

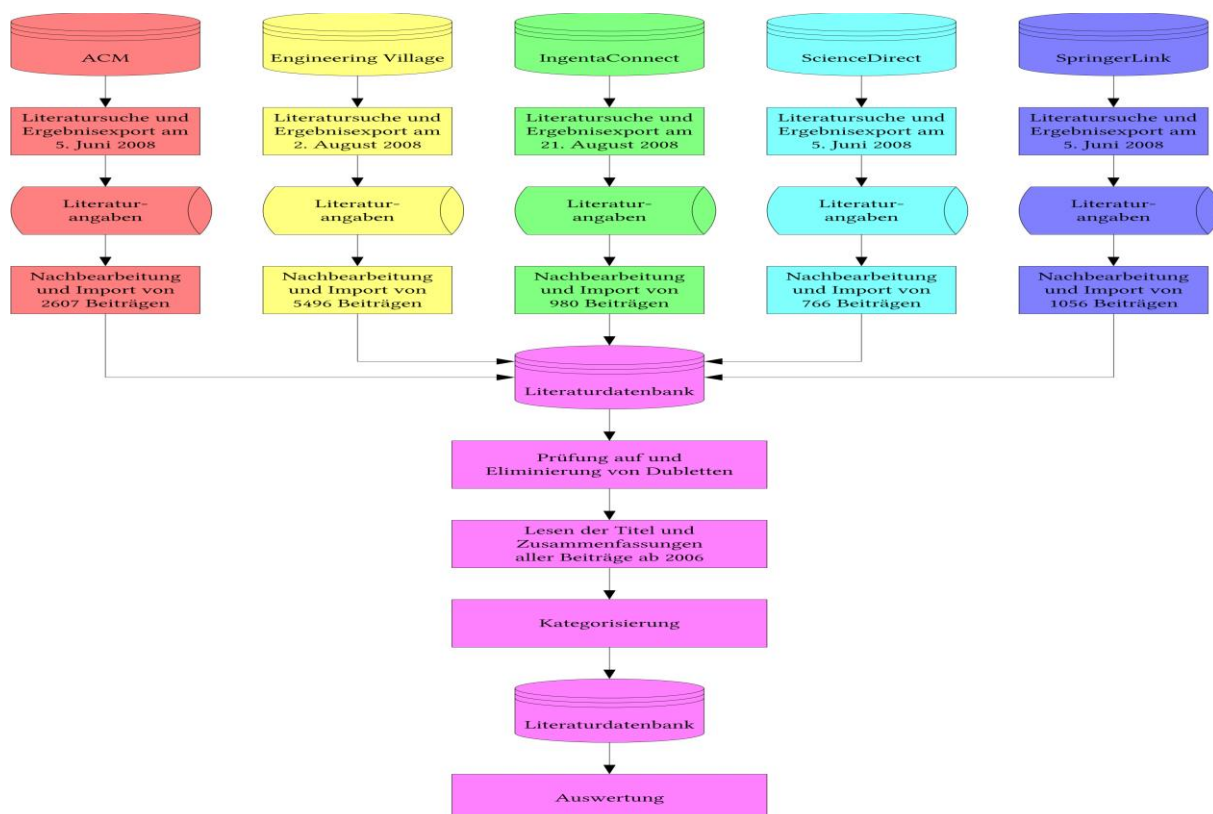
# IWI Diskussionsbeiträge # 30 (19. Dezember 2008)<sup>1</sup>



ISSN 1612-3646

## Strukturierte Literaturrecherche und - klassifizierung zu den Forschungs- gebieten Business Intelligence und Data Warehousing

Matthias Kehlenbeck<sup>2</sup>, und Michael H. Breitner<sup>3</sup>



<sup>1</sup> Kopien oder eine PDF-Datei sind auf Anfrage erhältlich: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover ([www.iwi.uni-hannover.de](http://www.iwi.uni-hannover.de)).

<sup>2</sup> Diplom-Ökonom und Doktorand, Niedersächsisches Hochschulkompetenzzentrum für SAP (CCC), Welfengarten 1 (PF 114), 30167 Hannover ([kehlenbeck@iwi.uni-hannover.de](mailto:kehlenbeck@iwi.uni-hannover.de)).

<sup>3</sup> Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre und Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik ([breitner@iwi.uni-hannover.de](mailto:breitner@iwi.uni-hannover.de)).



