

Semi-strukturierte Interviews im Software-Engineering: Indikationsstellung, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung – Ein Fall-basiertes Tutorium

Christa Weßel¹

Zusammenfassung: Zu den Aufgaben in IT-Projekten gehören das Kennenlernen der Anwenderbedürfnisse, die Diskussion von Analyse, Design und Implementierungsergebnissen mit dem Auftraggeber, sowie die Durchführung von Evaluationen. Die dabei eingesetzten Methoden des Software-Engineerings und der statistischen Analyse werden ideal ergänzt durch qualitative Forschungsmethoden aus den Sozialwissenschaften. Von diesen Methoden sind vor allem Beobachtungen und Einzel- und Gruppeninterviews für den Einsatz in IT-Projekten geeignet. Das Leitfaden-gestützte Interview ist eine in Seminaren gut erlernbare und handhabbare Methode, die eine zuverlässige, nachvollziehbare, klar strukturierte und zielorientierte Gewinnung von Informationen, insbesondere von neuen Erkenntnissen zu einer Problemstellung zulässt. Die Resultate können unmittelbar den Software-Engineering-Prozess einfließen. Die Teilnehmer können Erkenntnisse zu den Situationen und Bedürfnissen des Unternehmens, des Unternehmers und der Beschäftigten und ihrer Arbeit gewinnen, die in dieser Form anderen Ansätzen, beispielsweise der Datenerhebung mittels quantitativer Methoden (Fragebögen etc.), nicht zugänglich sind. Von besonderem Interesse ist dabei das Kennenlernen der Hintergründe und Ursachen. Hieraus lassen sich Lösungsansätze formulieren. Das Interview fördert die Einbeziehung der Interviewten, beispielsweise der Nutzer, in den Entwicklungsprozess. Diese Methode können die Teilnehmer auf andere Anwendungsbereiche übertragen. Zu diesen zählen beispielsweise die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Besprechungen und Beobachtungen.

Schlüsselwörter: Software-Engineering, Projekt, Nutzerintegration, interdisziplinäre Kommunikation, qualitative Forschungsmethoden, Interview, Weiterbildung

Weßel C. Semi-strukturierte Interviews im Software-Engineering: Indikationsstellung, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung – Ein Fall-basiertes Tutorium. In: Fähnrich KP, Franczyk B (Hg.). INFORMATIK 2010. Service Science – Neue Perspektiven für die Informatik. Band 2. 27.09. - 01.10.2010 Leipzig. Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings. Series of the Gesellschaft für Informatik (GI). Volume P-176. Gesellschaft für Informatik, Bonn 2010: 1097-1107. ISBN 978-3-88579-270-3.

¹ Dr. Christa Weßel MPH | Organisationsentwicklung & Informationstechnologie, Frankfurt am Main | <http://christa-wessel.de>

1 Den Nutzer kennen lernen und einbeziehen

Für das Gelingen von IT-Projekten ist die frühzeitige Einbindung des Nutzers und eine gute Kommunikation mit dem Auftraggeber ein entscheidender Erfolgsfaktor. Auftragsstellung, Arbeitssituationen, Anwenderbedürfnisse und –ideen müssen zielgerichtet und umfassend zu Beginn und im Projektverlauf erhoben und überprüft werden. Dies trägt zur effizienten und effektiven Erstellung eines Produktes und Durchführung einer Dienstleistung und damit zur Qualitätssicherung bei [Wi96, KI00, So06]. Auftraggeber und Nutzer sollen von Beginn an in den Entwicklungs- und Implementierungsprozess einbezogen werden. Dies findet zunehmend Berücksichtigung in Vorgehens- und Managementmodellen für das Software-Engineering, wie beispielsweise den Agilen Methoden [Be01, CLC04].

Die dabei eingesetzten Methoden des Software-Engineerings und der statistischen Analyse werden ideal ergänzt durch qualitative Forschungsmethoden (QFM) aus den Sozialwissenschaften [SC98]. Von diesen Methoden sind vor allem Beobachtungen und Einzel- und Gruppeninterviews für den Einsatz in IT-Projekten geeignet [AIM03, WS07]. Ziel ist es, methodengeleitet und für dritte nachvollziehbar Zusammenhänge zu verstehen und daraus Maßnahmen abzuleiten.

