

BENUTZER-ENTWICKLER-KOMMUNIKATION IM SOFTWAREENTWICKLUNGS-PROZEß

Beate Klutmann, Berlin

Zusammenfassung: Die vorliegende Untersuchung hat zum Ziel, die Schwierigkeiten, die zwischen Softwareentwicklern und zukünftigen Benutzern während der frühen Phasen der Softwareentwicklung bestehen, näher zu beleuchten. Zu diesem Zweck sind zunächst zwei Voruntersuchungen durchgeführt worden, deren Ergebnisse zur Entwicklung eines Fragebogens führten. Die Fragebogen wurden von Entwicklern und Benutzern ausgefüllt und werden derzeit ausgewertet. Mit Hilfe der Resultate sollen Aussagen gemacht werden zu den Aufgaben, die Benutzer und Entwickler im Projekt haben, aber auch zu den Erwartungen, die an beide Seiten gestellt werden.

Einleitung

Innerhalb der Softwareentwicklung bemüht man sich um immer bessere methodische Unterstützung des Entwicklungsprozesses. In einem Punkt erweist sich das als schwierig, nämlich bei der Problemanalyse. Hier werden zwischen Softwareentwicklern und Auftraggebern für diese Software sowie den zukünftigen Benutzern die Anforderungen an die Software besprochen. Auch die darauffolgenden Phasen (Istanalyse, Sollkonzept) verlaufen oft problematisch (Kimm et. al. 1979; Schelle, Molzberger 1983). Die Gespräche sind durch Mißverständnisse, Unklarheiten und "Aneinandervorbeireden" geprägt (Müller-Mehrbach 1983), deren Auswirkungen oft erst zum Schluß entdeckt werden (Floyd, Keil 1983). Mitunter finden auch zu wenige Gespräche statt oder es wurden nur die Auftraggeber angesprochen, nicht jedoch die (zukünftigen) Benutzer der Software.

Psychologische Untersuchungen zu diesem Thema sind bislang nicht gemacht worden. Die vorliegende, explorative Studie soll Klarheit darüber erbringen, warum die Gespräche schwierig sind und warum es zwischen Benutzern/Auftraggebern und Entwicklern zu Konflikten kommt.

Erste Voruntersuchung

Die erste Voruntersuchung diente der Einarbeitung in den Themenbereich. Zum einen sollten Erkenntnisse der Psychologie Berücksichtigung finden, zum anderen sollten Interviews mit Softwareentwicklern und Beobachtungen von Gesprächen innerhalb der Softwareentwicklung die praktische

Seite beleuchten. Im Wintersemester 84/85 wurden Studenten der TU-Berlin¹ in ihren Gesprächen mit Betroffenen beobachtet (14 Gespräche mit durchschnittlich einer Stunde Dauer). Anschliessend wurde ein Fragebogen erstellt, mit dem Softwareentwickler zu ihren Erfahrungen befragt wurden (Interviews mit 16 Entwicklern). Parallel dazu wurde eine Literaturanalyse zu dem Thema "Probleme bei Kommunikation und Interaktion" durchgeführt (Klutmann 1985b). Die Ergebnisse sollen hier zusammengefaßt dargestellt werden.

Während die Sprachpsychologen darauf hinweisen, daß ein redundanter Symbolgebrauch das Verständnis ebenso erleichtert wie ein angemessenes Bezeichnungsniveau für ein Objekt (Abstraktionsgrad) - vgl. Grimm und Engelkamp 1981 -, so läßt sich in der Praxis durch Beobachtungen nur schwer feststellen, ob Redundanz und Bezeichnungsniveau angemessen sind. Die Äußerung von Systementwicklern, daß Benutzer und Entwickler in zwei Welten leben, deutet darauf hin, daß das beim Hörer vorausgesetzte Wissen nicht mit seinem tatsächlichen Wissen übereinstimmt.

Oft war von Softwareentwicklern zu hören, sie würden von den Benutzern wichtige Informationen nicht erhalten. Das mag beispielsweise an der in psychologischen Experimenten oft gezeigten mangelnden Kooperationsbereitschaft liegen (Herkner 1975).

Weitere Gründe für Probleme in der Kommunikation können im Bereich Personenwahrnehmung liegen: Sympathie, Macht und Glaubwürdigkeit eines Sprechers spielen eine große Rolle beim Gespräch (Mueller, Thomas 1976).

