SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Rahmen und Routinen der Techniknutzung: was kann man aus Experimenten über alltägliche Techniknutzung lernen?

Oehme, Katharina

Erstveröffentlichung / Primary Publication
Arbeitspapier / working paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Oehme, K. (2014). *Rahmen und Routinen der Techniknutzung: was kann man aus Experimenten über alltägliche Techniknutzung lernen?* (TUTS - Working Papers, 2-2013). Berlin: Technische Universität Berlin, Fak. VI Planen, Bauen, Umwelt, Institut für Soziologie Fachgebiet Techniksoziologie. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-390949

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de

Terms of use:
This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Comercial-NoDerivatives). For more Information see:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0

gesis Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Katharina Oehme

Rahmen und Routinen der Techniknutzung Was kann man aus Experimenten über alltägliche Techniknutzung lernen?*

Technical University Technology Studies
Working Papers

TUTS-WP-2-2013

*Dieses Paper ist aus meiner Bachelorarbeit und einem Vortrag im Kolloquium der Techniksoziologie an der TU Berlin entstanden. Die hier verwendeten Daten wurden im Rahmen eines durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekts erhoben, in welchem ich als studentische Hilfskraft mitarbeitete. Das Projekt *„Modellierung von Benutzerverhalten zur Usability-Evaluierung von Sprachdialogdiensten mit Hilfe techniksoziologisch ermittelter Regeln“*, kurz *„User-Model“* war ein interdisziplinäres Projekt, das von Sebastian Möller (Quality and Usability Lab der Deutsche Telekom Laboratories) und Werner Rammert (Institut für Soziologie der TU Berlin, Fachgebiet Techniksoziologie) geleitet wurde.

Rahmen und Routinen der Techniknutzung

Was kann man aus Experimenten über alltägliche Techniknutzung lernen?

Katharina Oehme (TU Berlin)

Abstract:

Frames and Routines of Technology Use

What we can learn from experiments about the use of technology in everyday life?

Experiments are characterized as highly reliable instruments in the development of technology, while the validity and transferability of corresponding findings to everyday usage are insufficient and rarely reflected. Starting from this shortcoming, this paper answers two questions based on the qualitative analysis of video data from a usability experiment. First, how does the situation of the experiment influence the test person? Drawing on Goffman's frame analysis, this paper examines how the frames of the experiment and the testing of the technology modify the behavior in a different way for each test person. On the other hand, the laboratory is not an isolated space, people bring their habits and routines with them. Based on this argument, the second question is answered: what can be learned from experiments regarding the everyday use of technology, despite the influence of the experiment framing? Applying Giddens' concepts of actor and routine, habits of the use of technology are outlined that can be expected to occur also in everyday life and are nearly not affected by the frame of the experiment and the testing of the technology.

Stichworte:

Experiment, Techniknutzungsgewohnheiten, Mensch-Technik-Interaktion, Usability-Test, Video-Interaktions-Analyse

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **1**

2 Experiment und Methode **2**

2.1 Das Experiment 3

2.2 Methodisches Vorgehen 4

3 Der Einfluss des Experiments **7**

3.1 Goffman: Rahmenanalyse – Der Einfluss der Situation 7

3.2 Der primäre Rahmen des Experiments 9

3.3 Die Rahmung der Situation als Versuch 10

3.3.1 Die Anzeige des Beginns des Versuchs 10

3.3.2 Die Verfassung der Probanden und die Testdefinition 12

3.3.3 Zieldefinition und Abgrenzung der Situation 14

3.4 Zusammenfassung: Der Einfluss der Situation 16

4 Gewohnheiten der Techniknutzung in Versuch und Alltag **18**

4.1 Giddens: Routinen und Gewohnheiten der Techniknutzung 18

4.2 Die unterschiedlichen Handlungsweisen der Probanden 20

4.3 Techniknutzungsgewohnheiten: Handlungsweisen aus dem Alltag 21

4.3.1 Exploratives und instrumentelles Erschließen der Technik 22

4.3.2 Die Orientierung an Systemvorgaben 23

4.3.3 Die Komplexität der Befehle 24

4.4 Zusammenfassung: Techniknutzungsgewohnheiten 26

5 Fazit **27**

Literatur **30**

Rahmen und Routinen der Techniknutzung
Was kann man aus Experimenten über alltägliche Techniknutzung lernen?

Katharina Oehme

1 Einleitung

Experimente, in welchen menschliches Handeln erhoben wird, stellen in vielen Bereichen der Wissenschaft ein der zentrales Forschungsinstrument dar, vor allem die Forschung und Entwicklung neuer technischer Geräte stützt sich auf Daten aus Usability-Experimenten, welchen hoher Gültigkeitsanspruch zugeschrieben wird. Hier werden, um schon während der Entwicklung technischer Geräte deren Gebrauchstauglichkeit zu überprüfen, auftretende Probleme zu identifizieren und noch während des Entwicklungsprozesses beheben zu können, mit der noch nicht fertigen Technik Usability[1]-Tests durchgeführt. Die unfertige Technik wird von Probanden im Rahmen eines experimentellen Aufbaus im Labor getestet. Doch nur selten werden die konkreten Bedingungen und methodischen Vorgehensweisen reflektiert oder die Übertragbarkeit der Ergebnisse hinterfragt. Hier stellt sich die Frage, inwieweit von diesen Daten auf alltägliche Handlungsweisen in Bezug auf die Technik und somit auf real auftretende Probleme geschlossen werden kann. An diese Lücke schließt dieses Paper an. Können aus Daten, die in Experimenten gewonnenen wurden, ohne Weiteres Rückschlüsse auf alltägliche Phänomene gezogen werden?

Ziel dieses Papers ist zum einen die Analyse der Frage *„Wie beeinflusst die Situation des Experiments das Handeln der Probanden?“* unter welcher Argumente gegen die Übertragbarkeit von Erkenntnissen aus Experimenten auf den Alltag aufgezeigt werden. Zum anderen wird darauf aufbauend die Frage analysiert *„Was kann man dennoch aus Experimenten über alltägliche Techniknutzung lernen?“*

Zum einen wird das zentrale Argument vertreten, dass die experimentelle Situation das Handeln der Probanden grundlegend beeinflusst und somit keine Erkenntnisse bezüglich der realen Gebrauchstauglichkeit der Technik möglich sind. Demgegenüber wird ein zweites zentrales Argument stark gemacht, nach welchem aus ebendiesen Daten sehr wohl Rückschlüsse auf alltägliche Handlungsweisen möglich sind. Das Labor ist kein isolierter Raum, die Proban-

[1] Laut Norm ISO 9241-11 beschreibt die Usability oder Gebrauchstauglichkeit eines Gerätes *„das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.“* (ISO9241-11 1999)

den bringen Erfahrungen, Routinen und Gewohnheiten in die Situation hinein. An dieser Stelle wird ein konstruktiver Ansatz entwickelt, welcher das Spannungsfeld zwischen diesen beiden zunächst gegensätzlichen Argumenten auflöst.

Zur Analyse dieser Fragestellungen beziehe ich mich auf Daten aus einem Usability-Experiment, welches im Rahmen des interdisziplinären DFG-Projektes *„User-Model“*[2] durchgeführt wurde. Nach der Vorstellung dieses Experiments und einer kurzen Erläuterung des methodischen Vorgehens wird auf der theoretischen Grundlage von Goffmans Rahmenanalyse (Goffman 1977) aufgezeigt, wie die Probanden die Situation des Versuchs wahrnehmen und sich dies auf ihr Handeln auswirkt. Die Rahmung der Situation verändert ihre Handlungsweisen auf verschiedene Weise, wodurch Rückschlüsse auf alltägliche Techniknutzung erschwert werden. Dennoch lässt sich argumentieren, dass die Probanden Gewohnheiten aus dem Alltag in die Situation hineinbringen und somit Rückschlüsse auf gewisse Handlungsweisen im Alltag möglich sind. An dieser Stelle wird auf der theoretischen Grundlage von Giddens‘ Konzept von Akteur und Routine (Giddens 1992) gezeigt, dass trotz der veränderten Situation Gewohnheiten im Umgang mit Technik auftreten. Diese werden aus dem Alltag in die Situation gebracht, sind also vom Rahmen des Versuchs weitgehend unbeeinflusst und treten somit auch im Alltag auf. So wird es möglich, aus den im Experiment gewonnenen Daten Rückschlüsse auf alltägliche Handlungsweisen und Gewohnheiten im Umgang mit technischen Geräten zu ziehen.

2 Experiment und Methode

Die im Folgenden analysierten Daten entstanden im Rahmen des DFG-Projektes *„Modellierung von Benutzerverhalten zur Usability-Evaluierung von Sprachdialogdiensten mit Hilfe techniksoziologisch ermittelter Regeln“*, kurz *„User-Model“*, in welchem ich als studentische Hilfskraft mitarbeitete. Im Rahmen der interdisziplinären Zusammenarbeit des Fachgebiets Techniksoziologie der TU Berlin und dem Quality and Usability Lab der Deutsche Telekom Laboratories wurden Usability-Experimente durchgeführt, in welchen Nutzer ein ihnen unbekanntes Sprachdialogsystem bedienen sollten. Die Datenerhebung wurde in zwei Iterationen durchgeführt, die erste mit 33, die zweite ein Jahr später mit 39 Probanden, wobei ich mich hier ausschließlich auf die Daten der zweiten Iteration beziehe.

[2] Eine ausführliche Beschreibung sowie der konkrete Titel finden sich in Kapitel 2 und auf der Titelseite.

2.1 Das Experiment

Bei der im hier analysierten Usablity-Experiment zu testenden Technik handelt es sich um ein Smart-Home-System, in welchem verschiedene Geräte per Sprache bedient werden können. Dieses Sprachdialogsystem heißt Inspire. Es befindet sich in einem Untersuchungsraum, welcher wie ein Wohnzimmer aufgebaut ist. In diesem können beispielsweise eine elektronische Programminformation, der Fernseher, eine Musiksammlung, ein Anrufbeantworter, Licht und Rollos per Sprache gesteuert werden. Neben dem Untersuchungsraum befindet sich ein Kontrollraum, aus welchem die Probanden während des Versuchs beobachtet wurden.

Inspire weist jedoch zwei Besonderheiten gegenüber den aus dem Alltäglichen gewohnten gegenständlichen Techniken auf. Zum Einen stößt der Nutzer durch die Sprachschnittstelle auf eine unbekannte und ungewohnte Bedienoberfläche, durch welche der haptische Umgang mit der Technik wegfällt. Anders als technische Geräte, wie sie im Alltag auftreten, ist das System nicht als Artefakt im Raum auszumachen. Man spricht in den Raum hinein, um verschiedene Geräte zu bedienen, mit welchen man jedoch nicht in Berührung tritt und kann seine Befehle auf keinen erkennbaren Empfänger richten. Zum Anderen handelt es sich um ein Testsystem, welches von jedem, der dort ein Experiment durchführen möchte, nach seinen Bedürfnissen und Fragestellungen hin modifiziert werden kann. Es ist keine fertige Technik, die kurz vor der Markteinführung steht, woraus sich einige technische Besonderheiten ergeben. Das System verfügt beispielsweise nur über eine fiktive Programminformation, welche für 4 Sender das fiktive Programm für die zwei Tage ‚heute‘ und ‚morgen‘ anzeigen kann. Da einige Probanden versuchten, Sendungen auszuwählen, welche sie sich vorher überlegten, da sie wissen, wann diese laufen, führte diese Eigenschaft häufig zu Problemen. Das System ist an vielen Stellen unzureichender als Geräte, welche man aus seinem Alltag kennt und verfügt häufig nicht über Funktionen, welche die Probanden von einer Technik, welche in ihren Augen kurz vor der Markteinführung steht, erwarten. Durch die Tests soll Inspire nicht verbessert werden. Es wird ausschließlich genutzt, um Nutzerverhalten exemplarisch zu testen und auf andere Techniken übertragen zu können. So war auch das Ziel unseres Projekts nicht an das System an sich gebunden. Wir wollten untersuchen, wie Menschen intuitiv an eine ihnen unbekannte Technik herangehen und sie sich aneignen. Daraus sollten typische Verläufe in Abhängigkeit von Nutzerattributen analysiert werden, um nutzergruppentypisches Techniknutzungsverhalten herauszuarbeiten.

Der Proband wurde von uns in Empfang genommen und in den wohnzimmerähnlichen Versuchsraum gebracht, welchen Abbildung 1 zeigt. Er kommt in eine neue, außeralltägliche Situa-

Abbildung 1: Der wohnzimmerähnliche Versuchsraum mit Monitor und Sofa

tion, in welcher zunächst unklar ist, was passieren wird und was wie zu testen ist. Versuchsleiter und Proband setzten sich auf das Sofa. Der Proband erhielt das Aufgabenblatt und bekam ein kleines Mikro angesteckt. Ein auffällig großer Monitor zeigt Programminformationen an und übernimmt die Funktion eines Fernsehers. Trotz Bemühungen, den Laborraum wohnlich wirken zu lassen, herrschte eine experimentelle Atmosphäre. Überall steht verschiedenste Technik, der Monitor dominiert den Raum, die Einrichtung wirkt recht steril. Das Inspire-System verfügt über verschiedene Techniken, die per Sprache bedient werden können. Im Folgenden beschränke ich mich auf die Analyse der Bedienung der elektronischen Programminformation, welche die erste zu testende Funktion war. Dadurch ist das System hierbei noch völlig unbekannt. Einen Auszug aus dem Aufgabenblatt zur elektronischen Programminformation zeigt Abbildung 2. Haben die Probanden diese Aufgabe nach ihrem Ermessen erfüllt oder möchten es nicht weiter probieren, sollen sie zur nächsten Aufgabe übergehen. Der Proband entscheidet also selbst, wann er die Aufgabe als erfüllt ansieht und wie lange er probieren möchte, sie zu erfüllen. Das Ende ist nicht vorgegeben gewesen sondern wird vom Probanden selbst festgelegt.