Informatiker und Domänen-Experten brauchen Anleitungen und ein geeignetes Werkzeugportfolio, um Beobachtungen und Einzel- und Gruppeninterviews angemessen und methodisch fundiert anzuwenden [ABN04].

2 Interviews als wissenschaftlich fundierte Explorationsmethode

Interviews gehören zu den qualitativen Forschungsmethoden und sind eine in den Sozialwissenschaften seit Jahrzehnten entwickelte und angewendete Methode [BD06, SC98, FW09]. Die Gewinnung neuer Erkenntnisse, die in dieser Form anderen Ansätzen, beispielsweise der Datenerhebung mittels quantitativer Methoden (Fragebögen etc.), nicht zugänglich sind, soll der Formulierung von Hypothesen und Lösungsansätzen dienen. Hypothesen sind mittels weiterer Untersuchungen zu belegen oder zu widerlegen. Qualitatives Forschen zielt ab auf Verstehen und Erklären und ist charakterisiert durch Offenheit für Neues, strukturiertes Vorgehen und Flexibilität. Letztere ist eine große Stärke in der qualitativen Forschung. Hier ist es erlaubt und gefordert, auf neue Erkenntnisse unmittelbar einzugehen. Dies erfolgt beispielsweise mit einer Anpassung des Erhebungsmethoden. Subjektivität wird zur Stärke der Methode, wenn Reflektion, Explikation, Methodenkontrolle in der Durchführung verankert sind. Dies gilt auch für die Anwendung von Interviews im Rahmen von IT-Projekten. Es handelt sich um einen iterativen Prozess, der durch den Austausch mit Kollegen und den Interviewten eine solide Datenerhebung und –Interpretation ermöglicht [BD06, SC98].

In der qualitativen Forschung kommen verdeckte und offene, neutrale und teilnehmende Beobachtungen, Einzel- und Gruppeninterviews, und die Analyse von Dokumenten zur Anwendung [Ma02]. Auf IT-Projekte angewendet entspricht dies Beobachtungen, Gesprächen und Aktenanalysen. Das Datenmaterial besteht aus Texten, die bei Beobachtungen durch Protokolle, bei Interviews durch Notizen und Transkripten von Aufnahmen und bei Dokumenten durch diese selbst entstehen.

Interviews können offen, semi-strukturiert oder strukturiert durchgeführt werden. Offene Interviews beginnen mit einer einleitenden Frage, zu der der Interviewte sich äußert ohne weitere größere Eingriffe des Interviewers. Sie finden vor allem im psychologischen Umfeld Anwendung. Strukturierte Interviews basieren auf einem Katalog von offenen und geschlossenen Fragen, deren Reihenfolge festgelegt ist. Damit entspricht diese Interviewform der Anwendung eines Fragebogens im Gespräch.

Semi-strukturierte Interviews werden unter Anwendung eines Leitfadens durchgeführt, und daher auch Leitfaden-gestützte Interviews genannt. Der Interviewte wird als Experte für sein Gebiet betrachtet. Daraus leitet sich das Synonym Experten-Interviews für semi-strukturierte Interviews ab. Diese ermöglichen zweierlei: (1) Auf der Basis eines Interview-Leitfadens kann der Interviewer Themen und Ablauf steuern und (2) der Interviewte kann frei sprechen. Dies gibt Freiraum für die Beschreibung von Problemen und Lösungsideen. Vor allem gibt es Freiraum für Aspekte, die der Interviewer so bislang nicht gesehen hat, also für neue Erkenntnisse.

In IT-Projekten dienen Interviews der Exploration der Arbeitsorganisation und -Prozesse, der Arbeitsinhalte sowie der Untersuchung von vorhandenen und möglichen Umsetzungen der Software-Entwicklung und -Implementierung.

3 Vorbereitung, Durchführung und Auswertung eines semi-strukturierten Interviews

Tabelle 1 zeigt die acht Schritte der Vorbereitung, Durchführung und Analyse des oder der Interviews. Diese werden – je nach Verlauf des IT-Projekts – teilweise mehrfach durchlaufen. Jeder dieser Schritte ist als ein Meilenstein zu sehen, an dem der Interviewer – allein und im Gespräch mit Kollegen – Fortschritte reflektiert und offene Fragen sowie eine eventuell erforderliche Änderung des Leitfadens diskutiert und beschließt. Identifikation der Interviewpartner, Vertraulichkeit und Nutzen für den Interviewten, Interviewleitfaden, Vorverständnis, Feldnotizen und Auswertung werden im Folgenden näher betrachtet.

