



ulm university universität  
**uulm**

Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

**Fakultät für  
Ingenieurwissenschaften  
und Informatik**  
Institut für Datenbanken  
und Informationssysteme

# Ausarbeitung eines Navigationskonzepts zur Navigation in komplexen Prozesswelten

Masterarbeit an der Universität Ulm

**Vorgelegt von:**

Janine Barner  
janine.barner@uni-ulm.de

**Gutachter:**

Prof. Dr. Manfred Reichert  
Prof. Dr. Bela Mutschler

**Betreuer:**

Markus Hipp

2013

Fassung 14. November 2013

## **Sperrvermerk**

Diese Arbeit enthält interne und vertrauliche Daten der Daimler AG, Ulm. Diese Arbeit darf Dritten, mit Ausnahme der betreuenden Dozenten und befugten Mitglieder des Prüfungsausschusses, ohne ausdrückliche Zustimmung des Unternehmens und des Verfassers nicht zugänglich gemacht werden. Eine Vervielfältigung und Veröffentlichung der Masterarbeit ohne ausdrückliche Genehmigung – auch in Auszügen – ist nicht erlaubt.

Ulm, 14. November 2013

## Kurzfassung

Unternehmen müssen heute mit einer steigenden Menge an Unternehmensdaten (Prozessinformationen), sowie mit immer komplexeren Prozessmodellen umgehen können. Insbesondere in der Automobilindustrie können Entwicklungsprozesse hunderte bis zu tausende Prozessschritte beinhalten. Eine effiziente IT-Unterstützung zur Abbildung dieser Prozesse und verwandter Prozessinformationen ist hier essentiell. Prozessinformationen, wie Beschreibungen, Richtlinien oder Templates, müssen dabei für Mitarbeiter kontextbezogen und schnell zugänglich sein. Hierzu wird von der Daimler AG ein Prozessinformationsportal eingesetzt. Die statische Verlinkung von Prozessmodellen und Prozessinformationen bietet allerdings noch keine optimale Grundlage, um Benutzern einen flexiblen Zugang zu Prozessmodellen und verwandten Prozessinformationen zu ermöglichen. In dieser Arbeit wird ein im niPRO Projekt entwickeltes Prozessnavigationskonzept auf das bestehende Prozessinformationsportal abgebildet. Das Konzept erlaubt dem Benutzer die Navigation in und zwischen Prozessmodellen und Prozessinformationen in verschiedenen Navigations-Dimensionen. Anhand zweier Anwendungsszenarien wird dabei detailliert erläutert, wie die flexible Navigation Benutzer bei der Suche nach den benötigten Informationen unterstützen kann. Abschließend werden Ergebnisse eines durchgeführten Nutzerexperiments vorgestellt, in dem das Navigationskonzept untersucht und bewertet wurde.

# Literaturverzeichnis

- [Abi99] ABITEBOUL, Serge: *On views and XML*. In: Proc of the eighteenth ACM SIGMOD-SIGACT-SIGART symposium on Principles of database systems, (PODS '99), pp. 1–9, ACM, 1999
- [AKK<sup>+</sup>06] ALBERS, Sönke ; KLAPPER, Daniel ; KONRADT, Udo ; WALTER, Achim ; WOLF, Joachim: *Methodik der empirischen Forschung*. Springer, 2006
- [BD06] BORTZ, Jürgen ; DÖRING, Nicola: *Forschungsmethoden und Evaluation - Für Human- und Sozialwissenschaftler*. Springer, 2006
- [BH94] BEDERSON, Benjamin B. ; HOLLAN, James D.: *Pad++: a zooming graphical interface for exploring alternate interface physics*. In: Proc. of the 7th annual ACM Symposium on User interface software and technology, (UIST '94), pp. 17–26, ACM, 1994
- [cam] *CamStudio*. – <http://camstudio.org/>, Letzter Zugriff 12.11.2013
- [DFAB04] DIX, Alan ; FINLAY, Janet ; ABOWD, Gregory ; BEALE, Russell: *Human Computer Interaction*. 3rd Edition. Prentice Hall, 2004
- [Ge08] GANTZ, John F. ; ET.AL.: *Das digitale Universum - Vielfalt und rasantes Wachstum. Aktualisierte Prognosen für den weltweiten Zuwachs an Informationen bis zum Jahr 2011*. 2008
- [Had10] HADER, Michael: *Empirische Sozialforschung - Eine Einführung*. 2. überarbeitete Aufl. 2010. Springer, 2010
- [Heg03] HEGNER, Marcus: *Methoden zur Evaluation von Software*. IZ, Informations-Zentrum Sozialwiss., 2003