Einige Hinweise kamen aus den Interviews zum Thema Erhaltung des Selbstwertgefühls. Ergebnisse psychologischer Untersuchungen (Frey und Benning 1983) zeigten, daß Informationen, die eine Herabsetzung des Selbstwertes mit sich führen, nicht angenommen werden. Dies hat vermutlich Einfluß auf Wahrnehmung und Gedächtnis der am Gespräch Beteiligten.

Doch nicht allein der Verlauf des Gespräches sollte berücksichtigt werden, sondern die Aufgabenstellung und ihre Lösung. Wie aus der Untersuchung Dörners et al. (1983) zum Problemlösen in Ungewißheit und Komplexität bekannt ist, gibt es hilfreiche und hinderliche Strategien zum Problemlösen. Das Sammeln von Informationen, die Planung und Steuerung der Vorgehensweise sind bei Softwareentwicklern recht unterschiedlich und gemäß den Beobachtungen nicht immer hilfreich im Sinne Dörners.

1) Die Lehrveranstaltung "Systemanalyse" ist in 2 Teile gegliedert. In einem Semester werden Grundlagen der Systemanalyse besprochen, im zweiten Semester wird in kleinen Gruppen unter Anleitung eines Assistenten in einem Betrieb eine Systemanalyse durchgeführt.

Von den Interviewpartnern häufig genannt wurden die hohen Erwartungen an die EDV, aber auch an den Softwareentwickler. Umgekehrt haben auch Entwickler an die Benutzer Erwartungen, die mitunter unerfüllt bleiben. Desgleichen erwähnten die Softwareentwickler, daß sachfremde Motive (Karrieresprung wird vorbereitet, Streit mit einer anderen Abteilung) eine große Rolle spielen können während der Gespräche.

Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse findet sich bei Klutmann (1985a). Zusammenfassend läßt sich sagen, daß aufgrund der Voruntersuchung als Gründe für die Probleme bei den Gesprächen Verständigungsschwierigkeiten, wie sie von Sprachpsychologen gesehen werden, gelten können. Ferner mögen Vertrauen und Kooperation sowie die Personenwahrnehmung eine Rolle spielen. Auch die Arbeitsweise - ein gutes oder schlechtes Problemlösen - und die unterschiedlichen Interessen und Erwartungen der am Gespräch Beteiligten mögen ausschlaggebend sein.

Zweite Voruntersuchung

Die durch die erste Untersuchung entwickelten Ideen sollten in Softwareentwicklungs-Projekten überprüft werden. Zu diesem Zweck wurden 16 Firmen mit Softwareentwicklung (im eigenen Haus oder extern) angesprochen, von denen vier ihre Mitarbeit zusagten. Bei den Firmen handelte es sich zum einen um die Studiengemeinschaft Nahverkehr (SNV), dann um ein Tochterunternehmen einer großen deutschen Firma. Hier war sogar die Betreuung von zwei Projekten möglich. Zum anderen beteiligten sich zwei Softwarehäuser an dem Forschungsvorhaben.

Durchführung: Von Oktober 1985 bis März 1986 konnten 25 Gespräche beobachtet werden (zusammen 86 1/2 Std.), deren Dauer zwischen zwei und acht Stunden variierte. Die Termine lagen innerhalb eines Projektes etwa einen Monat auseinander mit Ausnahme eines bereits fortgeschrittenen Projektes, bei dem aufgrund größerer Unstimmigkeiten wöchentliche Termine ausgemacht worden waren. Bedauerlicherweise gab es eine Reihe von organisatorischen Problemen. Nicht immer wurden die Gespräche oder eine Terminverlegung bekannt gegeben, so daß fünf weitere Gespräche nicht beobachtet werden konnten. Bei einem Projekt hatte sich das Softwarehaus nach drei Terminen entschieden, aus dem Vertrag auszutreten. In einer anderen Firma waren die Gespräche so problematisch verlaufen, daß nur ein einziges Mal eine Beobachtung möglich war. Das Hamburger Projekt (SNV) war aufgrund der Flugkosten nur schwer zu begleiten.

Methode: Leider war es nicht möglich, systematische Beobachtungen mit standardisierten Beobachtungsbogen durchzuführen. Einerseits erwiesen

sich die Gespräche als "psychologisch unauffällig" -es wurden in der Hauptsache Fragen und Antworten ausgetauscht. Andererseits waren die Gesprächsinhalte nicht immer verständlich für einen Außenstehenden und somit auch schwer zu beurteilen (z. B. danach, ob jemand mit einer Antwort auf die Frage Bezug nimmt oder das Thema umgeht). Dies stellte sich bereits nach den ersten beiden Gesprächen, die beobachtet wurden, heraus. Ein weiterer Punkt, der die systematische Beobachtung erschwert hätte und der letztlich auch Anlaß gab, die Hauptuntersuchung mit Fragebogen zu bestreiten, waren die bereits erwähnten organisatorischen Schwierigkeiten.

