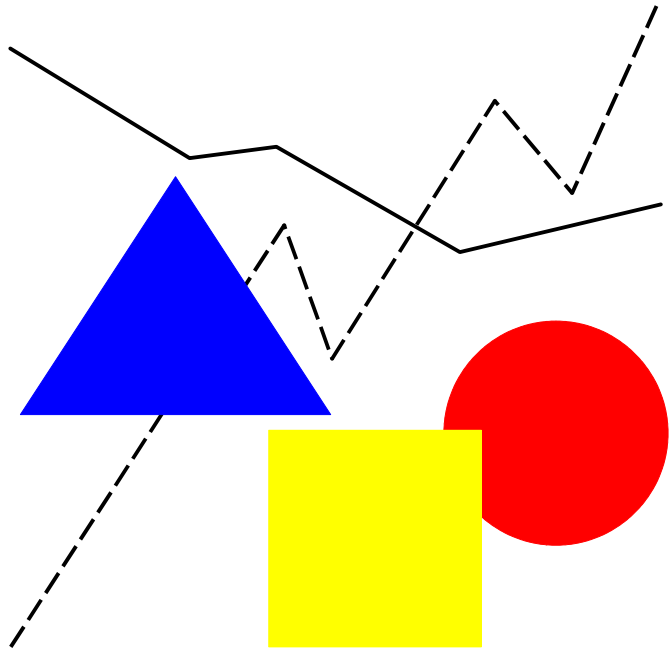
Statistisches Bundesamt

Manfred Ehling, Joachim Merz u. a.

Zeitbudget in Deutschland – Erfahrungsberichte der Wissenschaft



Spektrum Bundesstatistik, Band 17

METZLER POESCHEL

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Ein Titeldatensatz für diese Publikation ist bei
Der Deutschen Bibliothek erhältlich.

Herausgeber: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Fachliche Informationen zu dieser Veröffentlichung können Sie direkt beim Statistischen Bundesamt erfragen:

Gruppe I B, Telefon: 06 11 / 75 29 03 , Fax: 06 11 / 75 39 50 oder
E-Mail: manfred.ehling@destatis.de

Erschienen im August 2001

Informationen über das Statistische Bundesamt und sein Datenangebot erhalten Sie:

- im Internet: http://www.statistik-bund.de

oder bei unserem Informationsservice
65180 Wiesbaden

- Telefon: 06 11 / 75 24 05
- Telefax: 06 11 / 75 33 30
- E-Mail: info@destatis.de

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2001

Für nichtgewerbliche Zwecke sind Vervielfältigung und unentgeltliche Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet. Die Verbreitung, auch auszugsweise, über elektronische Systeme/Datenträger bedarf der vorherigen Zustimmung. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

Inhalt

Seite

Johann Hahlen
Begrüßung 5

Joachim Merz
Zeitbudget in Deutschland – Eine Einführung
zur bisherigen Nutzung von Zeitverwendungsdaten 7

Caroline Kramer
Zeit und Raum – Zeit für Raum? Räumliche Disparitäten
in der individuellen Zeitverwendung – Ein Forschungsprojekt 19

Torsten Heine/Stephan Schnittger
Ein wissensbasiertes mikroskopisches Entscheidungsverfahren
zur kurz- bis mittelfristigen Vorhersage der Verkehrsnachfrage 44

Guido Rindsfüser
Die Verwendung zeitbezogener Daten für die Analyse
von Aktivitätensequenzen im Kontext der Verkehrsnachfragemodellierung 58

Georg Hertkorn/Claudia Hertfelder/Peter Wagner
Klassifikation von Zeitverwendungstagebüchern 78

Jutta Kloas
Zeitverwendung und Freizeitaktivitäten in Abhängigkeit vom Alter 91

Miriam Beblo
Die Freizeitlücke zwischen erwerbstätigen Müttern und Vätern
– Ein ökonomischer Erklärungsversuch mit Daten
der deutschen Zeitbudgeterhebung 1991/92 103

René Fahr
Gibt es eine Nachfrage nach produktiver Freizeit? 117

Carsten Stahmer
Zeitbudgetdaten in erweiterten Input-Output-Tabellen 139

Marcus Bäumer
Datengrundlagen und Methoden von Mobilitätsanalysen
mit Bezug zur Zeitbudgetforschung 152

Seite

Günter Eissing/Maren Behrendt
Erweiterung der Zeitbudgetdaten – arbeitswissenschaftliche Untersuchung der Belastung und Beanspruchung bei Tätigkeiten im Haushalt 167

Iris Meyer
Soziale Zeitbindung in Privathaushalten und ihre Erfassung in Daten des Scientific-Use-Files der deutschen Zeitbudgeterhebung von 1991/92 177

Simone Meyer/Sigrid Weggemann
Mahlzeitenmusteranalyse anhand der Daten der Zeitbudgeterhebung 1991/92 188

Erika Claupein/Ulrich Oltersdorf/Georg Walker
Zeit fürs Essen – Deskriptive Auswertung der Zeitbudgeterhebung 202

Manfred Ehling
Zeitverwendung 2001/2002 – Konzeption und Ablauf der Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik 214

Teilnehmerverzeichnis 240

Johann Hahlen*)

Begrüßung

Sehr geehrte Damen und Herren,

sehr geehrter Herr Professor Merz,

zu diesem gemeinsam mit dem Forschungsinstitut Freie Berufe der Universität Lüneburg veranstalteten Workshop über die Nutzung von Zeitbudgetdaten möchte ich Sie ganz herzlich begrüßen.

Zur Erklärung der alltäglichen Zeitverwendung hat die amtliche Statistik mit der repräsentativen Zeitbudgeterhebung 1991/92 einen wesentlichen Beitrag geleistet. Diese Studie ist die einzige größere Erhebung in Deutschland zur Zeitverwendung geblieben, so dass nach wie vor ein großes Interesse an den jetzt doch schon etwas älteren Daten besteht. Aber die alltägliche Zeitverwendung unterliegt auch keinem kurzfristigen Wandel. Dennoch, nach zehn Jahren wird es höchste Zeit für eine neue Erhebung. Wir freuen uns, dass das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend uns den Auftrag für eine Zeitbudgeterhebung 2001/02 erteilt hat und auch deren Finanzierung trägt.

In diesen zehn Jahren zwischen den Erhebungen hat sich ein, ich möchte sagen, Paradigmenwechsel in der amtlichen Statistik vollzogen.

Die Bundes- und Landesstatistik hat sich den Forderungen nach einer modernen aktivierenden Verwaltung zu stellen, d.h. weg vom Image der bürokratischen Buchhaltung. Wir sind der größte Informationsdienstleister in Deutschland. Diese Botschaft muss sich festsetzen. Die bestehenden gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen für unsere Arbeit verdeutlichen die Notwendigkeit von Veränderungen, unterstützen diesen Prozess aber nur unzureichend. Diese Rahmenbedingungen lassen sich wie folgt kennzeichnen:

- Information erhält als Element der Infrastruktur und Produktionsfaktor einen höheren Stellenwert;
- Informationsanbieter werden zahlreicher und konkurrenzfähiger;
- Ressourcen für die Statistik aus den öffentlichen Haushalten gehen weiter zurück;
- Informations- und Kommunikationstechnologien eröffnen neue Möglichkeiten der Datengewinnung und -verbreitung und des Informationsaustauschs;
- Erhebungswiderstände werden nicht geringer;
- Internationalisierung der Statistik verstärkt sich weiter.

Der Informationsbedarf unserer Kunden, der Datennutzer, muss im Mittelpunkt unserer Arbeiten stehen. Die Datengewinnung, -verarbeitung und -verbreitung muss auf die Kunden abgestimmt sein. Wir gehen bei der Statistikproduktion weg von der Input- hin zur Outputsteuerung. Um dies zu gewährleisten, sind Veranstaltungen wie diese sehr wichtig, um die Wünsche und Arbeitsfelder der Datennutzer besser kennen zu lernen.

So hat die starke Nachfrage der Wissenschaft nach Zeitbudgetdaten zur Durchführung eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes geführt, faktisch

---

*) Johann Hahlen, Präsident des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden.

anonymisierte Mikrodatenfiles aus der Zeitbudgeterhebung 1991/92 zur Verfügung zu stellen. Dieser Datensatz kann seit Anfang des Jahres 1999 genutzt werden. Diese Daten erfreuen sich einer regen Nachfrage. 35 Datenfiles sind bisher verkauft worden. Die Daten sind seit einem halben Jahr auch allgemein zugänglich und stehen der in- und ausländischen Öffentlichkeit in Form eines „Public Use Files" zur Verfügung.

In den vergangenen zwei Jahren sind vom Statistischen Bundesamt in Zusammenarbeit mit der Universität Lüneburg bereits zwei Tagungen zum Thema Zeitverwendung durchgeführt worden. Der erste Workshop hat den internationalen Stand der Zeitbudgetforschung und Ergebnisse anderer Zeitbudgetstudien aufgearbeitet und die Ergebnisse sind in einem vielbeachteten Tagungsband publiziert worden. In der zweiten Veranstaltung wurde beleuchtet, welche neuen Technologien der Umfrageforschung bei Zeitverwendungsstudien angewendet werden können und welche Auswirkungen diese Verfahren auf die Datenqualität haben. Als ein Ergebnis dieser Tagung werden bei der Zeitbudgeterhebung 2001/02 traditionelle Erhebungsverfahren angewendet werden, um mögliche Methodeneffekte durch neue Erhebungsverfahren auszuschließen.

Schließlich möchte ich die Begrüßung nutzen, um ein wenig Werbung in eigener Sache zu machen. Vor wenigen Wochen haben wir in der Schriftenreihe „Spektrum Bundesstatistik" einen Band mit Ergebnissen zu „Zeitverwendung in Deutschland – Beruf, Familie, Freizeit", so der Titel, herausgebracht.

Zum einen handelt es sich um eine Forschungsarbeit, die über die bisherigen mehr deskriptiven Analysen hinausgeht. Zum anderen bietet der Band – wie häufig gewünscht – thematisch weit gestreute Untersuchungen zur Zeitverwendung der Jahre 1991/92 an, denen eine große Relevanz zukommen wird, wenn Vergleiche mit den zukünftigen Ergebnissen durchgeführt werden.

Inhaltlich beschäftigt sich die Publikation mit der Zeitgestaltung in unterschiedlichen Lebens- und Gegenstandsbereichen. Das Spektrum reicht – unter Einbeziehung zahlreicher multivariater Analyseverfahren – von der Dauer und Lage von Arbeitszeitmustern und deren Auswirkungen auf die übrigen Aktivitäten „am Feierabend", dem Vergleich des Alltags von Schülerinnen, Schülern, Studierenden und ihren berufstätigen Altersgenossinnen und -genossen, aber auch von jungen Arbeitslosen, bis hin zur Zeitverwendung in unterschiedlichen Lebenszyklusphasen und Haushaltsformen. Wobei der Vergleich zwischen Ehepaaren und nichtehelichen Lebensgemeinschaften überraschende Ergebnisse liefert.

Auch Bildungsaktivitäten innerhalb und außerhalb der Familie, Weiterbildung in verschiedenen Altersabschnitten (Stichwort: „Lebenslanges Lernen") – und vieles mehr – wurden untersucht, häufig ergänzt um die Kategorien „mit wem" und „wo" Tätigkeiten verbracht wurden. Denjenigen, die sich mit Zeitverwendung befassen, kann ich das Werk nur empfehlen. Genug der Eigenwerbung.

Ich freue mich, dass es uns gelungen ist, soviel Sachverstand zu verschiedensten Analyseaspekten der Zeitbudgeterhebung hier versammeln zu können und übergebe nun das Wort an Herrn Professor Dr. Joachim Merz, der diesen Workshop moderieren wird. Dies ist auch ein Zeichen der hervorragenden Zusammenarbeit unseres Hause mit Herrn Professor Merz, einer Zusammenarbeit, die nicht nur auf das Thema Zeitverwendung beschränkt ist.

Ich wünsche Ihnen anregende und abwechslungsreiche Veranstaltungstage, mit interessanten Vorträgen und engagierten Diskussionen.

Joachim Merz*)

Zeitbudget in Deutschland – Eine Einführung zur bisherigen Nutzung von Zeitverwendungsdaten

Ziel des Workshops

Zeit, als Arbeitszeit und Freizeit, ist *die* verbindende Dimension individuellen Handelns. Damit ist die Verwendung von Zeit sowohl in der Wirtschafts- und Sozialpolitik als auch in der Wissenschaft dank des umfassenden Ansatzes (Stichworte: Flexible Arbeitszeit, Lebensstile) von zentralem Interesse. Dass Informationen zur Zeitverwendung von besonderer Bedeutung für die Gesellschaft insgesamt, für die Wirtschafts- und Sozialpolitik und für die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften von besonderer Bedeutung sind, wurde bspw. schon in der Vorbereitung zur Zeitbudgeterhebung des Statistischen Bundesamtes 1991/92 in einem Hearing mit breiter Perspektive prominent vorgetragen (vgl. v. Schweitzer/Ehling/ Schäfer 1990; Merz 1990).

Ziel unseres Workshops ‚Zeitbudgeterhebung 2001/02 – Folgerungen aus der bisherigen Nutzung von Zeitverwendungsdaten' ist es, Erfahrungen aus der bisherigen Nutzung zu sammeln, Erkenntnisse auszutauschen und Folgerungen für die aktuelle Zeitbudgeterhebung zu ziehen. Um einem breiten Spektrum von Forschungsinteressen gerecht zu werden, unterstützte der *Wissenschaftliche Beirat zur Anonymisierung der Zeitbudgetdaten des Statistischen Bundesamtes* aus verschiedenen Fachrichtungen das Statistische Bundesamt bei der Aufbereitung und der aus Gründen des Datenschutzes notwendigen Anonymisierung der Zeitbudgetdaten (Memorandum siehe Anlage).

Ich freue mich sehr, dass in so kurzer Zeit (gut ein Jahr) so viele Interessenten das daraus entstandene Produkt – die Zeitbudgeterhebung des Statistischen Bundesamtes 1991/1992 als Scientific Use File auf CD-ROM – als neues Mikrodatenangebot des Statistischen Bundesamtes nutzen und ihre ersten Ergebnisse hier vorstellen können.

Forschungsinstrument Zeitbudgeterhebung

Zeitbudgeterhebungen haben sich zu einem unverzichtbaren Forschungsinstrument zur Beobachtung und Evaluierung zahlreicher sozialer Phänomene entwickelt (Merz/Ehling 1999; Harvey 1999; Gershuny 1999) und zählen zu den wichtigsten Basisstatistiken über die Arbeits- und Lebensverhältnisse. Sie sind in vielen Ländern Bestandteil des Programms der amtlichen Statistik. Zeitbudgeterhebungen zeichnen sich – im Gegensatz zu herkömmlichen Befragungen, in denen die Zeitkomponente lediglich als Bezugspunkt der Zuordnung von Inhalten oder Variablen betrachtet wird –, dadurch aus, dass sie die Zeit selbst als Erhebungsmerkmal einbeziehen. So werden Zeit in Anspruch nehmende Aktivitäten, deren Abfolge und deren Dauer erhoben. Die Erhebung der Zeitverwendung wird ergänzt um die Erfassung von Merkmalen, die die Zeitverwendungsmuster von Haushalten bzw. Personen beeinflussen und den sozialen und räumlichen Kontext von Aktivitäten bilden.

*) Prof. Dr. Joachim Merz, Universität Lüneburg.

Die nach wie vor aktuellste repräsentative Datenbasis stellt in Deutschland die in den Jahren 1991/92 vom Statistischen Bundesamt durchgeführte Zeitbudgeterhebung dar. Sie ist die zentrale Mikrodatenbasis für alle Beiträge dieses Workshop. Zwei Anforderungskriterien standen im Mittelpunkt der Zeitbudgeterhebung 1991/92: Die Zeitverwendungsstrukturen von Bevölkerungsgruppen und Haushaltstypen – vor allem für frauen- und familienpolitische Auswertungen – sollten zur Verfügung gestellt werden. Zudem sollte es möglich sein, mit Hilfe der erhobenen Daten ein Satellitensystem Haushaltsproduktion zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aufzubauen.

Unter Erreichung dieser Hauptziele wurde eine langjährige Forderung, die unbezahlte Arbeit der Haushalte sichtbar zu machen, erfüllt. Zusätzlich wurden Daten für vielfältige Analysen bereitgestellt, z.B. zur Untersuchung der Zeitverwendung unterschiedlicher Personengruppen wie Frauen, Jugendliche oder Senioren sowie ehrenamtlich Tätiger oder für die Erforschung verschiedener Aktivitäten in Haushalt und Familie, während der Freizeit, für die Bildung oder für Fragen zur Arbeitszeit und Erwerbstätigkeit.

Die Zeitbudgeterhebung wurde vom Statistischen Bundesamt in Zusammenarbeit mit den Statistischen Ämtern der Länder bei rund 7 200 Haushalten durchgeführt.

Die Befragung erfolgte als Quotenauswahl zu vier Erhebungszeiträumen vom Herbst 1991 bis zum Sommer 1992. Sie ist in dieser Größenordnung mit 32 000 Zeittagebüchern die bislang aktuellste Erhebung zur Zeitverwendung in Deutschland.

Erfasst wurde die Zeitverwendung aller Haushaltsmitglieder ab dem 12. Lebensjahr. Diese sollten an zwei aufeinanderfolgenden Tagen ihren Tagesablauf im 5-Minuten-Rhythmus in einem Tagebuch mit eigenen Worten aufschreiben. Neben den im Vordergrund stehenden

- *Hauptaktivitäten* wurden auch Angaben zu
- *gleichzeitigen Aktivitäten* erfasst,
- zu den *beteiligten bzw. anwesenden Personen*,
- dem *Ort der Hauptaktivität* und
- für *wen* diese ausgeübt wird.

Die in den Tagebüchern beschriebenen Haupt- und gleichzeitigen Aktivitäten wurden mit Hilfe einer aus über 200 Tätigkeiten bestehenden Aktivitätenliste verschlüsselt, die folgende Bereiche beinhaltet:

- Hauswirtschaftliche Tätigkeiten,
- Handwerkliche Tätigkeiten,
- Erwerbstätigkeit/Arbeitssuche,
- Ehrenamt/Soziale Dienste,
- Qualifikation/Bildung,
- Physiologische Regeneration,
- Geselligkeit/Kontakte,
- Mediennutzung/Freizeitaktivitäten

- Kinderbetreuung,
- Pflege.

Rüst-, Wegezeiten (Fahrdienste) und die benutzten Verkehrsmittel wurden ebenfalls erhoben.

Die soziodemographischen Variablen sind in Einführungs- und Schlussinterviews für alle Haushaltsmitglieder erhoben worden. Gleiches gilt für Variablen zur Pflege und Betreuung. Das heißt, der Haushalt wird in seiner Gesamtstruktur abgebildet – einschließlich der Angaben zu Kindern unter 12 Jahren, die noch zu jung waren, um ein eigenes Tagebuch zu führen. Variablen zur Infrastruktur und zu Netzwerken sind ebenso vorhanden.

Wie der Mikrozensus, das Europäische Haushaltspanel und die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe ist die Zeitbudgeterhebung Teil des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes, wissenschaftlichen Nutzerinnen und Nutzern Zugang zu amtlichen Mikrodaten zu ermöglichen (CD-ROM Projekte).

Zeitverwendungsdaten

Von zentraler Bedeutung hinsichtlich der aktiven Nutzung, der Repräsentativität und der Datenverfügbarkeit sind in Deutschland vor allem zwei Datenbasen: die eben genannte Zeitbudgetstudie des Statistischen Bundesamtes 1991/92 und das Sozio-ökonomische Panel mit seinen Zeitverwendungsinformationen. Die folgende kurze Übersicht nennt darüber hinaus noch einige der wenigen Studien und Umfragen, die ein breites Spektrum individueller Tätigkeiten mit Zeitinformationen umfassen:

- *Zeitbudgetstudie 1991/92 des Statistischen Bundesamtes*

  Wohl die umfassendste bundesweite Erhebung mit mehr als 32 000 Zeittagebüchern. (Generelle Beschreibung z.B. Ehling 1999).

- *Sozio-ökonomisches Panel (SOEP)*

  Stilisierte Zeitbudgetfrage zu zentralen Aktivitäten (normaler Tag), werktags, Wochenende seit 1984; Häufigkeiten zu Freizeitaktivitäten in einem bestimmten Zeitraum (Dynamische Analysen zur Zeitverwendung: Merz 1997).

- *Nebenerwerbstätigkeitsumfrage des Sonderforschungsbereichs 3 (Sfb 3) ‚Mikroanalytische Grundlagen der Gesellschaftspolitik' der Universitäten Frankfurt und Mannheim 1984*

  Zur Analyse markt- und nichtmarktmäßiger Aktivitäten privater Haushalte, vier saisonale repräsentative Stichproben à 2000 Befragte.
  (Beschreibung des Datensatzes: Helberger/Merz/Schneider 1985; Ergebnisse (u.a.): Merz 1989, Wolff 1991, Merz/Wolff 1994).

- *Zeitverwendung und Lebensstile 1987, 1988 und 1989*

  Zur verfeinerten Analyse von Lebensstilen, Projekt der Marburger Universität unter der Leitung von Prof. Dr. H. Lüdtke.
  (Beschreibung der Datensätze und Ergebnisse: (u.a.) Lüdtke 1995).

- *Garhammer-Survey zur Zeitverwendung von Vollzeitbeschäftigten 1991/92*

  Befragung einer vollen Woche von Vollzeitbeschäftigten 1991/92.
  (Kurzbeschreibung: Garhammer 1999).

- *Multinational Comparative Time-Budget-Research Project 1965/66*

  Die Mikrodaten sind über das Zentralarchiv in Köln erhältlich.
  (Beschreibung der Methode und Ergebnisse in Szalai 1972).

- *EUROSTAT-Projekt zur Harmonisierung von Zeitverwendungsstatistiken*

  Auf europäischer Ebene werden zur Zeit große Anstrengungen unternommen, Zeitverwendungsstudien einzelner EU-Länder zu harmonisieren.
  (Zum Stand: Rydenstam 1999).

- *Internationale Standardisierungen: UN und ILO*

  Unabhängig von der Art des Surveys arbeiten die UN und ILO (International Labour Office) an einer internationalen Standardisierung und Klassifikation der Aktivitäten einer Zeitverwendungsstudie.
  (Zum Stand: Bediako und Vanek (UN) 1999; Hoffmann/Mata (ILO) 1999).

- *Internationale Daten und Informationen zur Zeitverwendung*

  - International: Time Budget Archive (University of Essex, UK, Prof. J. Gershuny),
  - International Association on Time Use Research (IATUR, St. Mary's University, Halifax, Canada, Prof. A. Harvey),
  - Research Network on Time Use (RNTU) (Universität Lüneburg, Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB), Prof. Dr. J. Merz und Statistisches Bundesamt).

Verfügbarkeit der deutschen Umfragen zur (partiellen) Zeitverwendung

Seit letztem Jahr ist die Zeitbudgeterhebung des Statistischen Bundesamtes als CD-ROM für 130,- DM als Scientific Use File der Wissenschaft und ab 2000 auch als 80prozentiges Public Use File verfügbar. Das Sozio-ökonomische Panel steht wissenschaftlichen Untersuchungen nach Anfrage zur Verfügung. Während diese besonders bedeutenden Zeitverwendungsumfragen – die des Statistischen Bundesamtes und das Sozio-ökonomische Panel – wissenschaftlichen Projekten als repräsentative Umfragen (relativ) allgemein zugänglich sind, ist dies bei anderen eher speziellen Umfragen nicht oder nur eingeschränkt der Fall.

Dies betrifft weitere Umfragen und Projekte, die zu früheren Zeitpunkten erhoben wurden und kleinere auch aktuelle Studien wie z.B. ein aktuelles Projekt zur ‚Telearbeit und Zeitökonomie' an der Universität Trier unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Jäckel mit Tagebüchern von 100 Telearbeitenden.

Zur Nutzung von Zeitverwendungsdaten in der inner- und außeruniversitären Forschung

Eine gute Übersicht über die Nutzung von Zeitverwendungsdaten innerhalb der universitären Forschung wie auch in anderen Institutionen und der Administration in jüngster Zeit (national/ international) geben vor allem zwei Veranstaltungen:

– *International Conference on Time Use (ICTU),* 22. – 25. April 1998, Universität Lüneburg.

  Veranstalter: Prof. Dr. Joachim Merz, Universität Lüneburg, Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB), Dr. Manfred Ehling, Statistisches Bundesamt.

  Schwerpunkte:

  - International Time Use Statistics,
  - Time Use Research, Survey Methodology, Scientific and Public Use Files,
  - The Labour Market,
  - Household Production, Valueing Time Use, Extended Welfare Analysis,
  - Market and Non-Market Activities,
  - Sociology of Time Use, Economic and Social Policy Aspects.

  Die Ergebnisse dieser von mehr als 100 Teilnehmern aus 16 Nationen besuchten Konferenz sind erschienen: Time Use – Research, Data and Policy (Merz/Ehling 1999). Die Teilnehmer dieser Konferenz haben ein Memorandum für eine neue Zeitbudgetstudie in Deutschland aus nationaler wie auch aus internationaler Notwendigkeit verabschiedet (siehe Anhang).

  ICTU-Informationen im Internet: www.uni-lueneburg.de/ictu.

– *Neue Technologien in der Umfrageforschung – Anwendungen bei der Erhebung von Zeitverwendung (NT-QUEST),* Internationaler Workshop, 14. – 15. Juni 2000, Universität Lüneburg.

  Veranstalter: Prof. Dr. Joachim Merz, Universität Lüneburg, Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB), Dr. Manfred Ehling, Statistisches Bundesamt.

  Schwerpunkte:

  - Internet, Computer und Erhebung von Zeitverwendung
    - Online-Erhebung der Zeitverwendung
    - Computerunterstützte Befragungstechniken,
  - Inhaltliche Weiterentwicklungen der Erhebung von Zeitverwendung und neue Erhebungstechniken,
    - Arbeitszeit und Mediennutzung – Methodische und erhebungstechnische Weiterentwicklung,
    - Nutzung neuer Erhebungstechniken und die Analyse von Zeitbudgetdaten.

  NT-QUEST-Informationen im Internet: www.uni-lueneburg.de/nt-quest.

Research Network on Time Use (RNTU) – Forschungsnetz Zeitverwendung

In Zusammenhang und in der Folge unserer Arbeiten an der Universität Lüneburg zur Zeitverwendung haben wir in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt (Dr. Manfred Ehling) ein Forschungsnetz Zeitverwendung – Research Network on Time Use (RNTU) – gegründet. Ziel dieses Projektes ist es, die internationale Zusammenarbeit zu diesem Thema zu fördern und zu intensivieren. Dieses Projekt ist im Internet realisiert. Ein besonderes Merkmal ist der Research-Safe, der auf der Basis eines Fragebogens einen Überblick darüber vermittelt, wer, was, wann, wo, womit etc. zu diesem Forschungsgebiet gearbeitet hat. Mit diesem Research-Safe kann weltweit eine Datenbankabfrage über eine relationales Datenbanksystem erfolgen.

RNTU wird vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (bmb+f) anstoßend gefördert. Nähere Informationen: Merz et al. 1999.

Aktueller RNTU-Projektstand im Internet: www.uni-lueneburg.de/timeuse.

Abschließende Bemerkungen

Aktuelle Informationen zur individuellen Zeitverwendung in einer sich wandelnden Gesellschaft mit sich stark veränderten Arbeitsmarktstrukturen sind unabdingbar. Erst Zeitverwendungsinformationen erlauben eine umfassende Sicht und Analyse der individuellen Lebensgestaltung. Zur Notwendigkeit aktueller Daten national wie international vgl. bspw. das ICTU-Zeitverwendungs-Memorandum im Anhang.

Insgesamt sind die zwei zentralen deutschen Datenquellen zur Zeitverwendung: Die Zeitverwendungs-Umfragen des Statistischen Bundesamtes mit ihren vertieften Tagebuchansatz und das Sozio-ökonomische Panel mit seinen stilisierten Fragen und longitudinalem Ansatz und Auswertungsmöglichkeiten mit seinem breiten Datenkranz. Beide Datensätze sind für sich als auch in ihrer Ergänzung notwendig.

Für die neue *Zeitverwendungs-Umfrage des Statistischen Bundesamtes* sind die Ergebnisse dieses Workshops sehr wichtig: Wir wollen aus den bisherigen Analysen lernen, was in der Art und Weise der Erhebung, in den Fragestellungen zu verbessern ist, welche Lücken zu füllen und welches Neuland zu betreten ist.

Dass mit der neuen Zeitverwendungs-Umfrage Neuland betreten wird, wird schon jetzt deutlich: Es ist die einzige umfassende repräsentative und nun ganz aktuelle Umfrage, wer wann, was, wo und mit wem macht (hony soit qui mal y pense).

Literaturhinweise

Bediako, G.; Vanek, J. (1999): Trial International Classification of Activities for Time Use Statistic, in: J. Merz; M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy, S. 151 – 165.

Ehling, M. (1999): The German Time Use Survey, in: J. Merz; M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy, S. 89 – 105.

Garhammer, M. (1999): Time Structures in the European Union – A Comparison of West Germany, UK, Spain and Sweden, in: J. Merz; M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy, S. 67 – 88.

Gershuny, J. (1999): Informal Economic Activity and Time Use Evidence, in: J. Merz; M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy, S. 13 – 26.

Harvey, A. S. (1999): Time Use Research: The Roots to the Future, in: J. Merz; M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy, S. 123 – 150.

Helberger, Chr.; Merz, J.; Schneider, H. (1985): Nebenerwerbstätigkeitsumfrage 1984, Dokumentation, bearbeitet von Klaus Wolff, Frankfurt.

Hoffmann, E.; Mata, A. (1999): Measuring Working Time: An Alternative Approach to Classifying Time Use, in: J. Merz; M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy, S. 166 – 178.

Jäckel, M. (2000): Telearbeit und Zeitökonomie, Studie zum Tagesablauf von Telearbeitenden, Universität Trier, Trier.

Lüdtke, H., (1995): Zeitverwendung und Lebensstile, Marburg.

Merz, J. (1989): Markt- und nichtmarktmäßige Aktivitäten privater Haushalte – Theoretischer Ansatz, repräsentative Mikrodaten, mikroökonometrische Analyse und Mikrosimulation wirtschafts- und sozialpolitischer Maßnahmen für die Bundesrepublik Deutschland (Habilitationsschrift), Frankfurt.

Merz, J. (1990): Zur Notwendigkeit und Nutzung von Zeitbudgetdaten in der Sozialökonomie, in: R. v. Schweitzer; M. Ehling; D. Schäfer (Hrsg.): Zeitbudgeterhebungen. Ziele, Methoden und neue Konzepte, Stuttgart, S. 93 – 106.

Merz, J. (1997): Zeitverwendung in Erwerbstätigkeit und Haushaltsproduktion – Dynamische Mikroanalysen mit Paneldaten, DFG-Endbericht, FFB-Dokumentation Nr. 7, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg.

Merz, J.; Ehling, M. (Hrsg., 1999): Time Use – Research, Data and Policy, FFB-Schriftenreihe Band 10, Baden-Baden.

Merz, J.; Plönnigs, F.; Fink, F.; Seewald, T. (1999): Forschungsnetz Zeitverwendung, Research Network on Time Use (RNTU) – Ein Pilotprojekt, FFB-Dokumentation Nr. 8, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg.

Merz, J.; Wolff, K. (1994): Die Nebenerwerbstätigkeitsumfrage des Sonderforschungsbereichs 3 zur Analyse markt- und nichtmarktmäßiger Aktivitäten privater Haushalte in: R. Hauser; N. Ott; G. Wagner (Hrsg.): Deutsche Forschungsgemeinschaft: Mikroanalytische Grundlagen der Gesellschaftspolitik, Bd. 2, Erhebungsverfahren, Analysemethoden und Mikrosimulation, Berlin, S. 201 – 226.

Rydenstam, K. (1999): The EUROSTAT Project on Harmonising Time Use Statistics, in: J. Merz; M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy, S. 35 – 48.

Sozio-ökonomisches Panel, Panelgruppe (lfd.): SOEP-Datenhandbuch, Berlin.

Szalai, A. (1972): The Use of Time, The Haag, Paris.

v. Schweitzer, R.; Ehling, M.; Schäfer, D. (Hrsg., 1990): Zeitbudgeterhebungen. Ziele, Methoden und neue Konzepte, Stuttgart.

Wolff, K. (1991): Schwarzarbeit in der Bundesrepublik Deutschland – Eine mikroanalytische Untersuchung, Campus: New York/Frankfurt.

www.uni-lueneburg.de/ictu

www.uni-lueneburg.de/nt-quest

www.uni-lueneburg.de/timeuse

Anhang

1 Empfehlungen des Wissenschaftlichen Beirats zur Anonymisierung der Zeitbudgetdaten des Statistischen Bundesamtes

Mit der Sitzung vom 10. Dezember 1998 im Statistischen Bundesamt konnte dem wissenschaftlichen Beirat zur Anonymisierung der Daten der Zeitbudget-Umfrage des Statistischen Bundesamtes – wie vorgesehen – zum Jahresende das fertiggestellte anonymisierte Mikrodatenfile der Zeitbudgeterhebung 1991/1992 auf CD-ROM vorgestellt werden.

Den Mitarbeitern des Statistischen Bundesamtes, Herrn Dr. Manfred Ehling und insbesondere Herrn Erlend Holz, dankt der Beirat für die überaus erfolgreiche Zusammenarbeit sowohl in sachlicher als auch in persönlicher Hinsicht: Nur durch das besondere Engagement dieser beiden Mitarbeiter konnte ein so umfangreiches Projekt in nur einem Jahr Laufzeit sachlich fundiert erfolgreich bearbeitet werden.

Besonderer Dank gebührt dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (bmb+f), Referat 335, für die finanzielle und ideelle Unterstützung dieses Projekts.

Damit steht in der Bundesrepublik Deutschland neben dem Mikrozensus, der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe und der deutschen Stichprobe des Europäischen Haushaltspanels ein weiterer Mikrodatensatz der wissenschaftlichen Forschung als Scientific Use File mit anonymisierten Individualdaten zur Verfügung.

Aus der Projektbegleitung und zum Abschluss seiner Tätigkeiten *empfiehlt der Wissenschaftliche Beirat:*

- *Unterstützung der Anlaufphase zur Nutzung des Scientific Use Files*: Nachdem die umfangreichen Vorarbeiten zur Nutzung der Mikrodaten aus der Zeitbudgeterhebung geleistet wurden, ist es dringend notwendig, die Anwendungsphase zu unterstützen und für inhaltliche Auswertungen zu begleiten. Insbesondere sollten Nutzerworkshops sowie Einführungen in die Handhabung und das Arbeiten mit diesen Daten angeboten werden. Dazu gehört die Bekanntmachung des Datensatzes und seiner Analysemöglichkeiten in der scientific community und die Vorbereitung einer ersten inhaltlichen User-Konferenz.
- *Public Use File Zeitbudgetdaten*: Angesichts der Bedeutung der Zeitbudgetdaten für eine umfassende und ganzheitlich ausgerichtete Forschung der individuellen Lebensgestaltung empfiehlt der Beirat zu prüfen, ob mit den nun vorliegenden Anonymisierungsarbeiten und weiterem marginalen Aufwand nicht auch in unmittelbarer Zukunft ein Public Use File der Zeitbudgetdaten der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt werden kann. Zudem fragt die interessierte Öffentlichkeit über den wissenschaftlichen Rahmen hinaus verstärkt nach einer öffentlichen Nutzung der Zeitbudgetdaten. Der Beirat würde ein solches Public Use File auch im Zuge einer weiteren Öffnung und Datennutzung amtlicher Daten außerordentlich begrüßen.

Neue Zeitverwendungs-Umfrage 2000/2001: Die letzte bundesweite und repräsentative Zeitbudgetstudie des Statistischen Bundesamtes stammt aus den frühen neunziger Jahren.

Aufgrund der wachsenden Bedeutung, die der Zeitverwendung in modernen Gesellschaften zukommt (Arbeitsmarkt mit zunehmender Flexibilisierung, Haushalt und Familie, informelle Ökonomie und Do-it-yourself, Freizeit, Mediennutzung, Kultur, Sport, Aus- und Weiterbildung, soziales Engagement und Ehrenamt), wobei u.a. die Situation von Frauen und Kindern besonders zu berücksichtigen ist, ist eine neue Zeitverwendungs-Umfrage 2000/2001 dringend notwendig. Sie ist die Grundlage sowohl aktueller Forschung individueller Lebensstile und gesellschaftlichen Handelns als auch die Grundlage darauf aufbauender zielgerichteter Wirtschafts- und Sozialpolitik.

Eine neue deutsche Zeitbudgeterhebung ist nicht nur aus nationaler Hinsicht dringend notwendig, sondern ist wesentlicher Baustein der von EUROSTAT geplanten europaweiten Zeitverwendungs-Umfrage, an deren Vorbereitung insbesondere das Statistische Bundesamt mitgewirkt hat. Im internationalen Zusammenhang wäre das Fehlen der deutschen neuen Zeitverwendungserhebung nicht zu verantworten.

Der Beirat empfiehlt daher, eine *neue Zeitverwendungs-Umfrage 2000/2001* unverzüglich zu beginnen. Besonders hilfreich sind dafür die nun gesammelten nationalen wie internationalen Erfahrungen auf diesem Gebiet, die für eine effiziente und aussagekräftige Umfrage genutzt werden können.

Wiesbaden, den 10.12.1998

Prof. Dr. Joachim Merz, Universität Lüneburg, Lüneburg (Vorsitzender)

Stefan Bender, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg

Dr. Ferdinand Böltken, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

Prof. Dr. Michael Jäckel, Universität Trier, Trier

Prof. Dr. Irmhild Kettschau, Fachhochschule Münster, Münster

Dr. Eckhard Priller, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin

Bernhard Schimpl-Neimanns, Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA), Mannheim

Dr. Jürgen Schupp, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin

2 Memorandum für eine neue Zeitbudgeterhebung

Memorandum: A New German Time Use Survey 2000/2001 for Research and Targeted Economic and Social Policy

Time use surveys provide individual information about activities in the labour market (working hours, duration and spacing), transport, education, the household situation (with housework, child care, do-it-yourself, leisure: with media and computing, culture and sports) as well as social networks and honorary social engagement. Thus, in a unique way, a time use survey allows to draw a comprehensive picture of multiple activities of persons in a household context with additional information where and with whom time is used. Unfortunately, the last and only nationwide and representative Time Use Survey in Germany provided by the Federal Statistical Office is from the early nineties.

The participants of the International Conference on Time Use (ICTU) – April 22 – 25, 1998, University of Lüneburg – were very concerned about the news that Germany will not contribute a new German Time Use Survey to the European Time Use Survey co-ordinated by EUROSTAT for the years 2000. This is a matter of particular concern since Germany has played a leading role in the preparation of the European Time Use Survey and would be a notable absence from a comparative cross-national analysis including among others Finland, Norway, Sweden, France, Belgium, Ireland, The Netherlands, Austria and the United Kingdom. Quite apart from the missing European link the lack of millenium time use study in Germany misses an opportunity to study changes and time use patterns throughout the decade of the 1990s. It also loses the baseline against which the changes in lifestyle resulting from information and communication technologies to be expected throughout the opening decades of the next millenium.

A new German Time Use Survey is urgently needed. *The participants of the International Conference on Time Use (ICTU)* therefore*, and with emphasis, urgently appeal to the political executives to start a new German Time Use Survey*. Since time use surveys in a compact way describe new insights into individual living conditions with labour market issues and new labour flexibilities, women and children affairs, transport and communication, education, the situation of the elderly and social engagement, they are an indispensible instrument for a society's national and international research and targeted economic and social policy.

Lüneburg, April 1998

Keynote speakers and organizers of the
International Conference on Time Use (ICTU), April 22 – 25, 1998, University of Lüneburg, Germany

Ann Chadeau, OECD, Paris, France

Prof. Jonathan Gershuny, University of Essex, United Kingdom

Prof. Andrew Harvey, IATUR, Saint Mary's University, Halifax, Canada

Prof. Anders Klevmarken, Uppsala University, Sweden

Prof. Dr. Barbara Seel, Universität Stuttgart-Hohenheim

Prof. Arthur van Soest, Tilburg University, The Netherlands

Prof. Dr. Joachim Merz, University of Lüneburg, Germany (organizer)

Dr. Manfred Ehling, Federal Statistical Office, Germany (organizer)

and explicity the further 80 ICTU participants from 16 countries:

Australia, Austria, Canada, Finland, France, Germany, Italy, Japan, New Zealand, Norway, Russia, Sweden, Switzerland, The Netherlands, United Kingdom, USA.

Information:

International Conference on Time Use (ICTU): www.uni-lueneburg.de/ictu

Research Network on Time Use (RNTU): www.uni-lueneburg.de/timeuse

Contact:

Prof. Dr. Joachim Merz, Universität Lüneburg, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Forschungsinstitut Freie Berufe (FFB), Campus, Scharnhorststr. 1, UC 4/9, 21335 Lüneburg,

Tel: +49 (0) 4131/78 2051, Fax: +49 (0) 4131/78 2059,

e-mail: ffb@ffb.uni-lueneburg.de, internet: www.uni-lueneburg.de/fb2/ffb

Caroline Kramer*)

Zeit und Raum – Zeit für Raum? Räumliche Disparitäten in der individuellen Zeitverwendung – Ein Forschungsprojekt

In diesem Beitrag wird der Ansatz einer zeit-räumlichen Betrachtungsweise vorgestellt, der mit Hilfe von Zeitbudgetdaten bearbeitet werden soll. Der Aufsatz stellt die ersten Schritte eines Forschungsprojekts dar, von dem zum Zeitpunkt der Verfassung des Beitrags die ersten drei Monate vergangen waren[1)]. Nach einem kurzen Überblick über den Stand der Forschung zu Zeit und Raum – zum einen aus der Perspektive der Sozialgeographie und zum anderen aus der der Soziologie – werden im Folgenden das Konzept und die Ziele des Projekts erläutert. Daraus wurden die zentralen Arbeitshypothesen formuliert, und anschließend werden die Daten vorgestellt, mit deren Hilfe die aufgeworfenen Fragen bearbeitet werden. Am Ende des Beitrags folgt ein kurzer Exkurs zu den forschungspolitischen Zielen dieses Projekts.

1 Stand der Forschung zu Zeit und Raum

Wenn die Aktivitäten der Menschen in Zeit und Raum in der sozialwissenschaftlichen Forschung analysiert werden, wird meist die Dimension Zeit von der Geschichtswissenschaft, die Dimension Raum von der Geographie und der gesellschaftliche Aspekt von der Soziologie bearbeitet. Die zunehmende Bedeutung von *Zeit als Ressource*, die im Gegensatz zu finanziellen Ressourcen weder anhäufbar noch ersetzbar ist, ist in zahlreichen soziologischen und sozialpsychologischen Arbeiten der jüngeren Zeit betont worden. Ob es der Zeitdruck, die Zeitnot, die Zeitsouveränität oder -autonomie, die Versuche des Zeitmanagements oder die Entdeckung der Langsamkeit ist, Zeit hat als offensichtlich immer knapper empfundene Ressource zahlreiche Funktionen übernommen, die zuvor von materiellen oder finanziellen Ressourcen ausgeübt wurden. Deshalb soll in vorliegendem Projekt der Frage nachgegangen werden, ob auch die Ressource Zeit nicht nur sozial, sondern auch regional ungleich verteilt ist.

1.1 Sozialgeographische Ansätze zu Zeit

Bevor „time geography" als eigenständiges Forschungsgebiet in die Geographie Eingang gefunden hat, wurde bereits am Rande der *Chicagoer Schule der Sozialökologie* die Uhr als Symbol der Ordnung in einer Stadt erwähnt, jedoch nicht näher betrachtet. So erkannte Hawley (nach Parkes/Thrift 1980; Thrift 1996) Rhythmus, Tempo und „timing" bzw. Synchronisation als zentrale Bestandteile der menschlichen Gemeinschaft. Es wurden dabei auch Begriffe, wie „temporal segregation" oder „temporal dominance" verwendet. Auch in der Stadtforschung ist seit Anfang der 1960er Jahre mit der Arbeit von Lynch „Image of the City" (1968) das Interesse an dem Bild, das in den Köpfen der Menschen über ihre Stadt oder ihre räumliche Umgebung existiert, gestiegen. Besonders in den USA, aber auch in europäi-

*) Dr. Caroline Kramer, Universität Heidelberg.

1) Das Projekt wird in Form eines Stipendiums zur Habilitation von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert. Es begann am 1.7.2000 und hat eine Laufzeit von zwei Jahren.

schen Metropolen erkannte man Bezirke, die – zumindest bei Dunkelheit – als gefährlich gelten. Sie wurden als „timed spaces“ einer Stadt bezeichnet, und damit wurde auch in der Stadtforschung früh die zeitliche Dimension relevant.

Vor allem in den 1970er Jahren, einer Zeit, die in Deutschland durch die *funktionale Phase der Sozialgeographie* geprägt war und in der in Deutschland im Rahmen der „Münchner Schule der Sozialgeographie“ (Maier/Paesler/Ruppert/Schaffer 1977) die „Daseinsgrundfunktionen“ zum Forschungsgegenstand der Sozialgeographie wurden, gewann die „time geography“ und mit ihr die Aktionsraumforschung an Bedeutung.

Die *Aktionsraumforschung* erlebte in den 1970er und 1980er Jahren – als Innovation (ganz im Sinne Hägerstrands) ausgehend vom englischsprachigen Raum – einen regelrechten Boom. Sie wurde sowohl von Forschern und Forscherinnen aus der Disziplin Geographie, wie z.B. Hägerstrand (1975), Lenntorp (1978), Ellegård (1996), Mårtensson (1978), Carlstein, Parkes, Thrift (1978) und Klingbeil (1980), Gürtler (1979), Maier (1976), Heinritz (1979), Popp (1979) in Deutschland als auch aus der Disziplin Soziologie, in Deutschland z.B. von der Gruppe um Friedrichs, Dangschat, Droth und Kiehl (1982) oder Blass (1980), Müller-Wichmann (1984) und später Lüdtke (1995a, 1999), Garhammer (1996) oder Wotschack (1997) betrieben. Die Arbeiten beider Disziplinen basieren auf Ansätzen aus der Chicagoer Schule der Sozialökologie, deren Relevanz gerade in der jüngeren Zeit wieder betont wird (Abbott 1997) und auf den Ansätzen, die Torsten Hägerstrand und seine Schüler an der Lund Universität in Schweden zur „time geography“ entwickelt haben. Die *„time-space-structured theory“* stellt mit ihren „fundamental conditions“ menschlichen Lebens die Grundlage dar, in die die „time geography“ eingebettet ist. Das Abbilden des menschlichen Handelns in Zeit und Raum in Form von „Zeitpfaden“ oder „dynamic maps“ (Parkes/ Thrift 1980) wurde aufgrund seiner Anschaulichkeit in zahlreiche Arbeiten übernommen. Abbildung 1 (S. 21) zeigt Elemente der „time geographic dynamic map“, in der versucht wurde, die beiden Dimensionen Zeit und Raum gemeinsam darzustellen.

Die Handlungsmöglichkeiten des Menschen in Zeit und Raum sind nicht uneingeschränkt und unterliegen nach Hägerstrand *„constraints“* (Einschränkungen oder Zwängen) verschiedener Art. Er unterscheidet dabei „capability constraints“ (biologische Hindernisse), „coupling constraints“ (Probleme die durch die Notwendigkeit der Koordination von Aktivitäten entstehen) und „authority constraints“ (wie Öffnungszeiten oder Zugangsberechtigungen). Die darauf aufbauende Theorie, die menschliches Verhalten einerseits als Ergebnis einer Auswahl zwischen verschiedenen Verhaltensmöglichkeiten (Wahlfreiheit) und andererseits ein durch Zwänge (constraints) eingeengtes Zeit-Raum-Prisma darstellt, ist prägend für alle nachfolgenden Zeit-Raum- oder Zeitbudget-Studien gewesen. Solche Prismen sind beispielhaft in Abbildung 2 (S. 22) dargestellt, innerhalb derer sich die Handlungsspielräume der Akteure bewegen. So eröffnet z.B. die Benutzung eines PKWs ein weitaus größeres Zeitprisma, in dem eine größere räumliche Fläche zu erschließen ist als dies bei der gleichen Wegezeit der Fall wäre, die zu Fuß zurückgelegt wird.

Die Rezeption dieser „time geography“ fand mit den Arbeiten von Carlstein, Parkes und Thrift, wie z.B. „Spacing time and timing space“ (1978) einen Höhepunkt. In Deutschland wurde die Aktionsraumforschung vor allem innerhalb der Stadtgeographie und der Stadtsoziologie, aber auch der Verkehrsgeographie (Maier 1976) und der zentralörtlichen Forschung (Kreth 1979; Popp 1979; Heinritz 1979) angewandt. Obwohl die Ergebnisse dieser Arbeiten

sehr aufschlussreich waren, hat vor allem in der Geographie die Beschäftigung mit der Dimension Zeit danach deutlich abgenommen. Ob es die Kritik der zu starken Vereinfachung und der Theorielosigkeit war oder die ergebnislose Suche nach einer „alles umfassenden erklärenden Handlungstheorie“ oder die Überfrachtung der aktionsräumlichen Studien – die Aktionsraumforschung ist sowohl auf geographischer Seite als auch auf soziologischer Seite seit Ende der 1980er Jahre kaum weiter verfolgt worden.

Abbildung 1
Elemente der „time geographic dynamic map“

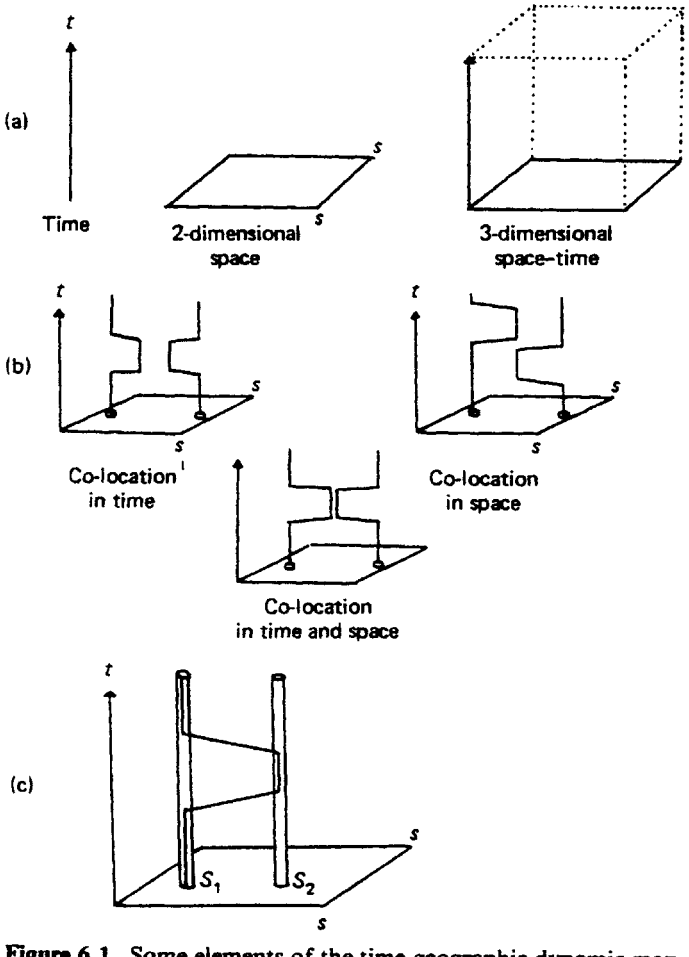
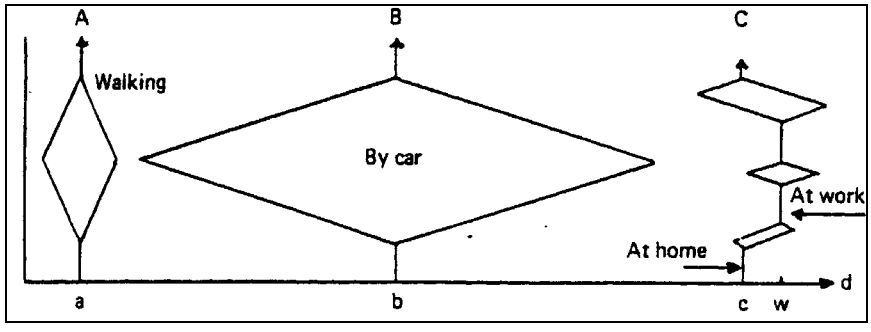


Figure 6.1. Some elements of the time-geographic dynamic map. (a) The time dimension and two-dimensional space: combined as 3-dimensional space-time. (b) The paths of two individuals with their space-time relations. (c) An individual moving from one station to another and back again, S_1 to S_2 to S_1

Quelle: Parkes/Thrift 1980, S. 245

Abbildung 2
Elemente der „time geographic dynamic map“



Quelle: Parkes/Thrift 1980, S. 249

Das Raumverständnis im Allgemeinen war lange geprägt von der Vorstellung des Newtonschen Container-Raumes, in der der Raum ausschließlich ein Behältnis ist, in dem sich Geschehnisse ereignen. Der „relationale Raum“ dagegen (Blotevogel 1995) basiert auf den Konzepten Leibniz' und später Einsteins und wird „als Unterbegriff eines allgemeinen Raum-Zeit-Konzepts aufgefasst“ (Blotevogel 1995, S. 734). Das „chorische“ Raumkonzept Bartels (Areal, Region, Feld) basiert auf diesem Ansatz. Die Übertragung von metrischen Distanzmaßen auf Kosten- oder Zeit-Distanzmaße zählt in den Anwendungsbereich des relationalen Raumverständnisses. Insofern wird in der vorliegenden Arbeit der empirische Teil, der sich mit Wegezeiten beschäftigt, häufig auf das relationale Raumverständnis rekurrieren.

Der „subjektive Raum“ oder „Anschauungsraum“ nach Hartmann oder „Wahrnehmungsraum“ ist „im Unterschied zum objektiven Raum der Naturwissenschaften inhomogen, diskontinuierlich und qualitativ strukturiert“ (Blotevogel 1995, S. 737). Unter diesem Raumbegriff werden Konzepte wie das des Territoriums oder der „mental maps“, der kognitiven Landkarten, gefasst.

Der „soziale Raum“ erhält seine Bedeutung durch soziale Konstruktionen. Er kann sowohl nach seiner maßstäblichen Zuordnung gegliedert werden als auch nach den damit verbundenen theoretischen Inhalten. So zählen zu den „sozialen Räumen“ z.B. symbolische Räume, politische Räume (Staaten) oder auch sogenannte „Matrix-Räume“, in denen „‚Räumlichkeit' als inhärenten Aspekt gesellschaftlicher Praxis“ (Blotevogel 1995, S. 739) verstanden wird. Dieser Ansatz entspricht den Überlegungen, die in den nachfolgend aufgeführten Arbeiten von Massey, Gregory und Werlen angestellt werden.

Die britische Geographin Doreen Massey fordert gegen die o.g. „klassische“ Position in ihren Arbeiten zu „Philosophy and Politics of Spatiality“, dass die eng zusammenhängenden Konzepte von Zeit und Raum einer neuen Konzeptualisierung bedürften. Sie versucht, die Gegensätzlichkeit von Zeit und Raum zu überwinden, die zur Folge hatte, dass Raum als die Abwesenheit von Zeitlichkeit definiert wurde. Dagegen stellt Massey ihr Konzept von Raum als Produkt von Interaktionen, als Möglichkeit von Vielfalt und vor allem als einen *ständigen Prozess des Entstehens*: „...space is now rendered as part (a necessary part) of the generation, the production, of the new“ (Massey 1999b, S. 39). Weiterhin fordert sie, „... if we want time

(the future) to be open (as Bergson did and as so many are now arguing), then we need to conceptualise space in this way, as also itself thoroughly open and active" (Massey 1999b, S. 40). Diese Art von Raum – genauer: um die Dimension Zeit erweiterter „Zeit-Raum" – ist ständig im Entstehen begriffen und zwar durch die Aktionen und Interaktionen jedes Einzelnen: „We are constantly making and re-making the time-spaces through we live our lives" (Massey 1999a, S. 23).

Eine radikale Wendung in der deutschsprachigen Diskussion um Raum und vor allem um dessen Relevanz für die Sozialgeographie haben die Arbeiten des Geographen Benno Werlen eingeleitet, die in einigen Zügen den Ausführungen von Massey entsprechen. Er prägte die theoretische Diskussion in der Sozialgeographie in den 90er Jahren entscheidend mit seinem Ansatz, der auf Poppers Drei-Welten-Theorie aufsetzt und sich endgültig von dem substantialistischen Newtonschen „Containerraum" verabschiedet. Die räumliche Dimension versteht er „als Differenzierungsvariable möglicherweise identischer Sachverhalte" (Werlen 1997b, S. 229). Er betont, dass „...ein einziger Raumbegriff nicht für alle Arten von Sachverhalten geeignet sein kann" (Werlen 1997b, S. 230) und schlägt daher vor, für einen zu untersuchenden Sachverhalt auch einen spezifischen Raumbegriff zu definieren. Den Raumbegriff der klassischen Anthropogeographie nach Bartels (1974 nach Werlen 1997b), der „Raum" mit „physischer Umwelt" gleichsetzt, lehnt Benno Werlen für die wissenschaftliche Sozialgeographie ab. Er stellt einen neues Konzept einer *handlungszentrierten Geographie* vor, in der zwar „...die räumliche Anordnung von Sachverhalten als notwendige Bedingung und Folge menschlichen Handelns relevant ist" (Werlen 1997b, S. 232f). Dennoch wird „zuerst nach den Tätigkeiten der Subjekte gefragt und erst dann nach der Bedeutung dessen, was als ‚räumlich' konstituiert und entsprechend erfahren wird" (Werlen 1997b, S. 13). Aus diesem Grund sind in Benno Werlens Ansatz „Raum" und „Räumliches" nicht mehr die unabhängige und erklärende Variable, sondern sie sind „das Ergebnis sozial mitgeprägter Konstitutionsleistungen handelnder Subjekte" (Werlen 1997b, S. 13).