## 1 Einführung und Motivation

Der Begriff Business Intelligence ist mehr als fünfzig Jahre alt<sup>1</sup> und bezeichnet datenbasierte Entscheidungsunterstützungssysteme.<sup>2</sup> Zur Bereitstellung der entscheidungsrelevanten Daten werden seit etwa zwanzig Jahren Data Warehouse Systeme eingesetzt.<sup>3</sup> Data Warehouse Systeme übernehmen Daten aus unterschiedlichen Quellsystemen, integrieren diese in ein einheitliches Modell und speichern sie in einer persistenten und zeitgeführten Sammlung.<sup>4</sup>

Die Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu den Forschungsgebieten Business Intelligence und Data Warehousing ist hoch und die Forschergemeinschaft produktiv. Um den Diskussionen zu aktuellen Forschungsthemen nicht nur folgen sondern diese durch eigene Beiträge auch bereichern zu können, ist eine Konzentration auf einzelne Forschungsthemen sinnvoll. Eine solche Konzentration setzt die Kenntnis aktueller Forschungsthemen und somit eine aktuelle Übersicht über die Forschungsgebiete voraus. Zur Erfüllung dieser Voraussetzungen wurde die im nächsten Abschnitt beschriebene Vorgehensweise gewählt.

## 2 Vorgehensweise und Begründung

Ausgangspunkt der Einarbeitung in das Forschungsgebiet und der Identifikation aktueller Forschungsthemen waren Suchanfragen in folgenden Online-Literaturdatenbanken:

- Association for Computing Machinery (ACM)<sup>5</sup>,
- Engineering Village<sup>6</sup>,
- IngentaConnect<sup>7</sup>,
- ScienceDirect<sup>8</sup> sowie
- SpringerLink<sup>9</sup>.

ACM ist die weltweit größte wissenschaftliche Gesellschaft für Informatik, organisiert Tagungen und publiziert Zeitschriften. Engineering Village und ScienceDirect gehören zu Elsevier, SpringerLink zu Springer Science+Business Media und IngentaConnect zu

---

<sup>1</sup> Vgl. LUHN, H. P. (1958), S. 314.

<sup>2</sup> Vgl. Power, D. J. (2007).

<sup>3</sup> Vgl. DEVLIN, B. A.; MURPHY, P. T. (1988), S. 60.

<sup>4</sup> VGL. INMON, W. H. (2005), S. 29-33.

<sup>5</sup> Online verfügbar unter <http://www.acm.org>.

<sup>6</sup> Online verfügbar unter <http://www.engineeringvillage.org>.

<sup>7</sup> Online verfügbar unter <http://www.ingentaconnect.com>.

<sup>8</sup> Online verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com>.

<sup>9</sup> Online verfügbar unter <http://www.springerlink.com>.

Publishing Technology. Elsevier<sup>10</sup> und Springer Science+Business Media<sup>11</sup> sind weltweit führende wissenschaftliche Verlage. Publishing Technology<sup>12</sup> ist ein Hersteller für Veröffentlichungstechnologie. Die Datenbanken wurden mit dem Ziel ausgewählt, möglichst viele der für die Forschungsgebiete relevanten Beiträge abzudecken.

In den Online-Literaturdatenbanken wurde in den Schlüsselwörtern, Titeln und Zusammenfassungen der Beiträge nach folgenden Begriffen gesucht:

- „Business Intelligence“,
- „Business“ und „Intelligence“,
- „Common Warehouse Metamodel“,
- „Common“ und „Warehouse“ und „Metamodel“,
- „Data Warehouse“,
- „Data“ und „Warehouse“,
- „Data Warehousing“,
- „Data“ und „Warehousing“ sowie
- „OLAP“<sup>13</sup>.

Um zu vermeiden, dass die Vorgabe der Suchbegriffe zu einer Einschränkung auf bestimmte Forschungsthemen führt, wurden bewusst allgemeine Begriffe aus den Forschungsgebieten gewählt. Aufgrund der noch fehlenden Übersicht über die Forschungsgebiete war die Verwendung von speziellen Begriffen auch gar nicht möglich. Die aufgeführten englischen Begriffe werden in der Regel auch im deutschsprachigen Raum verwendet.<sup>14</sup>