Die Entscheidung war also zunächst für überwiegend unstandardisierte Methoden gefallen, um noch einmal Information zu gewinnen. Außer den 86 Beobachtungsstunden wurden 28 Interviews mit den Beteiligten im Anschluß an die Gespräche geführt. Diese halbstandardisierten Interviews (Dauer ca. 20 Min.) waren nur in einem Projekt konsequent nach jedem Gespräch mit allen Beteiligten durchführbar. Hier konnte auch ein standardisierter Fragebogen an 25 Personen (Benutzer und Entwickler) zum Ausfüllen gegeben werden. Zusätzlich wurden noch mit einem Benutzer, einem Auftraggeber und zwei Entwicklern intensive Gespräche von ca. einer Stunde Dauer geführt (mit Tonband).

Während der Beobachtungen und der mündlichen Interviews wurde notiert, was auffällig erschien oder was als Hinweis für ein Problemfeld angesehen wurde. Die Ergebnisse der ersten Voruntersuchung waren dabei ein Leitbild. Die Notizen wurden dahingehend ausgewertet, daß häufig wiederkehrende und allgemeingültige Bemerkungen gesammelt und den Themenbereichen der ersten Voruntersuchung zugeordnet wurden. Das, was speziell für ein Projekt oder in einer einzelnen Situation galt, wurde vernachlässigt.

Somit konnten folgende Informationen gewonnen werden: Beobachtungen in fünf Projekten, Interviews mit Entwicklern in zwei der fünf Projekte, Interviews mit Benutzern in einem der fünf Projekte, Interviews mit Entwicklern und Benutzern nach den ersten Gesprächen mündlich, bei den letzten Gesprächen in schriftlicher Form bei einem anderen der fünf Projekte. Außerdem waren vier Personen bereit, ein längeres, freies Interview zu geben und dies mittels Tonband festhalten zu lassen.

Es wurde eine Reihe von Hinweisen zusammengetragen, die zu den Resultaten der ersten Voruntersuchung passen. Dies waren jedoch in der Mehrzahl psychologische Probleme, die allgemein in Sachgesprächen auftreten können. Noch zu entdecken wäre der Bereich der Einstellungen und Erwartungen, die in Softwareentwicklungs-Projekten zum Ausdruck kommen.

Die im folgenden genannten, stark gekürzten Resultate sind bereits so aufbereitet worden, daß sie in erster Linie den (unscharfen) Bereich

"Interessen, Erwartungen" der ersten Untersuchung abdecken.

Ergebnisse: Die Softwareentwicklungs-Projekte sind völlig unterschiedlich organisiert (Ausmaß an Partizipation der Betroffenen, Entwicklung im eigenen Haus oder mit Hilfe eines Software-Unternehmens). Es scheint nicht klar zu sein, wer im Projekt welche Rolle hat bzw. welche Aufgaben übernimmt.

Damit geht eine Reihe von Erwartungen einher, die mitunter enttäuscht werden. Diese Aufgaben/Rollen können einerseits abstrakter Art sein (wer sollte sich welchem Konzept anpassen, wer übernimmt Verantwortung), andererseits konkret in den Gesprächen auftreten (wer sollte das Gespräch leiten, etwas erklären). Ein weiterer Punkt sind die Einflußmöglichkeiten, die die verschiedenen Gruppen in einem Projekt haben bzw. wie diese Einflußmöglichkeiten gesehen werden. Bei all diesen Punkten stellt sich die Frage, wo Entwickler und Benutzer einer Meinung oder unterschiedlicher Meinung sind. Dies gilt auch für eine Reihe von Aussagen über Benutzer und Entwickler (Benutzer können ihre Wünsche nicht artikulieren./Der Entwickler müßte erkennen, was der Benutzer will). Einige Aussagen waren von Benutzern und Entwicklern zu hören, als seien sie ein allgemein bekanntes (akzeptiertes) Phänomen (z. B. Die Benutzer wissen nicht genau, was sie wollen). Darüber hinaus gibt es jedoch auch Meinungen über den Gesprächspartner, die unter der Rubrik "Vorwurf" zu verbuchen wären (Benutzer gehen bei Gesprächen zu sehr ins Detail./Die Entwickler erklären zuwenig). Für die Gruppe der Benutzer kommt außerdem noch die Arbeit mit der Software als mögliches Problem hinzu.