Diese Betrachtungsweise des „Räumlichen" und der damit verbundene Entwurf einer handlungszentrierten Sozialgeographie sind jedoch nicht unumstritten. In dem 1999 erschienen Band „Handlungszentrierte Sozialgeographie" (Meusburger 1999) wird Werlens Ansatz kritisch diskutiert. Im Zentrum der Kritik (neben anderen Argumenten) steht der Anspruch, mit diesem Konzept der Handlungszentrierung *die* allein gültige Konzeption einer modernen Sozialgeographie entwickelt zu haben. Blotevogel stellt sehr wohl fest: „Eine Sozialgeographie, die Menschen nicht als handelndes Wesen begreift, bleibt (erd-) oberflächlich und verdient nicht den Namen *Sozial*geographie" (Blotevogel 1999, S. 3). Dennoch teilen z.B. Blotevogel (1999), Weichhart (1999) und Meusburger (1999) den „Raum-Exorzismus", den Werlen in letzter Konsequenz durchführen möchte, nicht. Blotevogel betont das komplementäre Verhältnis von Struktur- und Handlungsebene und weist darauf hin, dass „...gerade für Geographen ... die Möglichkeit offen sein („sollte" – Einfügung der Autorin), Modelle der Makro-Ebene auf die Mikro-Ebene zu übertragen, ohne in einen platten Naturalismus zu verfallen" (Blotevogel 1999, S. 25). In dem vorliegenden Projekt soll versucht werden, mit Hilfe von Brückenhypothesen eben jenem Mikro-Makro-Problem näher zu kommen. Die Probleme der konkreten Verortung von Handlungen in Zeit und Raum sind u.a. auch Gegenstand Werlens Ansatzes. Da jedoch in den für dieses Projekt verfügbaren Datengrundlagen über Handlungen, deren Motive und Folgen nur begrenzt Aussagen möglich sind, werden handlungstheoretische Ansätze vorwiegend in den qualitativen Befragungen Anwendung finden können. Für

das vorliegende Projekt wird – ganz pragmatisch – je nach Forschungsfrage auf die jeweils sinnvoll und angemessen erscheinenden Raumkonzeptionen zurückgegriffen werden.

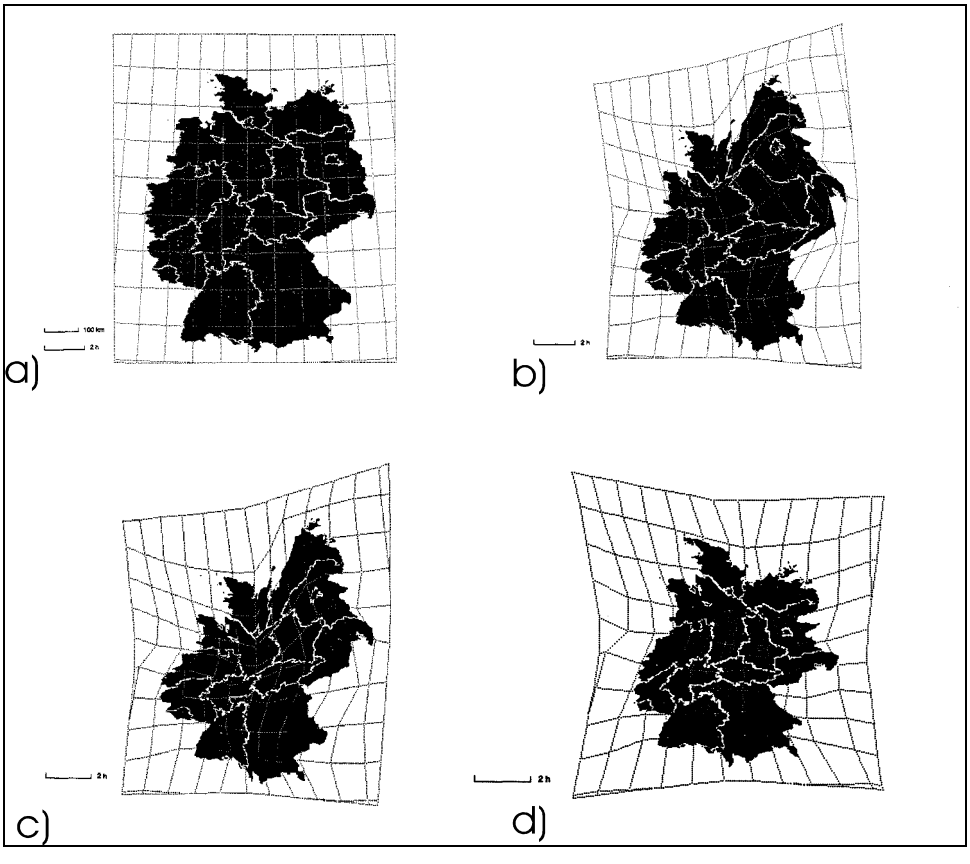
Die Anwendungen und Umsetzungen der „time geography" sind vielfältig. So wurde in den Arbeiten Klingbeils (1980), der Zeit als Prozess und Ressource in der sozialwissenschaftlichen Humangeographie verankert wissen wollte, zahlreiche Ansätze aus der „time geography" übernommen. Die „Prozessgeographie" sah er als eine Möglichkeit der Einbindung der Dimension Zeit in die geographische Forschung an. Sein Ansatz wurde jedoch nur in einzelnen Arbeiten aufgenommen. Gürtler (1979) versuchte, Regelmäßigkeiten des raumzeitlichen Verhaltens zu fassen, indem er Regelmäßigkeiten hinsichtlich des Ortes, des Modus der Ortveränderung und der Wegewahl unterschied. In seinem Ansatz wurden Modifizierungen des raum-zeitlichen Verhaltens – genauer: Restriktionen – durch rollen- oder statusbedingte Eigenschaften der Akteure vorgesehen, ein Aspekt, der auch in dem hier vorgestellten Projekt Eingang finden soll. Die Zentralitätsforschung (Heinritz 1979; Popp 1979) beschäftigte sich mit Aktionsräumen insofern, als sie (den „umgekehrten Weg" der Zentralität nachfragte, nämlich nicht das Angebot der zentralen Orte, sondern) die Nutzung der Angebote durch Personen betrachtete.

In der Stadtgeographie bzw. der Stadtplanung wurden ebenfalls Elemente der „time geography" aufgenommen. Vor allem Arbeiten aus dem Deutschen Institut für Urbanistik (difu) unter der Leitung von Henckel (1988, 1989, 1997) beschäftigten sich ausführlich mit den Zeitstrukturen in der Stadt und den Folgen der Beschleunigung des städtischen Lebens. Henckel schlägt zum einen ein Konzept der „angemessenen Geschwindigkeiten" als Gegenentwurf zum Prinzip der Beschleunigung um jeden Preis vor, zum anderen empfiehlt er der Raumplanung die dort gestellten Fragen nach dem was? und wo? um das wann? zu erweitern. Im Rahmen der EXPO 2000 wurde in den Städten Bremen, Hamburg und Hannover – begleitet durch die Hochschule für Wirtschaft und Politik (Mückenberger) in Hamburg – ein Projekt „zeiten:der:stadt" initiiert, das zum Ziel hat, die verschiedenen Akteure in einer Stadt zusammen zu bringen, damit sie ihre Bedürfnisse artikulieren können. In den dort versuchsweise eingerichteten „ZeitBüros" sollen – ähnlich wie in einer italienischen Initiative (vgl. Küster 1999) – z.B. Öffnungszeiten von Bildungseinrichtungen, von Behörden usw. besser mit den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer koordiniert werden.

In der Raum- und Regionalplanung gab es ebenfalls vereinzelt Bemühungen, die Dimension Zeit in das Arbeitsgebiet zu integrieren. Kreibich et al. schlugen 1989 ein Aktionsraumkonzept für die Planung vor, das jedoch in der aktuellen Planung keine Anwendung gefunden hat. Mit Hilfe von sogenannten „Zeitkarten" konnten Spiekermann und Wegener (1993) aktuelle und zukünftige Verbindungen im Eisenbahnnetz visualisieren. Das Beispiel in Abbildung 3 (S. 25) zeigt, wie sich eine „time-space-compression" durch die Veränderung von Fahrtzeiten auswirken kann.

Abbildung 3
Zeitkarten für das Eisenbahnnetz in Deutschland

(a) = Basiskarte, b) = Fahrtzeiten 1985, c) = Fahrtzeiten 1993, d) = Fahrtzeiten 2010)



Quelle: Spiekermann/Wegener 1993, S. 484f.

a) Kilometerdistanz im Maßstab = 100 km
a), b), c), d) Zeitdistanz im Maßstab = 2 h

Eine Erweiterung der klassischen Aktionsraumansätze um handlungstheoretische Elemente stellt das Aktionsraummodell von Schreiner (1998) dar, der in seinem Modell den subjektiven Relevanzstrukturen, d.h. der Logik des Handelnden, großen Stellenwert beimisst.

Die Verkehrsgeographie – als Teil der Sozialgeographie in ihrem funktionalen Verständnis – integrierte in den 1970er Jahren zwar nur wenige Elemente der klassischen „time geography", versuchte aber ebenfalls, „Gruppen gleichartigen verkehrsräumlichen Verhaltens" zu bestimmen. Auf die heutige aktuelle Mobilitätsforschung soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden, da sie in den anderen Beiträgen der Autorinnen und Autoren dieses Bandes stärker Thema sein wird.

1.2 Soziologische Ansätze zu Zeit

Die soziologische Diskussion über die Zeit hat eine lange Tradition. Sie wurzelt in den Untersuchungen zu Religion, Ritualen und dem „Heiligen" und den zeitlichen Ausprägungen davon. Auch die meisten „Klassiker" der Soziologie haben sich mit ihr beschäftigt (z.B. Durkheim 1912). In Niklas Luhmanns systemtheoretischem Ansatz „... wird Zeitlichkeit zu einer konstituierenden Dimension ihres Gegenstandes und kann nicht länger nur als Bedingung der Erkenntnis ihres Gegenstandes behandelt werden" (Luhmann 1975, S. 103). Seine These lautet: soziale Systeme konstituieren (machen sinnhaft verfügbar als Bedingung des Aufbaus und der Reduktion von Komplexität) Zeit, Zeithorizonte und bestimmte Auslegungen zeitlicher Relevanzen. Er stellt fest, „... daß die *Differenzierung von System und Umwelt Zeitlichkeit produziert*" (Luhmann 1975, S. 105). „Ein System reproduziert in der Erinnerung seine eigene Selektionsgeschichte, die Geschichte der Selektivität seines eigenen umweltbezogenen Erlebens und Handelns. Es reproduziert darüber hinaus auch eine Weltgeschichte nicht mitvollzogener Selektivität, die es braucht, um die eigene Anschlußselektivität begreifen zu können" (Luhmann 1975, S. 107). Seine These lautet: „...komplexere Gesellschaftssysteme (bilden) weitere, abstraktere und in sich differenziertere Zeithorizonte als einfachere Gesellschaften..." (Luhmann 1975, S. 107f), was er anhand von Beispielen aus der Geschichte belegt. Die zunehmende funktionale Systemdifferenzierung hat nach Luhmann zur Folge, dass für die Koordination der unterschiedlichen Systemgeschichten eine koordinierende Generalisierung – die Weltzeit – notwendig wird. Damit ist „Die Weltzeit ... zugleich Systemzeit der Weltgesellschaft" (Luhmann 1975, S. 111). Dabei entspricht die lineare Vorstellung von Zeit diesen Bedingungen am besten (im Gegensatz z.B. zu zyklischen Zeitvorstellungen, wie sie in traditionellen Gesellschaften vorherrschen).

Unter den jüngeren soziologischen Theorien, die sich u.a. mit den Dimensionen Zeit und Raum beschäftigten, ist die *Strukturationstheorie* von Anthony Giddens eine der Theorien, die sowohl in der Soziologie als auch in der Sozialgeographie große Beachtung gefunden haben. Er stellt fest „ ... problems of time and space are quite fundamental to social theory." (Giddens 1987, S. 142). Nach Giddens sind Prozesse sozialer Strukturbildung nicht trennbar von der konkreten räumlichen und zeitlichen Gestalt des sozialen Lebens. Innerhalb der Theorie der Strukturation hat die Zeit als strukturierende Variable zentrale Bedeutung. „For social systems only have structural properties in and through their ‚functioning' over time: the ‚pattering' of social relations is inseparable from their continual reproduction across time" (Giddens 1981, S. 91). Sie ist nicht nur Rahmen, innerhalb dessen sich die gesellschaftliche Entwicklung abspielt, sondern Ausdruck der Objekte. „Entities do not only exist ‚in time'; time expresses the nature of what objects are" (Giddens 1987, S. 141). Er schlägt vor, die sozialen Handlungen grundsätzlich im Zeit-Raum-Kontext zu analysieren, da sie als „*settings of interaction*" strukturierend wirken. Das Konzept des „settings" von Interaktionen (aus Zeit und Raum) hat zur Folge, dass man insgesamt von *Zeit-Raum-Beziehungen* spricht, in denen sich Gesellschaft strukturiert. Die Routinen des „day-to-day life" können beschrieben werden als Zeit-Raum-Pfade oder als Zeit-Raum-Distanzierungen. Giddens empfiehlt an dieser Stelle die Konzepte und Methoden der „time geography" als fruchtbare Vorgehensweise (Giddens 1987, S. 146) und betont die Bedeutung der „time-regulations" und ihrer Beziehung zur räumlichen Organisation im modernen sozialen Leben, das ohne Konventionen hinsichtlich Zeitmaße und Raummaße nicht funktionieren würde. Mit dem

Begriff des *„time-space zoning*" vertieft Giddens die Verankerung der Gesellschaft in Zeit und Raum.

Wie in vielen Bereichen der empirischen Sozialforschung sind auch für die Dimension Zeit – und vor allem in Kombination mit der Dimension Raum – die Arbeiten aus der Chicagoer Schule der Sozialökologie als grundlegend zu nennen. In der amerikanischen Soziologie ist gerade in der jüngsten Zeit wieder eine „Rückbesinnung" auf Ansätze aus der Chicagoer Schule festzustellen. In einem Beitrag von Abbott (1997) „Of Time and Space: The Contemporary Relevance of the Chicago School" wird auf die Bedeutung der *„Contextualisierung*" sozialer Sachverhalte durch die Einbettung in Raum und Zeit hingewiesen. Er konstatiert „no fact makes any sense abstracted from its context in social (and often geographic) space and social time. Social facts are *located*" (Abbott 1997, S. 1152). Weiterhin fordert er die Entwicklung einer Methodologie für „contextualist sociology". Seine Forderung lautet: „We require ... ways of investigating complex spatial interdependence, and of making this spatial interdependence more and more temporally structured, till again we arrive at the description and measurement of interactional fields" (Abbott 1997, S. 1166).

Seit Mitte der 1970er Jahre haben die Arbeiten, die sich innerhalb der „speziellen Soziologien" als „Soziologie der Zeit" verstehen, deutlich zugenommen. In den Arbeiten, die die *sozialen Funktionen von Zeit* analysieren, wird Zeitkultur als strukturierendes Merkmal einer Gesellschaft für folgende Aspekte herangezogen (Garhammer 1996, S. 23): für die Strukturierung von individuellen und sozialen Prozessen, für die Synchronisation unterschiedlicher Personen und Handlungen und für den Erwartungs- und Planungshorizont auf der gesellschaftlich-politischen Ebene und der Ebene der Akteure. Viel Aufmerksamkeit wurde in der Soziologie dem Phänomen der Zeitpläne (timetables) und der *Synchronisationsfunktion* von Zeit gewidmet. Zeitpläne und das Aufstellen bzw. Aushandeln der Zeitpläne (scheduling) werden bei Zerubavel (1981) ausführlich behandelt. So weist er darauf hin, dass die Gleichheit der individuellen und der kollektiven Zeitpläne und Rhythmen bereits den Stadtplanern große Probleme bereitet. Die daraus folgenden „timing problems" sind ein weiteres Gebiet, das in der soziologischen Literatur viel Beachtung gefunden hat. Ob es im täglichen Zeitplan oder im Wochen- und Jahresplan ist, es ist die zeitliche „Gleichschaltung" der Individuen und vor allem die daraus resultierende zeitlich gleichgeschaltete Mobilität, d.h. das gleichzeitige Wechseln von Standorten im Raum, die Raumplaner und Verkehrsplaner gleichermaßen vor große Probleme stellen (Zerubavel 1981, S. 66). Dieses Phänomen wird auch im vorliegenden Ansatz Beachtung finden.

Neben der Auseinandersetzung mit Zeitkonzepten und Formen des Zeitverständnisses (Rammstedt 1975) beschäftigte man sich in den vergangenen Jahren – z.T. im Zusammenhang mit der *Lebensstilforschung* – verstärkt mit der *Ungleichheit in der Verfügbarkeit von Zeit* (Müller-Wichmann 1984; Lüdtke 1995a; Wotschack 1997) und der Zeitverwendung (Blanke/Ehling/Schwarz 1996) sowie in der jüngsten Zeit mit temporalen Mustern von Zeit (Lüdtke 1999). Eine spezielle Art der „Ungleichheitsforschung" ist die Ungleichheit hinsichtlich der Verfügbarkeit der knappen Ressource Zeit. Ungleichheiten in der Zeitausstattung, im „unterschiedlichen Zugriff auf Umfang und Qualität der scheinbar neutral und an alle gleich verteilten Ressource Zeit" (Müller-Wichmann 1984, S. 186) sind unter unterschiedlichen Aspekten bearbeitet worden. Müller-Wichmann fasst dazu prägnant zusammen: „Zeitordnungen sind nachweislich Attribute von Sozialordnungen, und Dispositionsmacht über Zeit ist zugleich Voraussetzung, Medium wie Befestigung der durch Sozialstatus, Bildung, Ein-

kommen etc. vermittelten sozialen Unterschiede“ (Müller-Wichmann 1984, S. 186). Die Arbeiten beschäftigen sich mit verschiedenen Formen der Arbeitszeit und deren Veränderungen (stellvertretend seien hier zu nennen: Rinderspacher 1985, 1990; Müller-Wichmann 1984; Garhammer 1996; Wotschack 1997) und der ungleichen Verteilung von freier Zeit zwischen Männern und Frauen (stellvertretend seien hier genannt: Müller-Wichmann 1984; Haugg 1990; Mitterauer 1992; Lüdtke 1995a; Blanke/Ehling/Schwarz 1996; Becker 1996; Blättel-Mink/Kramer/Mischau 1998, Küster 1999, für die ehemalige DDR: Holst/ Priller 1991).

Besonders in Zusammenhang mit dem Konzept der Lebensstilforschung hat die Zeit und deren Verwendung wieder an Bedeutung gewonnen: *„Zeitverwendungsstile“* werden (in Grenzen) als ein „Korrelat des Lebensstils“ (Lüdtke 1995, S. 155) verstanden. Auch die soziologischen Analysen zur Arbeitszeit, die Folgen der Flexibilisierung von Zeit (Rinderspacher 1985, 1990; Garhammer 1996) und deren Auswirkungen auf die Familie, das soziale Umfeld und die gesellschaftlichen Zusammenhänge werden gerade in der jüngsten Zeit wieder ausführlich diskutiert. Versucht man, über die Analyse von einzelnen Aktivitäten hinaus zu gehen, und die Aktivitätsstruktur einer Gesellschaft abzubilden, dann können „*temporale Muster*, definiert als die Verteilung von Spannen und Orten in einem Intervall der Makrozeit (Woche, Monat, Jahr) für bestimmte Tätigkeiten ... einen ergänzenden, den „anatomischen“ Aspekt von Tätigkeitssystemen dar(stellen)“ (Lüdtke 1999, S. 1). Temporale Muster sind demnach „das Ordnungsgerüst der Zeitverwendung zwischen Zwang und Freiheit als multifaktoriell erzeugtes, zunächst unauflösbar scheinendes Ergebnis von Organisationsregeln, ökonomischen Zwängen, individuellen Präferenzen und kulturell geprägten Gewohnheiten“ (Lüdtke 1999, S. 1). Kürzer formuliert sind sie „Schemata der Ordnung des Alltagsflusses“ (Lüdtke 1999, S. 1). Sie setzen auf der Mikroebene des Handelns an und reichen in die Mesoebene hinein. Die Untersuchung der Genese temporaler Muster bietet nach Lüdtke die Möglichkeit, mehr über die Alltagsordnung der Menschen und die Habitualisierung zu erfahren, die Mischung aus Umweltsteuerung und Präferenzen und die Handlungs- und Interaktionsspielräume zu untersuchen, Koordinierungsprobleme und Zeitfallen und die Quellen von Zeitstress zu analysieren uvm. „Temporale Muster vermitteln in ihrem Gesamtzustand ein Querschnittsbild der Zeitordnung und Zeitkultur einer Bevölkerung“ (Lüdtke 1999, S. 11). Inwieweit diese temporalen Muster durch regionale Strukturen auf der Makroebene mitbestimmt (oder vielleicht erst entstanden) sind, wird eine der Fragestellungen des Projekts sein.

Die soziologische Aktionsraumforschung, die in Deutschland zu Beginn der 1980er Jahre von Dangschat, Droth, Friedrichs, Kiehl (1982) voran getrieben wurde, kam zu dem Ergebnis, dass es unterschiedliche Aktionsräume zwischen Innenstadt- und Umlandbewohnern gibt und dass eine sogenannte „ökologische Distanz“ als Mischung aus Zeit-/Kostenaufwand ein maßgebliche Rolle spielt. Friedrichs (1981) versteht Aktionsräume als Ergebnis eines mehrfachen Entscheidungsprozesses, für deren Analyse auch entscheidungstheoretische Modelle zum Einsatz kommen müssen.

Bis auf wenige Ausnahmen, in denen z.B. auf die stadtplanerischen Folgen veränderter, flexibler Arbeitszeiten und des damit verbundenen Verkehrsaufkommens hingewiesen wird (Grabow/Henckel 1988; Henckel 1998), werden in den soziologischen Arbeiten zur „Zeitforschung“ selten räumliche Aspekte integriert. Dies mag u.a. darin begründet liegen, dass repräsentative Umfragen als Datengrundlage fast aller Analysen zur Zeitverwendung, Zeitbudgetstudien oder ähnlicher Studien dienen. Zum einen werden dort die Orte der Aktivität

nur selten oder wenn überhaupt, dann vereinfacht als „zuhause“ oder „nicht zuhause“ erhoben. Zum anderen erlaubt das Erhebungsdesign von Umfragen nur äußerst selten eine Auswertung auf regionaler Ebene, also mit konkreter Verortung der befragten Personen.

Die theoretischen Ansätze, die in diesem Projekt zur Anwendung kommen bzw. überprüft werden, reichen von einer Ausweitung der aktionsräumlichen Ansätze der „Constraints-Theorie“ von Hägerstrand (1975) über die handlungs- und entscheidungstheoretischen Modelle der Soziologie (Giddens 1995) und Werlens Ansatz einer handlungsorientierten Sozialgeographie (1995) bis hin zu den sozialpsychologischen Theorien, wie der „Theorie des geplanten Verhaltens“ (Bamberg/Schmidt 1998). Ein Ziel dieses Projekts ist, *Brückenhypothesen* zu formulieren und zu überprüfen, die zwischen den „objektiven“ Eigenschaften auf der Makro- und Mikroebene (Eigenschaften des Wohnorts, Ausstattung des Haushalts, soziodemographische Merkmale der Person, wie z.B. Beruf usw.) und dem Handeln, d.h. der tatsächlichen Zeitverwendung der Individuen, stehen. Diese Ebene wird im Folgenden als *„Strukturebene“* bezeichnet.

Im Wesentlichen lassen sich in fast allen Ansätzen zum Verständnis von Raum und Zeit eine objektive und eine subjektive Betrachtungsebene unterscheiden. Das relationale Raumverständnis „als zwei- oder dreidimensionaler metrischer Ordnungsrahmen erdoberflächlich lokalisierbarer Objekte“ (Blotevogel 1995, S. 734) ist die Auffassung von Raum, die dieser Arbeit im ersten empirisch-quantitativen Teil zugrunde liegt. Die o.g. Verwendung von Zeit-Distanz-Maßen als Raum-Distanz-Maße lässt sich mit diesem Raumkonzept durchaus vereinbaren.

In diesem Raumkonzept sind ebenfalls die Hägerstrand’schen „constraints“ anzusiedeln, die als „authority constraints“, „coupling constraints“ oder „capability constraints“, als „objektive Raumstruktur“ nach Friedrichs (1981), als Umweltbedingungen, Handlungsspielräume oder Handlungsbedingungen nach Klingbeil (1980), Schreiner (1995) oder Occelli (1999) in deren Raum-Zeit-Aktivitäts-Modellen Eingang gefunden haben.

Der zweiten Analyse-Ebene, die in dieser Arbeit Verwendung finden soll, liegt ein subjektives Raumverständnis oder das des Wahrnehmungsraumes zugrunde. Diese Ebene wird sowohl von dem Geographen Blotevogel (1995) als auch der Soziologin Spiegel (1998) als *„Handlungsebene“* bezeichnet und soll auch in diesem Projekt so bezeichnet werden. Sie betrifft die Ebene des subjektiven Raums, des Wahrnehmungs- und Handlungsraums. Auch die „constraints“ nach Hägerstrand besitzen eine subjektive Komponente, da die Wahrnehmung von „constraints“ z.B. im sozialen Bereich von Person zu Person durchaus unterschiedlich sein kann und verschiedene Folgen auf die Handlungen und die Mobilität besitzen kann. Ähnlich ist der Einfluss von subjektiven Stadtplänen (mental maps) auf die Aktionsräume, wie er bei Friedrichs (1981) und zahlreichen Geographen (z.B. Downs/Stea 1982; Haggett 1991 u. v. m.) nachgewiesen wurde, und damit ihr Einfluss auf die Mobilität sowie die Reisezeiten einzuschätzen. Die Ressourcen des Individuums, bzw. der handelnden Personen, wie z.B. finanzielle und zeitliche Ressourcen oder auch die sozialen Erwartungen und Verpflichtungen durch Rollenzuschreibungen, zählen in erster Linie in die subjektive Analyse-Ebene.

Sie sind damit als „Handlungsebene“ vor allem mit Hilfe handlungstheoretischer Ansätze zu analysieren. Nach den Theorien von Giddens und Werlen, die sowohl die wesentlichen gesellschaftlichen als auch die räumlichen Verhältnisse als Produkt menschlicher Handlungen

verstehen, sind ebenfalls die handlungstheoretischen Konzepte diejenigen, mit denen diese Fragestellungen zu bearbeiten sind. Für die hier vorgestellte Arbeit wäre es wünschenswert, alle Befragungsdaten auch hinsichtlich ihrer subjektiven Aspekte zu untersuchen. Damit wären die „echten" Brückenhypothesen, die Verbindung von Struktur- und Handlungsebene, aufstellbar. Leider muss jedoch die subjektive Betrachtungsebene im Wesentlichen auf Daten einer Studie des Heidelberger Instituts für Frauenforschung (HIFI) e.V.[2)] und die eigenen qualitativen Erhebungen beschränkt werden, da die Daten der Zeitbudget-Studie des Statistischen Bundesamtes nur wenige subjektive Aspekte besitzen. Es ist dort zwar möglich, durch die Informationen zur Person (Geschlecht, Alter, Familienstand usw.) ihre Wegezeiten mit diesen soziodemographischen Eigenschaften in Verbindung zu bringen, aber zur Beurteilung der Handlungen oder zu Motiven und Hindernissen stehen keine Informationen zur Verfügung.

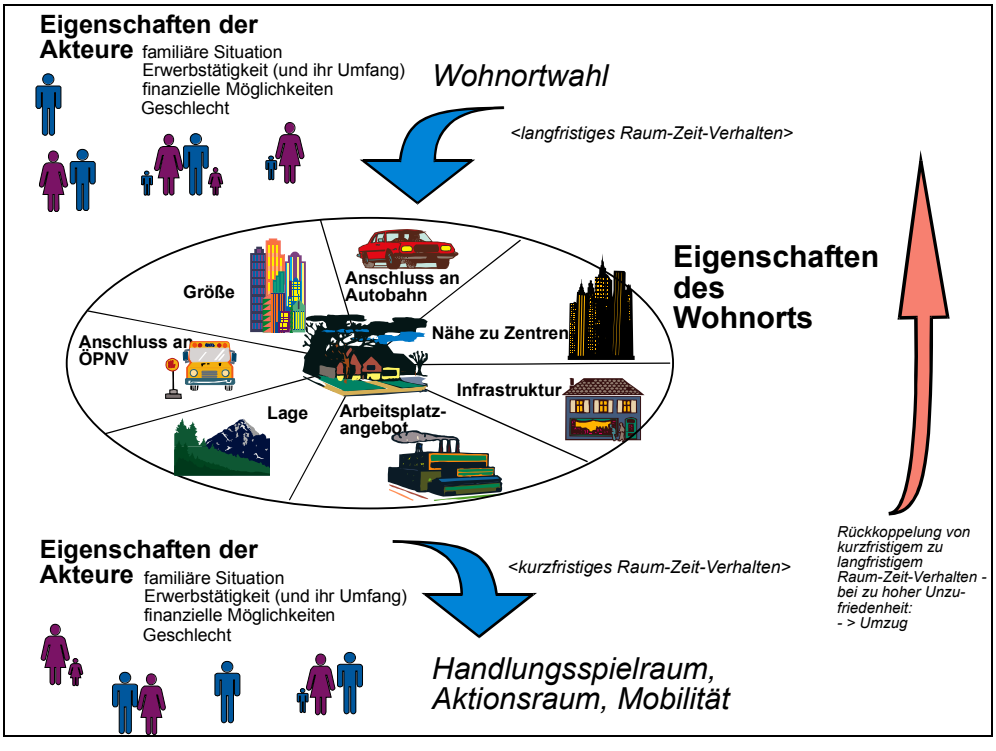
2 Konzept und Ziele des Projekts

Ein wesentliches Ziel dieser Arbeit ist, der Frage nachzugehen, ob die Ressource Zeit nicht nur sozial, sondern auch regional ungleich verteilt ist. Die Frage, inwieweit Wechselwirkungen zwischen Strukturen auf der Makroebene (räumliches Umfeld, Distanz zu Zentren, Eigenschaften des Wohnorts usw.) und individuellem Handeln auf der Mikroebene (Zeitverwendung, wie z.B. Dauer, Beginn und Ende von Aktivitäten, Häufigkeit von Aktivitäten usw. oder Verkehrsmittelnutzung) bestehen, steht im Zentrum dieses Projekts.

Es soll versucht werden, mit Hilfe von Brückenhypothesen eben jenem Mikro-Makro-Problem näher zu kommen. Dabei gilt es zu überprüfen, ob es Zusammenhänge zwischen den „objektiven" Eigenschaften auf der Makro- und Mikroebene (Eigenschaften des Wohnorts, Ausstattung des Haushalts, soziodemographische Merkmale der Person, wie z.B. Beruf usw.) und dem Handeln, d.h. der tatsächlichen Zeitverwendung der Individuen, gibt. Die Frage, ob Strukturen auf der Makroebene, die als unabhängige Variable gegenüber der abhängigen Variable Zeitverwendung betrachtet werden, wiederum selbst von jenen Variablen abhängig sind, die erklärend wirken sollen (z.B. Haushaltstypen, die in bestimmten Ortstypen häufiger vertreten sind als in anderen), wird zu untersuchen sein (vgl. Abbildung 4, S. 31).

2) Diese Daten wurden 1996 im Rahmen eines Projekts des baden-württembergischen Ministerium für Familie, Frauen, Weiterbildung und Kunst in zwei Kreisen in Baden-Württemberg erhoben. Sie werden im Folgenden Daten der „HIFI-Studie" genannt.

Abbildung 4
Langfristiges und kurzfristiges Raum-Zeit-Verhalten



Quelle: eigener Entwurf

Um die aktuelle Gestaltung des Zeitbudgets vollständig zu beurteilen, muss eine Kette von früheren und aktuellen Entscheidungen und Handlungen mit den räumlichen Strukturen in Verbindung gebracht werden. Ein erstes Glied dieser Kette ist die Entscheidung und Handlung, die dem aktuellen Wohnort (meist durch Umzug) zu Grunde liegt. Diese Handlung hat Folgen für den Haushalt und die Personen insofern, dass dadurch die aktuelle Struktur der Umgebung gewählt wurde. Diese Art von Raum-Zeit-Verhalten stellt ein langfristiges Element im gesamten Raum-Zeit-Verhalten dar. Dabei sind Prozesse, wie soziale Entmischung und Segregation zu beobachten, da z.B. bestimmte Wohngebiete für junge Familien besonders attraktiv sind, wohingegen andere von gutverdienenden Singles oder „DINKS“[3)] bevorzugt werden. Diese Entscheidungsmuster können mit Hilfe der HIFI-Daten näher untersucht werden, für die Analyse der Zeitbudgetdaten sind sie jedoch nicht verfügbar. Diese – einmal gewählte – Strukturebene liegt wiederum als Kontext, Umwelt, „constraints“ usw. den aktuellen Handlungen zugrunde. Sie ist in Form von Gemeindetypisierungen, Informationen über Größe und Infrastrukturmerkmale der Gemeinde, Verkehrsanbindung usw. z.T. verfügbar und kann somit in die Analysen mit eingehen. Außerdem liegen von den befragten Haushalten der Zeitbudgetstudie Angaben über die räumliche und zeitliche Nähe von einzelnen Ein-

3) „DINKS“ sind Personen, die als „double income, no kids“ die Gruppe der gutverdienenden Paare darstellen.

richtungen vor. Diese existieren auch in der HIFI-Studie und können dort noch detaillierter ausgearbeitet werden.

Das kurzfristige Raum-Zeit-Verhalten, die durchschnittlichen Wegezeiten, die Personen für bestimmte Zwecke an Werktagen und Wochenendtagen aufwenden, sind sowohl in den Zeitbudgetdaten als auch in den HIFI-Daten vorhanden, so dass der zentralen Frage nach dem Umfang der Zeit, die zur Überwindung von Raum notwendig ist, in beiden Datensätzen nachgegangen werden kann. Diese zentrale (abhängige) Variable „Zeit zur Überwindung von Raum" wird differenziert nach der jeweiligen Lebenssituation der Befragten betrachtet werden. Ein Einfluss von (unabhängigen) Variablen, wie Alter, Geschlecht, Umfang der Erwerbstätigkeit, Anzahl der Kinder im Betreuungsalter, uvm. wird untersucht werden. Damit kann auch überprüft werden, inwieweit „constraints" sozialer Art, vor allem rollenspezifischer Art, auf die Wegezeiten und auf die verwendeten Verkehrsmittel, die ebenfalls analysiert werden, einwirken.

In Abbildung 4 ist die soeben beschriebene Kette von langfristigen und kurzfristigen Entscheidungen sowie das damit verbundene Raum-Zeit-Verhalten zusammengestellt. Die Eigenschaften der Akteure, ihre familiäre Situation, ihr Geschlecht, ihre Erwerbstätigkeit usw. stellen Einflussgrößen auf das langfristige Raum-Zeit-Verhalten, also die Wohnortwahl, dar. Dieser Wohnort, mit seinen Eigenschaften, seiner Lage, seinen Verkehrsanschlüssen, seiner Infrastruktur hat wiederum Auswirkungen auf das kurzfristige Raum-Zeit-Verhalten, die alltäglichen Aktionsräume und die mit ihnen verbundene Mobilität. Diese sind wiederum modifiziert durch soziodemographische Eigenschaften der Akteure. Zudem gibt es eine Rückkoppelung vom kurzfristigen zum langfristigen Raum-Zeit-Verhalten in der Form, dass bei hoher Unzufriedenheit mit dem aktuellen Aktionsraum bzw. den Eigenschaften des Wohnortes, oder bei Veränderungen, wie Berufswechsel o.ä., das langfristige Raum-Zeit-Verhalten den veränderten Ansprüchen angepasst, d.h. umgezogen, wird. Die Existenz dieser hier beschriebenen – oder einer ähnlichen – Kette ist eine Vermutung, die wahrscheinlich allgemeine Akzeptanz findet. Die Fragen, die dabei jedoch offen bleiben, sind die nach der Stärke der einzelnen Einflussfaktoren und danach, wie stark sie durch die individuellen Eigenschaften und die subjektive Beurteilung modifiziert werden.

Der subjektive Wahrnehmungsraum kann an sämtlichen „Pfeilen" und damit Entscheidungsstrukturen des Diagramms von Abbildung 4 maßgeblichen Einfluss ausüben. Dies beginnt bei der Wohnortwahl, bei der neben den Sachargumenten häufig „Eindrücke" oder subjektive Vorlieben bzw. Abneigungen für bzw. gegen Wohnorte oder Stadtteile eine Rolle spielen. Auch die Wahrnehmung der Eigenschaften des Wohnorts unterliegt einem subjektiven Einfluss, da je nach Lebenssituation unterschiedliche Wahrnehmungen vorherrschen. In Abhängigkeit davon wiederum gestaltet sich der alltägliche Aktionsraum, zudem überformt durch die jeweils gewohnten Verkehrsmittel für die jeweiligen Wege[4)].

Diese subjektiven Modifikationen der Handlungsspielräume stellen den Fragenkanon dar, dem innerhalb der eigenen qualitativen Befragung nachgegangen wird. Aufbauend auf den hier vorgestellten Ansätzen zu Zeit und Raum und den zentralen Fragestellungen werden nun die wichtigsten Arbeitshypothesen aufgestellt.

4) Jede/r, die/der einmal eine gewohnte PKW-Strecke mit dem Fahrrad oder zu Fuß hat zurücklegen müssen, weiß um die unterschiedlichen Wahrnehmungen von Strecken in Abhängigkeit vom regelmäßig benutzten Verkehrsmittel.

3 Arbeitshypothesen

Die zentralen Arbeitshypothesen sind grob in zwei Gruppen geteilt: die erste Gruppe ist stärker der o.g. Strukturebene zuzuordnen, während die zweite Gruppe der Arbeitshypothesen sich eher mit der Handlungsebene beschäftigt.

– auf der Strukturebene –

(1) Der Alltag der Befragten in Deutschland ist gekennzeichnet von hoher und vielfältiger Mobilität. Die häufig prognostizierte „time-space-compression" und die damit verbundene Reduzierung der individuellen Mobilität ist in den alltäglichen Aktionsräumen der Menschen nicht erkennbar.

(2) Infrastrukturelle Bedingungen am Wohnort, wie Zentralität, Verkehrsanbindung usw. beeinflussen als „contraints", „Handlungsbedingungen" oder „Umwelt" die individuelle Zeitverwendung. Sie manifestieren sich vor allem in einem Einfluss auf die Zeitverwendung für die Überwindung von Raum, d.h. auf die Zeit für Mobilität.

(3) Es lassen sich regionale und temporale Muster der (aggregierten) individuellen Zeitverwendung heraus kristallisieren.

(4) Es lassen sich auf der Makro-Ebene Wohnort-Typen mit potentiell hohem Zeitverbrauch für Mobilität und Wohnort-Typen mit potentiell geringerem Zeitverbrauch für bestimmte Mobilitätszwecke und bestimmte soziodemographische Gruppen bestimmen.

(5) Eine strukturelle „Fahrtzeitintensivität" oder „-extensivität" eines Ortes für bestimmte Mobilitätszwecke ist überlagert von individuellen Bedingungen auf der Mikroebene, wie Alter, Geschlecht, Beruf, Haushaltsform und familiärer Situation.

– auf der Handlungsebene –

(1) Die subjektive Wahrnehmung von Zeit im Allgemeinen und von Zeitaufwand für Mobilität im Besonderen stellen weitere modifizierende Größen für die o.g. Hypothesen dar. Hier findet eine Konstruktion von Zeit-Räumen, von „timing space" statt.

(2) Die subjektive Wahrnehmung von Zeit für Mobilität ist abhängig von der Art des Verkehrsmittels und dem Fahrtzweck.

(3) Personen mit großer „Zeitautonomie" bewerten strukturelle „constraints" anders als Personen, deren Alltag in hohem Maße durch Verpflichtungen zeitlich fixiert ist.

(4) Zeitliche „constraints" haben starke Wirkungen, z.T. stärkere Wirkung als finanzielle „constraints". Die Wirkung von „constraints" unterliegt einem zeitlichen Wandel in Abhängigkeit von der Lebensphase der Befragten.

(5) Es existieren ähnlich wie „mental maps" auch „mental clocks" oder genauer „mental travelling times" in den Vorstellungen der Akteure. So sind unterschiedliche Einschätzungen von Reisezeiten und Bewertungen hinsichtlich der Zumutbarkeit von Reisezeiten in Abhängigkeit von dem „Zeitwohlstand" und den Präferenzen der Befragten zu erwarten.

(6) Mobilität besitzt über den reinen Zweck der Überwindung räumlicher Distanzen hinaus affektive Komponenten („Gefühl von Freiheit"), die vorrangig beim Freizeitverkehr offenbar werden. Diese Komponenten beeinflussen die Wahrnehmung von Zeitaufwand für Mobilität, Mobilitätsentscheidungen und vor allem die Wahl des Verkehrsmittels.

4 Verwendete Daten

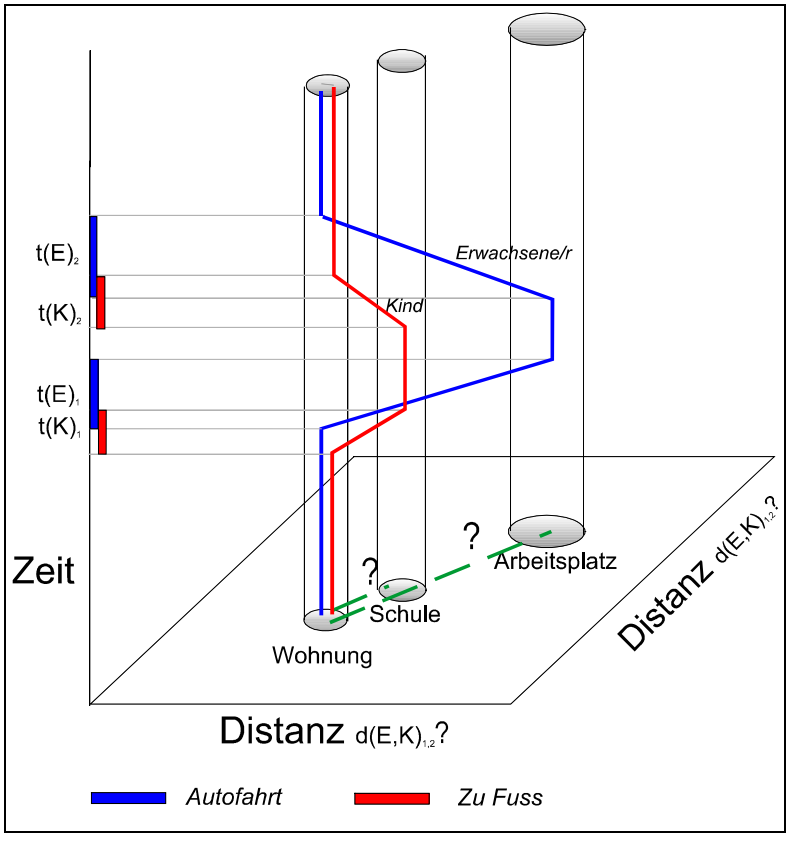
Da sich durch die Schwerpunkte der verwendeten einzelnen Befragungen die Fragestellungen nur mit einer Auswahl der Daten bearbeiten lassen, ist in Abbildung 5 dargestellt, welche Arbeitshypothesen mit welchen Befragungen vorrangig bearbeitet werden. Die Arbeitshypothesen sind mit der gleichen Nummerierung versehen wie oben und nur in kürzere Worte gefasst.

Abbildung 5
Verwendete Datenbasen in Bezug zu den Arbeitshypothesen

Diese Arbeitshypothesen werden im Folgenden mit Hilfe unterschiedlicher Datensätze und unterschiedlicher Methoden überprüft. Der Datensatz der Zeitbudgetstudie 1991/92 umfasst ca. 32 000 Tagebücher, die von rund 16 000 Personen in 7 200 Haushalten in Deutschland geführt wurden und in denen im 5-Minuten-Takt alle Haupt- und Neben-Aktivitäten erfasst wurden. Die HIFI-Studie wurde im Frühjahr 1996 in zehn Gemeinden Baden-Württembergs durchgeführt. Da der Schwerpunkt auf einer Untersuchung der Lebenssituation von Frauen lag, sind unter den 837 Befragten 90% weiblich und 10% männlich. Dieser Datensatz wird vor allem für die Fragestellungen zur Zeitverwendung von Frauen unter dem Aspekt der Rollenerwartungen und der Doppelbelastung durch Beruf und Familie Verwendung finden. Außerdem enthält er Fragen zur subjektiven Bewertung von Zeit und Freizeit sowie zu den Motiven der Wohnortwahl. Die eigenen qualitativen Erhebungen beschäftigen sich vor allem mit den zahlreichen Fragestellungen der subjektiven Einschätzung, Bewertung und Wahrnehmung von Zeit für Mobilität. Es ist vorgesehen, 15 – 20 Interviews zu diesem Thema durchzuführen.

Die Aktionsorte, d.h. die Orte, an denen die im Zeitbudget erhobene Aktivität durchgeführt wurde, sind in der Zeitbudgetstudie des Statistischen Bundesamtes 1991/92 zwar nicht enthalten, es liegen jedoch die Informationen über den Wohnort der Befragten und über den Zeitaufwand, der für den Weg zu einer Aktivität notwendig war, vor. Es wird somit über den Umweg „Zeitaufwand für die Überwindung der räumlichen Distanz“ in Zusammenhang mit der Information über das benutzte Verkehrsmittel eine *„Zeit-Distanz“* (t (E,K)) bestimmt werden, die die metrische Distanz ersetzt (vgl. Abbildung 6, S. 36). Unter dem o.g. Verständnis von Zeit als knapper Ressource erscheint es sinnvoller, die temporale Distanz zu einer „Gelegenheit“ zu betrachten, da sie als wichtiger für die Entscheidung für oder gegen ein angestrebte Aktivität eingeschätzt wird als die metrische Distanz.

Abbildung 6
Zeitpfade und ihre bekannten und unbekannten Größen in der Zeitbudgeterhebung des Statistischen Bundesamtes



t= Zeitspanne d=Distanz E = Erwachsene/r K=Kind

Quelle: eigener Entwurf nach Carlstein (1980)

5 Forschungspolitische Ziele

Wenn die Aktivitäten der Menschen in Zeit und Raum in der sozialwissenschaftlichen Forschung analysiert werden, wurden bisher von den verschiedenen Diszplinen nur einzelne Aspekte dieses Themas näher betrachtet. Der hier vorgestellte interdisziplinäre Ansatz verfolgt neben der inhaltlichen Aufgabenstellung auch Ziele methodischer und forschungspolitischer Art. Sie liegen u.a. darin begründet, dass trotz aller Appelle namhafter Soziologen (Friedrichs 1981; Giddens 1987; Abbott 1997) die interdisziplinäre Arbeit zwischen Soziologie und Geographie noch „in den Kinderschuhen" steckt. Friedrichs beklagte bereits 1981 die „mangelnde gegenseitige Rezeption psychologisch-geografischer und soziologisch-geografische Forschungen". Giddens formulierte noch deutlicher den Vorwurf, „..., daß die meisten Sozialtheorien nicht nur versäumt haben, die Zeitlichkeit sozialen Handelns ernst genug zu nehmen, sondern auch dessen räumliche Eigenheiten übersehen haben." (Giddens

1995, S. 155f). Er konstatierte eine „enge Verbindung zwischen Zeit, Raum und dem sich wiederholenden Verlauf des sozialen Lebens" (S. 159). „Soziale Entwicklung impliziert charakteristischerweise räumliche und zeitliche Bewegung, und die wichtigste davon ist derzeit die weltweite Expansion des westlichen Industriekapitalismus" (S. 161). Ebenso stellte Abbott fest: „Social facts are *located*" (Abbott 1997, S. 1152), und Harvey (1998) betonte, dass das „setting" einen zentralen Stellenwert in der Zeitbudgetforschung besitzen solle. Heinritz und Helbrecht eröffneten mit dem Symposium 1997 und dem Band „Sozialgeographie und Soziologie – Dialog der Disziplinen" (1998) hoffnungsvoll den Diskurs – inwieweit die Soziologie dieses Angebot wahrnimmt und annimmt, wird sich zeigen. Die vorliegende Arbeit möchte diesen Forderungen mit der Analyse räumlicher Disparitäten in der individuellen Zeitverwendung ein Stück weit nachkommen.

Das „Ausblenden" der räumlichen Dimension in der Soziologie mag darin begründet sein, dass in der Soziologie Umfragen ein sehr verbreitetes Beobachtungsinstrument darstellen, das selbst im Rahmen großer Projekte nur schwer „regionalisierbar", im Sinne von auf konkrete Orte oder Regionen abbildbar, sein kann. Mit Hilfe einer Typisierung von Untersuchungsgemeinden, Wohnstandorten oder auch Regionen – wie sie in dieser Arbeit erfolgen soll –, muss man sich zwar von der konkreten „Regionalisierung" trennen, gewinnt jedoch auf einer abstrakteren Ebene (eben der der vorgenommenen Regionaltypisierung) immer noch regionalwissenschaftlich interessante Ergebnisse. Studien dieser Art müssen allerdings ohne die typisch geographische Visualisierung – die Karte – auskommen (vielleicht liegt u.a. darin das „Ausblenden" zahlreicher großer sozialwissenschaftlicher Umfragen in der Geographie begründet), dennoch ist ein Erkenntnisgewinn für die sozial- und regionalwissenschaftliche Forschung zu erwarten.

Mit Hilfe von Regionaltypisierungen über die im Datensatz der Zeitbudgetdaten vorhandene Gemeindekennziffer und die bereits zugespielten Typen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR, ehemals BfLR) können die Daten so aggregiert werden, dass Aussagen über verschiedene Gemeinde- und Regionstypen möglich sind. Dabei werden unterschiedliche Gemeindetypisierungen Anwendung finden. Ebenso wird eine Typisierung entwickelt werden, die auf Erreichbarkeits- oder Fahrtzeitentypen basiert.

Die Möglichkeiten für die Auswertung von Umfragen, die sich durch eine sinnvolle und auf das Untersuchungsziel ausgerichtete Typisierung der Befragungsorte bieten, könnten auch für andere Untersuchungen von Nutzen sein und die Zusammenarbeit zwischen den beiden Disziplinen Geographie und Soziologie verbessern.

Über den wissenschaftlichen Erkenntniswert der Ergebnisse hinaus ist es vorgesehen, dass die Resultate für den Bereich der Regionalplanung, z.B. für Ausbaumöglichkeiten des Öffentlichen Personenverkehrs in bestimmten Ortstypen oder für die Möglichkeit der Reduzierung von Mobilität durch den Ausbau der Infrastruktur in bestimmten Ortstypen Erkenntnisse liefert. Die Bestrebungen zur Funktionsmischung und zur Konzeption von „Regionen der kurzen Wege" können dadurch unterstützt werden, dass präzisere Erkenntnisse über die räumlichen Aktivitäten und über die Wahrnehmung von Mobilität vorliegen. Wie Henkel et al. bereits 1988 (S. 164) gefordert haben, sollten die Fragen der Planung nach dem was? und wo? ergänzt werden um die Frage nach dem wann?, um lebensnahe Planung zu gestalten. Die Erweiterung der Perspektive der Nachhaltigkeit, die sich bereits dem nachhaltigen Bewirtschaften von Raum widmet, um die Perspektive einer nachhaltigen Bewirtschaftung von Zeit

soll ebenfalls als ein „erweitertes“ Ziel und eine Anwendungsmöglichkeit der Ergebnisse dieser Arbeit angestrebt werden.

Literaturhinweise

Abbott, A. (1997): Of Time and Space: The Contemporary Relevance of the Chicago School, in: Social Forces, 75/4, S. 1149 – 1182.

Bamberg, S.; Schmidt, P. (1998): Changing Travel Mode Choice as Rational Choice, in. Rationality and Society 10/2, S. 223 – 252.

Becker, G.S. (1996): Eine ökonomische Analyse der Familie, in: G.S. Becker (Hrsg.): Familie, Gesellschaft, Politik, Tübingen, S. 101 – 116.

Blättel-Mink, B.; Kramer, C.; Mischau, A. (1998): Lebensalltag von Frauen zwischen Tradition und Moderne. Soziale Lage und Lebensführung von Frauen in zwei Landkreisen Baden-Württembergs, Baden-Baden.

Blanke, K.; Ehling, M.; Schwarz, N. (1996): Zeit im Blickfeld. Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Band 121, Stuttgart u.a.O.

Blass, W. (1980): Zeitbudget-Forschung, Frankfurt a. M./New York.

Blass, W. (1990): Theoretische und methodische Grundlagen der Zeitbudgetforschung, in: R. von Schweitzer, M. Ehling, D. Schäfer (Hrsg.): Zeitbudgeterhebungen, Stuttgart, S. 54 –75.

Blotevogel, H. H. (1995): Raum, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung, Hannover, S. 733 – 740.

Blotevogel, H. H. (1999): Sozialgeographischer Paradigmenwechsel? Eine Kritik des Projekts der handlungszentrierten Sozialgeographie von Benno Werlen, in: P. Meusburger (Hrsg.): Handlungszentrierte Sozialgeographie, Stuttgart, S. 1 – 33.

Carlstein, T.; Parkes, D.; Thrift, N. (Eds., 1978): Timing Space and Spacing Time (Vol. 1 - 3). Making Sense of Time (Vol. 1), Human Activity and Time Geography (Vol. 2), Time and Regional Dynamics (Vol. 3), London.

Carlstein, T.; Thrift, N. (1978): Afterword: Towards a Time-Space Structured Approach to Society and Environment, in: T. Carlstein, D. Parkes, N. Thrift (Eds., 1978): Timing Space and Spacing Time (Vol. 2). London, S. 225 – 263.

Carlstein, T. (1980): Time Ressources, Society and Ecology: On the Capacity of Human Interaction. Meddelandesn Från Lunds Universitets Geografiska Institution, Avhandlingar LXXXVIII. Malmö.

Dangschat, J.; Droth, W.; Friedrichs, J.; Kiehl, K. (1982): Aktionsräume von Stadtbewohnern. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung 36, Opladen.

Difu-Projektgruppe (1988): Zeitstrukturen und Raumentwicklung, in: D. Henckel (Hrsg.): Arbeitszeit, Betriebszeit, Freizeit – Auswirkungen auf die Raumentwicklung. Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Band 81, Stuttgart/ Berlin/ Köln, S. 13 – 22.

Difu-Projektgruppe (1988): Zeitplanung, in: D. Henckel (Hrsg.): Arbeitszeit, Betriebszeit, Freizeit – Auswirkungen auf die Raumentwicklung. Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Band 81, Stuttgart/ Berlin/ Köln, S. 153 – 196.

Downs, R.M.; Stea, D. (1982): Kognitive Karten. Die Welt in unseren Köpfen, New York.

Ellegård, K. (1996): Reflections over Routines in Time and Space – Actors' Interaction and Control in a Work Place Context, in: Österreichische Zeitschrift für Soziologie, 21/2, S. 5 – 35.

Flade, A.; Limbourg, M. (Hrsg., 1999): Frauen und Männer in der mobilen Gesellschaft, Opladen.

Flade, A. (1999): Zu den Ursachen des unterschiedlichen Mobilitätsverhaltens von Männern und Frauen, in: A. Flade, M. Limbourg (Hrsg.): Frauen und Männer in der mobilen Gesellschaft, Opladen, S. 137 – 151.

Friedrichs, J. (1981): Stadtanalyse: soziale und räumliche Organisation der Gesellschaft, Opladen.

Garhammer, M. (1996): Balanceakt Zeit. Auswirkungen flexibler Arbeitszeiten auf Alltag, Freizeit und Familie, Berlin.

Garhammer, M. (1999): Time Structures in the European Union, in: J. Merz, M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy. Forschungsinstitut Freie Berufe Universität Lüneburg, Vol. 10, Baden-Baden, S. 67 – 88.

Gebhardt, H.; Meusburger, P. (Eds., 1999): Power-Geometrics and the Politics of Space-Time. Hettner-Lecture 1998 with Doreen Massey. Geographisches Institut der Universität Heidelberg.

Giddens, A. (1981): Time and Space in Social Theory, in: J. Malthes (Hrsg.): Lebenswelt und soziale Probleme. 20. Deutscher Soziologentag, Frankfurt a.M., S. 88 – 97.

Giddens, A. (1987): Social Theory and Modern Sociology, Oxford.

Giddens, A. (1995): Strukturation und sozialer Wandel, in: H.-P. Müller, M. Schmid (Hrsg.): Sozialer Wandel, Frankfurt a.M., S. 151 – 191.

Grabow, B.; Henckel, D. (1988): Technik und neue Zeitordnungen: Folgen für die Städte, in: J. Friedrichs (Hrsg.): Soziologische Stadtforschung. Sonderheft der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 29, S. 150 – 170.

Gregory, D. (1998): Power, Knowledge and Geography, in: Geographische Zeitschrift 86/2, S. 70 – 93.

Gürtler, Ch. (1979): Regelmäßigkeiten raumzeitlichen Verhaltens, in: Raumforschung und Raumordnung 37, H. 5, S. 222 – 231.

Hägerstrand, T. (1975): Space, Time and Human Conditions, in: A. Karlqvist, L. Lundqvist, F. Snickars (Eds.): Dynamic Allocation of Urban Space, Farnborough, S. 3 – 12.

Hägerstrand, T. (1978): Survival and Arena, in: T. Carlstein, D. Parkes, N. Thrift (Eds.): Timing Space and Spacing Time (Vol. 2), London, S. 121 – 145.

Haggett, P. (1991): Geographie: eine moderne Synthese, Stuttgart.

Harvey, A.S. (1985): Regional Aspects of Time Use. Time Use Reserach Centre. St. Mary's University, Halifax, N. S., Canada. Unpublished Paper presented at the Ninth Meeting of the CRSA, Montreal, P.Q.

Harvey, A. S. (1998): From activities to activity settings: Behaviour in context. Department of Economics, Saint Mary's University Halifax, Canada, Activity Settings Series, Working Paper No.1.

Harvey, A. S. (1999): Time Use Research – The Roots to the Future, in: J. Merz, M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy. Forschungsinstitut Freie Berufe Universität Lüneburg, Vol. 10, Baden-Baden, S. 123 – 149.

Haugg, K. (1990): Die bisherige Erfassung des Zeitbudgets von Personen und Familien – Zielsetzungen und ausgewählte Forschungsergebnisse, in: R. von Schweitzer, M. Ehling, D. Schäfer (Hrsg.): Zeitbudgeterhebungen, Stuttgart, S. 76 – 87.

Heinritz, G. (1979): Die aktionsräumliche Relevanz der Verhaltensdimension „Besuchsfrequenz", in: Geographische Zeitschrift 67, H.4, S. 314 – 323.

Heinritz, G.; Helbrecht, I. (Hrsg., 1998): Sozialgeographie und Soziologie. Dialog der Disziplinen, Münchner Geographische Hefte 78.

Henckel, D. (Hrsg., 1988): Arbeitszeit, Betriebszeit, Freizeit – Auswirkungen auf die Raumentwicklung. Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Band 81, Stuttgart/ Berlin/ Köln.

Henckel, D. et al. (1989): Zeitstrukturen und Stadtentwicklung. Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Band 81, Stuttgart/ Berlin/ Köln/ Mainz.

Henckel, D. et al (Hrsg., 1997): Entscheidungsfelder städtischer Zukunft. Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Band 90, Stuttgart/ Berlin/ Köln.

Henckel, D. (1997): Geschwindigkeit und Stadt – die Folgen der Beschleunigung für die Städte, in: D. Henckel et al (Hrsg.): Entscheidungsfelder städtischer Zukunft. Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Band 90, Stuttgart/ Berlin/ Köln, S. 257 – 296.

