

Becker, Jörg et al.

Working Paper

Stand der Normung und Standardisierung der hybriden Wertschöpfung

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, No. 126

Provided in Cooperation with:

University of Münster, Department of Information Systems

Suggested Citation: Becker, Jörg et al. (2010) : Stand der Normung und Standardisierung der hybriden Wertschöpfung, Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, No. 126, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Wirtschaftsinformatik, Münster

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/59561>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

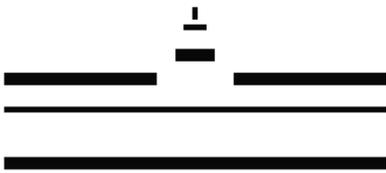
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



› Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Stand der Normung und Standardisierung der hybriden Wertschöpfung



Arbeitsbericht Nr. 126

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik
Herausgeber: Prof. Dr. J. Becker, Prof. em. Dr. H. L. Grob,
Prof. Dr.-Ing. B. Hellingrath, Prof. Dr. S. Klein, Prof. Dr. H. Kuchen,
Prof. Dr. U. Müller-Funk, Prof. Dr. G. Vossen

Arbeitsbericht Nr. 126

Stand der Normung und Standardisierung der hybriden Wertschöpfung

Jörg Becker, Daniel Beverungen, Ralf Knackstedt,
Hermann Behrens, Christoph Glauner, Paul Wakke

Ein Beitrag zum Forschungsprojekt

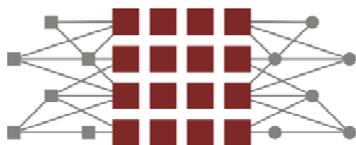
*„Flexible Informationssystem-Architekturen für hybride
Wertschöpfungsnetzwerke“*

Dieser Beitrag wurde ermöglicht durch die Förderung des BMBF-Projektes „FlexNet“ (Flexible Informationssystemarchitekturen für hybride Wertschöpfungsnetzwerke; Förderkennzeichen 01FD0629) im Rahmen des Förderprogramms „Innovationen mit Dienstleistungen“. Wir danken an dieser Stelle dem Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (PT-DLR), Abteilung Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen, für die Unterstützung.

GEFÖRDERT VOM

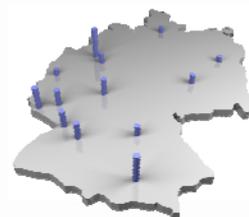


**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**



FLEXNET

flexnet.uni-muenster.de



www.forschungslandkarte-hybridewertschoepfung.de

BETREUT VOM



DLR

Projektträger im DLR
Deutsches Zentrum für
Luft- und Raumfahrt e.V.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 Hybride Wertschöpfung	1
1.2 Forschungsprojekt FlexNet	2
1.3 Ziel des Arbeitsberichts	3
2 Normen und Spezifikationen zur Unterstützung von Volkswirtschaft und Unternehmen	3
2.1 Einführung zu Normen und Spezifikationen	3
2.1.1 Normen und Spezifikationen – eine Begriffsabgrenzung	4
2.1.2 Die PAS als Standardisierungsinstrument entwicklungsbegleitender Normung	5
2.2 Betriebswirtschaftlicher Nutzen von Normen und Spezifikationen	7
2.3 Volkswirtschaftlicher Nutzen von Normen und Spezifikationen	8
3 Stand der Normung und Standardisierung in der hybriden Wertschöpfung	9
3.1 Erhebungsmethode	9
3.2 Status quo der Normung und Standardisierung im Bereich der hybriden Wertschöpfung	10
3.2.1 Gesamtkomplex: Hybride Leistungsbündel	11
3.2.2 Materieller Leistungsbestandteil (Sachgut)	12
3.2.3 Immaterieller Leistungsbestandteil (Dienstleistung)	13
3.2.4 IT-Spezifikationen im Bereich der hybriden Leistungserstellung	17
3.3 Normen und Spezifikationen für die Geschäftsprozessgestaltung und Unternehmensmodellierung	18
3.4 Detailanalyse besonders relevanter Normen und Spezifikationen	18
3.4.1 PAS 1047: Referenzmodell für die Erbringung von industriellen Dienstleistungen – Störungsbehebung	19
3.4.2 PAS 1059: Planung einer verfahrenstechnischen Anlage – Vorgehensmodell und Terminologie	20

3.4.3	PAS 1074: myOpenFactory: Prozess- und Datenstandard für die überbetriebliche Auftragsabwicklung	22
4	Zusammenfassung und Ausblick	24
	Literaturverzeichnis	26
	Anhang	28
A	Einordnung ausgewählter Normen und Spezifikationen in die Dimensionen der Forschungslandkarte	28

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1:	Normen und Spezifikationen – eine Übersicht	5
Abb. 3.1:	Prinzipieller Aufbau des Referenzmodells	19
Abb. 3.2:	Referenzmodell für die Störungsbehebung	20
Abb. 3.3:	Modell zur Auftragsabwicklung im Anlagenbau	21
Abb. 3.4:	Planung einer verfahrenstechnischen Anlage – Überblick	21
Abb. 3.5:	myOpenFactory-Prozessmodell: Angebotseinholung	23
Abb. 4.1:	Mehr-Felder-Analyse zum State-of-the-Art der Normung und Standardisierung im Bereich hybrider Wertschöpfung	25

1 Einleitung

1.1 Hybride Wertschöpfung

Hybride Wertschöpfung wurde in wenigen Jahren branchen- und disziplinenübergreifend in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zu einem wichtigen Thema. Dies zeigt sich u. a. in der Bekanntmachung des BMBF, in dessen Rahmen zahlreiche Forschungsprojekte zum Thema gefördert wurden.

Es hat sich die folgende Definition für die hybride Wertschöpfung herausgebildet: „Die hybride Wertschöpfung ist die Wertschöpfung mit hybriden Leistungsbündeln, wobei die Bereitstellung hybrider Leistungsbündel die Integration der Sach- und Dienstleistungsanteile durch Kern-, Support- und Koordinationsprozesse der beteiligten Anbieter, Zulieferer sowie Kunden (Unternehmen, Konsumenten und öffentliche Verwaltungen) erfordert und dabei der gesamte Lebenszyklus von der Ideenfindung bis zur Auflösung des hybriden Leistungsangebotes betrachtet wird“ (PAS 1094).

Ein hybrides Leistungsbündel ist ein „Leistungsbündel, das eine auf die Bedürfnisse des Kunden ausgerichtete Problemlösung darstellt, indem Sach- und Dienstleistungsanteile integriert werden, wobei die angestrebte Lösung die zu verwendenden und aufeinander abzustimmenden Sach- und Dienstleistungsanteile determiniert“ (PAS 1094).

Ausgangspunkt der Diskussionen zu hybrider Wertschöpfung ist die Erkenntnis, dass Kunden nur selten ein Interesse am Kauf von Produkten oder Dienstleistungen *per se* haben. Stattdessen sind Kunden vielmehr an der Lösung eines als wichtig empfundenen Problems, mit dem sie konfrontiert sind, interessiert und erwarten entsprechend bedarfsgerechte Lösungen. Aus dieser veränderten Erwartungshaltung des Kunden ergeben sich deutlich erhöhte Anforderungen an anbietende Unternehmen als dies bei einem Angebot von Einzelleistungen (Sach- oder Dienstleistung) der Fall ist. Ein Beispiel hierfür sind etwa zusätzliche Anforderungen an das Informationsmanagement, da aufgrund der Integration von Sach- und Dienstleistungsanteilen zu einem hybriden Leistungsbündel zusätzliche Daten zu erheben und zu speichern sowie zusätzliche Kommunikations- und Koordinationsbedarfe im Wertschöpfungsnetzwerk zu berücksichtigen sind.

Der hybriden Wertschöpfung kommt außerdem eine besondere volkswirtschaftliche Relevanz zu, da das Thema – auch aufgrund seines recht generischen Charakters – annähernd jeden Wirtschaftsbereich umfassen kann, der eine Integration von Sach- und Dienstleistungen beinhaltet. Für eine wissenschaftliche Vorgehensweise impliziert dies eine besondere Herausforderung, da in der Praxis häufig nur spezielle Ausprägungen hybrider Wertschöpfung, beispielsweise die Integration von Maschinen und Dienstleistungen im Maschinen- und Anlagenbau,

nicht aber „die allgemeingültige“ hybride Wertschöpfung selbst beobachtet werden kann. Auch ist zu berücksichtigen, dass eine Vielzahl unterschiedlicher Disziplinen, u.a. Betriebswirtschaftslehre, Informatik, Wirtschaftsinformatik oder Ingenieurwissenschaften, in die Bearbeitung des Themenkomplexes eingebunden sind und jeweils spezielle Aspekte der hybriden Wertschöpfung untersuchen. Eine Übersicht hierüber liefert z.B. VDI (2008).

Eine effektive Zusammenarbeit zwischen den Forschungsdisziplinen zur ganzheitlichen Erforschung der hybriden Wertschöpfung macht ein einheitliches Begriffsverständnis und eine Vergleichbarkeit von Forschungsergebnissen unabdingbar. Normen und Spezifikationen sind in diesem Zusammenhang ein geeignetes Instrumentarium zu Schaffung und Etablierung einer einheitlichen Begriffswelt. Ferner können sie Spezialaspekte der hybriden Wertschöpfung betrachten, zu denen sie Handlungsanweisungen geben. Ein Beispiel hierfür ist die Frage, wie integrierte Geschäftsprozesse und Informationsflüsse zu gestalten sind. Daher wurde die Ermittlung des derzeitigen Stands und kommender Entwicklungsperspektiven der Normung und Standardisierung in der hybriden Wertschöpfung als Untersuchungsgegenstand des vorliegenden Arbeitsberichts ausgewählt.

1.2 Forschungsprojekt FlexNet

Der vorliegende Arbeitsbericht wurde im Rahmen des Forschungsprojektes FlexNet (Flexible Informationssystemarchitekturen für hybride Wertschöpfungsnetzwerke) in Kooperation des Deutschen Instituts für Normung e.V. und des European Research Center for Information Systems (ERCIS) erstellt.

Die Motivation des FlexNet Projektes ist die Beobachtung, dass die Integration von Sach- und Dienstleistungen zu hybriden Leistungsbündeln die Koordination der auf die jeweiligen Leistungskomponenten bezogenen Entwicklungs-, Vermarktungs- und Erbringungsprozesse erfordert. Die Kooperation von Produktion und Dienstleistung zu planen, stellt sowohl einzelne Unternehmen als auch unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke vor zwei wesentliche Aufgaben: Aus betriebswirtschaftlicher Sicht müssen erstens die zwischen den Geschäftsprozessen der Produktion und Dienstleistung auszutauschenden Informationen analysiert werden. Die informationstechnische Umsetzung des Kooperationskonzepts erfordert zweitens die detaillierte Spezifikation der Kopplung von in Produktion und Dienstleistung eingesetzten Anwendungssystemen. Das Projekt FlexNet stellt hierfür eine flexibel anpassbare Informationssystem-Architektur bereit, mittels derer sich die informationstechnische Zusammenarbeit von Produktion und Dienstleistung aufwandsreduziert analysieren, konzipieren und detailliert spezifizieren lässt.

An dem Forschungsprojekt beteiligt sind neben dem ERCIS an der Universität Münster die Unternehmen PSIPENTA Software Systems GmbH sowie das DIN Deutsches Institut für Normung beteiligt. Als Anwendungspartner fungieren Schulte Bender & Partner Unternehmensberater, Deckel Maho Gildemeister Vertriebs und Service GmbH und Hellmann Process Management GmbH & Co. KG.

1.3 Ziel des Arbeitsberichts

Ziel des vorliegenden Arbeitsberichts ist es erstens, einen Überblick über bereits bestehende Normen und Spezifikationen im Umfeld der hybriden Wertschöpfung zu geben und zweitens, neue Standardisierungspotenziale für die weitere Entwicklung dieses Forschungsfeldes aufzuzeigen und diese für nachfolgende Forschungsaktivitäten zu erschließen. Dazu wird zunächst der Nutzen von Normen und Spezifikationen betrachtet (Kapitel 2). Anschließend wird eine Literaturrecherche der Normung und Standardisierung bzgl. der hybriden Wertschöpfung vorgestellt, die durch das DIN mithilfe der einschlägigen Datenbanken für Normen und Spezifikationen durchgeführt wurde (Kapitel 3). Der Arbeitsbericht schließt mit einer Zusammenfassung der Analyse und einem Ausblick (Kapitel 4).

2 Normen und Spezifikationen zur Unterstützung von Volkswirtschaft und Unternehmen

Im Folgenden soll kurz in das Thema „Normen und Spezifikationen“ eingeführt sowie deren Nutzen aus volkswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Sicht dargestellt werden.

2.1 Einführung zu Normen und Spezifikationen

Normen und Spezifikationen spiegeln den Stand der Technik wider. Sie legen Regeln, Leitlinien oder Merkmale für Tätigkeiten oder deren Ergebnisse fest – sie können sich damit sowohl auf Gegenstände als auch auf Verfahren etc. beziehen.

Im allgemeinen Sprachgebrauch werden die Begriffe Normung und Standardisierung häufig synonym verwendet oder es wird zwischen den beiden Begriffen keine klare Unterscheidung

getroffen.¹ Allerdings gibt es sehr wohl Unterschiede in den Definitionen dieser Begriffe, weswegen im folgenden Kapitel eine Begriffsabgrenzung vorgenommen wird.

2.1.1 Normen und Spezifikationen – eine Begriffsabgrenzung

Im Rahmen der Deutschen Normungsstrategie (DIN 2004) wird eine Norm definiert als ein „Dokument, das mit **Konsens** erstellt und von einer anerkannten **Institution** angenommen wurde und das für die allgemeine und wiederkehrende Anwendung Regeln, Leitlinien oder Merkmale für Tätigkeiten oder deren Ergebnisse festlegt, wobei ein optimaler Ordnungsgrad in einem gegebenen Zusammenhang angestrebt wird.“ (DIN EN 45020:2007, S. 25; Hervorhebungen im Original). Anerkannte Institution sind z. B. das DIN Deutsches Institut für Normung e.V. oder das CEN – European Committee for Standardization. Grundsätze der Normung sind u. a. die Beteiligung aller interessierten Kreise, die Ausrichtung am Stand der Wissenschaft und Technik, die Einheitlichkeit und Widerspruchsfreiheit wie auch die Wirtschaftlichkeit der Normen.

Bei einer Spezifikation handelt es sich dagegen um das Ergebnis einer Standardisierung. Spezifikationen erfordern im Gegensatz zu voll konsensbasierten Standardisierungen nicht die Beteiligung aller interessierten Kreise. Im Rahmen des neuen Standardisierungskonzept des DIN werden seit Mai 2009 alle Spezifikationen unter dem neuen Namen „DIN SPEC“ veröffentlicht. Zur Erstellung einer DIN SPEC stehen vier Verfahren zur Verfügung. Nähere Einzelheiten zu den Verfahrensregeln kann unter www.spec.din.de eingesehen werden. Weitere Beispiele für Normungen sind neben den bereits genannten DIN SPEC, die vom DIN betreut und herausgegeben werden, auch Industrie- und Branchenstandards wie z. B. VDI-Richtlinien oder VDMA-Einheitsblätter.