Entwicklung des Fragebogens

Die Ergebnisse der zweiten Voruntersuchung wurden zu Aussagesätzen umgewandelt, die einen ersten Itempool bildeten. Die Items wurden nach den Kriterien der Einfachheit, Konkretheit und Eindimensionalität ausgewählt bzw. neu formuliert, nur ein Bezugsrahmen war zu verwenden und die Aussagen sollten inhaltlich Gruppen zugeordnet werden können. (Leider ist es nicht immer gelungen, einen einfachen Satz zu formulieren.) Der erste Fragebogen wurde mit 6 Experten (3 Psychologen, 3 Informatikern) besprochen, und die Verbesserungsvorschläge führten zu einem zweiten Entwurf. Dieser wurde von einem Benutzer und einem Entwickler unter Beobachtung ausgefüllt. Die Fragen der Probanden wiesen auf mögliche Mißverständnisse hin, die ebenfalls beseitigt wurden.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß auch die Hauptuntersuchung zu diesem Forschungsvorhaben als Pilotprojekt zu verstehen ist. Zu dem vorliegenden Thema gibt es offensichtlich keine Untersuchung aus psycho-

logischer Sicht und wenige aus Sicht der Informatiker (z. B. Law, Züllinghoven 1984). Die Befragungsergebnisse werden zunächst nur helfen, das Forschungsfeld zu ordnen und für weitere Forschungen zu öffnen. Aus diesen Gründen wurde auch auf eine Untersuchung der Validität und der Reliabilität verzichtet.

Die folgenden Fragegruppen sind somit im Fragebogen vorzufinden:

Gruppe	Inhalt der Fragen
1	Zur Person, zur Arbeit und zum Softwareentwicklungs-Projekt
2	Zur Informationsvermittlung und Partizipation
3	Aufgaben der Entwickler und Benutzer
4	Einflußmöglichkeiten
5	Meinung zum Projekt
6	Aussagen über den Gesprächspartner (für Benutzer und Entwickler getrennt)
7	Arbeit mit der Software (nur Benutzer)

Durchführung der Hauptuntersuchung

Die Fragebogen wurden nicht anonym, sondern mittels persönlicher Ansprache von Softwareentwicklern, Beratern, Abteilungsleitern oder Benutzern verteilt. Dadurch ist die Rücklaufquote recht hoch (schätzungsweise 80%). Eine genaue Angabe kann nicht gemacht werden, da in einigen Fällen nur so viele Fragebogen abgeschickt wurden, wie erwartungsgemäß ausgefüllt werden würden. Dadurch fand bereits eine Selektion statt.

Die Fragebogen gingen zu öffentlichen oder privatwirtschaftlichen Betrieben mit eigener oder fremder Softwareentwicklung, zu Softwarehäusern oder Vereinen.

Die Auswertung läuft derzeit noch. Sie dient dem Zweck, für eine Reihe von Aussagen eine zahlenmäßige Zustimmung oder Ablehnung zu erhalten, die bislang höchstens in Form von Gerüchten bekannt war. Da es sich bei der Untersuchung um eine Exploration handelt, können nur ganz allgemeine Hypothesen formuliert werden.

Eine Hypothese lautet, daß Benutzer und Entwickler zu den Aussagen der Gruppe 3 bis 5 (siehe Abschnitt "Entwicklung des Fragebogens") unterschiedlicher Meinung sind. Des weiteren wird angenommen, daß Benutzer und Auftraggeber zu einigen Aussagen unterschiedliche Antworten geben.

Die zweite Hypothese bezieht sich auf die Aufgabenverteilung (Gruppe 3);

es wird vermutet, daß sowohl Benutzer als auch Entwickler ihre Wünsche an den Gesprächspartner nicht im Einklang mit der Realität sehen.

Eine dritte Hypothese stellt die Vermutung dar, daß Benutzer wenig Möglichkeiten sehen, innerhalb eines Softwareentwicklungs-Projektes Einfluß nehmen zu können (Gruppe 4).

Viertens wird angenommen, daß den Items der Gruppe 6 (Aussagen über Gesprächspartner) zugestimmt wird mit Ausnahme von vier Sätzen, bei denen Ablehnung erwartet wird. In Anlehnung an die Ergebnisse der zweiten Voruntersuchung besteht für jeden Satz eine Annahme, wie er beantwortet wird. Bei den Zusatz-Items für Benutzer zur Software (Gruppe 7) wird Zustimmung erwartet.