Die Suchergebnisse wurden aus den einzelnen Online-Literaturdatenbanken in Dateien exportiert, automatisiert und / oder manuell nachbearbeitet sowie in eine gemeinsame Literaturdatenbank importiert. Anschließend wurde diese Literaturdatenbank auf Grundlage von Titel und Veröffentlichungsjahr automatisiert auf Dubletten hin überprüft. Nach Abzug der Dubletten enthielt die gemeinsame Literaturdatenbank 8678 Beiträge. Die Veröffentlichungsjahre dieser Beiträge reichten aber zum Teil bis in die zwanziger Jahre des letzten Jahrhunderts zurück. Da eine *aktuelle* Übersicht über die Forschungsgebiete entwickelt und *aktuelle* Forschungsthemen identifiziert werden sollten, wurde auf die 2383 Beiträge ab dem

---

<sup>10</sup> Online verfügbar unter <http://www.elsevier.com>.

<sup>11</sup> Online verfügbar unter <http://www.springer-sbm.de>.

<sup>12</sup> Online verfügbar unter <http://www.publishingtechnology.com>.

<sup>13</sup> Online Analytical Processing, vgl. CODD, E. F. et al. (1993).

<sup>14</sup> Beispielsweise für die Beschreibungen der Tracks der 8. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik, online verfügbar unter <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Forschungsgruppen/BIK/wi2007/tracks.htm>.

Jahr 2006 – dies entspricht 27,5% aller Beiträge – eingegrenzt. Tabelle 1 enthält eine Übersicht der gemeinsamen Literaturdatenbank vor, Tabelle 2 nach der Eingrenzung.

Tabelle 1: Alle Beiträge

Datenbank	alle Beiträge			
	Beiträge	Reduzierung durch		verbleibende Beiträge
		interne <sup>15</sup> Dubletten	externe <sup>16</sup> Dubletten	
ACM	2607	118	0	2489
ScienceDirect	766	2	193	571
SpringerLink	1056	29	171	856
Engineering Village	5496	77	1263	4156
IngentaConnect	980	7	367	606
			Summe	<b>8678</b>

Tabelle 2: Beiträge ab 2006

Datenbank	Beiträge ab 2006			
	Beiträge	Reduzierung durch		verbleibende Beiträge
		interne Dubletten	externe Dubletten	
ACM	569	8	0	561
ScienceDirect	196	0	74	122
SpringerLink	427	10	24	393
Engineering Village	1627	16	457	1154
IngentaConnect	214	1	60	153
			Summe	<b>2383</b>

Um eine aktuelle Übersicht über die Forschungsgebiete zu entwickeln wurden die Titel und Zusammenfassungen aller Beiträge ab dem Jahr 2006 gelesen. Zur Identifizierung aktueller Forschungsthemen wurden die Beiträge unmittelbar nach dem Lesen ihrer Titel und Zusammenfassungen kategorisiert. Da sich die Übersicht über die Forschungsgebiete erst während des Lesens entwickelt hat, konnten die Kategorien nicht davor festgelegt werden, sondern wurden währenddessen gebildet.

85 Beiträge konnten aufgrund von Titel und Zusammenfassung nicht kategorisiert werden. Fünf weitere Beiträge waren Dubletten, die im Rahmen der automatisierten Prüfung nicht entdeckt wurden. Die Kategorien zu den übrigen 2293 Beiträgen wurden zurück in die

<sup>15</sup> Beiträge, die innerhalb der Datenbank mehrfach aufgeführt waren.

<sup>16</sup> Beiträge, die bereits in den zuvor aufgenommenen Datenbanken aufgeführt waren.

gemeinsame Literaturdatenbank übernommen. Auf Grundlage dieser Literaturdatenbank wurden Auswertungen erstellt. Abbildung 1 fasst das Vorgehen zusammen.

