtige Rolle, da die PSS Anbieter durch Nutzen- statt Produktorientierung große Anreize erhalten, die Effizienz im gesamten System zu erhöhen, da das letztendlich Kosten für sie reduziert.

Das Prinzip der Rezyklierungsfähigkeit wird insbesondere von den produktbegleitenden PSS, die sich mit Produktrücknahme, Recycling und Wiederverwendung (Re-use) beschäftigen, angesprochen.

Schließlich werden die Prinzipien der Einpassung, Flexibilität, Adaptionsfähigkeit und Lernfähigkeit, sowie der Sicherung von Arbeit, Einkommen und Lebensqualität durch Produkt Service Systemen dahingehend unterstützt, dass Unternehmen die Möglichkeit erhalten, sich flexibler an veränderte Nutzerbedürfnisse anzupassen, wettbewerbsfähiger zu werden, dadurch krisensicherere Arbeitsplätze zu schaffen und die Nutzerbedürfnisse besser und nachhaltiger zu befriedigen.

11.2 Berücksichtigung der Zielgruppen

Relevante Zielgruppen wurden im Projekt vor allem im Rahmen der durchgeführten Workshops eingebunden. Durch die systematische Analyse von PSS Fallbeispielen wurde darüber hinaus ein tieferer Einblick in die Rolle der beteiligten Stakeholdergruppen gewonnen und deren Anforderungen und Bedürfnisse an ein erfolgreiches PSS ermittelt. Als wichtige Zielgruppen für das Projekt wurden neben potentiellen Anbietern und Nutzern von nachhaltigen Produkt Dienstleistungssystemen auch Forschungs- und Entwicklungsinitiativen in Österreich, sowie politische und gesellschaftliche Entscheidungsträger gesehen. Für diese Zielgruppen besteht der vorrangige Nutzen in einer anwendungsbezogenen Aufbereitung der Informationsgrundlagen und einer klaren Entscheidungsgrundlage.

11.3 Umsetzungspotentiale

– Marktpotenzial:

Dienstleistungen sind grundsätzlich wesentlich ortsgebundener als Produkte, insbesondere solche, die eine direkte Interaktion zwischen Kunden und Anbieter erfordern. Während Produkte über tausende Kilometer zum Kunden transportiert werden können, erzeugt die Dienstleistung ihren Mehrwert am Ort ihrer Entstehung. Als Grundlagenstudie beeinflusst das Projekt das Marktpotential von PSS insofern, als es die Grundlagen für ein besseres Verständnis der Marktmechanismen schafft, die für Erfolg oder Scheitern eines PSS verantwortlich sind. Dafür wurde eine leicht verständliche Aufbereitung der methodischen Grundlagen erarbeitet. Durch das Eröffnen neuer Geschäftsfelder für bestehende Firmen, bzw. für Neugründungen im Dienstleistungssektor kommt es zu einer Steigerung der wirtschaftlichen Stabilität in den Regionen. Insofern können die Ergebnisse auch als Grundlage für die regionale Entwicklung und die Entstehung neuer Arbeitsplätze dienen.

– Verbreitungs- bzw. Umsetzungspotenzial:

Wie bereits ausgeführt ist das wichtigste Ziel für die Verwertung der Projektergebnisse das Initiieren von weiteren Beispielen und somit die Erhöhung der Vielfalt von PSS am Markt. Langfristig wird damit ein Beitrag zu einer Veränderung der „Konsumgewohnheiten“ geleistet, weg von der heute üblichen Verbrauchs- hin zu einer Nutzungskultur. Erfahrungen mit Produkt Service Systemen haben gezeigt, dass mittelfristig der Einsatz von materiellen Produkten im Kontext neuer Formen des „Zur Verfügung Stellens“ (etwa in Verleihsystemen) auch konkrete Rückwirkungen auf die Produktgestaltung hat. Höhere Langlebigkeit, modularer Aufbau, hohe Rückführungsquoten sind nur einige der Auswirkungen.

12 Quellenangaben

12.1 Literatur

Abdalla A. (2003) Concept Development and Realization of an Innovation Studio; A Master Thesis, South Westphalia University of Applied Sciences, Soest-Germany and Bolton Institute, Bolton, UK

Baud, S. (2006) Integrated NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts) – Austria 1999 – 2003, Statistik Austria, Wien, Österreich

Behrend, S., C. Jasch, J. Kortman, G. Hrauda, R. Firzner and D. Velte , (2003) Eco-service development. Reinventing Supply and Demand in the European Union. Greenleaf Publishing Ltd., Sheffield, UK

Brezet J.C., Bijma A.S., Ehrenfeld, J., Silvester, S. (2001a) The design of eco-efficient services. TU Delft for the Dutch Ministry of Environment, Delft, Netherlands

Brezet, J.C., Vergragt, P., van der Horst, T. (2001b) Kathalys, Vision on Sustainable Product Innovation, BIS Publishers

Collins, A., Flynn, A., Wiedmann, T., Barrett, J. (2006) The Environmental Impacts of Consumption at a Subnational Level: The Ecological Footprint of Cardiff, in Journal of Industrial Ecology. Volume 10. Number 3. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA

Cooper T., and S. Evans (2000) Products to Services, Ed.: Centre for Sustainable Consumption, Sheffield Hallam University, UK

Goedkoop, M.J., J.G van Halen, H. te Riele, and P.J.M. Rommens (1999) Product Service systems, Ecological and Economic Basics. Vrom, EZ. The Hague, Netherlands

Halme M., Jasch C., Scharp M. (2004) Sustainable homeservices? Toward household services that enhance ecological, social and economic sustainability; Ecological Economics, vol. 51, issue 1-2, pages 125-138

Heiskanen et al. (2000) Dematerialization through Services, Finnish Environment 436, Helsinki, Finland

Hockerts, K. and Weaver, N. (2002) Are Service Systems Worth Our Interest? Assessing the Eco-Efficiency Of Sustainable Service Systems, Working Document INSEAD., Fontainebleau, France

James, P., A. Slob, and L. Nijhuis. (2001) Environmental and social well being in the new economy. Sustainable Services - An Innovation Workbook. University of Bradford, TNO. UK, Netherlands

Jansen, B., Thollier, K. (2006) Bottom-up Life-Cycle Assessment of Product Consumption in Belgium, in Journal of Industrial Ecology. Volume 10. Number 3. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA

Kanda, Y., Nakagami, Y. (2006) What is Product-Service Systems(PSS)? -A

Review on PSS Researches and Relevant Policies, IGES, Japan

Kang, M.J., Wimmer, R. (2006) Product Service Systems as Holistic Cures for Obese Consumption and Production. Proceedings: Perspectives on Radical Changes to Sustainable Consumption and Production (SCP) Workshop of the Sustainable Consumption Research Exchange, (SCORE!) Network, Thursday 20 and Friday 21 April 2006, Copenhagen, Denmark

Manzini, E. and C. Vezzoli (2002) Product-Service-Systems and Sustainability, opportunities for sustainable solutions. Politecnico di Milano, UNEP. Paris, France

Manzini, E., L. Collina and S. Evans (2004) Solution oriented partnership, how to design industrialised sustainable solutions. Cranfield University. Cranfield, UK

Manzini, E (1996) Sustainable product-services development. Pioneer Industries on Sustainable Service. Workshop organised by UNEP-WG-SPD in the INES Conference 'Challenges of sustainable development', 22-25 Aug, Amsterdam, Netherlands

Mercer Management Consulting (2005) Mercer-Studie zur Zukunft des Automobilvertriebs: Der Systemprofit der Automarken ist bedroht, 13.09.2005, APA (Austria Presse Agentur) OTS, www.ots.at, (aufgerufen am 10. 10. 2006)

Mexwell, D., Sheate, W. and van der Vorst, R. (2006) Functional and systems aspects of the sustainable product and service development approach for industry. Journal of Cleaner Production. Volume 14, Issue 17, 2006, Pages 1466-1479

METI (Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan) (2006) Report from the Green Servicizing Study Group. Toward a service-oriented business model that contributes to reducing the environmental burden. Press Release, 28 June 2006