2.2 Methodisches Vorgehen

Im Rahmen der Erhebung entstanden folgende Daten, welche mir zur Auswertung zur Verfügung standen: Videos, die den Probanden im Versuchsraum zeigen, Bildschirmvideos von den Anzeigen auf dem Monitor, Log-Files, welche den Systemverlauf aufzeigen und Leitfadenin-

Aufgabenblatt für die Bedienung von „INSPIRE“

Hinweis
Um mit einer Aufgabe zu starten, sagen Sie bitte „Inspire aktivieren“. Sie können jederzeit „Hilfe“ sagen, wenn Sie nicht weiter wissen.

1. Aufgabe

INSPIRE besitzt eine elektronische Programminformation, welche an Sendungen erinnert und Sendungen aufnehmen kann.

Lassen Sie sich an eine Sendung Ihrer Wahl erinnern und nehmen Sie eine Nachrichtensendung auf, die an einem anderen Tag läuft als die Sendung an die Sie sich erinnern lassen.

Wenn Sie mit der Aufgabe fertig sind, sagen Sie „INSPIRE nächste Aufgabe.“

Abbildung 2: Auszug aus dem Aufgabenblatt zur elektronischen Programminformation

terviews mit Videofeedback[3].

Auf Grund meiner Fragestellung entschied ich mich für eine qualitative Analyse der Daten, die offen vorgeht, also keine festen Kategorien an das Datenmaterial heranträgt, sondern aus den Daten generiert. Um die Feinheiten menschlichen Handelns erfassen zu können analysierte ich hauptsächlich die Videodaten. Methodisch erschien hierzu die Videointeraktionsanalyse besonders gewinnbringend, wie sie unter anderem von Heath, Hindmarsh und Luff sowie Knoblauch, Tuma und Schnettler vertreten wird (u.a. Heath/Hindmarsh/Luff 2010 und Knoblauch/Tuma/Schnettler 2010). Diese bietet geeignete Konzepte zum Fassen der Detailliertheit menschlichen Verhaltens und legt den Fokus auf die Analyse, wie Menschen die Situation, in der sie sich befinden, wahrnehmen, was sehr gut zu meiner Fragestellung passt. Der Umgang mit technischen Artefakten wurde in den Workplace Studies umfassend analysiert, woran ich mich in Bezug darauf orientierte (u.a. Suchman 2007 und Hindmarsh/Heath 2000). In der theoretischen Tradition der Ethnomethodologie und Konversationsanalyse wurzelnd, betonen diese methodischen Herangehensweisen die Wichtigkeit nonverbalen Verhaltens, dessen detailgetreue Erfassung nur durch Videoaufnahmen möglich ist.

Aus der ersten Datensichtung wurden Auffälligkeiten im Vorgehen der Probanden erkennbar, nach welchen ich meine erste Arbeitshypothese aufstellte. Mir viel auf, dass sich junge Probanden meist zuerst die Programminformation anzeigen lassen und eine beliebige Sendung daraus auswählen, während ältere versuchen, eine Sendung, die sie sich vorher überlegen, auf-

[3]Hier wurden den Probanden kurze Videosequenzen von ihrer Technikbedienung im Experiment gezeigt. Ziel ist es, dadurch einen Erzählreiz zu bieten, der es erleichtert, sich in die Situation hineinzuversetzen und über gezeigte Handlungen zu reflektieren (Vergleich hierzu Schubert 2006).

	männlich	weiblich
20 bis 25	M21	W25
über 50	M53	W56

Tabelle 1: Die vier ausgewählten Probanden nach Alter und Geschlecht

zunehmen. Ich durchsuchte meine Notizen systematisch nach Belegen für und Widersprüchen gegen diese These, erkannte, dass sich diese Unterschiede nach dem Alter in den Daten bestätigen lassen und wählte für dieses Verhalten typische Fälle aus. Ich entschied mich, jeweils einen weiblichen und einen männlichen Fall in jeder Altersklasse zu betrachten. Die Auswahl kontrastierender und ähnlicher Fälle ermöglicht es, die beeinflussenden Variablen deutlicher herauszuarbeiten. Neben dem Unterschied im Vorgehen nach Alter können so die Ähnlichkeiten innerhalb der Altersklasse analysieren werden. Die Probanden in Tabelle 1 wurden von mir ausgewählt.[4]

Im Folgenden beziehe ich mich ausschließlich auf das Datenmaterial dieser ausgewählten Fälle. Ich analysierte die Videodaten sowie die Verläufe der Technikbedienung dieser vier Probanden detailliert und überprüfte gewonnene Thesen durch Hinzuziehen der Interviews sowie des weiteren Kontextes der Videos, um zu validen Aussagen zu gelangen.

M21 ist ein junger Mann, welcher sich die Programminformation anzeigen lässt, die Sendungen daraus auswählt und ohne große Schwierigkeiten, mit kurzen Befehlen in recht wenigen Schritten die Aufgabe erfüllt.

W25 ist eine junge Frau, welche die Sendungen ebenfalls aus der Liste auswählt und ohne große Schwierigkeiten, mit sehr kurzen Befehlen in recht wenigen Schritten ihr Ziel erreicht.

W56 ist eine ältere[5] Frau, welche mit ganzen Sätzen, die viele Informationen enthalten, versucht, sich an eine Sendung erinnern zu lassen, die sie vorher ausgewählt hat. Sie hat dabei häufiger Probleme, wiederholt die Befehle und richtet ihre Befehle nur selten an den Systemvorgaben aus.

[4] Die Probandenkennungen wurden zur besseren Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse an die Variablen, nach denen ich die Fälle ausgewählt habe, angepasst. Die Zahl zeigt somit das Alter an, der Buchstabe das Geschlecht.

[5] Mit Anfang fünfzig ist man selbstverständlich noch nicht alt. Da die Fälle aber nach dem Alter ausgesucht wurden und alterstypische Vorgehensweisen analysiert werden, werden im Folgenden die Probanden zur Vereinfachung als ‚jünger' und ‚älter' beschrieben.

M53 ist ein älterer Mann, welcher geduldig versucht, sich an seine vorher ausgewählte Sendung erinnern zu lassen. Er nutzt sowohl ganze Sätze als auch kürzere Befehle, wiederholt diese häufig, und startet das System neu, wenn er an einer Stelle nicht weiterkommt.

3 Der Einfluss des Experiments

Die Situation des Experiments, in welcher sich die Probanden befinden, wirkt sich signifikant auf ihr Handeln aus. Der unreflektierte Rückschluss von im Labor gewonnen Daten auf alltägliche Phänomene ist nicht möglich. In diesem Abschnitt wird auf Grundlage des Datenmaterials aus einem Usablility-Experiment analysiert, welchen Einfluss die Situation des Experiments auf das Handeln der Probanden hat um zu argumentieren, dass hier gezeigte Handlungsweisen im Alltag nicht oder in deutlich anderer Form auftreten werden. Dies zeige ich anhand des theoretischen Konzeptes der Rahmenanalyse von Erving Goffman (Goffman 1977). Zentrales Thema seiner Arbeiten sind Interaktionen und ihr Verhältnis zu den Situationen, in welchen sie ablaufen, wodurch dieser Ansatz für das hier verfolge Analyseziel besonders geeignet ist. Deutlich wird, dass die Rahmung der jeweiligen Situation subjektiv und somit vom jeweiligen Individuum abhängig ist. So wird der Situation des Versuchs von den einzelnen Probanden auf verschiedene Weise Sinn zugeschrieben, was ihr Handeln auf unterschiedliche Weise beeinflusst. Somit treten nicht vergleichbare, deutliche Veränderungen ihrer Handlungsweisen gegenüber dem Alltag auf, welche der Situation des Experiments geschuldet sind. In einer alltäglichen, gewohnten Situation würden die Probanden in Bezug auf die Technik anders handeln und somit auch auf andere Probleme stoßen.

3.1 Goffman: Rahmenanalyse – Der Einfluss der Situation

Die Frage, wie der problemlose Ablauf sozialer Interaktionen ermöglicht wird, durchzieht das Werk Erving Goffmans. Er beschreibt, dass das, was wir im alltäglichen Leben als selbstverständlich hinnehmen, bei genauerem Betrachten nicht so selbstverständlich ist, wie es zunächst scheint. Menschliche Beziehungen sind demnach allgemeinen Grundregeln unterworfen, die das Zusammentreffen regeln (Goffman 1974 S. 10). Ihn interessiert nicht die Psychologie des Individuums, sondern die zwischen den Individuen herrschenden Normen und Verhaltensregeln, die den Ablauf sozialer Interaktionen ermöglichen. Diese interaktionistische Theorie eignet sich besonders gut zur detaillierten Analyse von Situationen und dem Handeln der beteiligten Menschen in dieser. Die Situation, in welcher sich die Individuen befinden, beeinflusst ihr

Verhalten darin grundlegend. Dabei stellen Rahmen Interpretationsschemata zur Verfügung, die es den Individuen ermöglichen, eine Deutung der Situation vorzunehmen, was meist unbewusst geschieht. Im Prozess der Rahmung stellen sie Sinn in der Situation her, an welchem sie ihr Handeln orientieren.

In seinem Werk *„Rahmenanalyse. Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen.“* (Goffman 1977) beschäftigt sich Goffman mit der Fragilität der für stabil und unverrückbar angenommenen Wirklichkeitsdefinitionen und zeigt auf, dass deren Herstellung den Individuen hohe Handlungskompetenz und Bemühung abverlangt. Die Rolle der Situation wird in Hinblick auf die durch sie zur Verfügung gestellten Sinnstrukturen, die Bedeutungszuschreibung durch das Individuum und die Auswirkung dessen auf sein Handeln analysiert. Um Handlungsfähigkeit zu schaffen, müssen Individuen die Situation, in der sie sich befinden, definieren, ihr eine Bedeutung zuschreiben. Befinden sich Menschen in einer Situation, stellen sie sich bewusst oder unbewusst die Frage *„Was geht hier eigentlich vor?“* (ebd. S. 16). Goffman geht davon aus, dass sich fast immer eine Definition der Situation finden lässt, diese jedoch meist nicht in der Situation von den Beteiligten hergestellt wird, sondern sie nur richtig feststellen, was diese Situation für sie bedeutet. An dieser Situationsdefinition orientieren sie ihr Handeln (ebd. S. 9). Goffman geht davon aus, *„*[...]*, daß wir gemäß gewissen Organisationsprinzipien für Ereignisse–zumindest für soziale—und für unsere persönliche Anteilnahme an ihnen Definitionen einer Situation aufstellen; diese Elemente, soweit* [ihm] *ihre Herausarbeitung gelingt,* [nennt er] *‚Rahmen‘.“* (ebd. S. 19) Rahmen sind somit objektive Sinnstrukturen oder Interpretationsschemata, welche es dem Individuum ermöglichen, einer Situation Bedeutung zuzuschreiben. Sie liefern einen Verständnishintergrund, auf Grundlage dessen das Individuum handeln kann.

Betreten die Probanden, die am hier analysierten Experiment teilnehmen, den Laborraum, stellt dieser eine Sinnstruktur zur Verfügung, welche die Probanden deuten, um daran orientiert und somit angemessen für die Situation handeln zu können. Sie stellen beispielswiese fest, dass sie sich nicht zu Hause befinden, sondern in einem Labor, einer künstlichen Umgebung, in welcher zum Zwecke der Wissenschaft geforscht wird. Die Betrachtung der Daten in Bezug auf Goffmans Konzept der Rahmenanalyse ermöglicht es herauszuarbeiten, ob die Probanden das Experiment als vom Alltag unterschieden ansehen, wie die Probanden den Rahmen des Versuchs wahrnehmen und wie sich unterschiedliche Rahmungen der Situation auf ihre Vorgehensweisen auswirken[6]. Dadurch werden Argumente aufgezeigt, warum bestimmte, im Ver-

[6]Goffman kritisierte die Methodik des Laborexperiments und der Zuschreibung universellerer Gültigkeit der auf

such gezeigten Handlungsweisen keine validen Rückschlüsse auf alltägliche Handlungsweisen zulassen, andere hingegen schon.

3.2 Der primäre Rahmen des Experiments

Mit dem Betreten des Versuchsraumes begeben sich die Probanden in eine außeralltägliche Situation, welche vom Rahmen des Experiments bestimmt ist. Dieser ist für alle Probanden in gleicher Weise vorhanden. Die Umgebung des Test-Wohnzimmers stellt Sinnstrukturen bereit, an welchen sich die Probanden orientieren. Die Situation wird bestimmt durch den Versuchsraum, die Aufgaben und die zu bedienende Technik, was für alle Probanden in gleiche Form vorhanden ist. Diese vermitteln, dass es sich um eine vom Alltag verschiedene Situation handelt. Die Personen befinden sich nun nichtmehr in einer für sie alltäglichen Umgebung, sondern in einem fremden, unbekannten Raum mit ihnen unbekannten Artefakten. Weiterhin sind sie mit denselben Veränderungen gegenüber ihrer alltäglichen Techniknutzung konfrontiert, wie beispielsweise die Nichtverfügbarkeit von gewohnten Hilfsmitteln zur Problemlösung wie Bedienungsanleitung, Internet und der Möglichkeit des Fragens von Partnern oder Bekannten. Dazu kommen technische Eigenheiten der Test-Technik, beispielsweise dass es sich um eine fiktive Programminformation handelt, welche nur über vier Sender verfügt. Die Technik ist allen unbekannt und über eine ungewohnte Schnittstelle zu bedienen. Diese Elemente des Rahmens des Experiments verändern die Situation in umfassendem Maße vom Gewohnten und Alltäglichen der Probanden.