Schritt	Teile
Identifikation der Interviewpartner	Organisationsanalyse und Auswahl
Terminvereinbarung	Hintergrund und Ziel des Interviews, Verabredung, Dauer, Ort, Vertraulichkeit, Nutzen für den Interviewten
Vorbereitung	Interviewleitfaden, Explikation des Vorverständnisses, Materialien (Aufnahmegerät, Uhr etc.)
Durchführung des Interviews	Begrüßung, Aufnahme, Abschied
Feldnotizen	Ablauf, zusätzliche Informationen (nach der Aufnahme), Eindrücke, neue Ideen und Erkenntnisse
Dokumentation	Transkription: Aufnahme durch eine Schreibkraft, Feldnotizen durch den Forschenden
Datenauswertung	Iterativ, computer-gestützt
Bericht	Übertragung der Auswertungsergebnisse in das IT-Projekt

Tabelle 1: Interview-Vorbereitung, -Durchführung, -Auswertung

3.1 Identifikation der Interviewpartner

Diese basiert auf einer Organisationsanalyse [Cu08]. Der zu Interviewende sollte mehrere Jahre Mitarbeiter der Organisation sein, die Organisation, ihre Arbeitsabläufe und die Kooperation mit externen Organisationen gut kennen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Berührungspunkten zu dem zu untersuchenden Informationssystem. Des Weiteren sollte der zu Interviewende bereit sein, Visionen und Wünsche zu entwickeln und die Zeit für ein oder auch mehrere Interviews aufzubringen.

3.2 Vertraulichkeit und Nutzen

Bei der Kontaktaufnahme und der Durchführung des Interviews muss der Forschende die Vertraulichkeit und den Nutzen für den Interviewten deutlich machen.

3.3 Interview-Leitfaden

Der Ablauf eines Interviews lässt sich gliedern in Aufwärmphase, Behandlung des Themas und Abschluss. Für leitfaden-gestützte Interviews in IT-Projekten bieten sich die Phasen Einleitung, Exploration der gegenwärtigen Situation, Exploration zukünftiger Situationen und Abschluss an. Tabelle 2 zeigt Aspekte, die in den einzelnen Phasen berücksichtigt werden sollten. Zu beachten ist, dass der Interviewer den Leitfaden entwickelt und die hier genannten Aspekte Beispiele sind, die als Basis herangezogen werden können.

Phase	Teile
Einleitung	Die Organisation (Visionen, Ziele, Strukturen, Geschäftsaktivitäten) Der Interviewte (beruflicher Hintergrund, Aufgaben, Arbeit) Begriffsklärungen
Exploration der gegenwärtigen Situation	Relevanz IT und andere Werkzeuge Arbeitskontext (Prozesse, Kommunikation, ...) Vorbedingungen, Einschränkungen, Probleme
Exploration zukünftiger Situationen	Erwartungen und Wünsche Wünsche zu neuen Werkzeugen und Anwendungen Weitere Ideen
Abschluss	Zusammenfassung durch den Interviewer Feedback zur Vollständigkeit durch den Interviewten Nutzen für den Interviewten Dank und Abschied

Tabelle 2: Interview-Phasen

3.4 Vorverständnis

Die schriftliche Formulierung des eigenen Vorverständnisses zum zu untersuchenden Feld, Problem und Forschungsziel schließt die Beschreibung des eigenen Vorwissens und eigener positiver wie negativer Vorurteile ein [Se06]. Hierdurch ist es möglich, bei der Auswertung neue Aspekte, die durch den Interviewten eingebracht werden, zu erkennen und Aspekte nicht zu vernachlässigen, die durch eigene Vorurteile verdeckt werden könnten.