Der Unterschied zwischen Normen und Spezifikationen wird in Abb.2.1 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** deutlich. Normen benötigen einen 100-prozentigen Konsens – dafür jedoch in der Regel auch mehr Zeit in der Erstellung. Werknormen wie auch Verbund- und Konsortialstandards stehen in der Regel lediglich in einem einzelnen Unternehmen bzw. einem geschlossenen Kreis von Unternehmen zur Verfügung, wohingegen die übrigen veröffentlicht und somit jedem interessierten Unternehmen zur Verfügung stehen.

Die Anwendung von Normen und Spezifikationen ist freiwilliger Natur. Bindend werden Normen und Spezifikationen jedoch dann, wenn sie Gegenstand von Verträgen zwischen Par-

¹ Dies wird u. a. dadurch verstärkt, dass zum Beispiel im Englischen keine klare Unterscheidung möglich ist: Sowohl eine Norm als auch ein Standard werden als „standard“ bezeichnet, der dahinter stehende Prozess als „standardization“.

teien sind oder wenn der Gesetzgeber ihre Einhaltung zwingend vorschreibt. Da Normen anerkannte Regeln sind, bietet der Bezug auf Normen in Verträgen o. ä. Rechtssicherheit.

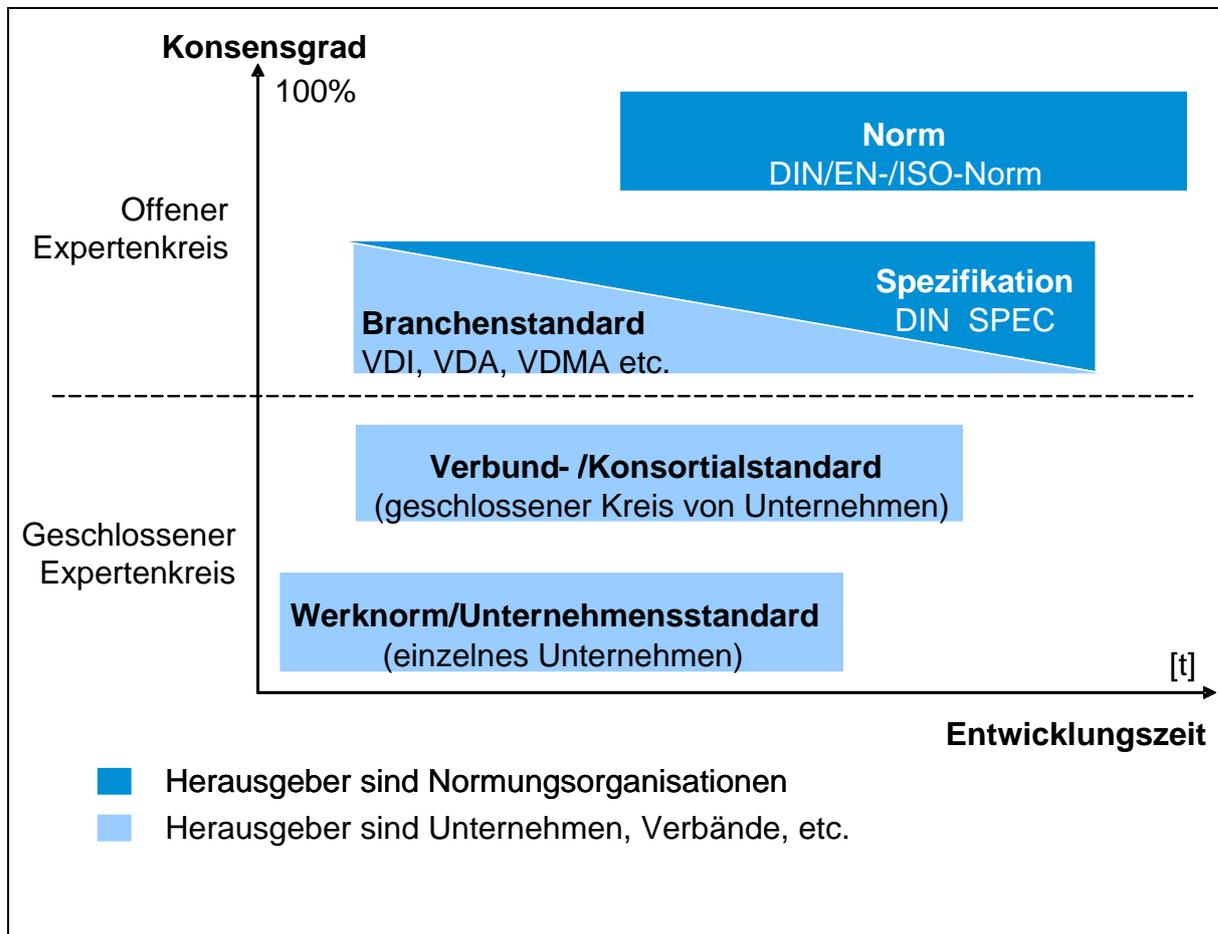


Abb. 2.1: Normen und Spezifikationen – eine Übersicht

2.1.2 Die PAS als Standardisierungsinstrument entwicklungsbegleitender Normung

Zur Standardisierung und Normung bestehen im DIN verschiedene Instrumente, die sich – wie bereits erwähnt – in ihrem Grad der Einbeziehung der potenziellen Interessensgruppen (sog. *Stakeholder*) und deren Konsensbildung unterscheiden. Bei der PAS (*Publicly Available Specification*) als ein Vorgängerdokument der DIN SPEC ist keine Einbeziehung aller interessierten Kreise notwendig. Daher bestehen hierbei keine Einspruchsfristen etc., wie dies bei einer Norm der Fall ist. Daher ist aber auch die Dauer, die die Erstellung einer PAS benötigt, deutlich kürzer (wenige Monate inkl. Fertigstellung der Inhalte im Gegensatz zu in der Regel 2 Jahren bei einer Norm).

Trotz des niedrigen Grads an Einbeziehung potenzieller Interessensgruppen kann eine PAS sowohl Ausgangspunkt für die nationale Normung als auch für internationale Standardisierungs- bzw. Normungsaktivitäten sein. Denn eine PAS wird vom für die Veröffentlichung

von Normen und Spezifikationen zuständigen Beuth Verlag wie eine Norm behandelt (u. a. Eintragung in die nationalen und internationalen Normen- und Regeldatenbanken, Veröffentlichung in den DIN-Mitteilungen). Somit kann durch eine PAS die gleiche Publizität erreicht werden, wie dies bei einer Norm der Fall ist.

Bei Standardisierungs- und Normungsaktivitäten in Forschungsprojekten überwiegen die Vorteile einer Spezifikation ihre Nachteile in der Regel. Vor allem die zügige Erstellung im Gegensatz zu einer Norm erlaubt es, die Inhalte – noch innerhalb der Projektlaufzeit – zu veröffentlichen und damit eine größtmögliche Verbreitung und Anwendung der Forschungsergebnisse zu erreichen.

Im Folgenden sind die Eigenschaften und Anforderungen an eine PAS noch einmal kurz skizziert: PAS dienen der schnellen Veröffentlichung von Konsortialergebnissen (vor allem, aber nicht nur, aus Forschungsprojekten). Für deren Inhalt ist das einreichende Konsortium und nicht das DIN verantwortlich, wobei das DIN im Falle des Projekts FlexNet Mitglied des Konsortiums ist. PAS können ein- oder mehrsprachig, gedruckt oder elektronisch veröffentlicht werden. Sie müssen – im Gegensatz zur Norm – nicht alle interessierten Kreise einbeziehen und schließen daher die Lücke zwischen konsensbasierter Normung und Industriestandards. PAS sind demzufolge kein Ergebnis eines Normungsprozesses, sie können aber als Ausgangspunkt sowohl für die nationale Normung als auch für die europäische und internationale Normung und Standardisierung verwendet werden.

PAS sollen kein Abschlussbericht eines Forschungsprojektes o. ä. darstellen, sondern sie sollen kurz und griffig die standardisierungsrelevanten Sachverhalte beschreiben. Sie sollen ebenso wenig eine „akademische“ Fachveröffentlichung sein, sondern in allgemein verständlicher Sprache formuliert sein. Besonders geeignet für eine PAS (wie auch für Normen) sind daher:

- Einheitliche spezifische Terminologien,
- Anforderungen an Produkte, Prozesse, Dienstleistungen o. ä.,
- Standardisierte Referenzprozesse oder Vorgehensmodelle,
- Checklisten oder Leitfäden,
- Definition von Schnittstellen (vor allem im IT-Bereich),
- usw.

Nicht geeignet sind hingegen teilweise Aspekte des Arbeitsschutzes oder der Sicherheit (da diese anderweitig geregelt sind), Inhalte, die durch Patente geschützt sind, sowie auch Aspekte, die die Individualität einzelner Unternehmen ausmachen.

2.2 Betriebswirtschaftlicher Nutzen von Normen und Spezifikationen

Die Anwendung von Normen und Spezifikationen kann in Unternehmen einen wichtigen Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten. Die Vorteile sind dabei sehr vielfältig. Beispielsweise lassen sich durch überbetriebliche Normen und Spezifikationen die Transaktionskosten reduzieren, die u. a. bei der Kontrolle oder Abwicklung von erbrachten Leistungen anfallen (z. B. Einhaltung der Qualität, Erstellen von Rechnungen). Zudem ergeben sich Möglichkeiten der Massenproduktion und des globalen Einkaufs. Beispielsweise bestand der VW Golf aus dem Jahr 2000 aus 16.897 Einzelteilen. Von diesen war jedes Vierte ein Normteil, das auch in anderen Produkten und Fahrzeugen Verwendung findet. Normteile sind sowohl in der Konstruktion als auch in der Herstellung 20% bis 60 % kostengünstiger als eigene Konstruktionsteile. Damit trägt der Einsatz von Normteilen stark zur Kostensenkung des Gesamtproduktes bei (Volkswagen AG 2000). Die Nutzung von Normen und Spezifikationen im Einkauf hilft zudem, eine Abhängigkeit des Kunden von einem Zulieferer zu vermeiden, da andere Zulieferer einfacher auf dem Markt auftreten können. Durch die Anwendung von Normen und Spezifikationen lassen sich auch unternehmensintern Rationalisierungsmöglichkeiten ausnutzen, beispielsweise durch die Standardisierung von Prozessen.

Neben diesen Aspekten, die primär zur Kostensenkung im Unternehmen beitragen, bestehen noch weitere Gründe für die Erstellung von Normen. Beispielsweise tragen Normen zur Steigerung der Sicherheit von Produktionsprozessen bei, stellen die Qualität und Zuverlässigkeit von Produkten und Dienstleistungen sicher und sorgen für eine Verträglichkeit dieser mit Gesundheit und Umwelt, da Normen und Spezifikationen immer den aktuellen Stand der Technik widerspiegeln.

Zwar sind Normen nur Empfehlungen, deren Anwendung jedem frei steht. Sie erlangen jedoch Verbindlichkeit, wenn in Verträgen, Gesetzen oder Verordnungen auf sie Bezug genommen und dort deren Anwendung festgelegt wird. Hierdurch lassen sich Rechtsstreitigkeiten vermeiden, weil Normen und Spezifikationen eindeutige Festlegungen enthalten.

Gerade auch die aktive Teilnahme am Normungs- und Standardisierungsprozess kann für Unternehmen von großer strategischer Relevanz sein. Zwar geben Unternehmen bei der Erarbeitung von Normen und Spezifikationen eigenes geistiges Eigentum auf (dies trifft vor allem auf die Entwicklungsbegleitende Normung zu), aber sie schaffen hierdurch gemeinsam mit anderen Unternehmen ein sogenanntes *level playing field*. Dies kennzeichnet sich dadurch, dass sich das unternehmerische Risiko u. a. durch die Zusammenarbeit mit mehreren Marktpartnern bei der Erstellung einer Spezifikation bzw. einer Norm reduziert. Weiterhin wird der Markt vergrößert und die Marktdurchdringung neuer Technologien wird beschleunigt. Dem Unternehmen entstehen zwar Kosten durch die Teilnahme und den Arbeitsaufwand der involvierten Experten, es ermöglicht aber auch, eigene Interessen in nationale oder internationale Normen

einbringen zu können. Hier gilt der Spruch: „Wer die Norm setzt, macht den Markt.“ Aber auch wenn eigene Interessen nicht vollständig durchgesetzt werden können, so entstehen dem Unternehmen doch wertvolle Wissens- und Zeitvorteile, die zu einer Verminderung der Anpassungskosten an neue Normen und Spezifikationen führen. Dieser Vorteil wird noch verstärkt, wenn die Normung dem Gesetzgeber zuvor kommt, da in einem solchen Fall „verordnete“ Umstellungskosten vermieden werden können. Gleichzeitig wird so auch der Gesetzgeber entlastet.

Indirekt können durch die Teilnahme an Normungsprozessen außerdem die unternehmerischen FuE-Kosten gesenkt werden, da neue Erkenntnisse, Wissen und Informationen durch alle Beteiligten erarbeitet und bereitgestellt werden. Diesem Austausch so genannten impliziten Wissens (*tacit knowledge*), der im Rahmen der Normungs- und Standardisierungsarbeit stattfindet, wird in der Innovationsforschung eine hohe Bedeutung für die Unternehmen zuteil.

2.3 Volkswirtschaftlicher Nutzen von Normen und Spezifikationen

Normen erbringen einen hohen volkswirtschaftlichen Nutzen, der in einer Untersuchung für Deutschland auf rund 16 Mrd. Euro pro Jahr beziffert wurde (DIN 2000). Das Wirtschaftswachstum wird durch Normen stärker positiv beeinflusst als durch Patente und Lizenzen.

Am offensichtlichsten wird der Nutzen im internationalen Handel. Hier erleichtern Spezifikationen und Normen auf europäischer und internationaler Ebene (u. a. CEN und ISO) den Export, da diese Handelshemmnisse beseitigen und Vertragsvereinbarungen erleichtern. Dabei können für Unternehmen besondere (kurzfristige) Wettbewerbsvorteile entstehen, wenn nationale Normen und Spezifikationen (bzw. Inhalte dieser Dokumente) in europäische oder internationale Normen und Spezifikationen überführt werden. Inländischen Unternehmen entstehen hierbei keine oder nur geringe Kosten für die Anpassung – ausländische Mitbewerber müssen jedoch ggf. ihre Produkte oder Prozesse erst den veränderten Normen anpassen.

Heute sind 85 bis 90 % aller Normungsvorhaben europäischen bzw. internationalen Ursprungs – noch im Jahr 1984 waren 80 % der Normen rein national.² Die europäische Normung schafft so erst die Voraussetzungen zur Verwirklichung des Europäischen Binnenmarktes. Besonders für exportintensive Branchen kann die Normung und Standardisierung dabei eine erfolgreiche Strategie zur internationalen Marktöffnung sein.

Häufig werden Normen und Spezifikationen als Hemmnis für Innovation angesehen. Das Gegenteil ist jedoch der Fall: Sie fördern den technischen Wandel. Dies wurde auch in der

² Europäische Normen müssen von den Mitgliedsländern in das nationale Normenwerk übernommen und der europäischen Normung entgegenstehende nationale Normen müssen zurückgezogen werden.

High-tech-Strategie der deutschen Bundesregierung zum Ausdruck gebracht, in der das Instrumentarium der Normung und Standardisierung mit denen zum Schutz des geistigen Eigentums gleichgestellt wird, um Bedingungen für Pioniermärkte zu schaffen (BMBF 2006).

Weiterer volkswirtschaftlicher Nutzen in Bezug auf die Normung und Standardisierung entsteht beispielsweise durch die Steigerung der Sicherheit für Mensch und Umwelt wie auch einer besseren Qualität von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen. Schließlich leisten Normen und Spezifikationen einen Beitrag zur vereinfachten Kommunikation im Marktumfeld (bspw. beim Austausch von Produktdaten) sowie zu einem besseren Technologietransfer innerhalb der Volkswirtschaft.