Die Häufigkeitsverteilungen zu den Antworten werden Aussagen über Softwareentwicklungs-Projekte im allgemeinen zulassen. Darüber hinaus ist zu erwarten, daß in bestimmten Projekten (sofern sie zu identifizieren sind) vom Durchschnitt abweichende Antworten auftreten.

Die derzeit (Februar 1987) vorliegenden Ergebnisse werden im nächsten Abschnitt dargestellt werden.

Ergebnisse

Von den Ergebnissen sollen als erstes die Angaben zur Person referiert werden, da somit die Stichprobe genauer beschrieben wird (vgl. hierzu Tab. 1). Momentan liegen Antworten von 90 Personen vor (weitere 50 Fragebogen werden noch erwartet), davon 47 Entwickler und 43 Benutzer. Die Gruppe der Benutzer setzt sich aus 16 Auftraggebern und 27 Benutzern zusammen.

Zu den Softwareentwicklungs-Projekten läßt sich sagen, daß 75% der Projekte noch nicht abgeschlossen waren zum Zeitpunkt der Befragung (jedoch ist die Phase "Wartung" auch zur Projektlaufzeit gerechnet worden). Die Dauer der Projekte wurde sehr unterschiedlich eingeschätzt, überwiegend wurden über 30 Mann-Monate angegeben. Bei den abgeschlossenen Projekten waren die meisten länger als 100 Mann-Monate. Drei Viertel der Befragten gab an, daß Zeitdruck entstanden war.

In den meisten Projekten wurde völlig neue Software erstellt und zwar gleich häufig von einem Softwarehaus für einen Kunden und von der EDV-Abteilung einer Firma für eine andere Abteilung im Haus.

Die ersten Ergebnisse zu dem Hauptteil des Fragebogens sind die Häufigkeitsverteilungen der Benutzer - und Entwickler - Antworten. Sie deuten darauf hin, daß die Position der Benutzer recht unklar ist. Nur gut die Hälfte der Benutzer gab an, über ihre Aufgaben im Projekt ziemlich oder völlig informiert zu sein. (Bei den Entwicklern sind es nicht ganz zwei

Drittel, die über die Aufgaben der Benutzer informiert sind.) Es wird von Benutzern und Entwicklern bestätigt, daß die Benutzer die Aufgabe haben, ihre Tätigkeit so darzustellen, daß von Softwareentwicklern eine Lösung herausgearbeitet werden kann. Allerdings sind allein die Benutzer der Meinung, daß sie es oft oder immer tun. Die Entwickler sind nicht so zufrieden mit der Realität. Ein weiteres Problem scheinen die EDV-Kenntnisse der Benutzer zu sein. Sie werden von beiden Seiten gewünscht, sind aber tatsächlich nicht in ausreichendem Maße vorhanden.

Benutzer und Entwickler sind gleichermaßen der Meinung, daß die Entwickler während der Gespräche vor allem Ideen einbringen und Fragen stellen sollten. Das ist auch meistens der Fall im Projekt.

Weniger deutlich sind die Ergebnisse für die Benutzer. Sie sollen ihre Interessen durchsetzen, das wünschen beide Seiten. Als zweite Tätigkeit während der Gespräche (es konnten zwei von 11 Möglichkeiten gewählt werden) nannten die Benutzer "Ideen einbringen" und "Fragen stellen", die Entwickler dagegen "Antworten geben" oder "erklären". Die Benutzer waren mit sich selber zufrieden, die Entwickler mit den Benutzern nur zur Hälfte. Die andere Hälfte wünschte sich mehr Ideen und Erklärungen.

Tab. 1 Angaben zur Person

	Benutzer (n= 43)	Entwickler (n= 47)
Geschlecht	m= 37 w= 5	m= 43 w= 4
Alter	Spannbreite: 25 bis 59 J. Durchschnitt: 40 Jahre	Spannbreite: 23 bis 47 J. Durchschnitt: 35 Jahre
Berufsausbildg. abgeschlossen	ja: 40 keine Ang.:3	ja: 45 keine Ang.:1
welche +	Industriekaufmnn: 13 Betriebswirt: 11	Industriekaufmann: 13 Betriebswirt: 4
Status i.d. Firma +	Angestellter: 22 Angest. m. Vorgesetz- tenfunktion: 13	Angestellter: 26 Angest. m. Vorgesetz- tenfunktion: 16
EDV-Kenntnisse +	mittel: 23	gut: 18 sehr gut: 18
Arbeit m.d. Rechner +	jeden Tag: 22 wöchentl.: 8	jeden Tag: 40 wöchentl.: 4
arbeiten später m.d. Software selber	ja: 21 nein: 19	ja: 9 nein:38