Holst, E.; Priller, E. (1991): Zeitverwendung in der DDR am Vorabend der Marktwirtschaft, in: Projektgruppe „Das Sozio-ökonomische Panel" im Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin (Hrsg.): Lebenslagen im Wandel: Basisdaten und -analysen zur Entwicklung in den Neuen Bundesländern, Berlin, S. 237 – 259.

Klingbeil, D. (1980): Zeit als Prozess und Ressource in der sozialwissenschaftlichen Humangeographie, in: Geographische Zeitschrift 68, H.1, S. 1 – 32.

Kreibich, B.; Kreibich, V.; Ruhl, G. (1989): Vom Funktionsraum zum Aktionsraum, in: Informationen zur Raumentwicklung 1/1989, S. 51 – 71.

Kreth, R. (1979): Raumzeitliche Aspekte des Einkaufsverhaltens, in: Geographische Zeitschrift 67, H.4, S. 266 – 281.

Küster, C. (1999): Die Zeitverwendung für Mobilität im Alltag, in: A. Flade, M. Limbourg (Hrsg.): Frauen und Männer in der mobilen Gesellschaft, Opladen, S.185 – 206.

Lenntorp, B. (1979): Das PESASP-Modell: Seine theoretische Grundlegung im Rahmen des zeitgeographischen Ansatzes und Anwendungsmöglichkeiten, in: Geographische Zeitschrift 67, H.4, S. 336 – 353.

Lüdtke, H. (1995): Zielgruppen und Strategien für eine moderne Freizeitinfrastrukturplanung, in: Spektrum Freizeit 17, S. 120 – 130.

Lüdtke, H. (1995a): Zeitverwendung und Lebensstile. Marburger Beiträge zur Sozialwissenschaftlichen Forschung 5, Marburg.

Lüdtke, H. (1999): Temporale Muster – Zur Theorierelevanz, in: R. Dollase, K. Hammerich, W. Tokarsi (Hrsg.): Temporale Muster, Opladen.

Luhmann, N. (1975): Soziologische Aufklärung, Band 3, Köln.

Lynch, K. (1968): Das Bild der Stadt. Bauwelt Fundamente 16, Gütersloh u.a.O.

Maier, J.; Paesler, R; Ruppert, K.; Schaffer, F. (1977): Sozialgeographie, Braunschweig.

Maier, J. (1976): Zur Geographie verkehrsräumlicher Aktivitäten. Theoretische Konzeption und empirische Überprüfung an ausgewählten Beispielen in Südbayern. Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie, Bd. 17.

Maier, J.; Atzkern, H.-D. (1992): Verkehrsgeographie, Stuttgart.

Mårtensson, S. (1978): Time Allocation and Daily Living Conditions: Comparing Regions, in: T. Carlstein, D. Parkes, N. Thrift (Eds.): Timing Space and Spacing Time (Vol. 2), London, S. 181 – 197.

Massey, D.; Allen, J. (Eds., 1985): Geography matters!, Cambridge.

Massey, D. (1994): Place, Space and Gender, Minneapolis.

Massey, D. (1999a): Imagining globalisation: power geometrics of time-space, in: H. Gebhardt, P. Meusburger (Eds.): Power-Geometrics and the Politics of Space-Time. Hettner-Lecture 1998 with Doreen Massey. Geogaphisches Institut der Universität Heidelberg, S. 9 – 26.

Massey, D. (1999b): Philosophy and politics of spatiality: some considerations, in: H. Gebhardt, P. Meusburger (Eds.): Power-Geometrics and the Politics of Space-Time. Hettner-Lecture 1998 with Doreen Massey. Geogaphisches Institut der Universität Heidelberg, S. 27 – 46.

Merz, J.; Ehling, M. (Hrsg., 1999): Time Use – Research, Data and Policy. Forschungsinstitut Freie Berufe Universität Lüneburg, Vol. 10, Baden-Baden.

Meusburger, P. (Hrsg., 1999): Handlungszentrierte Sozialgeographie, Stuttgart.

Mitterauer, M. (1992): Familie und Arbeitsteilung. Historischvergleichende Studien, Wien/ Köln/Weimar.

Mückenberger, U. (1997): Auf dem Weg zur Institutionalisierung kommunaler Zeitpolitik, in: Informationen zur Raumentwicklung Heft 10, S. 699 – 708.

Müller-Wichmann, C. (1984): Zeitnot. Untersuchungen zum „Freizeitproblem“ und seiner pädagogischen Zugänglichkeit, Weinheim/Basel.

Occelli, S. (1999): Accessibility and Time Use in a Post-Fordist Urban System, in: J. Merz, M. Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy. Forschungsinstitut Freie Berufe Universität Lüneburg, Vol. 10, Baden-Baden, S. 517 – 540.

Parkes, D.; Thrift, N. (1978): Putting Time in its Place, in: T. Carlstein, D. Parkes, N. Thrift (Eds.): Timing Space and Spacing Time (Vol. 1), London. S. 119 – 129.

Parkes, D.; Thrift, N. (1980): Time, Spaces and Places. A Chronogeographic Perspective, Chichester/ New York/ Brisbane/ Toronto.

Popp, H. (1979): Zur Bedeutung des Koppelungsverhaltens bei Einkäufen in Verbrauchermärkten, in: Geographische Zeitschrift 67, H.4, S. 301 – 313.

Rammstedt, O. (1975): Alltagsbewußtsein von Zeit, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, S. 47 – 63.

Rinderspacher, J. P. (1985): Gesellschaft ohne Zeit. Individuelle Zeitverwendung und soziale Organisation der Arbeit. Schriften des Wissenschaftszentrums Berlin – Internationales Institut für Vergleichende Gesellschaftsforschung/Arbeitspolitik, Frankfurt a. M./New York.

Rinderspacher, J. P. (1988): Wege der Verzeitlichung, in: D. Henckel (Hrsg.): Arbeitszeit, Betriebszeit, Freizeit – Auswirkungen auf die Raumentwicklung. Schriften des Deutschen Instituts für Urbanistik, Band 81, Stuttgart/ Berlin/ Köln, S. 23 – 66.

Rinderspacher, J. P. (1990): Das Ende der gemeinsamen Zeit, in: Evangelische Akademie Baden (Hrsg.): Droht das Ende der gemeinsamen Zeit? Über flexible Arbeitszeit und Freizeit. Herrenalber Protokolle 78, S. 7 – 24.

Schreiner, J. (1995): Aktionsraumforschung auf phänomenologischer und handlungstheoretischer Grundlage, in: Geographische Zeitschrift, 86/1, S. 50 – 66.

Spiegel, E. (1998): „[...] doch hart im Raume stoßen sich die Sachen“ – Zur Aktualität des Schiller-Zitats im Grenzbereich zwischen Soziologie und Sozialgeographie, in: G. Heinritz, I. Helbrecht (Hrsg.): Sozialgeographie und Soziologie. Dialog der Disziplinen. Münchner Geographische Hefte 78, S. 43 – 56.

Spiekermann, K.; Wegener, M. (1993): Zeitkarten für die Raumplanung, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 7, S. 459 – 487.

Thrift, N.; Williams, P. (Eds., 1987): Class and Space. The making of Urban Society, London/ New York.

Thrift, N. (1995): Neue Ansätze in der Gesellschaftstheorie, in: W. Matznetter (Hrsg.): Geographie und Gesellschaftstheorie, Wien, S. 14 – 24.

Thrift, N. (1996): Spatial Formations, London.

von Schweitzer, R.; Ehling, M.; Schäfer, D. (1990): Zeitbudgeterhebungen, Stuttgart.

Weichhart, P. (1998): „Raum“ versus „Räumlichkeit“ – ein Plädoyer für eine transaktionistische Weltsicht der Sozialgeographie, in: G. Heinritz, I. Helbrecht (Hrsg.): Sozialgeographie und Soziologie. Dialog der Disziplinen. Münchner Geographische Hefte 78, S. 75 – 88.

Weichhart, P. (1999): Die Räume zwischen den Welten und die Welt der Räume, in: P. Meusburger (Hrsg.): Diskussion des Ansatzes zur Sozialgeographie von Benno Werlen, im Druck.

Werlen, B. (1995a): Sozialgeographie alltäglicher Regionalisierungen. Band 1: Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum, Stuttgart.

Werlen, B. (1995b): Sozialgeographie alltäglicher Regionalisierungen. Band 2: Globalisierung, Region und Regionalisierung, Stuttgart.

Werlen, B. (1995c): Landschaft, Raum und Gesellschaft, in: Geographische Rundschau 47, H. 9, S. 513 – 521.

Werlen, B. (1997a): Raum, Körper und Identität, in: D. Steiner (Hrsg.): Mensch und Lebensraum, S. 147 – 168.

Werlen, B. (1997b): Gesellschaft, Handlung und Raum. 3. Aufl. Stuttgart.

Werlen, B. (1998a): „Länderkunde“ oder Geographien der Subjekte? Zehn Thesen zum Verhältnis von Regional- und Sozialgeographie, in: H. Karrasch (Hrsg.): Geographie: Tradition und Fortschritt. HGG-Journal 12, S. 106 – 125.

Werlen, B. (1998b): Wolfgang Hartke – Begründer der sozialwissenschaftlichen Geographie, in: G. Heinritz, I. Helbrecht (Hrsg.): Sozialgeographie und Soziologie. Dialog der Disziplinen. Münchner Geographische Hefte 78, S. 15 – 42.

Wotschack, Ph. (1997): Zeit und Klasse. Soziale Ungleichheit im Licht moderner Zeitstrukturen, Hamburg.

www.zeiten-der-stadt.de

Zerubavel, E. (1981): Hidden Rhythms. Schedules and Calendars in Social Life, Chicago/ London.

Torsten Heine/Stephan Schnittger*)

Ein wissensbasiertes mikroskopisches Entscheidungsverfahren zur kurz- bis mittelfristigen Vorhersage der Verkehrsnachfrage

Ausgangsbasis

Verkehrsprognosen sind heute nur als lang- bzw. mittelfristige Szenarien der Verkehrsplanung angelegt und helfen bei der bedarfs- bzw. umweltgerechten Gestaltung von künftigen Verkehrsangeboten. Ausgelöst durch die täglichen Probleme im Verkehrsablauf in Ballungsräumen ergibt sich jedoch ein zunehmender Bedarf an aktuellen Verkehrslagedaten und an kurz- bis mittelfristigen Prognosen des Verkehrszustandes, die eine nutzer- und betreiberseitige Optimierung des Verkehrsablaufes ermöglichen. Daher ist eine verbesserte Prognose des Verkehrsverhaltens von Personen erforderlich, auf deren Grundlage die Prognose einer kurz- bis mittelfristigen Reorganisation des Verhaltens, einer netzorientierten, räumlichen und zeitlichen Verlagerung des Verkehrs und der Vorhersage verkehrstypischer und -untypischer Störungen erfolgen kann. Dabei beziehen sich die Begriffe kurz- und mittelfristig auf ein bis mehrere Stunden eines Tages.

Zielstellung und Lösungsansatz

Ein wesentlicher Nachteil existenter Verkehrsmodelle besteht in der eher unzureichenden Abbildung des reorganisierenden Verhaltens der Verkehrsteilnehmer. Daher liegt der Fokus der Betrachtung in der Vorhersage der Gesamtverkehrsnachfrage aufbauend auf einem mikroskopischen, verhaltensorientierten Mobilitätsmodell. Gerade dieser Lösungsansatz ist die Grundlage dafür, dass speziell die individuelle Verkehrsnachfrage personenspezifisch vorhergesagt werden kann.

Vor diesem Hintergrund werden Methoden zur kurz- und mittelfristigen Verkehrsprognose sowie eine Algorithmik zur Variabilität des personenspezifischen Verkehrsverhaltens entwickelt, mit der einerseits die Variation und andererseits die Veränderung des Verhaltens prognostizierbar ist (siehe Thesengerüst zur Verhaltensvariabilität). Darauf aufbauend kann das raum-, zeit- und verkehrsmittelbezogene Verkehrsaufkommen und dessen Verteilung sowie die Planung einer gesamten Tageswegekette erheblich präziser durch Informationen unterstützt werden. Letztendlich können durch die Berücksichtigung der Verhaltensvariabilität mögliche Handlungsspielräume einer Person besser als bisher widergespiegelt werden.

Thesengerüst zur Verhaltensvariabilität

Aufbauend auf publizierten Erkenntnissen und den aus dem zur Verfügung stehenden Datenmaterial (Pfeiffer o. J.; Deutsches Mobilitätspanel, 1994 bis 1998; Statistisches Bundesamt 1999) gewonnenen Ergebnissen werden Thesen zur Verhaltensvariabilität abgeleitet.

*) Torsten Heine, Universität Ulm.
Dr. Stephan Schnittger, Universität Karlsruhe.

Ein wesentlicher Thesenschwerpunkt liegt in der *Variation des Verkehrsverhaltens*, resultierend aus inneren, persönlichen Einstellungen (z.B. Zeitverwendung für Kinder) und demnach unabhängig von externen Einflüssen. Die Verhaltensvariation dient zur tagesspezifischen Vorhersage des Verkehrsverhaltens. Ein weiterer Thesenschwerpunkt beinhaltet die Einbeziehung plötzlich veränderter Situationen aufgrund externer Einflussgrößen (z.B. Stau) für Aussagen zur *Veränderung des Verkehrsverhaltens*.

Die sich beim Entscheidungsprozess ergebenden möglichen Entscheidungsalternativen lassen sich spezifizieren als zeitliche Verschiebung der Aktivität, Wahl eines alternativen Verkehrsmittels sowie Verwerfung bzw. Verlegung der avisierten Aktivität auf einen der darauffolgenden Tage. Die Reihenfolge möglicher Entscheidungsalternativen stellt gleichzeitig eine gewisse Hierarchie in der Entscheidungsfindung dar. Neben anderen Größen werden hierbei insbesondere Aspekte des gewohnten Verhaltens, der zeitlichen Gebundenheit, des Zeitrhythmus und der Bereitschaft, flexibel zu handeln, berücksichtigt. Hinsichtlich der Durchführung einer Aktivität kann das Ziel als nahezu unveränderbar angesehen werden. Somit wird am ehesten eine Entscheidung in zeitlicher Hinsicht oder aber zur Wahl eines anderen Verkehrsmittels in Betracht gezogen. Bei der Entscheidung für ein alternatives Verkehrsmittel paart sich zur zeitlichen Präferenz (im Sinne einer schnellen Erreichbarkeit des Ziels) vor allem die Attraktivität des Verkehrsmittels (Richter 1996). Weisen die Wege eine nur kurze Distanz auf, kann zur kurzfristigen Reaktion auf Veränderungen die Wahrnehmung eines alternativen Verkehrsmittelangebotes vorausgesetzt werden (Peter 1990). Somit wird die mögliche Entscheidung zur Wahl eines alternativen Verkehrsmittels berechen- und steuerbar (Kals 1997). Die Verwerfung bzw. Verlegung einer avisierten Aktivität auf einen der darauffolgenden Tage erfolgt im Allgemeinen in Abhängigkeit des Aktivitätenzwecks. So steigt einerseits die Bereitschaft, die geplante Aktivität nicht auszuführen, mit sinkender Aktivitätenpriorität. Andererseits wird eine solche Aktivität dann aufgrund der gegebenen Wahlfreiheit eher zum Ende der Woche ausgeführt (Haas 1999).

Voraussetzungen zur Datenanalyse

Bestimmung verhaltensähnlicher Personengruppen

Der grundlegend neue Ansatz dieses hier vorgestellten verhaltensorientierten Modells besteht darin, das Verhalten einzelner Personen im Verkehr als Grundlage für Mobilitätsveränderungen abzubilden und den daraus resultierenden Verkehr zu modellieren. Dieses Verhalten wird dabei durch soziodemographische Merkmale sowie durch die das Verkehrsverhalten weitgehend bestimmenden Eigenschaften der entsprechenden Personen charakterisiert. Um das prinzipielle Entscheidungsverhalten abbilden und ähnliche Verhaltensweisen zusammenfassen zu können, werden Personen in verhaltensähnliche Personengruppen unterteilt (Pfeiffer o. J.). Eine solche Einteilung erfolgt auf der Grundlage einer eingehenden Analyse des verfügbaren Datenmaterials. Es hat sich auch hier bestätigt, dass der Beruf die am stärksten diskriminierende Variable ist. Einzig die Bindung durch ein (unselbständiges) Kind ergänzt diese Menge.[1)] Insbesondere die Einteilung anhand des Berufes wurde bereits mehrfach in anderen empirischen Untersuchungen nachgewiesen. Aufbauend auf dieser Basis

1) Gemeint ist hier ein Kind mit geringer Selbständigkeit, so dass eine hohe Bindung der betreuenden Person entsteht.

wird in Abhängigkeit der nominal skalierten Daten ‚Hauptzweck' (-aktivität) eines Ausgangs (= Kette von Aktivitäten, die zu Hause beginnen und enden) und dem dazu genutzten ‚Hauptverkehrsmittel' unter Verwendung der Kontingenztafelanalyse sowie den metrisch skalierten Daten ‚Beginn' und ‚Dauer' der Aktivität auf der Grundlage einer Varianzanalyse erklärt, ob ein signifikanter Zusammenhang zwischen diesen beobachteten Daten und den soziodemographischen Merkmalen der Personen besteht.

Die Auswertungen zeigen, dass die Variation der unabhängigen Variable Personengruppe die abhängigen Merkmale hinreichend erklärt. Hierbei wird hinsichtlich des Hauptzwecks und der Dauer der Aktivität der stärkste Zusammenhang in Bezug auf das genutzte Hauptverkehrsmittel und den Beginn der Aktivität ein eher schwacher Zusammenhang nachgewiesen. Der Chi-Quadrat-Test erklärt darüber hinaus eine signifikante Unabhängigkeit der Personengruppen voneinander. Die als relevant erachtete Einteilung der verhaltensähnlichen Personengruppen ist in Tabelle 1 dargestellt. Aufbauend auf diesen Personengruppen erfolgt eine sinnvolle Gruppierung von Haushaltstypen in Einpersonen- und Mehrpersonenhaushalte.

Tabelle 1
Verhaltensähnliche Personengruppen und deren Auftretenswahrscheinlichkeit

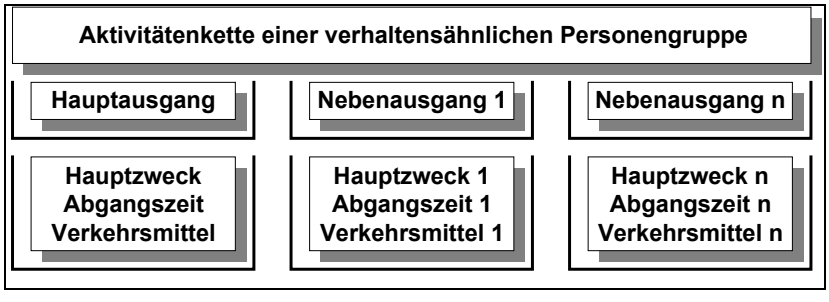
Verhaltensähnliche Personengruppen	Auftretenswahrscheinlichkeit in %
Vollerwerbstätige	44
Teilerwerbstätige	6
Schüler, Studenten, Auszubildende	22
Hausfrauen, Arbeitslose, Rentner ohne Kind	19
Hausfrauen, Arbeitslose, Rentner mit Kind	9

Grundmuster verhaltensähnlicher Personengruppen

Auf der Grundlage der durchgeführten Aktivitäten eines Werktages, der Aktivitätenbeginne und den für die Ortsveränderung genutzten Verkehrsmitteln (Deutsches Mobilitätspanel, 1994 bis 1998), der zu einer Personengruppe gehörenden Personen werden die Grundmuster aktivitäten-, zeit- und verkehrsmittelbezogen abgeleitet. Diese stellen zugleich das prinzipiell zu erwartende Verhalten für die Durchführung entsprechender Aktivitäten dar. Hierdurch wird das Wochenverhalten an Werktagen durch täglich wiederkehrende, im Prinzip habituierte Komponenten des Verhaltens definiert. Ausgehend vom Grad der Priorität einer Aktivität (Kutter 1972) und den sich für die unterschiedlichen beruflichen Statuten ergebenden personenspezifischen Reihenfolgen der Zwecke in Abhängigkeit ihrer Priorität lässt sich ein Grundmuster in einen Hauptausgang und die anderen Ausgänge als in ihrer Priorität abgestufte Nebenausgänge unterteilen (siehe Abbildung 1, S. 47). Hauptausgänge sind hierbei im Allgemeinen durch die durch eine Person höher priorisierten Aktivitäten gekennzeichnet. Aus der Priorität einer Aktivität lässt sich implizit die hierarchische Reihung der einzelnen Aktivitäten innerhalb eines Ausgangs ableiten. Ein Grundmuster des alltäglichen Verhaltens

wird demnach durch die Art und Wichtigkeit und demzufolge durch die Reihenfolge der auf einen Ausgang bezogenen Haupt- und Nebenaktivitäten spezifiziert. Diese reduzierte Betrachtungsebene ermöglicht es, dem entsprechenden Ausgang einen konkreten Hauptzweck, ein konkretes Hauptverkehrsmittel sowie eine konkrete Abfahrtszeit zuzuordnen. In diesem Zusammenhang ist die Definition des Hauptausgangs und des Hauptzwecks in der verfügbaren Literatur ausführlich beschrieben (Lipps o. J.).

Abbildung 1
Haupt- und Nebenaktivitäten
einer verhaltensähnlichen Personengruppe



Bei der Erzeugung der Grundmuster gehen maximal vier Wege pro getätigtem Ausgang in die Analyse ein, wodurch aber dennoch eine Verkehrsleistung von nahezu 100% berücksichtigt wird. Der Anteil der erzeugten aktivitätenbezogenen Grundmuster zeigt an den normalen Werktagen eine 84%-ige Übereinstimmung mit den real durchgeführten Aktivitätenketten. Der verkehrsmittelbezogene Anteil beträgt 93%. Letzterer verdeutlicht dabei insbesondere den Zusammenhang zwischen Ziel- und Verkehrsmittelwahl. Je nach Zweck der Ortsveränderung und der dabei zurückzulegenden Entfernung entscheidet sich eine Person selektiv für ein alternatives Verkehrsmittel.

Für einen Vollerwerbstätigen unter 50 Jahre lässt sich das Grundmuster, bestehend aus einem Ausgang, vereinfacht wie folgt darstellen:

- aktivitätenbezogen Wohnen – Arbeit – Freizeit –Einkauf – Wohnen
- verkehrsmittelbezogen Pkw – Fuß – Fuß –Pkw
- zeitbezogen 06:00 – 15:00 – 16:00 –18:00

Datenanalyse zur Verhaltensvariabilität

Verhaltensspezifische Größen der Verhaltensvariation und -veränderung

Allgemeine Größen der Verhaltensvariation und -änderung, wie mittlere Anzahl von Aktivitäten- sowie Verkehrsmittelwechseln in Abhängigkeit von personenspezifischem Geschlecht, Schulabschluss oder tagesspezifischer Entfernungsleistung lassen Aussagen zum habituierten bzw. variablen Verkehrsverhalten nur bedingt zu. Daher erfolgt die Bestimmung von verhal-

tensspezifischen Größen, die die Bandbreite möglicher Handlungsspielräume repräsentieren, in der eine Person agieren kann.

Die *zeitliche Variation* von Aktivitäten erfordert potentiellen Handlungsspielraum, also Zeiträume, die aktivitätenungebunden sind bzw. mit flexibel gestaltbaren, pflichtfreien Aktivitäten mehr oder weniger fest belegt sind. Inwiefern Personen in der Lage sind, Aktivitäten zeitlich zu verlegen, wird anhand der täglichen Dauer pflichtfreier Aktivitäten sowie deren Standardabweichung näher spezifiziert, wobei letztere implizit Rückschlüsse auf das gewohnte bzw. flexible Handeln von Personen zulässt. Bei Personen mit einer hohen Dauer pflichtfreier Aktivitäten kann von einer hohen Bereitschaft bzw. Möglichkeit ausgegangen werden, Aktivitäten zeitlich zu verschieben.

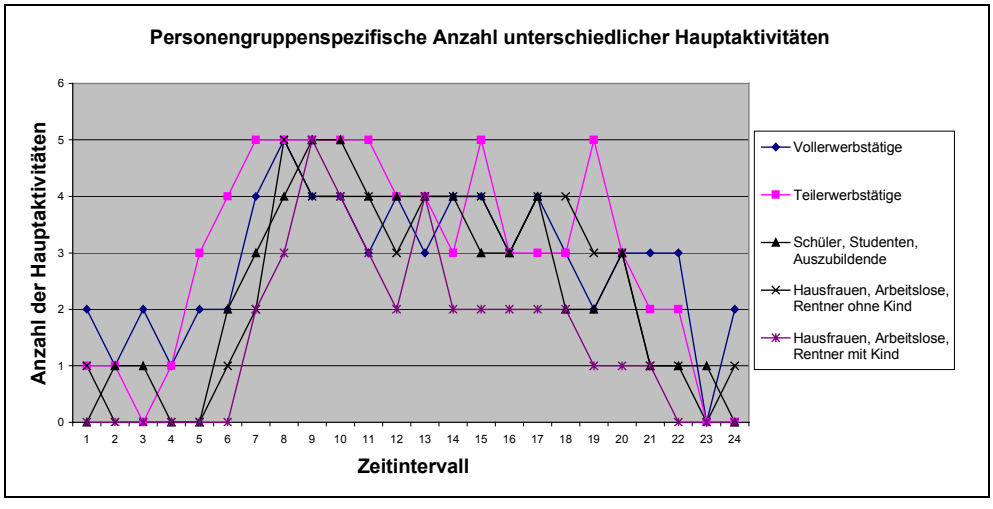
Die Priorisierung eines Verkehrsmittels für dessen Wahl zur Durchführung einer Aktivität lässt implizit Rückschlüsse auf die personengruppenspezifischen Gewohnheiten bei der Verkehrsmittelwahl zu. In Kombination mit der Verfügbarkeit der einzelnen Verkehrsträger kann anhand von Häufigkeiten abgeleitet werden, welches *alternative Verkehrsmittel* gewählt werden würde.

Die Variabilität vom aktivitätenbezogenen Grundmuster in Abhängigkeit von der Aktivitätenpriorität beschreibt die prinzipielle Möglichkeit der *Verwerfung bzw. Verlegung einer Aktivität* auf einen darauffolgenden Tag. Bezüglich der aufgestellten Thesen lässt sich schlussfolgern, dass bei sinkendem Grad der Priorisierung einer Aktivität die Bereitschaft steigt, die Aktivität nicht auszuführen und auf einen anderen Tag der Woche zu verlegen. Das Potential für eine mögliche Aktivitätenverlegung lässt sich anhand der personengruppenspezifischen Anzahl unterschiedlicher Hauptaktivitäten ableiten. In diesem Zusammenhang sind die ermittelten Zeitpunkte, an denen diese Anzahl nahe der maximal möglichen Anzahl von Aktivitäten liegt, die potentiellen Zeitpunkte eines Tages, auf die die entsprechende Aktivität verlegt werden kann. Folglich stehen mit zunehmender Anzahl unterschiedlicher Hauptaktivitäten mehr Freiheitsgrade für eine Aktivitätenverlegung bzw. -verwerfung zur Verfügung (vgl. Abbildung 2, S. 49).

Personenspezifische Größen der Verhaltensvariation und -veränderung

Eine wesentliche Voraussetzung für eine mögliche Variation des Verhaltens ist der potentielle Handlungsspielraum verbunden mit der Bereitschaft, diesen zu nutzen, oder das Unvermögen, diesen aufgrund von Gewohnheit und Gebundenheit sowie gesellschaftlicher Einflussfaktoren nicht nutzen zu können. Die Klärung dieser Frage ist unmittelbar verbunden mit der Existenz personenspezifischer Möglichkeiten bei der Entscheidungsfindung, d.h. welchen Einfluss verpflichtende Aktivitäten auf das Verkehrsverhalten haben und von welchen gesellschaftlichen bzw. sozialen und dabei insbesondere familiären und persönlichen Gegebenheiten die Entscheidung für ein konkretes Verhalten abhängt (Statistisches Bundesamt 1999). Für Aussagen zur Verhaltensvariabilität werden weitere, durch Varianzanalyse bestimmte, diskriminierende Merkmale berücksichtigt (Schulabschluss, Haushaltsgröße und Anzahl der Kinder; Zummkeller/Chlond/Lipps 2000). Dieser angestrebte Verfahrensschritt ist möglich, da beiden Untersuchungen dieselbe Datenbasis zugrunde liegt.

Abbildung 2
Personengruppenspezifische Ganglinien für unterschiedliche Hauptaktivitäten



Die *zeitliche Gebundenheit*, die eine Person erfährt, ist im wesentlichen erklärbar (siehe Tabelle 2, S. 50) anhand folgender Zeitdimensionen (Statistisches Bundesamt 1999):

- öffentliche Zeit: Zeit für primäre Aktivitäten, wie Arbeit, Ausbildung, die durch institutions- und sozialbezogene Tätigkeiten charakterisiert ist,
- familiäre Zeit: Zeit für häusliche und handwerkliche Tätigkeiten sowie Zeit, die für Familienmitglieder verwandt wird und
- persönliche Zeit: Zeit, in der die Person eigenen Interessen und Bedürfnissen nachgeht.

In Abhängigkeit der verhaltensähnlichen Personengruppen ist der Anteil jeder einzelnen Zeitdimension unterschiedlich stark ausgeprägt. Somit ergeben sich personengruppenspezifisch unterschiedliche Grade der zeitlichen Gebundenheit (vgl. Tabelle 3, S. 50).

Tabelle 2
Personengruppenspezifische Zeitverwendung

Verhaltensähnliche Personengruppen	Öffentliche Zeit [min]	Familiäre Zeit [min]	Persönliche Zeit [min]
Vollerwerbstätige	570	280	590
Teilerwerbstätige	270	530	640
Schüler, Studenten, Auszubildende	430	240	770
Hausfrauen, Arbeitslose, Rentner ohne Kind	50	690	700
Hausfrauen, Arbeitslose, Rentner mit Kind	30	800	610

Tabelle 3
Personenspezifischer Grad der Gebundenheit

		Grad der Gebundenheit (G_{Geb}) in Abhängigkeit					
Verhaltensähnliche Personengruppen	G_{Geb}	Schulabschluss	G_{Geb}	Haushaltsgröße	G_{Geb}	Anzahl der Kinder	G_{Geb}
Vollerwerbstätige	0,49	noch keinen	0,37	Single	0,30	1 Kind	0,35
Teilerwerbstätige	0,37	Facharbeiter	0,39	2-Personen-Haushalt	0,36	2 Kinder	0,41
Schüler, Studenten, Auszubildende	0,38	berufliches Praktikum	0,39	3-Personen-Haushalt	0,41	3 Kinder	0,41
Hausfrauen, Arbeitslose, Rentner ohne Kind	0,27	Meister, Techniker	0,43	4-Personen-Haushalt	0,41	4 Kinder	0,41
Hausfrauen, Arbeitslose, Rentner mit Kind	0,30	Fachschule DDR	0,45			5 Kinder	0,40
		Fachschule	0,43			6 Kinder	0,41
		Hochschule	0,44			7 Kinder	0,50

Die *potentielle Flexibilität* kann im Prinzip als Kehrwert der zeitlichen Gebundenheit verstanden werden. Neben dieser Interpretation ist diese Flexibilität auch mittels der Spontaneität, d.h. wie spontan sich eine Person einschätzt, erklärbar. Die qualitative Aussage beinhaltet dabei die Bereitschaft einer Person, ihr Verhalten im Rahmen ihres Handlungsspielraums einer geänderten Situation anzupassen.

Die Durchführung von Ausgängen bzw. Aktivitäten unterliegt einem mehr oder weniger stark ausgeprägten *zeitlichen Rhythmus*, der von den einzelnen verhaltensähnlichen Personen-

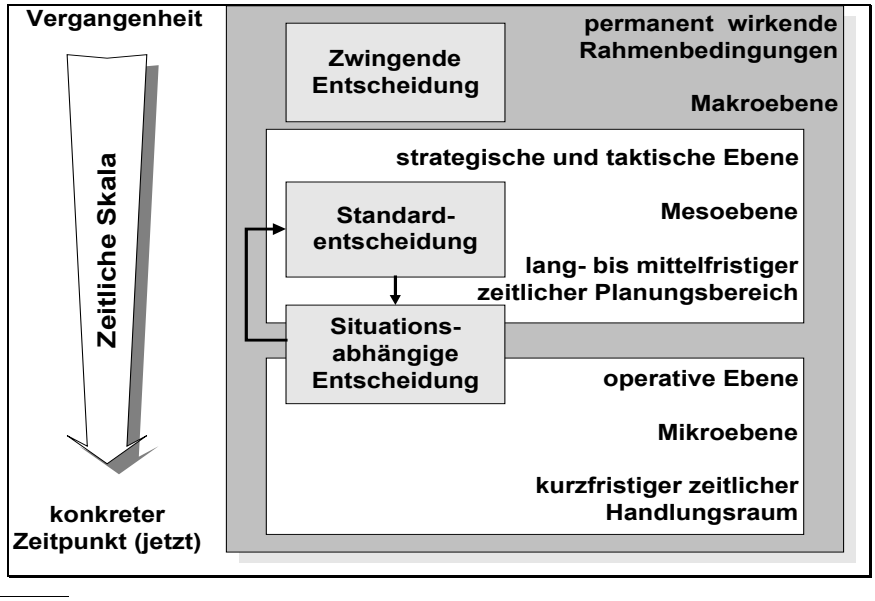
gruppen in unterschiedlichem Maße realisiert wird. Hieraus leitet sich ab, dass mit abnehmender beruflicher Verpflichtung bzw. der Ausbildungspflicht die Anzahl der unterschiedlichen Aktivitäten sinkt. Unmittelbar verbunden mit der Anzahl unterschiedlicher Aktivitäten ist die mittlere Dauer aushäusiger Aktivitäten, die Aussagen zum disponierten bzw. weniger disponierten Verhalten zulässt.

Modellbeschreibung zur Flexibilisierung der Verkehrsnachfrage

Zusammenwirken von Entscheidungen

Die dem Verkehrsverhalten zugrundeliegenden Entscheidungen können zu sehr unterschiedlichen Zeitpunkten getroffen werden und sehr differenzierte zeitliche Geltungsbereiche besitzen. So lässt sich der zeitliche Bezug einer Entscheidung grob in die zeitliche Ebene der Planung sowie den der unmittelbaren Ausführung unterscheiden.[2)] Der Planungsbereich selbst kann nochmals unterteilt werden in die *strategische* (langfristige) sowie die *taktische* (mittelfristige) *Entscheidungsebene*. Die unmittelbare Ausführung einer Entscheidung hingegen liegt im Bereich der *operativen* (kurzfristigen) *Entscheidungsebene* (siehe Abbildung 3). Beide Entscheidungsebenen sind eingebettet in die Ebene der permanent wirkenden Rahmenbedingungen, die unabhängig von der Person und der gegebenen Situation Geltung besitzen. Entscheidend für das Handeln der Personen in den einzelnen Ebenen ist, dass ihre Handlungsentscheidungen durch ein Bedingungsgefüge bestimmt werden, das durch (subjektives) Wissen sowie rechtliche Regelungen und situative Gegebenheiten festgelegt und geprägt ist.

Abbildung 3
Zeitliche Skalierung der Handlungsspielräume



2) In Anlehnung an Heine 1995.

Die strategische Ebene hat den zeitlichen Horizont eines gesamten Tages und entspricht demnach dem geplanten und erwarteten Verhalten (Grundmuster). Innerhalb der taktischen Ebene werden die sich ergebenden Variationen vom geplanten Verhalten abgebildet, die in eine aktualisierte Tagesplanung eingehen. Die operative Entscheidungsebene deckt die kurzfristige Verhaltensänderung während der Durchführung des Ausgangs ab.

Eine gewisse Dynamik des Entscheidungsprozesses wird erreicht, indem insbesondere wiederkehrende Entscheidungen auf veränderte Verkehrssituationen eine dauerhafte und nachhaltige Berücksichtigung in der Planung finden.

Ebenen und Ablauf der Entscheidung

Ausgangspunkt für die Entscheidungsfindung bilden modellierte aktivitäten-, verkehrsmittel- und zeitbezogene Grundmuster der verhaltensähnlichen Personengruppen sowie die Gründe für eine Verhaltensvariabilität und die ermittelten Größen zur Verhaltens- und Personenspezifik. Die Entscheidungsfindung erfolgt mittels eines Entscheidungssystems, das durch drei Entscheidungsebenen repräsentiert wird. Bei Vorlage entsprechender Merkmalsausprägungen wird in der relevanten Ebene die Entscheidung getroffen, insbesondere dann, wenn die Ausführung der Aktivität gegenüber anderen Entscheidungen präferiert ist. Liegt keine Präferenz vor, wird die Entscheidung an die nachfolgende Entscheidungsebene delegiert.

In Bezug auf den oben beschriebenen Prozess der Entscheidungsfindung wird eine *zwingende Entscheidung* aus scharfen und situationsunabhängigen Merkmalen gebildet und ist gegenüber anderen Entscheidungen präferiert. In der Ebene der *Standardentscheidungen* werden scharfe, situationsabhängige und personenspezifische Merkmale zur Entscheidungsfindung herangezogen. Eine solche Entscheidung entspricht dem Grundmuster (typisches Tagesmuster). Kann eine Entscheidung aufgrund von inneren, persönlichen bzw. externen Einflussgrößen nicht in der Ebene der Standardentscheidungen erfolgen, wird die Handlungsentscheidung in der Ebene der *situationsabhängigen Entscheidungen* anhand unscharfer, situationsabhängiger und personenspezifischer Merkmale getroffen. Im Falle einer *Verhaltensvariation* wurde dabei der Ausgang noch nicht begonnen. Alle Abweichungen vom geplanten Verhalten werden so gestaltet, dass mögliche Auswirkungen auf den Ausgang so gering wie möglich gehalten werden, das gewohnte, habituierte Verhalten nicht mehr als nötig beeinträchtigt und somit prinzipiell der Übergang zurück in das gewohnte Grundmuster ermöglicht wird. Ist der Ausgang bereits begonnen, so müssen Entscheidungen für eine *Verhaltensänderung* im Allgemeinen kurzfristig getroffen werden und können mit einer Abweichung von der ursprünglichen Planung und u.U. mit nachhaltigen Wirkungen auf die nachfolgenden Aktivitäten verbunden sein.

Modellierung der Kenngrößen und Merkmale

Das Wissen zur Entscheidungsfindung ist nicht immer vollständig, eindeutig und gesichert. Gerade menschliche Empfindungen unterliegen einem stark subjektiven Charakter, so dass vage und ungenaue Aussagen berücksichtigt werden müssen. Hinsichtlich einer algorithmischen Verarbeitung des Wissens ergibt sich hieraus die Anforderung, entscheidungsrelevante Eingangsgrößen in Form von Merkmalen und Ausgangsgrößen zu spezifizieren. In die Modellierung des Entscheidungsverhaltens gehen somit die ermittelten Grundmuster sowie die ermittelten Größen zur Verhaltens- und Personenspezifik in Form scharfer und unscharfer Merkmale und deren Attribute ein. Die Güte der generierten Lösungsvorschläge spiegelt sich

im Grad der Übereinstimmung mit dem Entscheidungsverhalten der Verkehrsteilnehmer in der Praxis wider.

Die Belegung bzw. Ausprägung jedes qualitativen, scharfen Merkmals erfolgt durch deren Attribute in Form scharfer Merkmalsausprägungen. Jedes unscharfe Merkmal wird durch eine Menge von Zugehörigkeitsfunktionen für die einzelnen Attribute abgebildet. Hinsichtlich der unscharfen Merkmale kommt für deren algorithmische Verarbeitung die Methode der *Fuzzy-Logik* zur Anwendung. Zur Entscheidungsfindung werden daher neben entscheidungsrelevanten scharfen Merkmalen, wie dem Zweck der Aktivität, folgende unscharfe Merkmale modelliert: Aktivitätenpriorität, zeitliche Gebundenheit, potentielle Flexibilität, zeitlicher Rhythmus, ÖV (Öffentlicher Verkehr) – Attraktivität, kritische Niederschlagscharakteristik, Betroffenheit bei Ereignissen, Attraktivität zur alternativen Verkehrsmittelwahl, Verwerfung bzw. Verlegung einer Aktivität und zeitliche Variation der Aktivität.

Am Beispiel der zeitlichen Gebundenheit soll im folgenden die Modellierung der unscharfen Merkmale erläutert werden. Ausgehend von personen- und haushaltsspezifischen Größen der zeitlichen Gebundenheit wird zunächst der Gesamtgrad y der zeitlichen Gebundenheit bestimmt. Dabei gehen die einzelnen Grade gewichtet, d.h. die Haushaltsgröße h und die Personengruppe g als am stärksten bestimmende Einflussgrößen mit Faktor 5, die Anzahl der Kinder k mit Faktor 2 und der Schulabschluss a ungewichtet in die Berechnung ein. Die Gewichtung erfolgt hierbei in erster Näherung in Abhängigkeit des Erklärungsgehalts der einzelnen Grade der zeitlichen Gebundenheit bezüglich der ermittelten verhaltensähnlichen Personengruppen. Der Gesamtaufwand der zeitlichen Gebundenheit ergibt sich als Quotient aus der Summe der gewichteten Grade bezogen auf die Summe der Gewichte und ist demnach:

$$y = (5\,h + 2\,k + 5\,g + a) / 13$$

Die personen- und haushaltsspezifischen Größen der zeitlichen Gebundenheit differieren personengruppenspezifisch. Daher lässt sich über alle verhaltensähnlichen Personengruppen aus den personengruppenspezifischen Gesamtgraden der zeitlichen Gebundenheit mittels Regressionsanalyse die Regressionsfunktion f (y) als Polynom 2. Ordnung bestimmen. Aus f (y) wird die Zugehörigkeitsfunktion μ_G (y) direkt abgeleitet und hat die modifizierte Form:

$$\mu_G(y) = \begin{cases} 0 & , y \le y' \\ 15{,}7\,y^2 - 6{,}1\,y + 0{,}5 & , y' < y < y'' \\ 1 & , y'' \le y \end{cases}$$

Für die Extrempunkte der Zugehörigkeitsfunktion sind folgende Ausprägungen festgelegt:

$\mu_G(y') = 0$; Zugehörigkeit für ´´ zeitliche Gebundenheit ist hoch ´´ ist Null, d.h. sie ist gering

$\mu_G(y'') = 1$; Zugehörigkeit für ´´ zeitliche Gebundenheit ist hoch ´´ ist Eins, d.h. sie ist hoch

Bezüglich einer Bewertung von Entscheidungen ist ein Bereich von y´ bis y´´ definiert:

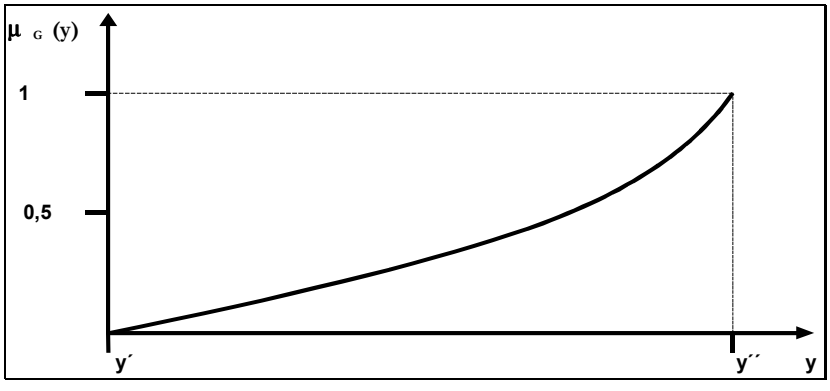
$y' = (5\,h + 2\,k + 5\,g + a) / 13$, wobei h = 0,3; k = 0,35; g = 0,27;und a = 0,37; sowie

$y'' = (5\,h + 2\,k + 5\,g + a) / 13$, wobei h = 0,41; k = 0,5; g = 0,49;und a = 0,45.

Mit der Zugehörigkeitsfunktion μ_G (y) sind Aussagen dahingehend möglich, ob die zeitliche Gebundenheit hoch oder gering ist. Sie steigt mit zunehmendem Gesamtgrad. Die geometri-

sche Deutung der Zugehörigkeitsfunktion $\mu_G(y)$ für ´´ zeitliche Gebundenheit ist hoch ´´ zeigt Abbildung 4.

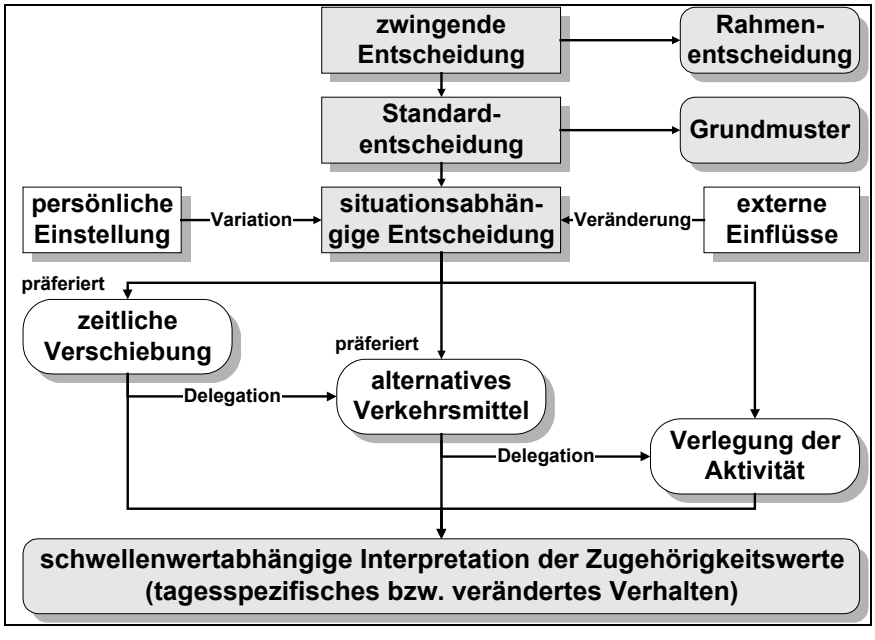
Abbildung 4
Graph der Zugehörigkeitsfunktion $\mu_G(y)$



Algorithmische Beschreibung des Entscheidungsverhaltens

In Anlehnung an das Zusammenwirken von Entscheidungen sowie die definierten Entscheidungsebenen erfolgt das prinzipielle Vorgehen bei der Entscheidungsfindung, wie in Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5
Prinzipielles Vorgehen bei der Entscheidungsfindung



Für eine Entscheidung zur Variabilität des Verkehrsverhaltens werden Regeln mittels situationsabhängiger, verhaltens- und personenspezifischer Merkmale formuliert. Die möglichen Entscheidungsalternativen beziehen sich dabei auf eine zeitliche Verschiebung der Aktivität, die alternative Verkehrsmittelwahl sowie die Verwerfung bzw. die Verlegung einer avisierten Aktivität. Bei der Entscheidungsfindung auf der Grundlage unscharfer Merkmale wird definitionsgemäß über alle Zugehörigkeitswerte einer Regel durch Minimumoperation der kleinste Wert (Minimum) ermittelt. Anschließend werden die Zugehörigkeitswerte aller Regeln der einzelnen Entscheidungsalternativen durch ein unscharfes ODER miteinander verknüpft, wobei durch Maximumoperation der Wert mit dem maximalen Erfüllungsgrad H_{max} (Maximum) ermittelt wird.

Je nach Ausprägung der unscharfen Merkmale können die Bewertungen der möglichen Entscheidungen, d.h. die Zugehörigkeitswerte der Entscheidungsalternativen gleich sein oder geringfügig differieren. In diesem Fall besteht auch nur geringe Sicherheit dafür, dass die vorgeschlagene Entscheidung richtig ist. Um die Fehlerrate bei situationsabhängigen Entscheidungen zu senken, wird die Entscheidung an die Überschreitung eines variablen Schwellen-

wertes gebunden, der einen wesentlichen Einfluss darauf hat, ob eine Entscheidung durch den Algorithmus getroffen oder diese auf Grund von „Unsicherheit“ zurückgewiesen wird.

Resümee und Ausblick

Die auf der Grundlage des Entscheidungsalgorithmus generierten Entscheidungen zur Verhaltensvariabilität bilden neben einer qualitativen auch eine quantitative Grundlage für eine Verkehrsprognose sowohl im mittelfristigen Zeitbereich als auch im Kurzfristbereich. Dabei soll das durch die Prognose gewonnene Wissen sowohl in die Abschätzung von Auswirkungen verkehrlicher Empfehlungen eingehen als auch in die Planung und Steuerung der Verkehrsabläufe einbezogen werden können. Hinsichtlich einer praktischen Anwendung erfolgt die Einbindung des Algorithmus in eine Version des Testplatzes für verkehrstelematische Anwendungen der PTV AG (Planung, Transport und Verkehr AG). Somit entsteht eine konkrete Anwendung der Ergebnisse für verkehrstelematische Dienstleistungen, wie intermodale Dienste, Verkehrsleitsysteme bzw. Anschlussinformationssysteme, verbunden mit einer entwicklungsbegleitenden Wirkungsanalyse verkehrstelematischer Maßnahmen. Wesentlich in diesem Zusammenhang ist für die Verkehrsmittelwahl die Schätzung von Reisezeiten, die nicht nur die aktuelle Verkehrslage, sondern auch die Veränderung dieser Widerstände im Prognosezeitraum – also während der zu planenden Fahrt – berücksichtigen.

Literaturhinweise

Deutsches Mobilitätspanel, 1994 bis 1998, Aussagen über das Verkehrsverhalten sowie soziodemographische und -ökonomische Eigenschaften des befragten Haushalts bzw. der befragten Personen eines Haushalts, Datensatz, Institut für Verkehrswesen der Universität Karlsruhe.

Haas, Hans-Dieter (1999): Angebotsqualität bei ÖV-Unternehmen, in: Internationales Verkehrswesen, Heft 4.

Heine, Torsten (1995): Ein Beitrag zur Entwicklung und Bewertung von Entscheidungsverfahren zur Startbahnauswahl auf dem Flughafen Frankfurt/Main, Diplomarbeit, TU Dresden, Institut für Luftfahrt.

Kals, Elisabeth (1997): Umweltschutz im Spannungsfeld konkurrierender Interessen, in: Eckhard Giese: Verkehr ohne (W)ende, Tübingen.

Kutter, Eckhard (1972): Demographische Determinanten städtischen Personenverkehrs, TU Braunschweig.

Lipps, Oliver (o. J.): Modellierung der individuellen Verhaltensvariation bei der Verkehrsentstehung, Dissertation, Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswesen der Universität Karlsruhe, Heft 58/01.

Peter (1990): Reisezeit und Verkehrsmittelwahl in der Stadt, in: Nahverkehrspraxis, Heft 9.

Pfeiffer, Berthold (o. J.): Ergebnisse der Verkehrserhebung 1992, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Stabsstelle für Verkehrsplanung und Abteilung Statistischer Dienst, Linz.

Richter, Klaus-Jürgen (1996): Alltagsmobilität in der Stadt, TU Dresden.

Statistisches Bundesamt (1999): Wo bleibt die Zeit – Die Zeitverwendung der Bevölkerung in Deutschland, Handbuch zur Anonymisierung der Zeitbudgetdaten, Wiesbaden.

Zummkeller, Dirk; Chlond, Bastian; Lipps, Oliver (2000): Konstanz, Variabilität des Verkehrsverhaltens bei gleichen Personen, Institut für Verkehrswesen der Universität Karlsruhe (noch unveröffentlicht).

Guido Rindsfüser*)

Die Verwendung zeitbezogener Daten für die Analyse von Aktivitätensequenzen im Kontext der Verkehrsnachfragemodellierung

Motivation

Die zeitlich feinteilige Analyse und Modellierung des Verkehrsverhaltens hat in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Ein Hauptgrund hierfür ist unter anderem die Veränderung und Erweiterung des Maßnahmenkataloges der Verkehrsplanung zur Beeinflussung des täglichen Raum-Zeit-(Verkehrs-)Verhaltens, wie z.B. Maßnahmen aus dem Bereich des Verkehrsnachfragemanagements oder aus dem Bereich der Verkehrssteuerung/ -leitung. Zudem nehmen Verhaltensvariabilitäten z.B. im Bereich der Freizeitgestaltung zu, was sich in der Erforschung von Lebensstilen wiederspiegelt. Auch Veränderungen struktureller Rahmenbedingungen, wie z.B. räumliche, infrastrukturelle, gesellschaftliche Änderungen oder Änderungen von zeitlichen Strukturen wie verlängerte Öffnungszeiten oder flexible Arbeitszeiten, stellen neue Anforderungen an die Modellierung der Verkehrsnachfrage.

Wesentlicher Bestandteil des Verkehrsplanungsprozesses ist die Bewertung von Alternativen. Dafür ist es notwendig, die Auswirkungen sich ändernder Strukturen zu schätzen, d.h. diese Auswirkungen zu prognostizieren. Diese Prognosen sind dann Grundlage für Bewertungen und damit Grundlage für den Entscheidungsprozess. Neben den Fragen nach der Veränderung des Verkehrsverhaltens durch veränderte Strukturen können auch verbesserte Informationen oder fiskalische Anreize mit den vorhandenen Daten und Erkenntnissen sowie den bisherigen Modellen der Verkehrsnachfrage nur unzureichend beantwortet werden, da mögliche Verhaltensänderungen nur über aggregierte Verhaltensparameter Eingang in die Modelle finden. Neben konzeptionellen theoretischen Forschungen liegt der Forschungsbedarf hauptsächlich auf der Seite der Empirie (vgl. Forschungsprojekt „Analyse der Anwendung von Verkehrsnachfragemodellen“, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr).

Die Forderung nach Anpassung vorhandener Modelle oder nach Neuentwicklungen wird gestützt durch die Tatsache, dass die heute bereits weit entwickelten disaggregierten Mikrosimulationen zur Abbildung des Verkehrsflusses adäquate Eingangsgrößen benötigen. Diese Daten stehen bisher jedoch meist nicht in der notwendigen Form zur Verfügung. Heutige Verkehrsflusssimulationen sind in der Lage, die Bewegungen von Fahrzeugen in großen Netzen (z.B. kompletten Ballungsräumen) sehr viel schneller als in Echtzeit zu simulieren. Da diese Simulationen einzelne Fahrzeuge nachbilden, ist es erforderlich, individuelle Tagesabläufe zu erstellen, die Start- und Endzeit von Aktivitäten sowie die Zielorte für die jeweiligen Aktivitäten enthalten und somit Eingangsgrößen für die Verkehrsflusssimulationen bereitstellen können.

*) Guido Rindsfüser, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH).

Problemstellung

Aktuelle Konzepte neuer Verkehrsnachfragemodelle aus dem Bereich der aktivitätenbasierten Verkehrsforschung (siehe z.B. Pas 1985, Jones et al. 1990, Axhausen/ Gärling 1992, Gärling et al. 1994, Lee-Gosselin 1996, Stopher et al. 1996, Vaughn et al. 1997, Doherty/Axhausen 1999 oder Arentze/Timmermanns 2000) basieren auf der Annahme, dass Aktivitäten aus dem Wunsch der Befriedigung von Bedürfnissen nach Daseinsfürsorge, Teilnahme, Austausch usw. ausgeübt werden. Sind die Aktivitäten nicht an einem Ort ausführbar, entstehen Wege. Damit entstehen über alle Personen betrachtet Verkehr.

Ein verbreitetes Modellierungskonzept, welches weiter in Richtung „erklärende Modelle" vorstößt, ist die Simulation des Planungs- und Entscheidungsverhaltens von Individuen (siehe z.B. Rindsfüser/Doherty 2000, Doherty/Axhausen 1999, Doherty et al. 1998). Ziel ist es, individuelle Tages-/Wochenpläne zu erstellen, indem einzelne Aktivitäten zu einem Tagesprogramm zusammengesetzt werden. Hierfür sind vertiefte Analysen des beobachteten Verkehrsverhaltens und des zugrunde liegenden Planungs- und Entscheidungsverhaltens notwendig. Die Wochenplanung wirft z.B. folgende Fragen auf:

- An welchen Tagen werden welche Aktivitäten durchgeführt?
- Wie variabel sind Tagesprogramme?
- Wie „wichtig" ist welche Aktivität und muss diese unbedingt an dem zu simulierenden Tag ausgeführt werden?
- Wie disponibel sind welche Aktivitäten, sind die Aktivitäten zeitlich oder räumlich verschiebbar oder sogar ersetzbar?

Die hierfür notwendigen Verhaltensparameter/-funktionen könnten mit Begriffen wie Stabilität/Variabilität, Flexibilität, Routinen, Wiederholung usw. belegt und einer Erklärung näher gebracht werden. Für diese Beschreibungsgrößen fehlen jedoch bisher die erforderlichen Daten. Die Erfassung des Verkehrsverhaltens über Wegetagebücher an einem Stichtag sind nicht ausreichend, da keine Aussagen z.B. zur Wiederholung oder zu den Gründen für die Ausübung der Aktivität genau an diesem Tag abgeleitet werden können.

Mit dem Projekt Mobi*drive*, gefördert vom Ministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wurde erstmals eine Verkehrsverhaltenserhebung über einen langen Zeitraum, über sechs Wochen, in Deutschland in den Städten Karlsruhe und Halle/Saale durchgeführt (siehe Axhausen, Zimmermann, Schönfelder, Rindsfüser und Haupt 2000). Eine ähnliche Studie gab es bisher nur in Uppsala (Schweden) im Jahre 1972. Ziel der ersten Phase des Projektes war es, die Rhythmik im Verkehrsverhalten zu untersuchen. Die Erhebung war sehr erfolgreich in Bezug auf die Teilnahme der Haushalte (keine Ermüdungserscheinungen), und die gewonnenen Daten lassen eine Vielzahl von Analysen zu. Beispiele hierfür sind die bereits durchgeführten deskriptiven Analysen (König/Schlich/Axhausen 2000), die Untersuchungen der Stabilität und Variabilität im Verhalten (Schlich/König/Axhausen 2000) oder die Modellierung der Rhythmen mit Hilfe von Hazardmodellen (Schönfelder/Axhausen 2000).