3.5 Feldnotizen

Der Interviewer fertigt während und vor allem in unmittelbarem Anschluss an das Interview an einem ungestörten Platz kurze Notizen an. Diese Notizen nennen Sozialwissenschaftler „Feldnotizen“, da der Interviewer sie „im Feld“, also in der zu untersuchenden Umgebung erstellt. Diese Feldnotizen dokumentieren den Ablauf, zusätzliche Informationen (nach der Aufnahme), Eindrücke, neue Ideen und Erkenntnisse und fließen in die spätere Textanalyse und Interpretation ein [Ma02].

3.6 Auswertung

Das Datenmaterial, also der transkribierte Interviewtext und die Feldnotizen werden induktiv und deduktiv analysiert [Ma02]. Aus dem Text entwickelt der Auswertende induktiv Kategorien ("Codes") und Subkategorien, die Aspekte des Interviews mit Schlagwörtern beschreiben, bspw. "Layout" und "Farbe". In der deduktiven Analyse nutzt der Auswertende zuvor festgelegte Kategorien. Der Interview-Leitfaden bildet mit seinen Themen die Basis für diese Kategorien. Die Analyse schließt mit der Untersuchung zuvor noch nicht markierter Textabschnitte. Die den Codes zugeordneten Textabschnitte werden „Codings“ genannt.

Diese Analysen wiederholt der Auswertende mehrfach. Dadurch gewinnt die Auswertung an Schärfe und Klarheit. Die Analyse kann computergestützt erfolgen, bspw. mit MAXqda(TM) [Ve10]. Dies erleichtert die Dokumentation und Nachvollziehbarkeit durch Dritte. Die mögliche Visualisierung unterstützt die Untersuchung besonders häufig oder mit anderen Kategorien zusammen angesprochener Aspekte. Dies kann Hinweise auf gemeinsame Probleme oder Lösungsvorschläge aufdecken. Die Quantität eines angesprochenen Aspekts darf jedoch nicht als Äquivalent für ihre Relevanz gesehen werden: oft werden wichtige Punkte nur ein oder zweimal angesprochen. Hier ist die Reflektionsfähigkeit des Auswertenden gefordert.

3.7 Übertragung der Auswertungsergebnisse in das IT-Projekt

Die Texte der Interviews und Feldnotizen bieten Datenmaterial an, das nach der Analyse direkt und abstrahiert sowohl für Projektplanungen als auch für das Software-Engineering verwendet werden können (Abbildung 1).

In Projekten im Allgemeinen finden die Codings Eingang in Reports mit der Beschreibung von Ziel, Ressourcen, Risikofaktoren, Aufgaben und Meilensteinen und in abstrahierter Form in das Projektdesign. Im Software-Engineering können Codings in Szenarios und Persona Models einfließen, die wiederum die Basis für Use Cases bilden. Gemeinsam werden sie dann in der Anforderungsanalyse genutzt [So06]. Wichtig ist die Wahrung der Vertraulichkeit und des Datenschutzes in der direkten und abstrahierten Verwendung der Codings.

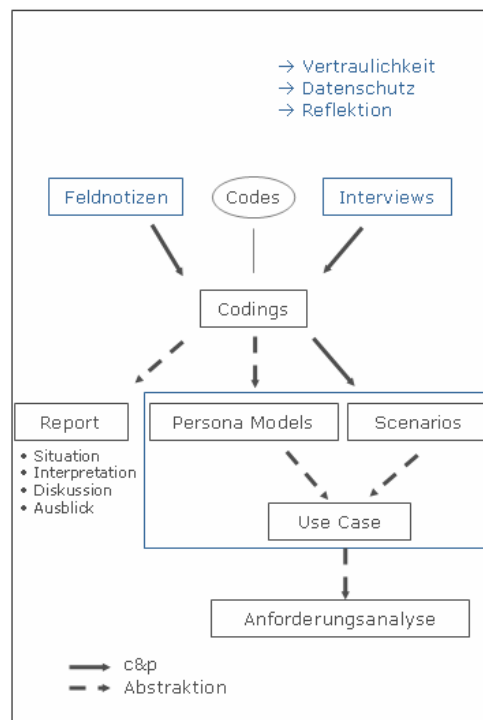


Abbildung 1: Interviewergebnisse – Übertragung ins Software-Engineering

4 Fall-basiertes Erlernen und Training

4.1 Universitäre und Hochschulausbildung

In der Regel erlernen Studierende oder Forschende qualitative Forschungsmethoden in ein- bis zweisemestrigen Seminaren oder im Zusammenhang mit Forschungsprojekten, zu denen auch eigene Abschlussarbeiten (Diplom, Bachelor, Master) oder Dissertationen gehören können. Die Curricula enthalten [WS07]:

- Einführung in qualitative Forschungsmethoden
- Abgrenzung zu und Kombination mit quantitativen Methoden (Triangulation)
- Charakteristika Leitfaden-gestützter Interviews
- Anwendungsgebiete
- Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung
- Erstellung eines Interviewleitfadens
- Bedeutung von Vorverständnis und kontinuierlicher Reflektion
- Dokumentation
- Auswertung: Datenanalyse und Interpretation
- Grundzüge der (computer-gestützten) Auswertung
- Übertragung der Ergebnisse auf das untersuchte Gebiet (Schlussfolgerungen, Empfehlungen, offene Fragen)
- Erstellung des Berichtes (Abschlussarbeit, Dissertation, Projektdokumentation, Projektbericht, Publikation)

4.2 Weiterbildung

Im Rahmen ihrer kontinuierlichen Weiterbildung können IT-Experten Leitfaden-gestützte Interviews in Seminaren erlernen. Der Inhalt orientiert sich an dem beschriebenen Curriculum. Wie dort kommen auch hier Methoden des Fall- und Projekt-basierten Lernens anhand eigener oder vorgeschlagener Beispiele zur Anwendung [OMN05, WS09].

Die Dauer solcher Seminare sollte bei zwei bis drei Tagen liegen. Seminare, die einige Stunden oder einen Tag umfassen, bieten den Teilnehmern die Möglichkeit, sich mit ersten Grundlagen vertraut zu machen, und vor allem die Erstellung eines Interviewleitfadens zu erlernen.

4.3 Bisherige Ergebnisse und Erfahrungen

Die Entwicklung und Durchführung von Weiterbildungen zur Anwendung semi-strukturierter Interviews im Software-Engineering, in Gesundheitswissenschaften und Medizin beruht auf dem Curriculum „Qualitative Forschungsmethoden in der Medizinischen Informatik“, an dem zwischen Oktober 2004 und August 2006 am Institut für Medizinische Informatik der RWTH Aachen fünfzehn Studierende, Doktoranden und Wissenschaftler aus der Informatik und der Medizin teilnahmen [WS07]. Die Teilnehmer verwendeten leitfadengestützte Einzel- und Gruppeninterviews für die Bereiche Exploration, Anforderungsanalyse und formative und summative Evaluationen für das Wissensmanagement in Klinik und Forschung, Krankenhausmanagement, Datenbanken, Web-basierte Informationsplattformen und ihre Applikationen und Mobile Computer in der Notfallmedizin [z.B. Ka05, WWS06, SSG07, Ra09].

Die Evaluation zeigte die große Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Erlernbarkeit und Anwendbarkeit von qualitativen Forschungsmethoden (QFM) in ihren Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Da die Ergebnisse unmittelbar in Berichte und Anforderungsanalysen einfließen konnten, schätzten die Teilnehmer den Aufwand für QFM als angemessen ein. Vor allem betonten sie den strukturierten und nachvollziehbaren Ansatz von QFM. Hierzu einige Zitate aus der Evaluation: „Durch leitfaden-gestützte Interviews ist es leicht für mich, einen Eindruck von und Informationen zum Problem insgesamt und mit vielen wichtigen Details in kurzer Zeit zu bekommen.“ – „Ich kann die Texte und Ergebnisse auf einer klaren Basis mit den anderen Studenten und meinen Betreuern diskutieren.“ – „Der erste Schritt der Anforderungsanalyse – den Anwender, seine Situation und seine Bedürfnisse kennen zu lernen – ist jetzt viel strukturierter.“ – „Die Perspektive des Informatikers wechselt von der IT hin zum Nutzer. Ist wirklich Nutzer-orientiert.“ [siehe auch WS07].

Die in den Folgejahren durchgeführten Seminare richteten sich vor allem an Experten aus den Gebieten Informatik und Software-Engineering, Gesundheitswissenschaften und Arbeitsmedizin².