Die Situation unterscheidet sich gravierend von der gewohnten Techniknutzung im Alltag. Der Rahmen des Experiments gilt während der gesamten Aufenthaltsdauer im Versuchsraum und zeigt grundlegende Veränderungen gegenüber dem Alltag an.

---

diesem Weg gewonnen Ergebnisse. Seine Kritik an dieser Erhebungsmethode zielt hauptsächlich darauf, dass es keinen Anhaltspunkt gibt, dass die unter diesen besonderen Umständen gewonnen Ergebnisse außerhalb dieser Gültigkeit hätten. *„Die auftretenden Variablen sind weitgehend Produkte solcher Untersuchungsverfahren und haben außerhalb des Raums, in dem die Instrumente und Versuchspersonen lokalisiert sind, keine Existenz, oder höchstens eine sehr kurzlebige, wenn unter günstigen Vorzeichen und bei Vollmond eine Reproduktion oder ‚Kontinuität' zustande kommt*[...]*."* (Goffman 1974 S. 18) Trotz seiner starken Kritik an Laborexperimenten möchte ich im Folgenden in einem Usability-Experiment gewonnene Daten mit Goffmans Konzepten analysieren und zeigen, dass sich Menschen in Laborsituationen zwar anders verhalten als im Alltag, aber das Labor kein von der Außenwelt abgeschnittener Raum ist, in welchem eigene Gesetze gelten. Goffman selbst argumentiert, dass die Regeln und Erwartungen, die in einer Situation gelten, nicht erst in dieser geschaffen, sondern von außen hineingebracht werden (Goffmann 1994 S. 61). Ich möchte zeigen, dass dies auch auf Laborexperimente zutrifft und auf Mensch-Technik-Interaktion übertragbar ist

3.3 Die Rahmung der Situation als Versuch

Um zu zeigen, wie sich die Handlungsweisen im Umgang mit der Technik durch die Situation des Experiments verändern, ist vor allem die Zeit der Technikbedienung interessant. In dieser Phase des Experiments bekommt ein zweiter Rahmen Gültigkeit, der Rahmen des Versuchs. Diesem wird auf unterschiedliche Weise Sinn zugeschrieben, wodurch sich die Handlungsweisen der Probanden auf nicht vergleichbare Weise gegenüber dem Alltag verändern. Der Rahmen des Experiments behält Gültigkeit, es kommt nun aber ein weiterer hinzu. Der Rahmen des Versuchs markiert den Zeitabschnitt der Bedienung der Technik zu Erfüllung der Aufgabenstellung in der Situation des Experiments. Auf diesen wird hier der Fokus gelegt.

3.3.1 Die Anzeige des Beginns des Versuchs

Durch ihre Körperhaltung und Gesten zeigen die Probanden an, dass mit dem Aktivieren des Systems ein neuer Rahmen relevant wird, der Rahmen des Versuchs. Durch die Anzeige der Gültigkeit dieses Rahmens vermitteln die Probanden, dass sie die folgende Situation als vom alltäglichen Technikumgang unterschieden wahrnehmen. Dies beweist, dass die Situation im Labor als signifikant unterschieden vom Alltag wahrgenommen wird und wirft die daran anschließende Frage auf, inwieweit es tragbar ist, von in der einen Situation gezeigtem Handeln auf mögliches Handeln in der anderen zu schließen.

Nach einer kurzen Einweisung wurden die Probanden mit der Bitte allein gelassen, die Aufgabe in Ruhe zu lesen und anzufangen, wann sie möchten. Bevor sie den Test beginnen, sitzen alle Probanden ruhig auf dem Sofa und lesen die Aufgabe. Hier wirken sie sehr konzentriert und lesen die Aufgabe gemessen an der Textlänge recht lange. Durch die Veränderung ihrer Körperhaltung und bestimmte Bewegungen zeigen die Probanden den *Beginn des Versuchs* als neue Sinneinheit deutlich an. Hier zeigt sich, dass sie diese als vom Rest des Experiments abgegrenzte Situation wahrnehmen, die zwar vom Rahmen des Experiments beeinflusst ist, aber zusätzlich eigenen Sinn als Situation des Versuchs bekommt.

W25 rückt sich selbst auf dem Sofa zurecht, fährt mit den Händen über die Oberschenkel, nimmt die Hände unter die Oberschenkel, richtet den Oberkörper auf, schaut nach vorn zum Monitor und sagt *„Äh, Inspire aktivieren.“* Mit dem Einnehmen dieser aufmerksam wirkenden Haltung und dem gezielten nach vorn Sprechen des Befehls zeigt sie an, dass sie den Versuch ernst nimmt und nun aufmerksam beginnt. M53 hält die Aufgabe in den Händen, krempelt die Ärmel hoch, schaut noch einmal auf die Aufgabe und sagt, zum Monitor gerichtet, laut und

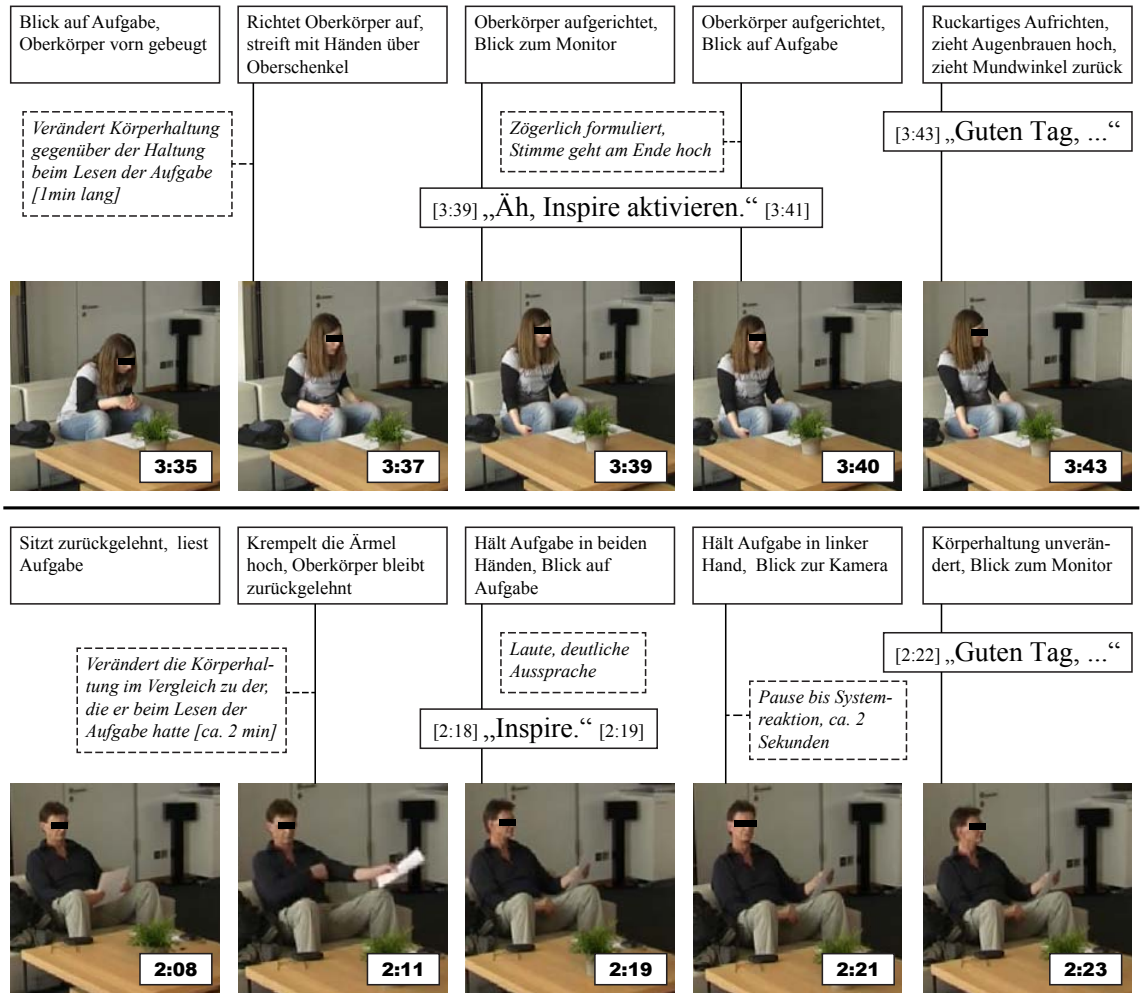

Abbildung 3: Durch die Veränderungen der Körperhaltung zeigen W25 und M53 den Beginn des Versuchs an. W25 streift die Hände über die Oberschenkel und M53 krempelt die Ärmel hoch.

deutlich *„Inspire“*. Dabei bleibt er zurückgelehnt auf dem Sofa sitzen, zeigt aber durch das Hochkrempeln der Ärmel und das Richten des Blickes zum Monitor den Beginn des Versuchs an und vermittelt durch das deutliche Aussprechen des Startbefehls Entschlossenheit in der Situation. Das Hochkrempeln der Ärmel von M53 ist vergleichbar mit dem Streichen der Hände über die Oberschenkel bei W25 und als Bereitmachen für die folgende Aufgabe zu erkennen. Beide ändern ihre Körperhaltung und beginnen den Versuch mit einer bestimmten Einstellung, W25 eher unsicher, M53 entschlossen, wie Abbildung 3 zeigt. Diese schon in der Art und Weise des Aktivierens des Systems erkennbare Verfassung bleibt über den gesamten Versuch bestehen. Durch die Anzeige des Beginns des Versuchs zeigen die Probanden deutlich, dass sie sich nun in einer außeralltäglichen Situation befinden und ihr Handeln daran orientieren. Inwieweit sich dieses Handeln nun vom alltäglichen unterscheidet, wird im Folgenden analysiert.

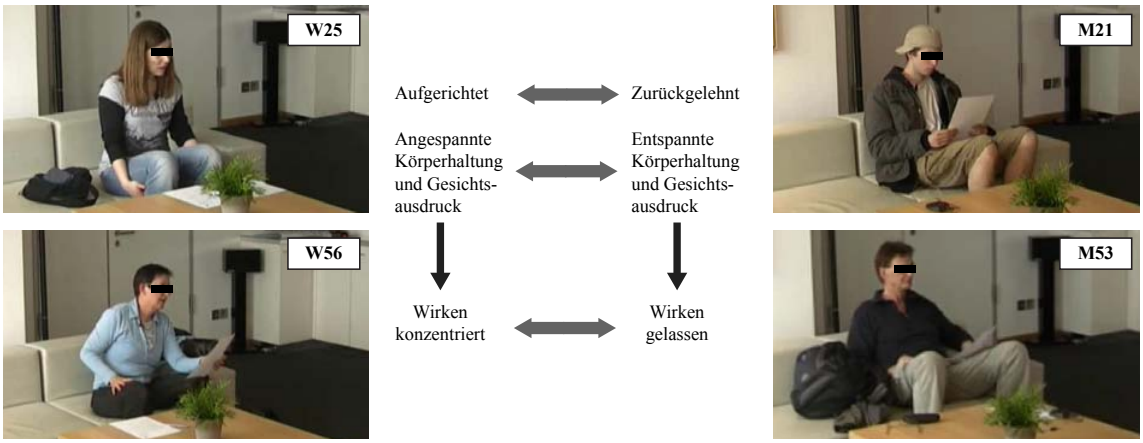

Abbildung 4: Die unterschiedliche Verfassung der Probanden wird in der Körperhaltung deutlich.

3.3.2 Die Verfassung der Probanden und die Testdefinition

Die Rahmung der Situation des Versuchs erfolgt bei den Probanden auf unterschiedliche Weise. Die Subjektivität dieser Sinnzuschreibung zeigt sich in ihrer unterschiedlichen Verfassung während des Versuchs, welche anders als bei der Techniknutzung im Alltag ist. Diese ist maßgeblich davon abhängig, ob die Probanden den Versuch als Techniktest definieren oder sich dabei auch selbst getestet sehen. Dem Versuch wird somit unterschiedlich Sinn zugeschrieben, was sich auf die Verfassung der Probanden auswirkt und so ihr Handeln beeinflusst.