Die hier vorgestellte Analyse/Sequenzanalyse basiert ebenso auf dem Datensatz der Mobi*drive*-Erhebung. Ziel ist es, die intrapersonelle Ähnlichkeit des Aktivitätenverhaltens zu analysieren und, wenn möglich, Ähnlichkeitsmaße zu bestimmen. Hierfür wurde aus dem Bereich der Sequenzanalyse die in der Mikrobiologie erfolgreich eingesetzte Methode des „Sequence Alignment" (Sequenzausrichtung) ausgewählt, da sich das Raum-Zeit-Verhalten

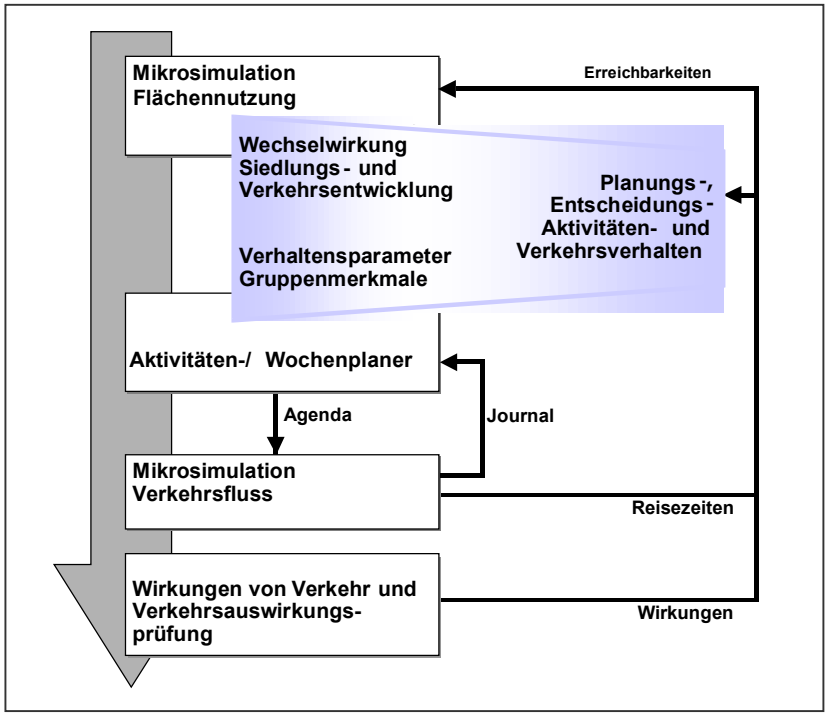
leicht als Sequenz (Abfolge von Ereignissen) abbilden lässt. Für die hier vorgestellte Analyse wurden zunächst nur die in Karlsruhe erhobenen Daten von 159 Personen verwendet, die Ergebnisse der Analyse der Daten aus Halle und ein Vergleich beider Datensätze ist im Endbericht zum Projekt Mobi*drive* zu finden. Auf der Basis der berechneten Ähnlichkeitsmaße wurde eine Clusteranalyse durchgeführt, um eine Gruppierung anhand der Stabilität/Variabilität zu erhalten.

Einordnung der Arbeit in das Gesamtkonzept eines Modells der Wochenplanung

Die hier vorgestellte Analyse sechswöchiger Wegetagebücher ist Teil der Arbeiten zum Aufbau einer empirischen Basis für eine mikroskopische Modellierung der Verkehrsnachfrage. In Abbildung 1 (S. 61) ist das Gesamtkonzept einer Nachfragemodellierung, eingepasst in die umgebende „Welt“ eines integrierten Flächennutzungs- und Verkehrssimulationsmodells dargestellt.

Die Verkehrsnachfragemodellierung ist eingebunden zwischen der Mikrosimulation der Flächennutzung und der Mikrosimulation des Verkehrsflusses. Die Mikrosimulation der Flächennutzung liefert als Ergebnis synthetische Mikrodaten zur Bevölkerung mit entsprechenden soziodemographischen Merkmalen und Daten z.B. zum Wohnungsmarkt, Arbeitsmarkt, zu Standortwahlen von Haushalten und Betrieben, und deren Entwicklung über die Zeit. Diese Daten dienen als Eingangsgrößen für die Nachfragemodellierung (Erläuterung siehe weiter unten). Deren Ergebnisse, die individuellen Tages-/Wochenpläne, sind notwendige Eingangsdaten für die Mikrosimulation des Verkehrsflusses. In diesem Teil werden die Pläne im Verkehrsnetz durchgeführt und die Ergebnisse, die berechneten Reisezeiten zwischen den verschiedenen Aktivitäten, werden in die Nachfragemodellierung zurück gegeben, um bei Konflikten, wie z.B. überlappenden Zeitaufwänden, die Wochenpläne zu ändern. Die nach Rückkopplung zur Verfügung stehenden Ergebnisse, wie z.B. Verkehrsbelastungen auf den Strecken, dienen dann als Eingangsgrößen für die Auswirkungsmodelle. Deren Ergebnisse, wie z.B. Lärmemissionen, können dann wiederum in der Flächennutzungsmodellierung als Indikatoren z.B. im Bereich Wohnungsmarkt (Standortwahl) genutzt werden.

Abbildung 1
Gesamtkonzept eines integrierten Flächennutzungs- und Verkehrssimulationsmodels

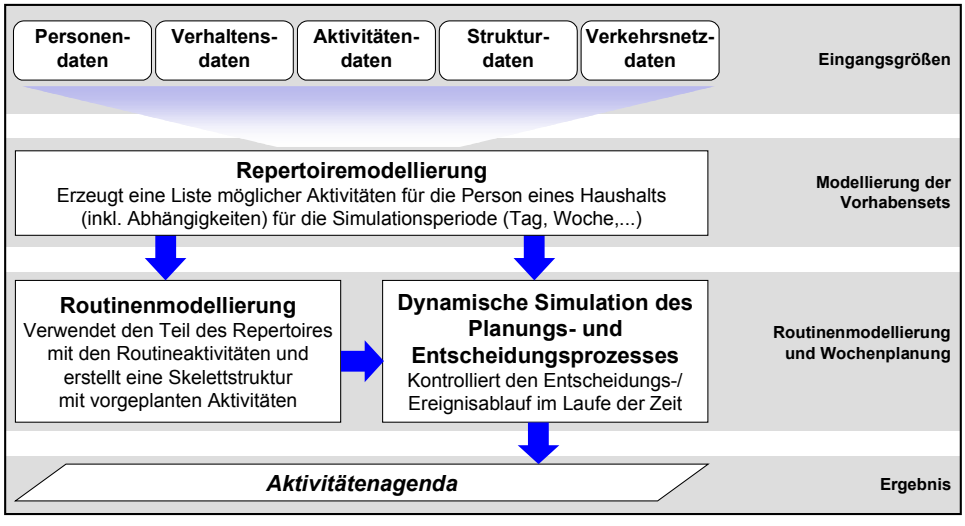


Eigene Darstellung

Die eigentliche Nachfragemodellierung, dargestellt in Abbildung 2 (S. 62), besteht aus drei Teilmodulen. Das Repertoiremodell erzeugt eine Liste aller möglichen Aktivitäten eines Individuums. Mit den Aktivitäten, die als besonders regelmäßig wiederkehrend oder „routinemäßig durchgeführt" bezeichnet werden, also Aktivitäten wie z.B. Arbeiten oder Schulbesuch, die auch externen Zwängen unterliegen, werden in der Routinenmodellierung „Skelettstrukturen" eines Tages-/Wochenplanes erstellt. Diese sind in der zeitlichen wie auch räumlichen Vorgabe wenig flexibel. Weitere Aktivitäten, die eher als unregelmäßig, evtl. noch kontinuierlich oder als „spontan durchgeführt" zu bezeichnen sind, werden in einem weiteren Teilmodul in das bestehende Skelett eingesetzt. So entsteht als Ergebnis ein individuelles Tages-/Wochenprogramm.

Für eine derartige Modellierung sind neuartige Verhaltensbeschreibungen (Parameter/ Funktionen) zu entwickeln und empirisch zu fundieren. So müssen u.a. Merkmale gefunden werden, die für die Abbildung/Modellierung des nachvollzogenen Planungsprozess einsetzbar sind. Die hier durchgeführte Berechnung von Ähnlichkeitsmaßen ist als Teil dieser Modellentwicklung in den Bereich Stabilität des Verhaltens einzuordnen. Es ist denkbar, über die Betrachtung der Ähnlichkeit von Tagessequenzen den Anteil inflexibler Aktivitätenabfolgen zu bestimmen und somit ein Maß für die Verschiebbarkeit von Aktivitäten während des simulierten Planungsprozesses zu berechnen und zu nutzen.

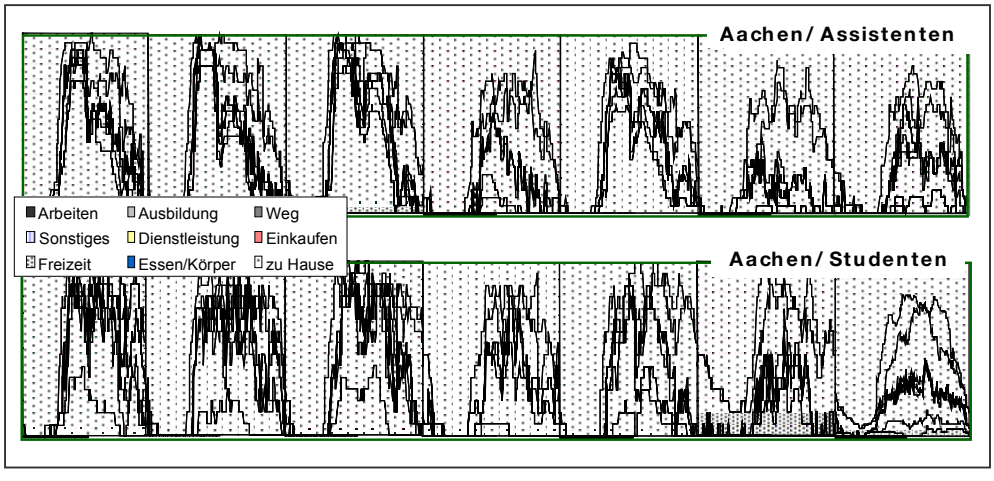
Abbildung 2
Gesamtkonzept der Nachfragemodellierung



Rindsfüser/Doherty 2000

In Abbildung 3 (S. 63), der Darstellung der Zeitbudgets für verschiedene Aktivitäten zweier ausgewählter Gruppen aus einer einwöchigen Erhebung in Aachen, ist erkennbar, dass sich das Verhalten täglich ähnlich wiederholt (in anderer Form an Wochenenden und Feiertagen). Aus einer solchen Abbildung lässt sich ablesen, dass das beobachtete Verhalten in Abschnitten in gewissem Maße stabil sein muss. So sind die Werktage Montag, Dienstag, Mittwoch und Freitag einander sehr ähnlich, Samstag, Sonntag und Donnerstag (Feiertag) unterscheiden sich zu den Werktagen stark, jedoch nur in geringerem Maße untereinander. Für eine Modellierung müssen solche Beobachtungen quantifiziert werden. Man braucht Verhaltensparameter, die den Individuen zugeordnet werden können und aus denen sich die Verkehrsnachfrage berechnen lässt.

Abbildung 3
Zeitbudget zweier Personengruppen einer einwöchigen Erhebung



Datenbasis

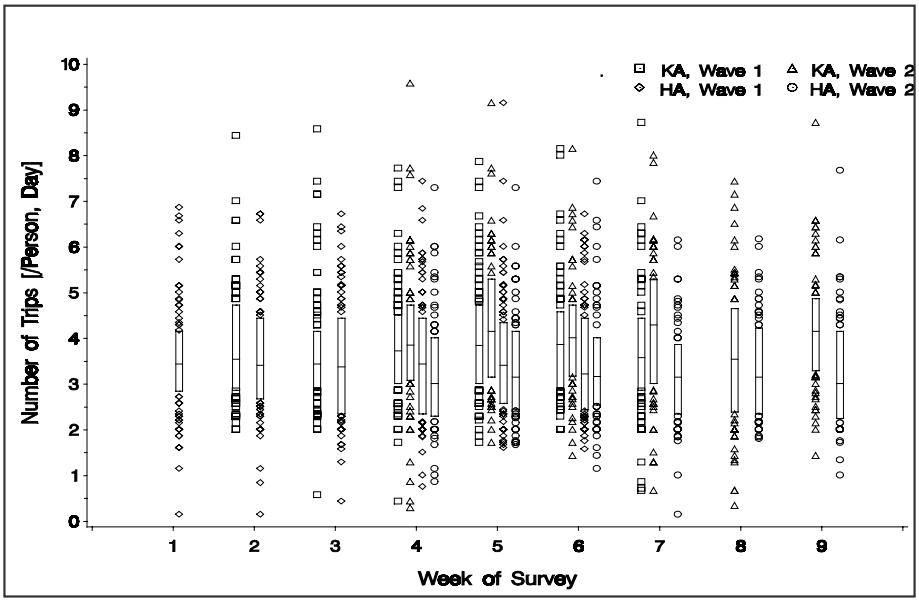
Die für die folgenden Berechnungen verwendeten Daten wurden im Rahmen des Projektes Mobi*drive* erhoben, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Forschungsprogramms „Mobilität besser verstehen“ gefördert wurde. An der Projektbearbeitung waren die PTV AG Karlsruhe, das Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau der ETH Zürich und das Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen partnerschaftlich beteiligt.

Die Untersuchung des Verkehrsverhaltens wurde als sechswöchige Erhebung in Form von wöchentlichen Wegetagebüchern organisiert. Sie wurde im Herbst 1999 in den beiden Städten Karlsruhe und Halle/Saale durchgeführt. In Halle/Saale haben 158 Personen aus 68 Haushalten, in Karlsruhe 159 Personen aus 71 Haushalten an der Befragung teilgenommen. Das Verhältnis der Einpersonen-, Zweipersonen, Mehrpersonenhaushalte ist für Halle/Saale 18/23/27, für Karlsruhe 22/24/25. Nach den sechs Wochen wurde zusätzlich eine Erhebung der Wertehaltungen der Befragten zur Identifizierung von Lebensstilen durchgeführt. Dem Datensatz wurden nachträglich noch die jeweiligen täglichen Wetterdaten und die Wettervorhersagen für den nächsten Tag zugespielt. Zusätzlich wurden die Daten aus Karlsruhe geocodiert, d.h. den Aktivitätenausübungsorten wurden Gauss-Krüger-Koordinaten zugeordnet. Dieser Datensatz ist somit einzigartig, sowohl was die Dauer der Befragung als auch die Qualität der gewonnenen Daten betrifft (unter Berücksichtigung der Bestimmungen zum Datenschutz). So zeigte eine Analyse der Befragungsermüdung keinen nennenswerten Abfall der berichteten Wege pro Tag. Ein Vergleich mit Standarderhebungen, wie z.B. der KONTIV, ergab eine gering höher berichtete Wegeanzahl, was im Rahmen solch spezieller Erhebungen üblich ist (für weitere Beschreibungen der Erhebung und erste Analysen siehe Literaturliste.) Eine vergleichbare Studie gab es bisher weltweit nur ein einziges Mal, das

Uppsala Household Travel Survey aus dem Jahr 1971, Schweden (siehe z.B. Hanson/Huff 1982).

In Abbildung 4 sind die durchschnittlichen Wegeanzahlen je Person und Tag für die Mobi*drive*-Erhebung dargestellt. Es sind die mittlere Wegeanzahl und die 25%- und 75%-Quartile je Erhebungswoche für die unterschiedlichen Wellen zu erkennen (in Woche 7 gab es Schulferien in Halle/Saale, in Karlsruhe in Woche 8). Zwischen den Wellen sind Unterschiede zu erkennen, die aber auf kein Muster zurück zu führen sind. Die Wegezahl in Halle/Saale ist geringer als in Karlsruhe, wie auch die Verhaltensvariabilität.

Abbildung 4
Mobi*drive*: Mittlere tägliche Wegeanzahl



König 2000

Methodik der Sequenzausrichtung

Für die gestellte Aufgabe, die Bestimmung von Ähnlichkeiten des Verhaltens von Personen zwischen verschiedenen Tagen oder Wochen, wurde im Rahmen des Projektes Mobi*drive* aus den Verfahren zur Analyse von Sequenzen (Übersichten finden sich z.B. in Bakeman/ Gottman 1986 oder Gusfield 1997) das Verfahren der Sequenzausrichtung (Sequenz Alignment) als erfolgversprechend angesehen und ausgewählt. Dieses Verfahren wird sehr erfolgreich in der Molekularbiologie angewendet, um DNA/RNA-Sequenzen miteinander zu vergleichen, zu klassifizieren oder zuzuordnen. Ein weiterer Einsatzbereich ist der Vergleich von Textabschnitten, z.B. bei der Suche nach Stichworten in Textdokumenten oder z.B. Inhalten von Internetseiten. Beschreibungen des Verfahrens finden sich u.a. in Kruskal 1983 oder Gusfield 1997, sowie im Kontext der Verkehrsforschung in Rindsfüser und Doherty 2000, Arentze und Timmermans 2000, Wilson 1998 oder Hertkorn et al. in diesem Band. An dieser Stelle sei daher nur das Grundprinzip erklärt.

Für die Anwendung des Verfahrens der Sequenzausrichtung müssen beobachtete Ereignisse im Verlauf der Zeit als Zeichenfolgen dargestellt werden. Im Falle der Beobachtung des Aktivitätenverhaltens eines Tages könnte eine einfache Sequenz wie folgt aussehen, HWLH. Die Buchstabenfolge gibt die Abfolge der Tätigkeiten H (Zuhause) – W (Arbeit) – L (Freizeit) – H (Zuhause) an. Für die Berechnung eines Ähnlichkeitsmaßes dieser Abfolge mit der eines anderen Tages z.B. HWSLH (S – Einkauf) wird üblicherweise die Quellsequenz mit Hilfe der Operationen Ersetzung, Einfügung und Löschung in die Zielsequenz überführt. Grundlage hierfür ist der paarweise Vergleich aller Einzelelemente der Sequenzen. Die „Aufwände", die durch die Operationen entstehen, können unterschiedlich gewichtet werden und sind Grundlage zur Berechnung der Levenshteinschen Distanz (Distanz- oder Unähnlichkeitsmaß), der kleinsten notwendigen Anzahl von (bewerteten) Operationen zur Überführung der Quell- in die Zielsequenz; durch Umkehrung ergibt sich ein Ähnlichkeitsmaß. Neben der Information, um welche Art von Aktivität es sich handelt, ist die Zeit (Dauer) der Aktivität ein sehr wichtiges Attribut. Durch die Aufteilung der Sequenz in Intervalle wird bei dem Vergleich von Sequenzen das Attribut Dauer implizit mitberücksichtigt. Es ist denkbar, weitere Attribute, wie z.B. Verkehrsmittelnutzung oder Haushaltzusammenhang (an der Aktivität beteiligte Personen) zu berücksichtigen. Dazu sind jedoch spezielle Verfahren notwendig. Arentze und Timmermanns (2000) schlagen ein komplexes Verfahren vor, bei dem anfangs für die Sequenzen der verschiedenen Attribute jeweils die Sequenzausrichtung vorgenommen wird. Die Ergebnisse der einzelnen Ausrichtungen dienen dann in einer Kombination der Berechnung der Gesamtähnlichkeit.

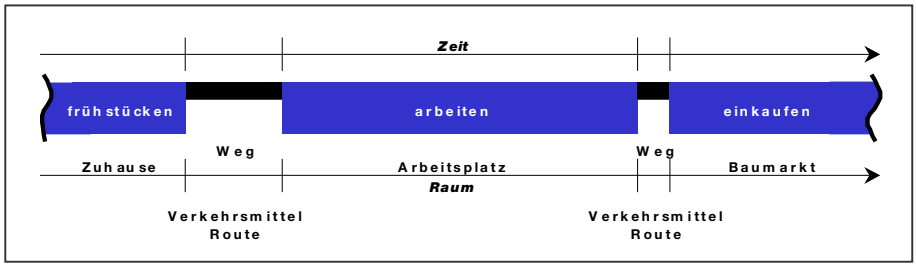
Für die hier vorgestellte Analyse wurde das Software-Paket ClustalG (eine Generalisierung des in der Molekularbiologie verwendeten Programms Clustal) verwendet, dessen Erstellung im Rahmen des Forschungsprojektes „Activity settings, sequencing and measurement of time allocation patterns" (1998) durch das Social and Humanities Research Council of Canada gefördert wurde und das unter http://www.stmarys.ca/partners/iatur/iatur2.htm frei erhältlich ist. Mit dieser Software ist es möglich, die Einzelelemente einer Sequenz mit bis zu 6 Buchstaben zu codieren. Hiermit wird die Möglichkeit eröffnet, die Aktivität mit bis zu weiteren 5 Attributen auszustatten und somit ein mehrdimensionales Alignment auszuführen.

Analyse der Aktivitätensequenzen

Datenaufbereitung

Das Verhalten von Personen kann als eine Abfolge (Sequenz) von Tätigkeiten in Raum und Zeit betrachtet werden. Die aus den Wegetagebüchern der Befragung Mobi*drive* erhaltenen Daten wurden in komplette Aktivitätenabfolgen für jeweils einen Tag umgeschrieben, wobei die Fahrt auch als Aktivität (als Einzelsegment) in die Sequenz eingesetzt wurde. Für jede Person standen somit 42 Tagessequenzen zur Verfügung. Die Sequenzen wurden in 5-Minuten-Intervalle zerlegt, um die Dauer der Aktivitäten zu berücksichtigen. Wählt man kürzere Intervalle, werden die Rechenzeiten sehr groß, bei längeren Intervallen werden die Aktivitäten mit kurzen Dauern vernachlässigt. Die Aktivitäten wurden zu 10 Aktivitätenkategorien zusammengefasst (siehe Abbildung 11, S. 72). Die Sequenzausrichtung wurde bisher nur mit der Aktivitätenkategorie als Merkmal durchgeführt.

Abbildung 5
Ausschnitt eines Tätigkeitenablaufs



Eigene Darstellung

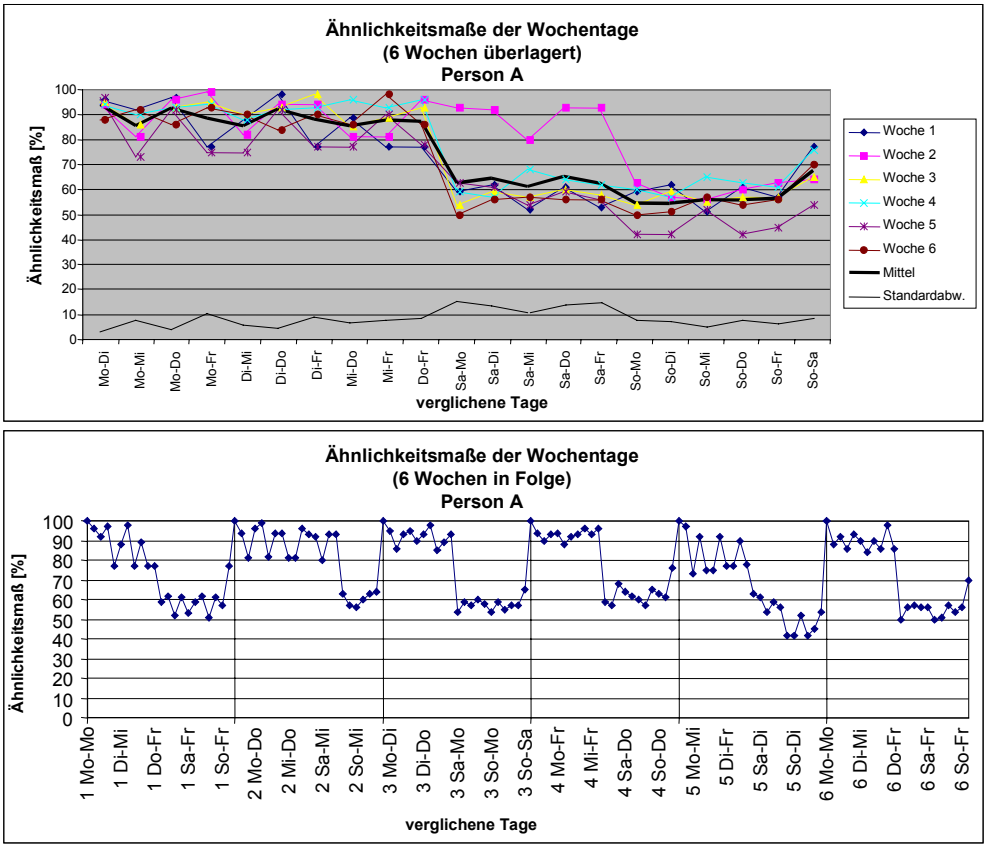
Intrapersonelle Ähnlichkeitsmaße

In den folgenden Abbildungen 6 (S. 67), 7 (S. 68) und 8 (S. 69) sind die Ähnlichkeitsmaße jeweils einer Person für den Vergleich aller 42 Befragungstage untereinander dargestellt. In den Abbildungen 6 und 8 sind im Teilbild (a) die Werte der 6 Wochen überlagert, im Teilbild (b) die Werte im Verlauf der 6 Wochen dargestellt.

Aus der Darstellung der Ähnlichkeitsmaße der Person A (Abbildung 6) ist der Unterschied der Vergleiche der Werktage untereinander zu den Vergleichen der Werk- mit den Wochenendtagen deutlich erkennbar. So liegt das mittlere Ähnlichkeitsmaß der Vergleiche der Werktage bei ~89%, während das mittlere Ähnlichkeitsmaß der Vergleiche der Werktage mit den Wochenendtagen rund 60% beträgt. Eine Besonderheit ist der Samstag der zweiten Woche, der den Werktagen sehr ähnlich ist. Diese Person ist, wie zu erwarten wäre, mittleren Alters und voll berufstätig. Diese Person zeigt ein sich deutlich wiederholendes und stabiles Verhalten. Dies zeigt sich besonders in den unterschiedlichen Niveaus der Ähnlichkeitsmaße der Werktagsvergleiche und der Werk- und Wochenendtagsvergleiche.

Im Unterschied zu diesen eher „typischeren“ Ähnlichkeitsmaßen von Vollberufstätigen zeigen die Werte von Person B (Abbildung 7) einige stärkere Abweichungen von den mittleren Werten. So fanden am z.B. Dienstag der Woche 3 und am Montag der Woche 5 Dienstreisen, und somit andere Abläufe als üblich statt. Diese Tage sind, verglichen mit den übrigen Werktagen, deutlich weniger ähnlich als die anderen Tage. Das Verhalten wiederholt sich auch deutlich, ist anders als bei Person A, aber in Teilbereichen weitaus flexibler.

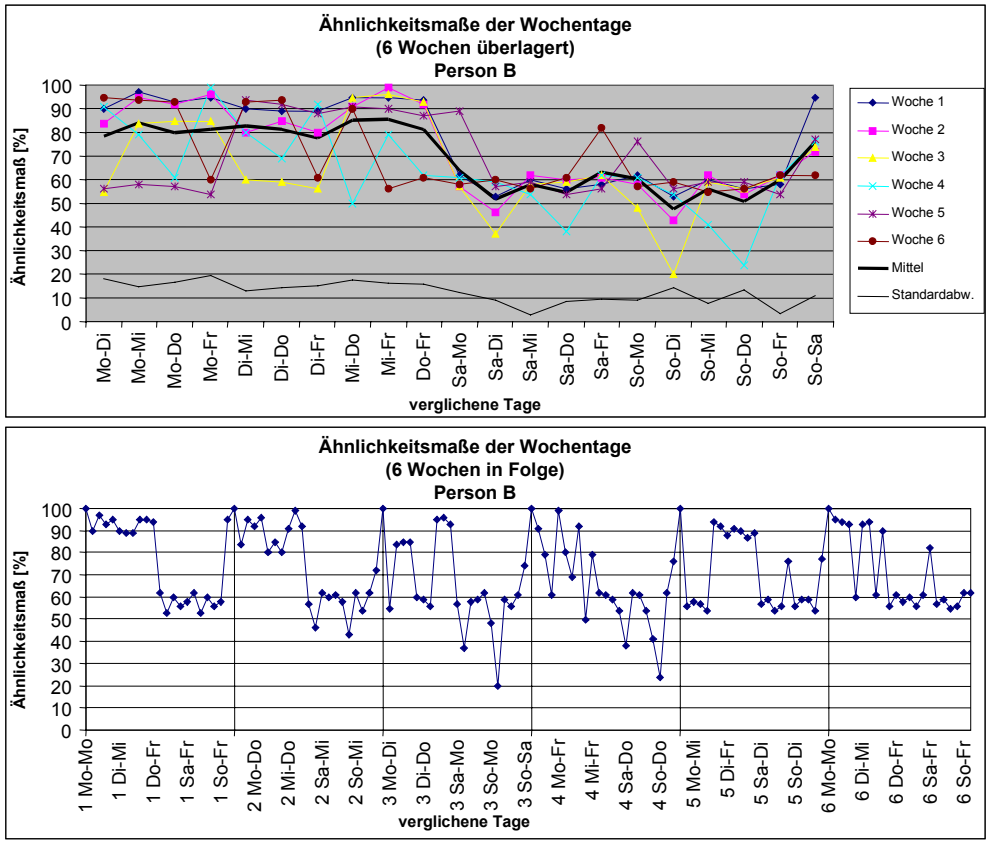
Abbildung 6
Intrapersonelle Ähnlichkeitsmaße einer Person A



(a) Ähnlichkeitsmaße einer Woche sechs Wochen überlagert (oben)

(b) Ähnlichkeitsmaße von sechs Wochen infolge (unten)

Abbildung 7
Intrapersonelle Ähnlichkeitsmaße einer Person B



(c) Ähnlichkeitsmaße einer Woche sechs Wochen überlagert (oben)

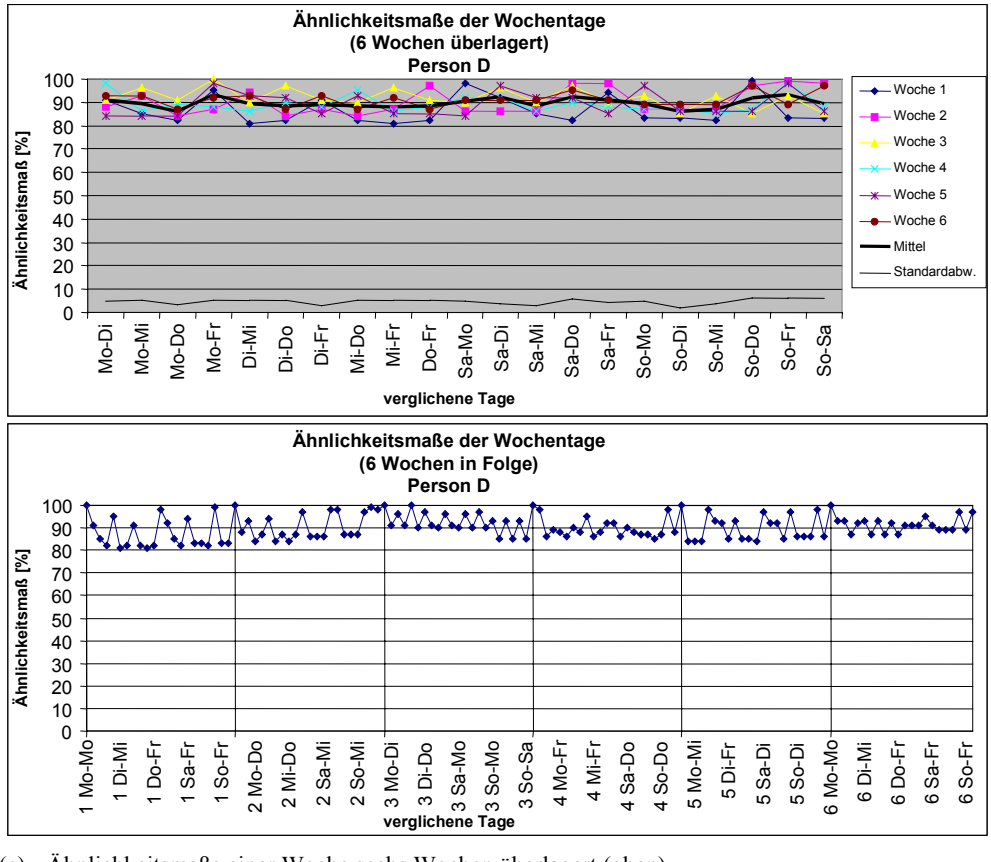
(d) Ähnlichkeitsmaße von sechs Wochen infolge (unten)

Die Betrachtung der Werte für die dritte hier ausgewählte Person D (Abbildung 8) zeigt ein deutlich davon verschiedenes Verhalten. Die mittleren Ähnlichkeitsmaße sind fast als konstant über die sechs Wochen zu bezeichnen und liegen bei ~ 90%. Ein Unterschied zwischen dem Vergleich Werktag-Werktag und Werktag-Wochenendtag ist nicht zu erkennen. Das dargestellte Profil lässt sich als stabil und unflexibel bezeichnen. Die sich ergebenden Abschläge im Ähnlichkeitsmaß gegenüber einer vollständigen Ähnlichkeit von 100% resultieren vermutlich nur durch die zeitliche Verschiebung der Aktivitäten untereinander, weniger durch die Ausübung verschiedener Aktivitäten. Ein Blick in die Soziodemographie zeigt, dass diese Person 66 Jahre alt und Rentner ist. Aus der Betrachtung der Ähnlichkeitsmaße lässt sich jedoch nicht feststellen, wie aktiv die Person ist, was nun zu vermuten wäre. Die Maße zeigen lediglich, dass das Verhalten an den unterschiedlichen Tagen sehr ähnlich ist. Es kann trotzdem der Fall sein, dass der Rentner sehr aktiv ist, in seinem Verhalten aber sehr stabil und regelmäßig, also alle Aktivitäten immer in der selben Abfolge mit selben Dauern usw. ausübt.

Die mittleren wöchentlichen Ähnlichkeitsmaße aller in der Erhebung befragten Personen sind in Abbildung 9 dargestellt. Jeder Wert (die Polylinie entsteht durch das Verbinden der einzelnen Werte für die Tagesvergleiche) stellt den über sechs Werte (sechs Wochen) gemittelten Wert des Ähnlichkeitsmaßes für die Tagesvergleiche jeweils einer Person dar. In der Abbildung ist eine breite Streuung der Werte zu erkennen, aber auch der schon bei der oben zuerst abgebildeten Person (Abbildung 6) erkennbare Unterschied zwischen den Werk- und Wochenendtagen. Auch zu erkennen ist, dass das Band (der Bereich der meisten Werte um den Mittelwert) bei dem Vergleich der Werktage enger ausgebildet ist als bei dem Vergleich der Werk- und Wochenendtage.

Insgesamt ist allerdings festzustellen, dass die Ähnlichkeitsmaße für die einzelnen Vergleiche einen breiten Wertebereich abdecken und über diesen gut verteilt sind, es gibt keine ausgeprägte Häufung um den Mittelwert. Dies lässt die Vermutung zu, dass die beobachteten Personen in der Gesamtheit ein breites Spektrum von Verhalten zeigen. Dies könnte die Forderung nach dem Einsatz von Individualverhaltensmodellen in der Verkehrsplanung unterstützen.

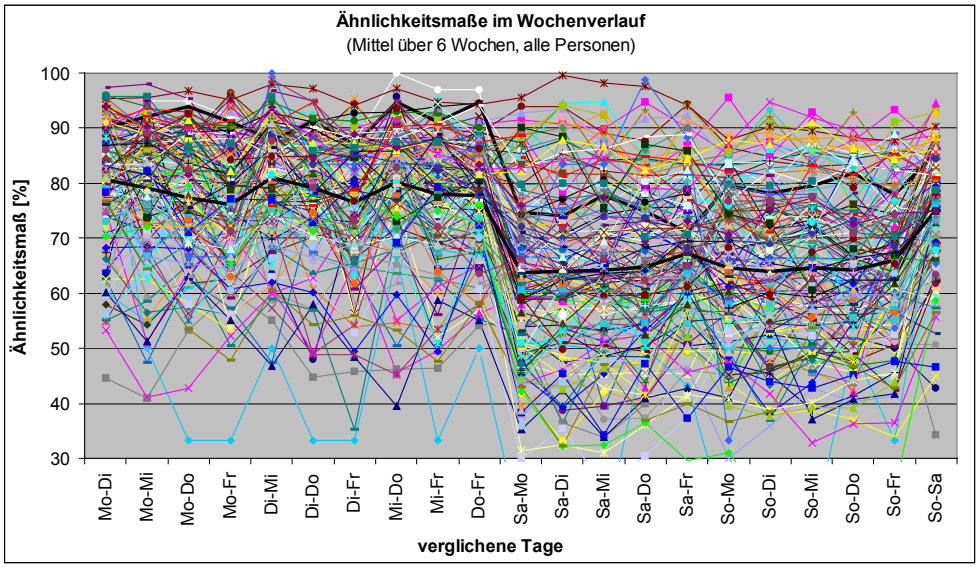
Abbildung 8
Intrapersonelle Ähnlichkeitsmaße einer Person D



(e) Ähnlichkeitsmaße einer Woche sechs Wochen überlagert (oben)

(f) Ähnlichkeitsmaße von sechs Wochen infolge (unten)

Abbildung 9
Mittlere wöchentliche intrapersonelle Ähnlichkeitsmaße aller Personen der Mobidrive-Erhebung in Karlsruhe



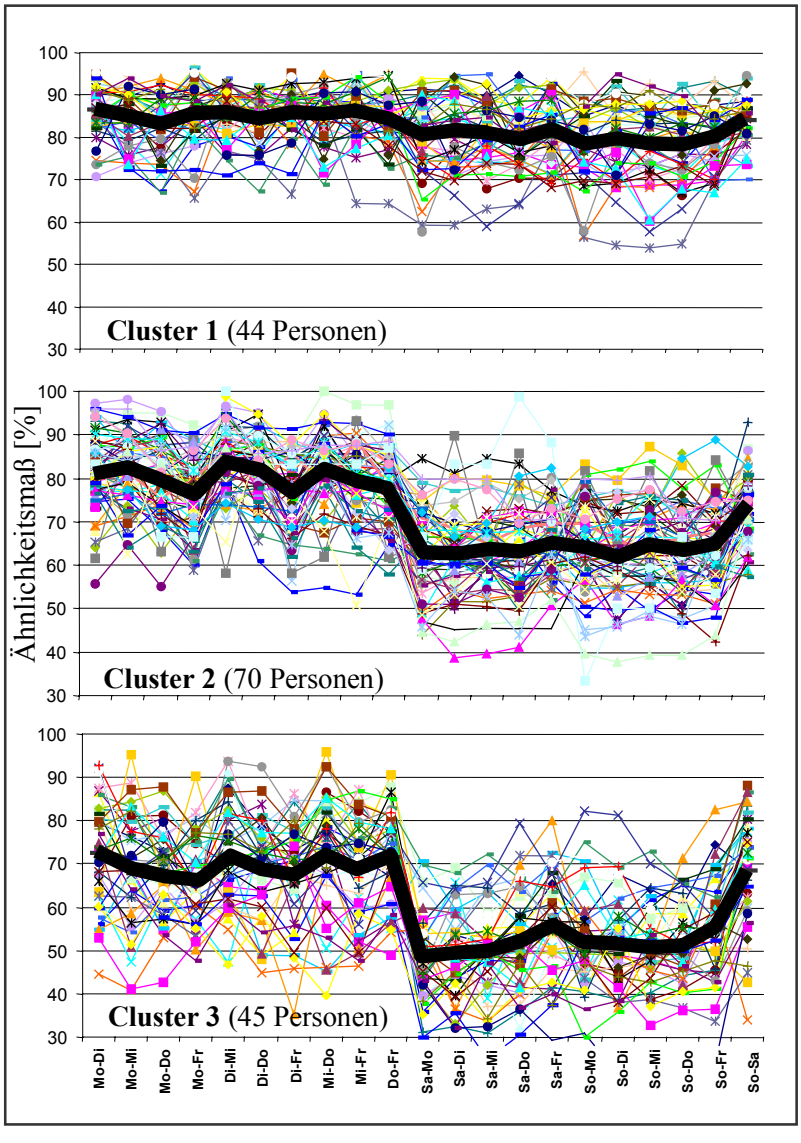
Gruppenbildung (Cluster)

Für die weitere Analyse der Daten wurde eine Clusterung vorgenommen. Ziel ist es, die Gesamtheit der Beobachtungen auf verhaltenshomogene Gruppen zu untersuchen. Dieses in der Verkehrsmodellierung häufig verwendete Konzept basiert auf der Tatsache, dass Personen anhand ihrer Soziodemographie in Gruppen unterschiedlichen Verhaltens eingeteilt werden können. Dabei ist das Verhalten der Personen innerhalb einer Gruppe sehr ähnlich, die Gruppen unterscheiden sich aber untereinander deutlich (siehe z.B. Schmiedel 1984, Sparmann 1980 oder Kutter 1972).

Die Clusterung wurde auf der Basis aller jeweils 126 Ähnlichkeitsmaße der beobachteten Personen durchgeführt. Das Ergebnis ist eine Einteilung in 3 Gruppen, wie in Abbildung 10 mit den jeweiligen mittleren Ähnlichkeitsmaßen der Wochentage der sechs Wochen dargestellt.

Deutliche Unterschiede sind zwischen den Clustern 1 und 2 sowie 1 und 3 zu erkennen. Cluster 2 und 3 haben einen ausgeprägten Sprung in den Ähnlichkeitsmaßen zwischen dem Vergleich der Werktage untereinander und dem Vergleich der Werktage mit den Wochenendtagen, dieser ist in Cluster 1 nur ansatzweise zu erkennen. Cluster 2 und 3 sind ähnlich, die Niveaus der Ähnlichkeitsmaße liegen in Cluster 3 allerdings um ~12% tiefer.

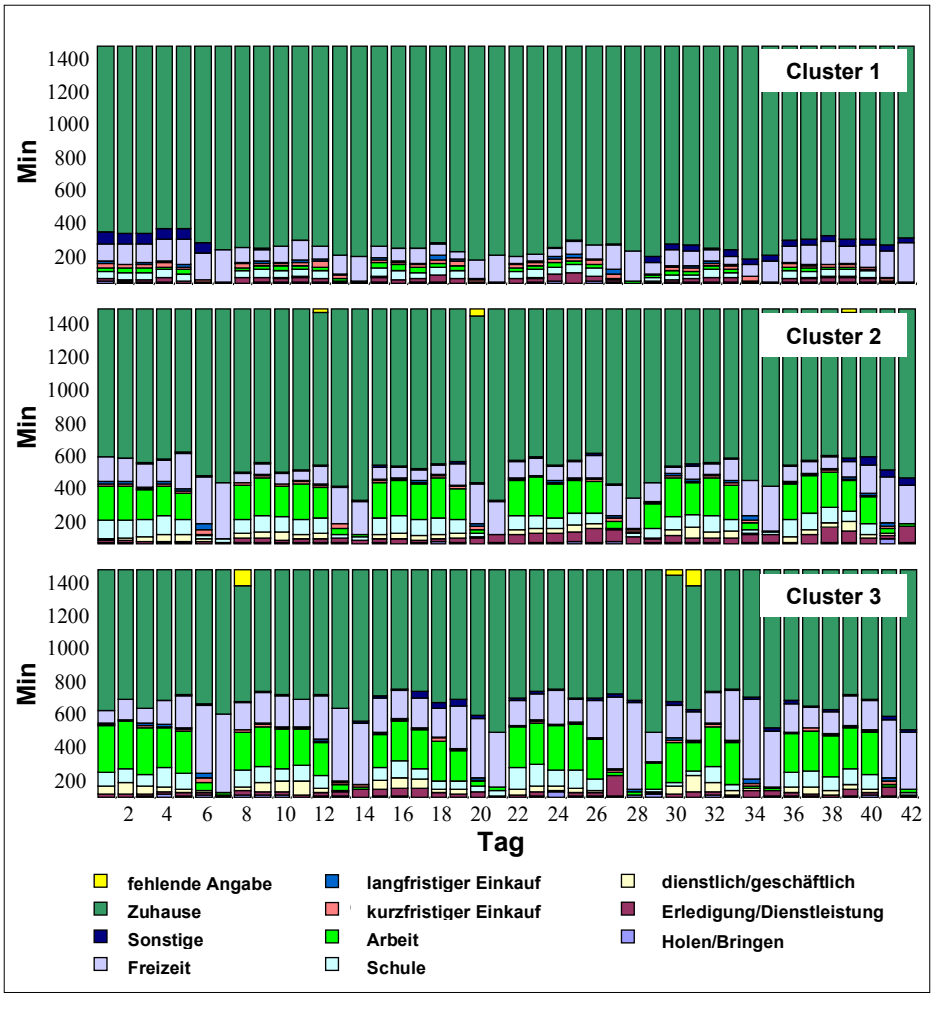
Abbildung 10
Mittlere Ähnlichkeitsmaße im Wochenverlauf für die Cluster



Die in Abbildung 11 (S. 72) dargestellten Zeitbudgets für die 3 Cluster veranschaulichen den Unterschied. Im Vergleich zu Cluster 2 und 3 verbringen die Personen aus Cluster 1 wesentlich mehr Zeit Zuhause. In den Clustern 2 und 3 sind die Zeitanteile für die anderen Aktivitäten mehr als doppelt so hoch, die geringsten Zeiten Zuhause verbringen Personen aus Cluster 3. Diese nutzen auch einen weitaus größeren Anteil der Zeit für Freizeitaktivitäten, auffällig besonders am Wochenende. Die Personen aus Cluster 1 sind im Freizeitverhalten über die Woche betrachtet (inkl. des Wochenendes) ausgeglichen, teilweise wird an den

Werktagen ähnlich viel Zeit für Freizeit verwendet wie am Wochenende. Die Personen in Cluster 1 haben im Mittel sehr kurze Arbeitszeiten, im Mittel wird mehr Zeit für Kurz- und Langfristeinkäufe verwendet, diese auch sehr regelmäßig über die Wochentage verteilt, weniger als am Wochenende. Das ist in Cluster 2 und 3 anders, Langfristeinkäufe dominieren am Wochenende, und innerhalb der Woche wird insgesamt weniger Zeit für Einkäufe verwendet, in Cluster 3 noch weniger als in Cluster 2. Dieses Cluster ist insgesamt das mit dem regelmäßigstem Verhalten, was aus der Regelmäßigkeit der Anordnung der Balken im Diagramm abzulesen ist.

Abbildung 11
Zeitbudgets für die Cluster



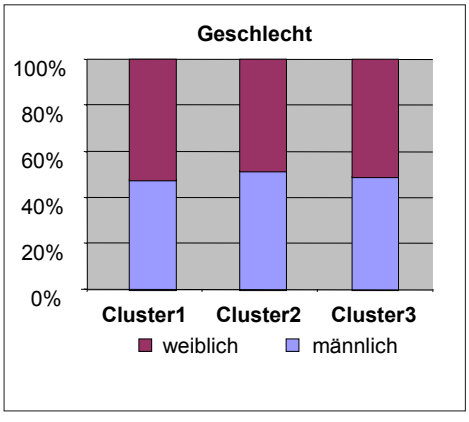
Soziodemographie

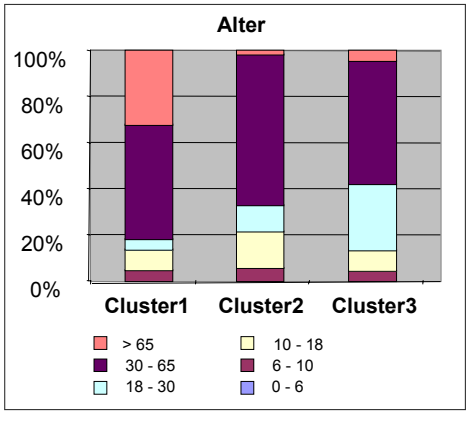
Die in Abbildung 12 (S. 74) dargestellten ausgewählten soziodemographischen Merkmale mit der Verteilung auf die drei Cluster lässt nur geringe Rückschlüsse zu. So ist zu erkennen, dass im Unterschied zu Cluster 2 und 3 der Großteil der Personen älter als 65 Jahre in Cluster 1 zu finden ist, ebenso wie der Großteil der Rentner und Haushaltsführenden. In Cluster 1 sind über 80% der Personen nicht erwerbstätig, von den übrigen Personen sind die meisten teilzeitbeschäftigt.

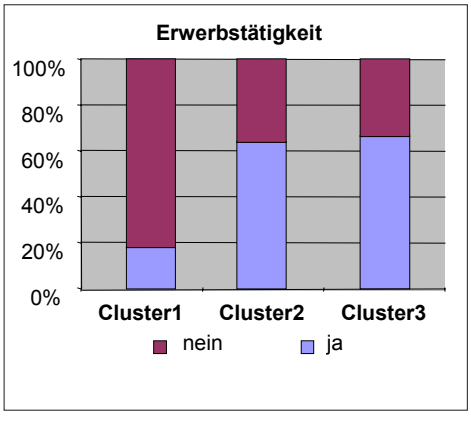
In Cluster 2 und 3 sind die Anteile der gehobenen oder höheren Schulausbildung auffällig, zudem gibt es in Cluster 3 keine Person ohne Schulabschluss, in Cluster 2 dagegen ca. 16%. In Cluster 3 ist der Anteil der 18 – 30-Jährigen mehr als doppelt so hoch als in Cluster 2, was die erhöhten Zeitaufwendungen für die Freizeit erklären würde. Zudem sind in Cluster 2 mehr als dreifach so viele Personen Rentner als in Cluster 3, hier dagegen ist die Zahl der Studenten mehr als doppelt so groß als in Cluster 2, was auch die Altersverteilung beeinflusst.

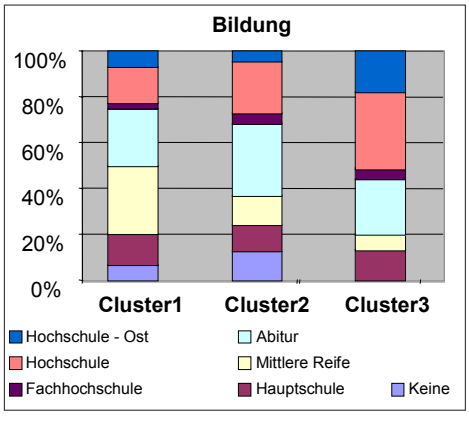
Insgesamt ist festzustellen, dass über einige Merkmale der Soziodemographie die Gruppierung der Ähnlichkeitsmaße erklärt werden kann, aber andere Merkmale, wie z.B. Führerscheinbesitz oder Geschlecht, bei einer solchen Betrachtung des Verhaltens weniger als erklärende Größen genutzt werden können.

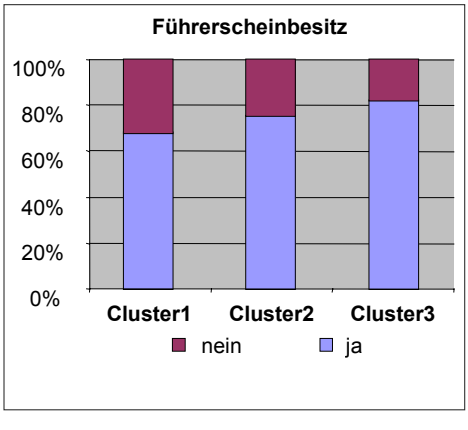
Abbildung 12
Ausprägungen der soziodemographischen Merkmale für die Cluster

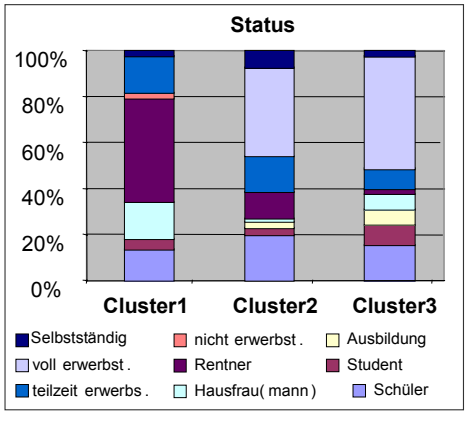












Zusammenfassung und Ausblick

Das Verfahren der Sequenzausrichtung „Sequence Alignment“ wurde zur Bestimmung von intrapersonellen Ähnlichkeitsmaßen aus einer sechswöchigen Wegetagebucherhebung verwendet. Die Erhebung wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes Mobi*drive* durchgeführt. Das Projekt wurde in Partnerschaft von der PTV AG Karlsruhe, dem Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Straßen- und Eisenbahnbau der ETH Zürich und dem Institut und Lehrstuhl für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen bearbeitet. Das Verfahren der Sequenzausrichtung ermöglicht die Untersuchung der Ähnlichkeit täglicher Verhaltensmuster nicht nur in Bezug auf die Unterschiedlichkeit der Aktivitäten und der Zeitbudgets, sondern auch auf deren zeitliche Abfolge.

Die mit Hilfe dieses Verfahrens errechneten intrapersonellen Ähnlichkeitsmaße zwischen den 42 Tagen der Erhebung wurden für eine Clusterung genutzt. Die in dieser Analyse vorgestellte Einteilung in drei Gruppen lässt deutliche Unterschiede zwischen den Clustern erkennen, die teilweise mit Hilfe der Betrachtung der Verteilungen ausgewählter soziodemographischer Merkmale erklärt werden können. Eine weitere Stufe der Clusterung würde 5 Cluster ergeben, die darauffolgende 10, die Unterscheidung basiert dann aber schon auf den Feinheiten der Unterschiede in der Abfolge der Ähnlichkeitsmaße an den einzelnen Tagen. Wichtigstes Ergebnis ist, dass das Geschlecht und der Führerscheinbesitz nicht erklärend für die Gruppierung über Ähnlichkeitsmaße sind und die Hauptunterschiede auf der Erwerbstätigkeit und der Art der Beschäftigung sowie auf der Altersverteilung basieren. Aus der Sicht auf alle Ähnlichkeitsmaße über die sechs Wochen von allen Personen lässt sich aber auch erkennen, dass das Verhalten sehr stark interpersonell variiert, sehr individuell geprägt ist. Zu berücksichtigen sind hier jedoch die geringen Fallzahlen der Mobi*drive*-Erhebung. In der Arbeit von Hertkorn et al. (im selben Band) wurde die Methode auf Teile der Datensätze der Zeitbudgetstudie angewandt, die Bearbeitung aller Datensätze ist in Vorbereitung. Die sehr gut zu erkennenden Wiederholungen und Rhythmen des Verhaltens im Zeitraum der sechs Wochen, auch sehr gut in der Betrachtung der Ähnlichkeitsmaße zu erkennen, machen die Mobi*drive*-Erhebung allerdings in diesem Zusammenhang einzigartig.

Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Überlegungen zur Modellierung individueller Wochenpläne ein. Einerseits ist es denkbar, die Ergebnisse in Form von Verhaltensparametern/-funktionen in neuen Modellen der Verkehrsnachfrage zu nutzen (bei entsprechender Aufbereitung). Andererseits kann das Verfahren der Sequenzausrichtung für die Bestimmung der Ähnlichkeit modellierter Tagesabläufe mit tatsächlich beobachteten Abläufen verwendet werden und somit zur Überprüfung der Güte der Modellierung genutzt werden. Die Modifizierbarkeit des Verfahrens, wie z.B. die Verwendung von Gewichtungen für die notwendigen Operationen zur Ausrichtung der Sequenzen in Abhängigkeit der verglichenen Aktivitäten, oder die Möglichkeit der Berücksichtigung weiterer Attribute der Aktivitäten ermöglichen weitere vertiefte Analysen der Verhaltensequenzen.

Literaturhinweise

Arentze, T.A.; Timmermans, H.J.P. (2000): ALBATROSS: A Learning Based Transportation Oriented Simulation system, European Institute of Retailing and Services Studies (EIRASS), Technische Universiteit Eindhoven.

Axhausen, K.W.; Gärling, T. (1992): Activity-based approaches to travel analysis. conceptual frameworks, models, and research problems. Transport Reviews 12(4), S. 323 –341.

Axhausen, K.W.; Zimmermann, A.; Schönfelder, S; Rindsfüser, G.; Haupt, T. (2000): Observing the rhythms of daily life. A six-week travel diary, Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 25, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Straßen- und Eisenbahnbau, ETH Zürich, Zürich.

Bakeman, Roger; Gottman, John M. (1986): Observing Interaction. An Introduction to Sequential Analysis, Cambridge University Press.

Doherty, S. T.; Axhausen, K. W. (1999): The development of a unified modelling framework for the household activity-travel scheduling process, in: W. Brilon; F. Huber; M. Schreckenberg; H. Wallentowitz (eds.): Traffic and Mobility: Simulation-Economics-Environment, Berlin, S. 35 – 56.

Doherty, S. T.; Miller, E.J.; Axhausen, K.W.; Gärling, T. (1998): A Conceptual Model of the Weekly Household Activity-Travel Scheduling Process, Paper presented at the Network on European Communications and Transport Activities Research Euroconference, Israel, April 19 – 25, in: E. Stern; I. Salomon; P. Bovy (eds.): Travel Behaviour: Patterns, Implications and Modelling.

Gärling, T.; Kwan, M.-P.; Golledge, R.G. (1994): Computational-process modelling of household activity scheduling. Transportation Research 28B(5), S. 355 – 364.

Gusfield, Dan (1997): Algorithms on Strings, Trees, and Sequences. Computer Science and Computational Biology, Cambridge University Press.

Jones, P.; Koppelman, F.; Orfeuil, J.P. (1990): Activity analysis: State-of-the-art and future directions, in: P. Jones (ed.): Developments in dynamic and activity-based approaches to travel analysis, Avebury, Aldershot, S. 34 – 55.

Hanson, S.;Huff, J.O. (1982): Assessing Day-to-Day Variability in Complex Travel Patterns. Transportation Research Record 891, S. 18 – 24.

König, A. (2000): Graphic description of travel behavior using the multiweek Mobidrive travel diary, Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 50, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Straßen- und Eisenbahnbau, ETH Zürich, Zürich.

König, A.; Schlich, R.; Axhausen, K.W. (2000): Deskriptive Darstellung der Befragungsergebnisse des Projektes Mobidrive. Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 37, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Straßen- und Eisenbahnbau, ETH Zürich, Zürich.

Kruskal, J.B. (1983:) An overview of sequence comparison, in: D. Sankoff; J.B. Kruskal (eds.): Time Warps, String Edits and Macromolecules: The Theory and Practice of sequence Comparison, London, S. 1 – 44.

Kutter, E. (1972): Demographische Determinanten des städtischen Personenverkehrs, in Veröffentlichungen des Instituts für Stadtbauwesen der TU Braunschweig, Heft 9, TU Braunschweig, Braunschweig.

Lee-Gosselin, M. (1996): Scope and potential of interactive stated response data collection methods. In the proceedings. Household Travel Surveys: New concepts and Research Needs, Irvine, California, March 12 – 15, 1995, S. 115 – 133. Transportation Research Board Conference Proceedings 10.

Pas, E.I. (1985): State-of-the-art and research opportunities in travel demand: another perspective. Transportation Research A 19, S. 460 – 464.

Rindsfüser, G.; Doherty, S. (2000): Konzept, Module und Datenerfordernis für SMART – Simulationsmodell des Aktivitäten-(Re)Planungsprozesses, Tagungsband AMUS 2000, Schriftenreihe SRL – Stadt Region Land, Institut für Stadtbauwesen der RWTH Aachen, Heft 69, Aachen.

Schlich, R.; König, A.; Axhausen, K.W. (2000): Stabilität und Variabilität im Verkehrsverhalten, Strassenverkehrstechnik 44 (9), S. 431 – 440.

Schmiedel, R. (1984): Bestimmung verhaltensähnlicher Personenkreise für die Verkehrsplanung, Schriftenreihe des Instituts für Städtebau und Landesplanung, Universität Karlsruhe, Heft 18.

Schönfelder, S.; Axhausen, K.W. (2000): Analysing the rhythms of travel using survival analysis, Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 43, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Straßen- und Eisenbahnbau, ETH Zürich, Zürich.