## Literaturverzeichnis

- [HKRS08] HITZLER, Pascal ; KRÖTZSCH, Markus ; RUDOLPH, Sebastian ; SURE, York: *Semantic Web - Grundlagen*. London : Springer London, Limited, 2008
- [HMMR13] HIPPEL, Markus ; MICHELBERGER, Bernd ; MUTSCHLER, Bela ; REICHERT, Manfred: *A Framework for the Intelligent Delivery and User-Adequate Visualization of Process Information*. In: Proc. 28th Symposium on Applied Computing (SAC'13), pp. 1383–1390, ACM Press, 2013
- [HMR11a] HIPPEL, Markus ; MUTSCHLER, Bela ; REICHERT, Manfred: *Navigating in process model collections: A new approach inspired by google earth*. In: Proc. 1st Int'l Workshop on Process Model Collections (PMC'11), pp 87–98, Springer, 2011
- [HMR11b] HIPPEL, Markus ; MUTSCHLER, Bela ; REICHERT, Manfred: *On the context-aware, personalized delivery of process information: Viewpoints, problems, and requirements*. In: Proc. 6th Int'l Conf. on Availability, Reliability and Security (ARES'11), pp. 390–397, IEEE, 2011
- [HMR12] HIPPEL, Markus ; MUTSCHLER, Bela ; REICHERT, Manfred: *Navigating in complex business processes*. In: Proc. 23rd Int'l Conf on Database and Expert Systems Applications (DEXA 2012), LNCS 7447, pp. 466–480, 2012
- [Hol05] HOLZINGER, Andreas: *Usability engineering methods for software developers*. In: J. Communications of the ACM, 48, pp. 71–74, ACM, 2005
- [Hub05] HUBER, O.: *Das psychologische Experiment: eine Einführung*. H. Huber, 2005
- [iso03] *ISO 14915-2: Software Ergonomics for Multimedia User Interfaces: Part. 2: Multimedia Navigation and Control*. 2003
- [iso09] *ISO 9241-110:2006: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion: Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung*. 2009
- [JF98] JUL, Susanne ; FURNAS, George W.: *Critical zones in desert fog: aids to multiscale navigation*. In: Proc. of the 11th annual ACM Symposium on User interface software and technology, pp. 97–106, ACM, 1998

- [Kah13] KAHRAMAN, Yasemin: *Modellierung von Entwicklungsprozessen in der Automobilindustrie: Anforderungen, Konzepte, Werkzeuge*. Master's Thesis, University of Ulm, 2013
- [KK98] KROGH, G. von ; KÖHNE, M.: *Der Wissenstransfer im Unternehmen: Phasen des Wissenstransfers und wichtige Einflussfaktoren*. 1998
- [KRR09] KÖNIG, Werner A. ; RÄDLE, Roman ; REITERER, Harald: *Squidy: a zoomable design environment for natural user interfaces*. In: CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, pp. 4561–4566, ACM, 2009
- [LFH10] LAZAR, Jonathan ; FENG, Jinjuan H. ; HOCHHEISER, Harry: *Research Methods in Human-Computer Interaction*. 1st Edition. John Wiley Sons, 2010
- [May99] MAYHEW, Deborah J.: *The usability engineering lifecycle*. In: CHI '99 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, (CHI EA '99), pp. 147–148, ACM, 1999
- [MBR05] MUTSCHLER, Bela ; BUMILLER, Johannes ; REICHERT, Manfred: *An Approach to Quantify the Costs of Business Process Intelligence*. In: Proc. Int'l. Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architecture (EMISA'05), LNI P-75, pp. 152–163, Koellen, 2005
- [MHHR06] MÜLLER, Dominic ; HERBST, Joachim ; HAMMORI, Markus ; REICHERT, Manfred: *IT Support for Release Management Processes in the Automotive Industry*. In: Business Process Management, pp. 368–377, Springer, 2006
- [MMR11] MICHELBERGER, Bernd ; MUTSCHLER, Bela ; REICHERT, Manfred: *Towards Process-oriented Information Logistics: Why Quality Dimensions of Process Information Matter*. In: Proc. 4th Int'l Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA 2011), LNI 190, pp. 107–120, Koellen-Verlag, 2011
- [MMR12a] MICHELBERGER, Bernd ; MUTSCHLER, Bela ; REICHERT, Manfred: *A Context Framework for Process-oriented Information Logistics*. In: Proc. 15th Int'l