Moll, S., Acosta, J. (2006) Environmental Implications of Resource Use: Environmental Input-Output Analyses for Germany, in Journal of Industrial Ecology. Volume 10. Number 3. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA

Mont, O. (2004) Product-service systems: Panacea or myth? Ph.D. Thesis, IIIIEE, Lund University, Sweden

Morelli, N (2004) Developing new PSS: Methodology and Operational Tools. Presentation at the second SusProNet conference, 3-4 June 2004, Brussels. www.suspronet.org

Palm, V., Wadeskog, A., Finnveden, G. (2006) Swedish Experience Using Environmental Accounts Data for Integrated Product Policy Issues, in Journal of Industrial Ecology. Volume 10. Number 3. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA

Petrovic, B. (2005) Materialflussrechnung, Bilanz 2003, Statistik Austria, Wien, Österreich

Rehse, L., Hübner, M., Wimmer, R., Wimmer, W., Rastl, R., Littig, B., Machold, I., Scheibhofer, E. (2000) Produkte für Dienstleistungsanbieter. Bericht aus Energie- und Umweltforschung. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Österreich

Schmidt-Bleek, F. (2000) Das MIPS-Konzept: Weniger Naturverbrauch-mehr Lebensqualität durch Faktor 10. Droemer Knaur

Scholl, G. (2006) Product Service Systems. Proceedings: Changes to Sustainable Consumption, 20-21 April 2006, Copenhagen, Denmark. Workshop of the Sustainable Consumption Research Exchange (SCORE!) Network

Statistik Austria (2006) Statistisches Jahrbuch 2006: Bevölkerung p.52

Statistik Austria (2003a, 2006 überarbeitet) Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zur Integrierten NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts)

Statistik Austria (2003b) Standard-Dokumentation Metainformationen

Tukker, A. and Tischner, U. (2006) New Business for Old Europe, Product-Service Development, Competitiveness and Sustainability. Sheffield, UK. Greenleaf Publishing Ltd.

Tukker, A. and C. van Halen (eds.), (2003) Innovation scan product service combinations. Manual. English version available in October 2003 from TNO-STB, Delft, or PricewaterhouseCoopers, Utrecht, the Netherlands

van Halen, C., C. Vezzoli, R. Wimmer (2005) Methodology for Product Service Innovation (MEPSS). How to implement clean, clever and competitive strategies in European industries. Koninklijke van Gorcum, Assen, Netherlands

Wimmer, R. (2003) Success and Failure Factors of Product-Service Systems, Proceeding of Sustainable Innovation 03, Creating Sustainable Products, Services and Product-Service-Systems, 27-28 October 2003, Stockholm, Sweden

Wimmer, R. Kang, M.J. Lee, K.P. (2006) Emotional PSS Design: Beyond the Function. Proceedings: Sustainable Consumption and Production, Opportunities and Changes. 23-25 November 2006, Wuppertal, Germany. Launch conference of the Sustainable Consumption Research Exchange (SCORE!) Network

Wustenhoff, E. (2002) Service Level Agreement in the Data Center, Sun Professional Services, Sun BluePrints™ OnLine

Yoshida, S., Yashiro, T., Mishimoto, K., Shida, H. (2005) Dematerialization of Construction Related Industry by Application of Service Level Agreement Contract, The 2005 World Sustainable Building Conference, Tokyo, Japan. 27-29 September 2005

Zaring, O., Bartolomeo, M., Eder P. (2001): Creating Eco-efficient Services. Gothenburg Research report. Gothenburg

12.2 Relevante Internetseiten

APA OTS	www.ots.at
Chemicalstrategies	www.chemicalstrategies.org
EC Growth Programm	www.cordis.lu/growth
Edelweiser	5704612449516647.edelwiser.com/de/
HiCS Projekt	hics.ditec.polimi.it www.hicsproject.org
Innopse Projekt	www.innopse.de
Laudamotion	www.laudamotionl.com
MEPSS Projekt	www.mepss.nl
METI	www.meti.go.jp
Miadidas	www.miadidas.com
Prosa Projekt	www.prosa.org
Service Innovation Österreich	www.serviceinnovation.at
Sinus Milieus	www.sociovision.com www.sinus-sociovision.de
Sinus Österreich (from ORF)	mediaresearch.orf.at
Statistik Austria	www.statistik.at
SusProNet Projekt	www.suspronet.org www.dynamo.tno.nl
Sustainable home service	www.sustainable-homeservices.com
Treehugger	www.treehugger.com

12.3 Tabelle

[Tabelle 1] Ausgewählte PSS Angebote	6
[Tabelle 2] Definitionen von Produkt-Service(-Systemen) in der Nachhaltigkeitsliteratur. Quelle: Tukker und Tischner (2006)	21
[Tabelle 3] Beispiele für produkt-, wissens- und arbeitsorientierte Dienstleistungen	23
[Tabelle 4] Überblick über die zuvor beschriebenen Methoden zur Entwicklung von Produkt-Dienstleistungssystemen. (Nach Tukker und Tischner (2006)	43
[Tabelle 5] Umsatzerlöse und Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in Österreich 2004 Quelle: Produktions- und Dienstleistungsunternehmen (ÖNACE C - K) - ausgewählte Strukturmerkmale 2004 (Statistik Austria)	48
[Tabelle 6] Gliederung der Wirtschaftsbereiche in der integrierten NAMEA (Statistik Austria)	50
[Tabelle 7] Umsatzerlöse und Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten bezogen auf den Materialverbrauch	52
[Tabelle 8] Reihung der Industriebranchen nach ihrer Materialintensität	55
[Tabelle 9] Die Größenstruktur der österreichischen Betriebe	58
[Tabelle 10] Charakterisierung verschiedener Konsumententypen in Hinsicht auf ihr Potential als Zielgruppen für PSS Angebote	64
[Tabelle 11] PSS Auswahlempfehlungen	65
[Tabelle 12] Ausgewählte PSS Angebote	68
[Tabelle 13] Stakeholder-Identifikation I (van Halen, et al. 2005)	122
[Tabelle 14] Tabelle zur Sammlung und Auflistung von Ideen	127

[Tabelle 15] Nachhaltigkeits- Checkliste.....	128
[Tabelle 16] Machbarkeitstestplan	129
[Tabelle 17] Auflistung und Bewertung thematischer „Windows of Opportunities“ in Österreich	131

12.4 Abbildung

[Abbildung 1] Auswahlverfahren	6
[Abbildung 2] Das Drei-Phasen-Modell für die Entwicklung eines Produkt- Service-Systems.....	7
[Abbildung 3] Verteilung der Erwerbstätigen in Österreich von 1934 bis 2001, Statistik Austria (2006)	15
[Abbildung 4] Umsatz und Profit je Wertschöpfungsstufe (Deutschland): Mercer Management Consulting (2006).....	16
[Abbildung 5] Eco-efficiency curves	17
[Abbildung 6] Elemente eines Produkt-Service- Systems	24
[Abbildung 7] Haupt- und Unterkategorien von Produkt-Services. Nach Tukker und Tischner (2006)	26
[Abbildung 8] Entkopplungsstrategien	47
[Abbildung 9] Material Input und Output Modell (NAMEA, 2003).....	50
[Abbildung 10] Überblick über die Ressourcenintensität einzelner Wirtschaftsbranchen	53
[Abbildung 11] Materialverbrauch in industriellen Branchen	56
[Abbildung 12] Structural Business Statistics 2005 (Statistic Austria, 2007).....	58
[Abbildung 13] Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten 2003 nach Abschnitten der ÖNACE 2003 und Beschäftigtengrößenklassen (Statistik Austria, 2006) ...	59
[Abbildung 14] Monatliche Verbrauchsausgaben der privaten Haushalte (Statistik Austria, - Konsumerhebung 2004/05)	60
[Abbildung 16] Demographische Entwicklung in Österreich von 1970 bis 2004	61
[Abbildung 17] Demographische Entwicklung in Österreich von 1951 bis 2004 mit Prognose für die weitere Entwicklung bis 2050	61
[Abbildung 18] Prognose der Bevölkerungsentwicklung von 2004 bis 2050 nach Bundesländern (mittlere Variante; 2004 = 100)	62
[Abbildung 19] Die Sinus-Milieus in der österreichischen Bevölkerung 2006. (http://www.sinus-sociovision.de)	63
[Abbildung 20] Auswahlprozess für die analysierten Fallbeispiele	66
[Abbildung 21] Zusammenhang zwischen Fallstudien-Analyse und Methodenentwicklung	109
[Abbildung 22] Ein Beispiel für individuelle Maßanfertigung: miadidas.....	114
[Abbildung 23] Online Display und Beispielauto der Verleihfirma Laudamotion (www.laudamotion.com).....	115
[Abbildung 24] Drei-Phasen-Modell für die Entwicklung eines Produkt-Service- Systems	120
[Abbildung 25] Werkzeuge für die drei Phasen	121
[Abbildung 26] Stakeholder-Identifikation II (van Halen, et al, 2005).....	123
[Abbildung 27] Prioritäten der Stakeholder (van Halen, et al, 2005).....	124
[Abbildung 28] System-Map Beispiel (Manzini, et al. 2004)	125
[Abbildung 29] Vor- und Nachteile des derzeitigen Systems.....	126
[Abbildung 30] Ideen-Mapping; Systematische Ordnung gesammelter Ideen...	127