Sparmann, U. (1980): ORIENT – Ein verhaltensorientiertes Simulationsmodell zur Verkehrsprognose, Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswesen der Universität Karlsruhe, Heft 20.

Stopher, P.R.; Hartgen, D.T.; Li, Y. (1996): SMART: simulation model for activities, resources and travel, Transportation 23, S. 293 – 312, Kluwer Academic Publishers.

Vaughn, K. M.; Speckman, P.; Pas, E.I. (1997): Generating household activity-travel patterns (HATPs) for synthetic populations. Paper presented at the 76th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C, January 12 – 16.

Wilson, W.C. (1998): Activity Pattern analysis by means of sequence-alignment methods, Environment and Planning A 1998, volume 30, S. 1017 – 1038.

Georg Hertkorn/Claudia Hertfelder/Peter Wagner*)

Klassifikation von Zeitverwendungstagebüchern

Einleitung

Kohlendioxid trägt maßgeblich zum sogenannten Treibhauseffekt und damit zur Erwärmung der Erdatmosphäre bei. Durch den Straßenverkehr werden in Deutschland etwa 17% aller CO_2-Emissionen freigesetzt (Umweltbundesamt 1998). Wenn die Ziele der Klimakonferenz von Kioto erreicht werden sollen, muss der Straßenverkehr einen erheblichen Beitrag zur Reduzierung des Kohlendioxidausstoßes leisten. Das ungebrochene Wachstum der Mobilitätsnachfrage ist daher eine Herausforderung für die Verkehrsforschung. Um das Wachstum zu verstehen und um Maßnahmen zu bewerten, die es steuern könnten, muss die Frage beantwortet werden, was die Ursachen für Mobilitätsnachfrage sind. Der verhaltensorientierte Ansatz hat in der Verkehrsforschung weite Verbreitung gefunden, und es sind Modelle entwickelt worden, die auf diesen Ansatz zurückgehen (Ettema/Timmermanns 1997; Rindsfüser 2000). Man geht davon aus, dass Mobilität die Folge des Verlangens von Menschen ist, an Aktivitäten teilzuhaben, die nicht in der Wohnung stattfinden. Wenn es gelingt, Modelle für die zeitliche Abfolge und den Ort der Ausübung von Aktivitäten zu entwickeln, lässt sich die Verkehrsnachfrage aus den entsprechenden Ergebnissen ableiten.

Ein Grundbaustein solcher Modelle sind wiederkehrende Muster in der Zeitverwendung von Personen. In einem ersten Schritt zu einer Beantwortung der Frage, ob es solche Muster gibt und wie sie aussehen, werden die Daten der Zeitbudgetstudie des Statistischen Bundesamtes (StBA) von 1991/92 daraufhin untersucht, ob sich in den Tagebuchaufzeichnungen Klassen finden lassen, die in sich ähnlich aber voneinander verschieden sind. Man hat es damit mit einem typischen Klassifikationsproblem zu tun.

In einem zweiten Schritt sind die Zusammenhänge zu untersuchen, die zwischen den Merkmalen der Person bestehen, die einen bestimmten Tagesablauf aufgezeichnet hat, und der Klasse, welcher der Tagesablauf zugeordnet wird. Wenn solche Zusammenhänge bestehen, lässt sich die Modellierung von Mobilitätsverhalten mit sogenannten verhaltenshomogenen Gruppen rechtfertigen. Wir weisen darauf hin, dass in diesem Beitrag nicht von vornherein solche Gruppen angenommen werden, sondern umgekehrt von dem in den Zeitverwendungstagebüchern niedergelegten Verhalten ausgegangen wird.

Um die gestellte Klassifikationsaufgabe lösen zu können, sind zunächst zwei Fragen zu beantworten. Wie ist die Ähnlichkeit oder Verschiedenheit von Objekten (hier Tagebücher) und von Klassen festgelegt? Wie sollen die Objekte zu Klassen zusammengefasst werden? Zur Beantwortung der ersten Frage greifen wir auf die Methode des Sequence Alignment oder der Edit Distance zurück. Das zweite Problem wird mit Hilfe des Clusterverfahrens gelöst. Beide Methoden werden im Folgenden erläutert, beim Clusterverfahren ist dabei auch auf die Art der Abbruchbedingung einzugehen. In einer Unterstichprobe der Tagebuchdaten werden mit dieser Vorgehensweise acht Klassen unterschieden. Die Klassen werden be-

*) Georg Hertkorn, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Berlin.
Claudia Hertfelder, Carl Zeiss Lithos GmbH, Oberkochen.
Peter Wagner, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Berlin.

schrieben durch die Budgets für verschiedene Tätigkeiten, durch die Verkehrsmittelwahl und die Zahl und den Zweck der zurückgelegten Wege.

Das Sequence Alignment

Die Daten der Zeitbudgeterhebung bestehen neben Informationen über den Haushalt und die Person aus einer Zahlenfolge, welche die Zeitverwendung an zwei aufeinanderfolgenden Tagen in einem Takt von fünf Minuten beschreibt. Das heißt, jedes 5-Minuten-Feld ist kodiert mit einer von 231 Tätigkeiten (siehe Statistisches Bundesamt 1999, Aktivitätenverzeichnis, Kapitel VIII). Man kann die Tagebücher also als Sequenzen mit einer festen Länge von 288 Einträgen auffassen.

Die einfachste Möglichkeit eines Vergleichs ist die sogenannte Hamming-Distanz. Hierbei wird beginnend um Mitternacht jedes Feld der Sequenz *A* mit dem entsprechenden Feld der Sequenz *B* verglichen. Wenn man jede Abweichung mit einem Punkt bewertet, ergibt sich ein maximaler Abstand von 288 Punkten für den Fall, dass die beiden verglichenen Personen am Berichtstag zu keinem Zeitpunkt der gleichen Tätigkeit nachgegangen sind. Die Hamming-Distanz ist leicht zu programmieren und hat einen geringen Bedarf an Rechenzeit. Der Nachteil ist jedoch, dass der Zeitpunkt des Tages, an dem eine Tätigkeit stattfindet, überbewertet wird. Wenn in zwei Tagebüchern beispielsweise die gleiche Morgenroutine (Aufstehen, Körperpflege, Frühstück, Geschirrspülen) verzeichnet ist, die Routinen aber um 10 Minuten gegeneinander verschoben sind, wird die Ähnlichkeit der Abläufe bei der Verwendung der Hamming-Distanz nicht erkannt. Man kann dem abhelfen, indem man zeitliche Verschiebungen zulässt. Die entsprechenden Verfahren werden mit 'Edit Distance', 'Sequence Alignment', oder 'Optimal Matching Technique' bezeichnet (Gusfield 1997; Wilson 1998; Berger 2000).

Das Verfahren ist vielfach in der Biologie verwendet worden. Hier besteht die Aufgabe darin, langkettige Moleküle zu vergleichen und das Auftreten von Aminosäuren zu entdecken. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die automatische Spracherkennung. Wilson (1998) geht auf die Nutzung der Methode in diesen Bereichen ein, führt Beispiele für ihre Anwendung in der Soziologie an und verweist auf Quellen für verschiedene Algorithmen und Modifikationen. Wir haben ein Verfahren verwendet, das auf dem sogenannten dynamic programming beruht (Gusfield 1997; Berger 2000). Da jeder Eintrag aus *A* mit jedem Eintrag aus *B* verglichen werden muss, wächst die Laufzeit mit dem Quadrat der Zahl der Einträge.

In der hier verwendeten Variante, werden die zu vergleichenden Sequenzen *A* und *B* so angeordnet, dass sich ein minimaler Abstand ergibt, wenn man die Operationen aus Tabelle 1 (siehe S. 80) zulässt. Jede der Operationen ist mit Kosten behaftet, und der Abstand ist als die Summe dieser Kosten festgesetzt. Die gesuchte beste Anordnung ist damit diejenige, für die möglichst wenige und möglichst ‚billige' Operationen nötig sind.

Tabelle 1
Operationen des Sequence Alignment und ihre Bewertung

Operation	Kosten
Lücke in *A*	2/3
Lücke in *B*	2/3
Ersetzen	1
Übereinstimmung (Match)	0

Die Wörter 'Bahngleise' und 'Wahnheide' haben in diesem Schema einen Abstand von 3 2/3:

Operation	***E***	M	M	M	***E***	***L***	M	M	***E***	M
Sequenz *A*	W	A	H	N	H		E	I	D	E
Sequenz *B*	B	A	H	N	G	L	E	I	S	E

Durch die Veränderung der Kosten ergeben sich viele Variationen des Verfahrens. Oft werden Ersetzungen unterschiedlich bewertet, je nachdem welche Tätigkeiten aufeinandertreffen. Die einfachste Anpassung an das jeweilige Forschungsinteresse erreicht man durch eine Umkodierung der Tätigkeiten. Für das Verkehrsverhalten ist beispielsweise die Unterscheidung verschiedener Tätigkeiten, die mit der Vorbereitung von Mahlzeiten zu tun haben, nur bedingt relevant. Dafür ist die Information darüber, ob eine Tätigkeit zu Hause oder außer Haus stattfindet, umso wichtiger. Im Folgenden werden betrachtet:

- Originaldaten (231 verschiedene Tätigkeiten)
- Zusammenfassung zu den zehn Bereichen des Statistischen Bundesamtes[1)], Wegezeiten und zeitintensive Tätigkeiten bleiben von der Zusammenfassung ausgeschlossen. Tätigkeiten gelten hier als zeitintensiv, wenn ihr Anteil an der insgesamt erfassten Zeit über alle Tagebücher mehr als 1% beträgt. Zu diesen Tätigkeiten gehören: Schlafen, Erwerbsarbeit, Schule, Essen, Fernsehen.
- Unterscheidung nach Tätigkeiten zu Hause und Tätigkeiten außer Haus, sowie Wegezeiten.

Das Einfügen von Lücken entspricht einer zeitlichen Verschiebung der beiden Sequenzen gegeneinander. Wir haben uns bei der Bewertung von Verschiebungen von der Frage leiten lassen, wann eine Ersetzung billiger wird als eine Reihe von Verschiebungen:

$$n \leq m \frac{c_e}{2c_s - c_e}$$

1) Die Bereiche sind: Hauswirtschaft, Handwerkliche Tätigkeiten, Erwerbstätigkeit/Arbeitssuche, Ehrenamt/soziale Hilfeleistungen, Qualifikation/Bildung, Persönlicher Bereich/physiologische Regeneration, Kontakte/Gespräche/Geselligkeit, Mediennutzung/Freizeitaktivitäten, Pflege und Betreuung von Personen, nicht zuteilbare Zeiten.

Hierbei ist n die Zahl der Verschiebungen, m die Länge des Blocks, c_e die Kosten für eine Ersetzung und c_s die Kosten für eine Lücke.

Bei den Kosten von 2/3 für eine Lücke wird eine Tätigkeit, die 10 Minuten dauert ($m = 2$), bei einer Verschiebung um mehr als 30 Minuten ($n = 6$) ersetzt.

Kosten ohne Verschiebung = 8* 1,0 = 8,0

Operation	***E***	***E***	***E***	***E***	***E***	***E***	***E***	***E***
Sequenz *A*	A	A	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Sequenz *B*	R	R	R	R	R	R	A	A

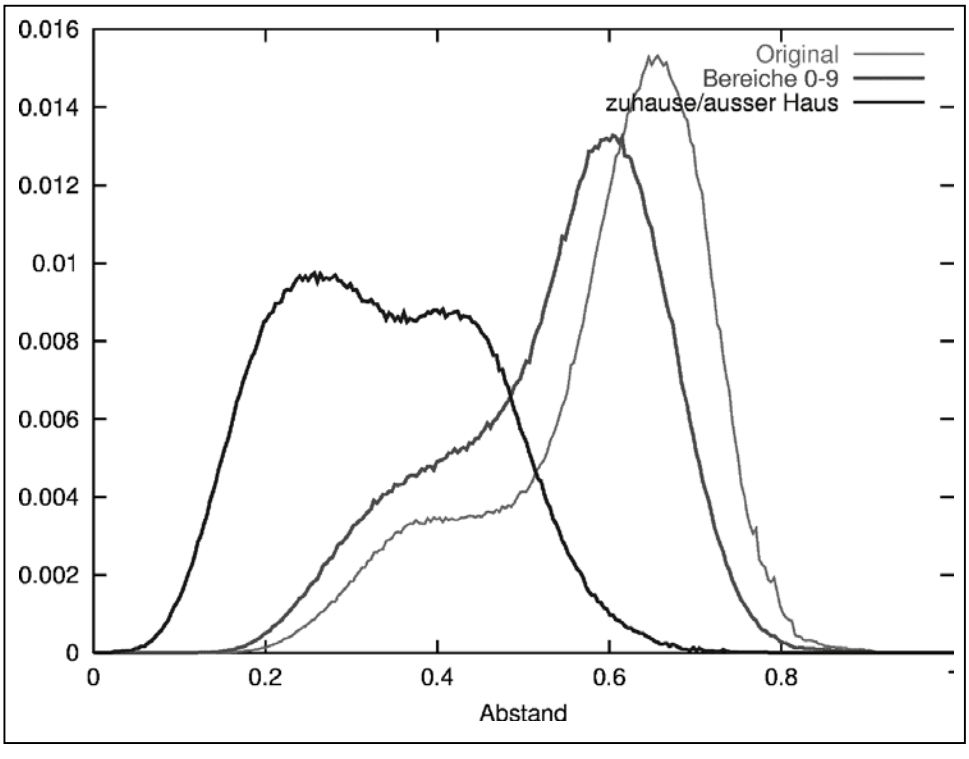
Kosten mit Verschiebung = 12 * 2/3 = 8,0

Operation	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**	M	M	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Sequenz *A*							A	A	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Sequenz *B*	R	R	R	R	R	R	A	A						

Zur Berechnung der Entfernungsmatrix muss jedes Tagebuch mit jedem anderen verglichen werden, es sind also $n * (n - 1) / 2$ Vergleiche durchzuführen. Um den Rechen- und Speicheraufwand für die Tests der Verfahren überschaubar zu halten, wurde aus den 23 000 Tagebüchern von Wochentagen eine zufällige Stichprobe von 1818 Tagebüchern gezogen. Auf einer Sun-Ultra 10 Workstation mit einer Taktfrequenz von 440 MHz dauert es 5 Stunden die Distanzmatrix zu erstellen. Für eine Auswertung aller Tagebücher ergäbe sich eine Rechenzeit von etwa einem Monat.

Abbildung 1 (siehe S. 82) zeigt die Verteilung der Abstände für die verschiedenen Kodierungen. Die x-Achse wurde so skaliert, dass 1,0 der maximal mögliche Abstand ist. Es zeigt sich, dass die Zeittagebücher in der Originalkodierung unter der Edit Distance sehr heterogen erscheinen. Die Verteilung hat ein ausgeprägtes Maximum bei einem Abstand von über zwei Dritteln. Die Zusammenfassung zu Bereichen führt wie erwartet zu einer Verschiebung zu kleineren Werten und zu einer Verbreiterung. Nach wie vor kommen sehr kleine Abstände fast gar nicht vor. Das Bild ändert sich deutlich, wenn nur noch unterschieden wird, ob Tätigkeiten zu Hause oder außer Haus stattfinden. Die Verteilung hat sich weiter verbreitert und soweit nach links verschoben, dass nur 1,2% aller Distanzen über 0,6 liegen.

Abbildung 1
Verteilung der Abstände für verschiedene Kodierungen



Das Clusterverfahren

Beim agglomerativen Clusterverfahren werden hier ausgehend von der Distanzmatrix schrittweise jeweils diejenigen Elemente zu einem Cluster zusammengefasst, die zueinander den kleinsten Abstand haben (Bock 1974; Steinhausen 1977). Wenn eine *n*-elementige Menge untersucht werden soll, stehen am Anfang *n* Cluster mit je einem Element. In jedem Schritt verringert sich die Zahl der Cluster um eins, da jeweils zwei zu einem neuen Cluster vereinigt werden. Schließlich bleibt ein Gesamtcluster übrig, der alle Elemente enthält. Wenn man das Fortschreiten des Prozesses graphisch darstellt, erhält man einen Baum, ein sogenanntes Dendrogramm.

Bei dem Verfahren ist festzulegen, was der Abstand zwischen zwei Clustern A und B sein soll. Man kann den kleinsten Abstand aller Elemente aus A zu allen Elementen aus B wählen (single linkage), den größten Abstand den es zwischen zwei Elementen aus A und B gibt (complete linkage) oder den Mittelwert, der sich aus den Abständen aller Elemente aus A und B ergibt (average linkage). Je nach Anwendungen können weitere Varianten sinnvoll sein (Steinhausen 1977). Die hier vorgestellten Clusterungen beruhen auf average linkage.

Um zu einer Klassifizierung zu gelangen, ist das Clusterverfahren um ein Abbruchkriterium zu ergänzen. Dabei wird meist der aktuelle Mindestabstand oder die Heterogenität des zuletzt gebildeten Clusters herangezogen. Das Ziel der hier vorgestellten Untersuchungen ist, typische Klassen in den Tagebüchern zu identifizieren, die in sich unterschiedlich heterogen sein können. Deshalb wurde die Clusterung zunächst vollständig durchgeführt und in einem zweiten Schritt wurden solche Cluster als Klassen betrachtet, die eine bestimmte Mindestgröße erreicht hatten, bevor sie mit anderen Clustern vereinigt wurden.

Abbildung 2
Dendrogramm des Clusterverfahrens;
Blätter ab einer Größe von 8 Elementen werden gezeichnet

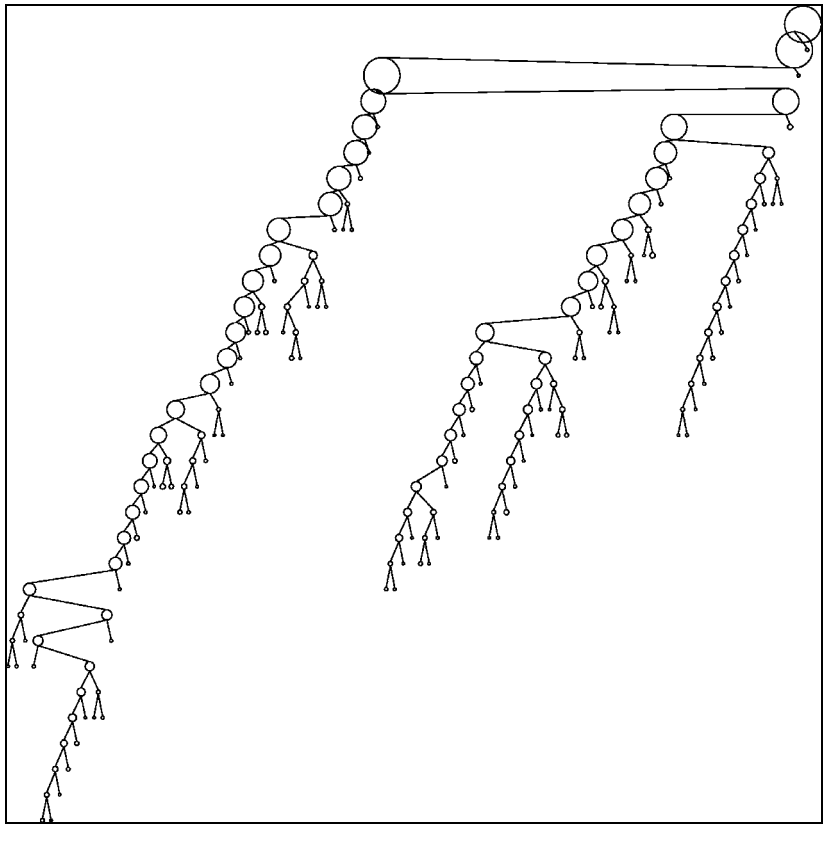
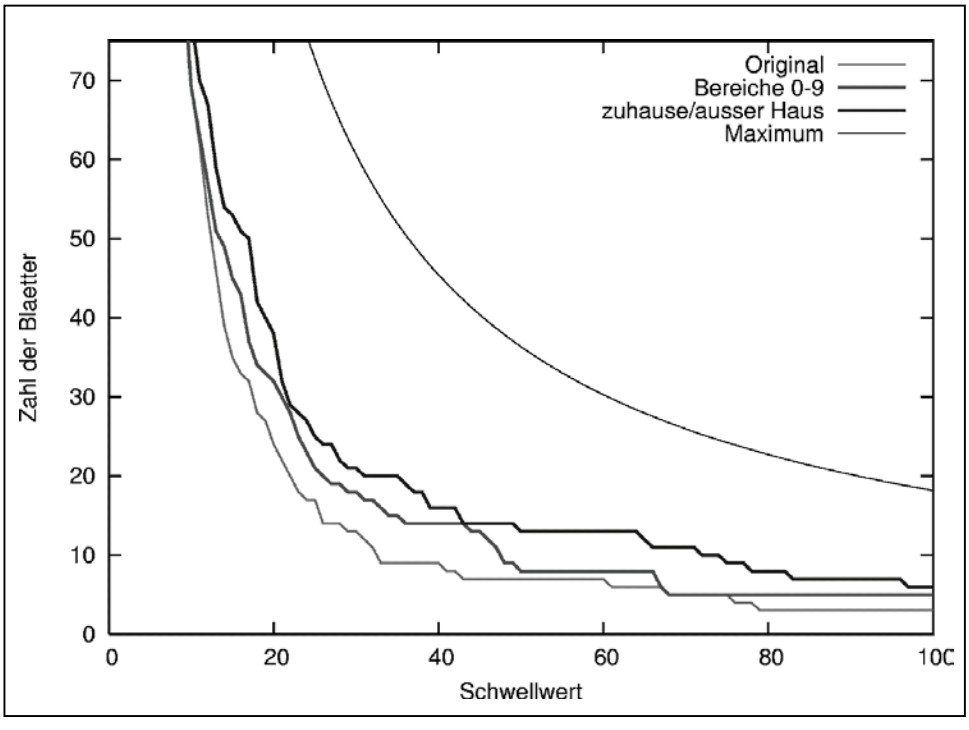


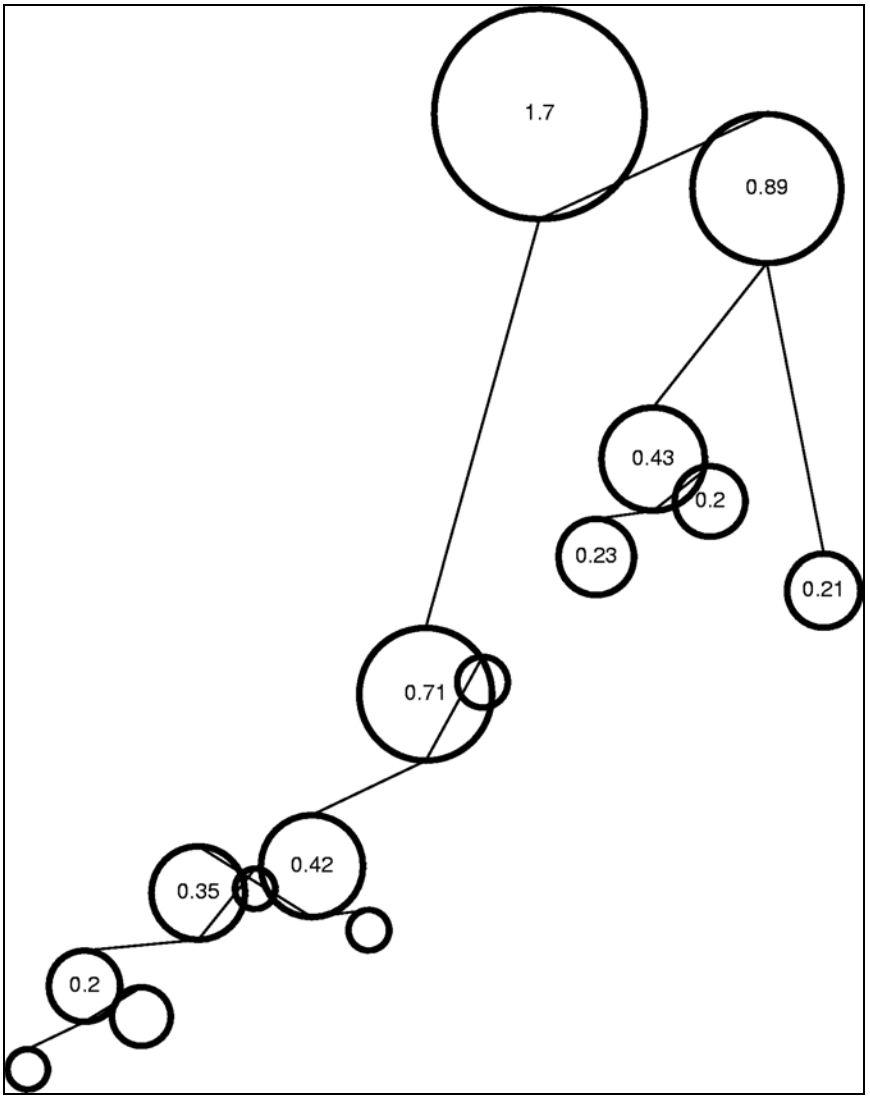
Abbildung 2 zeigt das Dendrogramm, wenn die Schwelle, bis zu der Cluster noch gezeichnet werden, bei 8 Elementen liegt. Die Cluster, die sich dann an der untersten Stufe des Baumes finden, bezeichnen wir als Blätter. Wie findet man nun eine geeignete Schwelle? Trägt man die Zahl der sich ergebenden Klassen gegen den Wert dieser Schwelle auf, erhält man Abbildung 3 (siehe S. 84). Die verschiedenen Kurven entsprechen den verschiedenen Umkodierungen der Tätigkeiten. Die punktierte Kurve kann nicht überschritten werden, da das Produkt aus Schwelle und Klassenzahl nicht größer als die Zahl aller Elemente werden kann. Plateaus in den Kurven weisen auf eine Struktur innerhalb der Daten hin.

Abbildung 3
Je gröber die Kodierung, desto größer die Zahl der Blätter, die eine bestimmte Mindestzahl von Elementen enthalten



Die Kodierung, die sich an den Bereichen in der Einteilung des Statistischen Bundesamtes orientiert, führt bei einer Schwelle von 66 Elementen zu 8 Klassen. Das entspricht dem zweiten Plateau in Abbildung 3. Das zugehörige Dendrogramm zeigt Abbildung 4 (siehe S. 85).

Abbildung 4
Dendrogramm des Clusterverfahrens; Blätter ab einer Größe von 66 Elementen werden gezeichnet



Die Klassen von Zeitverwendungstagebüchern

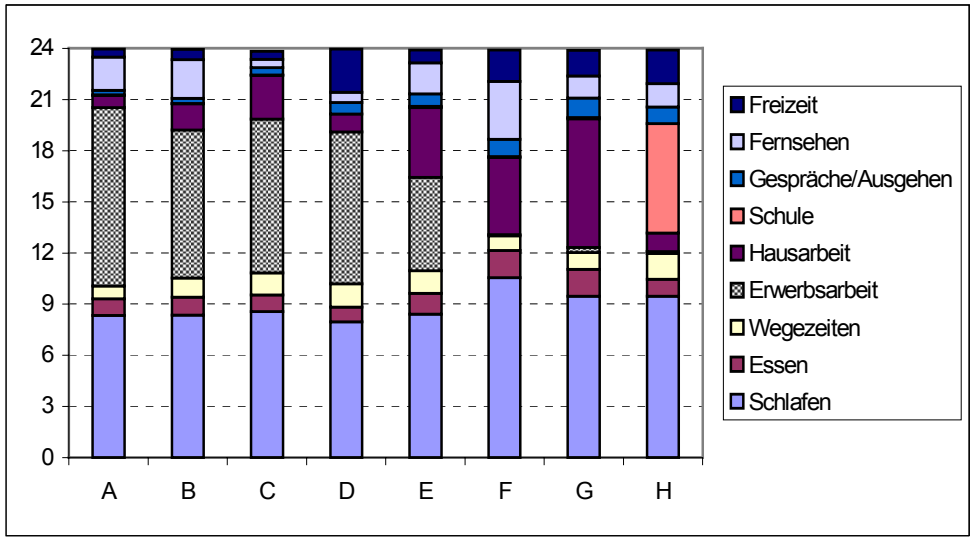
Tabelle 2 enthält die Größe der Klassen und den Mittelwert der Abstände zwischen den Elementen innerhalb der Klassen. Wie die Verteilung der Abstände in der Gesamtheit der Daten vermuten ließ, sind auch die identifizierten Klassen in sich noch recht heterogen. Entsprechend problematisch ist die Beschreibung der Klassen anhand von Mittelwerten der Zeitbudgets. Sie können lediglich ein grobes Bild darüber liefern, was die Klassen charakterisiert.

Tabelle 2
Größe und Heterogenität der Klassen

Klasse	A	B	C	D	E	F	G	H
Größe	66	140	66	67	104	231	202	218
Heterogenität	0,22	0,24	0,28	0,27	0,35	0,39	0,40	0,38

Für Abbildung 5 wurden die Tätigkeiten weiter zusammengefasst, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen. Zunächst wird deutlich, dass die Klassen A bis E durch Erwerbsarbeit geprägt sind, und dass sich in Klasse H die Tagebücher von Schülern finden. Der Einfluss der Erwerbsarbeit auf die Klassifizierung wird auch gut in der Struktur des Dendrogramms sichtbar (Abbildung 4)). Die Erwerbsarbeit ist das Kriterium, das über die Zugehörigkeit zum rechten oder zum linken Hauptast des Dendrogramms entscheidet.

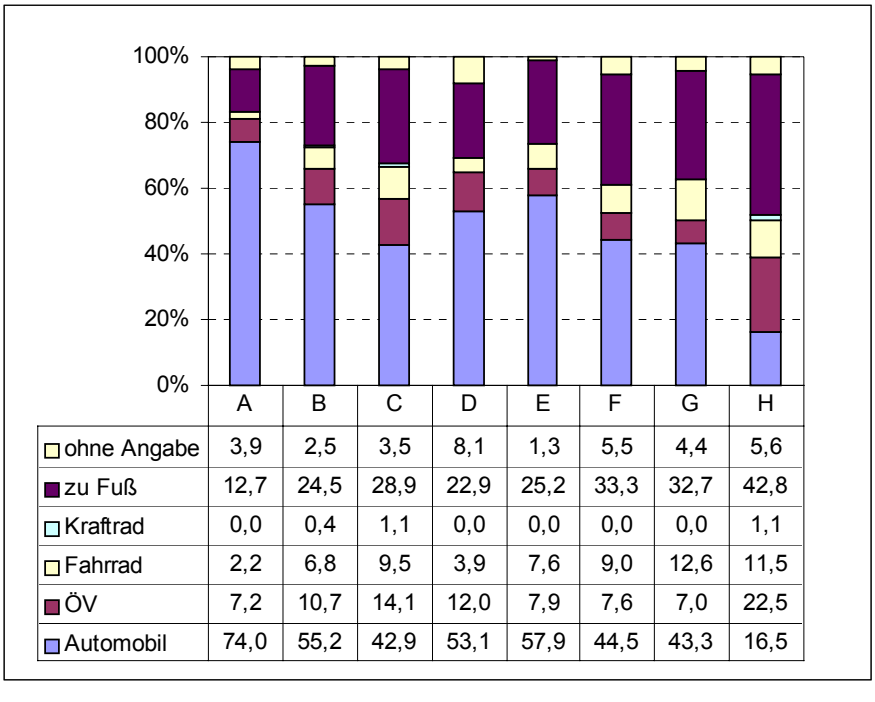
Abbildung 5
Zeitbudgets innerhalb der Klassen in Stunden



In Klasse A werden durchschnittlich 10,5 Stunden mit Erwerbsarbeit verbracht. 80% der Tagebücher in dieser Klasse wurden von Männern aufgezeichnet. Der Anteil der Selbständigen ist mit 27% sehr hoch im Vergleich zu 4,5% in der Gesamtstichprobe. In den Klassen B bis D liegt die Arbeitszeit bei 8,7 bis 9 Stunden. Klasse C hat den größten Anteil an Hausarbeit unter den ersten vier Klassen, in Klasse D findet sich der größte Freizeitanteil, der nicht Fernsehen ist. Die Tage in E entsprechen einer Teilzeiterwerbstätigkeit. Der Anteil der Tagebücher von Frauen beträgt in dieser Klasse 75%. Die Tage in F sind durch Freizeit geprägt mit einem hohen Anteil von Fernsehen. Klasse G weist den größten Anteil an Hausarbeit auf. 85% der Tagebücher stammen von Frauen.

Entsprechend der Fragestellung unserer Untersuchung soll im Folgenden das Verkehrsverhalten diskutiert werden, soweit es in den Tagebüchern dokumentiert ist. Die Kodierung der Zeitbudgeterhebung lässt es zu, Wege direkt nach Verkehrsmittel und Zweck zu differenzieren. Beim Fahrtzweck ist allerdings nur eine Unterscheidung nach den zehn Bereichen möglich. Dabei ist zu beachten, dass für die Bestimmung des Abstandsmaßes zunächst alle Wegezeiten zusammengefasst wurden, also nicht nach Zweck und Verkehrmittel unterschieden wurde. Somit macht die Klassifizierung den Zusammenhang von Verkehrsmittelwahl und Zeitverwendung deutlich.

Abbildung 6
Verkehrsmittelwahl nach Wegen für die verschiedenen Klassen.



	A	B	C	D	E	F	G	H
ohne Angabe	3,9	2,5	3,5	8,1	1,3	5,5	4,4	5,6
zu Fuß	12,7	24,5	28,9	22,9	25,2	33,3	32,7	42,8
Kraftrad	0,0	0,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Fahrrad	2,2	6,8	9,5	3,9	7,6	9,0	12,6	11,5
ÖV	7,2	10,7	14,1	12,0	7,9	7,6	7,0	22,5
Automobil	74,0	55,2	42,9	53,1	57,9	44,5	43,3	16,5

Abbildung 6 zeigt die Anteile der Verkehrsmittel nach der Zahl der Wege. Betrachtet man die Nutzung des Automobils fällt Klasse A mit einem Anteil von 74% auf. In den Klassen B, D und E liegt der Wert immer noch deutlich über 50%, während in den Klassen C, F und G

weniger als 45% erreicht werden. H weist mit 16,5% die wenigsten Autofahrten auf. Bemerkenswert ist der hohe Anteil an Fußwegen, der in F, G und H über 30% erreicht. Klasse C ist in der Verkehrsmittelwahl deutlich von Klasse B unterschieden, obwohl die Zeitverwendung sehr ähnlich ist.

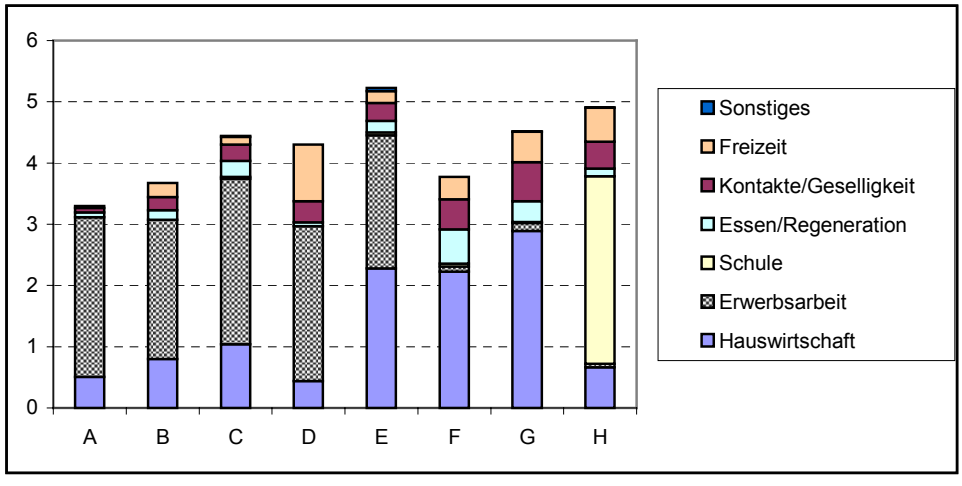
Die einzelnen Klassen tragen in sehr unterschiedlichem Maße zum Verkehrsaufkommen bei. In Tabelle 3 sind zusammengestellt: Anteil der Tagebücher, die keine Wege enthalten, in Prozent; durchschnittliche Zahl von Wegen pro Tag für Tage, an denen Wege unternommen wurden; die Standardabweichung dieses Wertes. Nennenswerte Anteile an Tagebüchern, die keine Wege verzeichnen, finden sich nur in den Klassen A, F und G.

Tabelle 3
Anteil an Tagebüchern ohne Wege,
durchschnittliche Zahl von Wegen pro Tag
mit Standardabweichung für Tagebücher, die Wege enthalten

Klasse	A	B	C	D	E	F	G	H
Anteil o. Wege	17	0	3	1	2	25	11	0
Wege pro Tag	3,3	3,7	4,5	4,3	5,2	3,8	4,5	4,9
σ	1,7	2,0	2,4	1,8	2,3	2,0	2,8	2,5

Betrachtet man die Zahl und die Aufteilung der Wege nach dem Zweck, zu dem sie unternommen wird, lässt sich der Zusammenhang mit den Zeitbudgets erkennen. In Klasse E werden die meisten Wege unternommen, was sich damit erklärt, dass an den entsprechenden Tagen sowohl Hausarbeit und Einkäufe als auch Erwerbsarbeit bewältigt werden muss. In C ist diese Tendenz im Vergleich zu B ebenfalls zu sehen. Die hohe Zahl der Wege in H lässt sich damit erklären, dass bei Nachmittagsunterricht vier Wege anfallen, wenn mittags zu Hause gegessen wird. In Klasse D war auch in der Zeitverwendung der hohe Anteil der Freizeitaktivitäten aufgefallen. Offensichtlich ist ein merklicher Anteil dieser Aktivitäten mit einem Ortswechsel verbunden.

Abbildung 7
Zahl der Wege pro Tag nach Zweck



Zusammenfassung

Das Sequence Alignment bietet die Möglichkeit, die sehr reichhaltigen Daten der Zeitbudgeterhebung nicht nur in Bezug auf Zeitbudgets, sondern auch hinsichtlich ihrer zeitlichen Struktur zu untersuchen. Sie reduziert den Vergleich zweier Tagebuchaufzeichnungen auf die Berechnung eines Abstandsmaßes, das sich aus der Zahl und der Art der Operationen ergibt, die nötig sind, um die betrachteten Sequenzen ineinander zu überführen.

Die Abstände wurden in einer Clusteranalyse dazu verwendet, die Tagebücher zu klassifizieren. Da die sich bildenden Klassen unterschiedlich homogen sind, sind globale Maße zur Festlegung der Klassen wenig geeignet. Stattdessen wurde eine Mindestgröße der Klassen gefordert.

Die Abstände hängen stark von der Bewertung der Unterschiedlichkeit der einzelnen Tätigkeiten ab. Diese Bewertung muss vor der Anwendung des Verfahrens festgelegt werden und muss sich nach der Fragestellung richten, auf die hin die Daten untersucht werden sollen. Die Gruppierung, die für die vorgestellte Betrachtung herangezogen wurde, enthält noch 16 verschiedene Tätigkeiten. Bei einer Mindestgröße der Klassen von 66 Elementen ergeben sich acht Klassen. Die Erwerbstätigkeit ist das Merkmal, das die Tagebücher am deutlichsten gliedert.

Bei der Betrachtung des Verkehrsverhaltens der einzelnen Klassen ist die Heterogenität innerhalb der Klassen zu berücksichtigen. Bemerkenswert ist dennoch, dass Tagebücher ohne Wege nur in drei Klassen mit größeren Anteilen vertreten sind. Die Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl und in der Zahl der Wege zeigen, dass die Betrachtung der Zeitverwendung ein vielversprechender Ansatz zur Modellierung des Mobilitätsverhaltens ist. Die Zeitbudgetstudie liefert hierzu durch die hohe zeitliche Auflösung und die detaillierten Informationen zu Wegezeiten eine sehr wertvolle Datengrundlage. Die Auswertung des gesamten Datensatzes mit den vorgestellten Methoden wird deshalb vorbereitet.

Literaturhinweise

Berger, M. (2000): Abbildung und Erklärung von Unterschieden zwischen Aktivitätenmustern – ein Multimethodenansatz unter Verwendung der Optimal-Matching-Technik, in: K. J. Beckmann, Schriftenreihe Stadt Region Land, Institut für Stadtbauwesen der RWTH Aachen, Heft 69, Tagungsband zum 1. Aachener Kolloquium „Mobilität und Stadt", Aachen.

Bock, H. H. (1974): Automatische Klassifikation, Göttingen.

Ettema, D.; Timmermans, *H. (1997, eds.):* Activity Based Approaches to Travel Demand Analysis, Oxford.

Gusfield, D. (1997): Algorithms on Strings, Trees and Sequences, Cambridge.

Rindsfüser, G. (2000): Konzepte, Module und Datenerfordernisse für SMART-Simulationsmodell des Aktivitäten- (Re)Planungsprozesses, in: K. J. Beckmann, Schriftenreihe Stadt Region Land, Institut für Stadtbauwesen der RWTH Aachen, Heft 69, Tagungsband zum 1. Aachener Kolloquium „Mobilität und Stadt", Aachen.

Statistisches Bundesamt (1999): Handbuch zur Anonymisierung der Zeitbudgetdaten. Wo bleibt die Zeit? Die Zeitverwendung der Bevölkerung in Deutschland als Scientific Use File, Wiesbaden.

Steinhausen, D. (1977): Clusteranalyse: Einführung in Methoden und Verfahren der automatischen Klassifikation, Berlin.

Umweltbundesamt (1998): Kohlendioxid (CO2), www.umweltbundesamt.de, 11.03.1998.

Wilson, W. C. (1998): Activity pattern analysis by means of sequence-alignment methods, Environment and Planning, vol. 30, S.1017 – 1038.

Jutta Kloas*)

Zeitverwendung und Freizeitaktivitäten in Abhängigkeit vom Alter

1 Vorbemerkung

Mit dem Thema Zeitverwendung haben wir uns im Rahmen eines Gutachtens beschäftigt, in dem es darum ging, den Energieverbrauch des Freizeitbereichs zu bestimmen und grobe Tendenzen für die Zukunft abzuleiten. Die Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92 des Statistischen Bundesamtes dienten uns dabei zur Klärung folgender Fragen:

- Wie verwenden die Einwohner ihre Zeit, welche Unterschiede gibt es zwischen Personen unterschiedlichen Alters?
- Welche Bedeutung hat Freizeit innerhalb des gesamten Zeitbudgets von Personen? Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede gibt es zwischen jüngeren und älteren Menschen?
- Wo verbringen die Einwohner ihre Freizeit? Unter dem Aspekt des Energieverbrauchs ist die Unterscheidung zwischen zu Hause und außer Haus von Bedeutung, denn bei Freizeitaktivitäten außer Haus wird evtl. Energie für Verkehrsmittel verbraucht.

Grundlage der Auswertung war der Scientific Use File der genannten Erhebung. Zur Verfügung standen die Aufzeichnungen von 15 366 Personen (ab 12 Jahren in Haushalten mit deutschem Haushaltsvorstand) an zwei aufeinander folgenden Tagen, d.h., 30 732 Personenstichtage. Betrachtet wurde die zeitliche Dauer von Aktivitäten; bei im Verlauf eines Tages mehrfach auftretenden gleichartigen Aktivitäten einer Person wurden die jeweiligen Zeitdauern summiert.

2 Zusammenhang zwischen Personenaltersklassen und Phasen des Lebenszyklus

Für die Untersuchung der Zeitverwendungsmuster wurden Personenaltersklassen gebildet. Bei der Interpretation des Zeitbedarfs für Aktivitäten, differenziert nach diesen Altersklassen, ist zu berücksichtigen, dass jede Altersklasse schwerpunktmäßig mit bestimmten Phasen des Lebenszyklus verknüpft ist.

Abbildung 1 (siehe S. 92) zeigt diesen Zusammenhang für die gesamte Bevölkerung des Jahres 1991: Regelmäßige Aktivität für einen Teil der Kinder unter 6 Jahren dürfte der Besuch eines Kindergartens oder einer vergleichbaren Einrichtung oder, für die Älteren von ihnen, einer vorschulischen Einrichtung sein. Im Alter zwischen 6 bis Anfang 20 Jahren steht die Ausbildungsphase im Vordergrund. Bei den 6- bis unter 15-Jährigen handelt es sich fast ausschließlich um Schüler des allgemeinbildenden Schulsystems. Auch die 16- bis unter 20-Jährigen befinden sich noch zum großen Teil in einer Ausbildungssituation, d.h., sie sind Schüler oder Student oder sie absolvieren eine Berufsausbildung.

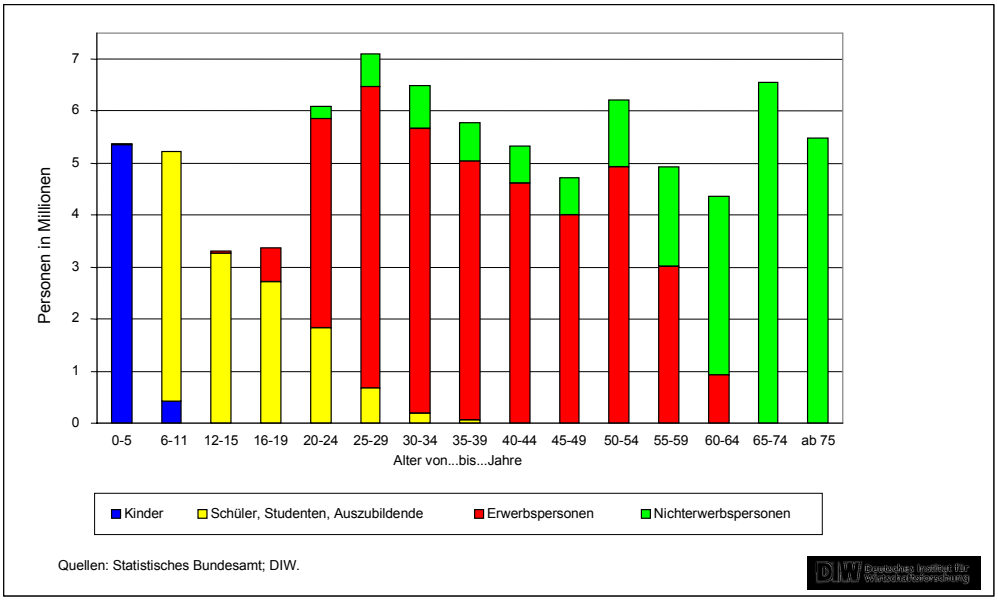
*) Jutta Kloas, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.

In den darauf folgenden Altersklassen gewinnt Erwerbstätigkeit zunehmend an Bedeutung, wobei Männer deutlich höhere Erwerbsquoten aufweisen als Frauen[1]. Nichterwerbspersonen in der Altersklasse 20 bis unter 50 Jahren sind ganz überwiegend Hausfrauen/-männer, in den Altersklassen ab 50 Jahren kommen Rentner hinzu.

Ab etwa dem 55. Lebensjahr beginnt der Prozess des Ausscheidens aus dem Erwerbsleben, entsprechend steigen die Anteile der Nichterwerbspersonen (Rentner) an.

Ab dem 65. Lebensjahr hat Erwerbstätigkeit nur noch geringe Bedeutung (1991 lt. Mikrozensus 2,6 %); in der Abbildung wurde für alle Personen diesen Alters die Kategorie Rentner unterstellt.

Abbildung 1
Bevölkerung 1991 nach Altersklassen und soziodemografischen Kategorien



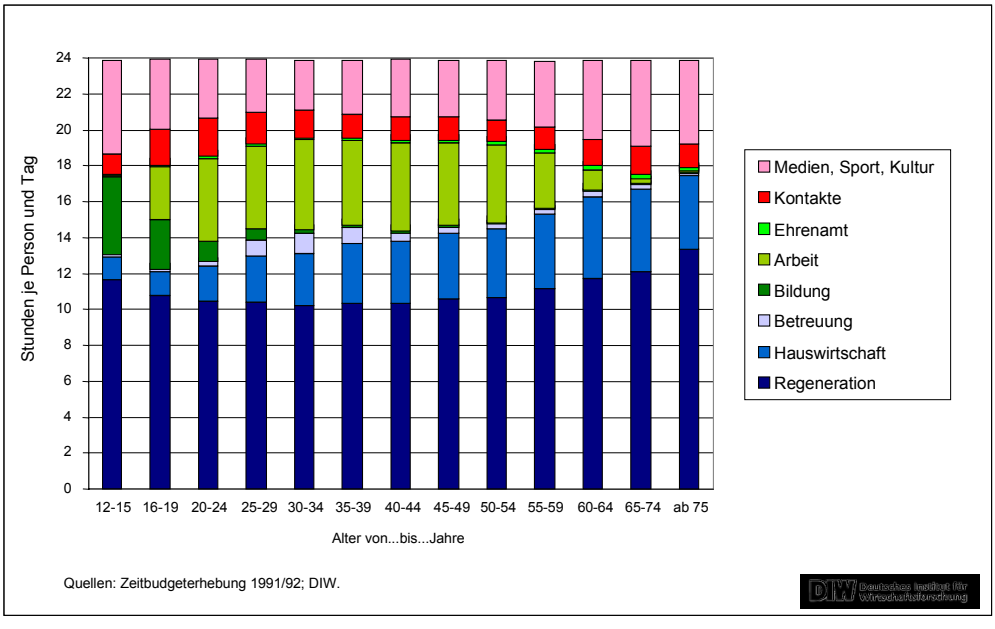
3 Zeitverwendung nach Altersklassen

Die Aufzeichnungen der Befragten wurden vom Statistischen Bundesamt in 231 unterschiedliche Aktivitäten überführt und entsprechend codiert. Die Aktivitäten wiederum wurden zu neun Tätigkeitsbereichen, einschließlich der jeweiligen Wegezeiten, und einer Restkategorie für inhaltlich nicht zuordenbare Aktivitäten zusammengefasst. In Abbildung 2 (siehe S. 93) sind die für die Tätigkeitsbereiche durchschnittlich verwendeten Zeiten dargestellt[2].

1) Im Jahr 1991 betrug die Erwerbsquote lt. Mikrozensus 82,9 % bei 15- bis unter 65-jährigen Männern und 62,1 % bei Frauen derselben Altersklasse.

2) Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde die Restkategorie mit den inhaltlich nicht zuteilbaren Zeiten (im Durchschnitt über alle Altersklassen gut 6 Minuten, ganz überwiegend für die Tagebucheintragungen) weggelassen und der Bereich „Handwerkliche Tätigkeiten“ unter Hauswirtschaft subsumiert.

Abbildung 2
Zeitaufwand für Aktivitäten je Person und Tag 1991 nach Altersklassen



Im Durchschnitt je Person (ab 12 Jahren) und Tag werden für die *Regeneration* insgesamt elf Stunden benötigt. Hierzu gehören Essen und Trinken (1 Std. 22 Min.), Körperpflege (53 Min.), Ausruhen/Nichtstun (25 Min.) und Schlafen (8 Std. 22 Min.). Die physiologische Regeneration nimmt bei allen Altersgruppen mit Abstand die meiste Zeit in Anspruch. Vergleichsweise hohe Werte bei den Jüngeren (12 bis unter 20 Jahre) sind das Ergebnis längerer Schlafenszeiten; mit zunehmendem Alter (etwa ab Mitte 50) wird für alle Teilbereiche (Schlafen, Ausruhen, Essen, Körperpflege) kontinuierlich mehr Zeit benötigt. Die Tatsache, dass ältere Menschen normalerweise weniger schlafen, findet sich wahrscheinlich deswegen nicht in den Daten wieder, weil die Zeiten für Mittagsschlaf enthalten sind.

Unter *Hauswirtschaft* wurden alle Tätigkeiten der Haushaltsführung einschließlich handwerklicher Tätigkeiten zusammengefasst (z.B. Kochen, Waschen, Putzen, Einkäufe und Behördengänge, Pflanzen- und Tierpflege, Autoreparatur, Renovieren). Mit all diesen Dingen sind Jüngere naturgemäß weniger belastet. Mit zunehmendem Alter (Altersklasse ab 55 Jahren) steigt sowohl der Anteil derer, die sich hauswirtschaftlich betätigen als auch das jeweils dafür aufgewendete Zeitquantum. Personen der Altersklasse ab 75 Jahren ziehen sich hingegen, vermutlich aus gesundheitlichen Gründen, teilweise von der Verrichtung hauswirtschaftlicher Tätigkeiten zurück.

Der Bereich *Betreuung* bezieht sich auf Pflege- und Betreuungsarbeiten für Personen, zu denen ein persönliches Verhältnis besteht (Kinder, Eltern, Verwandte, Freunde). Bei den jüngeren Erwachsenen ist dies ganz überwiegend Kinderbetreuung (z.B. Spielen, zu Bett bringen, Krankenbetreuung, Bringen, Holen, Gespräch mit Lehrer). Jede zweite Person der 25- bis unter 40-Jährigen ist damit beschäftigt, und zwar durchschnittlich 1 Std. 40 Min. am

Tag. Aber auch die Großelterngeneration ist noch in die Kinderbetreuung eingebunden. Rund 9 % der 55- bis unter 75-Jährigen waren hier aktiv, hinzu kommt hier die Pflege dauerhaft Pflegebedürftiger, die bei denjenigen, die dies tun, 1 bis 1,5 Stunden in Anspruch nimmt.

Die für Aktivitäten der Bereiche *Bildung* und *Arbeit* (einschließlich Arbeitssuche) aufgewendeten Zeiten sind naturgemäß in den Altersklassen sehr unterschiedlich.

Personen, die in einem *Ehrenamt* (z.B. Schöffe, Jugendgruppen leiten, Elternarbeit in Gremien, Selbsthilfeorganisationen, Bürgerinitiative) engagiert sind, wenden dafür im Durchschnitt mindestens zwei Stunden auf. Der Anteil der Personen, die dies tun, wird mit zunehmendem Alter tendenziell größer; er beträgt bei den 25- bis unter 30-Jährigen 4 %, bei 60- bis unter 65-Jährigen und den jungen Alten (65- bis unter 75-Jährigen) dann rund 10 %.

Die Bereiche *Kontakte* und *Medien, Sport, Kultur* umfassen ausnahmslos Aktivitäten des Freizeitbereiches, auf den im Folgenden näher eingegangen wird.

4 Abgrenzung des Freizeitbereiches

Eine feststehende Definition dessen, was unter Freizeit zu verstehen ist, gibt es nicht; wir haben uns daher an der Abgrenzung orientiert, die das Statistische Bundesamt für die Zeitbudgeterhebung vorgenommenen hat[3)]. Danach handelt es sich bei Freizeit in jedem Falle um arbeits- bzw. ausbildungsfreie Zeit; aber nicht alle Aktivitäten, die in dieser Zeit stattfinden, sind Freizeitaktivitäten (z.B. Behördengänge, mit dem Lehrer sprechen, Gartenarbeit, Terminabsprachen, zum Arzt gehen).

Zum Freizeitbereich werden daher nur solche Handlungen gerechnet, die selbstbestimmt sind, d.h., nicht verursacht durch Zwänge oder Verpflichtungen beruflicher oder privater Art. Freizeit wird verstanden als Zeit für Erholung, Entspannung und Zerstreuung. Auch die Befriedigung physiologischer Grundbedürfnisse (z.B. Essen, Schlafen) rechnet in diesem Sinne als Anforderung und ist daher keine Freizeit.

Die Zuordnung einer Aktivität als Freizeit oder Nichtfreizeit ist jedoch nicht immer eindeutig möglich, da dies auch von dem persönlichen Empfinden der handelnden Person abhängt. Z.B. wird die Zubereitung des Essens von einem Hobbykoch anders empfunden als von jemandem, der sich hungrig ein Ei in der Pfanne brät. Gartenarbeit kann für den einen sowohl entspannende Freizeitbeschäftigung sein, für den anderen hingegen ist sie lästige Pflicht.

Die Daten der Zeitbudgeterhebung geben Auskunft über die Art der Tätigkeit und die beteiligten Personen, nicht jedoch über das subjektive Empfinden des Einzelnen. Eine Zuordnung von Aktivitäten zum Freizeitbereich anhand nur der Aktivitätseigenschaften wird somit nie ganz zutreffend sein können.

3) Vgl.: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Die Zeitverwendung der Bevölkerung. Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92, Tabellenband IV, Erwerbstätigkeit und Freizeit. Wiesbaden 1995.

Folgende Aktivitäten bzw. Aktivitätsgruppen wurden dem Freizeitbereich zugerechnet[4]:

(ZH7) Medien, Spiel und Sport, Musik und Kultur

(ZH6) Direkte Gespräche/Kontakte, Telefonate, Besuche machen, empfangen, Festlichkeiten, Ausflüge

(ZH512) Ausruhen/Nichtstun

(ZH532) Essen im Restaurant, öffentl. Gastgewerbe

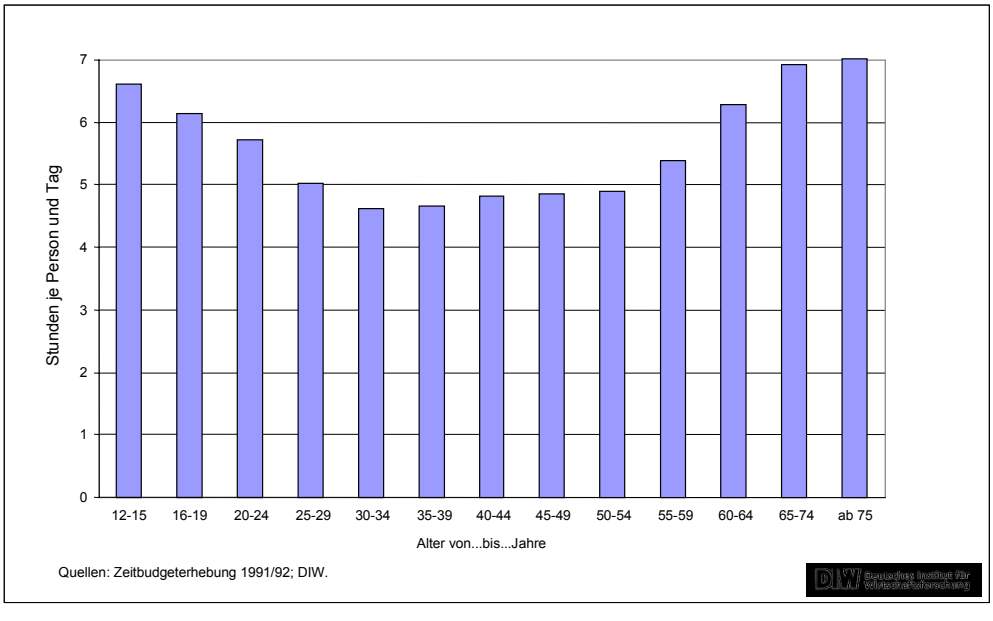
(ZH440) Qualifikation aus persönlichen Gründen.