„Normen tragen nicht nur dazu bei, weltweit Handelshemmnisse abzubauen. Sie sind auch ein wichtiges Instrument, um innovative Ideen in marktfähige Produkte umzusetzen. [...] Normen [werden] zum Transmissionsriemen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und industrieller Verwertung.“
(Ehemaliger Wirtschaftsminister Michael Glos auf der Europäischen Normungskonferenz am 27. März 2007 in Berlin)

3 Stand der Normung und Standardisierung in der hybriden Wertschöpfung

3.1 Erhebungsmethode

Die Erhebung bereits existierender Normen und Spezifikationen bzw. von normungs- und standardisierungsrelevanten Arbeiten basierte auf zwei methodischen Vorgehensweisen: einer Recherche in der Normendatenbank „PERINORM international“ sowie einer gezielten Recherche im Internet.

Die verwandte Datenbank „PERINORM international“ gibt Auskunft über alle geltenden und zurückgezogenen Normen, Spezifikationen und entsprechende Entwürfe der wichtigsten Regelsetzer in Europa, über die Normenwerke von CEN, CENELEC, ETSI³ und ISO, IEC, ITU⁴ sowie zu ausgewählten Normen aus den USA, Australien, Japan und Kanada. Sie um-

³ CEN (Europäisches Komitee für Normung, www.cen.eu) ist die europäische Normungsorganisation, in der die nationalen Normungsgremien der EU und der EFTA zusammenarbeiten. Sie ist zuständig für alle Bereiche außer für die Elektrotechnik und die Telekommunikation. Hierfür ist die CENELEC (Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung, www.cenelec.org) bzw. die ETSI (Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen, www.etsi.org) zuständig.

⁴ ISO (Internationale Organisation für Normung, www.iso.org) ist die internationale Vereinigung von Normungsorganisationen. Sie ist analog zur inhaltlichen Aufteilung auf der europäischen Ebene für jegliche

fasst derzeit rund 650.000 gültige Normen und Spezifikationen. Die Recherche erfolgte erstens auf der Basis ausgewählter Klassen der internationalen Normen-Klassifikation ICS (bspw. Klasse 03.080.10 „Industrielle Dienstleistungen“) sowie zweitens über eine Textfeldsuche mittels zuvor von den Autoren definierter Suchbegriffe (bspw. Referenzmodell, Wartung oder Service Engineering).

Für die Recherche im Internet wurden gezielt Webseiten aufgesucht, von denen angenommen werden konnte, dass auf ihnen relevante Ergebnisse zu finden sind. Hierzu gehörten bspw. die Webseiten der im DIN für die Dienstleistungsstandardisierung verantwortlichen Normenausschüsse, die Webseiten von anderen nationalen Normungseinrichtungen (bspw. der britischen Normungsorganisation BSI), die Webseiten der Forschungsförderung im Bereich Dienstleistungen (hier in erster Linie die des Projektträgers Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen im DLR⁵) sowie einzelner Forschungseinrichtungen und -institute, die sich in der Vergangenheit bereits mit der Standardisierung von Dienstleistungen beschäftigt haben.

Ergebnis der Recherchen des DIN war eine umfangreiche Liste, einerseits mit vorliegenden Normungs- und Standardisierungsdokumenten und andererseits mit Projekten, Aktivitäten oder Ähnlichem, deren Arbeiten von Relevanz für die Standardisierung im Bereich hybrider Wertschöpfung sind bzw. sein könnten. Diese Auflistung wurde im Weiteren bereinigt, bearbeitet und schließlich strukturiert, um die Ergebnisse für die weitere Arbeit nutzen zu können.

3.2 Status quo der Normung und Standardisierung im Bereich der hybriden Wertschöpfung

Die folgenden Ausführungen stellen den Status quo der Normung und Standardisierung im Bereich der hybriden Wertschöpfung zum Erhebungszeitpunkt im Jahr 2007 dar. Neben der Betrachtung des Gesamtkomplexes „Hybrides Leistungsbündel“ zählt hierzu auch die Analyse ihrer beiden Leistungsbestandteile,

- dem Sachgut und
- der (in der Praxis auch häufig produktbegleitenden) Dienstleistung.

Zusätzlich zum hybriden Leistungsbündel sowie deren Leistungsbestandteile werden am Rande auch die Frage von IT-Spezifikationen – bspw. zur Definition von Softwareschnittstellen –

Normungsbereiche zuständig mit Ausnahme der Elektrotechnik und der Telekommunikation. Für erstere ist die IEC (Internationale elektrotechnische Kommission, www.iec.ch) und für zweite die ITU (Internationale Fernmeldeunion, www.itu.int) zuständig.

⁵ Insbesondere im Portal des Projektträgers www.dl2100.de

oder zur IT-Unterstützung von Prozessen sowie der Aspekt der Normung und Standardisierung von Geschäftsprozessen etc. erörtert.

3.2.1 Gesamtkomplex: Hybride Leistungsbündel

Die Recherche nach bestehenden Normen und Spezifikationen für den Gesamtkomplex „hybride Leistungsbündel“ blieb zunächst ohne Erfolg. Zum Zeitpunkt der Recherche existieren noch keine Normen oder Spezifikationen, die explizit diesen Bereich adressieren. Eine Freitext-Suche in PERINORM mit unterschiedlich gewählten Begriffen wie „hybride Leistung“, „hybride Wertschöpfung“ etc. inklusive sinnvoller Trunkierungen dieser Suchbegriffe blieb ohne Treffer. Dieses Ergebnis überrascht nur wenig, da die systematische Beschäftigung sowohl der Wissenschaft als auch der Wirtschaft mit der Thematik der hybriden Wertschöpfung noch sehr neu ist und demzufolge auch noch keine nennenswerte Resonanz in der Normung und Standardisierung haben konnte. Diese Einschätzung wird durch die Mitte 2005 veröffentlichte Bekanntmachung des BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung zum Thema „Integration von Produktion und Dienstleistung“ unterstrichen.

Im Rahmen dieser Bekanntmachung wurden und werden derzeit einige Forschungsprojekte gefördert, die sich detailliert mit der hybriden Wertschöpfung auseinandersetzen und dabei inzwischen auch explizit Normen und Spezifikationen für die hybride Wertschöpfung entwickelt haben:

- Fokusgruppe Verfahren und Instrumente – Maßgeblich vorangetrieben durch einige Forschungsprojekte der Fokusgruppe „Verfahren und Instrumente“ sowie den Sonderforschungsbereich Transregio 29⁶ definiert die PAS 1094 allgemeine Begriffe rund um die hybride Wertschöpfung und systematisiert Gestaltungsfelder der hybriden Wertschöpfung anhand eines hierfür entwickelten Ordnungsrahmens. Die PAS 1094 trägt den Titel „Hybride Wertschöpfung – Integration von Sach- und Dienstleistung“.
- Forschungsprojekt PIPE⁷: Durch PIPE wurde die PAS 1090 unter dem Titel „Anforderungen an Informationssysteme zur Erhebung, Kommunikation und Bereitstellung relevanter Serviceinformationen im Technischen Kundendienst“ erstellt, die die integrierte Leistungsherstellung durch Sachguthersteller, externen technischen Kundendienstes und eines externen Informationsdienstleisters zum Thema hat.

⁶ DFG-Sonderforschungsbereich Transregio 29: Engineering hybrider Leistungsbündel – Dynamische Wechselwirkungen von Sach- und Dienstleistungen in der Produktion.

⁷ „Prozessorientierte Integration von Produktentwicklung und Servicedokumentation zur Unterstützung des technischen Kundendienstes“, www.pipe-projekt.de (Stand: 14.05.2009).

- Forschungsprojekt FlexNet – Gegenstand der zu Beginn des Jahres 2010 erscheinenden PAS 1091 ist die Beschreibung eines offenen Standards für den elektronischen Datenaustausch zwischen Produktion und Dienstleistung⁸. Der Titel wird folgendermaßen lauten: Schnittstellenspezifikationen zur Integration von Sach- und Dienstleistungen.

Insgesamt ist jedoch festzuhalten, dass eine Normung und Standardisierung im Bereich hybrider Wertschöpfung bislang kaum vorhanden ist, was jedoch auch mit dem relativ jungen Untersuchungsgegenstand zusammenhängt.

Aus diesem Grund erscheint es den Autoren notwendig, sich dem Untersuchungsgegenstand zusätzlich über die beiden Leistungskomponenten „materielles Sachgut“ und „immaterielle Dienstleistung“ zu nähern⁹. Dabei wird ein Fokus auf den Dienstleistungsbereich gelegt, da in diesem Bereich aufgrund der relativen Neuigkeit der Standardisierung von einem besonderen Forschungsbedarf ausgegangen werden kann.

3.2.2 Materieller Leistungsbestandteil (Sachgut)

Der Sachgut-Bereich wurde im Rahmen der Recherche für das FlexNet-Projekt nicht berücksichtigt. Einerseits hätte dies den Rahmen der Untersuchung bei Weitem gesprengt, andererseits konnte davon ausgegangen werden, dass für den Sachgut-Bereich bereits eine Vielzahl an Normen und Spezifikationen zur Verfügung stehen. So existieren alleine für den Bereich Konstruktion nur in Deutschland knapp 4.000 gültige Normen und Spezifikationen (international: 19.000) und für Herstellung 3.400 (international 14.200). Unter dem allgemeinen Stichwort „Maschinenbau“ sind 1.300 Normen und Spezifikationen zu finden (international 4.400).

Beispielhaft seien an dieser Stelle genannt:

- VDI 2221: „Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte“,
- DIN ISO 10007: „Qualitätsmanagement – Leitfaden für Konfigurationsmanagement“,
- DIN ISO 5455 „Technische Zeichnungen; Maßstäbe“ wie auch
- die ISO 9000er Reihe.

⁸ www.flexnet.uni-muenster.de (Stand: 26.05.2009).

⁹ Auch wenn diese Aufspaltung strenggenommen nicht ganz im Sinne des Grundverständnisses einer integrierten hybriden Wertschöpfung ist.

Des Weiteren sei noch auf „Quasi-Standards“ verwiesen, wie den Klassiker unter den Lehrbüchern und Nachschlagewerke, den Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau.

3.2.3 Immaterieller Leistungsbestandteil (Dienstleistung)

Den Schwerpunkt der State-of-the-Art Analyse bildete der Teilbereich der Dienstleistungen – oder vielmehr, der Bereich der produktbegleitenden Dienstleistungen. Hier ist zunächst festzuhalten, dass für den Gesamtbereich der produktbegleitenden Dienstleistungen bereits eine hohe Zahl von Normen und Spezifikationen vorliegt. Um einen Überblick über den State-of-the-Art zu erhalten, wurden die Rechercheergebnisse im Folgenden weiter strukturiert nach

- a) übergreifenden Normen und Spezifikationen zu produktbegleitenden Dienstleistungen,
- b) spezielle Fragestellungen adressierende Normen und Spezifikationen (z. B. Qualitätsmanagement) sowie
- c) einzelne Dienstleistungen behandelnde Normen und Spezifikationen (z. B. Instandhaltung).

Umfassende Normen und Spezifikationen zu produktbegleitenden Dienstleistungen existieren derzeit nur vereinzelt. Mit Blick auf die Veröffentlichungsdaten der recherchierten Dokumente wird deutlich, dass es sich hier noch um ein neues Feld der Normung und Standardisierung handelt. Die wichtigsten Dokumente hierzu sind:

- VDMA 34161: Kundendienstleistungen – Definitionen im Kundendienst (hrsg. 2006 vom VDMA)
- BS 8477: Code of practice for customer service (hrsg. April 2007 vom British Standards Institute)
- VDI 4510: Ingenieur-Dienstleistungen und Anforderungen an Ingenieur-Dienstleister (hrsg. 2006 vom VDI)

Neben den soeben genannten Normen und Spezifikationen, deren Ziel es ist, die gesamte Bandbreite der produktbegleitenden Dienstleistungen zu erfassen, bestehen auch solche, die zwar verschiedene Dienstleistungen betrachten, sich jedoch auf einen technischen Produktbereich fokussieren. Hierzu zählen u. a.:

- VDMA 24471: Maschinen zum Verarbeiten von Kunststoffen und Kautschuk – Produktbegleitende Dienstleistungen für Kunststoff- und Gummimaschinen (hrsg. 2003 vom VDMA) und
- VDMA 8848: Produktbegleitende Dienstleistung für Holzbearbeitungsmaschinen und -anlagen (hrsg. 2001 vom VDMA).

Insgesamt ist jedoch festzuhalten, dass derzeit nur in einer sehr begrenzten Zahl von Normen und Spezifikationen eine integrierte und umfassende Betrachtung des Themenfeldes produktbegleitende Dienstleistungen erfolgt.

Deutlich weiter verbreitet sind Normen und Spezifikationen, die spezifische Fragestellungen adressieren. Diese beschäftigen sich beispielsweise mit bestimmten Phasen der Dienstleistungserbringung oder mit speziellen Handlungsfeldern, wie dem des Qualitätsmanagements.

Spezielle Phasen der Dienstleistungserbringung, u. a.:

- PAS 1018: Grundstruktur für die Beschreibung von Dienstleistungen in der Ausschreibungsphase (hrsg. 2002 vom DIN) oder
- PAS 1019: Strukturmodell und Kriterien für die Auswahl und Bewertung investiver Dienstleistungen (hrsg. 2002 vom DIN).
- DIN Fachbericht 75: Service Engineering – Entwicklungsbegleitende Normung (EBN) für Dienstleistungen (hrsg. 1998 vom DIN)
- PAS 1014: Vorgehensmodell für das Benchmarking von Dienstleistungen (hrsg. 2001 vom DIN).

Dienstleistungsqualität / Qualitätsmanagement, u. a.:

- DIN ISO 10002: Qualitätsmanagement – Kundenzufriedenheit – Leitfaden für die Behandlung von Reklamationen in Organisationen (hrsg. 2005 vom DIN)
- DGQ-Band 30-01: Qualitätsmanagement bei Dienstleistungen (hrsg. 1995 von der Deutschen Gesellschaft für Qualität)
- BS 5750-8: Qualitätsmanagement und Elemente eines Qualitätssicherungssystems. Leitfaden für Dienstleistungen (hrsg. 1991 vom British Standards Institute)

Stark verbreitet sind Normen und Spezifikationen, die lediglich einzelne Dienstleistungen adressieren. Hierzu zählen z. B. solche im Bereich Wartung und Instandhaltung, Technische

Dokumentation, Recycling, Logistik oder Facility Management. Im Folgenden werden die bestehenden Normen und Spezifikationen für diese Einzeldienstleistungen beispielhaft dargestellt.