[Abbildung 31] Ein Beispiel für ein in der Zeichentrickindustrie verwendetes Storyboard	129
[Abbildung 32] Beispiel einer kundenindividuellen Massenfertigung (Mass-Customization): Schi selbst designen (Edelwiser.com)	133

13 Anhang



PSS Handbuch für KMUs

Erfolgsstrategien für Produkt Dienstleistungssysteme
2007, Wien

Allgemeines

Dieses Handbuch entstand im Zuge des Forschungsprojektes „Erfolgsstrategien für Produkt Dienstleistungssysteme“, welches in der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ des Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) gefördert wurde. Das Projekt zielt darauf ab, österreichischen Unternehmen und politischen Entscheidungsträgern das Potential von Produkt-Service-Systemen (PSS) zu vermitteln, und pragmatische Strategien für die Umsetzung in Unternehmen zu entwickeln.

Ziele

Das Handbuch wurde entwickelt um:

- Unternehmen und ihr derzeitiges Geschäftsmodell zu analysieren
- neue Möglichkeiten und innovative PSS Konzepte zu entwickeln
- den Umsetzungsprozess zu initiieren

Zielgruppe

Betriebe, die einen systematischen Innovationsprozess einleiten wollen

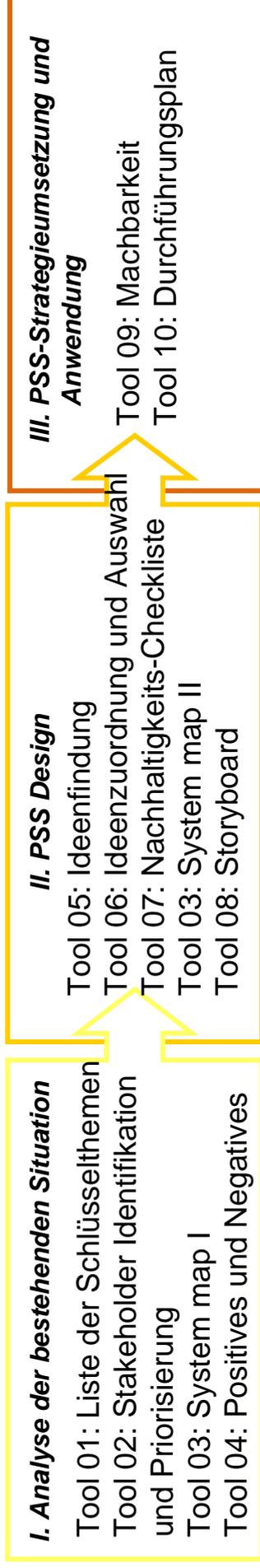
Methoden und Instrumente

Die folgenden Tools können in Workshops verwendet und angepasst werden. Für die Entwicklung wurde ein einfaches Dreiphasen Modell gewählt. Jede Phase hat, wie unten angeführt, ein klar definiertes Ziel.



Modell für die PSS-Entwicklung

Zur Durchführung der drei Teilschritte werden die folgenden Arbeitsblätter und Anleitungen angeboten.



Vorbereitung: Projektorganisation

Als erster Schritt werden die Randbedingungen als Orientierungshilfe für den Innovationsprozess festgelegt.

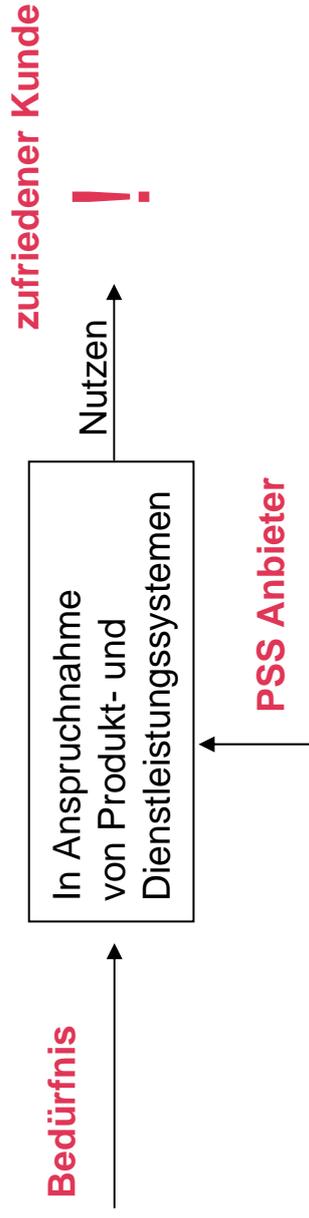
VORBEREITUNGSPHASE

Projektnamee	
Ziele	
Dauer	
Budget	
Teammitglieder	Betriebsinterne Mitglieder: Externe Experten:

Einführung in Produkt-Service-Systeme (PSS)

Was ist ein PSS?

Nachhaltige Produkt-Service-Systeme (für Konsumenten) werden als kommerzielles Angebot einer Kombination aus Produkten und Dienstleistungen gesehen, die in der Lage sind ein Konsumentenbedürfnis zu erfüllen, insbesondere als Alternative zum Produktkauf. Sie bieten den Kunden sowohl funktionelle als auch nicht funktionelle Vorteile bei gleichzeitig geringerem Ressourcen- und Energieverbrauch. PSS gehört zu den wichtigsten Strategien, wenn es darum geht, ressourceneffiziente und gleichzeitig profitable Lösungen zu entwickeln. Im Rahmen nachhaltiger Entwicklung nehmen sie daher einen bedeutenden Stellenwert ein.



Die Rolle der PSS Anbieter ist es, dem Kunden bedarfsgerechte Lösungen anzubieten.

Quelle: Wimmer (2003)

PSS Charakteristika:

Produkt-Service-Systeme weisen eine Reihe von spezifischen Charakteristika auf, welche vom traditionellen „Produktkauf“ abweichen:

- Viele Aspekte einer Dienstleistung sind immaterielle Werte, die im Hinblick auf eine Funktionsbeschreibung schwer zu erfassen sind; Sehr oft basiert der Wettbewerb auf diesen Werten (zum Beispiel: der Unterschied zwischen schnellem Pizzalieferservice und sehr schnellem Pizzalieferservice)
- Dienstleistungen hängen wesentlich von den Personen ab, die diese anbieten und einen direkten Kontakt zum Kunden haben. Das stellt hohe Ansprüche an die Soft Skills der jeweiligen Personen.
- Dienstleistungen können meist nicht gelagert werden, was die Relevanz einer quantitativen Erfassung der Nachfrage erhöht.
- Dienstleistungen können weniger kapitalintensiv sein (auch wenn Schulungen mitunter eine große Investition darstellen).
- Die Konkurrenz kann Dienstleistungen leichter kopieren. Beispiel: wenn ein Telefonnetzbetreiber eine neue Vertragsform präsentiert, folgen neue Angebote anderer Anbieter innerhalb weniger Wochen.
- Dienstleistungen können die Umweltbelastung oft leichter reduzieren als konventionelle Lösungen (allerdings nicht immer).
- Durch PSS ändern sich die Anforderungen an das Produktdesign, da kein Produkt mehr gekauft wird, sondern eine Dienstleistung angeboten wird. Dies erfordert z.B. längere Lebensdauer, Robustheit, leichtere Bedienbarkeit, modulare Bauweise etc.
- Man muss sich bewusst sein, dass die finanziellen Rahmenbedingungen im PSS andere sind als im Produktvertrieb. Die Einnahmen werden meist über einen längeren Zeitraum erzielt. Um die Liquidität des Unternehmens zu gewährleisten, müssen entsprechende finanzielle Reserven vorhanden sein oder Finanzierungsmodelle ausgearbeitet werden. Außerdem kann die finanzielle Abwicklung bei PSS komplexer sein als beim konventionellen Produktverkauf. Wenn eine Unternehmensgemeinschaft ein PSS anbietet, dann muss die Aufteilung der Einkünfte klar geregelt und in Verträgen festgehalten werden.

