



Borderstep Institut für  
Innovation und Nachhaltigkeit

## Materialband 11: Nutzenverkauf in der Industrie

### Umweltinnovationen und ihre Diffusion als Treiber der Green Economy



Autor:

Matthias Gotsch, Fraunhofer ISI

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH

Clayallee 323, D-14169 Berlin

[www.borderstep.de](http://www.borderstep.de)

Oktober 2016

Zitiervorschlag:

Gotsch, M. (2016). Materialband 11: Nutzenverkauf in der Industrie. Umweltinnovationen und ihre Diffusion als Treiber der Green Economy. Berlin: Borderstep Institut.

Gefördert wird das Vorhaben „Umweltinnovationen und ihre Diffusion als Treiber der Green Economy“ im Rahmen des UFOPLAN durch das BMUB und das UBA, Förderkennzeichen: 3714 14 1000

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor(inn)en.

Titelbild: © Sondem-Fotolia.com



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Erstellung von Fallprofilen</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2 Codesystem zur Erhebung der Einflussfaktoren</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Nutzenverkauf in der Industrie</b> .....	<b>8</b>
2.1 Diffusionsfall: Betreibermodelle .....	8
2.1.1 Beschreibung des Diffusionsfalls.....	8
2.1.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion .....	11
2.2 Diffusionsfall: Full-Service Verträge.....	14
2.2.1 Beschreibung des Diffusionsfalls.....	14
2.2.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion .....	17
2.3 Diffusionsfall: Verfügbarkeits- und Kostengarantien .....	21
2.3.1 Beschreibung des Diffusionsfalls.....	21
2.3.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion .....	24
2.4 Diffusionsfall: Serviceverkauf / Leasing .....	28
2.4.1 Beschreibung des Diffusionsfalls.....	28
2.4.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion .....	31
2.5 Diffusionsfall: Pay per use Modelle.....	34
2.5.1 Beschreibung des Diffusionsfalls.....	34
2.5.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion .....	37
2.6 Diffusionsfall: Chemikalienleasing .....	41
2.6.1 Beschreibung des Diffusionsfalls.....	41
2.6.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion .....	43
2.7 Fazit .....	47
2.7.1 Produktbezogene Faktoren .....	48
2.7.2 Adopterbezogene Faktoren.....	48
2.7.3 Anbieterbezogene Faktoren .....	48
2.7.4 Branchenbezogene Faktoren .....	48
2.7.5 Politische Faktoren.....	49
2.7.6 Pfadbezogene Faktoren .....	49
2.7.7 Politische Konsequenzen .....	49
<b>3 Quellenverzeichnis</b> .....	<b>49</b>

## 1 Einleitung

Der vorliegende Materialband entstand im Rahmen des Projektes Umweltinnovationen und ihre Diffusion als Treiber der Green Economy im Auftrag des Umweltbundesamtes (Forschungskennzahl 37 1414 1000). Er enthält alle Informationen, die zur Bewertung der umweltentlastenden Wirkung, der Diffusion im Markt erforderlich sind sowie die Informationen zu den Faktoren, die die Diffusion beeinflussen. Im Zentrum des vorliegenden Materialbandes steht die Analyse der Diffusion von Dienstleistungsinnovationen mit umweltentlastender Wirkung. Die Methodik zur Erstellung der Fallprofile wird im Folgenden beschrieben.

### 1.1 Erstellung von Fallprofilen

Anhand von Sekundärinformationen wird auf qualitativem Wege für jeden Fall ein Profil erstellt. Die Beschreibung der Fälle im jeweiligen Profil folgt dabei einem definierten Profilschema. Dieses umfasst zentrale Eckdaten zum Innovationsgegenstand und zum Ablauf der Diffusion sowie zu den 22 Einflussfaktoren, die von Fichter und Clausen (2013, S. 97) als potenziell relevant für den Verlauf des Diffusionsprozesses herausgearbeitet wurden.

Das Profilschema hat die Funktion eines standardisierten Erhebungsinstruments (vgl. Fichter & Clausen 2013, S. 156 ff.), ähnlich einem standardisierten Beobachtungsprotokoll. Es werden nur solche Faktoren untersucht, denen in der Fachwelt oder aufgrund von Sekundärinformationen plausibel eine Wirkung unterstellt werden kann. Zugleich ist sichergestellt, dass zu allen Fällen die gleichen Daten erhoben werden. Das Vorgehen ist also ähnlich der teilnehmenden Beobachtung.

Da „Innovationen“ nicht befragt werden können, erfolgt die Datenerhebung nicht, wie in der quantitativen Sozialforschung sonst üblich, durch Befragung der Merkmalsträger, sondern in einem erneuten qualitativen Schritt durch Codierung in einem Codierteam. Mit anderen Worten, jeder Fall wird mit einer Ausprägung für jeden Faktor versehen. Die Einflussfaktoren werden mit 3er und 5er-Skalen (0 bis +2 und -2 bis +2) erhoben. Ergebnis der Datenerhebung ist ein Datensatz, der Eckdaten aller untersuchten Fälle von Innovationen sowie Ausprägungen von 22 Variablen (die potenziellen Einflussfaktoren) enthält. Interrater-Reliabilität wird in diesem Prozess der Datenerhebung insofern hergestellt, als die Codierung in einem mehrköpfigen Team erfolgt und dadurch intersubjektiv nachvollziehbar und reproduzierbar wird.

Ähnlich wie die Einflussfaktoren wird auch der Diffusionsprozess selbst abgebildet. Ergebnis der Datenerhebung sind fünf weitere Variablen, die dem Datensatz hinzugefügt werden.

Auf diese Weise wird im geplanten Projekt qualitatives Datenmaterial quantifiziert und einer deskriptiven statistischen Auswertung zugänglich gemacht, ohne den Anspruch zu erheben, Kausalitäten abgebildet oder Messungen vorgenommen zu haben. Die quantitative Auswertung erfolgt daher zunächst deskriptiv mit dem Ziel, Gruppen von Nachhaltigkeitsinnovationen zutage zu fördern, die sich im Hinblick auf bestimmte Einflussfaktoren ähnlich und in ihren Diffusionsverläufen vergleichbar sind.

### 1.2 Codesystem zur Erhebung der Einflussfaktoren

Die Erfassung von Informationen über die einzelnen Diffusions-Fallprofile sowie die Codierung der Ausprägungen der Einflussfaktoren erfolgte nach dem unten dokumentierten Schema.

Dabei wurde jedem Diffusionsfall genau eine Ausprägung jedes Einflussfaktors zugewiesen. Die für diese Codierung erforderlichen Informationen werden dabei aus online wie offline vorliegenden Dokumenten entnommen und die Quellen jeweils im Anhang dokumentiert. Zur Gewährleistung intersubjektiver Nachvollziehbarkeit wird eine annähernde Interrater-Reliabilität durch Codierung der Fallprofile in einem mehrköpfigen Codierteam hergestellt. Durch einen fortlaufenden Prozess des Codierens und wechselseitigen Überprüfens wurde auf diese Weise eine weitestgehende Reproduzierbarkeit der Codierungen erzeugt.

Die Codierung erfolgte grundsätzlich anhand der verfügbaren Informationen über den gesamten bisherigen Diffusionsprozess, d. h. auf den Zeitraum von der Markteinführung bis heute.

Die Codierung erfolgte nach dem Prinzip der Abweichung von der Nullhypothese. Generell wurde daher jedem Faktor eine Einflusswirkung von 0 unterstellt. Nur dort, wo die erhobenen empirischen Informationen unstrittig und intersubjektiv nachvollziehbar eine andere Annahme nahe legten, wurde mit 1 und 2 für einen förderlichen oder sehr stark förderlichen Einfluss und mit -1 und -2 für einen hemmenden bzw. sehr stark hemmenden Einfluss codiert.

Produktbezogene Faktoren	Codierung
1. Relativer Vorteil der Innovation: Welchen funktionellen oder sozialen Vorteil hat die Innovation im Vergleich zum Vorgängerprodukt?	2: neue nützliche Funktion oder starker sozialer Vorteil 1: weniger wesentliche neue Funktion oder kleiner Sozialer Vorteil 0: kein relativer Vorteil erkennbar
2. Wahrnehmbarkeit: Ist die Nutzung der Innovation durch Dritte wahrnehmbar, ohne das durch besondere Informationsanstrengungen auf sie hingewiesen wird?	2: Deutlich UND in der Öffentlichkeit wahrnehmbar 1: Weniger deutlich oder nur in Innenräumen u. ä. wahrnehmbar 0 Punkte: Nicht wahrnehmbar
3. Kompatibilität: Ist die Innovation an ihr Umfeld technisch, institutionell und kulturell anschlussfähig?	0 : neutral -1: Anschlussfähigkeit erfordert Aufwand oder Lernen -2 : Anschlussfähigkeit nur schwer herzustellen
4. Komplexität: Ist die Innovation für den Adopter komplex und bedarf es besonderen Fachwissens zum Verständnis?	0: unkomplex -1: leicht komplex -2: bedarf besonderen Fachwissens
5. Erprobbarkeit: Kann die Innovation ohne großen Aufwand durch den Adopter erprobt werden?	2: Einfach und mit im Vergleich zur Wirtschaftlichkeit geringen Kosten erprobbar 1: Aufwendig erprobbar 0: Nicht erprobbar

Adoptorbezogene Faktoren	Codierung
<p>6. Nutzer-Innovatoren: Lassen sich im Innovationsprozess bzw. bei der Markteinführung Innovatoren auf der Adoptorseite identifizieren? Gibt es Hinweise, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden?</p>	<p>2: Die Existenz einer größeren Gruppe von Innovatoren ist bekannt 1: Die Existenz einer kleinen Gruppe von Innovatoren ist bekannt 0: Nicht bekannt.</p>
<p>7. Notwendigkeit von Verhaltensänderung: Verlangt die Anwendung der Innovation beim Adoptor eine Verhaltensänderung?</p>	<p>0: keine Verhaltensänderung erforderlich -1: Verhaltensänderung erforderlich -2: deutliche Verhaltensänderung erforderlich</p>
<p>8. Unsicherheiten bei Adoptoren: Inwieweit gab oder gibt es unter den Adoptoren Unsicherheiten bezüglich der Innovation?</p>	<p>0: keine Unsicherheiten bekannt -1: kleine Unsicherheiten -2: deutliche Unsicherheiten</p>
<p>9. Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit: Inwieweit fördern oder hemmen Preis-, Kosten- oder Wirtschaftlichkeitsaspekte die Adoption?</p>	<p>2: hohe Wirtschaftlichkeit oder billiger 1: leicht wirtschaftlich oder etwas billiger 0: neutral -1: leicht unwirtschaftlich oder etwas teurer -2: deutlich unwirtschaftlich oder deutlich teurer</p>

Anbieterbezogene Faktoren	Codierung
<p>10. Ausbildungsaufwand Erfordert die Erbringung der Dienstleistung hohen Aufwand zur Ausbildung und im Qualitätsmanagement?</p>	<p>0: neutral -1: hoher Ausbildungs- und QM-Aufwand wirken leicht hemmend -2: hoher Ausbildungs- und QM-Aufwand wirken deutlich hemmend</p>
<p>11. Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter: Existieren bereits Anbieter der Innovation, die über einen hohen Bekanntheitsgrad und hohe Reputation verfügen?</p>	<p>2: Bekannte Unternehmen mit hoher Reputation bieten die Innovation an 1: weniger bekannte Unternehmen bieten die Innovation an 0: nur unbekannte Anbieter</p>
<p>12. Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Serviceangebote: Wird die Innovation mit einem vollständigen Servicepaket angeboten und ist sie für den Kundenkreis einfach verfügbar?</p>	<p>2: Verfügbarkeit und Service sind überall sichergestellt 1: kleine Einschränkungen in Verfügbarkeit oder Service 0: neutral -1: schlechte Verfügbarkeit oder fehlender Service wirken leicht hemmend -2: schlechte Verfügbarkeit oder fehlender Service wirken deutlich hemmend</p>

Branchenbezogene Faktoren	Codierung
13. Rolle des Branchenverbandes: Existiert ein Branchenverband, verfügt er über politischen Einfluss und setzt er diesen für die Förderung der Innovation ein?	2: starke und aktive Unterstützung 1: weniger starke oder weniger aktive Unterstützung 0: kein Branchenverband bzw. keine Aktivität -1: leicht hemmender Einfluss -2: deutlich hemmender Einfluss
14. Rolle der Marktführer: Wer waren die Marktführer in der Branche, in dem die Innovation eingeführt wurde und fördern oder hemmen sie die Diffusion?	2: Marktführer haben die Innovation von Anfang an mit eingeführt 1: Marktführer haben die Innovation leicht gefördert 0: Marktführer verhielten sich neutral -1: Marktführer haben die Diffusion leicht behindert -2: Marktführer haben engagiert gegen die Diffusion gekämpft
15. Intermediäre als Change Agencies: Inwieweit haben Marktintermediäre (z.B. Handelsunternehmen) und Politikintermediäre (z.B. Energie-, Effizienz-, Klimaschutzagenturen) bis dato den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	2: viele Intermediäre haben die Diffusion engagiert gefördert 1: einige Intermediäre haben sich für die Diffusion eingesetzt 0: keine aktiven Intermediäre bekannt -1: einige Intermediäre bremsen die Diffusion -2: viele Intermediäre bremsen die Diffusion