Mit der *Verfassung* der Probanden beschreibe ich, auf welchen Gemütszustand ihr Verhalten schließen lässt. Die Analyse einzelner Sequenzen lässt darauf schließen, ob sie eher nervös oder entspannt sind, was sich in den Interviews, welche im Anschluss an den Versuch durchgeführt wurden, überprüfen lässt. Es zeigte sich, dass W25 und W56 nervöser, angespannter und unsicherer sind als M21 und M53, die eher locker und entspannt an den Versuch herangehen, wie in Abbildung 4 gegenübergestellt ist[7]. Dies hängt damit zusammen, ob sie sich in der Position sehen, die Technik zu testen, oder auch ihre eignen Kompetenzen getestet sehen, wie weiter unten ausgeführt wird. Der Vergleich folgender Beispiele verdeutlicht die Unterschiede. W56 sitzt während des gesamten Versuchs sehr still auf dem Sofa, ist angespannt, konzentriert und unsicher und handelt überlegt. Sie weiß nicht, wie sie vorgehen muss und wirkt sichtlich verunsichert und ohne Anhaltspunkte, wenn etwas nicht funktioniert. Im Interview sagt sie, sie sei von Anfang an verunsichert gewesen und erklärt „[...] *dass ich äh so'n bisschen ins Schleudern*

[7]Die Unterschiede in der Verfassung treten hier in Abhängigkeit vom Geschlecht der Probanden auf. Ich möchte allerdings keineswegs argumentieren, dass dies als beeinflussende Variable angesehen werden kann. Dafür ist die Datenlage unzureichend. Die These müsste an weiteren Fällen überprüft werden.

kam, weil er [das System] *überhaupt nicht am Anfang so das gemacht, was ich wollte, ne.“* Die hohe Konzentration von W56 wird besonders deutlich in langen Denkpausen vor und während der Befehle, wodurch die Bediendauer sehr lang wird. Im Alltag würde sie sicher auch über mögliche Folgehandlungen nachdenken, aber nicht so lange. Da sie auch sich getestet sieht, handelt sie insgesamt überlegter und probiert weniger mutig Befehle aus. Sie achtet während der Bedienung der Technik darauf, ein gutes Bild abzugeben und sich nicht zu blamieren, was ihr Verhalten beeinflusst. Das zeigt sich auch bei W25. Durch Unsicherheit und Angespanntheit probieren W56 und W25 nicht einfach einen Schritt aus, sondern überlegen vorher, besonders in problematischen Situationen. W25 wird in der Befehlsgabe lockerer und probierfreudiger, wenn einige Schritte zum Erfolg geführt haben, aber wieder zögerlicher und unsicherer, wenn etwas nicht funktioniert. Diese Veränderungen innerhalb des Verlaufs sind in ihrem alltäglichen Technikumgang nicht zu erwarten. Bei Misserfolg folgt meist Verlegenheitslachen, was darauf verweist, dass diese Art von Unsicherheit dem Wissen des beobachtet Werdens geschuldet und somit experimentspezifisch ist. Auf die Frage: *„*[...] *hattest du das Gefühl, was wird jetzt getestet? Du oder das Gerät?“* antwortet W25: *„Beide.“*.

Demgegenüber ist M21 sehr entspannt und locker und lässt sich von Misserfolgen nicht verunsichern. Während des gesamten Verlaufs sitzt er ruhig zurückgelehnt auf dem Sofa, wirkt weder nervös noch unsicher. Im Interview erklärt er, der Anfang *„War eigentlich einfach. Also* [...] *ging ja ganz schnell,* [...] *ähm war eigentlich einfach.“* Er möchte sich an die Simpsons erinnern lassen aber die Technik scheint dies nicht zu können, was ihn nicht weiter berührt. Ebenso emotionslos ist seine Reaktion, als die Erinnerungsfunktion doch für die Simpsons aktiviert wird. Erfolg und Misserfolg berühren ihn kaum. Die Wahrnehmung, dass es sich um das Testen der Technik handelt, führt bei M21 zu einer Lockerheit und Leidenschaftslosigkeit, die so im Alltag nicht zu erwarten ist, wenn er ein eigenes Ziel zu erfüllen versucht. M53 hingegen nimmt den Test sehr ernst und versucht konsequent, genau sein Ziel zu erreichen. Durch ihr entspannteres Herangehen sind diese beiden Probanden weniger nervös und lassen sich von Misserfolgen weniger aus der Ruhe bringen. Sie probieren Befehle mutiger aus und überlegen weniger, was sie als nächstes tun könnten. Dadurch verfallen sie eher in gewohnheitsmäßiges Verhalten als die ersteren, die neben dem Nachdenken über mögliche Folgebefehle zusätzlich darauf achten, ein möglichst gutes Bild abzugeben, wodurch ihr Handeln überlegter wird und somit insgesamt stärker diskursiv erfolgt. In der Kategorie *Testdefinition* zeigt sich hier die Ausprägung *Testen der Technik* bei M21 und M53, welche sich in der Position sehen, die Technik zu testen. Demgegenüber zeigt sich die Ausprägung *Test von Technik und Probanden* bei W25

und W56, welche auch sich selbst getestet sehen, was sich unterschiedlich auf das Handeln im Versuch auswirkt.

Die Verfassung der Probanden ist anders, als sie im Alltag wäre. Hier ist man nicht nervös, sehr konzentriert oder angespannt in Bezug auf die Nutzung einer Technik. Dies ist hauptsächlich davon abhängig, ob der Versuch so definiert wird, dass man die Technik testet oder auch selbst getestet wird. Sind M21 und M53 entspannt und probieren verschiedene Dinge aus, denken W25 und W56 länger über Befehle nach und verfallen weniger schnell in routinisiertes Handeln. Diese Unterschiede sind der experimentellen Situation geschuldet und zeigen somit ein weiteres starkes Argument gegen die Übertragbarkeit der hier gezeigten Umgangsweisen mit der Technik auf den Alltag.

3.3.3 Zieldefinition und Abgrenzung der Situation

Die Gültigkeit des Rahmens des Versuchs zeigten die vier Probanden deutlich an. Sie definierten die Situation und ihre Rolle darin. Nun müssen sie der Aufgabenstellung Sinn zuschreiben, also herausfinden, was genau sie tun sollen und wollen. Innerhalb der Situation des Versuchs wird die Aufgabenstellung in Abhängigkeit der Rahmung der Situation auf unterschiedliche Weise interpretiert, was die Subjektivität der Rahmung sowie deren Auswirkungen auf das Handeln verdeutlicht und somit ein starkes Argument gegen die Übertragbarkeit von Experiment auf Alltag ist.

Der erste Befehl ist bei allen vier Probanden stark vom Einfluss des Experiments geprägt. Die Reaktionen aller vier Probanden während des Begrüßungsprompts[8] oder direkt im Anschluss zeigen, dass noch unklar ist, was genau zu tun ist. Dies wird durch die offene Frage des Systems *„Was kann ich für sie tun?“* verstärkt. Inspire fragt nach dem Wunsch der Probanden, diese antworten nicht mit der Formulierung ihres Wunsches, was sie tun möchten, sondern schauen auf die Aufgabe. Der erste Befehl besteht bei allen Probanden hauptsächlich aus Begriffen aus der Aufgabenstellung, wodurch deutlich wird, dass sie noch kein konkretes, eigenes Ziel haben. In diesem Erstkontakt zur unbekannten Technik versuchen sie der Aufgabenstellung Sinn zuzuschreiben, indem sie versuchen zu erkennen, was die Technik ist, was sie kann, und was die Aufgabe in Bezug auf die Technik bedeutet. Der erste Schritt ist somit spezifisch für das Experiment. Im Alltag versucht man, ein eigenes Ziel zu verfolgen und orientiert sich nicht an einer Vorgabe wie dem Aufgabenblatt. Der erste Befehl ist grundlegend an dem Aufgabenblatt

[8] Durch den Startbefehl *„Inspire aktivieren“* wird das System eingeschaltet. Als erste Systemausgabe erklingt der Begrüßungsprompt: *„Guten Tag, ich helfe Ihnen bei der Nutzung Ihrer Geräte. Sie können zu jedem Zeitpunkt Hilfe sagen, wenn Sie nicht weiter wissen. Was kann ich für Sie tun?“*

orientiert und von diesem bestimmt.

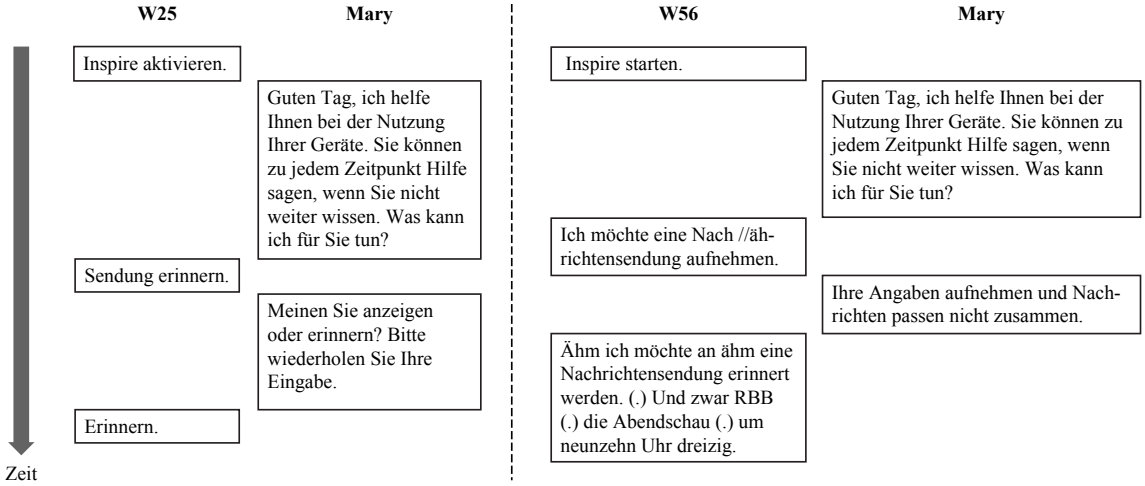

Abbildung 5: In den ersten Befehlen werden Unterschiede in der Zieldefinition deutlich.

Dieser erste Schritt ist bei allen vier Probanden sehr ähnlich, ab dem zweiten zeigen sie deutliche Unterschiede, wie Abbildung 5 zeigt. Hier wird die Subjektivität der Sinnherstellung in der Situation deutlich. Die Systemreaktion auf diesen ersten selbstgestellten Befehl gibt weitere Orientierungspunkte über Möglichkeiten in der Situation der Aufgabenerfüllung. Die beiden jüngeren Probanden folgen den Systemvorgaben, während die älteren Probanden im zweiten Befehl bereits ein klares Ziel formulieren, was sie bis zum Ende versuchen zu erreichen. Die Probanden schreiben der Aufgabe auf unterschiedliche Weise Sinn zu und nehmen so unterschiedliche Zieldefinitionen vor, welche ihr Vorgehen beeinflussen. Mit der *Zieldefinition* beschreibe ich, wie die Probanden die Aufgabe für sich auslegen. Sie bekommen in der Aufgabe ein Ziel vorgegeben[9], definieren dies aber unterschiedlich, wodurch unterschiedliche individuelle Ziele entstehen, die zu erreichen versucht werden.

Die beiden jüngeren Probanden haben zu Beginn kein konkretes Ziel und versuchen zunächst zu schauen, wie das System funktioniert und was es kann. Sie orientieren sich an den Vorgaben der Aufgabenstellung, behalten die abstrakten Kriterien wie die Auswahl einer Nachrichtensendung bei und fügen keine weiteren eigenen Kriterien hinzu. Sie nehmen irgendeine Nachrichtensendung auf und lassen sich an irgendeine andere Sendung erinnern. M53 und W56 artikulieren auf die zweite Systemreaktion hin ein sehr konkretes Ziel, was sie im weiteren Verlauf beibehalten[10]. Sie überlegen sich eine ihnen bekannte Nachrichtensendung und versuchen,

[9] Auszug aus der Aufgabe: *„Lassen Sie sich an eine Sendung Ihrer Wahl erinnern und nehmen Sie eine Nachrichtensendung auf, die an einem anderen Tag läuft als die Sendung an die Sie sich erinnern lassen.“*

[10] M53 möchte sich an die Tagesschau erinnern lassen, was ihm nach langem Versuchen gelingt, da die Sendung zufällig in der Programminformation enthalten ist. Im gesamten Verlauf nennt er den Begriff ‚Tagesschau‘ siebzehn

diese in der Programminformation zu finden, um sie aufzunehmen. Bei der Sinnherstellung in der Situation beziehen beide an dieser Stelle ihr Alltagswissen ein. W56 sagt im Interview, sie wusste zunächst nicht, wie sie vorgehen sollte, es gäbe ja so viele Nachrichtensendungen und erklärt: *„[...] ja klar, dann nimmt man das, was man eigentlich dann äh häufig nimmt, und das ist bei mir eben RBB Abendschau, ne.“* Sie übernimmt das, was sie im Alltag schaut, in den Versuch. Die beiden älteren Probanden bringen bei der Sinnherstellung in Bezug auf die Aufgabe und bei der Suche nach Orientierungspunkten den Alltag stärker in die Situation des Versuchs hinein als die Jüngeren. Diese grenzen den Versuch stärker als abstrakte Situation ab, was sich darin zeigt, dass sie es als irrelevant für den Versuch einschätzen, an welche Sendung sie sich erinnern lassen. Die Zieldefinition der jüngeren Probanden hält sich stärker an den Möglichkeiten, die die Technik bietet, sie definieren sie innerhalb einer als isoliert wahrgenommenen Testsituation unter Bezugnahme der im Versuch durch Inspire und die Aufgabe gegebenen Orientierungspunkte.

Wie das Ziel definiert wird, hängt somit maßgeblich davon ab, wie isoliert die Situation gerahmt wird, also der *Abgrenzung der Situation* vom Alltag. Rahmen die jüngeren Probanden sie als stark vom Alltag abgegrenzt, wird sie von den Älteren als deutlich alltagsnäher gerahmt. Die davon abhängige Zieldefinition bestimmt das Vorgehen im Versuch grundlegend. Hiermit ergibt sich ein weiteres Argument gegen die Übertragbarkeit von im Experiment gezeigten, konkreten Vorgehensweisen auf alltägliche Techniknutzung. Die Suche einer selbst gewählten Sendung bringt ein grundlegend anderes Vorgehen mit sich als die Auswahl einer beliebigen Sendung aus der Programminformation. Durch die Suche einer konkreten Sendung entstehen den Älteren häufig Probleme, sie kommen schwerer, umständlicher und in deutlich mehr Schritten zum Ziel oder brechen den Versuch ab. Eine Zieldefinition, die Wünsche aus dem Alltag in das Experiment hineinbringt und somit die Situation des Versuchs nicht isoliert und abstrahiert lässt, passt nicht zu den technischen Möglichkeiten von Inspire.

3.4 Zusammenfassung: Der Einfluss der Situation

Es wurde gezeigt, dass im Experiment gewonnene Ergebnisse nicht ohne Weiteres Schlussfolgerungen über alltägliche Nutzungsweisen zulassen. Der Versuch wird als eigenständige Situation wahrgenommen und auf unterschiedliche Weise gerahmt. Diese Situation des Versuchs wirkt

Mal. W56 möchte die RBB Abendschau auswählen, was zu Problemen führt, da der Sender RBB nicht in der Programminformation enthalten ist.