Phase 1. Analyse des bestehenden Systems

Analyse des derzeitigen Geschäftsmodells. Überprüfung der Möglichkeiten zur Integration von PSS im Unternehmen. Werden bereits Dienstleistungen angeboten, so können diese auf Qualitätsverbesserungen untersucht werden. Bevor mögliche Potenziale ermittelt werden, müssen zuerst die derzeitigen Produkt- und Serviceaspekte des Unternehmens analysiert werden.

Basisinformationen über das Unternehmen	
Angebote Produkte	
Angebote Dienstleistungen	

Tool 1. Liste der Schlüsselthemen (1/2)

Das Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, einen Satz von Schlüsselfragen auszuarbeiten, die das Unternehmen im Moment betreffen bzw. in der Zukunft relevant sein werden. Diese Fragen werden in der Diskussion mit den Mitgliedern des Entwicklungsteams unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Ansichten und Erfahrungen präzisiert. Die Tabelle auf der nächsten Seite hilft Ihnen relevante Fragen zu identifizieren. Sie können die Schlüsselwörter kombinieren, neue hinzufügen oder bestehende umformulieren.

Schlüsselfaktoren Matrix (adaptierbar, je nach System)

Kulturell	Mitarbeiter- motivation Jobqualität	Interne Kommunikation Kommunikation zwischen Produzenten, Verkäufern, Lieferanten	Nachhaltiges Management	Markt- entwicklung Selbstbewusste Kunden	Beitrag zu nachhaltigen Lösungen in den spezifischen Branchen Wohlbefinden, Gesundheit, Sicherheit Stabile ökonomische Situation
Organisatorisch	Mitarbeiter- bezahlung Unternehmens- bonität Produktions- kosten	Innovationsfähigkeit im Unternehmen Lieferstruktur, Trends Diversität der Fähigkeiten, Produkte und Abläufe		Transparente Information und Werbung Service, Wartung	Positives Produkt- image Produkt- anwendbarkeit Produkt- verfügbarkeit
Technisch	Energie- und Ressourcen- effizienz Output	Trends in der Technik entwicklung Nachhaltiges Design	Funktions- orientierung Variabilität der Produkte	Corporate design Produkt- qualität	Branchen- entwicklung (Geschäfts- kunde) Infrastruktur- entwicklung
	Produktion	Produkt	Funktion	Service	Regionale Aspekte/ Infrastr.
		intern			extern
				Verwendung	

Tool 2. Stakeholder Identifikation und Priorisierung (1/3)

Die Anwendung dieses Tools erlaubt eine Charakterisierung und Prioritätensetzung der Stakeholder mit denen das Unternehmen arbeitet.

Listen Sie die, für Ihr Unternehmen relevanten Stakeholder (z.B. Name der Person, des Unternehmens) nach deren Typ, entsprechend der folgenden ersten Klassifizierung auf:

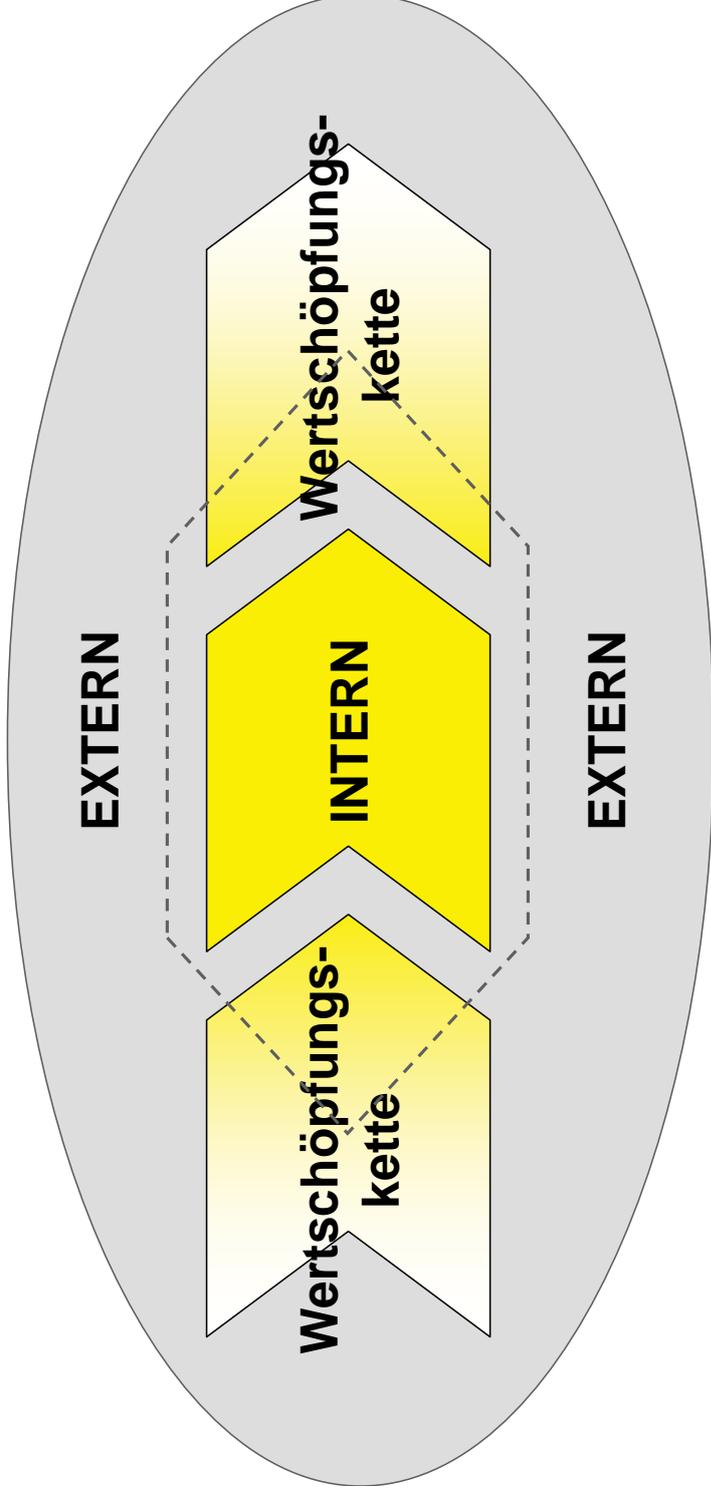
- Primäre Stakeholder: sind diejenigen, die eine direkte Beteiligung an der Organisation und deren Erfolg haben;
- Sekundäre Stakeholder: sind einflussreich, deren Beteiligung ist aber eher repräsentativ;
- Direkte Stakeholder: bezeichnet jene Gruppe von Interessensvertretern, mit der eine direkte Kommunikation stattfinden kann
- Indirekte Stakeholder: bezeichnet externe Interessensgruppen und das mögliche zukünftige Umfeld im Rahmen des PSS; hier ist keine direkte Kommunikation möglich

Der graue Text in der folgenden Tabelle zeigt beispielhafte Stakeholdergruppen.