² Publikationen zu auf Fachkonferenzen durchgeführten Workshops, Tutorien und Seminaren siehe <http://www.christa-wessel.de/index.php/Publikationen.html>

Die Teilnehmer zeigten eine hohe Zufriedenheit mit der Strukturiertheit, Nachvollziehbarkeit und praktischen Anwendbarkeit der Methode. Wichtig und als schwierig umsetzbar eingeschätzt wurde es, das Vertrauen der Interviewkandidaten für eine Aufnahme zu gewinnen. Die hierzu in den Seminaren vorgestellten Vorgehensweisen schätzten die Teilnehmer als sehr hilfreich ein.

Die für ein semi-strukturiertes Interview erforderlichen Vorbereitungen planten die Teilnehmer auch in anderen Zusammenhängen einzusetzen. Hierzu zählten die Entwicklung eines Gesprächsleitfadens im Sinne einer Agenda mit offenen Fragen und der Reflektion mittels der Formulierung des eigenen Vorverständnisses. Als mögliche Einsatzgebiete nannten die Teilnehmer Projektübergaben und andere Gespräche mit Kollegen und Kunden.

5 Fazit

Mittels Leitfaden-gestützter Interviews können IT-Experten Erkenntnisse zu den Situationen und Bedürfnissen des Unternehmens, des Unternehmers und der Beschäftigten und ihrer Arbeit gewinnen, die in dieser Form anderen Ansätzen, beispielsweise der Datenerhebung mittels quantitativer Methoden (Fragebögen etc.), nicht zugänglich sind [AIM03]. Von besonderem Interesse ist dabei das Kennenlernen der Hintergründe und Ursachen. Hieraus lassen sich Lösungsansätze formulieren. Die Resultate fließen unmittelbar in Projekte im Allgemeinen und in das Software-Engineering im engeren Sinn ein.

Das Interview fördert die Einbeziehung der Interviewten in das IT-Projekt [FW09, UI05]. Damit unterstützt es Ansätze, wie sie beispielsweise in der Philosophie der Agilen Methoden postuliert sind [Be01, CLC04]. Das Leitfaden-gestützte Interview ist eine gut erlernbare und handhabbare Methode, die eine zuverlässige, nachvollziehbare, klar strukturierte und zielorientierte Gewinnung von Informationen, insbesondere von neuen Erkenntnissen zu einer Problemstellung zulässt [BDO6].

Adressaten von Seminaren zur Erlernung der Methode sind IT-Experten, die ihr Portfolio der Instrumente in Analyse, Design, Implementierung und Evaluation im Software-Engineering um ein Nutzer und Kunden orientiertes Instrument erweitern möchten. Sie erlernen am konkreten Fall Indikationsstellung, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Leitfaden-gestützten Interviews und die Übertragung der Ergebnisse in den Software-Engineering-Prozess. Sie können diese Methode auf andere Anwendungsbereiche übertragen. Zu diesen zählen beispielsweise die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Besprechungen, Reviews und Beobachtungen.

Die Lehrenden müssen mit qualitativen Methoden in Theorie und eigener Praxis vertraut sein, Methoden des Fall- und Projekt-basierten Lernens und Lehrens beherrschen und das Feld, in dem die Lernenden sich bewegen, kennen. Dies bedeutet, dass die Lehrenden sowohl eine sozialwissenschaftliche Ausbildung als auch Kenntnisse und Berufspraxis in IT-Projekten haben sollten [WS07].