Die unter der Überschrift Ausruhen/Nichtstun zusammengefassten Aktivitäten (z.B. eine Tasse Kaffee trinken, eine Zigarette rauchen, ausruhen, den Gedanken nachhängen) liegen im Grenzbereich zwischen physiologischer Regeneration und Freizeit. Dies gilt auch für Essen im Restaurant, wobei Geschäftsessen nicht enthalten sind, sofern dies den Angaben der Befragten zu entnehmen war.

Ausgehend von der genannten Abgrenzung für Freizeitaktivitäten wendet jede Person (ab 12 Jahren) im Durchschnitt 5 1/2 Stunden am Tag hierfür auf. Mit anderen Worten: 23 % des gesamten Zeitbudgets von 24 Stunden entfallen auf den Freizeitbereich.

Das Freizeitbudget ist dabei in den Altersklassen unterschiedlich verteilt (vgl. Abbildung 3), es reicht von 4 Std. 38 Min. (30- bis unter 35-Jährige) bis 7 Stunden (ab 75-Jährige).

Abbildung 3
Umfang der Freizeitaktivitäten je Person und Tag 1991 nach Altersklassen



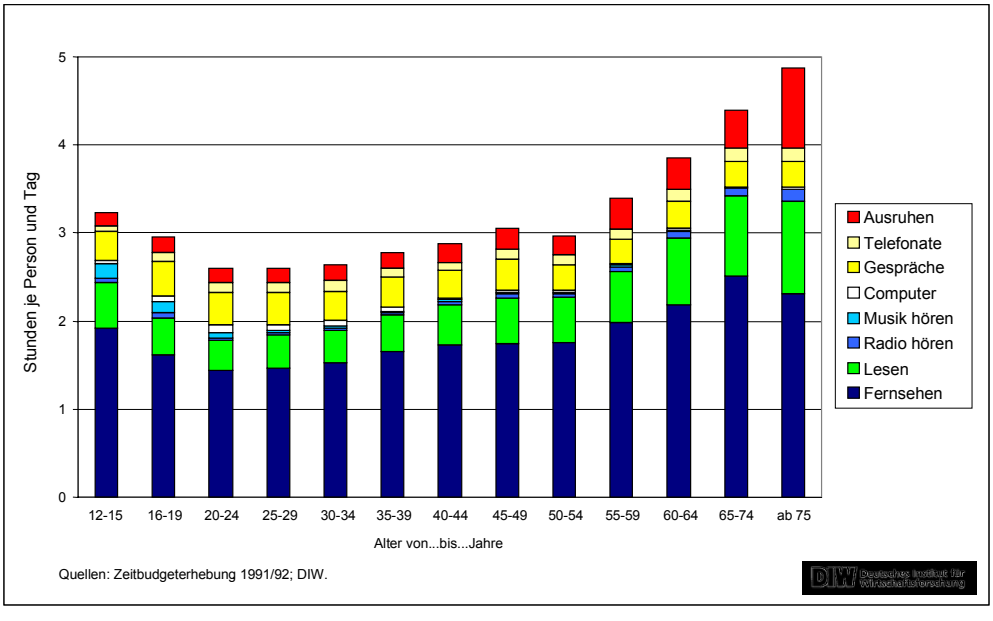
4) In Klammern sind die in der Datei zbe_sum verwendeten Variablennamen aufgeführt. Die Zahl der Ziffern gibt den Detaillierungsgrad der zugehörigen Aktivitäten an; Variablennamen mit drei Ziffern markieren die feinste Gliederung.

Die wenigste Freizeit haben die Personen der mittleren Altersjahrgänge (30- bis unter 55-Jährige), die, im Unterschied zu den Jüngeren und Älteren, beruflichen und familiären Anforderungen ausgesetzt sind und weniger Zeit zur eigenen Verfügung erübrigen können. Jüngere haben weniger mit Hauswirtschaft zu tun, bei den Älteren entfällt die Erwerbstätigkeit.

5 Freizeitaktivitäten zu Hause

Von den 5 1/2 Stunden durchschnittlich täglicher Freizeit werden fast 60 % (3 Std. 15 Min.) zu Hause verbracht (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4
Freizeitaktivitäten zu Hause je Person und Tag 1991 nach Altersklassen

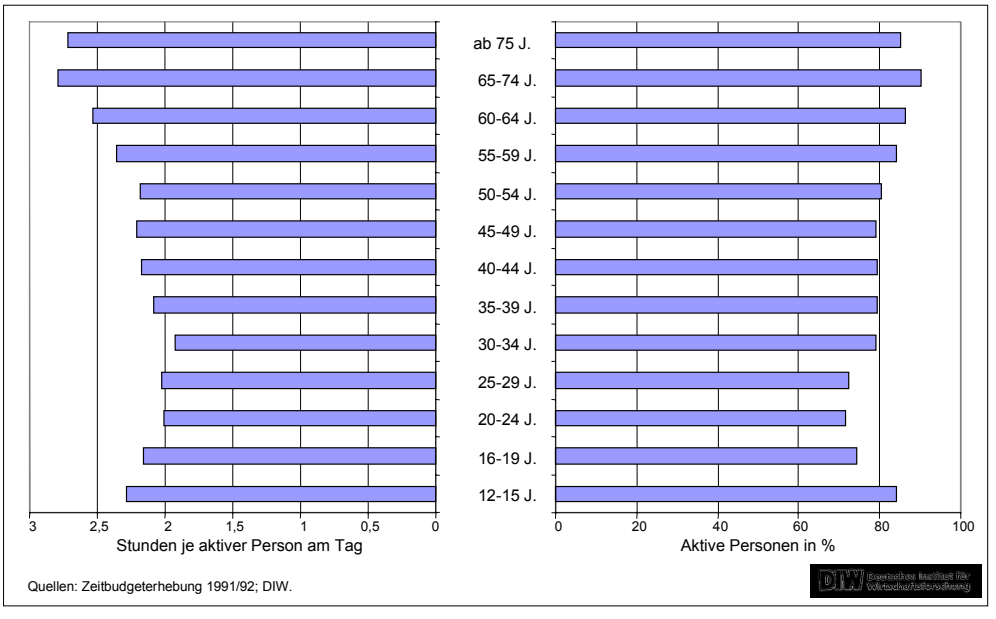


Die mit Abstand meiste Zeit entfällt auf Mediennutzungsaktivitäten. Fernsehen/Video steht hier bei allen Altersgruppen an erster Stelle, allerdings sind die jeweils aufgewendeten Zeiten sehr unterschiedlich. Im Durchschnitt je Person und Tag werden knapp zwei Stunden vor dem Fernseh-/Videogerät verbracht. Die 12- bis unter 16-Jährigen entsprechen in etwa diesem Durchschnitt, Personen der Altersgruppen von 16 bis unter 55 Jahre schauen weniger, bei den Älteren nehmen die Fernseh-/Videozeiten zu, alte Menschen (ab 75 Jahre) sehen etwas weniger. Diese „Wellenbewegung“ über die Altersgruppen hinweg ist das Ergebnis jeweils ähnlich verlaufender Werte für den Zuschaueranteil und die Sehzeit (vgl. Abbildung 5, S. 97).

Mit durchschnittlich täglich 46 Minuten steht Lesen an zweiter Stelle der Freizeitbeschäftigungen zu Hause. Die Art des bevorzugten Lesestoffes (Bücher, Tageszeitungen, Zeitschriften und Sonstiges z.B. Hobbyliteratur) ist naturgemäß in den Altersgruppen unterschiedlich. Mit zunehmendem Alter gewinnt die Tageszeitung an Bedeutung. Der Anteil der

Zeitungsleser steigt von 10 % (12- unter 16-Jährige) auf 60 % (ab 75-Jährige), die Lesedauer nimmt von 24 Minuten auf knapp eine Stunde zu.

Abbildung 5
Fernsehen/Video 1991 nach Personenaltersklassen



Zwei Minuten im Durchschnitt je Person und Tag ergeben sich für Radio hören; nur zehn Prozent der Befragten hat dafür Zeiten eingetragen. Die angegebenen Zeiten sind deswegen so gering, da es um Radiohören als Hauptaktivität geht und nicht um Radiohören als Untermalung anderer Tätigkeiten, z.B. Abwaschen oder Lesen. Mit zunehmendem Alter steigt der Anteil derer, die bewusst dem Radio zuhören, deutlich an; bei den Personen ab 75 Jahren sind es 22 %. Die Jüngeren (12 bis unter 25 Jahre) verbringen etwas mehr Zeit damit, der selbst gewählten Musik von Platte, CD oder Kassette zuzuhören als dem Radio.

Vor dem Computer wurden 1991 durchschnittlich gut zwei Minuten verbracht. Zum einen dürfte nur ein geringer Teil der Befragten Zugang zu einem Gerät gehabt haben[5)], zum anderen wurden die für Computerspiele verwendeten Zeiten, wenn diese als solche zu erkennen waren, nicht hier sondern unter der Rubrik „Spielen (ZH723)“ berücksichtigt. Zu den Aktivitäten am Computer rechnen Programmierung, Textverarbeitung und die Benutzung sonstiger Software. Zu erkennen ist dabei nicht, ob es sich um privat oder dienstlich motivierte PC-Zeiten handelt. Der Anteil der PC-Anwender ist bei den Jüngeren naturgemäß größer, die von den PC-Nutzern vor dem Gerät verbrachten Zeiten (zwischen gut einer und fast 2 1/2 Stunden) zeigen hingegen keine so deutlichen Unterschiede zwischen Älteren und Jüngeren.

Gespräche und Telefonate wurden vom Statischen Bundesamt nach ihrem jeweiligen Inhalt – soweit bekannt – zugeordnet. Die hier ausgewiesenen Zeiten (im Durchschnitt je Person ab

5) Laut Einkommens- und Verbrauchsstichprobe verfügten 1993 10 % der Haushalte in Deutschland über einen PC.

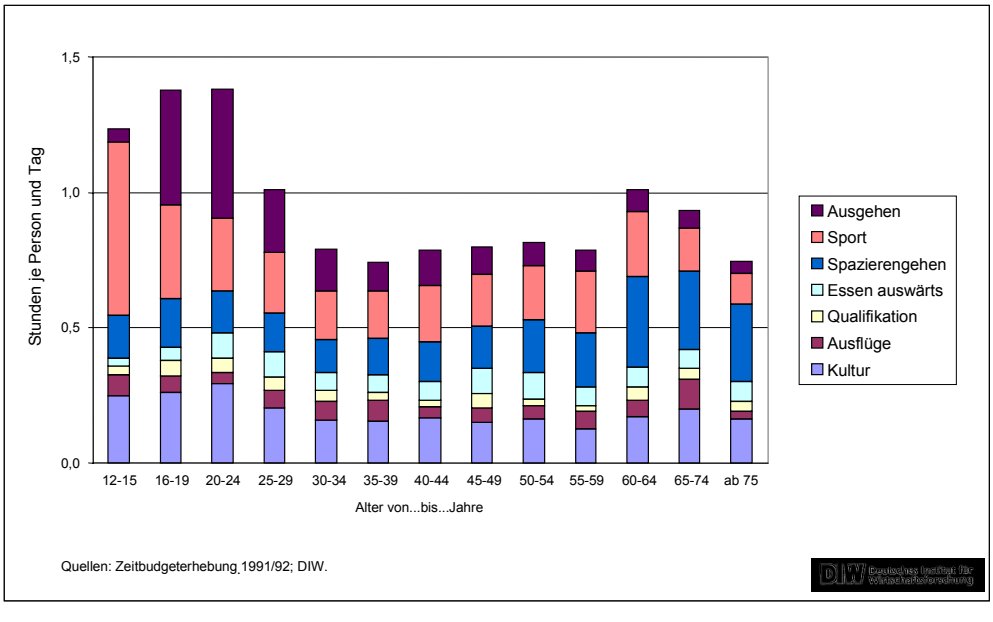
12 Jahren und Tag knapp 1/2 Stunde) umfassen somit nicht die gesamten Gesprächs- und Telefonzeiten eines Tages, sondern nur die eher zweckungebundenen direkten Gespräche/Telefonate persönlichen Inhalts. Bei den Älteren werden die Zeiten für direkte Gespräche weniger, dafür kommt dem Telefon größere Bedeutung zu.

Ausruhen, alleine eine Tasse Kaffee trinken, eine Zigarette rauchen, Faulenzen, Nichtstun, den Gedanken nachhängen; dafür nimmt sich nur ein Viertel der jüngeren Personen (12- bis unter 25-Jährige) überhaupt Zeit (gut eine 1/2 Stunde). Mit zunehmendem Alter steigt dann sowohl der Anteil der Personen, die solche Ausruhzeiten während des Tages haben, als auch der Zeitumfang. In der Altersklasse der 55- bis unter 60-Jährigen sind es 40 %, die sich knapp eine Stunde täglich entspannen, bei den ab 75-Jährigen ist es jede zweite Person und die Zeit des Nichtstuns beträgt fast zwei Stunden. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass insbesondere bei den Älteren die Grenze zwischen notwendiger Erholung und Freizeit schwer zu ziehen sein dürfte.

6 Freizeitaktivitäten außer Haus

Im Durchschnitt je Person (ab 12 Jahren) und Tag wird fast eine Stunde bei außerhäusigen Freizeitaktivitäten verbracht. Das in den Altersklassen ungleiche Freizeitbudget zeigt sich auch in Bezug auf die Freizeit außer Haus (vgl. Abbildung 6). Insbesondere Jüngere (16- bis unter 25-Jährige) sind viel unterwegs. Für Ausgehen (Kino, Disco, Kneipe, Cafe), sportliche Betätigung und auch Besuche von Veranstaltungen und kultureller Einrichtungen wenden sie durchschnittlich jeweils mehr Zeit auf als die Personen der anderen Altersklassen.

Abbildung 6
Freizeitaktivitäten außer Haus je Person und Tag 1991 nach Altersklassen



Das Zeitbudget für Außer-Haus-Freizeit ist auch bei den jüngeren Alten (60- bis unter 75-Jährige) wieder größer als bei den Personen jüngerer Altersklassen (30- bis unter 60-Jährige). Dies liegt insbesondere an mehr und längeren Spaziergängen der Älteren, aber es wird auch mehr Zeit in Ausflüge und Besuche kultureller Einrichtungen und Veranstaltungen investiert.

Sportliche Aktivitäten nehmen durchschnittlich eine knappe Viertelstunde in Anspruch. Das Spektrum der dazu gehörenden Tätigkeiten ist außerordentlich breit, denn alle nur denkbaren privaten und/oder vereinsmäßig organisierten Sportarten im Freien und/oder in Gebäuden werden hierunter subsumiert (z.B. Fußball, Tennis, Segeln, Joggen, Gymnastik, Kegeln). Zu berücksichtigen ist, dass bei den für sportliche Aktivitäten angegebenen Zeiten nicht getrennt werden kann zwischen Sport als Freizeit und Sport als eher gesundheitlicher Notwendigkeit. Obwohl der normale Schulsport in der Kategorie Qualifikation/Bildung enthalten ist, wenden Personen im noch schulpflichtigen Alter mit durchschnittlich mehr als einer halben Stunde am meisten Zeit für sportliche Betätigung auf, auch der Anteil der sportlich überhaupt aktiven Personen ist mit 31 % bei ihnen doppelt so groß wie im Durchschnitt (15 %). Der Anteil aktiv Sport Treibender beträgt bei den 60- bis unter 75-Jährigen zwischen 16 und 18 %, und ist damit größer als bei den Personen der mittleren Altersklassen (30- bis unter 55-Jährige) mit 11 – 13 %, allerdings sind die sportlichen Betätigungen der Älteren von kürzerer zeitlicher Dauer.

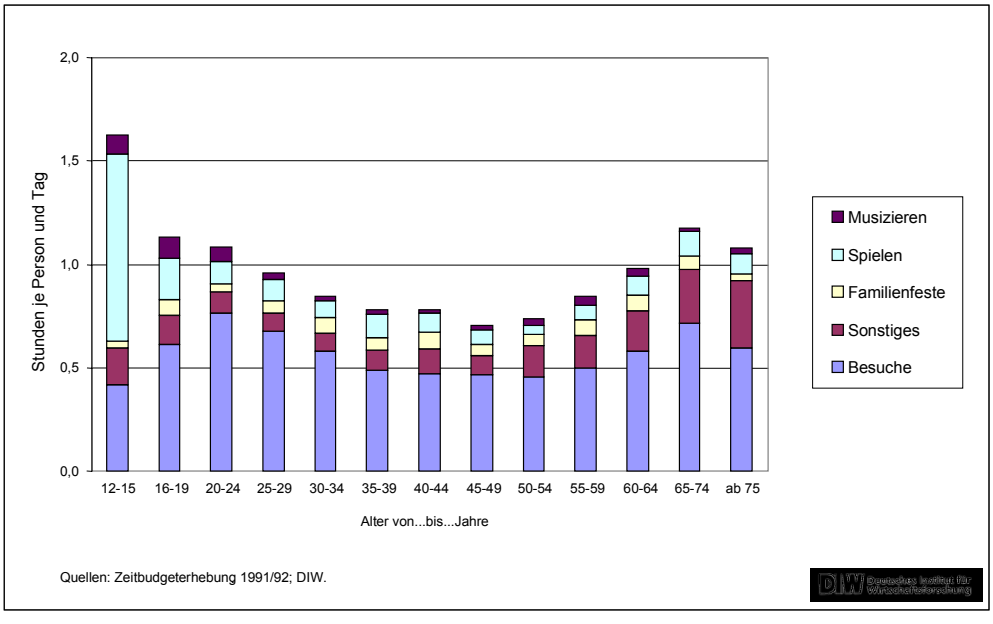
11 Minuten werden im Durchschnitt je Person (ab 12 Jahren) und Tag mit Spazierengehen verbracht. Als Spaziergang rechnet dabei auch ein Schaufensterbummel, nicht jedoch das Ausführen des Hundes. Mit zunehmendem Alter wird mehr Zeit mit Spaziergängen verbracht; dies liegt insbesondere an deutlich höheren Anteilen derer, die Spaziergänge unternehmen. Bei den 16- bis unter 50-Jährigen beträgt dieser Anteil zwischen 11 % und 13 %, bei den 60- bis unter 64-Jährigen liegt er mit 28 % am höchsten und ist auch in den beiden nachfolgenden Altersklassen nur wenig geringer (25 %).

7 Freizeitaktivitäten zu Hause/außer Haus

In der Zeitbudgeterhebung gibt es einen Teil von Freizeitaktivitäten, die weder der Kategorie zu Hause noch der Kategorie außer Haus zugerechnet werden können. Dies ist immer dann der Fall, wenn Variablen („Dreisteller“) so gebildet sind, dass sie Zeiten für außerhäusige *und* innerhäusige Aktivitäten enthalten. Hierzu gehören Besuche machen/empfangen, Sonstige Freizeitbeschäftigungen (z.B. Briefmarken sammeln, Lottoschein ausfüllen, in die Bibliothek gehen), Familienfeste (die zu Hause oder woanders stattfinden können), Spielen (z.B. Kinder zusammen, Roller fahren, Schach) und Musizieren (z.B. zu Hause üben, zum Unterricht gehen). Im Durchschnitt entfällt auf diese Art der Freizeitaktivitäten eine gute Stunde je Person (ab 12 Jahren) und Tag (vgl. Abbildung 7, S. 100).

In fast allen Altersklassen (Ausnahme: 12- bis unter 16jährige) haben hier Besuchskontakte (z.B. Grillabend, Spieleabend, Kaffeetrinken, Diaabend, Sektfrühstück) die größte zeitliche Bedeutung. Bei den Jüngeren steht dafür Spielen (alleine oder mit Freunden) an erster Stelle. Besuchskontakte umfassen Besuche und Einladungen im privaten Freundes- und Verwandtenkreis, jedoch nicht größere familiäre Festlichkeiten und Ausgehen.

Abbildung 7
Freizeitaktivitäten zu Hause/außer Haus je Person und Tag 1991 nach Altersklassen



Mit zunehmendem Alter wächst der Zeitaufwand für sonstige Freizeitaktivitäten, z.B. fotografieren, Briefe schreiben, Briefmarken/Münzen sammeln, Besuch der Bibliothek, Sonnenbad nehmen, Lottoschein ausfüllen. Mehr als ein Viertel der Personen zwischen 60 und 75 Jahren und 30 % der ab 75-Jährigen sind mit solchen Aktivitäten mindestens eine Dreiviertel Stunde am Tag beschäftigt.

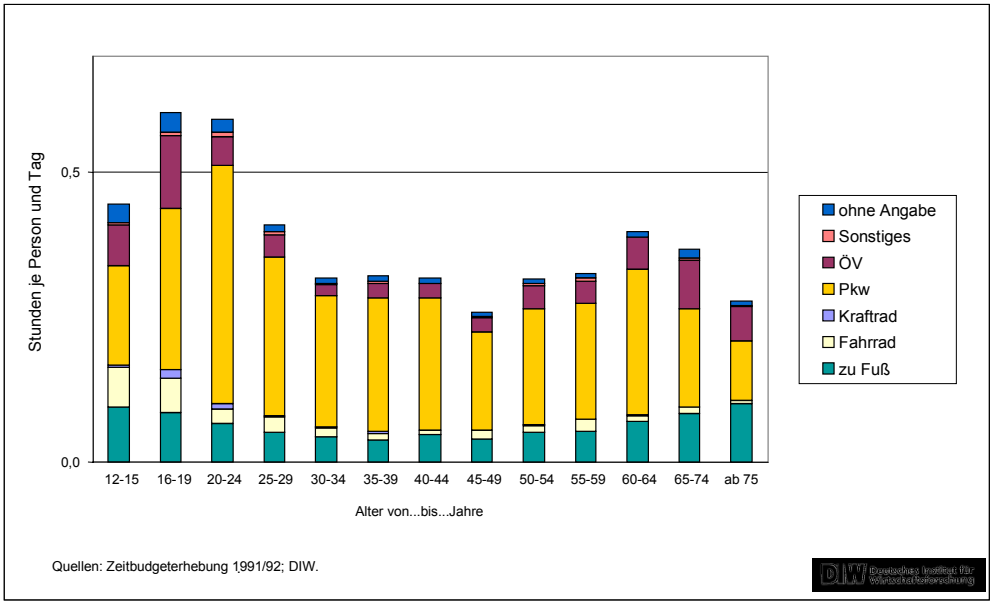
Auch bei den Freizeiten zu Hause/außer Haus zeigt sich wieder das vergleichsweise geringe Zeitbudget der Personen der mittleren Altersklassen.

8 Wegezeiten für Freizeitaktivitäten

Der Zeitaufwand für Wege im Zusammenhang mit Freizeitaktivitäten beträgt im Durchschnitt 23 Minuten. Deutlich länger sind dabei insbesondere die 16- bis unter 25jährigen unterwegs, d.h., diejenigen mit den meisten außerhäusigen Freizeitaktivitäten. Die Wegezeiten der 60- bis unter 64-Jährigen im Zusammenhang mit Freizeitaktivitäten liegen etwas über dem Durchschnitt (vgl. Abbildung 8, S. 101).

In allen Altersklassen wird der meiste Teil der freizeitbezogenen Wegezeiten im Auto verbracht. Am größten ist die Pkw-Nutzung bei den 20- bis unter 24-Jährigen, die, verglichen mit den Personen der vorhergehenden Altersklasse (16- bis unter 19-Jährige), dafür weniger Rad fahren und auch weniger öffentliche Verkehrsmittel nutzen. Viele 20- bis unter 24-Jährige dürften bereits einen Führerschein besitzen und über Pkw-Nutzungsmöglichkeiten verfügen.

Abbildung 8
Wegezeiten für Freizeitaktivitäten je Person und Tag 1991 nach Altersklassen



Während freizeitbezogene Wegezeiten mit dem Fahrrad eher bei Jüngeren eine Rolle spielen, sind in allen Altersklassen nennenswerte Wegezeiten als Fußgänger zu anzutreffen; insbesondere bei den Älteren nimmt der Fußwegeanteil deutlich zu.

Insgesamt entspricht die Verteilung der freizeitbezogenen Wegezeiten nach Altersklassen in etwa der Verteilung der Zeiten für außerhäusige Freizeitaktivitäten.

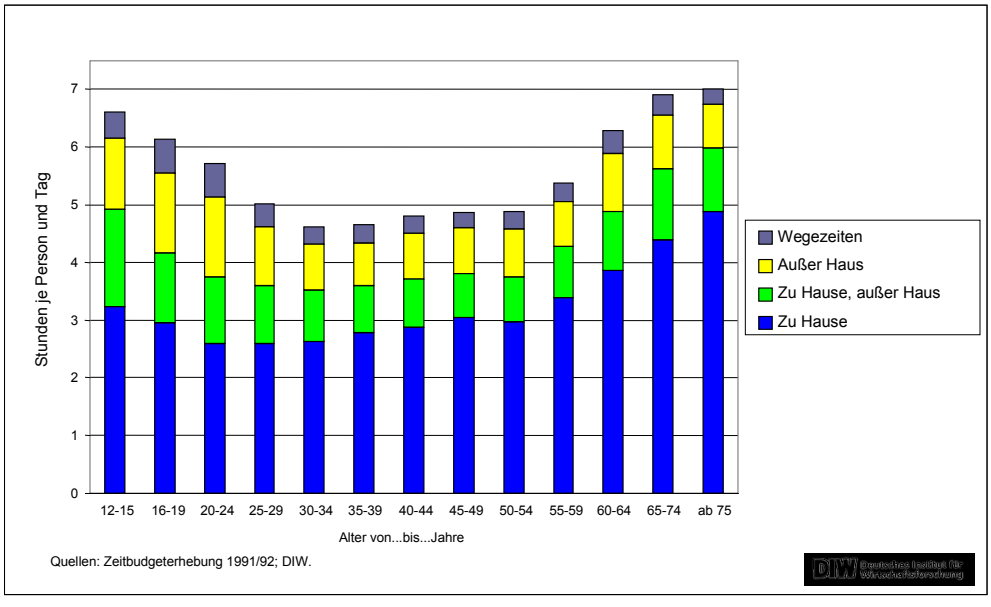
9 Freizeitaktivitäten insgesamt

In Abbildung 9 (siehe S. 102) sind die Bereiche der Freizeitaktivitäten zusammengefasst dargestellt. Unterschiede zwischen den Altersklassen gibt es sowohl hinsichtlich des Freizeitbudgets insgesamt als auch in Bezug auf deren Struktur. Die generellen Tendenzen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen[6]:

- Jüngere und Ältere haben mehr Freizeit als Personen der mittleren Altersklassen.
- Mehr Freizeit bei den Jüngeren bedeutet mehr Freizeit außer Haus.
- Mehr Freizeit bei den Älteren bedeutet mehr Freizeit zu Hause.
- In allen Altersklassen steht Fernsehen/Video an erster Stelle der Freizeitbeschäftigungen.

6) Diese grundlegenden Tendenzen finden sich im Übrigen auch in den Ergebnissen des Sozio-ökonomischen Panels wieder.

Abbildung 9
Innerhäusige und außerhäusige Freizeitaktivitäten je Person und Tag 1991 nach Altersklassen



Die grundlegende Tendenz, dass die Personen der mittleren Altersjahrgänge ein vergleichsweise geringeres Zeitbudget als die Älteren und Jüngeren aufweisen, dürfte dabei auch künftig anzutreffen sein. Es sind und bleiben diejenigen, die Beruf, Hausarbeit und Kindererziehung zeitlich bewältigen müssen und daher für Freizeit vergleichsweise weniger Raum haben.

10 Anregungen für die Zeitbudgeterhebung 2001/2002

1. Die Frage nach der Ausstattung der Haushalte sollte ergänzt werden um die Frage nach PC und Internetanschluss.

2. Die PC-Nutzung sollte so erfragt werden, dass eine Differenzierung zwischen privater und nicht privater Nutzung möglich ist. Um PC-Zeiten insgesamt bestimmen zu können sollten auch die Zeiten für Computerspiele explizit ersichtlich sein.

3. Im Hinblick auf Analysen des Zusammenhangs zwischen Aktivitätsmustern und Mobilitätsverhalten sollten „Zu Hause Aktivitäten“ und „Außer Haus Aktivitäten“ nicht in einer Variablen zusammengefasst werden.

4. Es sollte ein Haushaltsgewichtungsfaktor zur Verfügung gestellt werden. Nur so ist es möglich, den Datenbestand auch als Informationsquelle für Strukturgrößen (z.B. Pkw-Bestand, Einkommensverteilung, PC-Ausstattung von Haushalten) zu nutzen und Zusammenhänge zwischen Strukturgrößen untereinander und zwischen Strukturgrößen und Ergebnisgrößen abzuleiten (z.B. Pkw-Bestand nach Haushaltsgröße, Freizeitbudget von Haushalten nach Einkommensklassen).

Miriam Beblo*)

Die Freizeitlücke zwischen erwerbstätigen Müttern und Vätern – Ein ökonomischer Erklärungsversuch mit Daten der deutschen Zeitbudgeterhebung 1991/92

Einleitung

Wie internationale Zeitverwendungsstudien immer wieder bestätigen, haben Frauen im Schnitt weniger Freizeit als Männer[1)]. Dies gilt v.a. für erwerbstätige Mütter. Auch in der deutschen Zeitbudgeterhebung von 1991/92 beträgt die durchschnittliche Freizeitlücke zwischen Frauen und Männern mehr als 20 Minuten pro Tag (Statistisches Bundesamt 1995). Betrachtet man nur Vollzeit Erwerbstätige, so vergrößert sich der Abstand auf mehr als eine halbe Stunde täglich. Die ausgeprägteste Lücke von einer ganzen Stunde aber ergibt sich für Haushalte, in denen beide (Ehe-)partner einer Vollzeiterwerbstätigkeit nachgehen und gleichzeitig kleine Kinder betreut werden müssen. Auf das Jahr gerechnet bedeutet dies mehr als neun 40-Stunden-Arbeitswochen an zusätzlicher freier Zeit für Väter mit berufstätigen Ehefrauen, bzw. zweieinhalb Monate mehr Urlaub.

In den meisten Forschungsarbeiten zur Zeitverwendung innerhalb der Familie wird ausführlich untersucht, wie Frauen und Männer ihre Zeit auf bezahlte und unbezahlte Arbeit aufteilen. Seltener aber wird die Frage gestellt, warum Frauen relativ zu Männern weniger Freizeit genießen, und warum dieses Phänomen um so ausgeprägter ist, je mehr Kinder sie haben und je mehr Stunden sie einer Erwerbstätigkeit nachgehen. Es wird deshalb das Thema dieses Beitrages sein, einen (familien-)ökonomischen Erklärungsansatz zu dieser Frage vorzustellen.

Um einen genaueren Eindruck von der Zeitverwendung deutscher Frauen und Männer und insbesondere ihres Freizeitverhaltens zu bekommen, werden im folgenden kurz die Beobachtungen der deutschen Zeitbudgeterhebung 1991/92 vorgestellt. Ausgehend von einigen sozialwissenschaftlichen Überlegungen und ökonomischen (Verhandlungs-)Theorien wird dann ein einfaches ökonomisches Modell der innerfamilialen Verteilung von Freizeit vorgeschlagen und auf seine empirische Evidenz untersucht.

In diesem Modell wird die innerhalb eines Haushaltes individuell zur Verfügung stehende Freizeit als das Ergebnis von Verhandlungen zwischen zwei Partnern zum Zeitpunkt der Familiengründung betrachtet. Auf Grund ihrer „biologischen Uhr" bzw. auf Grund der ihnen gesellschaftlich zugeschriebenen Geschlechterrolle wird angenommen, dass Frauen eine höhere Zeitpräferenz bezüglich der Familiengründung haben als Männer. In der Theorie führt dies zu einer Teilungsregel für Freizeit, bei der Frauen eine relativ schlechtere Verhandlungsposition und eine entsprechend schlechtere Zuteilung von Freizeit erfahren, je älter sie sind. Die nachfolgende empirische Analyse der Teilungsregel für Freizeit liefert Hinweise darauf, dass ein solcher Zusammenhang zwischen der innerfamilialen Zeitverwendung

*) Dr. Miriam Beblo, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.

1) Siehe z.B. Juster (1985), Shelton (1992), Ehling (1996), Robinson und Godbey (1997) oder Statistisches Bundesamt (1998).

und der vom Alter der Frau abgeleiteten theoretischen Zeitpräferenzrate („biologischen Uhr“) besteht.

Der Beitrag schließt mit einer Diskussion der Grenzen der deutschen Zeitbudgetdaten bei der Analyse von Familienverhandlungen und einigen Anregungen bezüglich zukünftiger Zeitbudgeterhebungen.

Die Verteilung von Freizeit zwischen Frauen und Männern – Eine Bestandsaufnahme

Die deutsche Zeitbudgeterhebung wurde vom Herbst 1991 bis Sommer 1992 durchgeführt.[2)] Alle Haushaltsmitglieder über 11 Jahren von insgesamt 7 200 Haushalten füllten an zwei aufeinander folgenden Tagen Zeittagebücher aus. Die resultierenden 32 000 Tagebücher enthalten detaillierte Zeitverwendungsinformation in Fünf-Minuten-Intervallen. Alle beschriebenen Aktivitäten wurden anhand eines mehr als 200 Aktivitäten umfassenden Kataloges standardisiert, darunter auch über 20 verschiedene Freizeitaktivitäten. Bei mehreren gleichzeitigen Aktivitäten bestimmten die Befragten selbst ihre Haupt- und ihre Nebenaktivität. Die folgenden Darstellungen beziehen sich nur auf die genannte Hauptaktivität. Somit ist die Festlegung von erfahrener Freizeit im wesentlichen subjektiv bestimmt.

Die Definition von Freizeit folgt dem Dritt-Personen-Kriterium, wie es von Schäfer und Schwarz (1996) oder von Ott (1999) verwendet wird. Demnach ist private Zeit oder Freizeit Zeit für selbstbestimmte Aktivitäten. Da diese Tätigkeiten zum Nutzen der eigenen Person ausgeführt werden, müssen sie von der Person selbst verrichtet werden und können nicht an jemand anderen delegiert und dann wieder transferiert werden. So kann beispielsweise das Vorlesen eines Buches für ein Kind prinzipiell von einer dritten Person übernommen werden, während das Vergnügen der Lektüre selbst nur von der eigenen Person erfahren werden kann. Ökonomisch ausgedrückt heißt das: Während im allgemeinen alle Aktivitäten, die als Input eines Produktionsprozesses dienen (in der Fabrikhalle ebenso wie das eben erwähnte Vorlesen eines Buches zu Hause) als Arbeit bezeichnet werden, sei es Erwerbs- oder auch Hausarbeit, liefert Freizeit keine Outputs, die gegen andere Güter oder Dienstleistungen getauscht werden könnten. Sportaktivitäten, Fernsehen, Essen oder Schlafen sind deshalb der privaten Zeit zugeordnet, da sie von jedem oder jeder selbst ausgeführt werden müssen. Sehr zutreffend kommt diese Definition in dem folgenden Zitat des Human Development Report der Vereinten Nationen von 1995 (S. 89) zum Ausdruck: „No one else can eat your breakfast on your behalf or catch up on your sleep.”

Im folgenden werden zwei Konzepte von privater Zeit verwendet: Das erste umfassendere Konzept der privaten oder freien Konsumzeit beinhaltet sowohl physiologische Regeneration wie Schlafen, Essen und Körperhygiene als auch Freizeit im engeren Sinne. Diese Freizeit im engeren Sinne stellt das zweite Konzept dar. Hierzu zählen alle Tätigkeiten, die üblicherweise als Freizeitaktivitäten bezeichnet werden, also Sport, Hobbys usw. Beide Konzepte finden in Tabelle 1 (S. 106) Berücksichtigung, worin ein Überblick über die durchschnittliche tägliche Zeitverwendung von 18 – 50-jährigen, in Partnerschaften lebenden Frauen und Männern gegeben wird. Dies geschieht getrennt nach Erwerbsstatus (nicht erwerbstätig, Teilzeit, Vollzeit) und Haushaltstyp. Bei letzterem wird unterschieden nach

2) Eine ausführliche Beschreibung der Zeitbudgeterhebung 1991/92 erfolgt in Blanke, Ehling und Schwarz (1996), Holz (2000) sowie Statistisches Bundesamt (1995).

Haushalten ohne Kinder, Haushalten mit Kindern unter sechs Jahren und solchen, in denen 6-12-jährige Kinder leben.

Private Zeit und auch Freizeit im engeren Sinne nehmen mit der Bindung an den Arbeitsmarkt (ausgedrückt im Umfang der Erwerbstätigkeit) und der Bindung an den Haushalt (abgelesen am Alter der Kinder) ab. Dies gilt für Frauen wie für Männer. Vollerwerbstätige Männer verbringen 9,4 bis knapp 10 Stunden ihres Tages mit Arbeit, sowohl entgoltener Erwerbsarbeit als auch unentgeltlicher Hausarbeit. Sie genießen mit 4 bis 4,6 Stunden bis zu 2 Stunden weniger Freizeit als Teilzeit- oder Nichterwerbstätige. Ein ähnliches Muster gilt für Frauen, wobei deren Regenerationszeit im Schnitt etwas mehr Zeit in Anspruch nimmt als die der Männer, während ihre Freizeit geringer ausfällt. Im Haushalt lebende Kinder verringern den Zeitaufwand sowohl für die eigene physiologische Regeneration als auch für Freizeit bei beiden Elternteilen. Allerdings fällt der Effekt auf die weibliche Zeitverwendung erheblich größer aus: Sobald ein Kind unter sechs Jahren zu versorgen ist, reduziert sich die durchschnittliche Freizeit einer nichterwerbstätigen Frau von 5,5 auf 4,2 Stunden täglich. Die einer Vollzeit Erwerbstätigen fällt von 4 auf knapp über 3 Stunden. Männer mit einer Vollzeitbeschäftigung dagegen erfahren einen Rückgang ihrer freien Zeit von nur etwas mehr als einer halben Stunde (von 4,6 auf 4 Stunden). Die größte geschlechtsspezifische Freizeitlücke beobachtet man bei Teilzeitkräften mit 6 – 12-jährigen Kindern. Eine ebenfalls große Freizeitlücke von knapp einer Stunde liegt vor, wenn man voll berufstätige Mütter und Väter mit mindestens einem Kind im Vorschulalter vergleicht.

Tabelle 1
Die tägliche Zeitverwendung von Frauen und Männern

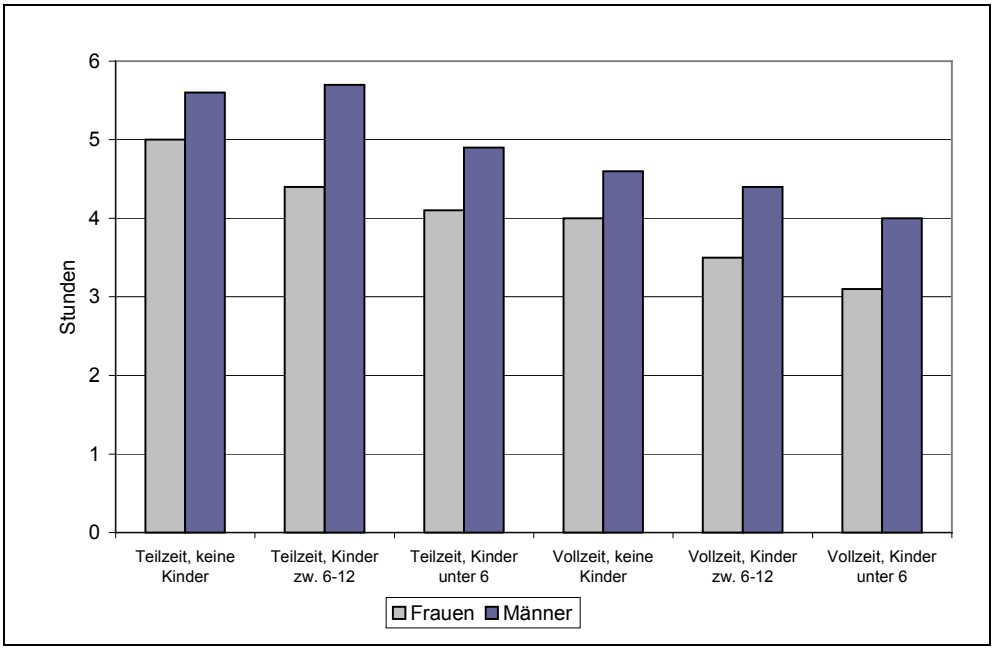
Ausgeübte Erwerbstätigkeit	Männer			Frauen		
	keine	Teilzeit	Vollzeit	keine	Teilzeit	Vollzeit
	Durchschnittliche Stundenzahl pro Tag					
Keine Kinder						
Gesamtarbeitszeit	4,35	5,42	9,40	5,87	7,60	9,55
Unbezahlte Arbeit	3,90	2,45	2,42	5,40	4,32	3,17
Bezahlte Arbeit	0,45	2,97	6,85	0,47	3,28	6,38
Private Zeit	17,63	16,83	14,57	17,37	15,83	14,27
Regeneration	11,02	11,27	10,00	11,90	10,80	10,27
Freizeit	6,62	5,57	4,57	5,47	5,05	4,00
Kinder < 6 Jahre						
Gesamtarbeitszeit	5,67	8,82	9,90	8,98	9,43	10,48
Unbezahlte Arbeit	5,38	3,90	3,20	8,85	6,63	5,20
Bezahlte Arbeit	0,30	4,92	6,70	0,13	2,80	5,28
Private Zeit	16,87	14,87	13,90	14,70	13,43	13,20
Regeneration	10,97	9,98	9,87	10,48	10,28	10,08
Freizeit	5,90	4,88	4,03	4,22	4,15	3,12
Kinder 6 - 12 Jahre						
Gesamtarbeitszeit	6,45	8,05	9,42	7,92	8,87	10,33
Unbezahlte Arbeit	5,45	2,72	2,77	7,75	5,95	4,27
Bezahlte Arbeit	1,00	5,33	6,65	0,17	2,92	5,92
Private Zeit	17,12	15,63	14,47	15,75	14,92	13,65
Regeneration	11,75	9,95	10,10	10,77	10,55	10,15
Freizeit	5,37	5,68	4,37	4,97	4,37	3,50
Anzahl der Beobachtungen	129	51	1708	723	318	721

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Daten der Zeitbudgeterhebung 1991/92.

Der starke Zusammenhang der individuellen Freizeit mit dem Erwerbsstatus und Versorgungsbedarf von Kindern ist noch einmal in Abbildung 1 (siehe S. 107) illustriert. Hier sind die Freizeitstunden von erwerbstätigen Frauen und Männern in Abhängigkeit von der Anwesenheit und vom Alter der Kinder graphisch dargestellt. Es wird deutlich, dass die relative

Freizeitlücke im Verhältnis zu den freien Stunden der Frau mit dem Umfang der Erwerbsstunden ansteigt und dass Kinder ebenfalls einen Einfluss haben.

Abbildung 1
Die täglichen Freizeitstunden von Frauen und Männern



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Daten der Zeitbudgeterhebung 1991/92.

Die präsentierten Durchschnittswerte legen nahe, dass das individuelle Ausmaß an Freizeit natürlicherweise von der Zeitmenge abhängt, die für andere Aktivitäten (v.a. bezahlte und unbezahlte Arbeit) aufgewendet wird. Ökonomisch ausgedrückt bedeutet dies, dass die individuelle Zeitverwendungsentscheidung durch den Preis der eigenen Zeit bestimmt ist, der sich aus dem Einkommenspotential (der Produktivität im Beruf) und den Betreuungsanforderungen durch Kinder (der Produktivität im Haushalt) ergibt. Allerdings kann so lediglich die Struktur der Freizeitverteilung *innerhalb* der Gruppe der Frauen oder *innerhalb* der Gruppe der Männer erklärt werden. Für die Verteilung der freien Zeit *zwischen* den Geschlechtern, also die Freizeitlücke, liefert dies keine strukturelle Begründung.

Sozialwissenschaftliche Erklärungsansätze

Die wenigen vorhandenen Erklärungsbeiträge zur Freizeitlücke entstammen in der Regel der soziologischen Literatur. So nennt Deem (1982) beispielsweise das stärker ausgeprägte Verantwortungsgefühl von Frauen gegenüber der Familie als eine mögliche Erklärung für ihre geringere Teilhabe v.a. an außerhäuslichen Freizeit- und Sportaktivitäten. Nach Daly (1996) erfahren Frauen und Männer Zeit unterschiedlich wegen der unterschiedlichen von der Gesellschaft an sie gestellten Anforderungen und des Ausmaßes an Kontrolle, über das sie bei ihrer eigenen Zeitverwendungsentscheidung verfügen. Demnach werden Frauen in einer

„Ethik der Pflege“ sozialisiert, aus der eine verminderte Wahrnehmung ihres Anspruchs auf freie Zeit folgt. Huber und Spitze (1983) betonen, dass familiale Zeitverwendungsarrangements auch kulturell bestimmt sind. In ihrer Studie hat außerdem die Höhe des weiblichen Arbeitseinkommens entscheidenden Einfluss auf die Zeitverwendung innerhalb der Familie und damit auf die jeweilige freie Zeit von Mann und Frau. Ausgehend von Hubers und Spitzes Ergebnissen argumentiert Hochschild (1989) in ihrem Standardwerk *The Second Shift*, dass die Freizeitlücke zwischen Frauen und Männern mehr reflektiert als das Verhältnis der jeweiligen Entgelte. Sie führt ein Zusammenspiel von Geschlechterstrategien an: Wenn Frauen ein höheres Einkommen erzielen als ihre Ehemänner, so kompensieren sie diese für ihren Vorsprung im Beruf (der eigentlich männlichen Domäne), indem sie mehr Aufgaben im Haushalt übernehmen. Damit versuchen sie nach Hochschild, die soziale oder gesellschaftliche Balance zu halten (*principle of balancing*). Diese Beobachtung wird auch von Brines‘ Untersuchungsergebnissen (1994) bestätigt, nach denen ökonomisch abhängige Männer um so weniger Hausarbeit verrichten, je stärker sie finanziell auf ihre Ehefrauen angewiesen sind. In der Gesellschaft verankerte Geschlechterrollen führen dazu, dass diese Männer ihre ohnehin angeschlagene finanzielle Identität als Ernährer nicht weiter gefährden dürfen, indem sie sich im Haushalt engagieren. Im Ergebnis beobachten wir deshalb v.a. vollerwerbstätige Frauen, die eine zweite Schicht im Haushalt leisten und deshalb über besonders wenig freie Zeit verfügen.

Was sagt die ökonomische Theorie? Vorschlag für ein einfaches Erklärungsmodell

Ausgehend von diesen eher soziologischen Überlegungen stellt sich nun aus ökonomischer Sicht die Frage, inwiefern die ökonomische Theorie einen ergänzenden Erklärungsbeitrag für die geschlechtsspezifische Freizeitlücke beisteuern kann. In der klassischen mikroökonomischen Theorie, in welcher der Haushalt als Entscheidungseinheit agiert, wird dem Verhalten einzelner Haushaltsmitglieder keine Beachtung geschenkt. Die Güterverteilung innerhalb des Haushaltes, also auch die Verteilung von Freizeit, kann in diesem Rahmen nicht untersucht werden. Aber auch weitergehende familienökonomische Theorien zur Zeitallokation im Familienkontext liefern bislang keine Antwort auf diese Frage.

Hier gibt es zum einen den traditionellen Ansatz der gemeinsamen Nutzenmaximierung innerhalb des Haushaltes, basierend auf den Beiträgen von Becker (1965) und Gronau (1973 und 1977). Die Grundaussage dieser traditionellen Zeitallokationstheorie ist, dass sich der geringer verdienende Partner, in der Regel die Frau, auf Hausarbeit spezialisiert, während der andere sich auf Erwerbsarbeit konzentriert. Die Verteilung der übrigen freien Zeit aber wird nicht explizit modelliert.

Zum anderen finden aus der Spieltheorie entwickelte Verhandlungsmodelle zunehmend Anwendung in der Familienökonomie[3)]. Diese betrachten Zeitverwendungsentscheidungen im Haushalt als das Ergebnis von Verhandlungen zwischen Haushaltsmitgliedern. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die jeweilige Verhandlungsmacht der Partner, welche die Verteilung von Ressourcen im Haushalt beeinflusst. Da diese Modelle Verteilungsaspekte inner-

3) U.a. bieten Bergstrom (1996), Lundberg und Pollak (1996) und Lommerud (1997) Überblicksartikel zu Familien-Verhandlungsmodellen.

halb des Haushaltes explizit berücksichtigen, scheinen sie den geeigneten Rahmen für eine strukturelle Erklärung der Freizeitverteilung zwischen den Geschlechtern zu bieten.

In der oben zitierten sozialwissenschaftlichen Literatur wurden bereits einige ökonomische Aspekte angesprochen, die für die innerfamiliale Zeitverwendung von Bedeutung sein könnten, wie Einkommen, Machtbalance innerhalb des Haushaltes, gesellschaftliche Anforderungen und Restriktionen und schließlich auch die Wahrnehmung von Zeit. Letztere lässt sich ökonomisch in die Zeitpräferenzrate übersetzen, d.h. eine Diskontrate für zukünftige Ereignisse. Aus diesen Aspekten kann nun ein Modell entwickelt werden, das die oben vorgestellten Überlegungen systematisiert und eine theoretisch ableitbare Hypothese liefert, die empirisch überprüft werden kann.

Betrachten wir hierzu vereinfachend einen Haushalt oder eine Familie mit nur zwei interagierenden Mitgliedern, Frau und Mann. Beide Partner treffen Entscheidungen bezüglich ihres Konsumverhaltens und ihrer Zeitverwendung. Diese individuellen Entscheidungen sind wegen der Bereitstellung und gemeinsamen Verfügung über sogenannte öffentliche Familiengüter, d.h. solche, die innerhalb der Familie öffentliche Güter darstellen, nicht unabhängig voneinander. Es wird angenommen, dass Zeit generell auf Erwerbstätigkeit, Hausarbeit und Freizeit verwendet werden kann. Dabei entsteht Arbeitseinkommen, mit dem der Lebensunterhalt der Familie finanziert wird, und welches deshalb vereinfachend als öffentliches Familiengut bezeichnet wird. Aus Hausarbeit oder Haushaltsproduktion resultieren ebenfalls öffentliche Güter wie betreute Kinder, eine saubere Wohnung usw. Wenn einer der beiden Partner ein solches öffentliches Gut „produziert", profitiert der oder die andere ebenso davon. Somit kann Kooperation zwischen den Familienmitgliedern zu einem insgesamt höheren Konsumniveau des Haushaltes führen. Offen bleibt aber die Frage, wer wie viel Zeit aufbringt, um diese Güter bereitzustellen. Dies ist nach der Verhandlungstheorie Gegenstand von Verhandlungen zwischen den Partnern. Da Freizeit in der skizzierten Situation das einzige exklusive Gut darstellt, geht es in den Verhandlungen letztlich um die Aufteilung der insgesamt zur Verfügung stehenden Zeit. Ein gutes Verhandlungsergebnis zu erzielen, bedeutet in diesem Modellrahmen, relativ viel freie Zeit zur eigenen Verfügung zu haben. D.h. die jeweilige Verhandlungsmacht ist reflektiert in der Zeit, die jedem Partner für individuelle Freizeitaktivitäten zugestanden wird.

Als Verhandlungsrahmen für die zu treffenden Zeitarrangements ziehen wir das sogenannte Rubinstein-Spiel heran. Das auf den Ökonomen Rubinstein (1982) zurückgehende Verhandlungsspiel funktioniert in unserem Beispiel folgendermaßen: Zum Zeitpunkt der Familiengründung, d.h. wenn ein Paar die Entscheidung für ein Kind trifft, machen die Partner wechselseitige Angebote bezüglich der Aufteilung der zukünftigen Freizeit. Diese Fokussierung ist eine stark vereinfachende Abbildung der Realität, in der eine detaillierte Aushandlung der erst später realisierten freien Zeit bereits bei Familiengründung sicher nicht die Regel ist. Da aber zu diesem Zeitpunkt Grundsatzentscheidungen bezüglich der generellen Aufgabenteilung im Haushalt und der Erwerbstätigkeit der Partner getroffen werden, aus der die freie Zeit letztendlich resultiert, erscheint diese einfache Modellierung durchaus geeignet, um bestimmte Effekte im Zeitverwendungsverhalten zu isolieren.

Im wechselseitigen Angebotsspiel beginnt nun einer der Partner mit dem von ihm oder ihr präferierten Teilungsverhältnis für Arbeitszeit und Freizeit, der andere Partner kann das Angebot annehmen oder ablehnen. Bei einer Ablehnung ist nun er oder sie an der Reihe, einen Gegenvorschlag zu unterbreiten. Wieder kann dieser angenommen oder abgelehnt werden.

Dieses Spiel setzt sich solange fort, bis einer der Partner dem Angebot des anderen zustimmt. Es liegt nahe, dass die Dauer der Verhandlung und damit auch die Kompromissbereitschaft der Mitwirkenden davon abhängt, wie schnell sie eine Einigung herbeiwünschen. Die jeweiligen Zeitpräferenzraten von Frau und Mann spielen also eine entscheidende Rolle für das Verhandlungsergebnis. Wer den längeren Atem hat, und es mit einer Einigung nicht so eilig hat, kann es sich leisten, höhere Forderungen bezüglich des eigenen Freizeitanteils zu stellen und schließlich auch durchzusetzen.

Die entscheidende Frage ist nun: Haben Frauen und Männer unterschiedliche Zeitpräferenzraten hinsichtlich einer Familiengründung, und haben sie somit voneinander abweichende Verhandlungsspielräume in Bezug auf die dann folgende Aufgabenteilung? Man kann in der Tat argumentieren, dass sich Frauen beim Thema Familiengründung stärkeren äußeren Restriktionen ausgesetzt sehen als Männer. Dies liegt v.a. an der größeren Bedeutung ihres Alters. Der Zeitraum, in dem Frauen Kinder gebären können, ist aus biologischen Gründen begrenzt. Umgangssprachlich heißt es deshalb auch: ihre „biologische Uhr" tickt. Dies soll nicht heißen, dass alle Frauen einen Kinderwunsch hätten und dieser stärker ausgeprägt sei als bei Männern. Aber die „biologische Uhr" hat auch eine soziale Dimension, denn viele Frauen sehen sich mit einer ihnen gesellschaftlich zugeschriebenen Geschlechterrolle konfrontiert, die das Gebären und Aufziehen von Kindern und die Übernahme familialer Verantwortung beinhaltet. Mit den Worten der Soziologin Daly gesprochen (1996, S. 145 – 146): „Giving birth accentuates and dramatizes the difference between male and female conceptualizations of time. [...] Gendered time perceptions change according to the different demands that are associated with social roles for men and women." Der mit den hier erwähnten Anforderungen verbundene soziale Druck (sei er auch nur implizit ausgeübt durch Verwandte, Bekannte oder die selbst angenommene Geschlechterrolle) ist um so größer, je älter die Frau ist. Die „biologische Uhr" ist so gesehen gleichzeitig eine „soziale" oder „gesellschaftliche Uhr". Das heißt, der Einfluss des biologischen und sozialen Alters könnte dazu führen, dass Frauen eine höhere Zeitpräferenzrate bezüglich der Familiengründung haben als Männer, dass sie die Entscheidung für ein Kind nicht so lange aufschieben können oder wollen wie Männer, auch wenn damit ein für sie ungünstigeres Zeitarrangement verbunden ist. Wenn dies der Fall ist, haben sie spieltheoretisch gesehen eine relativ schlechtere Verhandlungsposition gegenüber ihrem Partner und müssen sich mit einer entsprechend schlechteren Zuteilung von Freizeit abfinden.[4)]

Die Bestimmung des Freizeitanteils der Frau

Mit Hilfe der Daten der Zeitbudgeterhebung soll nun diese theoretisch abgeleitete Teilungsregel für Freizeit in einer Kleinst-Quadrate-Schätzung analysiert werden. Die Verhandlungsgewichte der Partner, wie sie sich in der jeweils genossenen Freizeit ausdrücken, werden in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussvariablen geschätzt.

Die zu erklärende Variable ist also der Freizeitanteil der Frau, gemessen an der gesamten Freizeit beider Partner. Zu den erklärenden Variablen, den Regressoren der Schätzgleichung, zählen die jeweiligen Einkommenspotentiale von Frau und Mann (angenähert durch ihr monatliches Einkommen im Verhältnis zu den Erwerbsstunden), sowohl absolut als auch in

4) Eine formalere Beschreibung dieses Verhandlungsspiels und eine Diskussion der zugrundeliegenden Annahmen und Einschränkungen erfolgt in Beblo (2000).

Relation zueinander. Des weiteren sind im Haushalt lebende Kinder, die Dauer der Beziehung, das gesamte Haushaltseinkommen und eine Indikatorvariable für die „biologische Uhr“ der Frau enthalten. Diese Indikatorvariable ist folgendermaßen definiert: Bei Müttern von kleinen Kindern unter sechs Jahren zählt sie die Altersjahre über 30. Bei Frauen unter 30 und bei Frauen ohne Kinder beträgt sie 0. Nehmen wir beispielsweise eine 37-jährige Mutter eines Kindes im Vorschulalter. Diese Frau bekommt den Wert 7 zugewiesen (7 über 30), während ihre Altersgenossin ohne Kind oder mit schon älteren Kindern den Wert 0 hat. Der Hintergrund für diese Zuweisung liegt in der Relevanz des Zeitpunktes der Zeitverwendungsverhandlung im Haushalt. Die Variable gibt nicht nur an, ob eine solche Verhandlung anlässlich einer Familiengründung stattgefunden hat, sondern auch *wann* dieses Arrangement getroffen wurde. Je größer der Wert des biologischen Indikators, desto älter war die Frau zum Zeitpunkt der Verhandlung. Die jetzt 37-jährige Mutter sah sich bei den Verhandlungen über die zukünftige Aufgaben- und damit auch Freizeitverteilung zum Zeitpunkt der Familiengründung einem kürzeren Zeithorizont gegenüber als beispielsweise eine 32-jährige, deren „biologische Uhr“ den Wert 2 anzeigt. Wegen des kürzeren Zeithorizontes nehmen wir an, dass die ältere Mutter eher bereit war, Konzessionen hinsichtlich ihres Anteils an der Gesamtfreizeit zu machen. Allgemein gesprochen erwarten wir also umso ungünstigere Zeitarrangements aus Sicht der Frau, je höher ihr biologisches und soziales Alter ist. Das Verhandlungsargument impliziert eine negative Korrelation zwischen der „biologischen Uhr“ und dem weiblichen Freizeitanteil. Um auch nicht-lineare Alters-Freizeit-Strukturen zu berücksichtigen, enthält die Schätzgleichung sowohl einen linearen als auch einen quadrierten Indikatorterm.

Die der Schätzung zugrundeliegende Stichprobe umfasst alle Paare im Alter von 18 bis 50 Jahren, bei denen beide Partner erwerbstätig sind. Die Stichprobe beinhaltet im Ganzen 1192 Paare, von denen 1018 verheiratet sind und 174 in nichtehelichen Lebensgemeinschaften wohnen.