	M21	M25	M53	W56
Rahmen des Versuchs	Gilt während der gesamten Aufenhaltszeit im Labor und ist für alle Probanden in gleicher Weise vorhanden			
Anzeige des Beginns	Deutliche Anzeige des Beginns des Versuchs			
Verfassung	entspannt	nervös	entspannt	nervös
Testdefinition	Test der Technik	Test von Technik und Proband	Test der Technik	Test von Technik und Proband
Zieldefinition	Sendung aus Liste	Sendung aus Liste	Eigene Sendung	Eigene Sendung
Abgrenzung der Situation vom Alltag	Stark isoliert gerahmt	Stark isoliert gerahmt	Wenig isoliert gerahmt	Wenig isoliert gerahmt

Tabelle 2: Unterschiede der Probanden bezüglich verändertem Verhalten gegenüber dem Alltag.

sich nachweisbar und signifikant auf das Verhalten der Probanden aus, was durch das Anzeigen des Beginns des Versuchs deutlich markiert wird. Die Abhängigkeit der Sinnzuschreibung vom Individuum sowie dessen Auswirkungen auf das Handeln wurde an den Kategorien der Verfassung und Testdefinition sowie der Zieldefinition und der Abgrenzung der Situation analysiert. Hier zeigte sich, dass sich die Veränderungen gegenüber dem Alltag zwischen den Probanden deutlich unterscheiden, wodurch sich nicht vergleichbare Veränderungen im Verhalten gegenüber dem Alltag ergeben. Tabelle 2 verdeutlicht, dass sich keine Typen bei der Rahmung der Situation bilden lassen. Die Ausprägungen in den einzelnen Kategorien korrelieren nicht in ausreichendem Maße miteinander, wodurch deutlich wird, wie unterschiedlich sich die Situation des Versuchs auf das Handeln der Probanden auswirkt. Der Einfluss des Versuchs ist vom Individuum und dessen Rahmung abhängig, diese ist stark subjektiv. Der undifferenzierte Rückschluss auf alltägliche Techniknutzung ist aus diesen Daten somit nicht möglich.

Auf Grundlage der theoretischen Konzepte von Goffman und Giddens lässt sich dem gegenüber die These bilden, dass grundlegende Handlungsweisen von außen in die Situation hinein gebracht werden. Goffman beschreibt, dass die in der Situation geltenden Regeln und Erwartungen nicht erst in dieser geschaffen werden, sondern auf außerhalb der Situation Liegendes zurückgegriffen wird (Goffmann 1994 S. 61). Giddens hebt die unbewusste Anwendung von Wissen auf Ebene des praktischen Bewusstseins hervor, welches somit in verschiedensten Situationen Anwendung finden kann (Giddens 1992 S. 36). Die Situation des Experiments ist zwar

unterschiedlich zum Alltag, aber die Menschen bringen Erfahrungen, Wissen und gewohnte Handlungsweisen aus dem Alltag in diese Situation hinein, diese können nicht beim Betreten des Laborraumes abgelegt werden. Diese werden somit auch im Alltag auftreten.

4 Gewohnheiten der Techniknutzung in Versuch und Alltag

Auf Grundlage dieser kritischen Reflektion der Auswirkungen der Versuchssituation ist nun zu schauen, über welche alltäglichen Herangehensweisen nun trotz der Veränderungen durch die Rahmen von Experiment und Versuch Erkenntnisse möglich sind. Es zeigten sich deutliche Unterschiede im Vorgehen in Abhängigkeit vom Alter, welche auf tieferliegende Unterschiede, wie beispielsweise der gewohnheitsmäßigen Techniknutzung, Wissen und Erfahrungen[11] zurückzuführen sein müssten. Gegenüber den Argumenten gegen die Übertragbarkeit von Handeln im Experiment auf den Alltag wird hier das Argument stark gemacht, dass Gewohnheiten aus dem Alltag in die Situation gebracht werden und auch in ebendiesem auftreten werden.

Im folgenden Kapitel wird analysiert, bei welchen Herangehensweisen auf gewohnheitsmäßiges Handeln geschlossen werden kann, welches sich somit auch im Alltag zeigen wird. Um konkrete Handlungsweisen der Akteure tiefgreifend zu analysieren, bietet Goffman jedoch keine hilfreichen Konzepte. Goffman legt den Schwerpunkt auf die Situation, nicht auf das Individuum. Für die Analyse der Frage, auf welche Gewohnheiten und Routinen im Experiment zurückgegriffen wird, wird auf Giddens‘ Konzepte von Akteur und Routine zurückgegriffen.

4.1 Giddens: Routinen und Gewohnheiten der Techniknutzung

Giddens richtet sich in seiner Theorie der Strukturation gegen den Strukturalismus und Funktionalismus und somit gegen die Annahme, einschränkende, normative Strukturen würden von außen Zwang auf das Individuum ausüben. Bei diesen Theorien steht die Struktur vor und über dem Handeln. Ebenso richtet er sich gegen interpretative Ansätze, bei welchen makrosoziale Strukturen zu wenig Beachtung finden. Demgegenüber liegt sein zentrales Forschungsfeld „[...] *weder in der Erfahrung des individuellen Akteurs noch in der Existenz irgendeiner gesellschaftlichen Totalität, sondern in den über Zeit und Raum geregelten gesellschaftlichen Praktiken.*“ (ebd. S. 52) Er geht davon aus, dass Struktur Handeln zwar begrenzt, aber auch er-

[11] Aufgrund des begrenzten Umfangs des Papers werden die Unterschiede im Folgenden nur in Abhängigkeit vom Alter analysiert.

möglicht, und das ebendiese Strukturen erst im Handeln geschaffen, reproduziert und verändert werden.

Der handelnde Akteur wird in einem dreistufigen Schichtmodell konzipiert, bei welchem das Unbewusste die unterste Schicht, das diskursive Bewusstsein die mittlere und das praktische Bewusstsein die obere Schicht ausmacht. Das Unbewusste[12] umfasst unbewusste Motive und Wahrnehmungen, die als handlungsleitend im Sinne unbewusster Motivationen betrachtet werden. Dies ist dem Bewusstsein des Akteurs aber nicht diskursiv zugänglich. Zwischen dem praktischen und diskursiven Bewusstsein hingegen ist keine rigide und ausschließliche Trennung möglich. „[...] *es gibt nur einen Unterschied zwischen dem, was gesagt werden kann, und dem, was charakteristischerweise schlicht getan wird.*“ (ebd. S. 57) Muss der Akteur über mögliche Handlungen nachdenken, um sie ausführen zu können, bewegt er sich auf Ebene des diskursiven Bewusstseins, der Handlungsvollzug wird artikuliert und expliziert (ebd. S. 95). Das praktische Bewusstsein umfasst all das, was Handelnde stillschweigend darüber wissen, wie in den Kontexten des gesellschaftlichen Lebens zu verfahren ist, ohne dass sie in der Lage sein müssen, all dem einen direkten diskursiven Ausdruck zu verleihen. Der Großteil der Alltagsaktivitäten spielt sich auf dieser Bewusstseinsebene ab. Hier entfalten die Regeln der Struktur ihre implizite Wirkung auf die alltäglichen Handlungen der Akteure, durch die unbewusste Anwendung von Wissen wird Handeln ermöglicht, ohne dass der Akteur bei jedem Schritt nachdenken muss, was zu tun ist. Routinen werden als vorherrschende Form der Alltagsaktivität beschrieben, welche im praktischen Bewusstsein der Akteure verankert sind und somit Handlungsfähigkeit schaffen, ohne dass der Akteur diskursiv über jeden Handlungsschritt nachdenken muss. Routinen betrachtet Giddens als Grundelement des alltäglichen sozialen Handelns, sie umfassen all das, was gewohnheitsmäßig, wiederholt, Tag für Tag getan wird ohne dabei expliziert zu werden (ebd. S. 336). Dies wird besonders deutlich, wenn Routinen einmal nicht mehr funktionieren. In solchen Krisensituationen werden die Handlungskriterien meist expliziert und auf die Ebene des diskursiven Bewusstseins gehoben.

Für die Analyse meiner Daten stütze ich mich das dreistufige Handlungsmodell, besonders auf die Konzeptionierung des praktischen Bewusstseins und der Routinen. *Routinen* definiere ich auf Giddens theoretischer Grundlage als unbewusst angewendete, konkrete und kleinschrittige Handlungsabfolgen. Die Analyse der Auswirkung der Situation auf das Handeln der

[12] Hier als unbewusst vollzogen beschriebene Handlungsweisen sind nicht gleichzusetzen mit dem Unbewussten als unterste Bewusstseinsebene. Unbewusst durchgeführte Handlungen sind demnach im praktischen Bewusstsein fundiert.

Probanden hat aber gezeigt, dass sich im Experiment kaum routinisiertes Handeln nach dieser Definition zeigt. In einer unbekannten Situation, deren Rahmung diskursiv hergestellt werden muss, tritt kein routinisiertes Handeln auf. Deshalb wird im Folgenden analysiert, auf welche Gewohnheiten im Umgang mit Technik aus dem Alltag im Experiment zurückgegriffen wird. Im Unterschied zu Routinen definiere ich *Gewohnheiten* als grundlegende Herangehensweisen, welche auf Ebene des praktischen Bewusstseins unbewusst handlungsleitend sind. Um die Differenz bei der Analyse deutlich herausarbeiten zu können, werden beide Konzepte strenger definiert, als sie in der Realität auftreten würden.

4.2 Die unterschiedlichen Handlungsweisen der Probanden

Im hier analysierten Versuch zeigten sich deutliche Unterschiede beim Vorgehen der Probanden, eine Sendung auszuwählen, welche mit ihrem Alter in Verbindung standen. Jüngere Probanden lassen sich die Programminformation anzeigen und wählen aus den vorgegebenen Möglichkeiten etwas aus. Ältere Probanden überlegen sich eine Sendung und versuchen, sich entweder ohne Anzeige der Programminformation an diese erinnern zu lassen oder versuchen sie in der Programminformation zu finden.

M21 und W25 zeigen ein recht ähnliches Vorgehen. W25 versucht den Einstieg mit *„Sendung erinnern“* über einen Aktionsbefehl. Schon hier zeigt sich, dass sie noch nicht weiß, an welche Sendung sie sich erinnern lassen möchte, sondern hierfür Systemvorgaben erwartet. M21 wählt den Einstieg direkt über Hilfe, orientiert sich an den Fragen und Vorgaben vom System und gelangt so zur Anzeige der Programminformation. Nach zweimaligen unerwünschten Ergebnissen verlangt auch W25 Hilfe, orientiert sich an den folgenden Begriffen und Fragen und gelangt ebenfalls ohne größere Probleme zur Programminformation. Die Art, mit der die beiden auf die Frage des Systems nach der Uhrzeit eine Zeit wählen, zeigt, dass sie noch keine klare Vorstellung davon haben, an welche Sendung sie sich erinnern lassen könnten. Sie navigieren durch die Liste bis sie etwas finden, was ausreichend ist, wählen es aus und lassen sich in einem zweiten Schritt daran erinnern.

Anders gehen die beiden älteren Probanden vor. W56 und M53 sind sich bei ihrer Zieldefinition sehr ähnlich. Beide artikulieren auf die zweite Frage des Systems einen komplexen Befehl, der bereits eine konkrete Sendung enthält, ohne sich vorher die Programminformationen anzeigen zu lassen. Nur in wenigen Befehlen probieren sie eine andere, bleiben aber insgesamt bei den jeweils zu Beginn gewählten Sendungen und nehmen erst sehr spät eine Sendung aus der Liste. Sie benötigen bedeutend mehr Schritte um ihr Ziel zu erreichen als M21 und W25. Trotz

ähnlicher Zieldefinition zeigen die Verläufe der beiden älteren Probanden grundlegende Unterschiede. W56 behält ihr Vorgehen über den gesamten Verlauf bei. Sie versucht wiederholt, mit langen Befehlen, welche viele Informationen und mehrere Schritte auf einmal enthalten, zum Ziel zu kommen. Auf Nachfragen des Systems reduziert sie die Befehle teilweise auf einzelne Worte oder Wortgruppen, lässt sich insgesamt aber kaum auf die Systemvorgaben ein. M53 beginnt mit einem komplexen Befehl, wechselt im Verlauf aber zu kleinschrittigen Angaben. Dies wird meist durch Fragen vom System initiiert, auf welche er Bezug nimmt. Er wiederholt häufig dieselben Befehle, teils leicht umformuliert. Kommt er an einem Punkt nicht weiter, startet er das System neu, beginnt jeden neuen Versuch mit einem langen, ausführlichen Befehl und reduziert ihn im Verlauf auf Einzelschritte und kurze Befehle.

Die hier beschriebenen Unterschiede lassen sich zum Einen auf unterschiedliche Zieldefinitionen zurückführen, wie bereits argumentiert wurde. Zum Anderen zeigen sich in den Verläufen aber auch unterschiedliche Gewohnheiten in Bezug auf den Umgang mit Technik.

M21 & M25

- lassen sich Programminformationen anzeigen und wählen eine Sendung daraus
- formulieren kurze Befehle
- berücksichtigen die Vorgaben vom System

M53 & W56

- haben vorher eine Sendung ausgewählt
- formulieren lange Befehle mit vielen Informationen
- lassen sich selten auf Systemvorgaben ein

4.3 Techniknutzungsgewohnheiten: Handlungsweisen aus dem Alltag

Durch die offene Analyse der Verläufe sind Rückschlüsse auf alltägliche Techniknutzungsgewohnheiten möglich. Besonders hervor traten Unterschiede in den Gewohnheiten des Technikumgangs, ob man sich eine Technik explorativ erschließt oder instrumentell nutzt, inwieweit man sich von den Vorgaben und Möglichkeiten der Technik leiten lässt und inwieweit das Vorgehen auf Einzelschritte herunter gebrochen wird[13]. Diese werden im Folgenden genauer analysiert.