Literaturverzeichnis

- [ABN04] Ammenwerth E, Brender J, Nykänen P, Prokosch H-U, Rigby M, Talmon J. Visions and strategies to improve evaluation of health information system - reflections and lessons based on the HIS-EVAL workshop in Innsbruck. *Int J Med Inf* 2004; 73 (6): 479-91
- [AIM03] Ammenwerth E, Iller C, Mansmann U. Can evaluation studies benefit from triangulation? A case study. *Int J Med Inform* 2003; 70: 237-248
- [BD06] Bortz J, Döring N. *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 4., überarbeitete Auflage. Berlin, Springer 2006
- [Be01] Beck K et al. *Manifesto for Agile Software Development - The Mainfesto - Princi-ples - History*. <http://agilemanifesto.org/> 2001. 01/07/2010
- [CLC04] Cohen D, Lindvall M, Costa P. An Introduction to Agile Methods. *Advances in Computers* 2004; 62: 1-66
- [Cu08] Cummings TG (Ed.) *Handbook of Organization Development*. Los Angeles, Sage Publications 2008
- [Fi05] Fichter K. *Modelle der Nutzerintegration in den Innovationsprozess*. Werkstattbericht Nr. 75. Berlin, IZT Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung 2005
- [FW09] Friedman C, Wyatt J. *Evaluation Methods in Biomedical Informatics*. New York, Springer 2009
- [Gl10] Gloger B. *SCRUM. Der Paradigmenwechsel im Projekt- und Produktmanagement - Eine Einführung*. *Informatik Spektrum* 2010; 33: 195-200
- [Ka05] Karakas G. *Automatisches Generieren von webbasierten und benutzungsfreundlichen Informationsseiten über Krankenhäuser aus einer objektorientierten Datenbank*. Diplomarbeit. Aachen, RWTH Aachen, Fakultät 1 - Mathematik -Informatik - Naturwissenschaften 2005
- [KI00] Kling R. Learning About Information Technologies and Social Change: The Contribution of Social Informatics. *The Information Society*, 2000; 16: 217–232
- [Ma02] Mayring P. *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. Beltz Studium, Weinheim 2002
- [OMN05] O'Neill G, Moore S, McMullin B (eds). *Emerging Issues in the Practice of University Learning and Teaching*. Dublin, AISHE 2005. - <http://www.aishe.org/readings/2005-1/collection.pdf> 01/07/2010
- [Ra09] Rams J. *Informationen ueber Krankenhaeuser im Internet - Evaluation des Web-Frontends einer Objektdatenbank*. Dissertation. Aachen, RWTH Aachen, Medizinische Fakultät 2009
- [Re04] Reinicke T. *Möglichkeiten und Grenzen der Nutzerintegration in der Produktentwicklung. Eine Systematik zur Anpassung von Methoden zur Nutzerintegration*. Dissertation. Berlin, Technische Universität Berlin, Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme 2004
- [SC98] Strauss A, Corbin JM. *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousands Oaks, CA: Sage Publications 1998

- [Se06] Senge PM. The Fifth Discipline. The art and practice of the learning organization. 2nd edition. London, Doubleday 2006
- [So06] Sommerville I. Software Engineering. 8th edition. Boston, Addison Wesley 2006
- [SSG07] Soboll M, Spreckelsen C, Geisler S, Spitzer K, Weßel C. Exploration and Requirement Analysis for Mobile Data Communication for Emergency Medical Services - A Case Study. In: Leimeister JM, Mauro C, Krcmar H, Eymann T, Koop A (Hrsg.). Mobiles Computing in der Medizin. Proceedings zum 7. Workshop der GMDS Arbeitsgruppe Mobiles Computing in der Medizin, Augsburg, 20. September 2007. Aachen, Shaker 2007: 85 - 93
- [UI05] Ulich E. Arbeitspsychologie. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2005
- [Ve10] Verbi. MAXqda - The Art of Text Analysis. <http://www.maxqda.de/01/07/2010>
- [Wi96] Wiegers KE. Creating a Software Engineering Culture. New York (NY), Dorset House Publishing Company 1996
- [WS07] Weßel C, Spreckelsen C. Qualitative Forschungsmethoden auf den Punkt gebracht – Ein Trainingsprogramm für leitfaden-gestützte Interviews in der Medizinischen Informatik. PrInterNet - Zeitschrift für Pflegewissenschaft 2007 (9), 9: 542-548
- [WS09] Weßel C, Spreckelsen C. Continued Multidisciplinary Project-Based Learning – Implementation in Health Informatics. Methods Inf Med. 2009; 48 (6): 558-563
- [WWS06] Weymann F, Weßel C, Spreckelsen C. Temporal extension of an object-oriented information system about hospitals. In: Engelbrecht R, Hasman A (Ed.). European Notes in Medical Informatics. Ubiquity: Technologies for Better Health in Aging Societies. Proceedings of MIE2006. CD-ROM. ISSN 1861-3179. Munich, EFMI: ENMI European Notes in Medical Informatics Vol II No 2, 2006: MIE 2006 pp 203-208