	Direkte Stakeholder direkte Kommunikation möglich	Indirekt Stakeholder keine direkte Kommunikation
Primär Direkte Beteiligung an der Organisation und deren Erfolg	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Shareholder und Investoren</i> • <i>Mitarbeiter und Manager</i> • <i>Kunden</i> • <i>Lokale Gemeinde</i> • <i>Lieferanten und andere Partner</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Natürliche Umwelt</i> • <i>Zukunftsgenerationen</i> • <i>Nichthumane Spezies</i>
Sekundär Kann einflussreich sein, jedoch ist die Beteiligung eher repräsentativ	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Regierung und Behörde</i> • <i>Bürgerliche Institutionen</i> • <i>Soziale Interessensgruppen (Gewerkschaft)</i> • <i>Medien und wissenschaftliche Kommentatoren</i> • <i>Handelsinstitutionen</i> • <i>Konkurrenz</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Umweltpolitische Interessensgruppen</i> • <i>Tierschützer</i>

(2/3)

Tragen Sie die, für Ihre Unternehmen relevanten Stakeholder entlang der Wertschöpfungskette ein und markieren Sie diejenigen Stakeholder, die bereits im vorhergehenden Schritt definiert worden sind.



---- Mögliche PSS Partnerschaft

Stakeholder Identifikation II

Quelle: van Halen, Vezzoli, Wimmer (2005) MEPSS

Kategorisieren Sie Gruppen oder Einzelpersonen nach deren "Möglichkeit den Prozess zu beeinflussen" und dem "Grad des Interesses" an der PSS Entwicklung. **(3/3)**

Für die vertikale Achse werden folgende Kriterien herangezogen:

- Fähigkeit den PSS Entwicklungsprozess zu beeinflussen
- Fähigkeit am PSS Entwicklungsprozess mitzuwirken
- Bereitschaft am PSS Entwicklungsprozess mitzuwirken
- Fähigkeit die Sichtweise der anderen zu beeinflussen

Für die horizontale Achse werden folgende Kriterien herangezogen:

- Grad des Interesses an der PSS Entwicklung
- Grad der direkten Beteiligung an der Entwicklung oder der Umsetzung (auch im Bezug auf ein mögliches Risiko)
- Grad der Betroffenheit der Stakeholder durch das PSS

Einfluss	Hoch			
	Mittel			
	Gering			
		Gering	Mittel	Hoch
		Interesse		

Prioritäten der Stakeholder

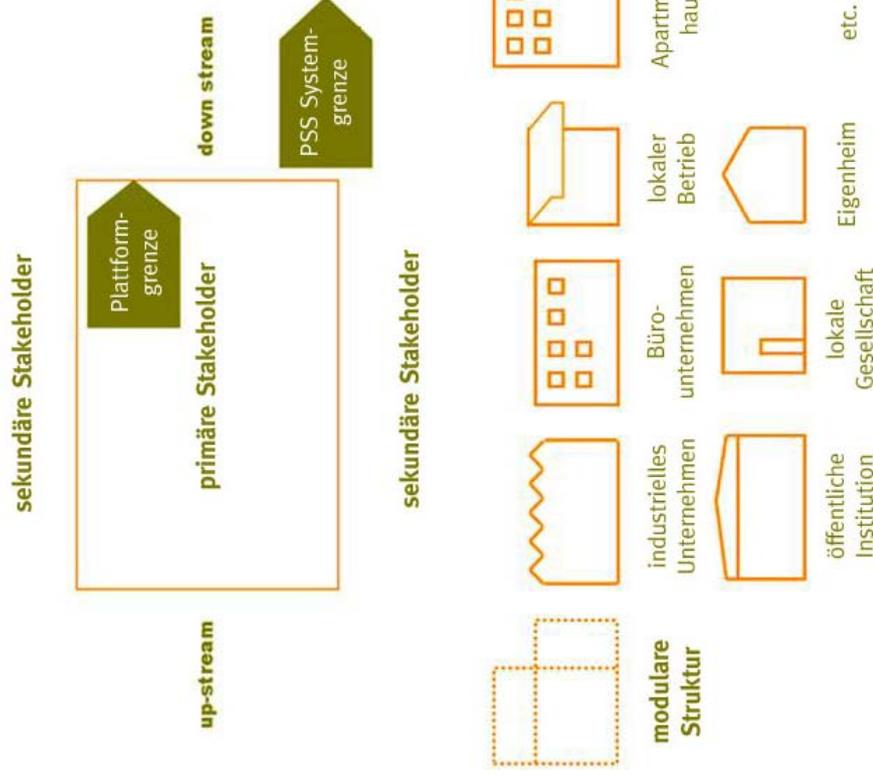
Quelle: van Halen, Vezzoli, Wimmer (2005) MEPSS

Tool 3. System map I (derzeit)

(1/3)

Die „System Map“ ist ein Visualisierungstool, welches aus grafischen Elementen (Piktogrammen, Pfeilen, ...) und einer Reihe von Regeln (Layout, Syntax) besteht. Das Tool wird für Präsentationszwecke für die Zusammenhänge der Material-, Informations- und Finanzflüsse verwendet. In dieser Phase wird das Tool für die Darstellung des **derzeitigen** Systems heringesetzt.

Die wichtigsten primären Stakeholder werden innerhalb der Systemgrenze für des PSS eingetragen. Die sekundären Stakeholder werden außerhalb der Box angeordnet.

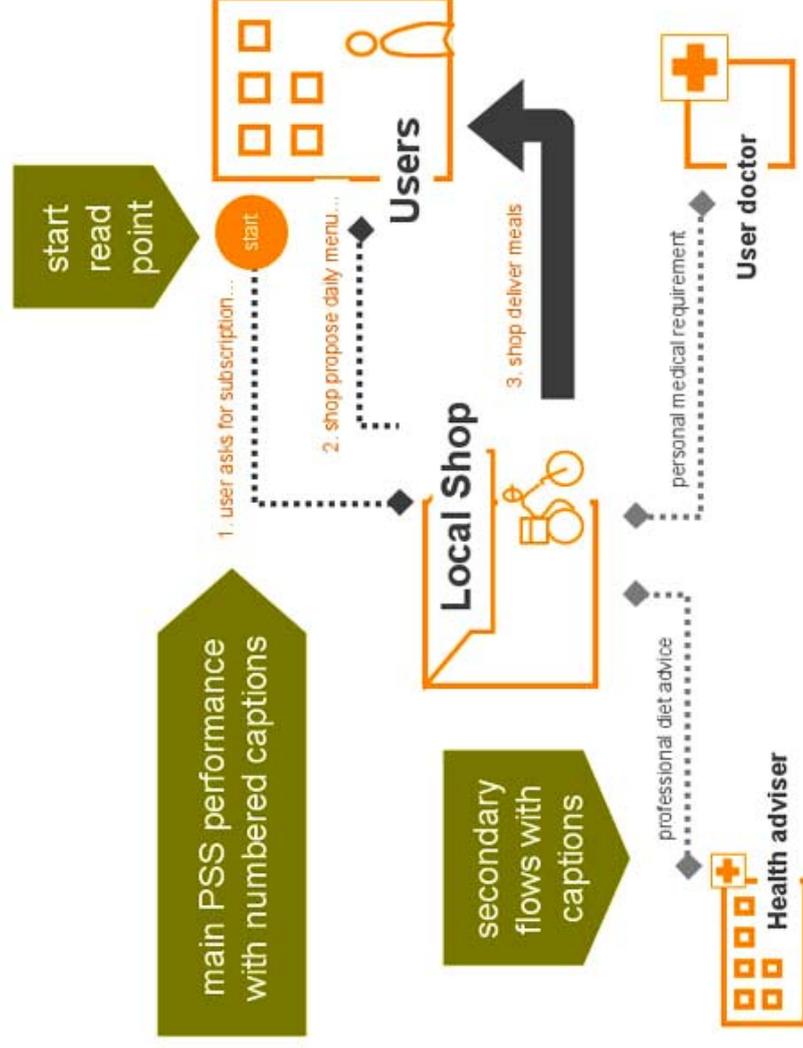


Die verwendeten Icons veranschaulichen die Art der Institutionen (Unternehmen, Geschäft, Haushalt, ...)