[13] Die Unterschiede in den Gewohnheiten scheinen sich auf unterschiedliche Erwartungen gegenüber der Fähigkeiten und Funktionsweise der Technik zurückführen zu lassen, welche vermutlich im Zusammenhang mit der alltäglichen Techniknutzung und dem generellen Technikverständnis der Probanden steht. Hierzu ist weitere Forschung möglich.

4.3.1 Exploratives und instrumentelles Erschließen der Technik

Grundlegend unterschiedliche Herangehensweisen zeigen sich in Bezug auf das Erschließen der unbekannten Technik, welche ich mit den Begriffen Exploration und Instrumentalisierung beschreibe. *Exploration* meint das Erkunden der Technik und die Informationssuche über Fähigkeiten und Möglichkeiten, die die Technik bietet. *Instrumentalisierung* bezeichnet den Versuch, die Technik für die eignen Ziele nutzbar zu machen, ohne im Vorfeld die Funktionsweise der Technik zu erkunden. Die jüngeren Probanden schauen, was die Technik für Möglichkeiten vorgibt, orientieren sich daran und schauen, was die Technik kann. Sie erschließen sich die Technik explorativ. M21 und W25 versuchen, Informationen über die Technik zu bekommen, zu verstehen, wie sie funktioniert um dieses Wissen im Folgenden anzuwenden. W25 erklärte im Interview, sie suchte Informationen „[...] *um das Gerät besser verstehen zu können. Um dahinter zu steigen und ähm,* [...] *ja für mich natürlich nachher die Anwendung so einfach wie möglich zu machen.*“ Beide Probanden navigieren häufiger durch die Liste, um sich über vorhandene Möglichkeiten zu informieren und wählen aus diesen etwas aus. W25 blättert beispielsweise die Liste mit dem Befehl „*Weiter*“ vier Mal nacheinander weiter, um eine Nachrichtensendung zu finden. Die beiden jüngeren Probanden probieren Schritte auch dann aus, wenn sie nicht direkt zielführend scheinen. Wenn das System beispielsweise Möglichkeiten vorgibt, welche nicht direkt zu ihrem Ziel passen, wählen sie dennoch eine aus. Im Interview sagte W25 dazu „*ich blätter da mal so'n bisschen, also probier mich da auch 'n bisschen aus* [...]“ und betonte „*Versuch macht schlau.*“ Dieses Vorgehen und die Aussagen aus dem Interview lassen schlussfolgern, dass sie auch im Alltag eine neue Technik explorativ erschließt oder bei der Nutzung bekannter Techniken neue Funktionen durch Versuchen und Probieren erkundet.

Die älteren Probanden versuchen im Unterschied dazu, die Technik dazu zu nutzen, ihre Wünsche zu erfüllen. Sie schauen nicht, was die Technik kann, sondern versuchen ohne vorherige Informationssammlung über die Fähigkeiten der Technik, sie zu ihren Zwecken zu nutzen. Sie instrumentalisieren die Technik, um ihre vorher überlegten Ziele zu erreichen. W56 und M53 tragen vom Beginn an konkrete Befehle, die auf ihr gewähltes Ziel hinführen sollen, an das System heran. Sie nutzen die Programminformation nicht, um zu erfahren, welche Sendungen laufen, sondern versuchen ihre gewählte Sendung darin zu finden. Sie geben konkrete Informationen, welche Sendung sie zu welcher Zeit angezeigt bekommen möchten. W56 erklärt im Interview „[...] *ich dachte, wenn ich jetzt äh ne Sendung sag, dass dann er in der Lage, ist, das selber rauszusuchen.*“ M53 versucht, nachdem er wiederholt nicht zum Ziel kommt, Fragen an das System zu richten, die aber dennoch auf seine gewählten Sendungen bezogen sind, wie

„Wann läuft die Abendschau?“ Insgesamt führen die beiden älteren Probanden kaum Schritte aus, in denen sie Informationen über die Technik zu erhalten versuchen. Sie probieren deutlich weniger Befehle aus, die nicht direkt zum Ziel führen. Der Monitor zeigt eine Liste mit möglichen Schritten, die als nächstes ausgeführt werden können. Diese Liste besteht aber nur aus einer Möglichkeit, die M53 nicht möchte. Er wählt sie nicht aus, sondern startet das System neu. Das System sagt, W56 müsse eine volle Stunde wählen, um sich die Programminformation anzeigen zu lassen. Sie möchte aber die RBB Abendschau um 19.30Uhr und bleibt dabei, lässt sich also nicht auf Vorgaben ein, die nicht genau ihrem Ziel entsprechen. Die beiden älteren Probanden durchsuchen das System nicht, um einen Überblick über die Möglichkeiten zu erhalten, sondern versuchen durch konkrete Befehle, mit vorher gewählter Sendung, Sender und Uhrzeit, die Technik dazu zu bringen, ihren Wunsch zu erfüllen, instrumentalisieren sie also für ihre Ziele.

Diese grundlegenden Unterschiede werden sich auch zeigen, wenn die Probanden zu Hause eine neue Technik erkunden oder eine ihnen Bekannte für neue Zwecke zu nutzen versuchen. Die jüngeren schauen zunächst explorativ, was die Technik kann, probieren verschiedene Dinge aus und erschließen sich so die Technik oder die Funktion. Die älteren werden ohne weitere Exploration der Technik probieren, ob sie ihre Ziele mit der neuen Technik erreichen können, sie also für ihr Ziel instrumentalisieren. Sie ziehen, wie sich im Interview bestätigt, eher die Bedienungsanleitung oder das Internet hinzu, um hier zu erfahren, wie sie mit der Technik das tun können, was sie möchten.

4.3.2 Die Orientierung an Systemvorgaben

Im Zusammenhang mit der Gewohnheit, eine Technik eher explorativ oder instrumentell zu erschließen, steht das Verhalten, inwieweit sich die Probanden von den technischen Vorgaben leiten lassen, der *Orientierung an Systemvorgaben*. Die jüngeren Probanden handeln sehr nah entlang der Vorgaben, die die Technik ihnen gibt, während die älteren Probanden häufiger keinen Bezug auf diese nehmen und versuchen, ihren Handlungsweg unbeeinflusst von den Systemvorgaben zu befolgen. M21 und W25 nehmen fast immer Bezug auf die Ausgaben von Inspire. Stellt das System eine konkrete Frage, antworten sie darauf, gibt es Auswahlmöglichkeiten vor, wählen sie daraus eine aus. W56 berücksichtigt diese Vorgaben häufig nicht, M53 berücksichtigt manche nicht, manche hingegen schon und liegt somit zwischen den beiden beschriebenen Verhaltensweisen. Auf die Systemausgabe *„Für welchen Tag möchten sie Programminformationen? Mögliche Tage sind heute oder morgen.“* antwortet M21 mit *„Heute.“*,

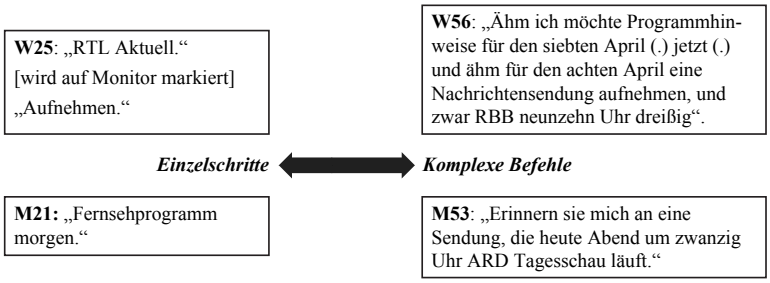

Abbildung 6: Gegenüberstellung unterschiedlich komplexer Befehle nach Alter

M53 mit *„Gestern.“*. Inspire fragt: *„Für welche Uhrzeit möchten sie Programminformationen?“*, W56 antwortet: *„Äh für den achten April, für morgen.“* Diese Beispiele für ‚falsche Antworten‘[14] lassen sich zum Teil auf unaufmerksames Zuhören zurückführen. Betrachtet man jedoch den gesamten Verlauf und das Verhalten der Personen während der Befehle, wird deutlich, dass sich die älteren Probanden stärker auf ihr Ziel konzentrieren als auf die Vorgaben und Hinweise, die die Technik ihnen bietet. Das System sagt: *„Ich konnte sie nicht verstehen. Bitte sagen sie jeweils die volle Stunde.“* W56 antwortet: *„Ich möchte am achten April an RBB Nachrichtensendung erinnert werden. Um neunzehn Uhr dreißig. Und für heute will ich die Programmhinweise.“* W56 lässt sich kaum auf das System ein, bleibt bei ihrer Vorstellung, was es können sollte, und nimmt kaum Bezug auf die Vorgaben. Während des gesamten Verlaufs behält sie ihre Vorgehensweise bei. Bei den beiden jüngeren Probanden lassen sich nur sehr vereinzelt ‚falsche Antworten‘ oder Befehle, die in keinem Bezug zu Ausgaben des Systems stehen, finden.

Auch in der alltäglichen Techniknutzung wird dieses Verhalten bei den Probanden auftreten, dieses Vorgehen ist nicht durch den Rahmen des Versuchs beeinflusst. Die Älteren lassen sich kaum auf die Vorgaben der Technik ein und sind deutlich weniger bereit, ihr Handeln an die Technik anzupassen beziehungsweise von ihr bestimmen zu lassen als die jüngeren, welche ihre Handlungen deutlich stärker an den Systemvorgaben orientieren und sich von der Technik leiten lassen.

4.3.3 Die Komplexität der Befehle

Ein weiterer deutlicher Unterschied im Umgang mit der Technik, welcher als Gewohnheit ins Labor gebracht und somit auch im Alltag zu finden sein wird, zeigt sich darin, inwieweit die

[14] Mit ‚falschen Antworten‘ bezeichne ich Befehle der Probanden, die auf einen anderen Aspekt abzielen, als Mary zuvor ausdrücklich verlangt hat. Beispiel: Mary fragt nach einer Uhrzeit, der Proband nennt einen Tag.

Befehle auf einzelne Schritte heruntergebrochen werden. Mit der *Komplexität der Befehle* beschreibe ich, wie viele einzelne Aktionen in einem Befehl enthalten sind. Hierbei zeigen sich große Unterschiede in Abhängigkeit vom Alter der Probanden, wie Abbildung 6 gegenüberstellt. M21 und W25 nutzen meist Schlagwörter oder Wortgruppen wie *„Fernsehprogramm morgen“* oder *„später“*. Um sich an eine Sendung erinnern zu lassen, markieren sie in einem ersten Schritt die Sendung und formulieren in einem zweiten Schritt die mit dieser Sendung auszuführende Aktion. So wählt W25 zunächst *„Die Simpsons“*, die Sendung wird markiert, und in einem zweiten Schritt *„Erinnern“*. Dies zeigt sich auch in der geringen durchschnittlichen Wortanzahl pro Befehl, die bei W25 bei 1,4 und bei M21 bei 2,1 liegt. Den deutlichsten Kontrast hierzu stellt W56 dar. Sie formuliert viele Einzelschritte in einem Befehl und nutzt häufig vollständige Sätze. Dies zeigt der Befehl *„Ähm ich möchte Programmhinweise für den siebten April, jetzt, und ähm für den achten April eine Nachrichtensendung aufnehmen, und zwar RBB neunzehn Uhr dreißig.“* Hier werden die Lösungsversuche der zwei Teilaufgaben in einem Befehl artikuliert. Nur auf konkrete Rückfragen vom System bricht sie die Befehle auf einzelne Schritte herunter, nutzt aber, sobald Probleme auftreten, wieder vollständige Sätze. Im Interview erklärte sie, sie kam zu Beginn etwas ins Schleudern, „[...] *weil er überhaupt nicht am Anfang so das gemacht hat, was ich wollte, ne. Und meine Überlegung war, je präziser ich ihm das sage, ne, umso eher hab ich das, was ich will.“* W25 hingegen erklärte, sie habe „[...] *überlegt und dachte mhm wie kann ich das so einfach verpacken, dass er's versteht? Also dass, nicht zu kompliziert, weil ich denke so ähm komplexe Sprachsätze oder so hätte er jetzt nicht so verstanden und deshalb dachte ich, ok irgendwie muss ich's einfach machen, einfach dass er's versteht.“* Diese unterschiedlichen Annahmen sind nicht der Situation des Versuchs geschuldet, sondern werden aus dem Alltag in die Situation gebracht. M53 verwendet sowohl komplexe Befehle und vollständige Sätze als auch Schlagworte und Wortgruppen. Seine Befehle zeigen Elemente beider Extreme, wie der Befehl *„Erinnern sie mich an eine Sendung, die heute Abend um zwanzig Uhr ARD Tagesschau läuft.“* exemplarisch veranschaulicht. Dieser Befehl ist nur auf ein Ziel gerichtet, beinhaltet aber alle für nötig erachteten Informationen, ohne vorher Informationen über das Programm gewonnen zu haben. Auch dieses Verhalten zeigt sich in der durchschnittlichen Wortzahl pro Befehl, welche bei M53 bei 3,9 und bei W56 bei 6,8 Wörtern liegt. Hier wird der Kontrast zu den jüngeren Probanden deutlich. Dieser Unterschied in der Art der Befehle zeigt die gewohnheitsmäßig unterschiedlichen Umgangsweisen mit Technik. Gehen die jüngeren Probanden Schritt für Schritt vor und brechen ihr zu erreichendes Ziel von vorn herein auf einzelne Schritte herunter, versuchen die älteren, ihr Ziel direkt zu erreichen. Sie

	M21	M25	M53	W56
Erschließen der Technik	Exploration	Exploration	Instrumentalisierung	Instrumentalisierung
Orientierung an Systemvorgaben	Leiten lassen	Leiten lassen	Gelegentlich leiten lassen	Nicht leiten lassen
Komplexität der Befehle	Einzelschritte	Einzelschritte	Einzelschritte und komplexe Befehle	Komplexe Befehle

Tabelle 3: Zusammenhang zwischen den verschiedenen Gewohnheiten.

legen den Fokus stärker auf das Ziel, weniger den Weg dahin und möchten mit einem Befehl, der alle für notwendig erachteten Informationen enthält, direkt ein Ergebnis erzielen. Dieses Verhalten wird sich auch im alltäglichen Umgang mit Technik zeigen.