Politische Faktoren	Codierung
16. Institutionelle Hemmnisse: Inwieweit haben gesetzliche oder behördliche Regelungen die Verbreitung der Innovation bis dato gehemmt?	0: keine Hemmnisse -1: kleine Hemmnisse -2: deutliche Hemmnisse
17. Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten: Inwieweit wurde die Innovation durch regionale, nationale oder EU-weite Vorschriften (Push) oder Förderaktivitäten (Pull) in ihrer Verbreitung beschleunigt?	2: deutliche Förderung 1: eingeschränkte Förderung 0: keine Förderung -1: kleine Hemmnisse -2: deutliche Hemmnisse
18. Leitmarktpolitiken: Ist die Innovation Teil einer gezielten Leitmarktpolitik auf regionaler, nationaler oder EU-Ebene?	2: Eine Leitmarktpolitik ist bekannt und wird aktiv verfolgt. 1: Nebenaspekt eines Leitmarktes 0: Nicht bekannt.
19. Medien und Kampagnen: Inwieweit haben Medien (Presse, Rundfunk etc.) und Kampagnen von NGOs den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	2: die Innovation wurde durch die Medien deutlich gefördert 1: die Innovation wurde durch die Medien etwas gefördert 0: über die Innovation wird nur selten berichtet -1: Medienberichte etc. wirkten hemmend -2: Medienberichte etc. wirkten deutlich hemmend

Pfadbezogene Faktoren	Codierung
20. Pfadabhängigkeiten: Inwieweit haben technologische oder wirtschaftliche Pfadabhängigkeiten die bisherige Diffusionsgeschwindigkeit gebremst?	2: die Innovation hat sich sehr schnell zum dominanten Design entwickelt 1: in einigen Marktsegmenten erreicht die Innovation den Status des dominanten Designs 0: neutral -1: Vorgängerprodukte haben über ein leichtes lock-in die Diffusion gebremst -2: Vorgängerprodukte haben über ein starkes lock-in die Diffusion stark verzögert
21. Preisentwicklung: Wie hat sich der (inflationsbereinigte) Preis im Verlauf des Diffusionsprozesses entwickelt?	2: Preis ist seit der Markteinführung z.B. durch economies of scale oder Folgeinnovationen stark gesunken 1: Preis ist wenig gesunken 0: Preis ist gleich geblieben -1: Preis ist leicht gestiegen -2: Preis ist deutlich gestiegen
22. Selbstverstärkende Effekte: Sind im sozialen System des Diffusionsprozesses selbstverstärkende Effekte wie z.B. Nachahmungseffekte aufgrund von Vorbildern/ Prominenten/ Meinungsführern oder kritische Masse-Phänomene zu beobachten?	2: deutliches „kritische Masse Phänomen“ 1: leichtes „kritische Masse Phänomen“ 0: keine selbstverstärkenden Effekte

## 2 Nutzenverkauf in der Industrie

### 2.1 Diffusionsfall: Betreibermodelle

#### 2.1.1 Beschreibung des Diffusionsfalls

##### Innovationsgegenstand

Unter dem Überbegriff „Betreibermodelle“ werden Geschäftsmodelle zusammengefasst, bei denen Investitionsgüterhersteller ihre Produkte für Kunden betreiben. An die Stelle des Verkaufs von Maschinen und Anlagen tritt das Angebot integrierter Produkt- und Dienstleistungsbündel, die in Form einer Bezahlung pro gefertigter Einheit vergütet werden. Bei Betreibermodellen kann es zu einer Neukonfiguration der Wertschöpfungsarchitektur kommen, indem das Betreiben von Produktionsmaschinen vom Kunden der Investitionsgüterindustrie auf einen Anbieter aus dieser Branche übertragen wird.

##### Dienstleistungsfeld

Handelt es sich um eine Dienstleistung [ ] oder ein Produkt-Dienstleistungssystem [ X ]?



### Dienstleistungstyp / Branche

Nicht definierbar      Nace-Code: keiner

### Innovationsgrad

Handelt es sich um eine neuartige Dienstleistung (Grundlageninnovation, radikale Innovation) oder um eine signifikant veränderte Dienstleistung (Verbesserungsinnovation, inkrementelle Innovation)?

neuartige Dienstleistung [ X ]      signifikant verbesserte Dienstleistung [ ]

### Markteinführung

Erfolgte die Markteinführung durch etablierte Anbieter [ X ], neue Unternehmen [ ] oder beide [ ]?

Die Markteinführung wird ca. auf 1990 geschätzt.

### Adoptor

Endverbraucher (Privathaushalt) [ ]      professioneller Nutzer (Unternehmen, Behörden etc.) [ X ]?

Endverbraucher: Handelt es sich um ein Routinekauf (regelmäßiger Kauf, d.h. Wiederholung des Kaufvorgangs  $\leq 1$  Jahr) [ ] oder ein Nicht-Routinekauf [ X ]

### Bezug zur IKT

notwendiger Bestandteil [ ]      deutlicher Mehrwert [ X ]      Mehrwert im Hintergrund [ ]      kein oder unwichtiger Aspekt der Innovation [ ]

### Marktindikator

Anteil der Anbieter von Betreibermodellen an allen verarbeitenden Unternehmen.

### Diffusionsstand

noch Nischenangebot [ ]      auf dem Weg in den Massenmarkt [ X ]      im Massenmarkt angekommen [ ]

Betreibermodelle werden derzeit lediglich von 6 Prozent der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes angeboten und sind damit nur relativ gering verbreitet. Zudem planen lediglich 2 Prozent weitere Unternehmen Betreibermodelle bis 2018 neu einzuführen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Quelle: Fraunhofer ISI - Erhebung "Modernisierung der Produktion" 2015

**Bezug zu Umweltschutzgütern**

Ökologisch	Konventionell
Betrieb einer Anlage im Betreibermodell	Betrieb einer gekauften Anlage in eigener Verantwortung

Betreibermodelle erzeugen beim Anbieter ökonomische Anreize für eine Verlängerung der Lebensdauer seiner Produkte zu sorgen und senken hierdurch den Verbrauch natürlicher Ressourcen. Betreibermodelle können zudem zu einer besseren Auslastung vorhandener Produktionskapazitäten führen, was zur Folge haben kann, dass insgesamt weniger Investitionsgüter produziert werden müssen und hierdurch der Verbrauch natürlicher Ressourcen gesenkt wird. Zudem führt das größere Know-how des Anbieters zu einem effizienteren Material- und Energieeinsatz.

CEP A	Umweltschutzaktivitäten		CReM A	Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	X	10	Wassermanagement	
2	Gewässerschutz (Abwasserbehandlung, und -vermeidung)		11	Forstmanagement	
			A	Management von Forstgebieten	
			B	Minimierung der Nutzung von Forstressourcen	
3	Abfallwirtschaft (Abfallbehandlung und -vermeidung)	X	12	Natürlicher Pflanzen- und Tierbestand sowie Kulturpflanzen	
4	Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser		13	Management von Energieressourcen	
			A	Erneuerbare Energien	
			B	Wärme/Energieeinsparung und Management	X
5	Lärm- und Erschütterungsschutz		C	Minimierung der nicht-energetischen Nutzung fossiler Energien	X
6	Arten- und Landschaftsschutz				
7	Strahlenschutz		14	Management mineralischer Rohstoffe	X
8	Forschung und Entwicklung für CEPA 1 – 7 und 9		15	Forschung und Entwicklung für Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
9	Andere Umweltschutzaktivitäten		16	Andere Aktivitäten des Ressourcenmanagements	

**Relative Umweltentlastende Wirkung**

auf der Ebene der einzelnen Dienstleistung, ohne Multiplikationseffekt im Markt

Hoch [ ] Mittel [ X ] Niedrig [ ]

**Unmittelbarkeit des Umwelteffektes**

Direkt [ X ] indirekt [ ]

### 2.1.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion

Produktbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
1. Relativer Vorteil der Innovation: Welchen funktionellen oder sozialen Vorteil hat die Innovation im Vergleich zum Vorgängerprodukt?	An die Stelle des Verkaufs von Maschinen und Anlagen tritt das Angebot integrierter Produkt- und Dienstleistungsbündel, die individuell auf den konkreten Kundennutzen zugeschnitten sind.	2
2. Wahrnehmbarkeit: Ist die Nutzung der Innovation durch Dritte wahrnehmbar, ohne das durch besondere Informationsanstrengungen auf sie hingewiesen wird?	Da es sich bei Betreibermodellen um Vereinbarungen zwischen zwei Vertragspartnern handelt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese auch öffentlich bekannt werden.	0
3. Kompatibilität: Ist die Innovation an ihr Umfeld technisch, institutionell und kulturell anschlussfähig?	Die Anschlussfähigkeit von Betreibermodellen ist ohne Zweifel gegeben, jedoch müssen spezifische Voraussetzungen vorliegen um ihren Einsatz sinnvoll begründen zu können.	0
4. Komplexität: Ist die Innovation für den Adopter komplex und bedarf es besonderen Fachwissens zum Verständnis?	Betreibermodelle stellen für den Kunden eine Erleichterung und Form der Vereinfachung da, so dass die Komplexität nicht negativ zu bewerten ist.	0
5. Erprobbarkeit: Kann die Innovation ohne großen Aufwand durch den Adopter erprobt werden?	Die erstmalige Erprobung erscheint durchaus mit vertretbarem Aufwand möglich. Ebenfalls kann eine Rückkehr zur konventionellen Lösung vergleichsweise einfach erfolgen.	2

Adopterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
6. Nutzer-Innovatoren: Lassen sich im Innovationsprozess bzw. bei der Markteinführung Innovatoren auf der Adoptorseite identifizieren? Gibt es Hinweise, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden?	Die Adoptoren von Betreibermodellen finden sich in zahlreichen Branchen, jedoch gibt es keine Hinweise, dass Adoptoren unmittelbar in den eigentlichen Innovationsprozess eingebunden sind.	1

7. Notwendigkeit von Verhaltensänderung: Verlangt die Anwendung der Innovation beim Adopter eine Verhaltensänderung?	Betreibermodelle stellen für den Kunden eine Erleichterung und Form der Vereinfachung da, so dass zwar eine Verhaltensänderung erforderlich ist, diese aber nicht negativ zu beurteilen ist.	0
8. Unsicherheiten bei Adoptoren: Inwieweit gab oder gibt es unter den Adoptoren Unsicherheiten bezüglich der Innovation?	Es besteht die Sorge bei potenziellen Adoptoren Know-how oder Kompetenzen durch Nutzung eines Betreibermodells zu verlieren, so dass kleine Unsicherheiten nicht von der Hand gewiesen werden können.	-1
9. Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit: Inwieweit fördern oder hemmen Preis-, Kosten- oder Wirtschaftlichkeitsaspekte die Adoption?	Der Wirtschaftlichkeitsaspekt spielt eine große Rolle bei Betreibermodellen. Der Anbieter fühlt sich in der Lage die Leistung effektiver und effizienter als der Kunde erbringen zu können und erhofft sich eine höhere Kundenbindung. Der Kunde wiederum geht ebenfalls von wirtschaftlichen Vorteilen aus, da er nur bei deren Vorliegen auf eine Umsetzung zurückgreift.	1

Anbieterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
10. Ausbildungsaufwand Erfordert die Erbringung der Dienstleistung hohen Aufwand zur Ausbildung und im Qualitätsmanagement?	Der Anbieter muss seine Mitarbeiter entsprechend schulen und weiterbilden, um nicht nur den Entwicklungs-, sondern auch den Produktionsprozess abbilden zu können. Damit einher gehen ohne Zweifel entsprechende Ausbildungsaufwände.	-2
11. Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter: Existieren bereits Anbieter der Innovation, die über einen hohen Bekanntheitsgrad und hohe Reputation verfügen?	Es gibt eine ganze Reihe durchaus namhafter Anbieter, die in den entsprechenden Kreisen auch über den erforderlichen Bekanntheitsgrad verfügen.	2
12. Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Serviceangebote: Wird die Innovation mit einem vollständigen Servicepaket angeboten und ist sie für den Kundenkreis einfach verfügbar?	Betreibermodelle beinhalten per se ein vollständiges Servicepaket und sind für potenzielle Kunden grundsätzlich mit nur leichten Einschränkungen verfügbar.	1

Branchenbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
13. Rolle des Branchenverbandes: Existiert zum Zeitpunkt der Markteinführung ein Branchenverband, verfügt er über politischen Einfluss und setzt er diesen für die Förderung der Innovation ein?	Als Branchenverband kann hier insbesondere der Verband der deutschen Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) herangezogen werden. Es kann weder ein unterstützender, noch ein hemmender Einfluss seitens des Verbandes attestiert werden.	0
14. Rolle der Marktführer: Wer waren die Marktführer in der Branche, in dem die Innovation eingeführt wurde und fördern oder hemmen sie die Diffusion?	Eine Einschätzung des Verhaltens der Marktführer ist aufgrund der unübersichtlichen und nicht eindeutig definierten Lage schwierig, daher wird eine neutrale Wertung vorgenommen.	0
15. Intermediäre als Change Agencies: Inwieweit haben Marktintermediäre (z.B. Handelsunternehmen) und Politikintermediäre (z.B. Energie-, Effizienz-, Klimaschutzagenturen) bis dato den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	Bei den Intermediären verhält es sich ähnlich wie bei den Branchenverbänden. Auch hier kann weder ein nennenswerter unterstützender, noch ein sonderlich hemmender Einfluss attestiert werden.	0