- Conference on Business Information Systems (BIS 2012), LNBIP 117, pp. 201–212, Springer, 2012
- [MMR12b] MICHELBERGER, Bernd ; MUTSCHLER, Bela ; REICHERT, Manfred: *Process-oriented Information Logistics: Aligning Enterprise Information with Business Processes*. In: Proc. 16th IEEE International EDOC Conference (EDOC 2012), pp. 21–30 IEEE Computer Society Press, 2012
- [MPVW04] MEISSEN, Ulrich ; PFENNIGSCHMIDT, Stefan ; VOISARD, Agnès ; WAHN-FRIED, Tjark: *Context- and situation-awareness in information logistics*. In: Proc. of the 2004 international Conference on Current Trends in Database Technology, pp. 335–344, Springer, 2004
- [MR06] MUTSCHLER, B. ; REICHERT, M.: *Aktuelles Schlagwort: Business Process Intelligence*. In: EMISA Forum, Vol.26 Nr.1, pp. 27–31, Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), 2006
- [MRC07] MENDLING, Jan ; REIJERS, HajoA. ; CARDOSO, Jorge: *What Makes Process Models Understandable?* In: Business Process Management, pp. 48–63, Springer, 2007
- [MSSa] *Microsoft SharePoint*. – <http://office.microsoft.com/de-de/sharepoint/>, Letzter Zugriff 12.11.2013
- [MSSb] *Microsoft Silverlight*. – <http://www.microsoft.com/silverlight/>, Letzter Zugriff 12.11.2013
- [Nie94] NIELSEN, Jakob: *Enhancing the explanatory power of usability heuristics*. In: Proc. of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, (CHI '94), pp. 152–158, ACM, 1994
- [niP] *niPRO*. – <http://www.nipro-projekt.org>, Letzter Zugriff 12.11.2013
- [onl] *Online Umfragen*. – <http://www.onlineumfragen.com>, Letzter Zugriff 12.11.2013
- [Ras00] RASKIN, Jef: *The Humane Interface - New Directions for Designing Interactive Systems*. 1st Edition. Addison-Wesley Professional, 2000



- [Ree04] REEPS, Inga E.: *Joy-of-Use – eine neue Qualität für interaktive Produkte*. Master's Thesis, University of Konstanz, 2004
- [Rie04] RIEMPP, Gerold: *Integrierte Wissensmanagement-Systeme - Architektur und praktische Anwendung: mit 101 Abbildungen und 26 Tabellen*. Springer, 2004
- [RJK<sup>+</sup>05] REITERER, Harald ; JETTER, Hans-Christian ; KÖNIG, Werner ; GERKEN, Jens ; GRÜN, Christian: *Zoomtechniken zur Exploration komplexer Informationsräume am Beispiel „HyperGrid“*. In: Mensch und Computer: Kunst und Wissenschaft - Grenzüberschreitung der interaktiven ART, pp. 143–153, Oldenbourg, 2005
- [RKBB12] REICHERT, Manfred ; KOLB, Jens ; BOBRIK, Ralph ; BAUER, Thomas: *Enabling Personalized Visualization of Large Business Processes through Parameterizable Views*. In: Proc. 27th ACM Symposium On Applied Computing (SAC'12), 9th Enterprise Engineering Track (EE'12), pp. 1653–1660, ACM Press, 2012
- [Sch08] SCHNEIDER, W.: *Ergonomische Gestaltung von Benutzungsschnittstellen - Kommentar zur Grundsatznorm DIN EN ISO 9241-110*. Beuth, 2008
- [SP10] SCHÄFER, Thomas ; PITCHER, Sabine: *Statistik II - Inferenzstatistik*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010
- [sps] *IBM SPSS*. – <http://www-01.ibm.com/software/de/analytics/spss/>, Letzter Zugriff 12.11.2013
- [Vli03] VLIST, Eric van d.: *XML Schema*. 1. Aufl. O'Reilly, 2003
- [Wes12] WESKE, Mathias: *Business Process Management - Concepts, Languages, Architectures*. 2. Aufl. Springer, 2012
- [WN03] WIJK, J.J. van ; NUIJ, W.A.A.: *Smooth and efficient zooming and panning*. In: Proc. of the 9th annual IEEE Conference on Information visualization (INFOVIS 2003), pp. 15-23, 2003