4.4 Zusammenfassung: Techniknutzungsgewohnheiten

Die exemplarische Analyse dreier Gewohnheiten der Techniknutzung zeigte, dass sich auch im Experiment Handlungsweisen zeigen, welche unbewusst angewendet werden und im praktischen Bewusstsein der Akteure fundiert sind. Diese handlungsleitenden Gewohnheiten bringen die Akteure aus ihrer alltäglichen Erfahrung in die Situation des Experiments hinein, sie sind nicht vom Rahmen des Versuchs beeinflusst, sondern treten unabhängig von der veränderten Situation auf. Daher kann geschlussfolgert werden, dass diese Handlungsweisen mit ihren Unterschieden zwischen den Probanden auch bei der alltäglichen Techniknutzung auftreten werden. Es zeigt sich, dass die verschiedenen Gewohnheiten in Zusammenhang zueinander stehen, wie Tabelle 3 zeigt. So lassen sich Nutzertypen charakterisieren, welche so auch außerhalb des Experiments auftreten[15]. Erschließen jüngere Menschen Techniken eher explorativ, lassen sich auf die Vorgaben vom System ein und formulieren nur eine Aktion in einem Schritt, instrumentalisieren Ältere die Technik eher, um ihr Ziel zu erreichen, lassen sich dabei weniger auf

[15] Stellt man die Analyse der Gewohnheiten der Exploration-Instrumentalisierung, der Orientierung an Systemvorgaben und die Verwendung komplexer Befehle oder Schlagworte in Verbindung mit dem Erfolg, die die Probanden im Verhältnis zu den dafür nötigen Schritten haben, zeigt sich, dass die Herangehensweise der jüngeren Nutzer besser zu Inspire passt. Das System funktioniert gut, wenn man nicht versucht, konkrete Ziele zu erreichen, bereit ist, sein Vorgehen von der Technik leiten zu lassen, sein Vorgehen selbst auf Einzelschritte herunter bricht und einfache Schlagwörter nutzt. Geht der Nutzer auf eine andere Weise vor, als es von Inspire vorgesehen ist, kommt es zu Problemen und die Zielerreichung wird schwieriger. Hier wird deutlich, dass unterschiedliche Gewohnheiten im Umgang mit Technik ebenso unterschiedliche Anforderungen an die Technik stellen, welche bei der Technikentwicklung berücksichtigt werden müssen.

die Vorgaben der Technik ein und brechen ihr Vorgehen nicht auf Einzelschritte herunter. Dass es zwischen beiden idealtypischen Extremen auch Probanden gibt, welche Mischformen aus diesen Verhaltensweisen zeigen, wird an M53 deutlich.

Die Unterschiede im Vorgehen wurden hier in Abhängigkeit vom Alter analysiert. Mein Argument ist allerdings nicht, dass das Alter als alleinige Variable zur Erklärung der Unterschiede ausreicht. Die Variablen, die den Unterschied verursachen, sind meiner Meinung nach andere, diese korrelieren aber mit dem Alter. An diesem Punkt könnte weitere Forschung angeschlossen werden, welche diese weiteren Variablen analysiert, die diese Unterschiede begründen, wie beispielsweise Erfahrungen und Wissen im Umgang mit Technik, alltägliche Techniknutzung und Technikaffinität. Hier könnte an das Konzept der Technikgenerationen von Weymann und Sackmann (Weymann/Sackmann 1994) angeknüpft werden. Diese erklären, dass die Zurückführung von Unterschieden im Techniknutzungsverhalten auf das Alter allein unzureichend sei. *„Nicht so sehr das Alter eines Menschen, sondern vor allem seine Zugehörigkeit zu einer bestimmten Generation mit ihren besonderen Technikerfahrungen erklärt Akzeptanz und Beherrschung technischer Innovationen im Alltag.“* (ebd. S. 7) Wie Menschen eine Technik nutzen und wie sie sich neue Techniken aneignen ist somit abhängig davon, welche Techniken ihre Jugend und junge Erwachsenenzeit prägten. *„Frühe technische Erfahrungen formen die Beurteilungsmaßstäbe, die Angehörigen einer Generation langfristig als Orientierungshilfe gegenüber technischen Neuerungen dienen.“* (ebd. S. 9)

5 Fazit

Die Allgegenwärtigkeit von Usability-Experimenten in der Technikforschung und -entwicklung begründet die Relevanz, die Validität der so gewonnen Ergebnisse zu hinterfragen. So war es das Ziel dieses Papers zu analysieren, inwieweit von im Experiment gezeigten Handlungsweisen auf den alltäglichen Umgang mit technischen Geräten geschlossen werden kann. Dazu wurde auf der einen Seite gezeigt, wie sich die Situation des Versuchs auf das Handeln der Probanden auswirkt um ein starkes Argument gegen die Übertragbarkeit von im Labor gewonnen Erkenntnissen auf den Alltag vorzubringen. Auf der anderen Seite wurde ein Ansatz entwickelt, mit welchem dennoch valide Rückschlüsse auf alltägliche Handlungsweisen möglich sind, da durchaus Gewohnheiten aus dem Alltag in das Labor hineingebracht werden. Die Forschungsmethode des Experiments bringt Schwächen mit sich. Diese lassen sich jedoch durch den reflektierten Umgang mit dem Datenmaterial und bestimmten Auswertungstechniken verringern.

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage, wie sich die Situation des Versuchs auf das Handeln der Probanden auswirkt, wurde mit Hilfe des Konzepts der Rahmenanalyse von Erving Goffman analysiert, wie die Probanden die Situation des Versuchs für sich definieren. Hier wurde gezeigt, dass die Situation des Experiments ihr Verhalten beeinflusst und sich somit die Handlungsweisen gegenüber der Art und Weise, wie sie im Alltag auftreten würden, verändern. Ich habe aufgezeigt, dass sie die Situation des Versuchs als eigenständig und unterschieden vom Alltag wahrnehmen. Sie sind nervöser oder angespannter oder nehmen den Test sehr locker, je nachdem, ob sie auch sich selbst oder nur die Technik getestet sehen. Die Rahmung des Versuchs beeinflusst ihr Handeln auf unterschiedliche Weise, wodurch es auf nicht vergleichbare Weise verändert wird. Die Verläufe der Technikbedienung sind maßgeblich davon beeinflusst, wie die Probanden die Aufgabe auslegen und ihr eigenes Ziel definieren. Es zeigte sich, dass in der zunächst unbekannten Situation in Bezug auf eine unbekannte Technik kein routinisiertes Handeln möglich ist. Für die Fragestellung, was aus den im Experiment gewonnenen Daten über alltägliche Nutzungsweisen geschlossen werden kann, bringt die Analyse von Rahmen und Rahmung der Situation den Gewinn, dass hiermit herausgearbeitet werden kann, welche Verhaltensweisen sich durch den Versuch verändern. Aus diesen sind keine problemlosen Rückschlüsse auf den Alltag möglich.

Gleichzeitig werden hier aber auch die Räume aufgezeigt, welche es zulassen, von bestimmten Handlungsweisen auf alltägliche Techniknutzungsweisen zu schließen. Die Probanden bringen Wissen und Erfahrungen von außen in die Situation hinein, welche somit von der Situation weitestgehend unbeeinflusst sind. Auf Grundlage dessen wurde die zweite Frage analysiert, welche Handlungsweisen trotz der Veränderungen durch die Situation des Experiments Rückschlüsse auf alltägliche Handlungsweisen zulassen. Dazu wurden *Gewohnheiten* in Abgrenzung zu *Routinen*, welche als konkrete Handlungsabfolgen spezifiziert wurden, als grundlegende Herangehensweisen definiert. Aufbauend auf Giddens Konzept der drei Bewusstseinsebenen des Akteurs lassen sich beide Handlungsformen im praktischen Bewusstsein der Akteure verorten und sind somit unbewusst handlungsleitend. Es wurden drei Techniknutzungsgewohnheiten herausgearbeitet und Unterschiede analysiert, inwieweit die Probanden die Technik explorativ erkunden oder für ihre Ziele instrumentalisieren, inwieweit sie sich von den technischen Vorgaben leiten lassen und wie komplex die Befehle sind, welche sie an die Technik richten. Gewohnheiten zeigen sich somit vom spezifischen Rahmen der Situation und der jeweiligen Rahmung weitestgehend unbeeinflusst und können als im praktischen Bewusstsein liegende, handlungsleitende Phänomene angesehen werden, welche die Probanden in die Situation hinein bringen,

somit aber auch außerhalb dieser Situation Gültigkeit haben. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass diese Gewohnheiten auch im Alltag auftreten werden.

Bei der Analyse von im Labor gewonnen Daten muss berücksichtigt werden, welche Handlungsweisen der Situation geschuldet oder durch sie verändert sind. Aus diesen lassen sich keine validen Aussagen über alltägliches Handeln treffen. Nicht alle Forschungsfragen können valide beantwortet werden. Aus den hier vorgestellten Daten ist es beispielsweise nicht möglich zu analysieren, welche Nutzergruppe den Versuch erfolgreicher abschließt als andere, da die Probanden ihre jeweiligen Ziele sehr unterschiedlich definierten. Hingegen lässt sich die Frage nach unterschiedlichen Gewohnheiten im Umgang mit Techniken durchaus beantworten. Hierbei ist es allerdings entscheidend, das Datenmaterial kritisch zu bewerten und genau zu schauen, welche Schritte spezifisch für das Experiment sind und welche Handlungsweisen auf tieferlegende Gewohnheiten schließen lassen. Deutlich wurde, dass die qualitative Analyse dieser Daten validere Ergebnisse generiert als eine quantitative, welche den Blick für Probleme, die durch die Schwächen des Experiments als Methode verursacht werden, verstellt.

Mein Anliegen war es aufzuzeigen, dass die Situation des Versuchs die Handlungsweisen der Probanden verändert, sich aber dennoch durch die Berücksichtigung dessen und eine differenzierte Analyse Erkenntnisse über alltägliche Techniknutzungsgewohnheiten gewinnen lassen. Zu diesem Zwecke war es ausreichend, die gezeigten Gewohnheiten in Abhängigkeit der Variable Alter zu analysieren. Ich möchte hiermit jedoch nicht argumentieren, dass das Alter allein als beeinflussende Variable betrachtet werden kann. Meine These ist hingegen, dass diese in Unterschieden des Technikverständnisses, der Erwartungen gegenüber der Technik, alltäglicher Techniknutzung und Technikaffinität gründen. Bei der Analyse bildete ich die These, dass sich Erwartungen und ein allgemeines Technikverständnis aus zurückliegenden Erfahrungen, welche in der alltäglichen Techniknutzung gewonnen werden, aufbauen und in der Situation an die neue Technik herangetragen werden. Die Erwartungen sind dabei höchstens schwach von der Rahmung der Situation als Versuch beeinflusst. Über den Einbezug dieser zusätzlichen Variablen zur Erklärung der Unterschiede in den Gewohnheiten lassen sich vermutlich Nutzergruppen mit diverseren und präziseren Nutzerattributen als dem Alter bilden. Dies bietet Raum für weiterführende Forschung. Hier würde es sich beispielsweise anbieten, unter Hinzuziehen des Konzeptes der Technikgenerationen von Sackmann und Weymann (Weymann/Sackmann 1994) weitere Analysen anzuschließen.