Alleine für den Bereich **Wartung und Instandhaltung** existiert eine Vielzahl an entsprechenden Dokumenten. Für die Wartung bestehen alleine für Deutschland 1.334 gültige Normen und Spezifikationen (international: 6.418)¹⁰ und für die Instandhaltung 1.518 (international 6.852). Hierunter finden sich sowohl allgemeine und weit verbreitete Normen und Spezifikationen, wie z. B.:

- DIN 31051: Grundlagen der Instandhaltung (hrsg. 2003 vom DIN)
- DIN EN 15341: Instandhaltung – Wesentliche Leistungskennzahlen für die Instandhaltung (hrsg. Juni 2007 vom DIN)
- DIN EN 13460: Instandhaltung – Dokumente für die Instandhaltung (hrsg. Juni 2007 vom DIN)

als auch speziellere Thematiken adressierende Dokumente, wie z. B.:

- die Reihe des DKIN – Deutsches Komitee Instandhaltung (DKIN 1 „Erläuterungen zu den Begriffen der Instandhaltung“ bis DKIN 18 „Thermografische Analysen in der Instandhaltung“)
- VDI 2887: Qualitätsmanagement in der Instandhaltung (hrsg. 1998 vom VDI)
- VDI 2898: DV-Einsatz in der Instandhaltung – Anforderungen und Kriterien (hrsg. 1996 vom VDI)
- PAS 1047: Referenzmodell für die Erbringung von industriellen Dienstleistungen – Störungsbehebung (hrsg. 2005 vom DIN)

bis hin zu sehr speziellen Normen und Spezifikationen, die lediglich einen sehr begrenzten Anwendungsbereich ansprechen, wie z. B.:

- DIN IEC 60944: Leitlinie zur Wartung von Siliconflüssigkeiten für Transformatoren (hrsg. 1995 vom DIN)

¹⁰ Dass scheinbar rund 1/5 der identifizierten international gültigen Normen und Spezifikationen in diesem Bereich auch für Deutschland gültig sind, bedeutet nicht zwangsläufig, dass Deutschland in diesem Bereich überreguliert ist. Stattdessen deutet dies eher an, dass deutsche Normen und Spezifikationen im Rahmen der Datenbank überrepräsentiert sind, da hier viel stärker auch Dokumente aufgenommen wurden, die nicht von einer offiziellen Normungsorganisation erstellt wurden (z. B. von der Deutschen Gesellschaft für Qualität).

- DIN EN 1434-6: Wärmezähler – Teil 6: Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung (hrsg. Mai 2007 vom DIN)

Technische Dokumentation, u. a.:

- DIN EN 62079 / VDE 0039: Erstellen von Anleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung (hrsg. 2001 vom DIN und vom VDE)
- DIN-Fachbericht 146: Technische Produktdokumentation – Betriebsanleitungen für Anlagen – Leitlinie für die Zusammenfassung von Informationen aus Betriebsanleitungen für Komponenten (hrsg. 2006 vom DIN)
- VDI 4500: Technische Dokumentation (Blatt 1: Begriffsdefinitionen und rechtliche Grundlagen; Blatt 2: Organisieren und Verwalten; Blatt 3: Erstellen und Verteilen von elektronischen Ersatzteilmformationen) (hrsg. 2006 vom VDI)

Recycling, u. a.:

- PAS 1049: Übermittlung recyclingrelevanter Produktinformationen zwischen Herstellern und Recyclingunternehmen – Der Recyclingpass (hrsg. 2004 vom DIN)
- DIN 18007: Abbrucharbeiten – Begriffe, Verfahren, Anwendungsbereiche (hrsg. 2000 vom DIN) (das Dokument bezieht sich auch auf technische Anlagen bspw. des Maschinenbaus)
- VDI 2243: Recyclingorientierte Produktentwicklung (hrsg. 2002 vom VDI)

Logistik, u. a.:

- DIN EN 14943: Transportdienstleistungen – Logistik – Glossar (hrsg. 2006 vom DIN)
- DIN EN 13876: Transport – Logistik und Dienstleistungen; Gütertransportketten – Merkblatt für die Durchführung von Frachttransporten (hrsg. 2003 vom DIN)
- VDI 2525: Praxisorientierte Logistikkennzahlen für kleine und mittelständische Unternehmen (hrsg. 1999 vom VDI)

Facility Management, u. a.:

- DIN EN 15221-1: Facility Management – Teil 1: Begriffe (hrsg. 2007 vom DIN)

- DIN EN 15221-2: Facility Management – Teil 2: Leitfaden zur Ausarbeitung von Facility Management-Vereinbarungen (hrsg. 2007 vom DIN)
- VDI 6009 Blatt 1: Facility Management – Anwendungsbeispiele aus dem Gebäudemanagement (hrsg. 2002 vom VDI)

Weitere, u. a.:

- PAS 1059: Planung einer verfahrenstechnischen Anlage – Vorgehensmodell und Terminologie (hrsg. 2006 vom DIN)
- CWA 14924-1: European Guide to good practice in knowledge management. Knowledge management framework (hrsg. 2004 vom CEN)

3.2.4 IT-Spezifikationen im Bereich der hybriden Leistungserstellung

Da bislang Normen und Spezifikationen für den Bereich der hybriden Wertschöpfung gänzlich fehlen, sind folgerichtig auch IT-Spezifikationen im Bereich der hybriden Wertschöpfung noch kein Thema der Normung und Standardisierung. IT-Spezifikationen werden jedoch generell zunehmend in Normen und Spezifikationen thematisiert und definiert.

Die Normungsarbeit im Bereich Informationstechnologie wird überwiegend europäisch oder international durchgeführt. Beispielsweise ist das JTC 1 (Joint ISO/IEC Technical Committee) *Information Technology*¹¹ das aktivste technische Komitee innerhalb der ISO. Die 17 *Subcommittees* haben bereits 2.219 Normen und Spezifikationen entwickelt, weitere 490 sind derzeit in Bearbeitung.

Auch im Rahmen von CEN ist der Bereich der Informationstechnologien in den letzten Jahren stark gewachsen – vor allem im Bereich der nicht vollkonsensbasierten Normung, den CWA's (*CEN Workshop Agreements*), ist der Bereich ISSS¹² (*Information Society Standardization System*) dominant.

Trotz der Vielzahl der Arbeiten sind noch keine IT-Spezifikationen für den Bereich der hybriden Wertschöpfung vorhanden. In Ansätzen von Relevanz für das Projekt FlexNet sind unter anderem folgende Normen und Spezifikationen:

¹¹ <http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/327993/customview.html?func=ll&objId=327993>; Stand: 14.05.2009.

¹² <http://www.cen.eu/cenorm/businessdomains/sectors/iss/index.asp>; Stand: 14.05.2009.

- PAS 1074: myOpenFactory: Prozess- und Datenstandard für die überbetriebliche Auftragsabwicklung (hrsg. 2007 vom DIN).
- CWA 15581: Guidelines for eInvoicing Service Providers (hrsg. 2006 von CEN)

Einige CWA, die von Interesse gewesen wären, sind mittlerweile zurückgezogen worden (z. B. DIN CWA 14228 „Summaries of some frameworks, architectures and models for electronic commerce“ oder DIN CWA 13992 „Recommendations for Standardization in the field of XML for Electronic Data Interchange“).

3.3 Normen und Spezifikationen für die Geschäftsprozessgestaltung und Unternehmensmodellierung

Von Relevanz für das Projekt FlexNet sind Normen und Spezifikationen für die Geschäftsprozessgestaltung – besonders dann, wenn sie sowohl Produktions- als auch Dienstleistungsprozesse berücksichtigen. Letzteres ist zwar bislang noch nicht im Detail vorhanden. Ansatzpunkte bieten aber u. a. folgende Normen und Spezifikationen:

- DIN-Fachbericht 80: Geschäftsprozessgestaltung – Typisierung und Modellierung (hrsg. 2000 vom DIN)
- DIN EN ISO 19439: Unternehmensintegration – Rahmenwerk für die Unternehmensmodellierung (hrsg. 2007 vom DIN)
- DIN EN ISO 19440: Unternehmensintegration – Konstrukte für die Unternehmensmodellierung (hrsg. 2007 vom DIN)
- ISO 15704: Industrielle Automatisierungssysteme – Anforderungen für Unternehmens-Referenz-Architekturen und Methodologien (hrsg. 2000 von ISO)
- DIN CEN/TS 14818: Unternehmensintegration – Referenzmodell zur Entscheidungsunterstützung (hrsg. 2005 vom DIN).
- VDI 4499 Blatt 1: Digitale Fabrik – Grundlagen (hrsg. 2006 vom VDI)

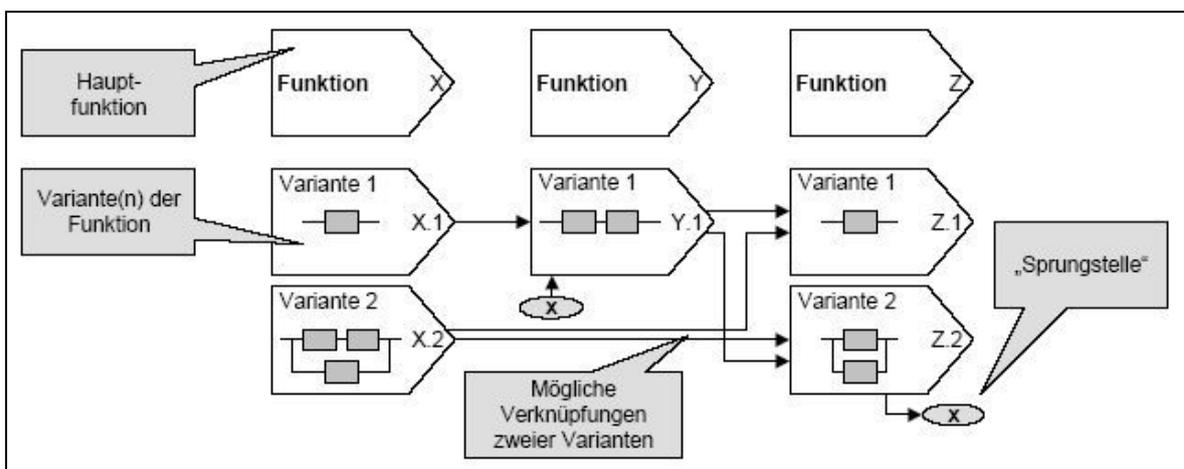
3.4 Detailanalyse besonders relevanter Normen und Spezifikationen

In Ergänzung der aggregierten Darstellung im vorangegangenen Kapitel wird im Folgenden detailliert auf einzelne besonders relevante Normen und Spezifikationen eingegangen. Ziel dieser Detailanalyse ist es weniger, die konkreten Inhalte der dargestellten Normen und Spezifikationen zu vermitteln, als eher, die Herangehensweise der Normung und Standardisierung

darzustellen, um somit Anregungen für die kommende Standardisierungsarbeit in der hybriden Wertschöpfung herauszuarbeiten.

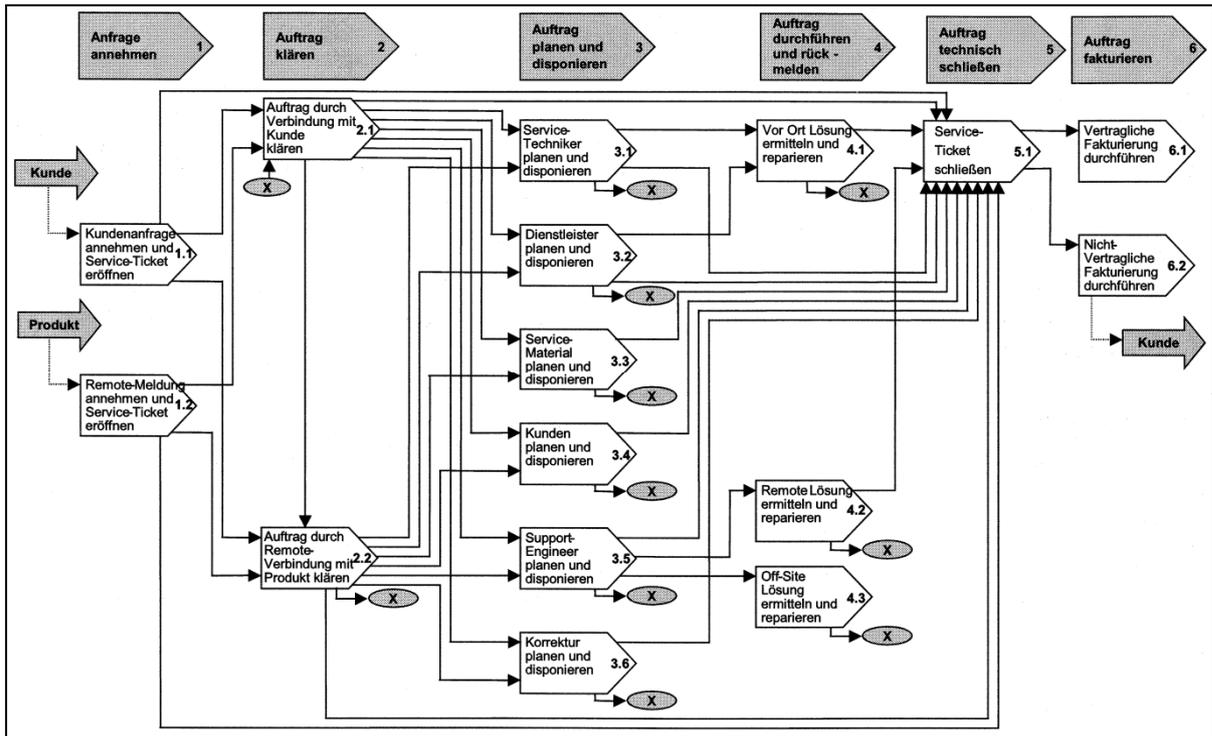
3.4.1 PAS 1047: Referenzmodell für die Erbringung von industriellen Dienstleistungen – Störungsbehebung

Die PAS 1047 beschreibt die Integration des industriellen Dienstleistungsgeschäfts in Unternehmen der Investitionsgüterindustrie. Im Fokus steht dabei einer der bedeutendsten Kernprozesse im industriellen Dienstleistungsgeschäft: die Störungsbehebung. Ziel der PAS 1047 ist es, einen ersten Beitrag für eine modellbasierte Analyse, Gestaltung und Optimierung des industriellen Dienstleistungsgeschäfts bzw. des Service zu leisten. Hierzu wurde ein Referenzmodell für die „Störungsbehebung“ entwickelt (siehe Abb. 3.1 und Abb. 3.2), mit dem zudem gezeigt werden soll, wie eine Modellierung von Serviceaktivitäten sinnvoll erfolgen kann.



Quelle: PAS 1047.

Abb. 3.1: Prinzipieller Aufbau des Referenzmodells



Quelle: PAS 1047.