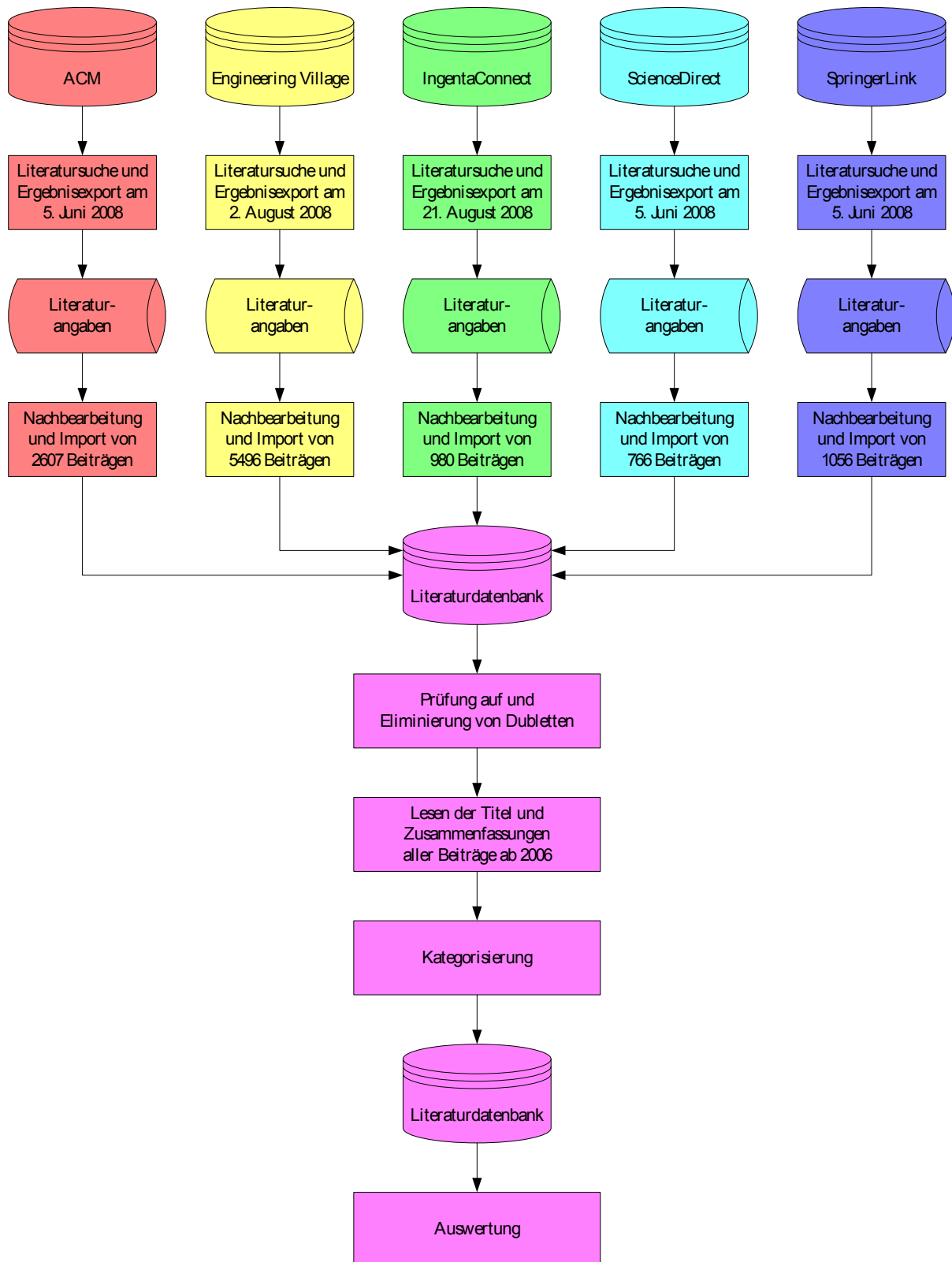


Abbildung 1: Prozess der Literatursammlung, -durchsicht, -kategorisierung und -klassifizierung

Im Rahmen der Kategorisierung wurden Haupt- und Unterkategorien gebildet. Alle Beiträge wurden einer Haupt- und bis zu zwei Unterkategorien zugeordnet. Die Zuordnung zu einer Hauptkategorie war in der Regel problemlos möglich.

Tabelle 3: Beiträge nach Veröffentlichungsform

Veröffentlichungsform	Anzahl
Artikel in Zeitschrift	465
Artikel in Konferenzband	583
Artikel in Fachbuch	88
Dissertation	29
Fachbuch	7
Summe	1172

Tabelle 4: Beiträge nach Veröffentlichungsjahr

Jahr	Anzahl
2006	492
2007	479
2008	201
Summe	1172

1121 Beiträge wurden als inhaltlich für die Forschungsgebiete nicht relevant kategorisiert. Diese Beiträge sind vorwiegend aufgrund der zerteilten Suchbegriffe wie „Data“ und „Warehousing“ in die Suchergebnisse geraten. Mit Hilfe der gemeinsamen Literaturliteraturdatenbank wurde jedoch festgestellt, dass bei ausschließlicher Verwendung der nicht zerteilten Suchbegriffe wie „Data Warehousing“ 203 relevante Beiträge nicht unter die Suchergebnisse geraten wären.