Literatur

Giddens, Anthony (1992): Die Konstitution der Gesellschaft - Grundzüge einer Theorie der Strukturierung. Frankfurt am Main: Campus Verlag, Theorie und Gesellschaft

Goffman, Ervin (1974): Das Individuum im öffentlichen Austausch – Mikrostudien zur öffentlichen Ordnung. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag

Goffman, Ervin (1977): Rahmen-Analyse – Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag

Goffmann, Ervin (1994): Die Interaktionsordnung. In Knoblauch, Hubert (Hrsg.): Interaktion und Geschlecht. Frankfurt am Main: Campus Verlag, S. 50–104

Heath, Christian/Hindmarsh, Jon/Luff, Paul (2010): Video Analysis and Qualitative Research. London: Sage Publications

Hindmarsh, Jon/Heath, Christian (2000): Sharing the Tools of the Trade. In Journal of Contemporary Ethnography. Band 29, Sage Publications, S. 523–562

ISO9241-11 (1999): Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit - Leitsätze. ISO Norm, DIN EN ISO 9241-11

Knoblauch, Hubert/Tuma, Renè/Schnettler, Bernd (2010): Interpretative Videoanalyse in der Sozialfoschung. In Maschke, Sabine/Stecher, Ludwig (Hrsg.): Enzyklopädie Erziehungswissenschaften online. Weinheim und München: Juventa Verlag

Schubert, Cornelius (2006): Videographie im OP. In Rammert, Werner/Schubert, Cornelius (Hrsg.): Technographie. Frankfurt am Main: Campus Verlag, S. 223–247

Suchman, Lucille Alice (2007): Human-machine reconfigurations: plans and situated actions. Cambridge, UK: Cambridge University Press, Learning in Doing

Weymann, Ansgar/Sackmann, Reinhold (1994): Die Technisierung des Alltags: Generationen und technische Innovationen. In Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung. Frankfurt am Main: Campus Verlag

In der Reihe „Working Papers“ sind bisher erschienen:

02/2013	Katharina Oehme	Rahmen und Routinen der Techniknutzung. Was kann man aus Experimenten über alltägliche Techniknutzung lernen? TUTS-WP-2-2013
01/2013	Werner Rammert	Vielfalt der Innovation und gesellschaftlicher Zusammenhalt Von der ökonomischen zur gesellschaftstheoretischen Perspektive TUTS – WP – 1 - 2013
05/2012	Valentin Janda	Usability-Experimente: Das konstruktive Experiment einer soziologischen Analyse TUTS - WP - 5 - 2012
04/2012	Jörg Potthast	Politische Soziologie technischer Prüfungen. Das Beispiel Straßenverkehrssicherheit TUTS-WP-4-2012
03/2012	Christina Besio Robert J. Schmidt	Innovationen als spezifische Form sozialer Evolution: Ein systemtheoretischer Entwurf TUTS-WP-3-2012
02/2012	Julian Stubbe Mandy Töppel (Hrsg.)	Muster und Verläufe der Mensch-Technik-Interaktivität Band zum gleichnamigen Workshop am 17./18. Juni 2011 in Berlin TUTS-WP-2-2012
01/2012	Jochen Gläser	How does Governance change research content? On the possibility of a sociological middle-range theory linking science policy studies to the sociology of scientific knowledge* TUTS-WP-1-2012
06/2011	Anna Henkel	Die Dinge der Gesellschaft Erste Überlegungen zu einer Gesellschaftstheorie der Dinglichkeit TUTS-WP-6-2011
05/2011	Jörg Potthast	Soziologie der Kritik und Technik im Alltag TUTS-WP-5-2011
04/2011	Michael Hutter Hubert Knoblauch Werner Rammert Arnold Windeler	Innovationsgesellschaft heute: Die reflexive Herstellung des Neuen TUTS-WP-4-2011
03/2011	Werner Rammert	Distributed Agency and Advanced Technology Or: How to Analyse Constellations of Collective Inter-Agency TUTS-WP-3-2011
02/2011	Jessica Stock	Eine Maschine wird Mensch? Von der Notwendigkeit, Technik als integralen Bestandteil sozialer Praktiken zu akzeptieren – Ein Theorie-Report. TUTS-WP-2-2011
01/2011	Jörg Potthast	Wetterkarten, Netzwerkdiagramme und Stammbäume:

		Innovationskulturanalyse in Kalifornien. TUTS-WP-1-2011
03/2010	Michael Hahne	Aktivitätstheorie. Vorstellung zentraler Konzepte und Einordnung in die perspektivistische Theorievorstellung. TUTS-WP-3-2010
02/2010	Werner Rammert	Die Innovationen der Gesellschaft TUTS-WP-2-2010
01/2010	Jörg Potthast	Following passengers/locating access On recent attempts to disrupt terrorist travel (by air) TUTS-WP-1-2010
02/2009	Cornelius Schubert	Medizinisches Körperwissen als zirkulierende Referenzen zwischen Körper und Technik TUTS-WP-2-2009
01/2009	Werner Rammert	Die Pragmatik des technischen Wissens oder: „How to do Words with things“ TUTS-WP-1-2009
05/2008	Michael Hahne Corinna Jung	Über die Entstehungsbedingungen von technisch unterstützten Gemeinschaften TUTS-WP-5-2008
04/2008	Werner Rammert	Where the action is: Distributed agency between humans, machines, and programs TUTS-WP-4-2008
03/2008	Ingo Schulz-Schaeffer	Technik als Gegenstand der Soziologie TUTS-WP-3-2008
02/2008	Holger Braun-Thürmann	Die Ökonomie der Wissenschaften und ihre Spin-offs TUTS-WP-2-2008
01/2008	Werner Rammert	Technik und Innovation TUTS-WP-1-2008
08/2007	Jörg Potthast	Die Bodenhaftung der Flugsicherung TUTS-WP-8-2007
07/2007	Kirstin Lenzen	Die innovationsbiographische Rekonstruktion technischer Identitäten am Beispiel der Augmented Reality-Technologie. TUTS-WP-7-2007
06/2007	Michael Hahne Martin Meister Renate Lieb Peter Biniok	Sequenzen-Routinen-Positionen – Von der Interaktion zur Struktur. Anlage und Ergebnisse des zweiten Interaktivitätsexperimentes des INKA-Projektes. TUTS-WP-6-2007
05/2007	Nico Lüdtke	Lässt sich das Problem der Intersubjektivität mit Mead lösen? – Zu aktuellen Fragen der Sozialtheorie TUTS-WP-5-2007
04/2007	Werner Rammert	Die Techniken der Gesellschaft: in Aktion, in Interaktivität und hybriden Konstellationen.

		TUTS-WP-4-2007
03/2007	Ingo Schulz-Schaeffer	Technik als sozialer Akteur und als soziale Institution. Sozialität von Technik statt Postsozialität TUTS-WP-3-2007
02/2007	Cornelius Schubert	Technology Roadmapping in der Halbleiterindustrie TUTS-WP-2-2007 1/2007 Werner Rammert
01/2007	Werner Rammert	Technografie trifft Theorie: Forschungsperspektiven einer Soziologie der Technik TUTS-WP-1-2007
04/2006	Esther Ruiz Ben	Timing Expertise in Software Development Environments TUTS-WP-4-2006
03/2006	Werner Rammert	Technik, Handeln und Sozialstruktur: Eine Einführung in die Soziologie der Technik TUTS-WP-3-2006
02/2006	Alexander Peine	Technological Paradigms Revisited – How They Contribute to the Understanding of Open Systems of Technology TUTS-WP-2-2006
01/2006	Michael Hahne	Identität durch Technik: Wie soziale Identität und Gruppenidentität im sozio-technischen Ensemble von Ego-Shooterclans entstehen TUTS-WP-1-2006
07/2005	Peter Biniok	Kooperationsnetz Nanotechnologie – Verkörperung eines neuen Innovationsregimes? TUTS-WP-7-2005
06/2005	Uli Meyer Cornelius Schubert	Die Konstitution technologischer Pfade. Überlegungen jenseits der Dichotomie von Pfadabhängigkeit und Pfadkreation TUTS-WP-6-2005
05/2005	Gesa Lindemann	Beobachtung der Hirnforschung TUTS-WP-5-2005
04/2005	Gesa Lindemann	Verstehen und Erklären bei Helmuth Plessner TUTS-WP-4-2005
03/2005	Daniela Manger	Entstehung und Funktionsweise eines regionalen Innovationsnetzwerks – Eine Fallstudienanalyse TUTS-WP-3-2005
02/2005	Estrid Sørensen	Fluid design as technology in practice – Spatial description of online 3D virtual environment in primary school Bestell-Nr. TUTS-WP-2-2005
01/2005	Uli Meyer Ingo Schulz-Schaeffer	Drei Formen interpretativer Flexibilität TUTS-WP-1-2005

03/2004	Werner Rammert	Two Styles of Knowing and Knowledge Regimes: Between 'Explicitation' and 'Exploration' under Conditions of 'Functional Specialization' or 'Fragmental Distribution' TUTS-WP-3-2004
02/2004	Jörg Sydow Arnold Windeler Guido Möllering	Path-Creating Networks in the Field of Text Generation Lithography: Outline of a Research Project TUTS-WP-2-2004
01/2004	Corinna Jung	Die Erweiterung der Mensch-Prothesen-Konstellation. Eine technografische Analyse zur ‚intelligenten' Beinprothese TUTS-WP-1-2004
10/2003	Cornelius Schubert	Patient safety and the practice of anaesthesia: how hybrid networks of cooperation live and breathe TUTS-WP-10-2003
09/2003	Holger Braun-Thürmann Christin Leube Katharina Fichtenau Steffen Motzkus Saskia Wessäly	Wissen in (Inter-)Aktion - eine technografische Studie TUTS-WP-9-2003
08/2003	Eric Lettkemann Martin Meister	Vom Flugabwehrgeschütz zum niedlichen Roboter. Zum Wandel des Kooperation stiftenden Universalismus der Kybernetik TUTS-WP-8-2003
07/2003	Klaus Scheuermann Renate Gerstl	Das Zusammenspiel von Multiagentensystem und Mensch bei der Terminkoordination im Krankenhaus: Ergebnisse der Simulationsstudie ChariTime TUTS-WP-7-2003
06/2003	Martin Meister Diemo Urbig Kay Schröter Renate Gerstl	Agents Enacting Social Roles. Balancing Formal Structure and Practical Rationality in MAS Design TUTS-WP-6-2003
05/2003	Roger Häußling	Perspektiven und Grenzen der empirischen Netzwerkanalyse für die Innovationsforschung am Fallbeispiel der Konsumgüterindustrie TUTS-WP-5-2003
04/2003	Werner Rammert	Die Zukunft der künstlichen Intelligenz: verkörpert – verteilt – hybrid TUTS-WP-4-2003
03/2003	Regula Burri	Digitalisieren, disziplinieren. Soziotechnische Anatomie und die Konstitution des Körpers in medizinischen Bildgebungsverfahren TUTS-WP-3-2003
02/2003	Werner Rammert	Technik in Aktion: Verteiltes Handeln in soziotechnischen Konstellationen TUTS-WP-2-2003

01/2003	Renate Gerstl Alexander Hanft Sebastian Müller Michael Hahne Martin Meister Dagmar Monett Diaz	Modellierung der praktischen Rolle in Verhandlungen mit einem erweiterten Verfahren des fallbasierten Schließens TUTS-WP-1-2003
09/2002	Werner Rammert	Gestörter Blickwechsel durch Videoüberwachung? Ambivalenzen und Asymmetrien soziotechnischer Beobachtungsordnungen TUTS-WP-9-2002
08/2002	Werner Rammert	Zwei Paradoxien einer Wissenspolitik: Die Verknüpfung heterogenen und die Verwertung impliziten Wissens TUTS-WP-8-2002
06/2002	Martin Meister Diemo Urbig Renate Gerstl Eric Lettkemann Alexander Ostherenko Kay Schröter	Die Modellierung praktischer Rollen für Verhandlungssysteme in Organisationen. Wie die Komplexität von Multiagenten-systemen durch Rollenkonzeptionen erhöht werden kann TUTS-WP-6-2002
05/2002	Cornelius Schubert	Making interaction and interactivity visible. On the practical and analytical uses of audiovisual recordings in high-tech and high-risk work situations TUTS-WP-5-2002
04/2002	Werner Rammert Ingo Schulz-Schaeffer	Technik und Handeln - Wenn soziales Handeln sich auf menschliches Verhalten und technische Artefakte verteilt. TUTS-WP-4-2002
03/2002	Werner Rammert	Technik als verteilte Aktion. Wie technisches Wirken als Agentur in hybriden Aktionszusammenhängen gedeutet werden kann. TUTS-WP-3-2002
02/2002	Werner Rammert	Die technische Konstruktion als Teil der gesellschaftlichen Konstruktion der Wirklichkeit TUTS-WP-2-2002
01/2002	Werner Rammert	The Governance of Knowledge Limited: The rising relevance of non-explicit knowledge under a new regime of distributed knowledge production TUTS-WP-1-2002
02/2001	Ingo Schulz-Schaeffer	Technikbezogene Konzeptübertragungen und das Problem der Problemähnlichkeit. Der Rekurs der Multiagentensystem-Forschung auf Mechanismen sozialer Koordination TUTS-WP-2-2001
01/2001	Werner Rammert	The Cultural Shaping of Technologies and the Politics of Technodiversity TUTS-WP-1-2001

10/2000	Frank Janning Klaus Scheuermann Cornelius Schubert	Multiagentensysteme im Krankenhaus. Sozionische Gestaltung hybrider Zusammenhänge TUTS-WP-10-2000
09/2000	Holger Braun	Formen und Verfahren der Interaktivität – Soziologische Analysen einer Technik im Entwicklungsstadium. TUTS-WP-9-2000
08/2000	Werner Rammert	Nichtexplizites Wissen in Soziologie und Sozionik. Ein kursorischer Überblick TUTS-WP-8-2000
07/2000	Werner Rammert	Ritardando and Accelerando in Reflexive Innovation, or How Networks Synchronise the Tempi of Technological Innovation TUTS-WP-7-2000
05/2000	Jerold Hage Roger Hollingsworth Werner Rammert	A Strategy for Analysis of Idea Innovation, Networks and Institutions National Systems of Innovation, Idea Innovation Networks, and Comparative Innovation Biographies TUTS-WP-5-2000
04/2000	Holger Braun	Soziologie der Hybriden. Über die Handlungsfähigkeit von technischen Agenten TUTS-WP-4-2000
03/2000	Ingo Schulz-Schaeffer	Enrolling Software Agents in Human Organizations. The Exploration of Hybrid Organizations within the Socionics Research Program TUTS-WP-3-2000
02/2000	Klaus Scheuermann	Menschliche und technische ‚Agency‘: Soziologische Einschätzungen der Möglichkeiten und Grenzen künstlicher Intelligenz im Bereich der Multiagentensysteme TUTS-WP-2-2000
01/2000	Hans-Dieter Burkhard Werner Rammert	Integration kooperationsfähiger Agenten in komplexen Organisationen. Möglichkeiten und Grenzen der Gestaltung hybrider offener Systeme TUTS-WP-1-2000
01/1999	Werner Rammert	Technik Stichwort für eine Enzyklopädie TUTS-WP-1-1999