Abb. 3.2: Referenzmodell für die Störungsbehebung

3.4.2 PAS 1059: Planung einer verfahrenstechnischen Anlage – Vorgehensmodell und Terminologie

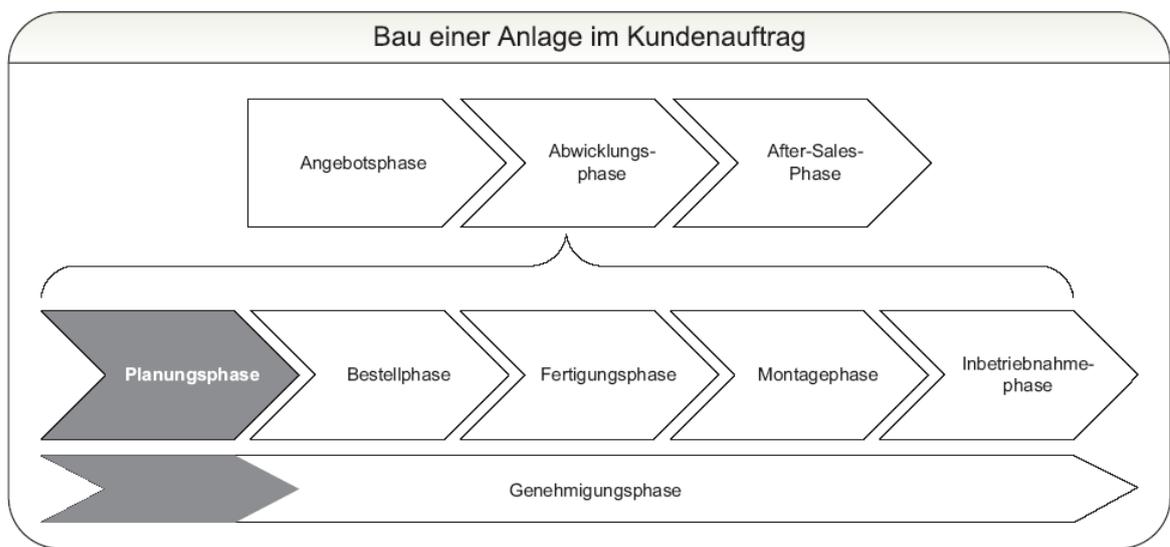
Die PAS 1059 beschreibt die Planung einer verfahrenstechnischen Anlage. Grundlage der PAS ist das von Kistenmacher (1986) entwickelte Modell zur Auftragsabwicklung im Anlagenbau, welches in dieser Form für den gesamten Bereich des an Kundenbedürfnissen orientierten Maschinen- und Anlagenbaus Gültigkeit hat. Demzufolge unterteilt sich ein Auftrag in drei Phasen: die Angebotsphase, die Abwicklungsphase und die After-Sales-Phase. Innerhalb dieser Grobunterteilung wird die Phase der Abwicklung in die Phasen Planung, Bestellung, Fertigung, Montage und Inbetriebnahme differenziert (vgl. Abb. 3.3).

Die PAS 1059 beschäftigt sich lediglich mit der Phase der Planung und dem dazugehörigen Teil der Querschnittsphase „Genehmigung“. Die Phase der Planung wird im Folgenden in weitere fünf Teilphasen differenziert: „Machbarkeitsstudie erstellen“, „Grundlagen ermitteln“, „Vorplanung durchführen“, „Entwurfsplanung durchführen“ und „Detailplanung durchführen“ (vgl. Abb. 3.4). Ist die Phaseneinteilung bis hierhin noch weitgehend auf alle Produkte des Maschinen- und Anlagenbaus anwendbar, werden in der PAS 1059 im Folgenden die Teilphasen noch weiter in Vorgänge detailliert und zudem Ergebnisse für diese Vorgänge definiert. Beispielsweise finden sich unter der Teilphase 5 „Detailplanung durchführen“ die Einzelvorgänge:

- 5.1 Prozessanlage planen
- 5.1.2 Rohrleitungen planen
- 5.1.2.2 Isometrien planen

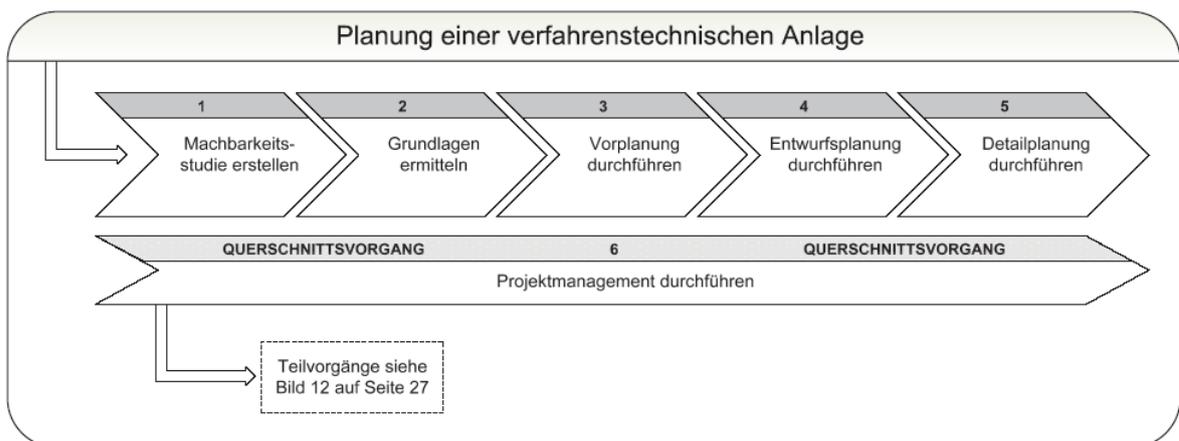
und als Ergebnis des Vorgangs „Isometrien planen“:

- Isometrische Rohrleitungszeichnungen
- Bedarfsanforderung für Rohrleitungsmaterial.



Quelle: PAS 1059.

Abb. 3.3: Modell zur Auftragsabwicklung im Anlagenbau



Quelle: PAS 1059.

Abb. 3.4: Planung einer verfahrenstechnischen Anlage – Überblick

Die PAS 1059 soll einen ersten Beitrag zur Standardisierung des Planungsprozesses leisten. Als weiteres Ziel wurde formuliert, auf der Basis des vorgestellten Referenzmodells Erweiterungen für die gesamte Auftragsabwicklung im Anlagenbau zu standardisieren. In Bezug auf die After-Sales-Phase wird in diesem Zusammenhang auf die PAS 1047 verwiesen.

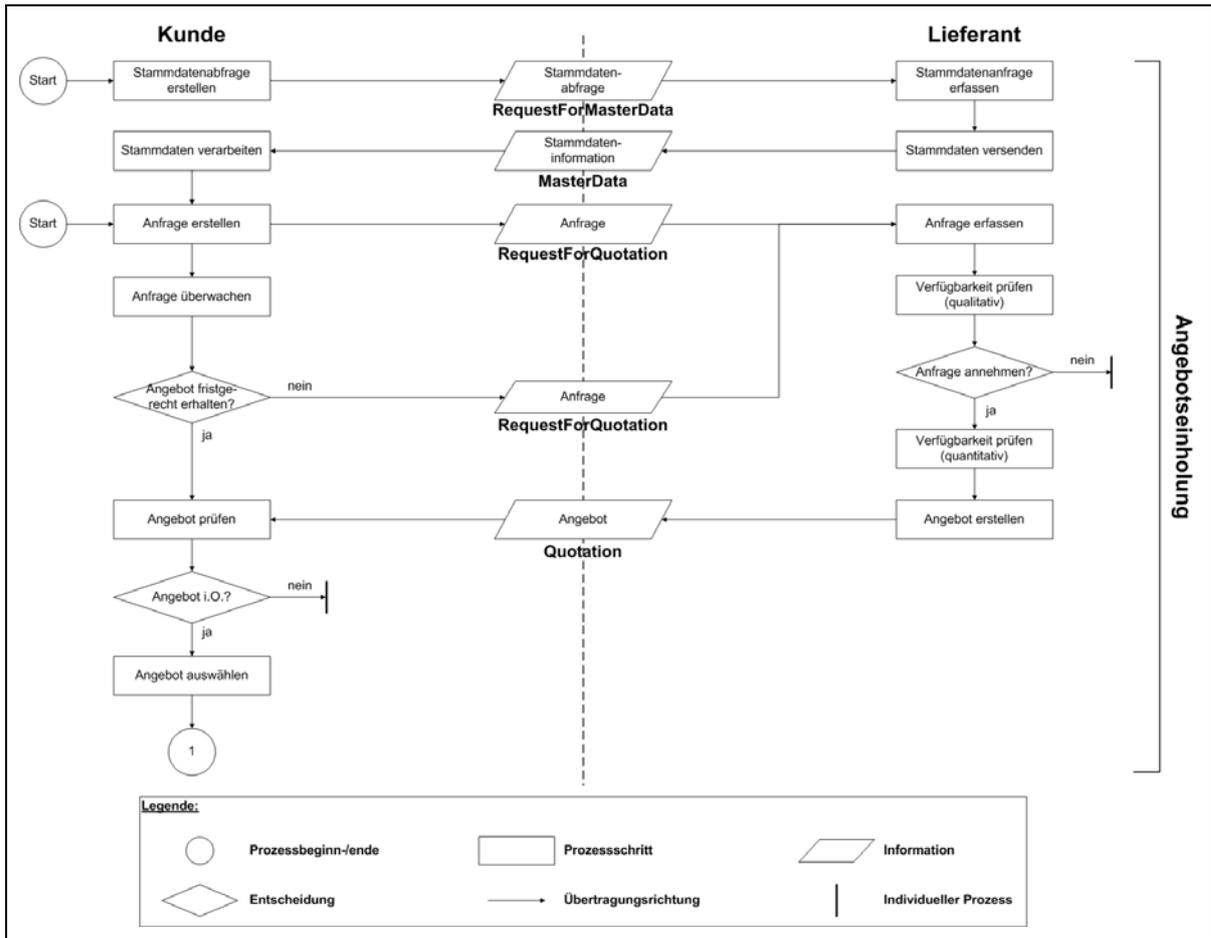
3.4.3 PAS 1074: myOpenFactory: Prozess- und Datenstandard für die überbetriebliche Auftragsabwicklung

Die PAS 1074 beschreibt den Prozess- und Datenstandard myOpenFactory – eine Spezifikation für den elektronischen Datenaustausch zwischen verschiedenen ERP-/PPS-Systemen zur Koordination der überbetrieblichen Auftrags- und Projektabwicklung.

Ziel der Spezifikationen ist es, den Aufwand zum Informationsaustausch zwischen Unternehmen im Rahmen der Auftragsabwicklung nachhaltig zu reduzieren. Die Spezifikation besteht aus einem standardisierten Prozess- und Datenmodell, das DV-technisch in verschiedenen ERP-/ PPS-Systemen implementiert werden kann. Grundlage der Prozessspezifikation bildet dabei das Aachener PPS-Modell (Luczak 1998).

In der überbetrieblichen Auftragsabwicklung lassen sich eine Vielzahl möglicher Koordinationspunkte eines Unternehmens mit Kunden oder Lieferanten identifizieren. Grundlegender Ansatz der myOpenFactory-Spezifikation ist die Abbildung dieser jeweiligen Koordinationspunkte durch eine begrenzte Anzahl modularer Prozessbausteine. In Abb. 3.5 ist beispielhaft das Prozessmodell für die Phase der Angebotseinholung abgebildet. Wesentlicher Inhalt des Prozessmodells sind die Belege bzw. Nachrichten und die zugehörigen Prozessschritte der Auftragsabwicklung in Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Die myOpenFactory-Nachrichten werden in XML abgefasst und haben eine definierte grundsätzliche Struktur, durch die sie über die myOpenFactory-Plattform im Rahmen definierter Workflows übermittelt werden können.

Technisch betrachtet ist myOpenFactory ein Webservice, der in beliebige Service Orientierte Architekturen (SOA) im Internet integriert werden kann – dieser Prozess wird durch die myOpenFactory-Spezifikation definiert. Die Nutzung von myOpenFactory erfolgt entweder über ein so genanntes Web-Cockpit oder die Implementierung der Lösung in ERP-/PPS-Systeme bzw. auch in Web-Shop-Lösungen.



Quelle: PAS 1074.

Abb. 3.5: myOpenFactory-Prozessmodell: Angebotseinholung

4 Zusammenfassung und Ausblick

Der in Kapitel 3.2 dargestellte Status quo der Normung und Standardisierung im Bereich der hybriden Wertschöpfung wurde in Abb. 4.1 im Rahmen einer Mehr-Felder-Analyse zusammengefasst. Ziel dieser Matrix ist, so genannte *White Spots* und damit Handlungsbedarfe in der Standardisierung für die hybride Wertschöpfung zu identifizieren.

Auf der Horizontalen wurde dabei der Grad der Immaterialität abgetragen, vom Sachgut über das hybride Leistungsbündel hin zur reinen Dienstleistung. Der Übergang zwischen diesen drei Kategorien ist dabei fließend. Bei der Zuordnung einzelner Dienstleistungskategorien wurde versucht, diesen fließenden Übergang zu berücksichtigen. Bspw. stellt die Planung eher eine reine Dienstleistung dar, während die Instandhaltung bzw. Wartung bereits einen stärkeren hybriden Charakter aufweist. Auf der Vertikalen wurden in Anlehnung an vergleichbare Studien und unter Berücksichtigung der besonderen Bedürfnisse im Rahmen des Projektes FlexNet sechs Kategorien gebildet:

- Terminologien, Begriffe, Definitionen
- Anforderungen an Prozesse und Mitarbeiter
- Bewertung, Kennzahlen, Benchmarking
- Prozessbeschreibungen und Vorgehensmodelle
- IT-Spezifikationen und -unterstützung
- Sonstiges (bspw. Aspekte der Vertragsgestaltung)

Die Kreisgröße der abgetragenen Leistungsklassen symbolisiert den bereits vorhandenen Bestand an Normen und Spezifikationen. Die Größenabstufung ist dabei nur sehr grob, da erstens eine quantitative Textanalyse mit Ungenauigkeiten behaftet ist und zweitens die Abstufung auch lediglich eine Orientierung bieten soll.

Im Bereich der hybriden Leistungsbündel sind bislang – wie die Recherche zeigte – keine Normen und Spezifikationen vorhanden. Es wurden jedoch für die Abbildung die bestehenden Forschungsprojekte und deren Ziele und Themenstellungen berücksichtigt. Da der materielle Leistungsbestandteil (Sachgut) nicht Teil der Recherche war, wurde die Menge an Normen und Spezifikationen durch Rücksprache mit Experten des DIN grob geschätzt und als einheitlicher Block dargestellt.

Kern der Recherche war jedoch die Identifizierung relevanter Spezifikationen im Dienstleistungsbereich. Deutlich in der Abbildung erkennbar ist, dass vor allem in den Kategorien

„Terminologie, Begriffe und Definitionen“ bereits eine Vielzahl an Normen und Spezifikationen besteht. Demgegenüber sind die Kategorien „Bewertung, Kennzahlen und Benchmarking“ sowie „IT-Spezifikationen/ -Unterstützung“ weniger stark bearbeitet worden.