### 3 Ergebnisse und Diskussion

Tabelle 3 enthält eine Übersicht der relevanten Beiträge nach Veröffentlichungsformen, Tabelle 4 nach Veröffentlichungsjahren. Der überwiegende Teil der Beiträge wurde in Zeitschriften oder Konferenzbänden veröffentlicht. 162 Konferenzbeiträge wurden in der Online-Literaturdatenbank des Verlages der entsprechenden Konferenzbände als Fachbuchartikel gekennzeichnet. Diese Beiträge wurden den Konferenzbeiträgen zugeordnet.

Tabelle 5 enthält eine Übersicht der relevanten Beiträge nach Hauptkategorien. Einige der Hauptkategorien wurden zusammengefasst. Hauptkategorien mit weniger als fünf Beiträgen sowie Unterkategorien sind nicht aufgeführt. Die Unterkategorien eignen sich zur näheren Beschreibung der besonders umfangreichen Kategorien „Anwendungen“ und „Performance“. Von den 279 Beiträgen zu „Anwendungen“ wurden 37 Beiträge der Unterkategorie „Gesundheit und Medizin“, 22 Beiträge der Unterkategorie „Marketing und Vertrieb“ sowie 20 Beiträge der Unterkategorie „Biologie und Landwirtschaft“ zugeordnet. Von den 130 Beiträgen zur „Performance“ wurden 97 Beiträge der Unterkategorie „materialisierte Views und Queries“ zugeordnet. Abschließend wurden einige der Unterkategorien zusammengefasst.

Tabelle 5: Beiträge nach Kategorien

<b>Kategorien</b>	<b>Anzahl</b>
Anwendungen (Data Warehousing, Data Mining und / oder Business Intelligence)	279
Performance von Data Warehouses / Data Warehouse Systemen	130
Data Mining / Entdeckung von Erkenntnissen in Datenbanken	87
Business Intelligence	65
Verarbeitung komplexer Daten in Data Warehouse Systemen	37
Usability und Visualisierung von / in Data Warehouse und / oder Business Intelligence Systemen	36
Multidimensionale Modellierung von Data Warehouses	32
Verteilte Data Warehouse Systeme	28
Extraktions-, Transformations- und Ladeprozess von Data Warehouse Systemen	26
Design von Data Warehouse Systemen	25
Änderungen an Data Warehouses	24
Business Process Intelligence	22
Sicherheit von Data Warehouses / Data Warehouse Systemen	22
Verarbeitung von räumlichen Daten in Data Warehouse Systemen	21
Real-Time Business Intelligence / Real-Time Data Warehousing	20
Komprimierung in Data Warehouse Systemen	18
Datenqualität	17
Integration von Data Warehouses	16
Verarbeitung von unpräzisen oder unsicheren Daten in Data Warehouse Systemen	15
Verarbeitung von Datenströmen	14
Forschungsanalysen und offene Forschungsfragen	14
Auswirkungen des Einsatzes von Data Warehousing und / oder Business Intelligence	13
Business Performance Management	13
Erfolgsfaktoren für den Einsatz von Data Warehouse und / oder Business Intelligence Systemen	11
Physische Datenspeicherung in Data Warehouse Systemen	10
Einsatz von Ontologien und semantisches Schlussfolgern	10
Betrieb von Data Warehousing Systemen	10
Datenschutz	10
Data Warehousing und / oder Business Intelligence Plattformen	9
Verarbeitung von Webdaten in Data Warehouse Systemen	9
Verarbeitung von räumlichen und zeitlichen Daten in Data Warehouse Systemen	8
Verarbeitung von zeitlichen Daten in Data Warehouse Systemen	8
Mobile Business Intelligence / Mobile Data Warehousing	8
Service-Orientierte Architekturen	6
Fallstudien	5
Vorgehensmodelle	5
Verarbeitung von Textdaten in Data Warehouse Systemen	5
Sonstige (verteilt auf 54 Kategorien)	84
Nicht relevante Beiträge	1121
<b>Summe</b>	<b>2293</b>