Politische Faktoren	Fakten	Wertung
16. Institutionelle Hemmnisse: Inwieweit haben gesetzliche oder behördliche Regelungen die Verbreitung der Innovation bis dato gehemmt?	Der Anbieter eines Betreibermodells verpflichtet sich zu umfangreichen Leistungen, wie z.B. einer festen Liefermenge oder garantierten Verfügbarkeiten. Damit einher gehen entsprechende rechtliche Verpflichtungen. Verständlicherweise können daher strenge Gesetze oder ausufernde Regelungen die Verbreitung von Betreibermodellen ein Stück weit ausbremsen. Inwieweit spezifische gesetzliche Regelungen dafür verantwortlich sind, ist jedoch nicht bekannt.	-1
17. Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten: Inwieweit wurde die Innovation durch regionale, nationale oder EU-weite Vorschriften (Push) oder Förderaktivitäten (Pull) in ihrer Verbreitung beschleunigt?	Es gab und gibt eine Anzahl von staatlich geförderten Forschungsprojekten, die sich mit dem Thema auseinandergesetzt haben bzw. auseinandersetzen.	1

18. Leitmarktpolitiken: Ist die Innovation Teil einer gezielten Leitmarktpolitik auf regionaler, nationaler oder EU-Ebene?	Die Innovation ist nicht Teil einer Leitmarktpolitik.	0
19. Medien und Kampagnen: Inwieweit haben Medien (Presse, Rundfunk etc.) und Kampagnen von NGOs den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	Von Einzelberichten abgesehen, sind Betreibermodelle kein großes Thema in den klassischen Medien.	0

Pfadbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
20. Pfadabhängigkeiten: Inwieweit haben technologische oder wirtschaftliche Pfadabhängigkeiten die bisherige Diffusionsgeschwindigkeit gebremst?	In Hinblick auf Pfadabhängigkeiten muss hier wohl weniger auf technologische und wirtschaftliche Abhängigkeiten verwiesen werden, sondern eher von traditionell geprägten und etablierten Geschäftsauffassungen und -beziehungen ausgegangen werden, so dass eine flächendeckende Verbreitung nicht zu erwarten ist.	-1
21. Preisentwicklung: Wie hat sich der (inflationbereinigte) Preis im Verlauf des Diffusionsprozesses entwickelt?	Hier ist eine Entwicklung sehr schwierig nachzuzeichnen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass sich der Preis relativ konstant verhält.	0
22. Selbstverstärkende Effekte: Sind im sozialen System des Diffusionsprozesses selbstverstärkende Effekte wie z.B. Nachahmungseffekte aufgrund von Vorbildern/ Prominenten/ Meinungsführern oder kritische Masse-Phänomene zu beobachten?	Selbstverstärkende Effekte werden nicht beobachtet. Der Anteil von Betreibermodell-anbietenden Unternehmen stagniert vielmehr.	0

## 2.2 Diffusionsfall: Full-Service Verträge

### 2.2.1 Beschreibung des Diffusionsfalls

#### Innovationsgegenstand

Full-Service-Verträge beinhalten einen exakt definierten Leistungsumfang für die Instandhaltung des Investitionsgutes. Umgesetzt werden kann dies beispielweise durch einen Vertrag über die laufende Optimierung des Investitionsgutes. Dieses Konzept sieht vor, dass dem

Kunden durch eine technische Anwendungsberatung garantiert wird, die Maschine oder Anlage über die gesamte Lebensspanne optimal nutzen zu können, so dass der Nutzer die wirtschaftlichen Potenziale des Industrieprodukts umfassend erschließen kann.

### Dienstleistungsfeld

Handelt es sich um eine Dienstleistung [ ] oder ein Produkt-Dienstleistungssystem [ X ]?

### Dienstleistungstyp / Branche

Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen Nace-Code: 33.

### Innovationsgrad

Handelt es sich um eine neuartige Dienstleistung (Grundlageninnovation, radikale Innovation) oder um eine signifikant veränderte Dienstleistung (Verbesserungsinnovation, inkrementelle Innovation)?

neuartige Dienstleistung [ X ] signifikant verbesserte Dienstleistung [ ]

### Markteinführung

Erfolgte die Markteinführung durch etablierte Anbieter [ X ], neue Unternehmen [ ] oder beide [ ]?

Da Full-Service-Verträge keine homogene, exakt zu definierende Gruppe von Diffusionsfällen umfassen, lässt sich ein exakter Zeitpunkt der erstmaligen Markteinführung praktisch nicht bestimmen. Diese könnte allerdings schon lange zurückliegen, z.B. um das Jahr 1900. Jedoch handelte es sich dabei nur um ausgewiesene Einzelfälle, so dass erst in jüngerer Zeit ein relevantes Aufkommen zu verzeichnen ist.

### Adoptor

Endverbraucher (Privathaushalt) [ ] professioneller Nutzer (Unternehmen, Behörden etc.) [ X ]?

Endverbraucher: Handelt es sich um ein Routinekauf (regelmäßiger Kauf, d.h. Wiederholung des Kaufvorgangs  $\leq 1$  Jahr) [ ] oder ein Nicht-Routinekauf [ X ]

### Bezug zur IKT

notwendiger Bestandteil [ ] deutlicher Mehrwert [ X ] Mehrwert im Hintergrund [ ] kein oder unwichtiger Aspekt der Innovation [ ]

### Marktindikator

Anteil der Anbieter von Full-Service-Verträgen an allen verarbeitenden Unternehmen.

**Diffusionsstand**

noch Nischenangebot [ ] auf dem Weg in den Massenmarkt [ ] im Massenmarkt angekommen [ X ]

Full-Service Verträge sind die am weitesten verbreiteten Produkt-Dienstleistungssysteme. Fast jedes vierte Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes bzw. 23 % bieten solche Serviceverträge an.<sup>2</sup>

**Bezug zu Umweltschutzgütern**

Ökologisch	Konventionell
Betrieb von zuvor gekauften Anlagen mit Full-Service-Verträgen (inklusive Wartung, Optimierung und Reparatur)	Betrieb von zuvor gekauften Anlagen in eigener Verantwortung ohne Full-Service-Verträge

Durch den zwischen Anbieter und Kunde geschlossenen Vertrag über die laufende Optimierung der Maschine bzw. Anlage existieren große Anreize für die Anbieterseite neueste technische Entwicklungen zu berücksichtigen und diese möglichst zeitnah umzusetzen. Bei industriellen Produktionsprozessen können hierdurch zwei umweltrelevante Effekte eintreten: eine Steigerung der Ausbringungsmenge an Produkten bei gleich bleibendem Ressourceneinsatz (Steigerung der Ressourcenproduktivität) oder ein möglichst niedriger Ressourceneinsatz bei einer gleich bleibenden Produktionsmenge (Steigerung der Ressourceneffizienz) (Schröter, Buschak & Jäger, 2010). Auch bestehen Anreize seitens des Anbieters, die Lebenszykluskosten bereits im Design der Anlage zu berücksichtigen. Beispielhaft zu nennen für diese Maßnahmen zur schrittweisen Verringerung ökologischer Auswirkungen sind verbesserte Instandhaltungsdienstleistungen sowie optimierte Dienstleistungen zur Rücknahme von Produkten nach ihrer Nutzungsphase. Angetrieben durch eine Strategie der Kostenminimierung für die Bereitstellung eines langlebigen servicebedürftigen Produkts besteht für den Hersteller der Anreiz die Lebensdauer auch während der Nutzungsphase des Produkts durch Maßnahmen der Instandhaltung, Reparatur und Modernisierung zu verlängern (Weißfloch, Schlummer, Jäger & Merk, 2013).

CEP A	Umweltschutzaktivitäten		CReM A	Aktivitäten des Ressourcenmanagements
1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	X	10	Wassermanagement
2	Gewässerschutz (Abwasserbehandlung, und -vermeidung)		11	Forstmanagement
			A	Management von Forstgebieten
			B	Minimierung der Nutzung von Forstressourcen
3	Abfallwirtschaft (Abfallbehandlung und -vermeidung)	X	12	Natürlicher Pflanzen- und Tierbestand sowie Kulturpflanzen
4				13
			A	Erneuerbare Energien

<sup>2</sup> Quelle: Fraunhofer ISI - Erhebung "Modernisierung der Produktion" 2015



	Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser		B	Wärme/Energieeinsparung und Management	X
5	Lärm- und Erschütterungsschutz		C	Minimierung der nicht-energetischen Nutzung fossiler Energien	X
6	Arten- und Landschaftsschutz				
7	Strahlenschutz		14	Management mineralischer Rohstoffe	X
8	Forschung und Entwicklung für CEPA 1 – 7 und 9		15	Forschung und Entwicklung für Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
9	Andere Umweltschutzaktivitäten		16	Andere Aktivitäten des Ressourcenmanagements	

**Relative Umweltentlastende Wirkung**

auf der Ebene der einzelnen Dienstleistung, ohne Multiplikationseffekt im Markt

Hoch [ ] Mittel [ X ] Niedrig [ ]

**Unmittelbarkeit des Umwelteffektes**

Direkt [ X ] indirekt [ ]

**2.2.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion**

Produktbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
1. Relativer Vorteil der Innovation: Welchen funktionellen oder sozialen Vorteil hat die Innovation im Vergleich zum Vorgängerprodukt?	Dem Kunden wird durch eine technische Anwendungsberatung garantiert, dass er die Maschine oder Anlage über die gesamte Lebensspanne optimal nutzen kann.	2
2. Wahrnehmbarkeit: Ist die Nutzung der Innovation durch Dritte wahrnehmbar, ohne das durch besondere Informationsanstrengungen auf sie hingewiesen wird?	Da es sich bei Full-Serviceverträgen um Vereinbarungen zwischen zwei Vertragspartnern handelt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese auch öffentlich bekannt werden.	0
3. Kompatibilität: Ist die Innovation an ihr Umfeld technisch, institutionell und kulturell anschlussfähig?	Full-Serviceverträge sind ohne Einschränkung anschlussfähig.	0

4. Komplexität: Ist die Innovation für den Adopter komplex und bedarf es besonderen Fachwissens zum Verständnis?	Full-Serviceverträge sind für den Adopter weder komplex, noch ist besonderes Fachwissen notwendig.	0
5. Erprobbarkeit: Kann die Innovation ohne großen Aufwand durch den Adopter erprobt werden?	Ja.	2

Adopterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
6. Nutzer-Innovatoren: Lassen sich im Innovationsprozess bzw. bei der Markteinführung Innovatoren auf der Adopterseite identifizieren? Gibt es Hinweise, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden?	Full-Service Verträge sind die am weitesten verbreiteten Produkt-Dienstleistungssysteme. Fast jedes vierte Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes bzw. 23 % bieten solche Serviceverträge an. Einen Hinweis, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden, gibt es nicht.	1
7. Notwendigkeit von Verhaltensänderung: Verlangt die Anwendung der Innovation beim Adopter eine Verhaltensänderung?	Es ist keine einschneidende Verhaltensveränderung erforderlich. Jedoch kann es zu Verschiebungen im Personalbedarf kommen, da z.B. Reparatur- und Wartungsleistungen stärker extern bezogen werden.	0
8. Unsicherheiten bei Adoptoren: Inwieweit gab oder gibt es unter den Adoptoren Unsicherheiten bezüglich der Innovation?	Unsicherheiten sind keine bekannt.	0
9. Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit: Inwieweit fördern oder hemmen Preis-, Kosten- oder Wirtschaftlichkeitsaspekte die Adoption?	Dem Kunden wird durch eine technische Anwendungsberatung garantiert, dass er die Maschine oder Anlage über die gesamte Lebensspanne optimal nutzen kann. Die Anbieter der Full-Service Verträge lassen sich diese Services naturgemäß auch leistungsgerecht entlohnen, so dass aus Adoptorensicht eher kleinere Kosteneinsparungen zu erwarten sind.	0

Anbieterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
10. Ausbildungsaufwand Erfordert die Erbringung der Dienstleistung hohen Aufwand zur Ausbildung und im Qualitätsmanagement?	Bei Full-Serviceverträgen existieren große Anreize für die Anbieterseite neueste technische Entwicklungen zu berücksichtigen und diese möglichst zeitnah umzusetzen. Entsprechend sind auch Aufwendungen für Ausbildung und im Qualitätsmanagement zu berücksichtigen.	-1
11. Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter: Existieren bereits Anbieter der Innovation, die über einen hohen Bekanntheitsgrad und hohe Reputation verfügen?	Es existieren viele Anbieter. Jedoch erscheint es schwierig eine Einschätzung hinsichtlich Bekanntheitsgrad und Reputation vorzunehmen.	1
12. Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Serviceangebote: Wird die Innovation mit einem vollständigen Servicepaket angeboten und ist sie für den Kundenkreis einfach verfügbar?	Ja, mit kleinen Einschränkungen was die flächendeckende Verfügbarkeit angeht.	1

Branchenbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
13. Rolle des Branchenverbandes: Existiert zum Zeitpunkt der Markteinführung ein Branchenverband, verfügt er über politischen Einfluss und setzt er diesen für die Förderung der Innovation ein?	Als Branchenverband kann auch hier insbesondere der Verband der deutschen Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) herangezogen werden. Es kann weder ein unterstützender, noch ein hemmender Einfluss seitens des Verbandes attestiert werden.	0
14. Rolle der Marktführer: Wer waren die Marktführer in der Branche, in dem die Innovation eingeführt wurde und fördern oder hemmen sie die Diffusion?	Da Full-Serviceverträge eine Vielzahl von Branchen abdecken, kann ein Marktführer bzw. eine Förderung durch diesen nur schwer bestimmt werden.	0