Quelle: Jégou, Manzini, Meroni. (2004) "Desing Plan, a design toolbox to facilitate solution oriented partnership"

Die Ablauf der PSS Aktivitäten ist detailliert dargestellt (beginnend von einem „Startpunkt“ und gekennzeichnet mit dunkelgrauen Pfeilen mit nummerierten Überschriften) während die PSS Optionsflüsse nur erwähnt werden (hellgraue Pfeile mit nicht fortlaufenden Überschriften)

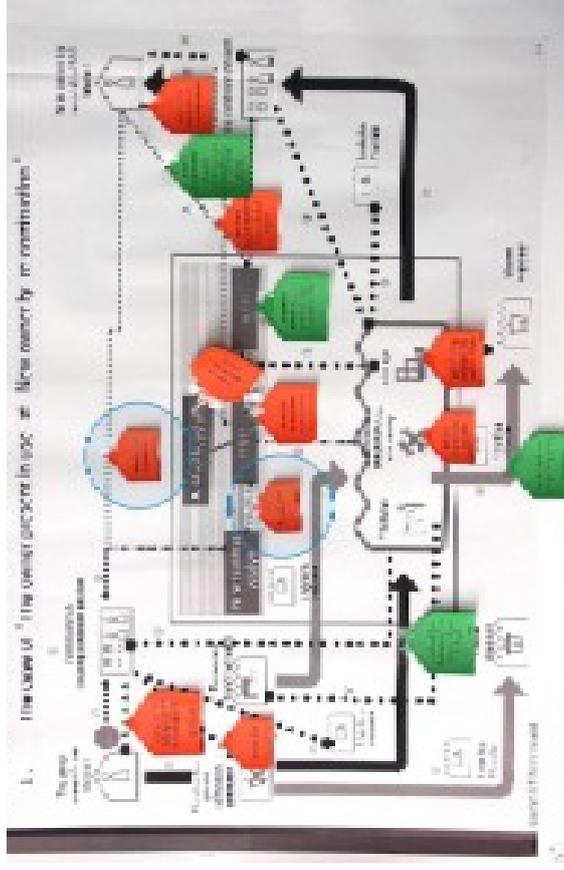
Tipp: zeichnen Sie den Plan auf ein großes Blatt Papier – so können Sie es später um weitere Schritte ergänzen.



Quelle: Manzini, Collina, Evans (2004) HiCS

Tool 4. Ermittlung der Vor- und Nachteile des derzeitigen Systems (1/2)

Durch das Analysieren der System Map werden alle positiven (Stärken, Chancen, Motive) und negativen (Schwächen, Gefahren, Risiken, Probleme) Aspekte herausgearbeitet und dargestellt. Sie können verschiedenfarbige „post-it's“ (wie am folgenden Bild dargestellt) verwenden, um die zwei Gruppen zu kennzeichnen. Ordnen Sie jeden einzelnen Aspekt einem Fluss und/oder einem Stakeholder zu.



Folgende Punkte können dabei beachtet werden:

- Organisationsstruktur (Kommunikation zwischen den Stakeholdern)
- Marktsituation
- Ökonomischer Gewinn
- Ökologische Auswirkung
- Sozialer Einfluss

Auf der nächsten Seite finden Sie einen Leitfaden für relevante Fragen, die in der Analyse erörtert werden sollten.

Allgemein	Kernkompetenz des Unternehmens
	Potenzielle Kooperationspartner
	Mangel an Fachkenntnissen
	Kommunikationsfluss intern/extern
	Nachhaltigkeitsmanagement
	Innovationsfähigkeit im Unternehmen
	Gesetzliche Verantwortung (Vertrag)
	Steuerbarkeit der Wertschöpfungskette
	Größe des Marktes
	Neue Produktideen
Marktsituation	Einschränkende Regelungen (Umwelt, Sozial, etc)
	Marktanteil
	Anzahl der Konkurrenten und Wettbewerbsfähigkeit
	Markenimage
	Kundenloyalität
	Produktverfügbarkeit
	Service, Wartung
	Trends in der Technologieentwicklung
	Produktvielfalt
	Anpassung an kundenspezifische Anforderungen

Wirtschaftlicher Aspekt	Deckungsbeitrag
	Gewinnstreueung
	Materialkosten, Produktionskosten, Betriebskosten
	Umweltaspekte während der Verwendung
	Zusätzliche Werte
Umwelteinfluss	Rendite (Finanzflusskreis)
	Emission giftiger Substanzen
	Energie- und Materialeffizienz
	Material-, Produkt- und Personaltransport
	Immaterieller Wert
Soziale Auswirkung	Verbrauchte Materialmenge für die Produktion
	Soziale Akzeptanz des Produktes
	Arbeitsbedingungen für Mitarbeiter
	Wohlbefinden, Sicherheit und Gesundheit für die Kunden

Verwenden Sie auch das Ergebnis aus Tool 1.

Phase 2. PSS Design: Entwicklung eines neuen Systems

Tool 5. Ideenfindung

Zählen Sie alle positiven und negativen Aspekte nach Priorität (Einfluss im gesamten System) auf. Bei positiven Aspekten sollten Sie über Entwicklungsideen nachdenken, die diese Vorteile stärken. Bei den negativen Punkte schlagen Sie Ideen zu ihrer Lösung oder Vermeidung vor. In dieser Ideenfindungsphase konzentrieren Sie sich immer auf **je einen Aspekt**. Schreiben Sie jede Idee auf ein Kärtchen oder „post-it“ und illustrieren Sie die Kernaussage mit einer einfachen Zeichnung.

Priorität	Positive Punkte	Beschreibung	Entwicklungsidee 1	Entwicklungsidee 2
1			Karte / post-it	Karte / post-it
2			Karte / post-it	Karte / post-it
3			Karte / post-it	Karte / post-it
4			Karte / post-it	Karte / post-it
5			Karte / post-it	Karte / post-it
...			Karte / post-it	Karte / post-it

Priorität	Negative Punkte	Beschreibung	Lösungsidee 1	Lösungsidee 2
1			Karte / post-it	Karte / post-it
2			Karte / post-it	Karte / post-it
3			Karte / post-it	Karte / post-it
4			Karte / post-it	Karte / post-it
5			Karte / post-it	Karte / post-it
...			Karte / post-it	Karte / post-it

Wählen Sie passende Ideen, entsprechend dem PSS Entwicklungsziel und Ihrer Strategie aus. Will das Unternehmen z.B. mit einem Projekt geringen Risikos beginnen, dann wählen Sie eine Idee, die im Feld „Kurzzeit“ und „realistisch“ zu finden ist.



Bitte benutzen Sie das folgende Raster um die ausgewählte(n) PSS Idee(n) im Detail zu beschreiben **(3/3)**

PSS IDEE NR.: NAME:	
KURZE BESCHREIBUNG UND NUTZENVERSPRECHEN:	
<ul style="list-style-type: none"> •Liste der wichtigsten Produktelemente <i>Können Sie existierende Produkte nutzen, oder müssen neue Produkte entwickelt werden?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> •Design Plan: Zeichnung des Systems
<ul style="list-style-type: none"> •Liste der wichtigsten Service-Elemente 	
PROFITABEL UND WETTBEWERBSFÄHIG? („Profit“)	PUNKTE:
ÖKOLOGISCH NACHHALTIG? („Planet“)	PUNKTE:
SOZIAL NACHHALTIG? („Menschen“)	PUNKTE:

Die Bewertung der drei Nachhaltigkeitsdimensionen kann mit den folgenden Bewertungs- Checklisten erfolgen. Die Resultate können zur Auswahl der besten PSS Ideen herangezogen werden.

Tool 7. Nachhaltigkeits-Checkliste

Bewerten Sie die neuen PSS Ideen im Vergleich zum existierenden Referenz-System mit Hilfe der folgenden Punktevergabe: 1 heißt, das neue PSS ist besser, 0 heißt, das neue System ist gleich dem alten System, -1 heißt, das neue System ist schlechter als das existierende System. Addieren Sie alle Punkte, um zur Gesamtbewertung zu gelangen. Diese kann zwischen +4 und - 4 liegen. Übertragen Sie dann die Gesamtbewertungen aller drei Dimensionen in das vorige PSS Beschreibungsraster.