+ die häufigsten Nennungen wurden angegeben

Der Fragenkomplex bezüglich der Einflußmöglichkeiten wurde von den Benutzern im allgemeinen recht zuversichtlich beantwortet: Sie sehen in den Gesprächen "Teamarbeit" und "Meinungsaustausch", während die Entwickler außer "Teamarbeit" auch noch "Verhandlung" angaben. Zwei Drittel der Benutzer meinte, man geht auf das, was sie sagen, angemessen ein. Von den Entwicklern stimmten dem nur die Hälfte zu. Es sollte später noch überprüft werden, ob die Benutzer, die ein Projekt abgeschlossen haben, eventuell diese Punkte kritischer sehen als die Benutzer, deren Projekt noch läuft.

Von den Aussagen, die für Benutzer und Entwickler getrennt aufgestellt wurden, sollen die weniger eindeutig beantworteten genannt werden. In den meisten Fällen wurden die Kritikpunkte am Gesprächspartner abgelehnt. Aber Benutzer zweifeln gelegentlich an der Fachkompetenz der Entwickler (also nicht die EDV-Kenntnisse, sondern die Fachprobleme der Benutzer).

Die Entwickler sind gelegentlich von den Vorbereitungen für das Projekt, der Bereitschaft Veränderungen in Kauf zu nehmen von den Benutzern enttäuscht. Diese sollten mehr Vertrauen haben und offener ihre Meinung sagen. (Jedoch geben die Entwickler an, auch nur mittelmäßiges Vertrauen in die Benutzer zu haben.)

Vorläufig kann über die Aufgaben der Entwickler im Projekt gesagt werden, daß sie nicht immer zur Zufriedenheit der Entwickler erfüllt werden. Jedoch kennen nicht alle Benutzer ihre Aufgaben im Projekt. Sie erwarten ihrerseits von den Entwicklern mehr Einsatz bzgl. ihrer Fachprobleme.

Literaturverzeichnis

- Dörner, Kreuzig, Reither, Stäudel (Hrsg.) (1983): Lohhausen. Huber, Bern, Stuttgart, Wien
- Floyd, Ch., Keil, R. (1983): Softwaretechnik und Betroffenenbeteiligung.
In: Mambrey, Oppermann
- Frey, D., Benning, E. (1983): Das Selbstwertgefühl. In: Mandl, Huber
- Grimm, H., Engelkamp, J. (1981): Sprachpsychologie. Handbuch und Lexikon der Psycholinguistik, Schmidt, Berlin
- Herkner, W. (1975): Einführung in die Sozialpsychologie, Huber, Bern, Stuttgart, Wien
- Kimm, Koch, Simonsmeier, Tontsch (1979): Einführung in Software Engineering Berlin, New York, de Gruyter
- Klutmann, B. (1985a): Benutzer-Entwickler-Kommunikation während einer Systementwicklung, unveröffentl. Manuskript der TU Berlin, FB 11, Institut für Arbeitswissenschaft

- Klutmann, B. (1985b): Literaturanalyse und Voruntersuchungen zur Benutzer-Entwickler-Kommunikation während der Softwareentwicklung. In: Mitteilungen der Fachgruppe "Software-Engineering" der GI, Heft 5-3
- Law, D., Züllighofen, H. (1984): Requirements Specification and User Involvement. GMD und NCC, Bonn und Manchester
- Mambrey, P., Oppermann, R. (1983): Beteiligung von Betroffenen bei der Entwicklung von Informationssystemen. Campus, Frankfurt, New York
- Mandl, H., Huber, G.L. (Hrsg.) (1983): Emotion und Kognition. Urban und Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore
- Mueller, E.F., Thomas, A. (197): Einführung in die Sozialpsychologie. Hogrefe, Göttingen, Toronto, Zürich
- Mueller-Mehrbach, H. (1983): Systemanalyse als gelenkter kreativer Prozeß. In: Schelle, Molzberger (1983)
- Schelle, H., Molzberger, P. (Hrsg.) (1983): Psychologische Aspekte der Software-Entwicklung. Oldenbourg, München, Wien

Beate Klutmann
 Institut für Arbeitswissenschaft
 TU Berlin
 Ernst-Reuter-Platz 7
 1000 Berlin 10