<p>15. Intermediäre als Change Agencies: Inwieweit haben Marktintermediäre (z.B. Handelsunternehmen) und Politikintermediäre (z.B. Energie-, Effizienz-, Klimaschutzagenturen) bis dato den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?</p>	<p>Bei den Intermediären verhält es sich ähnlich wie bei den Branchenverbänden. Auch hier kann weder ein nennenswerter unterstützender, noch ein sonderlich hemmender Einfluss attestiert werden.</p>	<p>0</p>
---	---	----------

Politische Faktoren	Fakten	Wertung
<p>16. Institutionelle Hemmnisse: Inwieweit haben gesetzliche oder behördliche Regelungen die Verbreitung der Innovation bis dato gehemmt?</p>	<p>Institutionelle Hemmnisse sind soweit nicht bekannt.</p>	<p>0</p>
<p>17. Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten: Inwieweit wurde die Innovation durch regionale, nationale oder EU-weite Vorschriften (Push) oder Förderaktivitäten (Pull) in ihrer Verbreitung beschleunigt?</p>	<p>Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten können nicht beobachtet werden.</p>	<p>0</p>
<p>18. Leitmarktpolitiken: Ist die Innovation Teil einer gezielten Leitmarktpolitik auf regionaler, nationaler oder EU-Ebene?</p>	<p>Nein.</p>	<p>0</p>
<p>19. Medien und Kampagnen: Inwieweit haben Medien (Presse, Rundfunk etc.) und Kampagnen von NGOs den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?</p>	<p>Medien und Kampagnen spielen hier keine wichtige Rolle.</p>	<p>0</p>

Pfadbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
20. Pfadabhängigkeiten: Inwieweit haben technologische oder wirtschaftliche Pfadabhängigkeiten die bisherige Diffusionsgeschwindigkeit gebremst?	Technologische oder wirtschaftliche Pfadabhängigkeiten haben die bisherige Diffusionsgeschwindigkeit nicht gebremst. Full-Serviceverträge erreichen in einzelnen Märkten durchaus den Bereich eines dominierenden Designs.	1
21. Preisentwicklung: Wie hat sich der (inflationsbereinigte) Preis im Verlauf des Diffusionsprozesses entwickelt?	Der Preis ist weitgehend gleich geblieben.	0
22. Selbstverstärkende Effekte: Sind im sozialen System des Diffusionsprozesses selbstverstärkende Effekte wie z.B. Nachahmungseffekte aufgrund von Vorbildern/ Prominenten/ Meinungsführern oder kritische Masse-Phänomene zu beobachten?	Full-Service Verträge sind die am weitesten verbreiteten Produkt-Dienstleistungssysteme. Fast jedes vierte Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes bzw. 23 % bieten solche Serviceverträge an, dementsprechend ist zu erwarten, dass zukünftig noch weitere Unternehmen Interesse daran finden werden.	1

## 2.3 Diffusionsfall: Verfügbarkeits- und Kostengarantien

### 2.3.1 Beschreibung des Diffusionsfalls

#### Innovationsgegenstand

Verfügbarkeitsgarantien sehen vor, dass der Betriebszustand des Investitionsgutes direkt beim Kunden vor Ort überwacht wird. Dies geschieht meist durch sogenannte Condition Monitoring Systeme, die heutzutage dank der Möglichkeiten digitaler Hilfsmittel technisch relativ problemlos umzusetzen sind und eine Fernüberprüfung und -wartung ermöglichen. Verfügbarkeitsgarantien können dann durch eine Übernahme des Instandhaltungsmanagements für den Kunden von Seiten des Anbieters bzw. Herstellers des Investitionsgutes übernommen werden. Dem Kunden wird durch angepasste Wartungsverträge, die aufgrund der präventiven Wartungszeitpunkte einen Ausfall des Investitionsgutes möglichst ausschließen, eine gesteigerte Verfügbarkeit garantiert.

Eine Kostengarantie kann in der Übernahme der Verantwortung für die Lebenszykluskosten liegen. Hierbei erhält der Kunde eine Garantie über die im Laufe der Nutzungsdauer einer Maschine oder Anlage entstehenden Lebenszykluskosten bzw. den sogenannten Total Cost of Ownership.

#### Dienstleistungsfeld

Handelt es sich um eine Dienstleistung [ ] oder ein Produkt-Dienstleistungssystem [ X ]?

## Dienstleistungstyp / Branche

Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen Nace-Code: 33.

## Innovationsgrad

Handelt es sich um eine neuartige Dienstleistung (Grundlageninnovation, radikale Innovation) oder um eine signifikant veränderte Dienstleistung (Verbesserungsinnovation, inkrementelle Innovation)?

neuartige Dienstleistung  signifikant verbesserte Dienstleistung

## Markteinführung

Erfolgte die Markteinführung durch etablierte Anbieter , neue Unternehmen  oder beide ?

Verfügbarkeits- und Kostengarantien sind eine vergleichsweise junge Erscheinung, da sie erst durch das Aufkommen technischer Überwachungsmittel etwa um das Jahr 2005 herum möglich wurden. Im Laufe des vergangenen Jahrzehntes erfolgte dann eine Verfeinerung der angebotenen Verfahren.

## Adoptor

Endverbraucher (Privathaushalt)  professioneller Nutzer (Unternehmen, Behörden etc.) ?

Endverbraucher: Handelt es sich um ein Routinekauf (regelmäßiger Kauf, d.h. Wiederholung des Kaufvorgangs  $\leq 1$  Jahr)  oder ein Nicht-Routinekauf

## Bezug zur IKT

notwendiger Bestandteil  deutlicher Mehrwert  Mehrwert im Hintergrund  kein oder unwichtiger Aspekt der Innovation

## Marktindikator

Anteil der Anbieter von Verfügbarkeits- und Kostengarantien an allen verarbeitenden Unternehmen.

## Diffusionsstand

noch Nischenangebot  auf dem Weg in den Massenmarkt  im Massenmarkt angekommen

Eine Übernahme des Instandhaltungsmanagements des Kunden für Verfügbarkeits- oder Kostengarantien wird derzeit von 11% der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes angeboten.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Quelle: Fraunhofer ISI - Erhebung "Modernisierung der Produktion" 2015

**Bezug zu Umweltschutzgütern**

Ökologisch	Konventionell
Betrieb einer Anlage mit Verfügbarkeits- und Kostengarantie	Betrieb einer gekauften Anlage in eigener Verantwortung

Eine Beitrag zur ökologischen Vorteilhaftigkeit kann erreicht werden, wenn entweder die Nutzungsdauer eines Sachgutes verlängert wird und damit zu einer geringeren Neuproduktion an Gütern führt oder indem die Nutzungsdauer intensiviert wird und bei gleicher Zufuhr an Material und Energie ein höherer Nutzen bzw. Output generiert werden kann (Weißfloch et al., 2013). Das Hauptanliegen des Angebots einer Verfügbarkeitsgarantie ist, die Verfügbarkeit einer Maschine bzw. einer Anlage mindestens auf ein im Vertrag definiertes Maß zu steigern bzw. zu sichern. Unternehmen, die Verfügbarkeitsgarantien in ihrer Produktion nutzen, geben an, dass die in Anspruch genommenen Dienstleistungen zu einer Reduktion der Ausfallzeit beitragen und damit auch den Material- und Energieverbrauch vermindern können (z.B. im Sinne verminderter Ausschussware und der Einsparung von zusätzlicher Hochlaufenergie). Ähnlich verhält es sich bei der Inanspruchnahme von Kostengarantien, die ebenfalls zu einer Reduzierung der Stillstandzeiten und Reduktion von Material- und Energieverbrauch führen können (Schröter et al., 2010).

CEP A	Umweltschutzaktivitäten		CReM A	Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	X	10	Wassermanagement	
2	Gewässerschutz (Abwasserbehandlung, und -vermeidung)		11	Forstmanagement	
			A	Management von Forstgebieten	
			B	Minimierung der Nutzung von Forstressourcen	
3	Abfallwirtschaft (Abfallbehandlung und -vermeidung)	X	12	Natürlicher Pflanzen- und Tierbestand sowie Kulturpflanzen	
4	Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser		13	Management von Energieressourcen	
			A	Erneuerbare Energien	
			B	Wärme/Energieeinsparung und Management	X
5	Lärm- und Erschütterungsschutz		C	Minimierung der nicht-energetischen Nutzung fossiler Energien	X
6	Arten- und Landschaftsschutz				
7	Strahlenschutz		14	Management mineralischer Rohstoffe	X
8	Forschung und Entwicklung für CEPA 1 – 7 und 9		15	Forschung und Entwicklung für Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
9	Andere Umweltschutzaktivitäten		16	Andere Aktivitäten des Ressourcenmanagements	

**Relative Umweltentlastende Wirkung**

auf der Ebene der einzelnen Dienstleistung, ohne Multiplikationseffekt im Markt

Hoch [ ] Mittel [ X ] Niedrig [ ]

**Unmittelbarkeit des Umwelteffektes**

Direkt [ X ]    indirekt [ ]

**2.3.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion**

Produktbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
1. Relativer Vorteil der Innovation: Welchen funktionellen oder sozialen Vorteil hat die Innovation im Vergleich zum Vorgängerprodukt?	Dem Kunden wird im Rahmen von Verfügbarkeitsgarantien durch angepasste Wartungsverträge, die aufgrund der präventiven Wartungszeitpunkte einen Ausfall des Investitionsgutes möglichst ausschließen, eine gesteigerte Verfügbarkeit garantiert.	2
2. Wahrnehmbarkeit: Ist die Nutzung der Innovation durch Dritte wahrnehmbar, ohne das durch besondere Informationsanstrengungen auf sie hingewiesen wird?	Da es sich bei Verfügbarkeits- und Kostengarantien um Vereinbarungen zwischen zwei Vertragspartnern handelt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese auch öffentlich bekannt werden.	0
3. Kompatibilität: Ist die Innovation an ihr Umfeld technisch, institutionell und kulturell anschlussfähig?	Verfügbarkeitsgarantien erscheinen sowohl technisch und institutionell als auch kulturell anschlussfähig. Jedoch erfordern sie zwangsläufig sogenannte Condition Monitoring Systeme, die eine Fernüberprüfung und -wartung ermöglichen.	0
4. Komplexität: Ist die Innovation für den Adopter komplex und bedarf es besonderen Fachwissens zum Verständnis?	Der Adopter muss der Verwendung von Condition Monitoring Systemen und der zur Verfügungstellung der damit gewonnenen Daten an den Anbieter zustimmen.	0
5. Erprobbarkeit: Kann die Innovation ohne großen Aufwand durch den Adopter erprobt werden?	Eine Erprobung erscheint problemlos möglich.	2



Adoptorbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
6. Nutzer-Innovatoren: Lassen sich im Innovationsprozess bzw. bei der Markteinführung Innovatoren auf der Adoptorseite identifizieren? Gibt es Hinweise, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden?	Eine Übernahme des Instandhaltungsmanagements des Kunden für Verfügbarkeits- oder Kostengarantien wird derzeit von 11% der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes angeboten. Einen Hinweis, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden, gibt es nicht.	1
7. Notwendigkeit von Verhaltensänderung: Verlangt die Anwendung der Innovation beim Adoptor eine Verhaltensänderung?	Der Adoptor muss der Verwendung von Condition Monitoring Systemen und der zur Verfügungstellung der damit gewonnenen Daten an den Anbieter zustimmen. Teilweise muss hier eine Änderung der Unternehmenskultur mit einhergehen, wenn der Adoptor zuvor eher restriktiv mit der Weitergabe von Daten umgegangen ist.	-1
8. Unsicherheiten bei Adoptoren: Inwieweit gab oder gibt es unter den Adoptoren Unsicherheiten bezüglich der Innovation?	Auch hier können höchstens Befürchtungen im Zusammenhang mit der Weitergabe von Daten genannt werden.	-1
9. Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit: Inwieweit fördern oder hemmen Preis-, Kosten- oder Wirtschaftlichkeitsaspekte die Adoption?	Verfügbarkeitsgarantien tragen zu einer Reduktion der Ausfallzeit bei und können damit zu finanziellen Entlastungen führen.	1

Anbieterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
10. Ausbildungsaufwand Erfordert die Erbringung der Dienstleistung hohen Aufwand zur Ausbildung und im Qualitätsmanagement?	Der Einsatz von Verfügbarkeitsgarantien erfordert durchaus einen gewissen Aufwand zur Ausbildung der hierfür vorgesehenen Mitarbeiter	-1
11. Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter: Existieren bereits Anbieter der Innovation, die über einen hohen Bekanntheitsgrad und hohe Reputation verfügen?	Es existieren bereits renommierte Anbieter, wie z.B. Rolls Royce, die für die von ihnen entwickelten Flugzeugantriebe ihren Kunden Verfügbarkeit und Kostengarantieren.	1

<p>12. Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Serviceangebote: Wird die Innovation mit einem vollständigen Servicepaket angeboten und ist sie für den Kundenkreis einfach verfügbar?</p>	<p>Mit kleinen Einschränkungen ja.</p>	<p>1</p>
---	--	----------

Branchenbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
<p>13. Rolle des Branchenverbandes: Existiert zum Zeitpunkt der Markteinführung ein Branchenverband, verfügt er über politischen Einfluss und setzt er diesen für die Förderung der Innovation ein?</p>	<p>Als Branchenverband kann auch hier insbesondere der Verband der deutschen Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) herangezogen werden. Es kann weder ein unterstützender, noch ein hemmender Einfluss seitens des Verbandes attestiert werden.</p>	<p>0</p>
<p>14. Rolle der Marktführer: Wer waren die Marktführer in der Branche, in dem die Innovation eingeführt wurde und fördern oder hemmen sie die Diffusion?</p>	<p>Verfügbarkeitsgarantien werden durchaus auch von marktführenden Unternehmen, wie z.B. von Rolls Royce im Bereich der Flugzeugmotoren angeboten.</p>	<p>1</p>
<p>15. Intermediäre als Change Agencies: Inwieweit haben Marktintermediäre (z.B. Handelsunternehmen) und Politikintermediäre (z.B. Energie-, Effizienz-, Klimaschutzagenturen) bis dato den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?</p>	<p>Bei den Intermediären verhält es sich ähnlich wie bei den Branchenverbänden. Auch hier kann weder ein nennenswerter unterstützender, noch ein sonderlich hemmender Einfluss attestiert werden.</p>	<p>0</p>

Politische Faktoren	Fakten	Wertung
<p>16. Institutionelle Hemmnisse: Inwieweit haben gesetzliche oder behördliche Regelungen die Verbreitung der Innovation bis dato gehemmt?</p>	<p>Die Einhaltung von gesetzlichen Regeln zum Datenschutz ist zu trennen von Maßnahmen zu Datenschutz und Datensicherheit, die rein im Interesse des Unternehmens sind. In Bezug auf gesetzliche Regelungen zum Datenschutz werden keine konkreten Hemmnisse gesehen um die Fernübertragung großer Datenmengen sicher bewerkstelligen zu können.</p>	<p>0</p>

17. Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten: Inwieweit wurde die Innovation durch regionale, nationale oder EU-weite Vorschriften (Push) oder Förderaktivitäten (Pull) in ihrer Verbreitung beschleunigt?	Es hat eine Anzahl von staatlich geförderten Forschungsprojekten gegeben, die sich mit dem Thema auseinandergesetzt haben.	1
18. Leitmarktpolitiken: Ist die Innovation Teil einer gezielten Leitmarktpolitik auf regionaler, nationaler oder EU-Ebene?	Nein.	0
19. Medien und Kampagnen: Inwieweit haben Medien (Presse, Rundfunk etc.) und Kampagnen von NGOs den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	Medienkampagnen sind nicht bekannt.	0

Pfadbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
20. Pfadabhängigkeiten: Inwieweit haben technologische oder wirtschaftliche Pfadabhängigkeiten die bisherige Diffusionsgeschwindigkeit gebremst?	Da das Konzept in erster Linie auf einer Erweiterung bestehender Ansätze der Fernüberprüfung und Fernüberwachung beruht, werden relativ wenige Probleme mit Pfadabhängigkeiten gesehen.	0
21. Preisentwicklung: Wie hat sich der (inflationsbereinigte) Preis im Verlauf des Diffusionsprozesses entwickelt?	Durch Weiterentwicklungen sind Condition Monitoring Systeme eher preiswerter geworden und stehen so weiteren Nutzerkreisen zur Verfügung.	1
22. Selbstverstärkende Effekte: Sind im sozialen System des Diffusionsprozesses selbstverstärkende Effekte wie z.B. Nachahmungseffekte aufgrund von Vorbildern/ Prominenten/ Meinungsführern oder kritische Masse-Phänomene zu beobachten?	Eine kritische Masse und eine grundlegende Akzeptanz scheinen erreicht.	1

## 2.4 Diffusionsfall: Serviceverkauf / Leasing

### 2.4.1 Beschreibung des Diffusionsfalls

#### Innovationsgegenstand

Die Vermietung bzw. das Leasing von einzelnen Maschinen oder ganzen Anlagen kann von Herstellern von Investitionsgütern als zusätzlicher Service angeboten werden. Im Gegensatz zum klassischen Verkauf verbleibt das Eigentum folglich beim Hersteller. Die physische Auslieferung der Maschine/Anlage an den Kunden findet jedoch nach wie vor statt. Der Kunde ist dementsprechend auch selbst für die Nutzung und Leistung der Maschine verantwortlich, allerdings hat er die Sicherheit, die Maschinen oder Anlage zu einem späteren Zeitpunkt wieder an den ursprünglichen Hersteller zurückgeben zu können und sich nicht um deren Upgrading bzw. Aufrüstung oder die Entsorgung kümmern zu müssen.

#### Dienstleistungsfeld

Handelt es sich um eine Dienstleistung [ ] oder ein Produkt-Dienstleistungssystem [ X ]?

#### Dienstleistungstyp / Branche

Vermietung von Maschinen, Geräten und sonstigen beweglichen Sachen Nace-Code: 77.3

#### Innovationsgrad

Handelt es sich um eine neuartige Dienstleistung (Grundlageninnovation, radikale Innovation) oder um eine signifikant veränderte Dienstleistung (Verbesserungsinnovation, inkrementelle Innovation)?

neuartige Dienstleistung [ X ] signifikant verbesserte Dienstleistung [ ]

#### Markteinführung

Erfolgte die Markteinführung durch etablierte Anbieter [ X ], neue Unternehmen [ ] oder beide [ ]?

Grundsätzlich ist das Prinzip des Vermietens bzw. Verleihens schon lange in der Ökonomie gebräuchlich. Anfang der 1960er Jahre gründeten sich die ersten Leasinggesellschaften<sup>4</sup>.

#### Adoptor

Endverbraucher (Privathaushalt) [ ] professioneller Nutzer (Unternehmen, Behörden etc.) [ X ]?

Endverbraucher: Handelt es sich um einen Routinekauf (regelmäßiger Kauf, d.h. Wiederholung des Kaufvorgangs  $\leq 1$  Jahr) [ ] oder einen Nicht-Routinekauf [ X ]

---

<sup>4</sup> Vgl. <http://bdl.leasingverband.de/presse-aktuelles/pressemitteilungen/archiv/50-jahre-leasing-in-deutschland> vom 22.9.2015.

**Bezug zur IKT**

notwendiger Bestandteil [ ] deutlicher Mehrwert [ X ] Mehrwert im Hintergrund [ ] kein oder unwichtiger Aspekt der Innovation [ ]

Durch IKT-Lösungen werden die Transaktionskosten beider Parteien deutlich abgesenkt. Die Markttransparenz und -übersicht wird deutlich erhöht, Angebot und Nachfrage finden leichter und schneller zueinander.

**Marktindikator**

Anteil der Anbieter von Leasingmodellen an allen verarbeitenden Unternehmen.

**Diffusionsstand**

noch Nischenangebot [ ] auf dem Weg in den Massenmarkt [ X ] im Massenmarkt angekommen [ ]

Eine Vermietung von Maschinen und Anlagen wird derzeit von 15 % der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes angeboten.<sup>5</sup>

**Bezug zu Umweltschutzgütern**

Ökologisch	Konventionell
Betrieb einer geleasten Anlage	Betrieb einer gekauften Anlage in eigener Verantwortung

Da das Eigentum des Investitionsgutes beim Hersteller verbleibt, kann dieser seine Expertise bezüglich der eingesetzten Materialien und Rohstoffe auch beim Upgrading bzw. der Aufrüstung der Maschine bzw. Anlage unter Umweltgesichtspunkten gewinnbringend einbringen. Der Hersteller verfügt über größeres Wissen über das von ihm selbst entwickelte Investitionsgut als der Kunde und kann diesen Wissensvorsprung verwenden um das Investitionsgut nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen ressourcensparender (z.B. material- oder energiesparender) zu überarbeiten und an neue Anforderungen anzupassen. Hat das Investitionsgut das Ende seines natürlichen Lebenszyklus erreicht und muss der Entsorgung zugeführt werden, kann der Hersteller ebenso sein Wissen über die eingesetzten Materialien und Stoffe verwenden um die Einzelteile einer jeweils geeigneten möglichen Weiter- bzw. Wiederverwertung zukommen zu lassen.

Die bereits in der Phase der Entwicklung und Konstruktion einbezogene Auseinandersetzung mit Problemen der Produktentsorgung umfasst folglich die Verwendung von Teilen und Materialien, welche eine Kreislaufführung bzw. umweltgerechte Entsorgung begünstigen. Die Wiederverwendung und Wiederverwertung von Komponenten resultiert in einer Einsparung von Rohstoffen, sofern der Prozess der Aufbereitung weniger rohstoffintensiv ist als die Förderung neuer Rohstoffe (Weißfloch et al., 2013).

<sup>5</sup> Quelle: Fraunhofer ISI - Erhebung "Modernisierung der Produktion" 2015

Um mögliche Probleme einer weniger pfleglichen oder sachgemäßen Nutzung im Vergleich zur eigenen Anlage durch den Nutzer vorzubeugen, müssen die Leasing-Verträge geeignet ausgestaltet werden, um finanzielle Anreize so zu setzen, dass eine sachgemäße Nutzung honoriert bzw. eine unsachgemäße Nutzung dagegen finanziell sanktioniert wird. Falls durch Leasing-Verträge, die einen Austausch vor Ende der Nutzbarkeitsdauer vorsehen, die Nachfrage nach neuen Ersatzgütern steigt, ist davon auszugehen, dass diese neuen Ersatzgüter dem verbesserten aktuellen Stand der Technik entsprechen und somit potentiell eher ressourceneffizienter sind als die älteren Güter, welche dann vom Hersteller erst im Rahmen eines Upgrading an den aktuellen Stand der Technik angepasst werden müssen.

CEP A	Umweltschutzaktivitäten		CReM A	Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	X	10	Wassermanagement	
2	Gewässerschutz (Abwasserbehandlung, und -vermeidung)		11	Forstmanagement	
			A	Management von Forstgebieten	
			B	Minimierung der Nutzung von Forstressourcen	
3	Abfallwirtschaft (Abfallbehandlung und -vermeidung)	X	12	Natürlicher Pflanzen- und Tierbestand sowie Kulturpflanzen	
4	Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser		13	Management von Energieressourcen	
			A	Erneuerbare Energien	
			B	Wärme/Energieeinsparung und Management	X
5	Lärm- und Erschütterungsschutz		C	Minimierung der nicht-energetischen Nutzung fossiler Energien	X
6	Arten- und Landschaftsschutz				
7	Strahlenschutz		14	Management mineralischer Rohstoffe	X
8	Forschung und Entwicklung für CEPA 1 – 7 und 9		15	Forschung und Entwicklung für Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
9	Andere Umweltschutzaktivitäten		16	Andere Aktivitäten des Ressourcenmanagements	

**Relative Umweltentlastende Wirkung**

auf der Ebene der einzelnen Dienstleistung, ohne Multiplikationseffekt im Markt

Hoch [ ] Mittel [ X ] Niedrig [ ]

**Unmittelbarkeit des Umwelteffektes**

Direkt [ X ] indirekt [ ]

## 2.4.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion

Produktbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
1. Relativer Vorteil der Innovation: Welchen funktionellen oder sozialen Vorteil hat die Innovation im Vergleich zum Vorgängerprodukt?	Der Kunde hat die Sicherheit, die Maschine oder Anlage zu einem späteren Zeitpunkt wieder an den ursprünglichen Hersteller zurückgeben zu können und sich nicht um deren Upgrading bzw. Aufrüstung oder die Entsorgung kümmern zu müssen.	1
2. Wahrnehmbarkeit: Ist die Nutzung der Innovation durch Dritte wahrnehmbar, ohne das durch besondere Informationsanstrengungen auf sie hingewiesen wird?	Da es sich bei Leasingmodellen um Vereinbarungen zwischen zwei Vertragspartnern handelt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese auch öffentlich bekannt werden.	0
3. Kompatibilität: Ist die Innovation an ihr Umfeld technisch, institutionell und kulturell anschlussfähig?	Der Serviceverkauf bzw. Leasing-Dienstleistungen erscheinen sowohl technisch und institutionell als auch kulturell anschlussfähig an bestehende Designs.	0
4. Komplexität: Ist die Innovation für den Adopter komplex und bedarf es besonderen Fachwissens zum Verständnis?	Nein.	0
5. Erprobbarkeit: Kann die Innovation ohne großen Aufwand durch den Adopter erprobt werden?	Durch Leasing-Verträge entstehen dem Kunden zunächst keine großen Investitionskosten, da die Kosten über einen längeren Zeitraum verteilt werden. Ein Leasingvertrag wird jedoch meist über einen langen Zeitraum geschlossen, so dass eine Erprobung nur in Bezug auf einzelne Anlagen möglich ist.	1

Adopterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
6. Nutzer-Innovatoren: Lassen sich im Innovationsprozess bzw. bei der Markteinführung Innovatoren auf der Adoptorseite identifizieren? Gibt es Hinweise, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden?	Zwar existieren viele Nutzer, jedoch kann eine Integration in den Herstellerinnovationsprozess nicht beobachtet werden.	1