PSS IDEE NR.: NAME:		Punkte (1 = besser, 0 = gleich, -1 = schlechter)
Ökonomische/wirtschaftliche Aspekte		
Im Vergleich: Neues PSS mit existierendem Referenz-System		
Wie profitabel/ wertvoll ist die Lösung für die Anbieter? (kann auch ein Konsortium vom Unternehmen sein)		
Wie hoch sind die Kosten für Produktion/ Kapital im Vergleich zum Marktwert der Lösung für den Anbieter? Ist es preisgünstiger zu produzieren als das Wettbewerbsprodukt anzubieten?		
Wie profitabel/ wertvoll ist die Lösung für die Kunden/ Konsumenten? Entstehen ihnen konkrete Vorteile wie Einsparungen bei Kosten, Zeit, Materialverbrauch etc.?		
Bietet die Lösung immaterielle Werte wie Prestige, Erfahrungen, Selbstwertgefühl für die Kunden, die bereit sind mehr zu bezahlen? (immer im Vergleich zu traditionellen Produktverkaufsstrategien)		
Wie schwierig ist es das System zu implementieren und wie risikoreich ist die Lösung für die Anbieter?		
Kann ein vereinbartes Resultat gemessen und kontrolliert werden, oder hat der Kunde einen hohen und unkontrollierbaren Einfluss auf die Kosten? Wann wird der ROI erwartet?		
Wie viel trägt die Lösung dazu bei, dass auch langfristig Wertschöpfung gegeben ist? Gibt sie den Unternehmen, die das PSS auf den Markt bringen, heute und in Zukunft eine starke Position in der Wertschöpfungskette?		
SUMME		
PROFITABEL UND WETTBEWERBSFÄHIG?		PUNKTE

Quelle: Tischner, Tukker (2006) SusProNet

(2/3)

Bewerten Sie die neuen PSS Ideen im Vergleich zum existierenden Referenz-System mit Hilfe der folgenden Punktevergabe: 1 heißt, das neue PSS ist besser, 0 heißt, das neue System ist gleich dem alten System, -1 heißt, das neue System ist schlechter als das existierende System. Addieren Sie alle Punkte, um zur Gesamtbewertung zu gelangen. Diese kann zwischen +4 und -4 liegen. Übertragen Sie dann die Gesamtbewertungen aller drei Dimensionen in das vorige PSS Beschreibungsraster.

PSS IDEE NR.: NAME:		Punkte (1 = besser, 0 = gleich, -1 = schlechter)
Ökologische Aspekte (Planet) Im Vergleich: Neues PSS mit existierendem Referenz-System		
Wie gut ist die Lösung im Sinne von Materialeffizienz (inklusive Inputs und Outputs/ Abfälle)?		
Wie gut ist die Lösung im Sinne von Energieeffizienz (Energie Input und Rückgewinnung von Energie ohne Transporte)?		
Wie gut ist die Lösung im Sinne von Schadstoffvermeidung (inklusive Input/ Output von Schadstoffen und Emissionen ohne Transport)?		
Wie gut ist die Lösung im Sinne von Transporteffizienz (Transport von Personen und Gütern, inklusive Transportentfernungen, -medien, -volumen und Verpackungen) ?		
SUMME		
ÖKOLOGISCH NACHHALTIG ?		PUNKTE

Zusätzliche Frage:

Kann die Wertschöpfung für alle Akteure im ganzen System vom Verbrauch, Material und Energie abgekoppelt werden?

Quelle: Tischner, Tukker (2006) SusProNet

Bewerten Sie die neuen PSS Ideen im Vergleich zum existierenden Referenz-System mit Hilfe der folgenden Punktevergabe: 1 heißt, das neue PSS ist besser, 0 heißt, das neue System ist gleich dem alten System, -1 heißt, das neue System ist schlechter als das existierende System. Addieren Sie alle Punkte, um zur Gesamtbewertung zu gelangen. Diese kann zwischen +4 und -4 liegen. Übertragen Sie dann die Gesamtbewertungen aller drei Dimensionen in das vorige PSS Beschreibungsraster.

PSS IDEE NR.: NAME:		Punkte (1 = besser, 0 = gleich, -1 = schlechter)
Soziale Aspekte Im Vergleich: Neues PSS mit existierendem Referenz-System		
Trägt PSS zur Qualitätssteigerung in der ganzen Produktionskette bei (Umwelt, Sicherheit, Gesundheit). Bereichert PSS das Leben der Arbeitenden, z.B. durch Lernmöglichkeiten und Schulungen?		
Trägt PSS zur Verbesserung der Lebensqualität der Nutzer bei (Lernmöglichkeiten, ermöglichen und fördern von Eigeninitiative und Fähigkeiten, etc.)?		
Trägt PSS zu intra- und intergenerativen Gerechtigkeit bei (gerechte Reichtums- und Machtverteilung zwischen gesellschaftlichen Gruppen, sowie ärmeren und reicheren Ländern, verlagert Probleme nicht auf zukünftige Generationen etc.)?		
Wie weit trägt die Lösung zum Respekt von kulturellen Werten und kultureller Diversität bei (regional und individuell angepasste Lösungen, Beitrag zur Wohlfahrt von Regionen/ Gemeinschaften etc.)?		
SUMME		
SOZIAL NACHHALTIG ?		PUNKTE

Quelle: Tischner, Tukker (2006) SusProNet

Tool 3. System map II (Neu)

Identifikation der Veränderungen (verglichen mit dem bestehenden System)

- Neue Produkte und Services, die miteinbezogen werden
- Neudefinition der externen und internen Stakeholder
- Neue Stakeholder, wie sie gewonnen und wie sie im System eingebunden werden können
- Rolle/Position der Stakeholder
- Veränderte Material- und Finanzflüsse
- Informationsfluss zwischen den Stakeholdern
- Können die Kunden in die Entwicklung des PSS System involviert werden oder zusätzlich davon profitieren (Informationsgewinn, Ausbau der Fähigkeiten, etc..).
- Welcher Informationsaustausch ist notwendig?

Bitte zeichnen Sie eine neue System map, die die oben genannten Änderungen beinhaltet. Dies kann oftmals durch Adaptierung der System map (I) erfolgen.

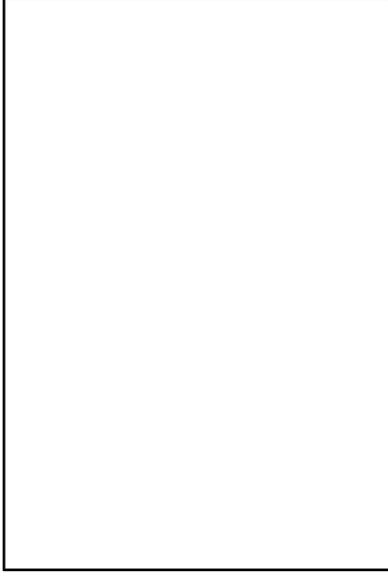
Tool 8. Storyboard

In dieser Phase werden die vorläufigen PSS Ideen durch ein Storyboard (zur einfachen Darstellung der erforderlichen Aktivitäten) visualisiert. Durch dieses Tool wird die PSS Idee anschaulich dargestellt und in einzelne Handlungsschritte zerlegt. Das ermöglicht eine sehr konkrete Vorstellung des Angebots und führt zu einem besseren Verständnis bzw. neuen Erkenntnissen.

Die Interaktionen werden mit Bildern (Fotos oder Zeichnungen) illustriert und mit kurzen Beschreibungen versehen, wie im folgenden Beispiel dargestellt.