Tabelle 6 enthält eine Übersicht der relevanten Zeitschriftartikel nach Zeitschriften, Tabelle 7 eine Übersicht der relevanten Konferenzartikel nach Konferenzen. Zeitschriften und Konferenzen mit weniger als fünf Beiträgen sind nicht aufgeführt. Auffällig ist, dass eine spezialisierte Zeitschrift, wie das „International Journal of Business Intelligence and Data Mining“ lediglich mit sechs relevanten Beiträgen vertreten ist. Exemplarisch wurde für diese Zeitschrift kontrolliert und bestätigt, dass alle Beiträge, deren Schlüsselwörter, Titel und Zusammenfassungen die Suchbegriffe enthielten, exportiert wurden. Die übrigen Beiträge enthielten speziellere Begriffe.

Tabelle 6: Zeitschriftenartikel nach Zeitschriften

Zeitschriften	Ranking				Anzahl
	ABDC <sup>17</sup>	CORE <sup>18</sup>	VHB <sup>19</sup>	WI <sup>20</sup>	
Decision Support Systems	A+	A*	C	A	26
Data & Knowledge Engineering	A	B	C	A	23
IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering		A		A	9
Information Systems	A	A	C	A	9
Jisuanji Jicheng Zhizao Xitong / Computer Integrated Manufacturing Systems					7
Journal of Intelligent Information Systems		B			7
Jisuanji Yanjiu yu Fazhan / Computer Research and Development		A			7
Jisuanji Gongcheng / Computer Engineering					7
Information Sciences		B			7
International Journal of Business Intelligence and Data Mining		C			6
DB2 Magazine					6
WSEAS Transactions on Information Science and Applications		C			6
Journal of Computational Information Systems					6
Journal of Database Management	B	A			5
IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics		B		A	5
International Journal of Computational Science and Engineering		A*			5
Communications of the ACM	A	B	C	A	5
The International Journal on Very Large Data Bases		A*			5
Sonstige (verteilt auf 218 Zeitschriften)					314
Summe					465

<sup>17</sup> Vgl. ABDC (2008).

<sup>18</sup> Vgl. CORE (2008).

<sup>19</sup> Vgl. SCHRADER, U.; HENNIG-THURAU, T. (2008).

<sup>20</sup> Vgl. HEINZL, A. et al. (2008), S. 161-162.

Tabelle 7: Konferenzartikel nach Konferenzen

Konferenzen	Ranking		Anzahl
	CORE <sup>21</sup>	WI <sup>22</sup>	
International Conference on Data Warehousing and Knowledge Discovery (DaWaK)	B	C	36
International Workshop on Data Warehousing and OLAP (DOLAP)	C		25
International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA)	A	C	24
International Conference on Data Engineering (ICDE)	A+		18
International Conference on Extending Database Technology (EDBT)	A	B	14
International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)	A+		14
Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)	B	B	11
International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES)	B		11
International Conference on Conceptual Modeling (ER)	B	B	11
International Conference on Data, Text and Web Mining and their Business Applications and Management Inform. Eng. (DATA)			11
Symposium on Applied Computing (SAC)	B		11
International Conference on Database Systems for Advanced Applications (DASFAA)	A		10
International Conference on Management of Data (SIGMOD)	A+	B	9
British National Conference on Databases (BNCOD)	B		8
East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS)	B		8
OnTheMove (OTM)			8
International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing (WiCOM)			7
International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD)			7
International Conference on Machine Learning and Cybernetics (ICMLC)			6
International Database Engineering and Applications Symposium (IDEAS)	B		6
Advances in Information Systems (ADVIS)			5
International Conference on Computational Science (ICCS)	A		5
International Workshop on Business Intelligence for the Real Time Enterprise (BIRTE)			5
International Conference on Computational Intelligence and Multimedia Applications (ICCIMA)	C		5
International Conference on Computer and Information Technology (ICCIT)	C		5
International Conference on Industrial Informatics (INDIN)			5
Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)	A		5
International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (SIGKDD)	A+	B	5
International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking, and Parallel/Distributed Computing (SNPD)			5
International Conference on Scientific and Statistical Database Management (SSDBM)	A		5
Sonstige (verteilt auf 183 Konferenzen)			278
Summe			583

<sup>21</sup> Vgl. CORE (2007).

<sup>22</sup> Vgl. HEINZL et al. (2008), S. 162-163.