7. Notwendigkeit von Verhaltensänderung: Verlangt die Anwendung der Innovation beim Adopter eine Verhaltensänderung?	Die Adoptoren müssen auf den traditionellen Kauf und die damit verbundenen Rechte verzichten, da sie nur Leasingnehmer sind und dementsprechend zumindest teilweise in ihren Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt sein können.	-1
8. Unsicherheiten bei Adoptoren: Inwieweit gab oder gibt es unter den Adoptoren Unsicherheiten bezüglich der Innovation?	Unsicherheiten können nicht beobachtet werden.	0
9. Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit: Inwieweit fördern oder hemmen Preis-, Kosten- oder Wirtschaftlichkeitsaspekte die Adoption?	Durch Leasing-Verträge entstehen dem Kunden zunächst keine großen Investitionskosten, da die Kosten über einen längeren Zeitraum verteilt werden. Daher kann die Wirtschaftlichkeit als sehr gut klassifiziert werden.	2

Anbieterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
10. Ausbildungsaufwand Erfordert die Erbringung der Dienstleistung hohen Aufwand zur Ausbildung und im Qualitätsmanagement?	Der Anbieter von Leasing-Dienstleistungen muss Mitarbeiter mit Kenntnissen im Bereich Finanzdienstleistungen in seinen Reihen zählen. Sollten diese Kenntnisse noch nicht vorhanden sein, müssen sie gegebenenfalls aufgebaut werden.	-1
11. Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter: Existieren bereits Anbieter der Innovation, die über einen hohen Bekanntheitsgrad und hohe Reputation verfügen?	Es existieren bereits renommierte Anbieter, die sich auf das Leasing von Maschinen und Anlagen spezialisiert haben.	2
12. Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Serviceangebote: Wird die Innovation mit einem vollständigen Servicepaket angeboten und ist sie für den Kundenkreis einfach verfügbar?	Leasinganbieter gibt es in vielen Märkten (jedoch nicht von allen Anbietern) und die Angebote sind standortunabhängig verfügbar.	1



Branchenbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
13. Rolle des Branchenverbandes: Existiert zum Zeitpunkt der Markteinführung ein Branchenverband, verfügt er über politischen Einfluss und setzt er diesen für die Förderung der Innovation ein?	Es gibt den Bundesverband Deutscher Leasing-Unternehmen e. V. (BDL) mit dem Ziel, Leasing in Deutschland sowohl aus Anbieter-, wie auch aus Kundensicht zu fördern und zu schützen.	1
14. Rolle der Marktführer: Wer waren die Marktführer in der Branche, in dem die Innovation eingeführt wurde und fördern oder hemmen sie die Diffusion?	Da sich die Dienstleitungen über mehrere Branchen erstrecken, kann kein Marktführer im klassischen Sinne definiert werden, so dass eine neutrale Wertung vorgenommen wird.	0
15. Intermediäre als Change Agencies: Inwieweit haben Marktintermediäre (z.B. Handelsunternehmen) und Politikintermediäre (z.B. Energie-, Effizienz-, Klimaschutzagenturen) bis dato den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	Es sind keine aktiven Intermediäre bekannt.	0

Politische Faktoren	Fakten	Wertung
16. Institutionelle Hemmnisse: Inwieweit haben gesetzliche oder behördliche Regelungen die Verbreitung der Innovation bis dato gehemmt?	Gesetzliche Grundlagen und Regelungen sind unabhängig für den Abschluss rechtskonformer und rechtssicherer Leasing-Verträge und soweit absehbar auch vorhanden.	0
17. Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten: Inwieweit wurde die Innovation durch regionale, nationale oder EU-weite Vorschriften (Push) oder Förderaktivitäten (Pull) in ihrer Verbreitung beschleunigt?	Es erfolgte keine explizite Förderung von staatlicher Seite. Jedoch ist Leasing im Vergleich zum Kauf für Unternehmen aus buchhalterischen Gründen (Verbesserung der Eigenkapitalquote) und auch aus steuerlichen Gründen (Leasingraten können als Betriebsausgaben steuermindernd geltend gemacht werden) mit Vorteilen verbunden.	0

18. Leitmarktpolitiken: Ist die Innovation Teil einer gezielten Leitmarktpolitik auf regionaler, nationaler oder EU-Ebene?	Eine Leitmarktpolitik ist nicht bekannt.	0
19. Medien und Kampagnen: Inwieweit haben Medien (Presse, Rundfunk etc.) und Kampagnen von NGOs den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	Zahlreiche Medienberichte haben zumindest das Konzept in die breite Öffentlichkeit getragen, so dass der Bekanntheitsgrad als recht hoch eingestuft werden kann.	1

Pfadbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
20. Pfadabhängigkeiten: Inwieweit haben technologische oder wirtschaftliche Pfadabhängigkeiten die bisherige Diffusionsgeschwindigkeit gebremst?	Technische Pfadabhängigkeiten spielen keine große Rolle, wenn dann eher traditionelle Rollenbilder bzw. das Selbstverständnis produzierender Unternehmen alle Maschinen und Anlagen selbst besitzen zu wollen.	-1
21. Preisentwicklung: Wie hat sich der (inflationbereinigte) Preis im Verlauf des Diffusionsprozesses entwickelt?	Durch zunehmende Konkurrenz von mehreren Leasing-Anbietern ist der Preis tendenziell eher gefallen. Die niedrigen Zinsen machen Leasing ebenfalls günstiger.	1
22. Selbstverstärkende Effekte: Sind im sozialen System des Diffusionsprozesses selbstverstärkende Effekte wie z.B. Nachahmungseffekte aufgrund von Vorbildern/ Prominenten/ Meinungsführern oder kritische Masse-Phänomene zu beobachten?	Die kritische Masse um das Konzept langfristig etablieren zu können, scheint erreicht.	1

## 2.5 Diffusionsfall: Pay per use Modelle

### 2.5.1 Beschreibung des Diffusionsfalls

#### Innovationsgegenstand

Bei Pay per use Modellen handelt es sich um ein Dienstleistungskonzept, das eine leistungsabhängige Preisgestaltung vorsieht. Die Preisgestaltung kann dabei von verschiedenen Faktoren abhängig gemacht werden. Unter anderem kann nach Nutzungszeit oder Ausbringungs-

menge des Kunden abgerechnet werden. Bei einem derartigen Konzept zahlt der Kunde lediglich für die Nutzung in Abhängigkeit der hergestellten Produkte mit der Maschine bzw. der Anlage. Der Dienstleistungsanbieter übernimmt dabei alle mit dem Betrieb der Maschine oder Anlage verbundene Tätigkeiten.

### Dienstleistungsfeld

Handelt es sich um eine Dienstleistung [ ] oder ein Produkt-Dienstleistungssystem [ X ]?

### Dienstleistungstyp / Branche

Nicht definierbar Nace-Code: keiner

### Innovationsgrad

Handelt es sich um eine neuartige Dienstleistung (Grundlageninnovation, radikale Innovation) oder um eine signifikant veränderte Dienstleistung (Verbesserungsinnovation, inkrementelle Innovation)?

neuartige Dienstleistung [ X ] signifikant verbesserte Dienstleistung [ ]

### Markteinführung

Erfolgte die Markteinführung durch etablierte Anbieter [ X ], neue Unternehmen [ ] oder beide [ ]?

Die leistungsabhängige Preisgestaltung ist eine vergleichsweise junge Erscheinung, da sie erst durch die zunehmende Etablierung zuverlässiger technischer Überwachungsmöglichkeiten über das Internet etwa ab 2005 ermöglicht wurde.

### Adoptor

Endverbraucher (Privathaushalt) [ ] professioneller Nutzer (Unternehmen, Behörden etc.) [ X ]?

Endverbraucher: Handelt es sich um ein Routinekauf (regelmäßiger Kauf, d.h. Wiederholung des Kaufvorgangs  $\leq 1$  Jahr) [ ] oder ein Nicht-Routinekauf [ X ]

### Bezug zur IKT

notwendiger Bestandteil [ X ] deutlicher Mehrwert [ ] Mehrwert im Hintergrund [ ] kein oder unwichtiger Aspekt der Innovation [ ]

### Marktindikator

Anteil der Anbieter von Per per Use Modellen an allen verarbeitenden Unternehmen.

**Diffusionsstand**

noch Nischenangebot [ ] auf dem Weg in den Massenmarkt [ X ] im Massenmarkt angekommen [ ]

In der Investitionsgüterindustrie sind Pay per use -Modelle bekannt, bei denen der Kunde lediglich für die auf der Maschine oder Anlage hergestellten Produkte zahlt und nicht mehr die Maschine selbst kauft. 19 % aller Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes bieten ein Dienstleistungskonzept mit einer leistungsabhängigen Preisgestaltung (nach Nutzung, Verfügbarkeit oder Ausbringungsmenge) an.<sup>6</sup>

**Bezug zu Umweltschutzgütern**

Ökologisch	Konventionell
Betrieb einer Maschine oder Anlage im Per per Use Modell	Betrieb einer gekauften Anlage in eigener Verantwortung

Hybride Produkte, die eine Vergütung für die Maschinenleistung nach dem Prinzip Pay per use vorsehen, bewirken eine Reduzierung der Planungs- und Organisationskosten. Wenn die Planung der Auslegung und Nutzung von Investitionsgütern dem Anbieter des hybriden Produkts in Eigenregie und Eigenverantwortung übergeben werden, kann dieser durch seine Expertise und durch die größeren Freiheitsgrade in der Konstruktion Materialressourcen einsparen und gleichzeitig Planungskosten optimieren. Viele Betriebe können auch Einsparungen von Material- und Energiekosten durch die Nutzung dieses Angebots realisieren. Hier könnte es sein, dass ein höheres Prozess-Know-how der Anbieter von Pay per use -Konzepten dazu führt, dass sie das Investitionsgut in höherem Maße material- und energieeffizient betreiben können als der Kunde (Schröter et al., 2010). Der Kunde wiederum wird durch die Abrechnung pro Nutzungseinheit bewusster und sparsamer im Einsatz des Produkts und somit mit dem verbundenen Verbrauch von Material-, und Energieressourcen. Dadurch wird weniger Schadstoffausstoß verursacht sowie Abfall eingespart. Weiterhin werden aufgrund des Eigentumsverbleibs beim Anbieter sowie der Abrechnung pro Nutzung sowohl Anbieter als auch Kunde zu einer Kostenminimierung bzw. zum sparsamen Umgang motiviert (Weißfloch et al., 2013).

CEP A	Umweltschutzaktivitäten		CReM A	Aktivitäten des Ressourcenmanagements
1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	X	10	Wassermanagement
2	Gewässerschutz (Abwasserbehandlung, und -vermeidung)		11	Forstmanagement
			A	Management von Forstgebieten
			B	Minimierung der Nutzung von Forstressourcen
3	Abfallwirtschaft (Abfallbehandlung und -vermeidung)	X	12	Natürlicher Pflanzen- und Tierbestand sowie Kulturpflanzen
4			13	Management von Energieressourcen

<sup>6</sup> Quelle: Fraunhofer ISI - Erhebung "Modernisierung der Produktion" 2015

	Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser		A	Erneuerbare Energien	
			B	Wärme/Energieeinsparung und Management	X
5	Lärm- und Erschütterungsschutz		C	Minimierung der nicht-energetischen Nutzung fossiler Energien	X
6	Arten- und Landschaftsschutz				
7	Strahlenschutz		14	Management mineralischer Rohstoffe	X
8	Forschung und Entwicklung für CEPA 1 – 7 und 9		15	Forschung und Entwicklung für Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
9	Andere Umweltschutzaktivitäten		16	Andere Aktivitäten des Ressourcenmanagements	

**Relative Umweltentlastende Wirkung**

auf der Ebene der einzelnen Dienstleistung, ohne Multiplikationseffekt im Markt

Hoch [ ] Mittel [ X ] Niedrig [ ]

**Unmittelbarkeit des Umwelteffektes**

Direkt [ X ] indirekt [ ]

**2.5.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion**

Produktbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
1. Relativer Vorteil der Innovation: Welchen funktionellen oder sozialen Vorteil hat die Innovation im Vergleich zum Vorgängerprodukt?	Bei einem derartigen Konzept zahlt der Kunde lediglich für die Nutzung in Abhängigkeit der hergestellten Produkte mit der Maschine bzw. der Anlage.	2
2. Wahrnehmbarkeit: Ist die Nutzung der Innovation durch Dritte wahrnehmbar, ohne das durch besondere Informationsanstrengungen auf sie hingewiesen wird?	Da es sich bei Pay per use Modellen um Vereinbarungen zwischen zwei Vertragspartnern handelt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese auch öffentlich bekannt werden.	0
3. Kompatibilität: Ist die Innovation an ihr Umfeld technisch, institutionell und kulturell anschlussfähig?	Die Innovation erscheint gut anschlussfähig. Jedoch sind entsprechende technische Vorrichtungen notwendig um eine leistungsabhängige Preisgestaltung durchführen zu können.	-1

4. Komplexität: Ist die Innovation für den Adoptor komplex und bedarf es besonderen Fachwissens zum Verständnis?	Zwar muss von einer Umgewöhnungsphase ausgegangen werden, aber unüberwindbare Hindernisse in der Adoption sind nicht absehbar.	0
5. Erprobbarkeit: Kann die Innovation ohne großen Aufwand durch den Adoptor erprobt werden?	Selbstverständlich lässt sich eine leistungsabhängige Preisgestaltung erproben. Diese muss aber mit Vorbereitungsmaßnahmen einhergehen, die nicht unterschätzt werden dürfen.	1

Adoptorbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
6. Nutzer-Innovatoren: Lassen sich im Innovationsprozess bzw. bei der Markteinführung Innovatoren auf der Adoptorseite identifizieren? Gibt es Hinweise, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden?	Es gibt eine ausreichende Anzahl von Adoptoren, jedoch ist nicht bekannt, inwieweit diese in den Herstellerinnovationsprozess integriert sind.	0
7. Notwendigkeit von Verhaltensänderung: Verlangt die Anwendung der Innovation beim Adoptor eine Verhaltensänderung?	Der Kunde wird sich an die Abrechnung pro Nutzungseinheit gewöhnen müssen. Er wird so bewusster und sparsamer im Einsatz der Maschine oder Anlage und senkt somit den Verbrauch von Material, Energie und sonstigen Ressourcen, es sind dafür aber Änderungen in der Produktionssteuerung erforderlich.	-1
8. Unsicherheiten bei Adoptoren: Inwieweit gab oder gibt es unter den Adoptoren Unsicherheiten bezüglich der Innovation?	Vorbehalte gegenüber einer leistungsabhängigen Preisgestaltung kommen insbesondere dann zum Tragen wenn unkalkulierbare Kosten drohen, da eine Deckelung nicht unbedingt vorgesehen ist.	-1
9. Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit: Inwieweit fördern oder hemmen Preis-, Kosten- oder Wirtschaftlichkeitsaspekte die Adoption?	Grundsätzlich bietet eine leistungsabhängige Preisgestaltung den Vorteil von hohen Fixkosten auf niedrigere, variable Kosten umzusteigen. Damit bieten Pay per use Modelle hohe Anreize im wirtschaftlichen Sinne.	2

Anbieterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
10. Ausbildungsaufwand Erfordert die Erbringung der Dienstleistung hohen Aufwand zur Ausbildung	Die Abrechnung im Rahmen von Pay per use Modellen erfordert gewisse technische Voraussetzungen, die von den Verantwortlichen umgesetzt werden müssen.	-1

und im Qualitätsmanagement?		
11. Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter: Existieren bereits Anbieter der Innovation, die über einen hohen Bekanntheitsgrad und hohe Reputation verfügen?	Es gibt eine ausreichende Anzahl renommierter Anbieter.	1
12. Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Serviceangebote: Wird die Innovation mit einem vollständigen Servicepaket angeboten und ist sie für den Kundenkreis einfach verfügbar?	Pay per use Modelle erfüllen per se die Anforderung an eine umfassende serviceorientierte Lösung und können zudem auch einem großen Kundenkreis angeboten werden.	2

Branchenbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
13. Rolle des Branchenverbandes: Existiert zum Zeitpunkt der Markteinführung ein Branchenverband, verfügt er über politischen Einfluss und setzt er diesen für die Förderung der Innovation ein?	Als Branchenverband kann auch hier insbesondere der Verband der deutschen Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) herangezogen werden. Es kann weder ein unterstützender, noch ein hemmender Einfluss seitens des Verbandes attestiert werden.	0
14. Rolle der Marktführer: Wer waren die Marktführer in der Branche, in dem die Innovation eingeführt wurde und fördern oder hemmen sie die Diffusion?	Die Markteinführung erfolgte eher durch etablierte Anbieter, so dass von einer leichten Förderung ausgegangen werden kann.	1
15. Intermediäre als Change Agencies: Inwieweit haben Marktintermediäre (z.B. Handelsunternehmen) und Politikintermediäre (z.B. Energie-, Effizienz-, Klimaschutzagenturen) bis dato den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	Es sind keine prägenden Intermediäre bekannt.	0

Politische Faktoren	Fakten	Wertung
16. Institutionelle Hemmnisse: Inwieweit haben gesetzliche oder behördliche Regelungen die Verbreitung der Innovation bis dato gehemmt?	Institutionelle Hemmnisse bestehen nicht.	0
17. Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten: Inwieweit wurde die Innovation durch regionale, nationale oder EU-weite Vorschriften (Push) oder Förderaktivitäten (Pull) in ihrer Verbreitung beschleunigt?	Es gab zwar staatlich geförderte Forschungsprojekte, die sich mit dem Thema auseinandergesetzt haben, aber eine unmittelbare Unterstützung fand eher nicht statt.	0
18. Leitmarktpolitiken: Ist die Innovation Teil einer gezielten Leitmarktpolitik auf regionaler, nationaler oder EU-Ebene?	Nicht Bestandteil einer Leitmarktpolitik soweit bekannt.	0
19. Medien und Kampagnen: Inwieweit haben Medien (Presse, Rundfunk etc.) und Kampagnen von NGOs den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?	Spezielle Presse- oder Medienkampagnen sind nicht bekannt.	0

Pfadbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
20. Pfadabhängigkeiten: Inwieweit haben technologische oder wirtschaftliche Pfadabhängigkeiten die bisherige Diffusionsgeschwindigkeit gebremst?	Leistungsabhängige Preisgestaltung ist eine vergleichsweise junge Erscheinung, da sie erst durch die zunehmende Etablierung zuverlässiger technischer Überwachungsmöglichkeiten über das Internet ermöglicht wird. Insoweit ist erst durch die flächendeckende Vernetzung die Diffusion technisch umsetzbar.	0
21. Preisentwicklung: Wie hat sich der (inflationbereinigte) Preis im Verlauf des Diffusionsprozesses entwickelt?	Durch die Möglichkeit Daten kostengünstiger (z.B. in der Cloud) abzuspeichern oder kostengünstiger zu transferieren, wird die Abrechnung tendenziell einfacher.	1



<p>22. Selbstverstärkende Effekte: Sind im sozialen System des Diffusionsprozesses selbstverstärkende Effekte wie z.B. Nachahmungseffekte aufgrund von Vorbildern/ Prominenten/ Meinungsführern oder kritische Masse-Phänomene zu beobachten?</p>	<p>Letztendlich bieten sich nur spezifische Anwendungsfälle für Pay per use Modelle an. In diesen jedoch erscheint die kritische Masse erreicht.</p>	<p>1</p>
---	--	----------

## 2.6 Diffusionsfall: Chemikalienleasing

### 2.6.1 Beschreibung des Diffusionsfalls

#### Innovationsgegenstand

Beim Chemikalienleasing handelt es sich um ein serviceorientiertes Geschäftsmodell, das den Fokus von der Steigerung der Verkaufsmenge von Chemikalien auf eine optimierte Wertschöpfung lenkt. Der Hersteller verkauft beim Chemikalienleasing nicht das Produkt, sondern die Funktion, die durch den Einsatz einer Chemikalie erzielt wird. Die Abrechnung erfolgt auf der Basis von Funktionseinheiten, z. B. basierend auf der Fläche, die durch den Einsatz der Chemikalie gereinigt wurde. Durch das Chemikalienleasing wird der Umfang der Zusammenarbeit sowie der Verantwortungsbereich des Chemikalienherstellers erweitert, da der Hersteller für die fach- und umweltgerechte Nutzung und ggf. auch die Entsorgung der Chemikalie in höherem Maße verantwortlich ist.

#### Dienstleistungsfeld

Handelt es sich um eine Dienstleistung [ ] oder ein Produkt-Dienstleistungssystem [ X ]?

#### Dienstleistungstyp / Branche

Herstellung von chemischen Erzeugnissen      Nace-Code: 20

#### Innovationsgrad

Handelt es sich um eine neuartige Dienstleistung (Grundlageninnovation, radikale Innovation) oder um eine signifikant veränderte Dienstleistung (Verbesserungsinnovation, inkrementelle Innovation)?

neuartige Dienstleistung [ X ]      signifikant verbesserte Dienstleistung [ ]

#### Markteinführung

Erfolgte die Markteinführung durch etablierte Anbieter [ X ], neue Unternehmen [ ] oder beide [ ]?

Erste dem heutigen Chemikalienleasing ähnliche Marktaktivitäten existieren bereits seit 1990. Die Einführung des Chemikalienleasings wird auf das Jahr 2002 veranschlagt.

**Adoptor**

Endverbraucher (Privathaushalt) [ ] professioneller Nutzer (Unternehmen, Behörden etc.) [ X ]?

Endverbraucher: Handelt es sich um ein Routinekauf (regelmäßiger Kauf, d.h. Wiederholung des Kaufvorgangs ≤ 1 Jahr) [ ] oder ein Nicht-Routinekauf [ X ]

**Bezug zur IKT**

notwendiger Bestandteil [ ] deutlicher Mehrwert [ X ] Mehrwert im Hintergrund [ ] kein oder unwichtiger Aspekt der Innovation [ ]

**Marktindikator**

Anteil der Anbieter von Betreibermodellen an allen verarbeitenden Unternehmen.

**Diffusionsstand**

noch Nischenangebot [ ] auf dem Weg in den Massenmarkt [ X ] im Massenmarkt angekommen [ ]

Zum Chemikalienleasing liegen keine aktuellen Zahlen vor. Ältere Erhebungen<sup>7</sup> haben jedoch Verbreitungswerte im niedrigen einstelligen Bereich (circa 3 Prozent) ergeben.

**Bezug zu Umweltschutzgütern**

Ökologisch	Konventionell
Nutzung einer geleasteten Chemikalie	Kauf, Nutzung und Entsorgung einer Chemikalie in eigener Verantwortung

Durch die veränderten ökonomischen Anreizstrukturen kann das Chemikalienleasing die Effizienz des Chemikalieneinsatzes erhöhen und somit zu einer Senkung des Verbrauchs an natürlichen Ressourcen pro Produkteinheit beitragen. Außerdem können durch die Einbindung des Herstellers und dessen fachspezifischen Know-hows in die Geschäftsprozesse des Kunden Abfallmengen, Emissionen, Energieverbrauch sowie Umweltrisiken und gesundheitliche Risiken reduziert werden.

CEP A	Umweltschutzaktivitäten		CReM A	Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	X	10	Wassermanagement	X
2	Gewässerschutz (Abwasserbehandlung, und -vermeidung)	X	11	Forstmanagement	
			A	Management von Forstgebieten	

<sup>7</sup> Quelle: Fraunhofer ISI Erhebung Modernisierung der Produktion 2009

				B	Minimierung der Nutzung von Forstressourcen	
3	Abfallwirtschaft (Abfallbehandlung und -vermeidung)	X	12		Natürlicher Pflanzen- und Tierbestand sowie Kulturpflanzen	
4	Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser	X	13	A	Erneuerbare Energien	
				B	Wärme/Energieeinsparung und Management	X
5	Lärm- und Erschütterungsschutz			C	Minimierung der nicht-energetischen Nutzung fossiler Energien	X
6	Arten- und Landschaftsschutz					
7	Strahlenschutz		14		Management mineralischer Rohstoffe	X
8	Forschung und Entwicklung für CEPA 1 – 7 und 9		15		Forschung und Entwicklung für Aktivitäten des Ressourcenmanagements	
9	Andere Umweltschutzaktivitäten		16		Andere Aktivitäten des Ressourcenmanagements	

**Relative Umweltentlastende Wirkung**

auf der Ebene der einzelnen Dienstleistung, ohne Multiplikationseffekt im Markt

Hoch [ ] Mittel [ X ] Niedrig [ ]

**Unmittelbarkeit des Umwelteffektes**

Direkt [ X ] indirekt [ ]

**2.6.2 Einflussfaktoren auf die Diffusion**

Produktbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
1. Relativer Vorteil der Innovation: Welchen funktionellen oder sozialen Vorteil hat die Innovation im Vergleich zum Vorgängerprodukt?	Der Kunde erwirbt vom Chemikalienhersteller nicht mehr die Chemikalie selbst, sondern vielmehr den Anspruch auf Erbringung eines bestimmten Nutzens, der mit Hilfe der Chemikalie erzielt wird. Mit Chemikalienleasing wird die Anwendung von Chemikalien optimiert. Dies geht oftmals mit Schulungen von Anwendern einher und führt somit auch zu sozialen Vorteilen.	2
2. Wahrnehmbarkeit: Ist die Nutzung der Innovation durch Dritte wahrnehmbar, ohne das durch besondere Informationsanstrengungen auf sie hingewiesen wird?	Da es sich bei Chemikalienleasing um Vereinbarungen zwischen zwei Vertragspartnern handelt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese auch öffentlich bekannt werden.	0

3. Kompatibilität: Ist die Innovation an ihr Umfeld technisch, institutionell und kulturell anschlussfähig?	Die Anschlussfähigkeit erscheint in allen drei Bereiche gegeben.	0
4. Komplexität: Ist die Innovation für den Adopter komplex und bedarf es besonderen Fachwissens zum Verständnis?	Das Chemikalienleasing scheint für den Adopter zunächst mit einer Erhöhung der Komplexität einherzugehen, da er seine Prozesse auf das neue Geschäftsmodell abstimmen muss.	-1
5. Erprobbarkeit: Kann die Innovation ohne großen Aufwand durch den Adopter erprobt werden?	Es werden keine Hemmnisse gesehen.	2

Adopterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
6. Nutzer-Innovatoren: Lassen sich im Innovationsprozess bzw. bei der Markteinführung Innovatoren auf der Adoptorseite identifizieren? Gibt es Hinweise, dass Nutzer-Innovatoren gezielt in den Herstellerinnovationsprozess integriert wurden?	Es gibt Adoptoren, die auf das Chemikalienleasing zurückgreifen. Im Rahmen der konkreten Ausgestaltung der jeweiligen Chemikalienleasing-Dienstleistung müssen Anbieter und Kunde unbedingt eng zusammen arbeiten um eine erfolgreiche Umsetzung zu gewährleisten.	1
7. Notwendigkeit von Verhaltensänderung: Verlangt die Anwendung der Innovation beim Adopter eine Verhaltensänderung?	Der Kunde eines Chemikalienleasing-Vertrages wird entlastet, da er Verantwortung abgibt.	0
8. Unsicherheiten bei Adoptoren: Inwieweit gab oder gibt es unter den Adoptoren Unsicherheiten bezüglich der Innovation?	Über größere Unsicherheiten ist nichts bekannt. Hemmungen können bspw. auftreten, wenn - die Reduktionspotenziale zu gering sind (üblicherweise müssen mind. 15 -20 % gegeben sein) - Vertriebsmitarbeiter blockieren (deren Provision an Umsatz und damit Menge gekoppelt ist)	0
9. Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit: Inwieweit fördern oder hemmen Preis-, Kosten- oder Wirtschaftlichkeitsaspekte die Adoption?	Durch die veränderten ökonomischen Anreizstrukturen (möglichst wenig Chemikalien-Verbrauch) erhöht das Chemikalienleasing die Effizienz des Chemikalieneinsatzes und beeinflusst damit die Wirtschaftlichkeit für alle Vertragspartner positiv.	1

Anbieterbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
10. Ausbildungsaufwand Erfordert die Erbringung der Dienstleistung hohen Aufwand zur Ausbildung und im Qualitätsmanagement?	Der Chemikalienhersteller sollte grundsätzlich über das erforderliche Know-how zur korrekten Anwendung der von ihm hergestellten Chemikalien verfügen. Die vertragliche Übernahme der Verantwortung für einen Produktionsschritt erfordert aber gegenüber den Kenntnissen eines "reinen Verkäufers" deutlich vertiefte Kompetenzen mit Blick auf den Produktionsprozess. In der Praxis wird durch den gemeinsamen Austausch von Know-how zur Optimierung der Anwendung kein hoher Ausbildungsaufwand erforderlich, allerdings müssen die Mitarbeiter des Kunden in der neuen, effizienten Nutzung der Chemikalie geschult werden.	-1
11. Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter: Existieren bereits Anbieter der Innovation, die über einen hohen Bekanntheitsgrad und hohe Reputation verfügen?	Es existieren bereits Anbieter, die in den relevanten Kreisen auch bekannt sind.	2
12. Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Serviceangebote: Wird die Innovation mit einem vollständigen Servicepaket angeboten und ist sie für den Kundenkreis einfach verfügbar?	Das Chemikalienleasing ist ein serviceorientiertes Geschäftsmodell, das dem Kunden als Gesamtpaket angeboten wird. Die Verfügbarkeit scheint gewährleistet.	1

Branchenbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
13. Rolle des Branchenverbandes: Existiert zum Zeitpunkt der Markteinführung ein Branchenverband, verfügt er über politischen Einfluss und setzt er diesen für die Förderung der Innovation ein?	Der Verband der chemischen Industrie (VCI) vertritt die wirtschaftspolitischen Interessen von rund 1.650 Chemieunternehmen in Deutschland. Eine explizite Unterstützung von Leasingangeboten durch den VCI lässt sich nicht beobachten. Allerdings unterstützt der Verband des Chemiehandels (VCH) das Geschäftsmodell Chemikalienleasing.	1
14. Rolle der Marktführer: Wer waren die Marktführer in der Branche, in dem die Innovation eingeführt wurde und fördern oder hemmen sie die Diffusion?	Chemikalienleasing wurde ungefähr im Jahr 1990 erstmals eingeführt. Auch marktführende Unternehmen waren daran beteiligt.	1

<p>15. Intermediäre als Change Agencies: Inwieweit haben Marktintermediäre (z.B. Handelsunternehmen) und Politikintermediäre (z.B. Energie-, Effizienz-, Klimaschutzagenturen) bis dato den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?</p>	<p>Den Diffusionsverlauf fördernde Intermediären sind national der VCH und einzelne Unternehmen.</p>	<p>1</p>
---	--	----------

Politische Faktoren	Fakten	Wertung
<p>16. Institutionelle Hemmnisse: Inwieweit haben gesetzliche oder behördliche Regelungen die Verbreitung der Innovation bis dato gehemmt?</p>	<p>Gesetzliche oder behördliche Regelungen haben die Verbreitung der Innovation nicht gehemmt.</p>	<p>0</p>
<p>17. Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten: Inwieweit wurde die Innovation durch regionale, nationale oder EU-weite Vorschriften (Push) oder Förderaktivitäten (Pull) in ihrer Verbreitung beschleunigt?</p>	<p>Staatliche Pull-Aktivitäten spielen seit 2006 durch UBA und zusätzlich seit 2008 der DBU und seit 2010 durch BMUB eine bedeutende Rolle. International hat UNIDO die Verbreitung von Chemikalienleasing durch zahlreiche Pull-Aktivitäten gefördert.</p>	<p>1</p>
<p>18. Leitmarktpolitiken: Ist die Innovation Teil einer gezielten Leitmarktpolitik auf regionaler, nationaler oder EU-Ebene?</p>	<p>Nein.</p>	<p>0</p>
<p>19. Medien und Kampagnen: Inwieweit haben Medien (Presse, Rundfunk etc.) und Kampagnen von NGOs den Diffusionsverlauf beschleunigt oder gebremst?</p>	<p>Medien und Kampagnen haben den Diffusionsverlauf vermutlich leicht beschleunigt.</p>	<p>1</p>

Pfadbezogene Faktoren	Fakten	Wertung
20. Pfadabhängigkeiten: Inwieweit haben technologische oder wirtschaftliche Pfadabhängigkeiten die bisherige Diffusionsgeschwindigkeit gebremst?	Pfadabhängigkeiten lassen sich keine diagnostizieren.	0
21. Preisentwicklung: Wie hat sich der (inflationbereinigte) Preis im Verlauf des Diffusionsprozesses entwickelt?	Durch die Aufteilung der wirtschaftlichen Gewinne zwischen den Vertragspartnern von Chemikalienleasing-Angeboten haben die Akteure niedrigere Kosten.	1
22. Selbstverstärkende Effekte: Sind im sozialen System des Diffusionsprozesses selbstverstärkende Effekte wie z.B. Nachahmungseffekte aufgrund von Vorbildern/ Prominenten/ Meinungsführern oder kritische Masse-Phänomene zu beobachten?	Durch die seit 2015 zulässige Anwendung von Chemikalienleasing im Autorisierungsprozess unter der europäischen Chemikalienverordnung REACH sind in zwei Branchen starke selbstverstärkende Effekte aufgetreten. Für eine Beurteilung von daraus ggf. resultierenden Masseffekten ist es derzeit noch zu früh.	1

## 2.7 Fazit

Um einen Überblick über die in diesem Materialband untersuchten Diffusionsfälle zu erhalten sind die Fälle hier in der Reihenfolge der erzielten Punkte als Indikator der Diffusionsdynamik (Gesamtsumme aller Bewertungen) aufgelistet.

Nutzenverkauf in der Industrie	Diffusionsdynamik
Chemikalienleasing	14
Serviceverkauf / Leasing	10
Verfügbarkeits- und Kostengarantien	9
Full-Service Verträge	8
Pay per use Modelle	7
Betreibermodelle	5

Die höchsten Diffusionsdynamik für den Bereich Nutzenverkauf in der Industrie weisen die Fälle Chemikalienleasing, Full-Service Verträge und die Verfügbarkeits- und Kostengarantien auf.

Der Serviceverkauf/Leasing, incl. Chemikalien, ist nicht nur eine der ältesten Formen des Nutzenverkaufs, sondern auch für eine Vielzahl von Anwendungen branchenübergreifend

nutzbar. Daher überrascht die vergleichsweise hohe Diffusionsdynamik für Leasing-Dienstleistungen nicht.

Eine mittlere Diffusionsdynamik lässt sich den Fällen Verfügbarkeits- und Kostengarantien, und Pay per use Modellen attestieren, die insbesondere für spezielle Anwendungsfälle gute Angebote und Lösungen bieten, aber sich aufgrund ihrer Spezifität nicht auf alle Kontexte übertragen lassen. Bei Full-Service Verträgen kommt insbesondere zum Tragen, dass sie über vergleichsweise geringe Einstiegshürden verfügen und sich somit zunehmender Beliebtheit erfreuen. Nicht zufällig sind sie die am weitesten verbreiteten Produkt-Dienstleistungssysteme im Feld des Nutzenverkaufs an die Industrie.

Die geringste Diffusionsdynamik weisen die Betreibermodelle auf: Dies wird vor allem darauf zurückgeführt, dass Betreibermodelle die vermutlich ambitionierteste und auch radikalste Form von Produkt-Dienstleistungssystemen darstellen und mit vergleichsweise hohem Änderungs- und Ausführungsaufwand für den Anbieter einhergehen.

### **2.7.1 Produktbezogene Faktoren**

Die Beurteilung der produktbezogenen Faktoren zeigt übergreifend eine durchweg positive Beurteilung. Auffällig ist, dass bis von einem einzigen Ausnahmefall abgesehen, nur neutrale oder positive Einschätzungen vorgenommen wurden. Die produktbezogenen Faktoren unterstützen folglich die Diffusion aller Formen des Nutzenverkaufs an die Industrie in beträchtlichem Ausmaß.

### **2.7.2 Adoptorbefugene Faktoren**

Bei der Beurteilung der adoptorbefugenen Faktoren fällt vor allem auf, dass ein Nebeneinander von vielen positiven und vielen negativen Bewertungen existiert. Die Einschätzung zu adoptorbefugenen Faktoren ist folglich wesentlich differenzierter als beispielsweise bei den produktbezogenen Faktoren. Die Adoptoren als wesentlicher und erfolgskritischer Faktor für die Diffusionsdynamik sollten daher zukünftig noch größere Aufmerksamkeit erfahren.

### **2.7.3 Anbieterbezogene Faktoren**

Die Beurteilung der anbieterbezogenen Faktoren zeigt übergreifend, dass der Ausbildungsaufwand, der von Seite des Anbieters vonnöten ist, bei allen Formen zunächst eine negative Einschätzung erfahren muss. Dagegen sind die beiden anderen anbieterbezogenen Faktoren nahezu durchweg mit positiven Einflüssen verbunden, welche die Diffusionsdynamik unterstützen sollten.

### **2.7.4 Branchenbezogene Faktoren**

Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind die Beurteilungen der branchenbezogenen Faktoren übergreifend mit neutraler Wertung vollzogen. Es können bei keinem der untersuchten Fälle außergewöhnlich unterstützende oder bremsende Aktivitäten von Seiten der Branchenverbände oder von anderen Intermediären festgestellt werden. Teilweise lässt sich die Rolle des Marktführers positiv werten, aber größtenteils liegen hier ausschließlich neutrale Einschätzungen vor.



### 2.7.5 Politische Faktoren

Auch bei der Beurteilung der politischen Faktoren werden in erster Linie neutrale Einschätzungen vorgenommen. Zwar lagen vereinzelt unterstützende politische Aktivitäten vor, wie beispielsweise eine Anzahl von staatlich geförderten Forschungsprojekten, die sich mit dem jeweiligen Thema auseinandergesetzt haben, aber hiervon abgesehen, konnten wenige Punkte identifiziert werden, die starke positive oder negative Einflüsse entwickeln.

### 2.7.6 Pfadbezogene Faktoren

Die Beurteilung der pfadbezogenen Faktoren zeigt übergreifend eine neutrale bis eher positive Beurteilung. Insbesondere selbstverstärkende Effekte, wie beispielsweise das Erreichen einer kritischen Masse um das Konzept langfristig etablieren zu können, scheinen bei mehreren Konzepten erreicht zu sein. Konkrete Pfadabhängigkeiten mit negativem Einfluss konnten nur bei zwei der untersuchten Fälle festgestellt werden.

### 2.7.7 Politische Konsequenzen

Konkrete politische Konsequenzen lassen sich anhand der gewonnenen Erkenntnisse nur schwer ableiten. Dies liegt vor allem darin begründet, dass die Diffusionsdynamik der behandelten Fälle des Nutzenverkaufs in der Industrie weniger von politischen Maßnahmen, als vielmehr von unternehmerischen Entscheidungen der betreffenden Unternehmen geprägt ist. Daher erscheint die politische Beeinflussung nur begrenzt möglich.

Nichtsdestotrotz konnten zum einen die Adoptoren als wesentlicher und erfolgskritischer Faktor für die Diffusionsdynamik zukünftig noch größere Aufmerksamkeit erfahren und beispielsweise von Seiten der Politik stärker über mögliche Anwendungsfälle informiert werden (z.B. durch Best Practices oder Erfolgsbeispiele). Zum anderen ist auffällig, dass Industrieverbände und Intermediäre bisher kaum in Erscheinung treten. Ein aktiverer Part von Seiten der Verbände und interessierter Intermediäre könnte daher auch von politischer Seite unterstützt werden.

## 3 Quellenverzeichnis

- Schröter, M., Buschak, D. & Jäger, A. (2010). Nutzen statt Produkte kaufen (Mitteilungen aus der ISI-Erhebung). Karlsruhe. Zugriff am 21.9.2015. Verfügbar unter: <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/i/de/pi-mitteilungen/pi53.pdf>
- Weißfloch, U., Schlummer, M., Jäger, A. & Merk, S. (2013). Chancen für die nachhaltige Entwicklung durch neue hybride Wertschöpfungskonzepte: Abschlussbericht des Projekts „HyWert“ (ISI-Schriftenreihe Innovationspotenziale). Stuttgart: Fraunhofer.