In Tabelle 2 (siehe S. 112) sind die Ergebnisse von zwei Regressionsanalysen dargestellt. Die erste Regression bezieht sich auf verheiratete Paare, die zweite auf Lebensgemeinschaften. Durch einen Vergleich beider Gruppen lässt sich mögliches ehespezifisches Verhalten identifizieren, wie es beispielsweise durch das Steuer-Transfersystem induziert sein könnte oder durch andere Politikmaßnahmen.

Insgesamt zeigen die Schätzergebnisse eine weitaus bessere Anpassung der Regressionsgleichung für das Verhalten der unverheirateten als das der verheirateten Paare. Bei den Lebensgemeinschaften kann 20% der Stichprobenvarianz im Freizeitanteil der Frau durch die verwendeten Alters- und Einkommensvariablen erklärt werden, während es bei den Verheirateten nur 2% sind. Wie auch die Signifikanzniveaus der geschätzten Koeffizienten nahe legen, scheinen die vorgeschlagenen Verhandlungsparameter bei Lebensgefährten eine größere Rolle für getroffene Zeitarrangements zu spielen.

Tabelle 2
Kleinst-Quadrate-Schätzung des Freizeitanteils der Frau

Erklärende Variablen	Freizeitanteil der Frau			
	Verheiratete Paare		Unverheiratete Paare	
	Koeffizient	T-Wert	Koeffizient	T-Wert
Konstante	0,4737	24,30	0,4845	18,69
„Biologische Uhr“	0,0079	1,20	0,0990	2,33
„Biologische Uhr^2“	-0,0010	-1,61	-0,0108	-1,79
Einkommenspotential der Frau	0,0019	2,52	0,0053	2,91
Einkommenspotential des Mannes	0,0010	1,61	-0,0033	-2,99
Einkommensquote Frau/Mann	0,1167	1,00	-0,0387	-1,94
Kind < 6	-0,0112	-0,83	-0,0716	-2,95
Kind 6-12	-0,0084	-0,84	0,0366	1,44
Dauer der Partnerschaft	-0,0000	-0,03	-0,0053	-2,75
Haushaltseinkommen	-0,0050	-1,91	0,0058	0,91
Korrigiertes R^2	0,02		0,20	

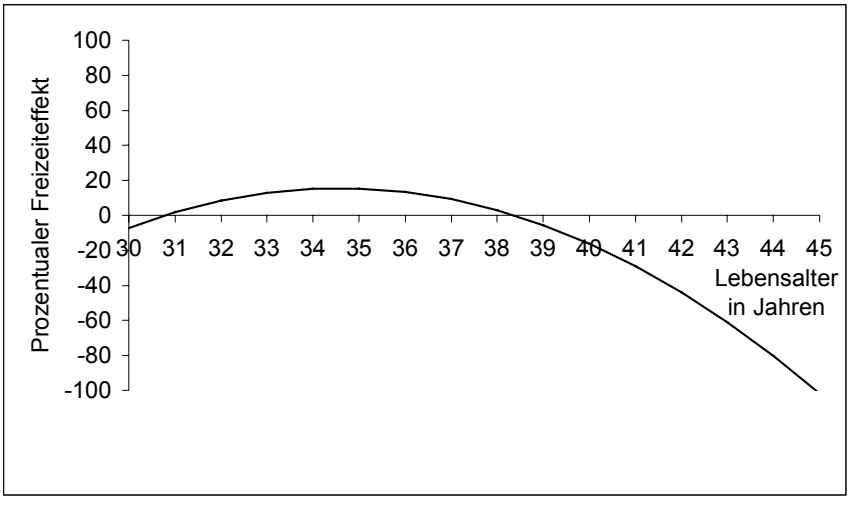
Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Daten der Zeitbudgeterhebung 1991/92.

Für diese Gruppe sind sowohl das Einkommenspotential der Frau als auch das des Mannes signifikant mit dem Freizeitanteil korreliert. Gemäß den partiellen Effekten (-0,0015 für das männliche, 0,0048 für das weibliche Einkommenspotential) ist der Anteil der Frau an der Gesamtfreizeit um so höher, je höher ihr eigenes Einkommen und je geringer das ihres Partners. Dieser Zusammenhang korrespondiert mit dem verhandlungstheoretischen Argument einer besseren Verhandlungsposition bei höherem Einkommenspotential.

Insbesondere die Schätzkoeffizienten für die Indikatorvariable „biologische Uhr“ deuten auf die Relevanz des Verhandlungsaspektes hin. Da für unverheiratete Paare der lineare und der quadratische Term gemeinsam signifikant sind, scheint der Freizeitanteil der Frau umgekehrt parabelförmig mit dem biologischen/sozialen Alter zu verlaufen.[5)] Der isolierte „Biologische-Uhr-Effekt“ wird in der folgenden Abbildung illustriert.

5) Die „biologische Uhr“ des Mannes dagegen zeigt in Sensitivitätsanalysen keinen signifikanten Zusammenhang mit dem zu erklärenden Freizeitanteil.

Abbildung 2
Der Freizeiteffekt des Alters bei erwerbstätigen Müttern



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Daten der Zeitbudgeterhebung 1991/92.

Hier ist der Freizeiteffekt des Alters bei erwerbstätigen Müttern von Kleinkindern, mit anderen Worten der Effekt der „biologischen Uhr", abgetragen, wie er sich aus den geschätzten Koeffizienten für unverheiratete Paare ergibt. Positive Werte bedeuten eine Erhöhung des Freizeitanteils der Mutter gegenüber der Referenz-Frau bei entsprechendem Lebensalter, negative Werte eine Verringerung. Als Referenz fungiert eine jeweils gleichaltrige Frau ohne bzw. mit älteren Kindern, die sonst identische Eigenschaften bezüglich der Dauer ihrer Beziehung, ihres Einkommens und des Haushaltseinkommens aufweist. Aus dem Verlauf des Graphen ist deutlich abzulesen, dass der prozentuale Freizeiteffekt ab einem Alter von 35 Jahren zu fallen beginnt und ab etwa 38 negativ wird. Da mit der Indikatorvariable das aktuelle Alter von Müttern mit bis zu sechs Jahre alten Kindern erfasst wird, liegt der Zeitpunkt der Verhandlung über das Zeitarrangement im Mittel drei Jahre vor dem aktuellen Alter. Ab einem Alter von 32 Jahren gilt demnach: Je später das Zeitarrangement verhandelt wurde, desto ungünstiger ist der Freizeiteffekt für die Frau. Bei verheirateten Frauen lässt sich dieser Zusammenhang nicht ablesen, da die entsprechenden Schätzkoeffizienten nicht signifikant von Null verschieden sind.

Nun könnte man natürlich einwenden, dass der beschriebene Alterseffekt eine bloße Widerspiegelung eines typischen Karriereverlaufs ist, dass mit zunehmendem Alter die zeitlichen Anforderungen durch den Beruf zunehmen und deshalb weniger freie Zeit bleibt. Zum einen müsste dieses Argument aber sowohl auf Frauen als auch auf Männer zutreffen und somit keinen Einfluss auf das Freizeit*verhältnis* zwischen beiden haben. Zum anderen wird hier eine Art Interaktionsvariable verwendet, die Kinder mit berücksichtigt. Wie eigene Kontrollschätzungen ergeben haben, und wie auch frühere Studien mit US-Daten feststellten (siehe beispielsweise Juster 1985 sowie Firestone und Shelton 1994), zeigt das Alter allein keinen signifikanten Zusammenhang mit der Freizeitverteilung. Die Verwendung der Indikatorvariable „biologische Uhr" dagegen hat entscheidende Bedeutung bei der Bestimmung des

Freizeitanteils, um den Zusammenhang zwischen biologischem und sozialem Alter einerseits und dem Zeitarrangement zwischen Frauen und Männern andererseits aufzudecken.

Abschließende Bemerkungen

Zusammenfassend lässt die vorgestellte empirische Analyse einer Teilungsregel für Freizeit bei deutschen Paaren auf Grundlage der Zeitbudgetdaten 1991/92 auf eine nicht zu vernachlässigende Relevanz des Verhandlungsaspektes schließen. Die empirischen Ergebnisse stützen die Hypothese eines Zusammenhanges zwischen der innerfamilialen Zeitverwendung und der vom Alter der Frau abgeleiteten Zeitpräferenzrate („biologischen Uhr“) sowie anderer verhandlungstheoretisch relevanter Variablen für nichteheliche Lebensgemeinschaften.

Interessanterweise scheint die Freizeitaufteilung bei Ehepartnern weniger solchen Verhandlungsargumenten zu folgen. Die schlechte Erklärungskraft der vorgeschlagenen Regressionsgleichung für das Zeitverwendungsverhalten von verheirateten Paaren kann verschiedene Gründe haben. Diese können in den Charakteristika der Verheirateten als selektierter Gruppe liegen, die sich von den Nicht-Verheirateten systematisch unterscheidet. Die Gründe sind außerdem sowohl in der Qualität der verwendeten Variablen für Verheiratete als auch in politisch gesetzten Anreizen gegen strategisches Verhalten innerhalb der Familie zu vermuten. Als Beispiel für eine solche politische Maßnahme wäre das Ehegattensplitting zu nennen, mit dem die Spezialisierung auf Erwerbs- oder Hausarbeit innerhalb der Familie steuerlich gefördert wird. Wegen der Steuerklassenwahl bei der Ehegattenbesteuerung und der oft damit verbundenen unterschiedlichen Durchschnittsbesteuerung von Frau und Mann, ist das verwendete Nettoeinkommen bei verheirateten Paaren nur eingeschränkt aussagekräftig für das tatsächliche Einkommenspotential der Partner. Das aussagekräftigere Bruttoeinkommen steht in der Zeitbudgeterhebung leider nicht zur Verfügung, da die Interviewten nur zu ihrem monatlichen Nettoeinkommen befragt wurden.

Hier deuten sich die ersten Grenzen der deutschen Zeitbudgetdaten bei einer ökonometrischen Modellierung von individuellem Entscheidungsverhalten an. Die Zeitverwendung der einzelnen Haushaltsmitglieder betreffend, bietet der Datensatz eine überwältigende Fülle an Information. Insbesondere zur Untersuchung von Freizeit stellt er eine konkurrenzlose Datenquelle dar. Für ökonomische Analysen sind darüber hinaus sozio-ökonomische Hintergrundinformationen von grundlegender Bedeutung. Um multivariate Analysen durchführen und Personengruppen identifizieren zu können, kann deshalb die Erfassung solcher Information aus Sicht der Wissenschaft nicht ausführlich genug ausfallen (natürlich unter Berücksichtigung der höheren Antwortverweigerung bei umfangreicheren Fragebögen). Aus diesem Grund sollte bei einer Zeitbudgeterhebung großes Gewicht auf das begleitende Interview gelegt werden.

Eine der wichtigsten Variablengruppen zur Erklärung individuellen und familialen Zeitverwendungsverhaltens ist die Gruppe der Einkommensvariablen, bestehend aus den Komponenten individuelles Erwerbseinkommen, sonstiges personenbezogenes Einkommen aus Vermögen oder Transferleistungen und sonstiges haushaltsbezogenes Einkommen. Alle Einkommensarten sind je nach Forschungsfrage sowohl brutto als auch netto von Interesse. Aus den oben genannten Gründen gilt dies insbesondere für die Einkommen von Ehepartnern.

Für ökonomische Analysen ist darüber hinaus der Stundenlohn eine wichtige Determinante. Nicht nur das in Erwerbstätigkeit erzielte Einkommen, sondern auch die darin verbrachten

Stunden stellen also wichtige Informationsquellen dar. Deshalb sollte bei der Erhebung dieser Information derselbe zeitliche Bezug sichergestellt sein. Möglichst sollte sie sich auf den Zeitraum beziehen, in dem auch die Zeittagebücher geführt werden. Anderenfalls könnte bei starken Einkommensschwankungen eine fehlerhafte Stundenlohnberechnung die Folge sein, mit den entsprechenden Folgen für die Aussagekraft der Analyseergebnisse.

Schließlich wäre auch eine Ergänzung der lohnbestimmende Hintergrundvariablen wünschenswert. Während die (Aus-)bildungsinformation im Einführungsinterview der Zeitbudgeterhebung 1991/92 bereits erfragt wird, würden Angaben zur Erwerbsbiographie, v.a. zu Erwerbserfahrung, Unternehmenszugehörigkeit und Unterbrechungen der Erwerbstätigkeit die Qualifikationsinformation abrunden. Mit Hilfe solch umfassender lohnbestimmender Variablen könnte in einer weitergehenden Untersuchung auch der höchst interessante Zusammenhang zwischen der geschlechtsspezifischen Freizeitlücke und dem Lohndifferential zwischen Frauen und Männern analysiert werden.

Literaturhinweise

Beblo, M. (2000): Bargaining over Time Allocation: Economic Modeling and Econometric Investigation of Time Use within Families, Heidelberg.

Becker, G. S. (1965): A Theory of the Allocation of Time, in: Economic Journal 75, S. 493 – 517.

Bergstrom, T.C. (1996): Economics in a Family Way, in: Journal of Economic Literature, Vol. XXXIV, S. 1903 – 1934.

Brines, J. (1994): Economic Dependency, Gender and the Division of Labor at Home, in: American Journal of Sociology 100, S. 652 – 688.

Blanke, K.; Ehling, M.; Schwarz, N. (Hrsg., 1996): Zeit im Blickfeld – Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Bd. 121, Stuttgart et al.

Daly, K.J. (1996): Families and Time: Keeping Pace in a Hurried Culture, California.

Deem, R. (1982): Women, Leisure and Inequality, in: Leisure Studies 1, S. 29 – 46.

Ehling, M. (1996): Arbeitsfreie Zeit – Freizeit heute, in: K. Blanke; M. Ehling; N. Schwarz (Hrsg.): Zeit im Blickfeld – Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Bd. 121, Stuttgart et al., S. 219 – 236.

Firestone, J.; Shelton, B.A. (1994): A Comparison of Women's and Men's Leisure Time: Subtle Effects of the Double Day, in: Leisure Sciences, 16, S. 45 – 60.

Gronau, R. (1973): The Intrafamily Allocation of Time: The Value of the Housewives' Time, in: American Economic Review 63, S. 634 – 651.

Gronau, R. (1977): Leisure, Home Production, and Work: The Theory of the Allocation of Time Revisited, in: Journal of Political Economy 85 (6), S. 1099 – 1123.

Hochschild, A. (1989): The Second Shift, New York.

Holz, E. (2000): Zeitverwendung in Deutschland, Schriftenreihe Spektrum Bundesstatistik, Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Wiesbaden.

Huber, J.; Spitze, G. (1983): Sex Stratification: Children, Housework and Jobs. New York, Academic Press.

Juster, F.T. (1985): A Note on Changes in Time Use, in: F.T. Juster; F.P. Stafford (Hrsg.): Time, Goods and Well-Being, Ann Arbor, MI, Institute for Social Research, S. 313 – 332.

Lommerud, K.E. (1997): Battles of the Sexes: Non-Cooperative Games in the Theory of the Family, in: I. Persson; C. Jonung (Hrsg.): Economics of the Family and Family Policies, London, S. 44 – 64.

Lundberg, S.; Pollak, R.A. (1996): Bargaining and Distribution in Marriage, in: Journal of Economic Perspectives 10 (4), S. 139 – 158.

Ott, N. (1999): Eigenproduktion versus Dienstleistungen im Haushalt. Zum ökonomischen Wert der Hausarbeit, in: M. Beblo; G. Krell; K. Schneider; B. Soete (Hrsg.): Ökonomie und Geschlecht: Volks- und betriebswirtschaftliche Analysen mit der Kategorie Geschlecht, München/Mering, S. 35 – 52.

Robinson, J.; Godbey, G. (1997): Time for Life. The Surprising Ways Americans Use Their Time. Pennsylvania State University Press.

Rubinstein, A. (1982): Perfect Equilibrium in a Bargaining Model, in: Econometrica 50, S. 97 – 109.

Schäfer, D.; Schwarz, N. (1996): Der Wert der unbezahlten Arbeit der privaten Haushalte – Das Satellitensystem Haushaltsproduktion, in: K. Blanke; M. Ehling; N. Schwarz (Hrsg.): Zeit im Blickfeld – Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Bd. 121, Stuttgart et al., S. 15 – 69.

Shelton, B.A. (1992): Women, Men and Time. Gender Differences in Paid Work, Housework and Leisure. Contributions in Women's Studies, No. 127, Westport CT.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1995): Die Zeitverwendung der Bevölkerung: Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92, Tabellenbände I – IV.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1998): Im Blickpunkt: Frauen in Deutschland.

United Nations (1995): Human Development Report 1995, United Nations Development Programme, Oxford University Press, S. 87 – 98.

René Fahr*)

Gibt es eine Nachfrage nach produktiver Freizeit?

Eine Diskussion der Besonderheiten der Nutzung der Zeitbudgeterhebung 1991/92 zur Beantwortung mikroökonomischer Fragestellungen anhand eines Beispiels

Einleitung

In einem Tagungsbeitrag diskutiert Anders Klevmarken (1999) die Verwendung von Zeitverwendungsdaten zur Untersuchung mikroökonomischer Fragestellungen. Er stellt fest, dass Zeitverwendungsdaten noch erstaunlich selten von Ökonomen eingesetzt werden. Tatsächlich ist die Erforschung der Zeitverwendung in den meisten ökonomischen Untersuchungen mit Arbeitsangebotsanalysen gleichzusetzen. Im empirischen Teil solcher Analysen vertraut man auf die Angaben zur tatsächlichen, normalen oder vertraglichen Arbeitszeit in einer vergangenen Zeitperiode, wie sie die meisten Erhebungen erfragen.[1)] Die Möglichkeit, mit Hilfe selbst definierter Aktivitätenbündel und präzisen Angaben zur Zeitverwendung genaueres über die „Restgröße" Freizeit zu erfahren, wurde von Ökonomen bisher kaum genutzt.[2)] Dieser Beitrag möchte beispielhaft den Einsatz der Zeitverwendungsstudie 1991/92 zur Beantwortung einer ökonomischen Fragestellung darstellen. Die Tatsache, dass es sich um eine Nachfragebetrachtung handelt, betont, dass die Fragestellung im Rahmen der ökonomischen Kategorien von Substitutions- und Einkommenseffekten untersucht werden soll. Zentrales Element wird hierfür die Bestimmung der relevanten ökonomischen Variablen in der Zeitbudgetstudie sein. Zunächst soll jedoch der Untersuchungsgegenstand, die *produktiven Freizeitaktivitäten*, definiert und in den Rahmen verwandter ökonomischer Untersuchungen eingeordnet werden. Im weiteren wird der Zusammenhang zwischen dem Umfang der Schul- und Berufsausbildung und der Nachfrage nach produktiver Freizeit auf deskriptiver Ebene untersucht. Anschließend werden zwei Hypothesen zu den Bestimmungsfaktoren für die Zeitinvestition in produktive Freizeit formuliert. Schließlich werden die ökonomischen Variablen in der Zeitbudgetstudie 1991/92 präzise bestimmt. Im vorletzten Abschnitt sollen beide Erklärungen mit detaillierten Schätzungen überprüft werden. Ein letzter Abschnitt zieht einige Schlussfolgerungen.

---

*) René Fahr, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (IZA), Bonn und Universität Bonn.

Der Beitrag basiert auf Vorarbeiten, die der Autor während des akademischen Jahres 1999/2000 als Gast am Centre for Economic Performance an der London School of Economics unternommen hat. Die Arbeit wurde durch ein DAAD Doktorandenstipendium im Rahmen des gemeinsamen Hochschulsonderprogramms III von Bund und Ländern unterstützt. Der Autor dankt Dan Hamermesh, Lilo Locher, Steve Nickell und Wendelin Schnedler für hilfreiche Kommentare.

1) Siehe jedoch Carlin und Flood (1997), die Informationen aus Umfragen und Zeitbudgetstudien direkt vergleichen.

2) Ausnahmen sind hier u.a. Kooreman und Kapteyn (1987), die jedoch auf vorgegebene Freizeitkategorien zurückgreifen, und Biddle und Hamermesh (1990).

Produktive Freizeit und lebenslanges Lernen

Der fortschreitende technologische Wandel mit den damit verbundenen wachsenden Anforderungen an die Weiterbildungsfähigkeit der Arbeitnehmer aller Berufs- und Altersschichten wird häufig unter dem Schlagwort der Bereitschaft zum „lebenslangen Lernen" zusammengefasst. Neben der Bereitschaft zur Teilnahme an innerbetrieblichen Seminaren oder vom Arbeitgeber organisierten außerbetrieblichen Kursen wird mehr und mehr persönliche und eigenverantwortliche Fortbildung des Arbeitnehmers verlangt. Hierfür gibt es verschiedene Gründe. Häufig sind Arbeitgeber bei älteren Arbeitnehmern oder bei Arbeitnehmern mit erhöhtem Kündigungsrisiko nicht bereit, in deren Ausbildung zu investieren (vgl. Pfeiffer/ Reize 2000, S. 3). Auch eine Abkehr vom traditionellen „Job fürs Leben" sorgt dafür, dass sich Arbeitnehmer eigenverantwortlich um eine angemessene Aus- und Weiterbildung kümmern müssen. Bisherige Studien beschränken sich darauf, formelle Weiterbildung während der Arbeitszeit (Pischke 2000) oder lediglich wenige Aktivitäten als Teil der informellen Weiterbildung zu untersuchen (Pfeiffer/Reize 2000). Die Autoren liefern zwar keine klare Definition informeller Weiterbildung, nennen jedoch den, in der von ihnen benutzten Erhebung erfassten, „Besuch von Fachmessen" als Beispiel. Die Auswahl meist sehr berufsspezifischer Qualifikationsmaßnahmen hängt mit den zur Verfügung gestellten Informationen in Erhebungen wie dem Sozio-ökonomischen Panel, der von Pischke (2000) verwendet wurde, oder der Erhebung „Qualifikation und Berufsverlauf" bei Pfeiffer und Reize (2000) zusammen. Die Verfügbarkeit einer sehr detaillierten Aktivitätenliste in der Zeitbudgeterhebung ermöglicht neben der Diskussion der formellen Arten der Weiterbildung erstmals auch die Diskussion eines wesentlich umfassender definierten Begriffs informeller Weiterbildung.

Definition

Allgemein wird in der vorliegenden Untersuchung unter produktiver Freizeit jede Aktivität verstanden, die zur *Erweiterung des Humankapitals* beiträgt und der nicht während der Arbeitszeit nachgegangen wird. Folgende Fragen geben Anhaltspunkte, ob eine Aktivität das Humankapital erweitert: Würde man eine Aktivität als Hobby oder Interessengebiet im Lebenslauf anführen? Würde man bei einem Bewerbungsgespräch erwähnen, dass man eine Tätigkeit besonders gerne ausführt? Kann man sich vorstellen, mit den Fähigkeiten, die man während einer Freizeitaktivität erwirbt, Geld zu verdienen, wenn man dazu gezwungen wäre? Die allgemeine Definition schließt zuerst alle berufsbezogenen Aktivitäten ein, denen außerhalb der Arbeitszeit nachgegangen wird.[3)] Zudem sind alle Weiterbildungsmaßnahmen, für deren Teilnahme man nicht bezahlt wird (sonst würden sie zur Arbeitszeit zählen), produktiv, da sie wie alle Trainingsmaßnahmen das Humankapital erweitern. Weiterhin gehören alle Aktivitäten formeller Weiterbildung wie Schulbesuch, Teilnahme an (Universitäts-) Vorlesungen und Seminaren und an Volkshochschulkursen zur produktiven Freizeit. Eine dritte Gruppe wird schließlich von allen Aktivitäten der *informellen Weiterbildung* begründet. Unter informeller Weiterbildung werden alle ehrenamtlichen und allgemeinbildenden Tätigkeiten verstanden (siehe Tabelle 1A, S. 127, für eine detaillierte Bestimmung). Die allge-

3) Nach den Theorien des "Learning by doing" gewinnt man durch das bloße Ausüben beruflicher Tätigkeit Erfahrung und erweitert somit sein Humankapital. Die Problematik, dass es sich hierbei um Arbeitgeberspezifische Kenntnisse handeln kann, die dem Arbeitnehmer allgemein am Arbeitsmarkt nichts nützen, wird in dem gesamten vorliegenden Beitrag ignoriert. Die Aktivitäten der informellen Weiterbildung sind jedoch meist so allgemein, dass diese Problematik in der Tat vernachlässigbar ist.

meine Definition von produktiver Freizeit wird klarer bei der Betrachtung einzelner Beispiele: Haushaltstätigkeiten, obwohl sie durchaus gewisse Fertigkeiten vermitteln mögen, mit denen man Geld verdienen kann, zählen nicht zur produktiven Freizeit. Man würde normalerweise nicht im Lebenslauf erwähnen, dass man diesen Tätigkeiten gerne nachgeht. Einen Grenzfall bilden handwerkliche Tätigkeiten. Aufgrund der hier getroffenen Definition ist eine präzise Einordnung unklar. Sportliche Aktivitäten sind keine produktive Freizeit, da es im Sinne der Leitfragen schwer vorstellbar ist, mit sportlichen Aktivitäten auf normalem Breitensportniveau Geld zu verdienen. Generell werden Aktivitäten, die zwar der Erhaltung der Arbeitskraft dienen, wie sportliche Aktivitäten, Schlafen und Ausruhen, nicht zur produktiven Freizeit gezählt, da sie nicht zu einer Erweiterung des Humankapitals beitragen.[4)] Eine Übersicht über die genaue Zuordnung der produktiven Freizeit zu den Aktivitäten-Codes im Scientific Use File findet sich in Tabelle 1A. In der deskriptiven Analyse wird die Zeitverwendung auf Aktivitäten der produktiven Freizeit mit der auf andere Aktivitätengruppen verglichen. Die Zuordnung von Aktivitäten zu diesen Vergleichsgruppen findet sich in Tabelle 1B (S. 128). Zu beachten ist, dass es sich nicht um eine vollständige Liste der Zeitverwendung der Haushalte handelt.

Der Umfang der Ausbildung und die Nachfrage nach produktiver Freizeit

Die folgende deskriptive Analyse und der weitere empirische Teil dieses Beitrags beschränken sich auf eine Unterstichprobe des Scientific Use File von vollzeitbeschäftigten Männern und Frauen, für die Tagebücher für zwei normale[5)] Werktage vorliegen. Männer und Frauen werden in der Analyse getrennt betrachtet, um Verzerrungen durch eine grundsätzlich unterschiedliche Zeitverwendung von Männern und Frauen, die in einer gemischten Stichprobe auftreten würde, zu verhindern.

Eine typische Charakteristik, die Art und Umfang der Zeitverwendung bestimmt, ist der Umfang des Humankapitals[6)] (gemessen z.B. am höchsten Ausbildungsabschluss). Im folgenden wird der Umfang des Humankapitals zuerst am höchsten schulischen Abschluss und schließlich am höchsten beruflichen Abschluss gemessen. Tabellen 4A und 4C (S. 133 u. 134) zeigen den Zusammenhang zwischen dem höchsten schulischen Abschluss und der Zeitinvestition in verschiedene Aktivitätsgruppen, Tabellen 4B und 4D (S. 133 u. 134) zeigen den Zusammenhang zwischen dem höchsten beruflichen Abschluss und der Zeitverwendung für verschiedene Aktivitätsgruppen. Eine Beschreibung der Variablen findet sich in Tabelle 2 (S. 129). Da nur Vollzeitbeschäftigte untersucht werden sollen, wurden sämtliche Schüler, Studenten und Auszubildende aus der Unterstichprobe entfernt. Daher gibt es für die Kategorien ohne Ausbildungsabschluss (NOEDU und INTRAIN) nur sehr wenige Beobachtungen, weshalb sie bei einer Bewertung der Tabellen ignoriert werden sollten. Insgesamt lässt sich der Trend erkennen, dass höher ausgebildete Berufstätige mehr Zeit in formelle und informelle Weiterbildung investieren. Dies gilt für Männer und in gewissem Maß für Frauen.

4) Dies ist jedoch Definitionssache. Man kann Schlaf als Maßnahme zur Erhaltung der Produktivität durchaus auch als eine produktive Freizeitverwendung einordnen. Vgl. auch Biddle/Hamermesh (1990).

5) Im Schlussinterview wird gefragt, ob es sich um einen *normalen* Tag handelt oder ob man krank war, eine Familienfeier hatte, etc.

6) Siehe hierfür z. B. Jones (1995), Biddle/Hamermesh (1990) und Bowen (1977).

Auffällig sind die geringen Werte für die formellen Weiterbildungsaktivitäten (FOGEHCL). Dies hängt damit zusammen, dass es sich bei diesen Weiterbildungsmaßnahmen um Aktivitäten handelt, die man selten, dann jedoch mit höherem Zeitaufwand durchführt. Bei einem Tagebuch, das wie im Fall der Zeitbudgetstudie 1991/92 nur über zwei Tage geführt wird, ist es nicht sehr wahrscheinlich, diese Tätigkeit zu erfassen. Durch die Einbeziehung von berufsbezogenen Tätigkeiten außerhalb der Arbeitszeit in die Kategorie der formellen berufsspezifischen Weiterbildung (FOJOHCL) ist eine gewisse Grundmenge an Beobachtungen gegeben. Hier spiegeln die Daten jedoch lediglich die Tendenz wider, dass höher Ausgebildete eher Berufe haben, die häufig auch berufsbezogene Tätigkeiten außerhalb der Arbeitszeit erfordern. Für den weiteren Teil des Beitrags wird deshalb informelle Weiterbildung als hauptsächlicher Teil der produktiven Freizeit untersucht. In der Vergleichskategorie passive Freizeit (ORDLEIS) lässt sich die umgekehrte Tendenz beobachten. Höher ausgebildete Berufstätige investieren weniger Zeit in passive oder regenerative Freizeit. Eine ähnliche Tendenz lässt sich für handwerkliche Tätigkeiten (DIY) beobachten. Geht man davon aus, dass höher Ausgebildete höhere Löhne verdienen, lässt sich die Beobachtung hinsichtlich handwerklicher Tätigkeit damit erklären, dass höher ausgebildete Arbeitnehmer bereit sind, für Dienstleistungen zu zahlen, die geringer Ausgebildete selbst ausführen. Für den beobachteten Zusammenhang zwischen produktiver Freizeit und dem Grad der Ausbildung werden im folgenden Abschnitt zwei Hypothesen formuliert.

Produktive oder hochwertige Freizeit?

Der Zusammenhang zwischen Zeitverwendung und Umfang der Ausbildung könnte zum einen lediglich einen Preiseffekt widerspiegeln. Wie bereits bei der abnehmenden Zeitinvestition in handwerkliche Tätigkeiten vermutet, kann man davon ausgehen, dass höher ausgebildete Arbeitnehmer höhere Löhne beziehen und damit höhere Opportunitätskosten der Zeit haben. Sie werden daher unter den Freizeitaktivitäten die Aktivitäten vorziehen, die produktiv im Sinne einer Humankapital-Erweiterung sind.[7)] Eine denkbare zweite Hypothese ist, dass Personen mit einer höheren Ausbildung eine stärkere Präferenz für „hochwertige“ Freizeit haben. Der Genuss, den sie aus einer anspruchsvolleren Freizeitgestaltung ziehen, könnte für sie höher sein als der Nutzen, den ihnen eine vergleichbare Zeitinvestition in passive Freizeit bringen würde. Diese Vorstellung findet sich auch in der Literatur, so schreibt Bowen (1977, S. 208) mit Verweis auf weitere Fundstellen über die Zeitverwendung von College-Absolventen „they [i.e. college-educated people] are more inclined to read, engage in adult education, attend cultural events, and participate in the arts; they are more interested in the pursuit or hobbies and other interests; they are more likely to take part in community and civic affairs.“ Genau diese Tätigkeiten finden sich auch in der, in diesem Beitrag getroffenen, Definition von informeller Weiterbildung. Um festzustellen, ob es tatsächlich einen Lohneffekt und einen Bildungs-inhärenten Effekt gibt, soll im letzten Abschnitt ein Modell mit ökonomischen Variablen und Indikatorvariablen für den höchsten Ausbildungsabschluss geschätzt werden. Hierfür ist jedoch zunächst eine möglichst genaue Messung der ökonomischen Variablen erforderlich.

7) Hinter dieser Vermutung stehen Annahmen über die Humankapitalproduktionsfunktion und die Präferenzen des Arbeitnehmers, die hier nicht näher diskutiert werden sollen.

Die ökonomischen Variablen in der Zeitbudgetstudie 1991/92

Zu den Punkten, die Klevmarken (1999) als Hindernisse für eine Nutzung von Zeitverwendungsdaten durch Ökonomen identifiziert, zählt auch das Fehlen von notwendigen Informationen zur Analyse mikroökonomischer Fragestellungen wie (Brutto-)Lohnsatz und gesamtes Nicht-Erwerbseinkommen. Die Gründe für das Fehlen solcher Information liegen zum einen darin, dass Ökonomen meist nur als Sekundärnutzer auftreten, das heißt, sie nutzen vorhandene Zeitverwendungsdaten, ohne jedoch als Auftraggeber oder Initiator bei der Gestaltung der Erhebung mitgewirkt zu haben. Das Problem stellt sich jedoch selbst dann, wenn Fragen zu ökonomischen Variablen Teil der Erhebung sind, da diese Fragen oft unvollständig beantwortet werden, sei es aus Unwissenheit (wer kann schon seinen Bruttostundenlohn beziffern?) oder aus der Ablehnung heraus, solche persönlichen Fragen zu beantworten. Zudem können detaillierte Informationen zu den ökonomischen Größen wie Einkommen und Verdienst aus Datenschutzgründen oft nur eingeschränkt an einen wissenschaftlichen Nutzerkreis weitergegeben werden. Im folgenden werden die notwendigen ökonomischen Variablen kurz charakterisiert und deren Messung in der Zeitbudgeterhebung beschrieben.

Einkommensvariablen

Die Höhe des Einkommens misst den Wohlstand eines Haushaltes. Eine entsprechende Variable dient der Beantwortung der Frage, wie sich die Zeitverwendung eines Individuums mit steigendem oder fallendem Reichtum ändert. Da jedoch, wie noch auszuführen ist, das Arbeitsangebot und damit auch die Zeitinvestition in Freizeitaktivitäten direkt vom Bruttolohnsatz und dem marginalen Steuersatz beeinflusst wird, sollte das sonstige Haushaltseinkommen getrennt vom Lohneinkommen ausgewiesen werden. Die vom statistischen Bundesamt aus den Angaben der Haushaltsmitglieder zum Monatsnettoeinkommen generierte Variable „monatliches Haushaltsnettoeinkommen“ beinhaltet jedoch neben Lohneinkommen auch andere Einkommensarten, wie Transferleistungen, Mieteinnahmen etc.[8)]

Im folgenden werden deshalb mögliche Alternativen der Messung des "sonstigen" Haushaltseinkommens erläutert, also des Einkommens des Haushaltes, das nicht Erwerbseinkommen ist. Eine erste Möglichkeit ist es, das im Datensatz vorhandene "Nettoeinkommen des vergangenen Monats" des Befragten von dem Haushaltsnettoeinkommen zu subtrahieren. Hiermit verliert man jedoch jegliche Information zum Nicht-Arbeitseinkommen des Befragten, da dies Teil der Angaben im Nettoeinkommen ist. Somit hat man lediglich Informationen über "sonstiges" Einkommen und Erwerbseinkommen der anderen Haushaltsmitglieder. Außerdem kommt es zu einem beträchtlichen Informationsverlust, wenn man zwei gruppierte Variablen voneinander abzieht.

Eine andere Alternative ist, Näherungen (sogenannte „Proxies“) für das Haushaltseinkommen zu betrachten. Eine leicht durchführbare Möglichkeit zur Bildung einer solchen Näherung ist es, die Arbeitsstunden aller Haushaltsmitglieder mit Ausnahme des Befragten im Haupt- und Nebenberuf aufzusummieren. Nachteilig ist, dass man auf diese Weise keinerlei Informationen über das Nicht-Erwerbseinkommen des gesamten Haushaltes erhält, was dem Interesse an einer Einkommensvariablen völlig zuwiderläuft. Zudem misst man statt eines Einkommenseffektes eher den Einfluss des Arbeitsangebots des Ehepartners auf die Zeitverwendung.

8) Siehe hierzu auch Schwarz (1996), S. 85.

Eine bessere Näherung könnte sein, die in der Haushaltsdatendatei des Scientific Use Files enthaltenen Informationen zur Ausstattung des Haushaltes mit Gebrauchsgütern (wie Anzahl der PKW, Anzahl der Geschirrspülmaschinen, Mikrowellen, Fernseher etc.) zu nutzen, z.B. in dem man die Anzahl solcher Güter in einem Haushalt aufsummiert, um auf den Wohlstand des Haushaltes zu schließen. Problematisch dabei ist, dass das Vorhandensein bestimmter Güter schon direkt die Zeitverwendung der Haushaltsmitglieder beeinflusst.[9] Damit ist diese Näherung des Haushaltseinkommens für ökonometrische Schätzungen, die Aufschluss darüber geben sollen, was Art und Umfang der Zeitverwendung eines Individuums bestimmt, ungeeignet.

Mangels geeigneter Alternativen wird für den empirischen Teil deshalb auf die logarithmierten Werte der generierten Variable „Monatliches Haushaltsnettoeinkommen" zurückgegriffen, wobei jeweils der Mittelwert der jeweiligen Einkommensklasse verwendet wird.

Der Lohnsatz

Will man eine Aussage darüber treffen, ob eine zusätzliche Zeiteinheit in Arbeit, in produktive Freizeittätigkeit oder in pure (i.e. passive oder regenerative) Freizeit investiert wird, braucht man Informationen über die Höhe der Opportunitätskosten für den Fall, dass Zeit in Freizeit und nicht in Erwerbsarbeit investiert wird. Dieser Preis einer Zeiteinheit entspricht dem Bruttostundenlohn.[10] Im Haushaltsdatensatz des Scientific Use Files gibt es hierfür die Variable „Nettoeinkommen im vergangenen Monat". Nachteilig bei der Verwendung dieser Variablen ist, dass sie keinen Rückschluss auf den Bruttolohn zulässt. Viel schwerwiegender ist jedoch das bereits erwähnte Problem, dass diese Variable Erwerbseinkommen nicht von anderen Einkommensarten unterscheidet. Die logarithmierte Form dieser Variablen kann dennoch direkt als Näherung des Lohnsatzes verwendet werden, da in der zugrundeliegenden Unterstichprobe nur vollzeitbeschäftigte Arbeitnehmer betrachtet werden und damit Erwerbsarbeit häufig den Hauptteil des Gesamteinkommens ausmacht. Möchte man auf den Stundenlohn zurückgreifen, kann man den Wert dieser Variablen durch die angegebenen normalen Arbeitsstunden dividieren, um den errechneten Wert in logarithmierter Form als Lohnsatz zu verwenden.[11]

Für die Schätzungen im empirischen Teil wurde jedoch auf eine andere, im folgenden dargestellte Methode zurückgegriffen. Der logarithmierte Bruttolohnsatz wurde mit Hilfe eines weiteren Datensatzes, in dem sich eine präzise Bestimmung des Bruttolohnsatzes nach der Vorgabe bestimmter Charakteristiken durchführen ließ, für die Befragten in der Zeitbudgetstudie konstruiert. Als weiterer Datensatz wurde die I-Welle (1992) des Sozio-ökonomischen

9) So weist Ehling (1996) eine Zunahme des Fernsehkonsums nach, wenn der Haushalt mit einem Videorecorder ausgestattet ist.

10) Für eine genaue Bestimmung der Opportunitätskosten braucht man darüber hinaus Informationen über den marginalen Steuersatz.

11) In hier nicht vorgestellten Schätzungen – mit einer auf diese Weise aus den Angaben in der Zeitbudgeterhebung konstruierten Lohnsatzvariablen – wurden die Schätzergebnisse, wie sie im nächsten Abschnitt dieses Beitrags vorgestellt werden, zum größten Teil in ähnlicher Form reproduziert. Zum Teil kam es jedoch zu Verzerrungen der Schätzergebnisse, die sich aufgrund einer unsauberen Messung der Variablen und der Tatsache ergaben, dass sowohl die Lohn- als auch die Einkommensvariable Informationen über das sonstige Einkommen enthalten.

Panels verwendet.[12] In einer Unterstichprobe dieses Datensatzes, die ebenfalls nur Vollzeitbeschäftigte umfasst, wurde der logarithmierte Bruttolohn auf Variablen regressiert, wie sie auch im Zeitverwendungsdatensatz vorhanden sind. Die Koeffizienten der Regression (siehe Tabelle 5, S. 135) wurden schließlich mit den Individuen der Unterstichprobe des Scientific Use Files geschätzt. Man erhält nun für jedes Individuum der Unterstichprobe des Scientific Use Files einen konstruierten logarithmierten Bruttolohnsatz, der als erklärende Variable zur Bestimmung der Zeitverwendung eingesetzt werden kann. Der Nachteil dieser Methode ist, dass damit jegliche individuelle Variation in der Ausprägung des Lohnes fehlt.

Die Nachfrage nach informeller Weiterbildung

Tabelle 6 (S. 136) zeigt die Ergebnisse der Schätzung eines Tobit-Modells über die Bestimmungsgründe für den Umfang der Zeitverwendung für informelle Weiterbildung. Da die beobachteten Zeitinvestitionen für andere produktive Freizeitaktivitäten sehr gering sind, beschränkt sich die folgende Untersuchung auf informelle Weiterbildung. Die deskriptive Analyse zeigte, dass der Umfang der schulischen Ausbildung und der Umfang der beruflichen Qualifizierung in einer vergleichbaren Relation zur Zeitverwendung stehen. Die folgende Untersuchung beschränkt sich daher auf den Grad der schulischen Ausbildung als Bestimmungsfaktor für die Zeitinvestition in informelle Weiterbildung. Für Männer und Frauen werden jeweils drei Gleichungen geschätzt.

In einem ersten Modell werden sozio-ökonomische Variablen mit Variablen zum Berufsstatus und den Indikatorvariablen über den höchsten Schulabschluss geschätzt. Für die höchsten schulischen Abschlüsse FACHABI und ABITUR findet sich ein signifikant positiver Einfluss zur Vergleichsgruppe des niedrigsten Schulabschlusses (HAUPT). Die Ergebnisse der deskriptiven Analyse werden damit bestätigt. Bei der Betrachtung des Berufsstatus findet sich ein negativer Einfluss für alle Ausprägungen (Selbständige, Angestellte, Arbeiter) im Vergleich zur Referenzgruppe der Beamten. Ein Wohnort im Osten Deutschlands (EAST) hat ebenfalls einen signifikant negativen Einfluss auf die Zeitverwendung in informelle Weiterbildung bei Männern und bei Frauen.

Mit der Schätzung von Modell (2) soll der direkte Einfluss der schulischen Ausbildung von einem durch die Ausbildung mitbestimmten und im Lohnsatz widergespiegelten Preiseffekt isoliert werden. Für Männer findet sich neben den positiven Effekten für die höchsten Ausbildungsabschlüsse ein positiver Effekt des logarithmierten konstruierten Bruttolohnsatzes. Der Lohneffekt kann als eigenständiger Effekt neben dem Einfluss der schulischen Ausbildung gewertet werden, da der Bruttolohnsatz durch die in die Lohnregression einbezogenen Indikatorvariablen für den Wirtschaftszweig und für den Wohnort in Ostdeutschland identifiziert ist. Für Frauen bleibt zwar der positive Einfluss der schulischen Ausbildung, der Lohnsatz hat jedoch keinen signifikanten Einfluss. Weder für Frauen noch für Männer findet sich ein Einkommenseffekt auf den Umfang der Zeitverwendung in informelle Weiterbildung.[13]

12) Für weitere Informationen zum Sozio-ökonomischen Panel siehe http://www.diw.de/soep/. Für die Schätzungen in diesem Beitrag wurde der Scientific Use File (95 %-ige Unterstichprobe) des Sozio-ökonomischen Panels benutzt.

13) In der Literatur finden sich verschiedene Berichte über die Schwierigkeit den Einfluss des sonstigen Einkommens auf die Zeitverwendung zu messen. Siehe hierzu z.B. Kooreman/Kapteyn (1987) oder Biddle/Hamermesh (1990).

Bei der Schätzung eines reinen Nachfragemodells (Modell 3) findet sich ein positiver Einfluss des logarithmierten Bruttolohnes auf die produktive Zeitverwendung. Während dieser Effekt für Männer die Summe des Einflusses der Ausbildung und des unabhängigen Preiseffektes darstellt, repräsentiert der signifikant positive Befund für Frauen offensichtlich lediglich den Einfluss der schulischen Ausbildung auf die Zeitverwendung in produktive Freizeit.

Bevor diese Ergebnisse als Bestätigung dafür gelten können, dass beide oben formulierten Hypothesen über den Zusammenhang zwischen Umfang des Humankapitals und Zeitverwendung in produktiver Freizeit zutreffend sind (zumindest bei Männern), sollen die Ergebnisse durch eine Wiederholung der Schätzungen mit passiver Freizeit als abhängiger Variablen wiederholt werden. In Tabelle 7 (S. 137) bestätigt sich der in der deskriptiven Analyse gefundene negative Einfluss einer hohen schulischen Ausbildung auf den Umfang der passiven Freizeit für Männer und für Frauen. Dazu zeigt sich sowohl für Männer als auch für Frauen ein hoch signifikant positiver Lohneffekt auf den Umfang der passiven Freizeit. Damit kann man nach den Schätzungen in Tabelle 6 (S. 136) noch nicht sagen, dass Aktivitäten wie informelle Weiterbildung eine Produktivitätskomponente haben, da sie als Aktivität mit den geringsten Opportunitätskosten von Leuten mit einem hohen Bruttostundenlohn bevorzugt werden. Stattdessen könnte vielmehr eine allgemeine Tendenz von Leuten mit hohem Stundenlohn vorliegen, Aktivitäten aus den Bereichen der produktiven und passiven Freizeit gegenüber anderen Freizeitaktivitäten zu bevorzugen. So zeigte sich in der deskriptiven Analyse eine Tendenz, im Falle höherer Ausbildung und damit höherem Lohn weniger Zeit in Aktivitäten wie Hausarbeit und handwerklicher Tätigkeit zu investieren. Um informelle Weiterbildungsaktivitäten direkt mit Aktivitäten der passiven und regenerativen Freizeit vergleichen zu können, zeigt Tabelle 8 (S. 138) die Ergebnisse der Schätzung von Modellen, in denen die abhängige Variable als Anteil der informellen Weiterbildung an der gesamten Zeit, die in informelle Weiterbildung *und* passive Freizeit investiert wird, definiert wird. Die Schätzung des reinen Nachfragemodells (Modell 3) zeigt einen signifikant positiven Lohneffekt für informelle Weiterbildung als Anteil an produktiver und passiver Freizeit. Zusammenfassend kann man sagen, dass Leute mit höherer Ausbildung auch einen höheren Nutzen aus informeller Weiterbildung ziehen. Ein Lohneffekt findet sich vor allem deshalb, weil mit höherem Lohn die Opportunitätskosten von „unangenehmen" Freizeitaktivitäten wie Hausarbeit und handwerklicher Tätigkeit steigen und deshalb allgemein mehr Zeit in Freizeitaktivitäten der informellen Weiterbildung und der passiven Freizeit investiert wird. Ein direkter Vergleich der produktiven Freizeitaktivitäten mit denen der passiven Freizeit zeigt jedoch einen positiven Lohneffekt für die produktiven Freizeitaktivitäten. Diese Aktivitäten stellen somit die Aktivitäten mit den geringsten Opportunitätskosten dar und können zurecht als „produktiv" klassifiziert werden.

Schlussfolgerungen

Dieser Beitrag zeigt, welche Möglichkeiten die Zeitbudgetstudie zur Beantwortung mikroökonomischer Fragestellungen bietet. Er macht aber auch deutlich, welche Schwierigkeiten damit verbunden sein können, notwendige ökonomische Variablen in der Zeitbudgetstudie adäquat zu messen. Die Möglichkeiten und Probleme der Arbeit mit der Zeitbudgetstudie wurden beispielhaft anhand der Untersuchung der Nachfrage nach produktiver Freizeit dargestellt. Mit der hilfsweisen Konstruktion einer Lohnvariablen in der Zeitbudgetstudie konnte man verschiedene Erklärungen für den Zusammenhang zwischen der Höhe des Humankapitals und der Zeitverwendung in produktive Freizeit unterscheiden. Höher ausgebildete Arbeitnehmer haben einen höheren „Konsumwert" von Aktivitäten der informellen Weiterbildung. Als Arbeitnehmer mit tendenziell höheren Löhnen bevorzugen sie zudem die Tätigkeit mit den geringsten Opportunitätskosten. Damit steigt der komparative Vorteil, den eine hohe schulische Bildung im Angesicht eines sich wandelnden Arbeitsmarktes hat, der immer höhere Anforderungen an die eigenverantwortliche Weiterbildung der Arbeitnehmer stellt. Da den Aktivitäten der informellen Weiterbildung mehr und mehr Bedeutung zukommt, ist für künftige Analysen zu wünschen, dass diese Aktivitäten auch in der Zeitbudgetstudie 2001/2002 präzise aufgeschlüsselt werden. Wie diese Analyse zeigte, sind mit den vorhandenen Informationen in der Zeitbudgetstudie zumindest qualitative Aussagen im Rahmen einer mikroökonomischen Analyse möglich. Für genauere Untersuchungen wäre dennoch zu wünschen, dass in der geplanten Zeitbudgetstudie 2001/02 das Erwerbseinkommen getrennt von dem sonstigen Einkommen des Haushaltes erfasst wird.

Literaturhinweise

Biddle, Jeff E.; Hamermesh, Daniel S. (1990): Sleep and the Allocation of Time, in: Journal of Political Economy Vol. 98, S. 922 – 943.

Bowen, Howard R. (1977): Investment in Learning. The Individual and Social Value of American Higher Education, San Francisco.

Carlin, Paul S.; Flood, Lennart (1997): Do children affect the labor supply of Swedish men? Time diary vs. survey data, in: Labour Economics Vol. 4, S. 167 – 183.

Ehling, Manfred (1996): Arbeitsfreie Zeit – Freizeit heute, in: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): Zeit im Blickfeld: Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung, Stuttgart, S. 219 – 236.

Jones, Frank (1995): Human Capital and the Use of Time. Statistics Canada Discussion Paper No. 79.

Klevmarken, Anders (1999): Microeconomic Analysis of Time Use Data: Did We Reach the Promised Land?, in: Joachim Merz; Manfred Ehling (Hrsg.): Time Use – Research, Data and Policy: Contributions from the International Conference on Time Use (ICTU), University of Lüneburg, April 22 – 25, 1998, Baden-Baden.

Kooreman, Peter; Kapteyn, Arie (1987): A Disaggregated Analysis of the Allocation of Time within the Household, in: Journal of Political Economy Vol. 95, S. 223 – 249.

Pfeiffer, Friedhelm; Reize, Frank (2000): Formelle und informelle berufliche Weiterbildung und Verdienst bei Arbeitnehmern und Selbständigen. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Discussion Paper, Mannheim.

Pischke, Jörn-Steffen (2000): Continuous Training in Germany. Institut zur Zukunft der Arbeit (IZA), Discussion Paper No. 137, Bonn.

Schwarz, Norbert (1996): Zeit für unbezahlte Arbeit, in: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): Zeit im Blickfeld: Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung, Stuttgart, S. 70 – 91.

Anhang

Tabellen 1 – 8

Tabelle 1A
Tätigkeiten produktiver Freizeit in der Zeitbudgeterhebung 1991/92

formelle berufsspezifische Weiterbildung (FORMJOB)		233	Unbezahlte Arbeiten von abhängig Erwerbstätigen zu Hause für den eigenen Beruf
		240	Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Arbeitssuche
		420	Fort- und Weiterbildung für die Berufstätigkeit (während der Freizeit)
formelle allgemeine Weiterbildung (FORMGEN)		234	Unbezahlte Arbeiten von mithelfenden Familienangehörigen im familieneigenen Betrieb
		235	Unbezahlte Arbeiten für die Erwerbstätigkeit/Qualifikation anderer Haushaltmitglieder bzw. Personen.
		410	Schule/Studium
		440	Qualifikation aus persönlichen Gründen
Informelle Weiterbildung (INFOEDU)	Ehrenamtliche/soziale Hilfeleistungen		
		310	Ehrenamtliche Tätigkeit
		321	Pflege und Betreuung von Personen bei Wohlfahrtsverbänden
		322	Pflege bei kirchlichen Organisationen
		323	Pflege bei Selbsthilfeorganisationen
		329	Nicht zuordenbare Pflegetätigkeit
	Allgemeinbildende Tätigkeiten		
		714	Bücher lesen
		715	Tageszeitungen lesen
		716	Zeitschriften lesen
		717	Sonstiges Lesen
		718	Tätigkeiten am Computer (ohne Computerspiele)
		731	Musizieren
		733	Besuch von Ausstellungen/ Museen/ Theater/ Kino/ Kabarett

Anmerkung: Der dreistellige Code bezieht sich auf die Aktivitätsbezeichnung im Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992. Die Definitionen entsprechen der Definition in der Zeitbudgeterhebung.

Tabelle 1B
Hauswirtschaftliche und handwerkliche Aktivitäten und passive bzw. regenerative Freizeitaktivitäten in der Zeitbudgeterhebung 1991/92

Hauswirtschaftliche Tätigkeiten		
(CHORES)	011, 012, 013, 014, 015, 019	Kochen, Geschirreinigung
	021, 022, 029	Wäschepflege
	031, 032, 039	Pflege und Reinigung von Haus und Wohnung
Handwerkliche Tätigkeiten / DIY	110	Fahrzeugreparatur und -pflege (Auto, Fahrrad, Motorrad usw.)
(DIY)	121, 122, 123, 124, 125, 129	Reparatur und Herstellung von Gebrauchsgütern
	131, 132, 133, 139	Bauen, Umbauen und Renovieren
	140	Andere handwerkliche Tätigkeiten
	161	Planung und Organisation von eigenen Leistungen im handwerklichen Bereich
Passive und regenerative Freizeit		
(ORDLEIS)	512	Ausruhen/Nichtstun
	611, 619	Direkte Gespräche/Kontakte
	621, 629	Telefonate
	631, 633	Jemanden Besuchen, Besuch empfangen, Ausgehen
	640	Ausflüge
	711	Fernsehen/Video
	712	Radio hören
	713	Musik hören
	721, 722, 723, 724, 729	Spiel und Sport
	732	Besuch von politischen/ religiösen/ kulturellen/ sportlichen Veranstaltungen
	740	Sonstige Freizeitaktivitäten

Anmerkung: Der dreistellige Code bezieht sich auf die Aktivitätsbezeichnung im Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992. Die Definitionen entsprechen der Definition in der Zeitbudgeterhebung.

Tabelle 2
Beschreibung der Variablen

Variable	Beschreibung
Allgemeine Merkmale	
AGE	Lebensalter in Jahren
AGESQ	Lebensalter in Jahren zum Quadrat
MARRIED (yes=1)	verheiratet oder zusammenlebend
CHILDREN	Anzahl der Kinder unter 16 Jahren im Haushalt
EAST (yes=1)	in Ostdeutschland lebend (außer Berlin-West)
Berufliche Stellung	
SELFEMPL (yes=1)	Selbständiger
CIVILSER (yes=1)	Beamte, Richter
WHITCOLL (yes=1)	Angestellter
BLUECOLL (yes=1)	Arbeiter
Schulische Qualifikation	
HAUPT (yes=1)	Haupt-/Volksschulabschluss (als höchster Schulabschluss)
REAL (yes=1)	Realschule/polytechnische Oberschule (ehem. DDR)
FACHABI (yes=1)	Fachhochschulreife
ABITUR (yes=1)	allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (Abitur)
NOEDU (yes=1)	(noch) ohne Schulabschluss
Berufliche Qualifikation	
INTRAIN (yes=1)	(noch) keinen beruflichen Abschluss
VOCAT (yes=1)	Lehr-/Anlernausbildung (als höchster beruflicher Abschluss)
PROFSCHO (yes=1)	Meister, Techniker, Fachschule (DDR)
FACHHOCH (yes=1)	Fachhochschulabschluss (auch Ingenieur)
ACADEMIC (yes=1)	Hochschulabschluss

Noch Tabelle 2

Variable	Beschreibung
Wirtschaftszweige	
AGRICUL	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
MINING	Energie- und Wasserversorgung, Bergbau
CHEMIND	chemische Industrie, Mineralverarbeitung., Gewinnung von Steinen und Erden
METAL	Metallerzeugung und -bearbeitung
MACHINE	Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau
ELECTRO	Elektrotechnik, Feinmechanik, Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren
TEXTILE	Holz-, Papier-, Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe
FOOD	Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung
CONSTRUC	Baugewerbe
TRADE	Handel- und Verkehr
SERVICE	Kreditinstitute, Versicherungen, Gastronomie, Vermietung, sonstige Dienstleistungen
OTHER	Gebietskörperschaften, Sozialversicherung, private Organisation ohne Erwerbszweck, private Haushalte

Tabelle 3
Deskriptive Statistik

	Männer		Frauen	
	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung
AGE	41.592	10.490	38.351	10.865
AGESQ	1839.898	879.583	1588.685	864.373
MARRIED (yes=1)	0.846	0.361	0.622	0.485
CHILDREN	1.234	1.135	0.911	1.048
EAST (yes=1)	0.280	0.449	0.476	0.500
SELFEMPL (yes=1)	0.155	0.362	0.093	0.291
CIVILSER (yes=1)	0.163	0.370	0.071	0.256
WHITCOLL (yes=1)	0.359	0.477	0.729	0.445
BLUECOLL (yes=1)	0.333	0.471	0.107	0.309
HAUPT (yes=1)	0.387	0.487	0.232	0.422
REAL (yes=1)	0.317	0.465	0.471	0.499
FACHABI (yes=1)	0.080	0.271	0.048	0.214
ABITUR (yes=1)	0.212	0.409	0.245	0.430
NOEDU (yes=1)	0.003	0.056	0.005	0.068
INTRAIN (yes=1)	0.058	0.234	0.093	0.291
VOCAT (yes=1)	0.529	0.500	0.547	0.498
PROFSCHO (yes=1)	0.187	0.390	0.187	0.390
FACHHOCH (yes=1)	0.097	0.296	0.04	0.196
ACADEMIC (yes=1)	0.128	0.334	0.133	0.340
LOGWAGE	3.005	0.362	2.675	0.340
LOGINC	8.314	0.438	8.163	0.556
FOJOHCL	10.466	49.211	8.471	36.836
FOGENHCL	6.170	45.489	12.918	71.266
DIY	37.512	79.068	7.194	26.501
INFOEDU	69.649	94.884	46.671	66.830

Noch Tabelle 3

	Männer		Frauen	
	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung
CHORES	46.960	59.480	192.853	129.323
ORDLEIS	313.367	148.737	271.765	137.048
AGRICUL (yes=1)	0.075	0.264	0.041	0.199
MINING (yes=1)	0.036	0.187	0.016	0.127
CHEMIND (yes=1)	0.043	0.203	0.024	0.152
METAL (yes=1)	0.069	0.254	0.022	0.148
MACHINE (yes=1)	0.100	0.300	0.026	0.159
ELECTRO (yes=1)	0.052	0.222	0.035	0.185
TEXTILE (yes=1)	0.042	0.202	0.044	0.204
FOOD (yes=1)	0.021	0.145	0.02	0.140
CONSTRUC (yes=1)	0.079	0.270	0.019	0.136
TRADE (yes=1)	0.103	0.304	0.122	0.328
SERVICE (yes=1)	0.150	0.357	0.304	0.460
OTHER (yes=1)	0.229	0.420	0.327	0.469
Beobachtungen	1911		850	

Quelle: Eigene Berechnungen mit einer Unterstichprobe des Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992.