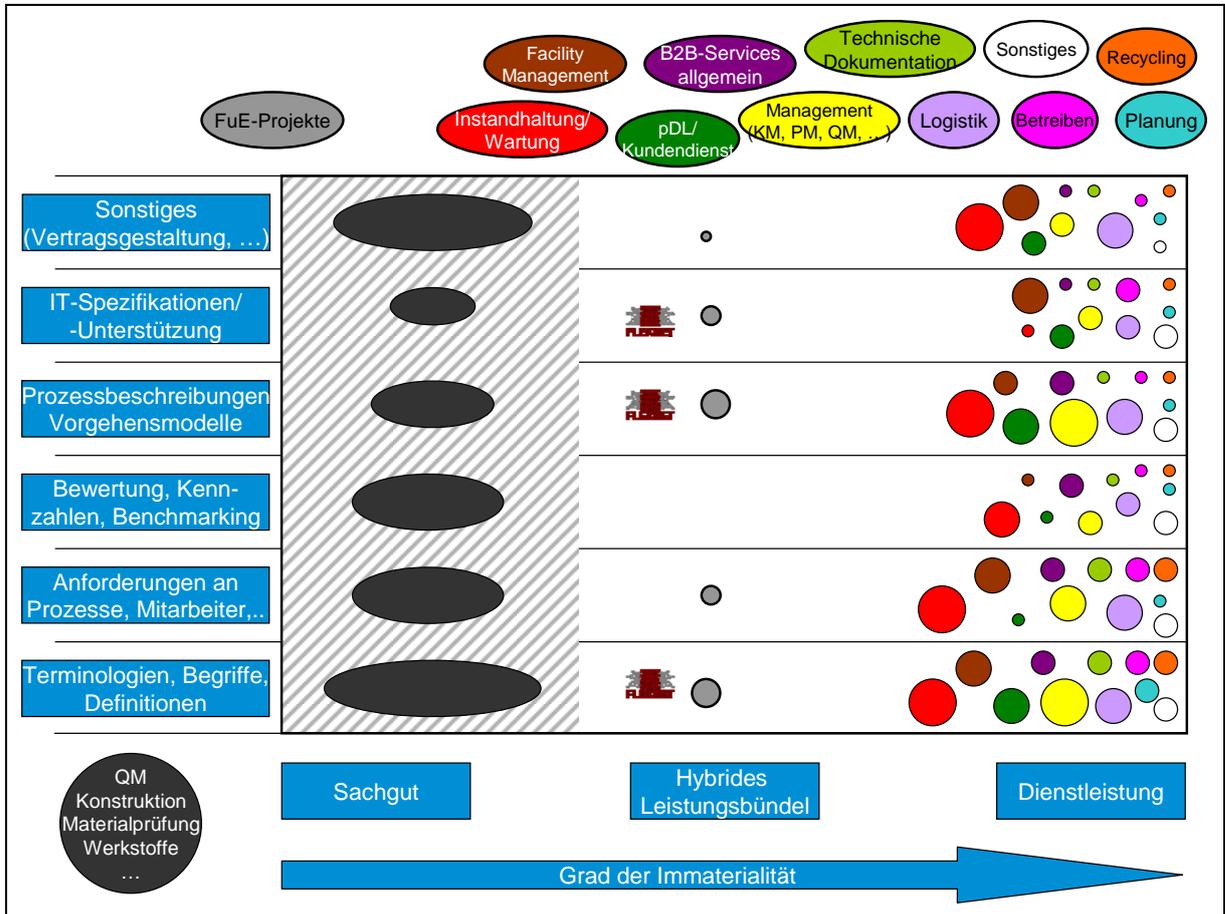


Abb. 4.1: Mehr-Felder-Analyse zum State-of-the-Art der Normung und Standardisierung im Bereich hybrider Wertschöpfung

Ohne nochmals ins Detail zu gehen wird der große *White Spot* in der Mitte der Abbildung deutlich: Normen und Spezifikationen decken also den Bereich der hybriden Wertschöpfung bislang nicht hinreichend ab.

Um die bis heute erarbeiteten Normen und Spezifikationen allen Interessenten zur Verfügung zu stellen, wurden ausgewählte Dokumente in die vom FlexNet Projekt betreute Forschungslandkarte der hybriden Wertschöpfung¹³ eingepflegt. Die Einordnung in die Dimensionen der Forschungslandkarte korrespondiert dabei mit der im Ordnungsrahmen der hybriden Wertschöpfung vorgestellten Systematisierung und kann dem Anhang A entnommen werden.

¹³ <http://www.forschungslandkarte-hybridewertschoepfung.de/kmp>

Literaturverzeichnis

- Becker, J.; Beverungen, D.; Knackstedt, R. (2009): The Challenge of Conceptual Modeling for Product-Service Systems – Status-quo and Perspectives for Reference Models and Modeling Languages. In: Information Systems and e-Business Management (ISeB), (2009), im Erscheinen.
- Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D.; Glauner, C.; Stypmann, M.; Rosenkranz, C.; Schmitt, R.; Hatfield, S.; Schmitz, G.; Eberhardt, S.; Dietz, M.; Thomas, O.; Walter, P.; Lönngren, H.: Ein Plädoyer für die Entwicklung eines multidimensionalen Ordnungsrahmens zur hybriden Wertschöpfung. In: Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität Münster, Nr. 119. Herausgeber: Becker, J.; Grob, H.L.; Klein, S.; Kuchen, H.; Müller-Funk, U.; Vossen, G. 2008.
- BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2006): Die Hightech-Strategie für Deutschland. Bonn/Berlin.
- Burianek, F. et al. (2007): Typologisierung hybrider Produkte. Ein Ansatz basierend auf der Komplexität der Leistungserbringung. München. (Arbeitspapier Nr. 01/2007 des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre der TU München).
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2004): Die deutsche Normungsstrategie. Berlin.
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.) (2000): Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung: Zusammenfassung der Ergebnisse. Berlin u. a.
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.) (2009a): PAS 1090: Anforderungen an Informationssysteme zur Erhebung, Kommunikation und Bereitstellung relevanter Serviceinformationen im technischen Kundendienst. Berlin u. a.
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.) (2009b): PAS 1094: Hybride Wertschöpfung – Integration von Sach- und Dienstleistung. Berlin u. a.
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.) (2010): PAS 1091: Schnittstellenspezifikationen zur Integration von Sach- und Dienstleistung. Berlin u. a.
- DIN EN 45020 (2007): Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten – Allgemeine Begriffe (ISO/IEC Guide 2:2004); Dreisprachige Fassung EN 45020:2006. Berlin.
- Kistenmacher, G. (1986): Ein Modell zur Auftragsabwicklung im Anlagenbau unter Berücksichtigung der EDV. Düsseldorf.
- Klein, S. (1996): Interorganisationssysteme und Unternehmensnetzwerke: Wechselwirkungen zwischen organisatorischer und informationstechnischer Entwicklung. Wiesbaden 1996.
- Luczak, H. (1998): Das Aachener PPS-Modell. In: Becker, J.; Eversheim, W.; Luczak, H.; Mertens, P. (Hrsg.): Referenzmodellierung '98 – Anwendungsfelder in Theorie und Praxis. Aachen, 1998, S. 21-29.
- Mörschel, I.C./ Hoeck, H. (2005): Dienstleistungsklassifikation – Grundlage für Kommunikation und Transaktion im Dienstleistungssektor. In: DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): Wege zu erfolgreichen Dienstleistungen. Nor-

men und Standards für die Entwicklung und das Management von Dienstleistungen. Berlin.

Scheer, A.-W. et al.: Geschäftsprozessmanagement – The 2nd wave. Information Management & Consulting, 17 (2002) Sonderausgabe, S. 9-15.

VDI (2008): Hybride Wertschöpfung: Statusbericht aktueller Forschungsvorhaben, Düsseldorf.

Volkswagen AG (Hrsg.) (2000): Gut in Norm. Volkswagen magazin 1/2000. S. 82-85.

Anhang

A Einordnung ausgewählter Normen und Spezifikationen in die Dimensionen der Forschungslandkarte

Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Leistungsbestandteil Sachgut“

Dimension	VDI 2221	DIN ISO 10007
Art des Forschungsergebnisses*	Methode	Methode (Theorie)
Funktionsbereiche der Hybriden Wertschöpfung*	Konzeption	Konzeption (eventuell Strategie)
Lebenszyklusphase des Sachgutes*	Vornutzung	Vornutzung
Art des Sachguts (Handelt es sich bei der Sachgutkomponente des Hybriden Leistungsbündels z. B. um ein Konsum- oder Investitionsgut?)	Investitionsgut	Investitionsgut
Dienstleistungskategorie (Von welcher Art ist die Dienstleistungskomponente des Hybriden Leistungsbündels (Logistik-, Finanz-, Beratungsdienstleistung etc.)?)	Beratungsdienstleistung	Beratungsdienstleistung
Unternehmensgröße*	Alle Unternehmensgrößen	Alle Unternehmensgrößen
Realisationsgrad*	Abgeschlossen	Abgeschlossen
Branche (In welcher Branche lässt sich das Forschungsergebnis anwenden bzw. welche Branche untersucht es?)	Branchenunabhängig (aber insbesondere Maschinenbau und Feinwerktechnik)	Branchenunabhängig (überall wo Produktkonfiguration gemacht wird)
Status der Beschreibung des Ergebnisses (Ist die Beschreibung des Forschungsergebnisses bereits zur Publikation freigegeben oder hierfür noch gesperrt?)	Zur Publikation freigegeben	Zur Publikation freigegeben
Forschungsmethode (Mittels welcher Forschungsprozesse wurde das Ergebnis erzielt (empirische Beobachtung, Literaturvergleich, Prototypenbau etc.)?)	Expertenbefragung bzw. Standardisierungsvorhaben	Expertenbefragung bzw. Standardisierungsvorhaben
Forschungsinstitutionen*	Verein deutscher Ingenieure (VDI)	Mitglieder des DIN im NQSZ und ISO/TC 176
Art der Forschungsinstitution (Waren an der Entwicklung des Forschungsergebnisses Industrieunternehmen, Universitäten, Fachhochschulen oder private Forschungseinrichtungen etc. beteiligt?)	Mitglieder des VDI	Internationale Experten
Ansprechpartner*	VDI	DIN – NQSZ (Klaus Graebig)
Autor der Beschreibung des Forschungsergebnisses (Wer hat das Forschungsergebnis in das Portal eingestellt?)	Paul Wakke (DIN)	Paul Wakke (DIN)
Adressaten des Forschungsergebnisses (Wer sind potenzielle Nutzer des Ergebnisses, z. B. Wissenschaft oder Praxis?)	Praxis	Praxis
Nutzer des Forschungsergebnisses (Wer verwendet bereits das Forschungsergebnis und kann als Referenz benannt werden?)	-	-
Förderer (Wer hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses (finanziell) gefördert?)	An Entwicklung beteiligte Industrieunternehmen	An Entwicklung beteiligte Industrieunternehmen

Dimension	VDI 2221	DIN ISO 10007
Geographie (In welchen Regionen oder Städten wurde das Forschungsergebnis entwickelt?)	Deutschland	International
Aufwand (Welchen Aufwand (z. B. in Personenmonaten) hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses verursacht?)	-	-
Publikation*	Beuth-Verlag	Beuth-Verlag
Internetseite*	www.vdi.de	www.nqsz.din.de
Beziehung zwischen Forschungsergebnissen*	-	-

Anh. A.1: Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Leistungsbestandteil Sachgut“

Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Produktbegleitende Dienstleistungen“

Dimension	VDMA 34161	BS 8477	VDI 4510
Art des Forschungsergebnisses*	Methode	Methode	Methode (Theorie)
Funktionsbereiche der Hybriden Wertschöpfung*	Konzeption	Konzeption (Strategie)	Konzeption
Lebenszyklusphase des Sachgutes*	Vornutzung	Vornutzung	Vornutzung
Art des Sachguts (Handelt es sich bei der Sachgutkomponente des Hybriden Leistungsbündels z. B. um ein Konsum- oder Investitionsgut?)	Investitionsgut	Investitionsgut	Investitionsgut
Dienstleistungskategorie (Von welcher Art ist die Dienstleistungskomponente des Hybriden Leistungsbündels (Logistik-, Finanz-, Beratungsdienstleistung etc.)?)	Eher Beratungsdienstleistung	Beratungsdienstleistung	Beratungsdienstleistung
Unternehmensgröße*	Alle Unternehmensgrößen	Alle Unternehmensgrößen	Alle Unternehmensgrößen
Realisationsgrad*	In Bearbeitung (Entwurf veröffentlicht)	Abgeschlossen	Abgeschlossen
Branche (In welcher Branche lässt sich das Forschungsergebnis anwenden bzw. welche Branche untersucht es?)	Investitionsgüterindustrie und verwandte Anwendungsfälle	Hauptsächlich Unternehmen, die mit externen Kunden zusammenarbeiten (aber auch intern)	Ingenieure, Ingenieurdienstleister
Status der Beschreibung des Ergebnisses (Ist die Beschreibung des Forschungsergebnisses bereits zur Publikation freigegeben oder hierfür noch gesperrt?)	Zur Publikation freigegeben	Zur Publikation freigegeben	Zur Publikation freigegeben
Forschungsmethode (Mittels welcher Forschungsprozesse wurde das Ergebnis erzielt (empirische Beobachtung, Literaturvergleich, Prototypenbau etc.)?)	Expertenbefragung bzw. Standardisierungsvorhaben	Expertenbefragung bzw. Standardisierungsvorhaben	Expertenbefragung bzw. Standardisierungsvorhaben
Forschungsinstitutionen*	VDMA	BSI	VDI
Art der Forschungsinstitution (Waren an der Entwicklung des Forschungsergebnisses Industrieunternehmen, Universitäten, Fachhochschulen oder private Forschungseinrichtungen etc. beteiligt?)	Mitglieder des VDMA	Englische Experten	Mitglieder des VDI
Ansprechpartner*	Peter Thomin (DIN)	BSI	VDI
Autor der Beschreibung des Forschungsergebnisses (Wer hat das Forschungsergebnis in das Portal eingestellt?)	Paul Wakke (DIN)	Paul Wakke (DIN)	Paul Wakke (DIN)
Adressaten des Forschungsergebnisses (Wer sind potenzielle Nutzer des Ergebnisses, z. B. Wissenschaft oder Praxis?)	Praxis	Praxis	Praxis

Dimension	VDMA 34161	BS 8477	VDI 4510
Nutzer des Forschungsergebnisses (Wer verwendet bereits das Forschungsergebnis und kann als Referenz benannt werden?)	-	-	-
Förderer (Wer hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses (finanziell) gefördert?)	-	-	-
Geographie (In welchen Regionen oder Städten wurde das Forschungsergebnis entwickelt?)	Deutschland	Großbritannien	Deutschland
Aufwand (Welchen Aufwand (z. B. in Personenmonaten) hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses verursacht?)	-	-	-
Publikation*	VDMA-Verlag	BSI Shop (Internet)	Beuth-Verlag
Internetseite*	www.vdma.org www.nam.din.de	http://www.bsi-global.com/bs8477	www.vdi.de
Beziehung zwischen Forschungsergebnissen*	-	-	-

Anh. A.2: Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Produktbegleitende Dienstleistungen“

Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Produktbegleitende Dienstleistungen“

Dimension	VDMA 24471	VDMA 8848
Art des Forschungsergebnisses*	Methode (Empirische Untersuchung/Theorie)	Methode (Empirische Untersuchung/Theorie)
Funktionsbereiche der Hybriden Wertschöpfung*	Konzeption	Konzeption
Lebenszyklusphase des Sachgutes*	Vornutzung	Vornutzung
Art des Sachguts (Handelt es sich bei der Sachgutkomponente des Hybriden Leistungsbündels z. B. um ein Konsum- oder Investitionsgut?)	Investitionsgut	Investitionsgut
Dienstleistungskategorie (Von welcher Art ist die Dienstleistungskomponente des Hybriden Leistungsbündels (Logistik-, Finanz-, Beratungsdienstleistung etc.)?)	Beratungsdienstleistung	Beratungsdienstleistung
Unternehmensgröße*	Alle Unternehmensgrößen	Alle Unternehmensgrößen
Realisationsgrad*	Abgeschlossen	Abgeschlossen
Branche (In welcher Branche lässt sich das Forschungsergebnis anwenden bzw. welche Branche untersucht es?)	Maschinenbau (Kunststoff- und Gummimaschinen)	Holzbearbeitungsmaschinen (auch auf andere Bereiche von Investitionsgütern Industrie übertragbar)
Status der Beschreibung des Ergebnisses (Ist die Beschreibung des Forschungsergebnisses bereits zur Publikation freigegeben oder hierfür noch gesperrt?)	Zur Publikation freigegeben	Zur Publikation freigegeben
Forschungsmethode (Mittels welcher Forschungsprozesse wurde das Ergebnis erzielt (empirische Beobachtung, Literaturvergleich, Prototypenbau etc.)?)	Expertenbefragung bzw. Standardisierungsvorhaben	Arbeitsgruppe innerhalb Fachverband Holzbearbeitungsmaschinen
Forschungsinstitutionen*	VDMA	VDMA
Art der Forschungsinstitution (Waren an der Entwicklung des Forschungsergebnisses Industrieunternehmen, Universitäten, Fachhochschulen oder private Forschungseinrichtungen etc. beteiligt?)	Industrieunternehmen und VDMA	Industrieunternehmen im Fachverband
Ansprechpartner*	Barbara Müllers (DIN)	Barbara Müllers (DIN)
Autor der Beschreibung des Forschungsergebnisses (Wer hat das Forschungsergebnis in das Portal eingestellt?)	Paul Wakke (DIN)	Paul Wakke (DIN)
Adressaten des Forschungsergebnisses (Wer sind potenzielle Nutzer des Ergebnisses, z. B. Wissenschaft oder Praxis?)	-	-
Nutzer des Forschungsergebnisses (Wer verwendet bereits das Forschungsergebnis und kann als Referenz benannt werden?)	-	-