#### 4 Zusammenfassung und Ausblick

Zur Entwicklung einer aktuellen Übersicht über die Forschungsgebiete Business Intelligence und Data Warehousing und zur Identifikation aktueller Forschungsthemen wurden etwa 2400 ab dem Jahr 2006 veröffentlichte Beiträge aus einer Suche in fünf Online-Literaturdatenbanken systematisch gesammelt und auf Grundlage der Titel und Zusammenfassungen kategorisiert und klassifiziert. Die für die Forschungsgebiete inhaltlich relevanten Beiträge wurden nach Kategorien, Konferenzen und Zeitschriften ausgewertet und tabellarisch dargestellt.

Die in diesem Beitrag enthaltenen Tabellen stellen eine aktuelle und kompakte Übersicht über die Forschungsgebiete und deren Forschungsthemen dar und sind somit eine wertevolle Hilfe für die Einarbeitung in diese.

Da die in den Tabellen aggregierten Beiträge auf Ergebnissen von Suchanfragen in einer Auswahl von Online-Literaturdatenbanken basieren und bei diesen Suchanfragen für die Forschungsgebiete allgemeine und nicht für deren Forschungsthemen spezielle Suchbegriffe verwendet wurden, besteht kein Anspruch auf eine vollständige Berücksichtigung aller relevanten Beiträge.

Zur Entwicklung einer aktuellen Übersicht über einzelne Forschungsthemen und zur Identifikation aktueller Forschungsfragen empfiehlt sich, die Vorgehensweise mit für die Forschungsthemen speziellen Suchbegriffen und unter Einbeziehung der wichtigsten Konferenzen und Zeitschriften zu wiederholen.

## Literaturverzeichnis

AUSTRALIAN BUSINESS DEAN COUNCIL (ABDC): ABDC JOURNAL LIST (2008), online verfügbar unter <http://www.abdc.edu.au/3.36.0.0.1.0.htm>.

CODD, E. F. et al.: Providing OLAP to User-Analysts: An IT Mandate, online verfügbar unter [http://dev.hyperion.com/resource\\_library/white\\_papers/providing\\_olap\\_to\\_user\\_analysts.pdf](http://dev.hyperion.com/resource_library/white_papers/providing_olap_to_user_analysts.pdf).

Computing Research & Education (CORE): 2007 Ranking of ICT Conferences (2007), online verfügbar unter <http://www.core.edu.au>.

Computing Research & Education (CORE): Journal Ranking July 2008 (2008), online verfügbar unter <http://www.core.edu.au>.

DEVLIN, B. A.; MURPHY, P. T.: An architecture for a business and information system, in: IBM Systems Journal. Vol. 27, No. 1, 1988.

HEINZL et al.: WI-Orientierungsliste, in: WIRTSCHAFTSINFORMATIK. Vol. 50, No 2, 2008.

IMMON, W. H.: Building the Data Warehouse. Wiley, Indianapolis 2005.

LUHN, H. P.: A Business Intelligence System, in: IBM Journal. Oktober 1958.

POWER, D. J.: A Brief History of Decision Support Systems. DSSResources.COM, online verfügbar unter <http://dssresources.com/history/dsshistory.html>, Version 4.0, 10. März 2007.

SCHRADER, U.; HENNIG-THURAU, T.: VHB-JOURNAL 2, online verfügbar unter [http://pbwi2www.uni-paderborn.de/WWW/VHB/VHB-Online.nsf/id/DE\\_Jourqual\\_2](http://pbwi2www.uni-paderborn.de/WWW/VHB/VHB-Online.nsf/id/DE_Jourqual_2).

# IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Michael H. Breitner, *Rufus Philip Isaacs and the Early Years of Differential Games*, 36 p., #1, January 22, 2003.

Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Classification and Sustainability Analysis of e-Learning Applications*, 26 p., #2, February 13, 2003.

Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste: Alternative Konzepte und Geschäftsmodelle*, 22 S., #3, 14. Februar, 2003.

Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Automatic Extraction of Derivative Prices from Webpages using a Software Agent*, 32 p., #4, May 20, 2003.

Michael H. Breitner and Oliver Kubertin, *WARRANT-PRO-2: A GUI-Software for Easy Evaluation, Design and Visualization of European Double-Barrier Options*, 35 p., #5, September 12, 2003.

Dorothee Bott, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Nutzenanalyse im Rahmen der Evaluation von E-Learning Szenarien*, 14 S., #6, 21. Oktober, 2003.

Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Sustainable Business Models for E-Learning*, 20 p., #7, January 5, 2004.

Heiko Genath, Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste im internationalen Vergleich*, 40 S., #8, 21. Juni, 2004.

Dennis Bode und Michael H. Breitner, *Neues digitales BOS-Netz für Deutschland: Analyse der Probleme und mögliche Betriebskonzepte*, 21 S., #9, 5. Juli, 2004.

Caroline Neufert und Michael H. Breitner, *Mit Zertifizierungen in eine sicherere Informationsgesellschaft*, 19 S., #10, 5. Juli, 2004.

Marcel Heese, Günter Wohlers and Michael H. Breitner, *Privacy Protection against RFID Spying: Challenges and Countermeasures*, 22 p., #11, July 5, 2004.

Liina Stotz, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Interaktives Mobile(M)-Learning auf kleinen End-geräten wie PDAs und Smartphones*, 31 S., #12, 18. August, 2004.

Frank Köller und Michael H. Breitner, *Optimierung von Warteschlangensystemen in Call Centern auf Basis von Kennzahlenapproximationen*, 24 S., #13, 10. Januar, 2005.

Phillip Maske, Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Interactive M(obile)-Learning with UbiLearn 0.2*, 21 p., #14, April 20, 2005.

Robert Pomes and Michael H. Breitner, *Strategic Management of Information Security in State-run Organizations*, 18 p., #15, May 5, 2005.

Simon König, Frank Köller and Michael H. Breitner, *FAUN 1.1 User Manual*, 134 p., #16, August 4, 2005.

Christian von Spreckelsen, Patrick Bartels und Michael H. Breitner, *Geschäftsprozessorientierte Analyse und Bewertung der Potentiale des Nomadic Computing*, 38 S., #17, 14. Dezember, 2006.

Stefan Hoyer, Robert Pomes, Günter Wohlers und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für ein Computer Emergency Response Team (CERT) am Beispiel CERT-Niedersachsen*, 56 S., #18, 14. Dezember, 2006.

Christian Zietz, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Konvergenz von Lern-, Wissens- und Personalmanagementssystemen: Anforderungen an Instrumente für integrierte Systeme*, 15 S., #19, 14. Dezember, 2006.

Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung „Portalbasiertes Wissensmanagement“: Ausgewählte Ergebnisse*, 30 S., #20, 5. Februar, 2008.

# IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Harald Schömburg und Michael H. Breitner, *Elektronische Rechnungsstellung: Prozesse, Einsparpotentiale und kritische Erfolgsfaktoren*, 36 S., #21, 5. Februar, 2008.

Halyna Zakhariya, Frank Köller und Michael H. Breitner, *Personaleinsatzplanung im Echtzeitbetrieb in Call Centern mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 35 S., #22, 5. Februar, 2008.

Jörg Uffen, Robert Pomes, Claudia M. König und Michael H. Breitner, *Entwicklung von Security Awareness Konzepten unter Berücksichtigung ausgewählter Menschenbilder*, 14 S., #23, 5. Mai, 2008.

Johanna Mählmann, Michael H. Breitner und Klaus-Werner Hartmann, *Konzept eines Centers der Informationslogistik im Kontext der Industrialisierung von Finanzdienstleistungen*, 19 S., #24, 5. Mai, 2008.

Jon Sprenger, Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für die Einführung und Nutzung von Portalen zum Wissensmanagement*, 44 S., #25, 20. August, 2008.

Finn Breuer und Michael H. Breitner, *„Aufzeichnung und Podcasting akademischer Veranstaltungen in der Region D-A-CH“: Ausgewählte Ergebnisse und Benchmark einer Expertenbefragung*, 30 S. #26, 21. August, 2008.

Harald Schömburg, Gerrit Hoppen und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung zur Rechnungseingangsbearbeitung: Status quo und Akzeptanz der elektronischen Rechnung*, 40 S., #27, 15. Oktober 2008

Hans-Jörg von Mettenheim, Matthias Paul und Michael H. Breitner, *Akzeptanz von Sicherheitsmaßnahmen: Modellierung, Numerische Simulation und Optimierung*, 30 S., #28, 16. Oktober 2008

Markus Neumann, Bernd Hohler und Michael H. Breitner, *Bestimmung der IT-Effektivität und IT-Effizienz serviceorientierten IT-Managements*, 20 S., #29, 30. November 2008