Vorlage

Bezeichnung des Vorgangs

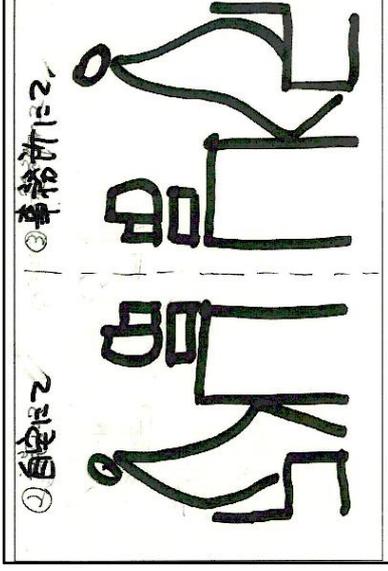


Primäre Stakeholder sind involviert:

Beschreibung der Tätigkeiten im Interface:
(Wer macht was und wie?):

Beispiel

Einen Vertrag abschließen



Primäre Stakeholder sind involviert:
Kunde (Internetnutzer)
Immobilienbüro

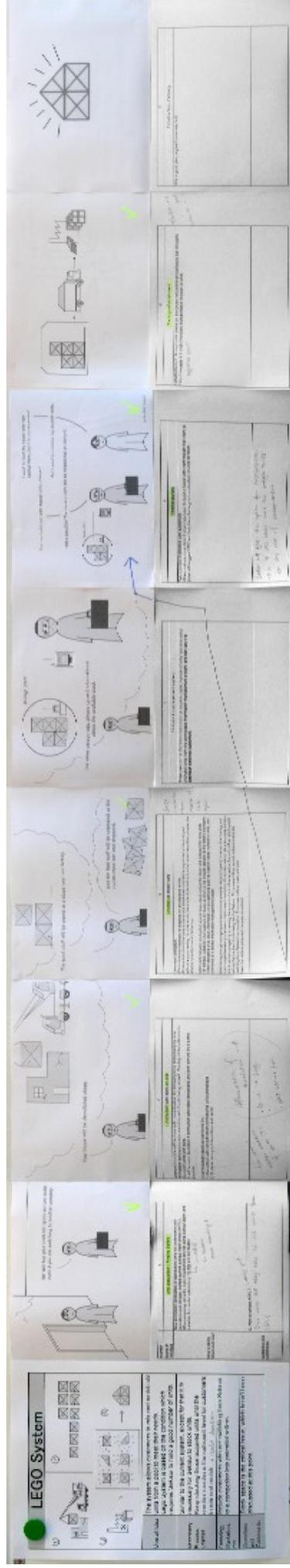
Beschreibung der Tätigkeiten im Interface:
Der Kunde sucht nach Informationen im Internet.
Der Immobilienmakler liefert dem Kunden die neuesten Information über verfügbare Immobilien.

Storyboard Beispiel aus der Filmindustrie

(2/2)



Storyboard Beispiel einer PSS Entwicklung



Um komplexe PSS zu beschreiben werden mehrere Storyboards entworfen.

Phase 3. Einführung und Durchführung

(1/2)

Tool 9. Machbarkeitstest

Bevor das neue PSS auf dem Markt eingeführt wird, sollte ein Machbarkeitstest durchgeführt werden. Damit kann der Strategieerfolg bereits in einer frühen Phase verifiziert und das Risiko minimiert werden. Die Abläufe und das Ausmaß des Tests können stark variieren und müssen fallspezifisch festgelegt werden. Erfolgskriterien und Parameter für den Testlauf müssen vor Testbeginn klar definiert sein.

VORBEREITUNG

Erfolgs- kriterien	Klare und (wenn möglich) messbare Erfolgskriterien müssen zwischen den ausführenden Personen und dem Vorstand vereinbart werden. Die Entscheidung für die Markteinführung soll aufgrund dieser Kriterien getroffen werden können.
Akteure	Bei der Machbarkeitsüberprüfung können entweder alle Stakeholder miteinbezogen werden oder der Test wird nur mit ausgewählten Akteuren durchgeführt. Für die Auswahl der Akteure und Festlegung der Systemgrenzen für den Testlauf sollte die System-map verwendet werden. Die Zielgruppe für den Test können entweder reale Kunden, eine vorausgewählte Testgruppe oder internes Personal sein.
Zeitungfang	Der geeignete Zeitrahmen ist fallspezifisch festzulegen
Budget	Bevor der Test durchgeführt wird, braucht er ein vom Unternehmen freigegebenes Budget.

Überprüfung der Machbarkeit

Produkt	Eine Palette an verschiedenen Produkten kann während dieser Periode getestet werden. Die Produktanzahl bzw. das Produktvolumen müssen vorher definiert werden.	
Instrumente	Bereiten Sie notwendige Instrumente, wie Produktqualität-Bewertungsliste, administrative und gesetzliche Angelegenheiten etc. vor.	
Monitoring	Erfassen Sie alle Punkte, die während der Überprüfung vorkommen und für Verbesserungen zu beachten sind, insbesondere: -Kundenreaktion auf das geänderte System (Wie offen sind Ihre Kunden für die Inanspruchnahme des PSS) -Änderung der unternehmensinternen Einstellung -Unerwartete Chancen und Hindernisse	
Analyse der finanziellen Machbarkeit	Überprüfung des finanziellen Nutzen für die beteiligten Stakeholder (Sie sollten dazu auch die Ergebnisse von Tool 1 berücksichtigen)	
Vertrag	Das Vertragsschema muss geändert werden, da für PSS Angebote eher langfristige Vertragsbindungen vorgesehen sind, im Gegensatz zu einem Verkaufsvertrag. Zudem bleibt der Anbieter oft im Besitz des Produktes.	

- Nach Abschluss des Machbarkeitstests muss eine entsprechende Evaluierung vorgenommen werden die zeigt,
- ob der Test adäquat geplant worden war, um die Möglichkeiten aller relevanten Aspekte sichtbar zu machen
 - ob der Test die vorher definierten Ziele und Erfolgskriterien erfüllt hat
 - ob und mit welchem Zeitplan das Geschäftsmodell in die Praxis umgesetzt werden soll

Tool 10. Durchführungsplan

VERFAHRENSABLAUF - Plan

Interface	Es ist entscheidend, wie die Benutzeroberfläche gestaltet ist, wie die Mitarbeiter, die mit den Kunden in Kontakt stehen, ausgebildet und motiviert sind. Sind Ihre Angestellten und Händler imstande das neue PSS Angebot zu beschreiben? Brauchen Ihre Mitarbeiter zusätzliche Schulung?
PR	Wie soll das PSS Angebot beworben werden?
Registrierung	Schutz geistiger Rechte (Patentanmeldung)
Marktforschung	Überprüfung der Marktdurchdringung
Zukunftsplan	Planen Sie die nächste Geschäftsstrategie (z.B. teilweiser/vollständiger Umstieg auf PSS, Parallelbetrieb, ..)
Prozess Update	Ergänzen Sie das PSS Layout um die neu ermittelten Faktoren
Beurteilung	Erstellen Sie eine quantitative Bewertung

Feedback

Dieser Leitfaden steht Klein- und Mittelunternehmen (KMU) für den Einsatz im eigenen Betrieb kostenlos zur Verfügung (ohne Gewähr). Für den Einsatz im Rahmen von kommerziellen Beratungsprojekten ist eine gesonderte Vereinbarung erforderlich. Feedback zu den Tools ist erwünscht und jederzeit willkommen. Bitte füllen Sie den Feedbackbogen aus und schicken Sie diesen an folgende Adresse:

GrAT (Gruppe Angepasste Technologie, Centre for Appropriate Technology) TU Wien
Wiedner Hauptstraße 8-10
A-1040 Wien
Austria
E-Mail: contact@grat.at
Phone : +43 1 58801 49523
Fax: +43 1 58801 49533

Name	
Unternehmen	
Branche (Anwendungsfeld)	
Erfahrungen	
Fragen	
Ihre Kommentare und Vorschläge	

Ihre Daten werden ohne Ihre Zustimmung nicht weitergegeben. Eventuell würden wir sie gerne kontaktieren um Ihre Meinung betreffend der Weiterentwicklung von PSS Konzepten einzuzuholen. Wenn Sie für solche Feedbacks in Zukunft nicht kontaktiert werden möchten, ersuchen wir um Bekannntgabe.