Dimension	VDMA 24471	VDMA 8848
Förderer (Wer hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses (finanziell) gefördert?)	-	-
Geographie (In welchen Regionen oder Städten wurde das Forschungsergebnis entwickelt?)	Deutschland	Deutschland
Aufwand (Welchen Aufwand (z. B. in Personenmonaten) hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses verursacht?)	-	-
Publikation*	Beuth-Verlag	Beuth Verlag
Internetseite*	www.vdma.org	www.vdma.org
Beziehung zwischen Forschungsergebnissen*	-	-

Anh. A.3: Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Produktbegleitende Dienstleistungen“

Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Spezielle Phasen der Dienstleistungserbringung“

Dimension	PAS 1018	PAS 1019
Art des Forschungsergebnisses*	Methode	Modell (Methode)
Funktionsbereiche der Hybriden Wertschöpfung*	Konzeption	Konzeption
Lebenszyklusphase des Sachgutes*	Vornutzung	Vornutzung
Art des Sachguts (Handelt es sich bei der Sachgutkomponente des Hybriden Leistungsbündels z. B. um ein Konsum- oder Investitionsgut?)	Investitionsgut	Investitionsgut
Dienstleistungskategorie (Von welcher Art ist die Dienstleistungskomponente des Hybriden Leistungsbündels (Logistik-, Finanz-, Beratungsdienstleistung etc.)?)	Nicht zuzuordnen	Industrielle und rein investive Dienstleistungen
Unternehmensgröße*	Keine Angabe	Keine Angabe
Realisationsgrad*	Abgeschlossen	Abgeschlossen
Branche (In welcher Branche lässt sich das Forschungsergebnis anwenden bzw. welche Branche untersucht es?)	Branchenunabhängig	Branchenübergreifend
Status der Beschreibung des Ergebnisses (Ist die Beschreibung des Forschungsergebnisses bereits zur Publikation freigegeben oder hierfür noch gesperrt?)	Zur Publikation freigegeben	Zur Publikation freigegeben
Forschungsmethode (Mittels welcher Forschungsprozesse wurde das Ergebnis erzielt (empirische Beobachtung, Literaturvergleich, Prototypenbau etc.)?)	Arbeitskreis bestehend aus Experten verschiedener Institutionen	Arbeitskreis bestehend aus Experten verschiedener Institutionen
Forschungsinstitutionen*	FhG IAO, FhG IAT (Universität Stuttgart), FIR (RWTH Aachen)	FIR (RWTH Aachen), FhG IAT (Universität Stuttgart), FhG IAO
Art der Forschungsinstitution (Waren an der Entwicklung des Forschungsergebnisses Industrieunternehmen, Universitäten, Fachhochschulen oder private Forschungseinrichtungen etc. beteiligt?)	Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen	Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen
Ansprechpartner*	FhG IAO	FIR (RWTH Aachen)
Autor der Beschreibung des Forschungsergebnisses (Wer hat das Forschungsergebnis in das Portal eingestellt?)	Paul Wakke (DIN)	Paul Wakke (DIN)
Adressaten des Forschungsergebnisses (Wer sind potenzielle Nutzer des Ergebnisses, z. B. Wissenschaft oder Praxis?)	Praxis (Business-to-Business Dienstleistungen)	Praxis (investive Dienstleistungsanbieter und -nachfrager)
Nutzer des Forschungsergebnisses (Wer verwendet bereits das Forschungsergebnis und kann als Referenz benannt werden?)	-	-
Förderer (Wer hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses (finanziell) gefördert?)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Geographie (In welchen Regionen oder Städten wurde das Forschungsergebnis entwickelt?)	Deutschland	Deutschland
Aufwand (Welchen Aufwand (z. B. in Personenmonaten) hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses verursacht?)	-	-
Publikation*	Beuth-Verlag	Beuth-Verlag
Internetseite*	www.ebn.din.de	www.ebn.din.de

Dimension	PAS 1018	PAS 1019
Beziehung zwischen Forschungsergebnissen*	-	-

Anh. A.4: Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Spezielle Phasen der Dienstleistungserbringung“

Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Dienstleistungsqualität“

Dimension	DIN-Fachbericht 75	PAS 1014
Art des Forschungsergebnisses*	Methode	Modell (Methode)
Funktionsbereiche der Hybriden Wertschöpfung*	Konzeption	Konzeption
Lebenszyklusphase des Sachgutes*	Vornutzung	Vornutzung
Art des Sachguts (Handelt es sich bei der Sachgutkomponente des Hybriden Leistungsbündels z. B. um ein Konsum- oder Investitionsgut?)	-	Investitionsgut
Dienstleistungskategorie (Von welcher Art ist die Dienstleistungskomponente des Hybriden Leistungsbündels (Logistik-, Finanz-, Beratungsdienstleistung etc.)?)	-	Am ehesten Beratungsdienstleistung
Unternehmensgröße*	Keine Angabe	Keine Angabe
Realisationsgrad*	Abgeschlossen	Abgeschlossen
Branche (In welcher Branche lässt sich das Forschungsergebnis anwenden bzw. welche Branche untersucht es?)	Branchenunabhängig	Dienstleistungsbranche
Status der Beschreibung des Ergebnisses (Ist die Beschreibung des Forschungsergebnisses bereits zur Publikation freigegeben oder hierfür noch gesperrt?)	Zur Publikation freigegeben	Zur Publikation freigegeben
Forschungsmethode (Mittels welcher Forschungsprozesse wurde das Ergebnis erzielt (empirische Beobachtung, Literaturvergleich, Prototypenbau etc.)?)	Expertenbefragung bzw. Standardisierungsvorhaben	Expertenbefragung bzw. Standardisierungsvorhaben
Forschungsinstitutionen*	FhG IAO, IWI (Uni Saarbrücken), Institut für Informatik III (Uni Bonn), Institut für Wirtschaftsinformatik (Uni Münster), DLR, DIN, etc.	FIR (RWTH Aachen), IWI (Uni Saarbrücken)
Art der Forschungsinstitution (Waren an der Entwicklung des Forschungsergebnisses Industrieunternehmen, Universitäten, Fachhochschulen oder private Forschungseinrichtungen etc. beteiligt?)	Industrieunternehmen	Forschungseinrichtungen, Universitäten
Ansprechpartner*	Hermann Behrens (DIN)	Hermann Behrens (DIN)
Autor der Beschreibung des Forschungsergebnisses (Wer hat das Forschungsergebnis in das Portal eingestellt?)	Paul Wakke (DIN)	Paul Wakke (DIN)
Adressaten des Forschungsergebnisses (Wer sind potenzielle Nutzer des Ergebnisses, z. B. Wissenschaft oder Praxis?)	Praxis (Dienstleistungsunternehmen)	Praxis (Dienstleistungsunternehmen)
Nutzer des Forschungsergebnisses (Wer verwendet bereits das Forschungsergebnis und kann als Referenz benannt werden?)	-	-
Förderer (Wer hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses (finanziell) gefördert?)	BMBF und Dienstleistungsorganisationen	BMBF
Geographie (In welchen Regionen oder Städten wurde das Forschungsergebnis entwickelt?)	Deutschland	Deutschland
Aufwand (Welchen Aufwand (z. B. in Personenmonaten) hat die Entwicklung des Forschungsergebnisses verursacht?)	1 Jahr	-

Dimension	DIN-Fachbericht 75	PAS 1014
Publikation*	Beuth Verlag	Beuth Verlag
Internetseite*	www.ebn.din.de	www.ebn.din.de
Beziehung zwischen Forschungsergebnissen*	-	-

Anh. A.5: Ausgewählte Dokumente aus dem Bereich „Dienstleistungsqualität“

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

- Nr. 1 Bolte, Ch.; Kurbel, K.; Moazzami, M.; Pietsch, W.: Erfahrungen bei der Entwicklung eines Informationssystems auf RDBMS- und 4GL-Basis. Februar 1991.
- Nr. 2 Kurbel, K.: Das technologische Umfeld der Informationsverarbeitung - Ein subjektiver 'State of the Art'-Report über Hardware, Software und Paradigmen. März 1991.
- Nr. 3 Kurbel, K.: CA-Techniken und CIM. Mai 1991.
- Nr. 4 Nietsch, M.; Nietsch, T.; Rautenstrauch, C.; Rinschede, M.; Siedentopf, J.: Anforderungen mittelständischer Industriebetriebe an einen elektronischen Leitstand - Ergebnisse einer Untersuchung bei zwölf Unternehmen. Juli 1991.
- Nr. 5 Becker, J.; Prischmann, M.: Konnektionistische Modelle - Grundlagen und Konzepte. September 1991.
- Nr. 6 Grob, H. L.: Ein produktivitätsorientierter Ansatz zur Evaluierung von Beratungserfolgen. September 1991.
- Nr. 7 Becker, J.: CIM und Logistik. Oktober 1991.
- Nr. 8 Burgholz, M.; Kurbel, K.; Nietsch, Th.; Rautenstrauch, C.: Erfahrungen bei der Entwicklung und Portierung eines elektronischen Leitstands. Januar 1992.
- Nr. 9 Becker, J.; Prischmann, M.: Anwendung konnektionistischer Systeme. Februar 1992.
- Nr. 10 Becker, J.: Computer Integrated Manufacturing aus Sicht der Betriebswirtschaftslehre und der Wirtschaftsinformatik. April 1992.
- Nr. 11 Kurbel, K.; Dornhoff, P.: A System for Case-Based Effort Estimation for Software-Development Projects. Juli 1992.
- Nr. 12 Dornhoff, P.: Aufwandsplanung zur Unterstützung des Managements von Softwareentwicklungsprojekten. August 1992.
- Nr. 13 Eicker, S.; Schnieder, T.: Reengineering. August 1992.
- Nr. 14 Erkelenz, F.: KVD2 - Ein integriertes wissensbasiertes Modul zur Bemessung von Krankenhausverweildauern - Problemstellung, Konzeption und Realisierung. Dezember 1992.
- Nr. 15 Horster, B.; Schneider, B.; Siedentopf, J.: Kriterien zur Auswahl konnektionistischer Verfahren für betriebliche Probleme. März 1993.
- Nr. 16 Jung, R.: Wirtschaftlichkeitsfaktoren beim integrationsorientierten Reengineering: Verteilungsarchitektur und Integrationsschritte aus ökonomischer Sicht. Juli 1993.
- Nr. 17 Miller, C.; Weiland, R.: Der Übergang von proprietären zu offenen Systemen aus Sicht der Transaktionskostentheorie. Juli 1993.
- Nr. 18 Becker, J.; Rosemann, M.: Design for Logistics - Ein Beispiel für die logistikgerechte Gestaltung des Computer Integrated Manufacturing. Juli 1993.
- Nr. 19 Becker, J.; Rosemann, M.: Informationswirtschaftliche Integrationsschwerpunkte innerhalb der logistischen Subsysteme - Ein Beitrag zu einem produktionsübergreifenden Verständnis von CIM. Juli 1993.
- Nr. 20 Becker, J.: Neue Verfahren der entwurfs- und konstruktionsbegleitenden Kalkulation und ihre Grenzen in der praktischen Anwendung. Juli 1993.

- Nr. 21 Becker, K.; Prischmann, M.: VESKONN - Prototypische Umsetzung eines modularen Konzepts zur Konstruktionsunterstützung mit konnektionistischen Methoden. November 1993.
- Nr. 22 Schneider, B.: Neuronale Netze für betriebliche Anwendungen: Anwendungspotentiale und existierende Systeme. November 1993.
- Nr. 23 Nietsch, T.; Rautenstrauch, C.; Rehfeldt, M.; Rosemann, M.; Turowski, K.: Ansätze für die Verbesserung von PPS-Systemen durch Fuzzy-Logik. Dezember 1993.
- Nr. 24 Nietsch, M.; Rinschede, M.; Rautenstrauch, C.: Werkzeuggestützte Individualisierung des objektorientierten Leitstands ool. Dezember 1993.
- Nr. 25 Meckenstock, A.; Unland, R.; Zimmer, D.: Flexible Unterstützung kooperativer Entwurfsumgebungen durch einen Transaktions-Baukasten. Dezember 1993.
- Nr. 26 Grob, H. L.: Computer Assisted Learning (CAL) durch Berechnungsexperimente. Januar 1994.
- Nr. 27 Kirn, St.; Unland, R. (Hrsg.): Tagungsband zum Workshop „Unterstützung Organisatorischer Prozesse durch CSCW“. In Kooperation mit GI-Fachausschuß 5.5 „Betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme“ und Arbeitskreis 5.5.1 „Computer Supported Cooperative Work“, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 4.-5. November 1993. November 1993.
- Nr. 28 Kirn, St.; Unland, R.: Zur Verbundintelligenz integrierter Mensch-Computer-Teams: Ein organisationstheoretischer Ansatz. März 1994.
- Nr. 29 Kirn, St.; Unland, R.: Workflow Management mit kooperativen Softwaresystemen: State of the Art und Problemabriß. März 1994.
- Nr. 30 Unland, R.: Optimistic Concurrency Control Revisited. März 1994.
- Nr. 31 Unland, R.: Semantics-Based Locking: From Isolation to Cooperation. März 1994.
- Nr. 32 Meckenstock, A.; Unland, R.; Zimmer, D.: Controlling Cooperation and Recovery in Nested Transactions. März 1994.
- Nr. 33 Kurbel, K.; Schnieder, T.: Integration Issues of Information Engineering Based I-CASE Tools. September 1994.
- Nr. 34 Unland, R.: TOPAZ: A Tool Kit for the Construction of Application Specific Transaction. November 1994.
- Nr. 35 Unland, R.: Organizational Intelligence and Negotiation Based DAI Systems - Theoretical Foundations and Experimental Results. November 1994.
- Nr. 36 Unland, R.; Kirn, St.; Wanka, U.; O'Hare, G. M. P.; Abbas, S.: AEGIS: AGENT ORIENTED ORGANISATIONS. Februar 1995.
- Nr. 37 Jung, R.; Rimpler, A.; Schnieder, T.; Teubner, A.: Eine empirische Untersuchung von Kosteneinflußfaktoren bei integrationsorientierten Reengineering-Projekten. März 1995.
- Nr. 38 Kirn, St.: Organisatorische Flexibilität durch Workflow-Management-Systeme?. Juli 1995.
- Nr. 39 Kirn, St.: Cooperative Knowledge Processing: The Key Technology for Future Organizations. Juli 1995.
- Nr. 40 Kirn, St.: Organisational Intelligence and Distributed AI. Juli 1995.

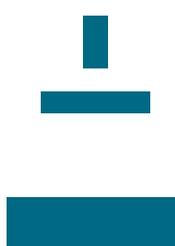
- Nr. 41 Fischer, K.; Kirn, St.; Weinhard, Ch. (Hrsg.): Organisationsaspekte in Multiagentensystemen. September 1995.
- Nr. 42 Grob, H. L.; Lange, W.: Zum Wandel des Berufsbildes bei Wirtschaftsinformatikern, Eine empirische Analyse auf der Basis von Stellenanzeigen. Oktober 1995.
- Nr. 43 Abu-Alwan, I.; Schlagheck, B.; Unland, R.: Evaluierung des objektorientierten Datebankmanagementsystems ObjectStore. Dezember 1995.
- Nr. 44 Winter, R.: Using Formalized Invariant Properties of an Extended Conceptual Model to Generate Reusable Consistency Control for Information Systems. Dezember 1995.
- Nr. 45 Winter, R.: Design and Implementation of Derivation Rules in Information Systems. Februar 1996.
- Nr. 46 Becker, J.: Eine Architektur für Handelsinformationssysteme. März 1996.
- Nr. 47 Becker, J.; Rosemann, M. (Hrsg.): Workflowmanagement - State-of-the-Art aus Sicht von Theorie und Praxis, Proceedings zum Workshop vom 10. April 1996. April 1996.
- Nr. 48 Rosemann, M.; zur Mühlen, M.: Der Lösungsbeitrag von Metadatenmodellen beim Vergleich von Workflowmanagementsystemen. Juni 1996.
- Nr. 49 Rosemann, M.; Denecke, Th.; Püttmann, M.: Konzeption und prototypische Realisierung eines Informationssystems für das Prozeßmonitoring und -controlling. September 1996.
- Nr. 50 v. Uthmann, C.; Turowski, K. unter Mitarbeit von Rehfeldt, M.; Skall, M.: Workflowbasierte Geschäftsprozeßregelung als Konzept für das Management von Produktentwicklungsprozessen. November 1996.
- Nr. 51 Eicker, S.; Jung, R.; Nietsch, M.; Winter, R.: Entwicklung eines Data Warehouse für das Produktionscontrolling: Konzepte und Erfahrungen. November 1996.
- Nr. 52 Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): Entwicklungsstand und Entwicklungsperspektiven Der Referenzmodellierung, Proceedings zur Veranstaltung vom 10. März 1997. März 1997.
- Nr. 53 Loos, P.: Capture More Data Semantic Through The Expanded Entity-Relationship Model (PERM). Februar 1997.
- Nr. 54 Becker, J.; Rosemann, M. (Hrsg.): Organisatorische und technische Aspekte beim Einsatz von Workflowmanagementsystemen. Proceedings zur Veranstaltung vom 10. April 1997. April 1997.
- Nr. 55 Holten, R.; Knackstedt, R.: Führungsinformationssysteme - Historische Entwicklung und Konzeption. April 1997.
- Nr. 56 Holten, R.: Die drei Dimensionen des Inhaltsaspektes von Führungsinformationssystemen. April 1997.
- Nr. 57 Holten, R.; Striemer, R.; Weske, M.: Ansätze zur Entwicklung von Workflow-basierten Anwendungssystemen - Eine vergleichende Darstellung. April 1997.
- Nr. 58 Kuchen, H.: Arbeitstagung Programmiersprachen, Tagungsband. Juli 1997.
- Nr. 59 Vering, O.: Berücksichtigung von Unschärfe in betrieblichen Informationssystemen – Einsatzfelder und Nutzenpotentiale am Beispiel der PPS. September 1997.
- Nr. 60 Schwegmann, A.; Schlagheck, B.: Integration der Prozeßorientierung in das objektorientierte Paradigma: Klassenzuordnungsansatz vs. Prozeßklassenansatz. Dezember 1997.

- Nr. 61 Speck, M.: In Vorbereitung.
- Nr. 62 Wiese, J.: Ein Entscheidungsmodell für die Auswahl von Standardanwendungssoftware am Beispiel von Warenwirtschaftssystemen. März 1998.
- Nr. 63 Kuchen, H.: Workshop on Functional and Logic Programming, Proceedings. Juni 1998.
- Nr. 64 v. Uthmann, C.; Becker, J.; Brödner, P.; Maucher, I.; Rosemann, M.: PPS meets Workflow. Proceedings zum Workshop vom 9. Juni 1998. Juni 1998.
- Nr. 65 Scheer, A.-W.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): Integrationsmanagement. Januar 1999.
- Nr. 66 zur Mühlen, M.; Ehlers, L.: Internet - Technologie und Historie. Juni 1999.
- Nr. 67 Holten R.: A Framework for Information Warehouse Development Processes. Mai 1999.
- Nr. 68 Holten R.; Knackstedt, R.: Fachkonzeption von Führungsinformationssystemen – Instanziierung eines FIS-Metamodells am Beispiel eines Einzelhandelsunternehmens. Mai 1999.
- Nr. 69 Holten, R.: Semantische Spezifikation Dispositiver Informationssysteme. Juli 1999.
- Nr. 70 zur Mühlen, M.: In Vorbereitung.
- Nr. 71 Klein, S.; Schneider, B.; Vossen, G.; Weske, M.; Projektgruppe PESS: Eine XML-basierte Systemarchitektur zur Realisierung flexibler Web-Applikationen. Juli 2000.
- Nr. 72 Klein, S.; Schneider, B. (Hrsg): Negotiations and Interactions in Electronic Markets, Proceedings of the Sixth Research Symposium on Emerging Electronic Markets, Muenster, Germany, September 19 - 21, 1999. August 2000.
- Nr. 73 Becker, J.; Bergerfurth, J.; Hansmann, H.; Neumann, S.; Serries, T.: Methoden zur Einführung Workflow-gestützter Architekturen von PPS-Systemen. November 2000.
- Nr. 74 Terveer, I.: (In Vorbereitung).
- Nr. 75 Becker, J. (Ed.): Research Reports, Proceedings of the University Alliance Executive Directors Workshop – ECIS 2001. Juni 2001.
- Nr. 76, Klein, St.; u. a. (Eds.): MOVE: Eine flexible Architektur zur Unterstützung des Außendienstes mit mobile devices. (In Vorbereitung.)
- Nr. 77 Knackstedt, R.; Holten, R.; Hansmann, H.; Neumann, St.: Konstruktion von Methodiken: Vorschläge für eine begriffliche Grundlegung und domänenspezifische Anwendungsbeispiele. Juli 2001.
- Nr. 78 Holten, R.: Konstruktion domänenspezifischer Modellierungstechniken für die Modellierung von Fachkonzepten. August 2001.
- Nr. 79 Vossen, G.; Hüsemann, B.; Lechtenbörger, J.: XLX – Eine Lernplattform für den universitären Übungsbetrieb. August 2001.
- Nr. 80 Knackstedt, R.; Serries, Th.: Gestaltung von Führungsinformationssystemen mittels Informationsportalen; Ansätze zur Integration von Data-Warehouse- und Content-Management-Systemen. November 2001.
- Nr. 81 Holten, R.: Conceptual Models as Basis for the Integrated Information Warehouse Development. Oktober 2001.
- Nr. 82 Teubner, A.: Informationsmanagement: Historie, disziplinärer Kontext und Stand der Wissenschaft. (in Vorbereitung).

- Nr. 83 Vossen, G.: Vernetzte Hausinformationssysteme – Stand und Perspektive. Oktober 2001.
- Nr. 84 Holten, R.: The MetaMIS Approach for the Specification of Management Views on Business Processes. November 2001.
- Nr. 85 Becker, J.; Neumann, S.; Hansmann, H.: (Titel in Vorbereitung). Januar 2002.
- Nr. 86 Teubner, R. A.; Klein, S.: Bestandsaufnahme aktueller deutschsprachiger Lehrbücher zum Informationsmanagement. März 2002.
- Nr. 87 Holten, R.: Specification of Management Views in Information Warehouse Projects. April 2002.
- Nr. 88 Holten, R.; Dreiling, A.: Specification of Fact Calculations within the MetaMIS Approach. Juni 2002.
- Nr. 89 Holten, R.: Metainformationssysteme – Backbone der Anwendungssystemkopplung. Juli 2002.
- Nr. 90 Becker, J.; Knackstedt, R. (Hrsg.): Referenzmodellierung 2002. Methoden – Modelle – Erfahrungen. August 2002.
- Nr. 91 Teubner, R. A.: Grundlegung Informationsmanagement. Februar 2003.
- Nr. 92 Vossen, G.; Westerkamp, P.: E-Learning as a Web Service. Februar 2003.
- Nr. 93 Becker, J.; Holten, R.; Knackstedt, R.; Niehaves, B.: Forschungsmethodische Positionierung in der Wirtschaftsinformatik - epistemologische, ontologische und linguistische Leitfragen. Mai 2003.
- Nr. 94 Algermissen, L.; Niehaves, B.: E-Government – State of the art and development perspectives. April 2003.
- Nr. 95 Teubner, R. A.; Hübsch, T.: Is Information Management a Global Discipline? Assessing Anglo-American Teaching and Literature through Web Content Analysis. November 2003.
- Nr. 96 Teubner, R. A.: Information Resource Management. Dezember 2003.
- Nr. 97 Köhne, F.; Klein, S.: Prosuming in der Telekommunikationsbranche: Konzeptionelle Grundlagen und Ergebnisse einer Delphi-Studie. Dezember 2003.
- Nr. 98 Vossen, G.; Pankratius, V.: Towards E-Learning Grids. 2003.
- Nr. 99 Vossen, G.; Paul, H.: Tagungsband EMISA 2003: Auf dem Weg in die E-Gesellschaft. 2003.
- Nr. 100 Vossen, G.; Vidyasankar, K.: A Multi-Level Model for Web Service Composition. 2003.
- Nr. 101 Becker, J.; Serries, T.; Dreiling, A.; Ribbert, M.: Datenschutz als Rahmen für das Customer Relationship Management – Einfluss des geltenden Rechts auf die Spezifikation von Führungsinformationssystemen. November 2003.
- Nr. 102 Müller, R.A.; Lembeck, C.; Kuchen, H.: GlassTT – A Symbolic Java Virtual Machine using Constraint Solving Techniques for Glass-Box Test Case Generation. November 2003.
- Nr. 103 Becker, J.; Brelage C.; Crisandt J.; Dreiling A.; Holten R.; Ribbert M.; Seidel S.: Methodische und technische Integration von Daten- und Prozessmodellierungstechniken für Zwecke der Informationsbedarfsanalyse. März 2004.
- Nr. 104 Teubner, R. A.: Information Technology Management. April 2004.
- Nr. 105 Teubner, R. A.: Information Systems Management. August 2004.

- Nr. 106 Becker, J.; Brelage, C.; Gebhardt, H.; Recker, J.; Müller-Wienbergen, F.: Fachkonzeptionelle Modellierung und Analyse web-basierter Informationssysteme mit der MW-KiD Modellierungstechnik am Beispiel von ASIInfo. Mai 2004.
- Nr. 107 Hagemann, S.; Rodewald, G.; Vossen, G.; Westerkamp, P.; Albers, F.; Voigt, H.: BoGSy – ein Informationssystem für Botanische Gärten. September 2004.
- Nr. 108 Schneider, B.; Totz, C.: Web-gestützte Konfiguration komplexer Produkte und Dienstleistungen. September 2004.
- Nr. 109 Algermissen, L; Büchel, N.; Delfmann, P.; Dümmer, S.; Drawe, S.; Falk, T.; Hinzen, M.; Meesters, S.; Müller, T.; Niehaves, B.; Niemeyer, G.; Pepping, M.; Robert, S.; Rosenkranz, C.; Stichnote, M.; Wienefoet, T.: Anforderungen an Virtuelle Rathäuser – Ein Leitfaden für die herstellerunabhängige Softwareauswahl. Oktober 2004.
- Nr. 110 Algermissen, L; Büchel, N.; Delfmann, P.; Dümmer, S.; Drawe, S.; Falk, T.; Hinzen, M.; Meesters, S.; Müller, T.; Niehaves, B.; Niemeyer, G.; Pepping, M.; Robert, S.; Rosenkranz, C.; Stichnote, M.; Wienefoet, T.: Fachkonzeptionelle Spezifikation von Virtuellen Rathäusern – Ein Konzept zur Unterstützung der Implementierung. Oktober 2004.
- Nr. 111 Becker, J.; Janiesch, C.; Pfeiffer, D.; Rieke, T.; Winkelmann, A.: Studie: Verteilte Publikationserstellung mit Microsoft Word und den Microsoft SharePoint Services. Dezember 2004.
- Nr. 112 Teubner, R. A.; Terwey, J.: Informations-Risiko-Management: Der Beitrag internationaler Normen und Standards. April 2005.
- Nr. 113 Teubner, R. A.: Methodische Integration von Organisations- und Informationssystemgestaltung: Historie, Stand und zukünftige Herausforderungen an die Wirtschaftsinformatik- Forschung. Mai 2006.
- Nr. 114 Becker, J.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Kramer, S.; Seidel, S.: Konfigurative Referenzmodellierung mit dem H2-Toolset. November 2006.
- Nr. 115 Becker, J.; Fleischer, S.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Müller-Wienbergen, F.; Seidel, S.: H2 for Reporting – Analyse, Konzeption und kontinuierliches Metadatenmanagement von Management-Informationssystemen. Februar 2007.
- Nr. 116 Becker, J.; Kramer, S.; Janiesch, C.: Modellierung und Konfiguration elektronischer Geschäftsdokumente mit dem H2-Toolset. November 2007.
- Nr. 117 Becker, J., Winkelmann, A., Philipp, M.: Entwicklung eines Referenzvorgehensmodells zur Auswahl und Einführung von Office Suiten. Dezember 2007.
- Nr. 118 Teubner, A.: IT-Service Management in Wissenschaft und Praxis.
- Nr. 119 Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D. et al.: Ein Plädoyer für die Entwicklung eines multidimensionalen Ordnungsrahmens zur hybriden Wertschöpfung. Januar 2008.
- Nr. 120 Becker, J.; Krcmar, H.; Niehaves, B. (Hrsg.): Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Februar 2008.
- Nr. 121 Becker, J.; Richter, O.; Winkelmann, A.: Analyse von Plattformen und Marktübersichten für die Auswahl von ERP- und Warenwirtschaftssysteme. Februar 2008.
- Nr. 122 Vossen, G.: DaaS-Workshop und das Studi-Programm. Februar 2009.
- Nr. 123 Knackstedt, R.; Pöppelbuß, J.: Dokumentationsqualität von Reifegradmodellentwicklungen. April 2009.

- Nr. 124 Winkelmann, A.; Kässens, S.: Fachkonzeptionelle Spezifikation einer Betriebsdatenerfassungskomponente für ERP-Systeme. Juli 2009.
- Nr. 125 Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D.; Bräuer, S.; Bruning, D.; Christoph, D.; Greving, S.; Jorch, D.; Joßbächer, F.; Jostmeier, H.; Wiethoff, S.; Yeboah, A.: Modellierung der hybriden Wertschöpfung: Eine Vergleichsstudie zu Modellierungstechniken. November 2009.



Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Kontakt

Institut für Wirtschaftsinformatik

✉ Leonardo-Campus 3, 48149 Münster

☎ +49 (251) 8338100

@ becker@ercis.uni-muenster.de

🌐 <http://www.wi.uni-muenster.de>



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

ISSN 1438-3985