Tabelle 4A
Schulausbildung und Zeitverwendung bei vollzeitbeschäftigten Männern
(durchschnittliche Zeitverwendung in Minuten für 2 Tage)

	NOEDU=1	HAUPT=1	REAL=1	FACHABI=1	ABITUR=1
INFOEDU	60.000	64.885	57.863	98.856	85.062
FOJOHCL	0	5.446	10.924	7.908	20.049
FOGENHCL	20.000	3.642	5.875	11.536	8.990
DIY	35.000	43.676	40.776	28.431	24.865
CHORES	89.167	43.696	48.696	43.660	50.936
ORDLEIS	378.333	330.223	314.010	287.712	290.394

Quelle: Eigene Berechnungen mit einer Unterstichprobe des Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992.

Tabelle 4B
Berufsausbildung und Zeitverwendung bei vollzeitbeschäftigten Männern
(durchschnittliche Zeitverwendung in Minuten für 2 Tage)

	INTRAIN=1	VOCAT=1	PROF-SCHO=1	FACH-HOCH=1	ACADEMIC=1
INFOEDU	52.567	64.224	56.816	103.979	92.469
FOJOHCL	3.694	7.537	10.419	9.758	26.224
FOGENHCL	3.874	7.245	4.260	5.188	6.306
DIY	46.396	40.133	39.260	33.414	23.224
CHORES	44.730	47.186	44.986	45.457	51.061
ORDLEIS	345.270	332.478	285.461	300.215	270.816

Quelle: Eigene Berechnungen mit einer Unterstichprobe des Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992.

Tabelle 4C
Schulausbildung und Zeitverwendung bei vollzeitbeschäftigten Frauen
(durchschnittliche Zeitverwendung in Minuten für 2 Tage)

	NOEDU=1	HAUPT=1	REAL=1	FACHABI=1	ABITUR=1
INFOEDU	20.000	38.756	43.062	56.707	59.639
FOJOHCL	13.750	2.893	7.750	12.805	14.183
FOGENHCL	0	15.888	11.125	0	16.370
DIY	0	7.614	8.312	3.902	5.433
CHORES	86.250	222.234	192.963	174.878	170.409
ORDLEIS	282.500	300.406	256.588	279.512	272.091

Quelle: Eigene Berechnungen mit einer Unterstichprobe des Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992.

Tabelle 4D
Berufsausbildung und Zeitverwendung bei vollzeitbeschäftigten Frauen
(durchschnittliche Zeitverwendung in Minuten für 2 Tage)

	INTRAIN=1	VOCAT=1	PROF-SCHO=1	FACH-HOCH=1	ACADEMIC=1
INFOEDU	47.911	42.860	42.579	54.118	65.000
FOJOHCL	2.278	6.108	9.748	1.912	22.700
FOGENHCL	27.975	13.280	6.950	8.088	10.752
DIY	10.570	7.688	6.289	5.000	4.735
CHORES	188.861	190.806	205.440	163.824	195.089
ORDLEIS	281.835	282.108	238.962	290.588	262.655

Quelle: Eigene Berechnungen mit einer Unterstichprobe des Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992.

Tabelle 5
Lohnregressionen mit der I-Welle des Sozio-ökonomischen Panels
Abhängige Variable ist der logarithmierte Bruttolohnsatz

	Männer	Frauen
EAST	-0.719 (0.013)**	-0.631 (0.020)**
MINING	0.225 (0.038)**	0.409 (0.091)**
CHEMIND	0.133 (0.037)**	0.228 (0.086)**
METAL	0.264 (0.035)**	0.261 (0.083)**
MACHINE	0.178 (0.036)**	0.315 (0.091)**
ELECTRO	0.075 (0.039)	0.159 (0.102)
TEXTILE	0.052 (0.039)	0.132 (0.087)
FOOD	0.004 (0.044)	0.227 (0.099)*
CONSTRUC	0.145 (0.034)**	0.206 (0.102)*
TRADE	0.002 (0.033)	0.163 (0.079)*
SERVICE	0.111 (0.034)**	0.257 (0.079)**
OTHER	-0.001 (0.032)	0.164 (0.080)*
MARRIED	0.056 (0.018)**	-0.023 (0.020)
AGE	0.036 (0.005)**	0.047 (0.007)**
AGESQ	0.000 (0.000)**	0.000 (0.000)**
REAL	0.173 (0.014)**	0.199 (0.022)**
FACHABI	0.311 (0.032)**	0.186 (0.065)**
ABITUR	0.321 (0.023)**	0.351 (0.032)**
NOEDU	0.016 (0.059)	0.159 (0.055)**
Konstante	2.031 (0.095)**	1.555 (0.133)**
Beobachtungen	2085	1243
Angepasstes R2	0.66	0.52

Robuste Standardabweichung in Klammern.
* Signifikant auf 5%-Niveau; ** signifikant auf 1%-Niveau.
Referenzgruppen: AGRICUL, HAUPT.

Quelle: Kleinste-Quadrate-Schätzung mit dem Scientific Use File des Sozio-ökonomischen Panels.

Tabelle 6
Bestimmungsfaktoren für den Umfang der Zeitverwendung für informelle Weiterbildung (zu erklärende Variable in Minuten für zwei Tage)

	Männer			Frauen		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
MARRIED	3.628 (10.179)	1.002 (10.262)	-1.315 (10.369)	-24.818 (6.933)**	-28.068 (8.172)**	-25.724 (8.183)**
AGE	1.287 (2.496)	1.104 (2.510)	1.522 (2.504)	-5.261 (2.884)	-5.670 (3.049)	-6.092 (3.054)*
AGESQ	0.000 (0.030)	-0.001 (0.030)	-0.007 (0.030)	0.085 (0.038)*	0.089 (0.040)*	0.089 (0.040)*
CHILDREN	-1.580 (3.200)	-1.250 (3.321)	-0.937 (3.303)	1.955 (3.887)	0.873 (4.117)	2.849 (3.984)
EAST	-18.333 (6.481)**			-13.530 (6.443)*		
SELFEMPL	-53.128 (10.400)**			-29.613 (20.985)		
WHITCOLL	-33.128 (9.012)**			-31.066 (18.004)		
BLUECOLL	-42.944 (10.343)**			-34.680 (20.179)		
REAL	4.612 (7.504)	5.360 (6.929)		23.623 (8.262)**	22.263 (7.875)**	
FACHABI	33.138 (12.300)**	38.614 (12.688)**		38.065 (15.218)*	41.910 (14.439)**	
ABITUR	24.392 (8.573)**	28.494 (7.811)**		36.619 (11.038)**	36.143 (10.195)**	
NOEDU	32.958 (20.934)	35.872 (20.895)		-3.880 (44.508)	-4.927 (46.500)	
LOGWAGE		37.593 (9.929)**	47.288 (9.395)**		16.404 (11.518)	29.917 (11.288)**
LOGINC		-8.309 (7.840)	-4.337 (7.912)		5.710 (6.983)	3.850 (6.886)
Konstante	21.896 (49.827)	-52.423 (78.136)	-108.495 (77.294)	120.690 (53.985)*	7.071 (74.700)	19.821 (73.718)
Likelihood	-8923.015	-8939.04	-8949.389	-3540.130	-3544.192	-3551.998
Beobachtungen	1911 (links zensiert: 541)			850 (links zensiert: 284)		

Robuste Standardabweichung in Klammern. Referenzgruppen: CIVILSER, HAUPT.

* Signifikant auf 5%-Niveau; ** signifikant auf 1%-Niveau.

Quelle: Maximum-Likelihood-Schätzungen von Tobit-Modellen mit dem Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992.

Tabelle 7
Bestimmungsfaktoren für den Umfang der Zeitverwendung für passive Freizeit (zu erklärende Variable in Minuten für zwei Tage)

	Männer			Frauen		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
MARRIED	-5.105 (12.188)	-10.215 (12.232)	-6.878 (12.366)	-2.072 (10.091)	-6.324 (11.905)	-11.731 (11.798)
AGE	-2.636 (2.705)	-5.262 (2.759)	-5.745 (2.747)*	-8.024 (3.586)*	-11.589 (3.751)**	-10.766 (3.747)**
AGESQ	0.023 (0.032)	0.044 (0.032)	0.052 (0.032)	0.092 (0.046)*	0.126 (0.047)**	0.125 (0.048)**
CHILDREN	-14.069 (3.330)**	-13.873 (3.347)**	-14.525 (3.367)**	-4.458 (5.290)	-5.555 (5.382)	-9.203 (5.239)
EAST	-43.038 (7.996)**			-69.075 (10.251)**		
SELFEMPL	-50.548 (12.173)**			-10.443 (23.524)		
WHITCOLL	-32.657 (10.043)**			-4.644 (19.595)		
BLUECOLL	-2.210 (11.506)			-31.868 (23.988)		
REAL	0.526 (9.083)	-15.069 (8.458)		-32.270 (13.651)*	-48.619 (13.562)**	
FACHABI	-33.813 (12.636)**	-55.704 (12.635)**		-24.810 (25.689)	-36.269 (25.813)	
ABITUR	-22.401 (9.758)*	-48.736 (9.106)**		-26.927 (15.565)	-58.480 (15.582)**	
NOEDU	55.813 (58.391)	61.035 (55.599)		-8.539 (36.532)	-27.886 (30.943)	
LOGWAGE		65.395 (11.485)**	50.748 (11.115)**		95.510 (17.661)**	76.131 (16.688)**
LOGINC		-6.623 (8.571)	-12.387 (8.564)		9.746 (11.639)	14.588 (11.450)
Konstante	442.181 (53.104)**	354.911 (87.563)**	431.150 (84.851)**	502.441 (70.853)**	228.248 (107.513)*	179.426 (103.425)
Likelihood	-12182.185	-12198.53	-12217.086	-5319.627	-5322.685	-5332.759
Beobachtungen		1911 (links zensiert: 6)			850 (links zensiert: 5)	

Robuste Standardabweichung in Klammern. Referenzgruppen: CIVILSER, HAUPT.
* Signifikant auf 5%-Niveau; ** signifikant auf 1%-Niveau.

Quelle: Maximum-Likelihood-Schätzungen von Tobit-Modellen mit dem Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/1992.

Tabelle 8
Bestimmungsfaktoren für den Anteil der informellen Weiterbildung an der gesamten Zeitverwendung für informelle Weiterbildung und passive Freizeit

	Männer			Frauen		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
MARRIED	0.011 (0.022)	0.009 (0.022)	0.003 (0.022)	-0.053 (0.020)**	-0.056 (0.022)*	-0.049 (0.023)*
AGE	0.008 (0.005)	0.009 (0.005)	0.010 (0.005)*	-0.006 (0.006)	-0.005 (0.006)	-0.006 (0.006)
AGESQ	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
CHILDREN	0.000 (0.007)	0.001 (0.007)	0.002 (0.007)	0.004 (0.010)	0.002 (0.010)	0.008 (0.010)
EAST	-0.010 (0.014)			0.011 (0.019)		
SELFEMPL	-0.072 (0.022)**			-0.068 (0.049)		
WHITCOLL	-0.041 (0.018)*			-0.059 (0.039)		
BLUECOLL	-0.082 (0.020)**			-0.037 (0.050)		
REAL	0.004 (0.016)	0.015 (0.015)		0.061 (0.023)**	0.065 (0.022)**	
FACHABI	0.071 (0.025)**	0.095 (0.024)**		0.098 (0.041)*	0.109 (0.039)**	
ABITUR	0.055 (0.018)**	0.079 (0.017)**		0.081 (0.028)**	0.094 (0.027)**	
NOEDU	0.075 (0.064)	0.078 (0.064)		-0.022 (0.136)	-0.015 (0.132)	
LOGWAGE		0.035 (0.021)	0.060 (0.020)**		-0.019 (0.032)	0.015 (0.030)
LOGINC		-0.011 (0.016)	-0.001 (0.016)		0.000 (0.018)	-0.005 (0.018)
Konstante	-0.065 (0.100)	-0.162 (0.159)	-0.311 (0.156)*	0.164 (0.121)	0.142 (0.185)	0.185 (0.182)
Likelihood	-494.728	-504.372	-520.941	-224.595	-226.168	-233.209
Beobachtungen	1911 (links zensiert: 541, rechts: 1)			850 (links zensiert: 284, rechts: 2)		

Robuste Standardabweichung in Klammern. Referenzgruppen: CIVILSER, HAUPT.

* Signifikant auf 5%-Niveau; ** signifikant auf 1%-Niveau.

Quelle: Maximum-Likelihood-Schätzungen von Tobit-Modellen mit dem Scientific Use File der Zeitbudgeterhebung 1991/92.

Carsten Stahmer*)

Zeitbudgetdaten in erweiterten Input-Output-Tabellen

1 Einleitung

Die folgenden Ausführungen sollen verdeutlichen, dass Zeitbudgetdaten für die Weiterentwicklung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) eine hervorragende Bedeutung haben. Die Ergebnisse der repräsentativen Erhebung des Statistischen Bundesamtes für die Jahre 1991/92 (siehe Blanke et al. 1996) haben vielfältige Anregungen gegeben, den lange vernachlässigten Bereich der Privataktivitäten außerhalb der Erwerbsarbeit näher zu beleuchten und erste Überlegungen zu einem umfassenden Aktivitätskonzept vorzunehmen. Natürlich berühren derartige erweiterte Berichtssysteme nicht den Kernbereich der VGR, der den internationalen Empfehlungen des *System of National Accounts* (SNA; siehe Commission of the European Communities et al. 1993) folgt, sondern werden in Satellitensystemen behandelt, die ergänzend für bestimmte Fragestellungen *neben* das Kernsystem treten (siehe u.a. Stahmer 1995 und Schäfer/Schwarz 1994).

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts des Statistischen Bundesamtes mit der Universität Osnabrück wurden die Input-Output-Tabellen 1990 (früheres Bundesgebiet) um einen vollständigen Nachweis der Privataktivitäten erweitert (Stahmer et al. 2000). Die Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung, die auf das Berichtsjahr 1990 zurückgerechnet wurden, bildeten dafür eine wichtige Datengrundlage. Die ökonomischen Aktivitäten werden in den erweiterten Input-Output-Tabellen sowohl in monetären als auch in physischen und Zeiteinheiten dargestellt. Damit soll eine simultane Analyse von sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten der Nachhaltigkeit ermöglicht werden. Natürlich müsste der *Prototyp* mit Berichtsjahr 1990 noch aktualisiert werden. Anzustreben wäre ein fünfjährlicher Berechnungsrhythmus (d.h. für 1995, 2000 usw.). Außerdem müssten die erweiterten Input-Output-Tabellen mit Modellrechnungen verknüpft werden (siehe Stahmer 2000). Die für 2001/02 geplante neue Zeitbudgeterhebung könnte dabei für eine kontinuierliche Berichterstattung wesentliche Dateninputs liefern.

Im Folgenden wird gezeigt, in welcher Weise Informationen über Zeitverwendung im Rahmen des Forschungsprojekts Verwendung fanden.

2 Erwerbstätige und Arbeitsvolumen nach Produktionsbereichen

In den traditionellen VGR wird das Arbeitsvolumen, d.h. die Arbeitsstunden der Erwerbstätigen, nur in grober Bereichsgliederung (9 Bereiche) gezeigt (Statistisches Bundesamt 2000, S. 55). Diese Angaben beruhen auf Berechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg. Für das Berichtsjahr 1990 hat das IAB für Zwecke der Input-Output-Rechnung die Arbeitsstunden auch in tiefer Bereichsgliederung bereitgestellt (siehe Kohler/Reyher 1988 mit Fortschreibung nach 1990). *Tabelle 1* (siehe S. 140) zeigt die Erwerbstätigen und ihre Arbeitsstunden für 1990 in einer zusammengefassten Gliederung nach 9 Bereichen. Im Rahmen des erwähnten Forschungsprojekts liegen tiefer gegliederte Ergebnisse nach 70 Produktionsbereichen vor.

*) Prof. Dr. Carsten Stahmer, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, und Universität Heidelberg.

Tabelle 1: Erwerbstätige und Arbeitsvolumen 1990 nach Bildungsabschlüssen und Produktionsbereichen

Lfd. Nr.	Bildungsabschlüsse	Produktionsbereiche								
		Erzg. v. Prod. der Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei	Erzg. v. Energie, Gew. v. Wasser u. Bergbauerzeugn.	H.v. Erzeugnissen des Verarbeitenden Gewerbes	Bau	Marktbestimmte Dienstleistungen	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	Allgemeinbildende Schulen	Berufsbezogene Schulen	zusammen
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Erwerbstätige in 1000								
1	*Höchster allgemeiner Schulabschluss*	*987*	*450*	*8 659*	*1 937*	*10 721*	*4 390*	*962*	*380*	*28 486*
2	mit u. ohne Volksschul-/ Hauptschulabschluss	803	312	5 937	1 514	5 536	1 873	140	67	*16 182*
3	Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	131	93	1 702	292	3 166	1 448	150	61	*7 043*
4	Fachhochschulreife	15	19	325	48	417	261	56	17	*1 158*
5	Hochschulreife	38	27	695	83	1 602	809	615	235	*4 103*
6	*Letzter beruflicher Bildungsabschluss*	*987*	*450*	*8 658*	*1 937*	*10 722*	*4 390*	*962*	*380*	*28 486*
7	*Schüler und Studierende*	*114*	*28*	*699*	*140*	*814*	*336*	*45*	*20*	*2 197*
8	an Berufsschulen	101	20	560	108	626	263	23	12	*1 713*
9	an Fachhochschulen	4	2	38	9	49	19	1	1	*124*
10	an Hochschulen	9	6	101	23	138	54	21	8	*360*
11	*ohne Schüler und Studierende*	*873*	*422*	*7 959*	*1 797*	*9 908*	*4 054*	*917*	*359*	*26 289*
12	ohne Abschluss	302	60	1 654	316	1 844	777	68	35	*5 055*
13	mit Lehr-/Anlernausbildung	455	284	4 910	1 198	6 426	2 447	174	83	*15 976*
14	mit Fachschulabschluss	93	50	837	209	677	305	58	25	*2 254*
15	mit Fachhochschulabschluss	12	19	302	46	320	298	39	16	*1 052*
16	mit Hochschulabschluss	12	10	256	28	642	227	578	200	*1 952*
		Arbeitsstunden der Erwerbstätigen in Mill. Stunden								
17	*Höchster allgemeiner Schulabschluss*	*2 035*	*743*	*13 822*	*3 333*	*17 404*	*7 103*	*1 309*	*518*	*46 268*
18	mit u. ohne Volksschul-/ Hauptschulabschluss	1 648	501	9 438	2 591	8 878	2 971	173	89	*26 289*
19	Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	272	162	2 721	507	5 125	2 336	201	81	*11 406*
20	Fachhochschulreife	32	33	521	84	691	430	77	23	*1 892*
21	Hochschulreife	82	47	1 142	151	2 710	1 365	858	326	*6 681*
22	*Letzter beruflicher Bildungsabschluss*	*2 035*	*743*	*13 822*	*3 333*	*17 404*	*7 103*	*1 309*	*518*	*46 268*
23	*Schüler und Studierende*	*226*	*39*	*1 018*	*216*	*1 184*	*485*	*39*	*20*	*3 229*
24	an Berufsschulen	209	31	883	182	1 002	415	26	15	*2 763*
25	an Fachhochschulen	8	4	63	16	81	31	2	1	*206*
26	an Hochschulen	8	4	73	18	101	39	12	4	*259*
27	*ohne Schüler und Studierende*	*1 809*	*704*	*12 804*	*3 117*	*16 220*	*6 618*	*1 270*	*499*	*43 039*
28	ohne Abschluss	554	80	2 311	473	2 613	1 085	68	38	*7 222*
29	mit Lehr-/Anlernausbildung	975	470	7 990	2 091	10 550	3 990	204	106	*26 375*
30	mit Fachschulabschluss	220	96	1 492	404	1 226	550	79	35	*4 102*
31	mit Fachhochschulabschluss	30	36	531	90	589	549	55	23	*1 902*
32	mit Hochschulabschluss	30	21	480	59	1 243	444	864	297	*3 438*

Die Erwerbstätigen nach Produktionsbereichen (Zeile 1) wurden bereits im Rahmen der Input-Output-Rechnung veröffentlicht (siehe Statistisches Bundesamt 1994). Ihre Aufgliederung nach höchstem allgemeinen Schulabschluss bzw. letztem beruflichen Bildungsabschluss (Zeilen 2 bis 5 bzw. 7 bis 16) wurde mit Hilfe von Daten des Mikrozensus geschätzt. Bei der Aufteilung der Arbeitsstunden der Erwerbstätigen insgesamt nach Bildungsabschlüssen (Zeilen 17 bis 32, Spalte 9) wurden Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung herangezogen, die natürlich auf das Berichtsjahr 1990 zurückgerechnet werden mussten. Die Aufgliederung der Arbeitsstunden nach Produktionsbereichen (Zeile 17) beruht auf den erwähnten Informationen des IAB, die kombinierte Aufteilung der Arbeitsstunden nach Bildungsabschlüssen und Produktionsbereichen wurde mit Hilfe der Angaben über die Erwerbstätigen in kombinierter Gliederung (Zeilen 2 bis 16) sowie durch Abstimmung auf die vorgegebenen Zeilen- bzw. Spaltensummen (Zeilen 17 bzw. Spalte 9) geschätzt.

3 Zeitverwendung 1990 der Bevölkerungsgruppen nach Aktivitätsarten

Eine Sonderauswertung der Zeitbudgeterhebung 1991/92 war die wichtigste Datenquelle für ein detailliertes Bild der Aktivitäten der Bevölkerung in Aufgliederung nach Bildungsabschlüssen. *Tabelle 2* (siehe S. 143) zeigt für sechs zusammengefasste Aktivitätsarten ein vollständiges Bild der Zeitverwendung 1990 der Bevölkerungsgruppen. Die Ausgangsgrößen für die Bevölkerungszahlen (Spalte 8) wurden mit Hilfe der Angaben des Mikrozensus geschätzt. Während die Bevölkerungszahlen nach Erwerbsstatus und Alter auch für 1990 vorlagen (siehe Statistisches Bundesamt 1992), mussten die Aufgliederungen nach Bildungsabschlüssen aus Angaben des Mikrozensus für 1989 und 1991 interpoliert werden (siehe Statistisches Bundesamt 1990 und 1993).

Wie in *Tabelle 1* wird die Zeitverwendung der Bevölkerung doppelt nachgewiesen, einmal nach höchstem allgemeinen Schulabschluss, zum anderen nach letztem beruflichen Bildungsabschluss. Eine kombinierte Aufgliederung nach diesen beiden Arten von Bildungsabschlüssen wäre natürlich theoretisch vorzuziehen, ist aber mit den vorliegenden Informationen der Zeitbudgeterhebung wegen der mangelnden Repräsentativität der erforderlichen detaillierten Angaben nicht möglich.

Da die Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung nur für Personen im Alter von 12 und mehr Jahren vorliegen, musste die Zeitverwendung von Kindern unter 12 Jahren hinzugeschätzt werden. Hierbei kann es sich wegen unzureichender Datenlage nur um sehr grobe erste Abschätzungen handeln.

Der Aktivitätengliederung wurde die Aktivitätenliste der Zeitbudgeterhebung zugrunde gelegt. Insgesamt wurden bei den Privataktivitäten 19 Aktivitätsarten unterschieden, die in *Tabelle 2* zu fünf Arten zusammengefasst wurden. Die Angaben für die Produktionsbereiche der Erwerbsarbeit (Spalte 1) entsprechen den Zweistellern 21 bis 23 der Aktivitätsliste (Erwerbstätigkeit und unbezahlte Arbeit für den Erwerbsbereich), soweit sie auch vom IAB im Rahmen ihrer Arbeitsstundenrechnung erfasst werden. Die Haushaltsproduktion im engeren Sinne (Spalte 2) umfasst hauswirtschaftliche Tätigkeiten (Einsteller der Aktivitätsliste 0), handwerkliche Tätigkeiten (1), Ehrenamt/soziale Hilfeleistungen (3) sowie Pflege und Betreuung von Personen (8). Die restliche Zeit im Zusammenhang mit Erwerbstätigkeit (vor allem Wegezeiten) wird in Spalte 3 der *Tabelle 2* gezeigt (Zweisteller 24 bis 29). Die Zeiten für Qualifikation/Bildung (Einsteller 4) wurden im Rahmen des Forschungsprojekts nach

zehn Ausbildungsformen (Schultypen etc.) aufgegliedert. Hierbei wurden zusätzliche Informationen der Bildungsstatistik über Schülerstunden etc. herangezogen. In *Tabelle 2* wird nur nach allgemeinbildenden Schulen (Spalte 4; Kindergarten, Grundschulen, Hauptschulen, Realschulen, Gymnasien, sonstige Weiterbildung) und berufsbezogenen Schulen (Spalte 5; Berufsschulen, Fachschulen, Fachhochschulen, Universitäten) unterschieden. Die sonstigen Aktivitäten der privaten Haushalte umfassen den persönlichen Bereich und physiologische Regeneration (Einsteller der Aktivitätsliste 5), Kontakte/ Gespräche/ Geselligkeit (6), Mediennutzung/ Freizeitaktivitäten (7) und nicht zuteilbare Zeiten (9).

4 Zeit-Input-Output-Tabelle

Die in den Abschnitten 2 und 3 beschriebenen Angaben über die Zeitverwendung der Bevölkerung wurden herangezogen, um die erweiterte monetäre Input-Output-Tabelle in Zeitgrößen umzuwandeln. Dazu wurden die Stunden ermittelt, die direkt und indirekt – d.h. auf allen vorgelagerten Produktionsstufen – zur Erstellung der betreffenden Waren und Dienstleistungen nötig waren (siehe dazu Stahmer/Ewerhart 2001).

Zu den Dienstleistungen gehören in dieser erweiterten Input-Output-Rechnung auch *alle* Privataktivitäten, d.h. der 24-Stunden-Tag der gesamten Bevölkerung. Der große Vorteil der Zeit als Bewertungsmaßstab der produktiven Tätigkeiten liegt darin, dass der Arbeitsinput bei den Privataktivitäten, die nicht das Dritt-Personen-Kriterium erfüllen, in Form der geleisteten Stunden in die Bewertung eingehen kann. Damit wird die doch sehr künstlich anmutende monetäre Bewertung (z.B. mit Opportunitätskosten, d.h. entgangenen Löhnen) vermieden, die bei den Wohlfahrtsberechnungen der 70er Jahre verwendet wurde (siehe Nordhaus/Tobin 1972 und NNW Measurement Committee 1973). Wird ein vollständiger Nachweis der Tätigkeiten der Bevölkerung angestrebt, was für Analysen der gesellschaftlichen Entwicklung unbedingt erforderlich erscheint, so erscheint *nur* die erweiterte Input-Output-Rechnung in Zeiteinheiten brauchbar.

Tabelle 2: Zeitverwendung 1990 der Bevölkerungsgruppen nach Bildungsabschlüssen und (Privat-)Aktivitätsarten Mill. Stunden

Lfd. Nr.	Bevölkerungsgruppen / Bildungsabschlüsse	Produktionsbereiche der Erwerbsarbeit	Aktivitäten der privaten Haushalte						Nachrichtlich: Personen 1000
			Haushaltsproduktion im engeren Sinne	Übrige Aktivitäten d. privaten Haushalte				zusammen	
				Erwerbstätigkeit / Arbeitsuche	Qualifikation und Bildung		sonstige		
					allgemeinbildende Schulen	berufsbezogene Schulen			
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	*Kinder unter 12 Jahren*	-	*633*	-	*5 123*	-	*61 074*	*66 830*	*7 629*
2	Kleinkinder unter 3 Jahren	-	-	-	-	-	16 372	*16 372*	1 869
3	Kinder im Kindergartenalter (3 bis 6 J.)	-	-	-	1 662	-	18 311	*19 973*	2 280
4	Schüler unter 12 Jahren	-	633	-	3 461	-	26 390	*30 485*	3 480
	Nichterwerbspersonen und Erwerbslose von 12 bis unter 65 Jahren								
5	*höchster allgemeiner Schulabschluss*	-	*32 285*	-	*5 905*	*2 365*	*110 757*	*151 311*	*17 273*
6	*Schüler an allgemeinbild.Schulen*	-	*1 850*	-	*5 315*	*210*	*23 355*	*30 730*	*3 508*
7	*ohne Schüler an allgemeinbild. Schulen*	-	*30 435*	-	*590*	*2 155*	*87 402*	*120 581*	*13 765*
8	mit u. ohne Volksschul-/Hauptschulabschluss	-	22 107	-	138	235	62 369	*84 849*	9 686
9	Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	-	4 230	-	137	225	10 309	*14 901*	1 701
10	Fachhochschulreife	-	975	-	62	308	2 852	*4 196*	479
11	Hochschulreife	-	3 124	-	253	1 387	11 872	*16 635*	1 899
12	*letzter beruflicher Bildungsabschluss*	-	*32 285*	-	*5 905*	*2 365*	*110 757*	*151 311*	*17 273*
13	*Schüler und Studierende*	-	*3 055*	-	*5 383*	*2 365*	*32 269*	*43 073*	*4 917*
14	an allgemeinbildenden Schulen	-	1 881	-	5 315	210	23 325	*30 730*	3 508
15	an Berufsschulen	-	237	-	5	454	1 993	*2 689*	307
16	an Fachhochschulen	-	207	-	14	395	1 565	*2 181*	249
17	an Hochschulen	-	730	-	49	1 306	5 387	*7 472*	853
18	*ohne Schüler und Studierende*	-	*29 229*	-	*522*	-	*78 488*	*108 239*	*12 356*
19	ohne Abschluss	-	13 527	-	242	-	36 767	*50 536*	5 769
20	mit Lehr-/Anlernausbildung	-	13 547	-	189	-	35 188	*48 925*	5 585
21	mit Fachschulabschluss	-	842	-	16	-	2 637	*3 495*	399
22	mit Fachhochschulabschluss	-	449	-	12	-	1 115	*1 577*	180
23	mit Hochschulabschluss	-	863	-	63	-	2 780	*3 705*	423
	Erwerbstätige								
24	*höchster allgemeiner Schulabschluss*	*46 268*	*32 050*	*12 255*	*988*	*848*	*157 128*	*249 537*	*28 486*
25	mit u. ohne Volksschul-/Hauptschulabschluss	26 289	18 702	6 893	324	273	89 273	*141 754*	16 182
26	Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	11 406	7 942	3 086	332	154	38 776	*61 697*	7 043
27	Fachhochschulreife	1 892	1 228	483	97	79	6 366	*10 144*	1 158
28	Hochschulreife	6 681	4 178	1 792	235	342	22 714	*35 942*	4 103
29	*letzter beruflicher Bildungsabschluss*	*46 268*	*32 050*	*12 255*	*988*	*848*	*157 128*	*249 537*	*28 486*
30	*Schüler und Studierende*	*3 229*	*1 391*	*1 087*	*30*	*848*	*12 661*	*19 246*	*2 197*
31	an Berufsschulen	2 763	962	944	3	467	9 867	*15 006*	1 713
32	an Fachhochschulen	206	93	64	3	78	642	*1 086*	124
33	an Hochschulen	259	336	80	24	303	2 152	*3 154*	360
34	*ohne Schüler und Studierende*	*43 039*	*30 660*	*11 168*	*958*	-	*144 467*	*230 292*	*26 289*
35	ohne Abschluss	7 222	6 565	2 001	163	-	28 331	*44 282*	5 055
36	mit Lehr-/Anlernausbildung	26 375	18 412	6 744	547	-	87 871	*139 950*	15 976
37	mit Fachschulabschluss	4 102	2 355	1 028	76	-	12 185	*19 745*	2 254
38	mit Fachhochschulabschluss	1 902	1 128	469	49	-	5 668	*9 215*	1 052
39	mit Hochschulabschluss	3 438	2 200	925	123	-	10 413	*17 099*	1 952

noch Tabelle 2: Zeitverwendung 1990 der Bevölkerungsgruppen nach Bildungsabschlüssen und (Privat-)Aktivitätsarten
Mill. Stunden

Lfd. Nr.	Bevölkerungsgruppen / Bildungsabschlüsse	Produktionsbereiche der Erwerbsarbeit	Aktivitäten der privaten Haushalte						Nachrichtlich: Personen 1000
			Haushaltsproduktion im engeren Sinne	Übrige Aktivitäten d. privaten Haushalte				zusammen	
				Erwerbstätigkeit / Arbeitsuche	Qualifikation und Bildung		sonstige		
					allgemeinbildende Schulen	berufsbezogene Schulen			
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Nichterwerbspersonen und Erwerbslose ab 65 Jahren und älter								
40	*höchster allgemeiner Schulabschluss*	-	*17 343*	-	*202*	-	*68 872*	*86 417*	*9 865*
41	mit u. ohne Volksschul-/Hauptschulabschluss	-	13 760	-	80	-	55 784	*69 624*	7 948
42	Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	-	2 449	-	60	-	8 844	*11 353*	1 296
43	Fachhochschulreife	-	327	-	1	-	1 196	*1 524*	174
44	Hochschulreife	-	807	-	60	-	3 049	*3 916*	447
45	*letzter beruflicher Bildungsabschluss*	-	*17 343*	-	*202*	-	*68 872*	*86 417*	*9 865*
46	ohne Abschluss	-	9 320	-	79	-	37 371	*46 770*	5 339
47	mit Lehr-/Anlernausbildung	-	6 783	-	85	-	26 437	*33 306*	3 802
48	mit Fachschulabschluss	-	699	-	9	-	2 927	*3 635*	415
49	mit Fachhochschulabschluss	-	231	-	2	-	950	*1 183*	135
50	mit Hochschulabschluss	-	312	-	26	-	1 187	*1 524*	174
51	*Zeitverwendung insgesamt*	*46 268*	*82 312*	*12 255*	*12 217*	*3 213*	*397 831*	*554 096*	*63 253*
	davon:								
52	*Kinder unter 12 Jahren*	-	*633*	-	*5 123*	-	*61 074*	*66 830*	*7 629*
	Bevölkerung im Alter von 12 Jahren u. mehr								
53	*höchster allgemeiner Schulabschluss*	*46 268*	*81 678*	*12 255*	*7 094*	*3 213*	*336 758*	*487 266*	*55 624*
54	*Schüler an allgemeinbild. Schulen*	-	*1 850*	-	*5 315*	*210*	*23 355*	*30 730*	*3 508*
55	*ohne Schüler an allgemeinbild. Schulen*	*46 268*	*79 829*	*12 255*	*1 779*	*3 003*	*313 403*	*456 536*	*52 116*
56	mit u. ohne Volksschul-/Hauptschulabschluss	26 289	54 569	6 893	542	508	207 426	*296 228*	33 816
57	Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	11 406	14 621	3 086	529	379	57 928	*87 950*	10 040
58	Fachhochschulreife	1 892	2 530	483	160	387	10 413	*15 865*	1 811
59	Hochschulreife	6 681	8 108	1 792	548	1 729	37 635	*56 493*	6 449
60	*letzter beruflicher Bildungsabschluss*	*46 268*	*81 678*	*12 255*	*7 094*	*3 213*	*336 758*	*487 266*	*55 624*
61	*Schüler und Studierende*	*3 229*	*4 446*	*1 087*	*5 413*	*3 213*	*44 930*	*62 318*	*7 114*
62	an allgemeinbildenden Schulen	-	1 881	-	5 315	210	23 325	*30 730*	3 508
63	an Berufsschulen	2 763	1 199	944	8	921	11 860	*17 695*	2 020
64	an Fachhochschulen	206	300	64	17	473	2 207	*3 268*	373
65	an Hochschulen	259	1 066	80	73	1 609	7 539	*10 626*	1 213
66	*ohne Schüler und Studierende*	*43 039*	*77 232*	*11 168*	*1 681*	-	*291 828*	*424 948*	*48 510*
67	ohne Abschluss	7 222	29 412	2 001	484	-	102 469	*141 588*	16 163
68	mit Lehr-/Anlernausbildung	26 375	38 742	6 744	822	-	149 497	*222 180*	25 363
69	mit Fachschulabschluss	4 102	3 896	1 028	101	-	17 749	*26 876*	3 068
70	mit Fachhochschulabschluss	1 902	1 808	469	63	-	7 733	*11 975*	1 367
71	mit Hochschulabschluss	3 438	3 375	925	211	-	14 380	*22 329*	2 549

Die Aktivitätsgliederung der Zeit-Input-Output-Tabelle (siehe Tabelle 3, S. 146) entspricht derjenigen in den *Tabellen 1 und 2*. Die in diesen Tabellen nachgewiesenen Zeitinputs (siehe *Tabelle 1*, Zeile 17 bzw. 22, *Tabelle 2*, Zeile 51) werden in Zeile 23 von *Tabelle 3* gezeigt. Zusätzliche Komponenten der Bruttowertschöpfung in der Zeit-Input-Output-Tabelle sind die Abschreibungen auf produzierte Anlagen (Zeile 17) und die Abschreibungen auf Bildung (Zeile 18 mit Aufgliederung nach vier Arten von Bildungsleistungen in den Zeilen 19 bis 22). Bei den Abschreibungen auf Anlagen wird die Zeit abgeschrieben, die im Berichtsjahr direkt oder indirekt nötig wäre, um das entsprechende Anlagegut zu produzieren. Dieses Konzept wurde in Analogie zu demjenigen der Wiederbeschaffungspreise in der monetären Input-Output-Rechnung gewählt. Bei den Abschreibungen auf Bildung wird ganz analog die Zeit abgeschrieben, die unter den Verhältnissen des Bildungswesens im Berichtsjahr direkt oder indirekt nötig gewesen wäre, um das Ausbildungsniveau der in den betreffenden Aktivitätsbereichen tätigen Bevölkerung zu erreichen. Zu den abgeschriebenen Zeiten für Ausbildung gehören nicht nur die Lehrerstunden in den Bildungsbereichen (siehe Zeile 23, Spalten 7 und 8) sowie der Lernstunden der Schüler und Studierenden (siehe Zeile 23, Spalten 11 und 12), sondern auch die Zeiten, die direkt und indirekt bei der Produktion der für Bildungsleistungen eingesetzten Vorleistungsgüter (z.B. Lernmittel) bzw. Anlagegüter (z.B. Schulgebäude) notwendig waren.

Entsprechend dem gewählten Vermögenskonzept für Bildung werden die Bildungsleistungen der Schulen (Spalten 7 und 8) ebenso wie die Leistungen der Schüler und Studierenden (Spalten 11 und 12) als Bildungsinvestitionen behandelt (siehe Spalte 19). Insgesamt stehen in der Zeit-Input-Output-Tabelle Bildungsinvestitionen in Höhe von 22,0 Mrd. Stunden (Zeile 14, Spalte 19) Bildungsabschreibungen in Höhe von 22,7 Mrd. Stunden (Zeile 18, Spalte 14) gegenüber, d.h. das Bildungsvermögen hat in Zeitgrößen gemessen im Jahr 1990 leicht abgenommen.

Die in der Vermögensrechnung der Zeit-Input-Output-Tabelle berücksichtigten Anlagegüter umfassen nicht nur die in der traditionellen VGR erfassten Gebäude, Maschinen und Einrichtungen, sondern auch private Gebrauchsgüter (z.B. private Kraftfahrzeuge, Elektrogeräte, Möbel usw.), die bei den Privataktivitäten eingesetzt werden. Den Abschreibungen auf Gebrauchsgüter in Höhe von 3,9 Mrd. Stunden (Zeile 17, Spalten 9 bis 13) stehen Investitionen in Höhe von 5,1 Mrd. Stunden (Zeile 16, Spalte 18) gegenüber. Es sei darauf hingewiesen, dass die für die Nutzung der Wohnungen gezahlten Mieten als Vorleistungsinputs auf die einzelnen Arten der Privataktivitäten aufgeteilt wurden. Bezogen auf alle Aktivitäten betrugen die Bruttoinvestitionen 21,1 Mrd. Stunden und die Abschreibungen 13,4 Mrd. Stunden, d.h. die Nettoinvestitionen beliefen sich auf 7,7 Mrd. Stunden.

Die Produktionsleistung der Haushaltsproduktion im engeren Sinne (111,3 Mrd. Stunden, siehe Zeile 25, Spalte 9) wird weitgehend als Vorleistungsinput für andere Privataktivitäten verwendet (z.B. Zubereitung von Mahlzeiten als Input der Aktivität der physiologischen Regeneration, Teil aus Zeile 9, Spalte 13), der verbleibende Betrag wird im Rahmen des Privaten Verbrauchs gebucht.

In Spalte 10 von Tabelle 3) werden Privataktivitäten im Zusammenhang mit Erwerbstätigkeit gezeigt. Hierbei handelt es sich vor allem um die Fahrzeiten zum Arbeitsplatz. Der Produktionswert dieser Aktivität (14,7 Mrd. Stunden, siehe Zeile 25, Spalte 10) wird als intermediärer Input bei den erwerbsbezogenen Aktivitäten verbucht (siehe Zeile 10, Spalten 1 bis 8).

Tabelle 3: Zeit-Input-
Inländische
Mrd.

Lfd. Nr.	Verwendung / Aufkommen	Input der Produktions-								
		Erzg. v. Produkten der Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei	Erzg. v. Energie, Gew. v. Wasser u. Bergbauerzeugn.	H.v. Erzeugnissen des Verarbeitenden Gewerbes	Bau	Marktbestimmte Dienstleistungen	Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	Allgemeinbildende Schulen	Berufsbezogene Schulen	Haushaltsproduktion im engeren Sinne
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Output nach Gütergruppen									
1	Produkte der Land- und Forstwirtsch., Fischerei	0,44	0,00	2,50	0,00	0,27	0,06	0,00	0,00	0,35
2	Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	0,05	1,09	1,29	0,01	0,55	0,17	0,03	0,01	0,41
3	Erzeugn. d. Verarbeitenden Gewerbes	0,50	0,40	17,97	2,20	3,39	1,38	0,05	0,03	4,21
4	Bauleistungen	0,02	0,13	0,24	0,14	0,80	0,31	0,04	0,01	0,04
5	Marktbestimmte Dienstleistungen	0,26	0,49	8,68	1,18	21,71	3,64	0,14	0,07	3,65
6	Nichtmarktbest. Dienstleistungen	0,02	0,05	0,40	0,09	0,31	3,10	0,01	0,01	0,22
7	Bildungsdienstl.allgemeinbildender Schulen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Bildungsdienstl. berufsbezogener Schulen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Haushaltsproduktion i.e.S.	-	-	-	-	-	-	-	-	10,56
10	Erwerbstätk./Arbeitsuche d. priv. Haush.	0,13	0,24	4,41	1,01	5,71	2,43	0,54	0,22	-
11	Qualifikation u.Bildung d. priv. Haush. an allgemeinbildenden Schulen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Qualifikation u.Bildung d. priv. Haush. an berufsbezogenen Schulen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Sonstige Privataktivitäten	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	***Vorleistungen d. Prod.bereiche bzw. letzte Verwendung v. Gütern aus inländ. Produktion***	***1,43***	***2,41***	***35,50***	***4,64***	***32,75***	***11,09***	***0,81***	***0,35***	***19,43***
15	Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern aus der Einfuhr	0,23	0,35	7,39	0,44	1,62	0,63	0,03	0,01	1,87
16	***Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung v. Gütern einschl. Einfuhr***	***1,67***	***2,76***	***42,89***	***5,08***	***34,37***	***11,73***	***0,84***	***0,37***	***21,29***
17	Abschreibungen (AB) auf Anlagen	0,38	0,65	2,31	0,17	5,24	0,43	0,14	0,14	1,02
18	Abschreibungen (AB) auf Bildung	0,20	0,08	1,52	0,35	2,10	0,89	0,32	0,12	6,67
19	AB auf Bildungsdienstleistgn. der allgemeinbildenden Schulen	0,02	0,01	0,16	0,04	0,21	0,09	0,02	0,01	1,00
20	AB auf Bildungsdienstleistgn. der berufsbezogenen Schulen	0,01	0,01	0,10	0,02	0,15	0,06	0,04	0,02	0,06
21	AB auf Qualifikat. u. Bildung d. priv.Haush. in allgemeinbild. Schulen	0,12	0,05	0,84	0,19	1,13	0,48	0,11	0,04	5,39
22	AB auf Qualifikat. u. Bildung d. priv. Haush. in berufsbezogenen Schulen	0,05	0,02	0,42	0,10	0,61	0,26	0,15	0,05	0,22
23	Direkter Zeitinput	2,04	0,74	13,82	3,33	17,40	7,10	1,31	0,52	82,31
24	***Bruttowertschöpfung***	***2,61***	***1,48***	***17,66***	***3,85***	***24,74***	***8,43***	***1,77***	***0,78***	***90,01***
25	***Produktionswerte, Salden***	***4,27***	***4,24***	***60,55***	***8,93***	***59,11***	***20,15***	***2,61***	***1,14***	***111,30***

Output-Tabelle 1990
Produktion
Stunden

bereiche					Letzte Verwendung von Gütern								
Übrige Aktivitäten der privaten Haushalte					Privater Verbrauch der inländischen privaten Haushalte	Staatsverbrauch	Bruttoinvestitionen			Lieferungen an die übrige Welt	zusammen	Gesamte Verwendung von Gütern	Lfd. Nr.
Erwerbstätigkeit/ Arbeitsuche	Qualifikation u.Bildung		sonstige Privataktivitäten	zusammen			Anlagen ohne priv. Gebrauchsverm. einschl. Vorräten	priv. Gebrauchsvermögen	Bildungsinvestitionen				
	allgemeinbildende Schulen	berufsbezogene Schulen											
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
0,00	0,00	0,00	0,18	***3,82***	-	-	0,12	-	-	0,33	***0,45***	***4,27***	1
0,01	0,00	0,00	0,48	***4,12***	-	-	-0,03	-	-	0,15	***0,12***	***4,24***	2
0,15	0,02	0,01	3,38	***33,71***	-	-	5,86	2,43	-	18,56	***26,84***	***60,55***	3
0,00	-	-	0,08	***1,83***	-	-	7,02	-	-	0,09	***7,10***	***8,93***	4
0,71	0,22	0,10	11,80	***52,65***	-	-	0,99	1,61	-	3,86	***6,46***	***59,11***	5
0,02	0,07	0,03	1,11	***5,44***	0,84	13,76	0,04	-	-	0,07	***14,72***	***20,15***	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,61	-	*2,61*	*2,61*	7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,14	-	***1,14***	***1,14***	8
-	0,97	0,44	75,27	***87,24***	24,06	-	-	-	-	-	***24,06***	***111,30***	9
-	-	-	-	***14,69***	-	-	-	-	-	-	-	***14,69***	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,05	-	***14,05***	***14,05***	11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,20	-	***4,20***	***4,20***	12
-	-	-	-	-	505,09	-	-	-	-	-	***505,09***	***505,09***	13
0,90	***1,29***	***0,58***	***92,30***	***203,49***	***530,00***	***13,76***	***13,99***	***4,04***	***22,01***	***23,05***	***606,85***	***810,34***	14
0,20	0,06	0,03	3,89	***16,74***	-	-	2,06	1,04	-	-19,84	-16,74	-	15
1,09	***1,35***	***0,61***	***96,19***	***220,23***	***530,00***	***13,76***	***16,05***	***5,08***	***22,01***	***3,21***	***590,11***	***810,34***	16
0,41	0,05	0,02	2,40	***13,36***	-	-	***-9,45***	***-3,91***	-		***-13,36***	-	17
0,93	0,43	0,36	8,67	***22,65***	-	-	-	-	***-22,65***	-	***-22,65***	-	18
0,14	0,07	0,05	1,32	***3,13***	-	-	-	-	***-3,13***	-	***-3,13***	-	19
-	0,00	0,00	0,05	***0,53***	-	-	-	-	***-0,53***	-	***-0,53***	-	20
0,79	0,36	0,30	7,08	***16,87***	-	-	-	-	***-16,87***	-	***-16,87***	-	21
-	0,01	0,01	0,22	***2,12***	-	-	-	-	***-2,12***	-	***-2,12***	-	22
12,25	12,22	3,21	397,83	***554,10***	***-554,10***	-	-	-	-	-	***-554,10***	-	23
13,59	***12,70***	***3,60***	***408,90***	***590,11***	***-554,10***	-	***-9,45***	***-3,91***	***-22,65***	-	***-590,11***	-	24
14,69	***14,05***	***4,20***	***505,09***	***810,34***	***-24,10***	***13,76***	***6,60***	***1,17***	***-0,65***	***3,21***	-	***810,34***	25

Den bei weitem höchsten Produktionswert in Zeiteinheiten haben natürlich die sonstigen Privataktivitäten (Zeile 25, Spalte 13 bzw. 14: 505,1 Mrd. von insgesamt 810,3 Mrd. Stunden). Sie enthalten u.a. Freizeitaktivitäten (z.B. Reisen), Mediennutzung (Fernsehen, Radio usw.) und physiologische Regeneration (Essen, Ruhen, Schlafen etc.). Sie haben nach den Konzepten der Zeit-Input-Output-Tabelle ausschließlich konsumtiven Charakter und bilden den größten Teil des Privaten Verbrauchs (Zeile 13 bzw. 14, Spalte 15: 505,1 Mrd. Stunden von insgesamt 530,0 Mrd. Stunden).

Schließlich sei noch der Außenhandel in Zeitgrößen kurz erwähnt. Als intermediäre Inputs werden Importe in Höhe von 16,7 Mrd. Stunden eingesetzt (Zeile 15, Spalte 14). Dazu zählen auch importierte private Verbrauchsgüter (Zeile 15, Spalten 9 bis 13: 6,1 Mrd. Stunden). Damit verbleiben für Zwecke der letzten Verwendung nur importierte Investitionsgüter (3,1 Mrd. Stunden, siehe Zeile 15, Spalten 17 und 18) und einige Importgüter, die wieder ausgeführt werden (1,6 Mrd. Stunden, im Saldo von Zeile 15, Spalte 20 enthalten).

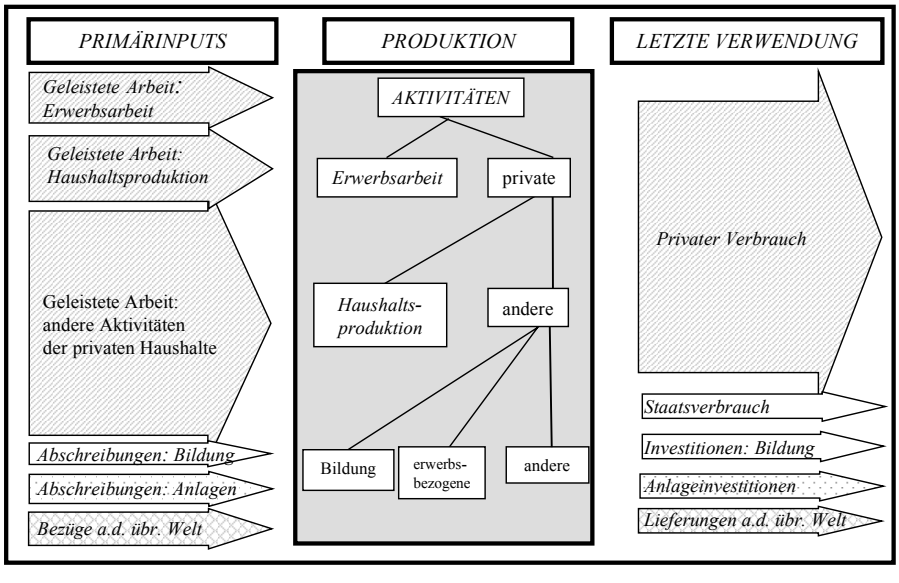
Tabelle 4 und *Abbildung 1* (siehe S. 149) bilanzieren die in der Zeit-Input-Output-Tabelle nachgewiesenen Primärinputs bzw. Kategorien der letzten Verwendung von inländischen Gütern. Die Primärinputs umfassen die eingeführten Güter für intermediäre Verwendung (16,7 Mrd. Stunden, siehe Zeile 15, Spalte 14) und die Bruttowertschöpfung (590,1 Mrd. Stunden, siehe Zeile 24, Spalte 14) mit ihren drei Komponenten Arbeitsinputs, Abschreibungen auf Bildung und Abschreibungen auf produzierte Anlagen. Die letzte Verwendung von inländischen Gütern (606,8 Mrd. Stunden, siehe Zeile 14, Spalte 21) besteht aus dem letzten Verbrauch (Privater Verbrauch, Staatsverbrauch), (Brutto-)Investitionen (Bildung, Anlagen) und Exporten.

Tabelle 4 und *Abbildung 1* zeigen deutlich, dass die geleisteten Arbeitsstunden bzw. der Private Verbrauch eindeutig dominieren. Bei der geleisteten Arbeit rückt dabei die Erwerbsarbeit ebenso wie die Haushaltsproduktion im engeren Sinnen in den Hintergrund, der Schwerpunkt der Primärinputs liegt bei den für andere Aktivitäten der privaten Haushalte eingesetzten Zeiten, die bei der monetären Bewertung völlig unberücksichtigt geblieben wären. Dies zeigt wieder die Bedeutung des in den Zeit-Input-Output-Tabellen gewählten Ansatzes.

Tabelle 4: Primärinputs und letzte Verwendung 1990
Ergebnisse Zeit-Input-Output-Tabelle

Arten	*Primärinputs*		Arten	*Letzte Verwendung von Gütern aus inländischer Produktion*	
	Mill. Stunden	%		Mill. Stunden	%
Geleistete Arbeit	*554 096*	*91,3*	*Privater Verbrauch*	*529 997*	*87,3*
Erwerbsarbeit	46 268	7,6			
Haushaltsproduktion	94 567	15,6			
andere Aktivitäten der privaten Haushalte	413 261	68,1			
Produktionsbezogene staatliche Einnahmen		*0,0*	*Staatsverbrauch*	*13 761*	*2,3*
Abschreibungen	*36 012*	*5,9*	*Investitionen*	*40 041*	*6,6*
Bildung	22 654	3,7	Bildung	22 006	3,6
Anlagen	13 358	2,2	Anlagen	18 035	3,0
Bezüge aus der übrigen Welt	*16 741*	*2,8*	*Lieferungen an die übrige Welt*	*23 051*	*3,8*
Zusammen	*606 849*	*100*	*Zusammen*	*606 850*	*100*

Abbildung 1
Zeit-Input-Output-Tabelle 1990



Literaturhinweise

Bartelmus, P., Stahmer, C., van Tongeren, J. (1991): Integrated Environmental and Economic Accounting, Framework for a SNA Satellite System, in: Review of Income and Wealth, Series 37, No. 2, June 1991, S. 111 – 148.

Blanke, K., Ehling, M., Schwarz, N. (1996): Zeit im Blickfeld. Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung, Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Band 121, Stuttgart, Berlin, Köln.

Commission of the European Communities et al. (1993): System of National Accounts 1993, Brussels, Luxembourg, New York, Paris, Washington DC.

Franz, A. (1998): SNA-Zeit, Non-SNA-Zeit, Zeit-SNA: Unzeitgemäße Überlegungen zu einer existentiellen Taxonomie, in: U.-P. Reich, C. Stahmer, K. Voy (Hrsg.): Kategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Band 2: Zeit und Risiko, Marburg, S. 203 – 226.

Kohler, H., Reyher (1988): Arbeitszeit und Arbeitsvolumen in der Bundesrepublik Deutschland 1960 – 1986, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Bd. 123, Nürnberg (mit unveröffentlichter Aktualisierung bis 1992).

NNW Measurement Committee (1973): Measuring Net National Welfare of Japan, Tokyo.

Nordhaus, W.D., Tobin, J. (1972): Is Growth Obsolete?, in: National Bureau of Economic Research (ed.): Economic Growth, 50th Anniversary Colloquium V, General Series No. 96, New York.

Schäfer, D., Schwarz, N. (1994): Wert der Haushaltsproduktion, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 8/1994, S. 597 – 612.

Stahmer, C. (1995): Satellitensystem für Aktivitäten der Privaten Haushalte, in: B. Seel, C. Stahmer (Hrsg.): Haushaltsproduktion und Umweltbelastung. Ansätze einer Ökobilanzierung für den Privaten Haushalt, Frankfurt a. M., New York, S. 60 – 111.

Stahmer, C. (2000): Verwehte Engel – Bausteine für ein nachhaltiges Berichtssystem. Unveröffentlichter Beitrag zum 2. Weimarer Kolloquium der Vereinigung für Ökologische Ökonomie, 1. bis 3.12.2000.

Stahmer, C., Ewerhart, G. (2001): Ökonomie – in Zeit aufgelöst, in: U.P. Reich, C. Stahmer, K. Voy (Hrsg.): Kategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Band 3: Geld und Physis, Marburg, erscheint 2001.

Stahmer, C., Ewerhart, G., Herrchen, I. (2000): Monetäre, Physische und Zeit-Input-Output-Tabellen – Ansätze für eine integrierte ökonomische, ökologische und soziale Berichterstattung, Wiesbaden – Osnabrück.

Statistisches Bundesamt (1990): Fachserie 1, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Reihe 4.1.2, Beruf, Ausbildung und Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen 1989, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (1992): Fachserie 1, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Reihe 3, Haushalte und Familien, 1990, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (1993): Fachserie 1, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Reihe 4.1.2: Beruf, Ausbildung und Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen 1991, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (1994): Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1986, 1988, 1990, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2000): Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 1.3, Konten und Standardtabellen 1999, Hauptbericht, Wiesbaden.

Marcus Bäumer*)

Datengrundlagen und Methoden von Mobilitätsanalysen mit Bezug zur Zeitbudgetforschung

1 Einleitung

Die wohl elementarste Aufgabe der Mobilitätsforschung ist die Ermittlung, Darstellung und Erklärung des Unterwegsseins von Personen. Neben Verhaltensmerkmalen wie der täglichen Wegehäufigkeit und Wegelänge ist auch die Dauer von Einzelwegen, sowie die gesamte tägliche Verkehrsbeteiligungsdauer von Personen ein Untersuchungsgegenstand. So betrachtet, beschäftigt sich also auch die Mobilitätsforschung recht intensiv mit der Frage der Zeitverwendung. Natürlich weisen auch die zeitlichen Merkmale des Mobilitätsverhaltens beträchtliche Schwankungen von Person zu Person und von Tag zu Tag auf. Welche Faktoren hierauf einen Einfluss haben, wird mit Hilfe von Daten aus Stichtagsbefragungen oder Panelerhebungen untersucht, wobei meist Wegetagebücher als Erhebungsinstrument eingesetzt werden.

Auf der Basis von Wegetagebüchern kann unter anderem

1. die Zeitdauer von einzelnen Wegen und Aktivitäten, sowie
2. der gesamte tägliche Zeitaufwand für Wege und Aktivitäten

ermittelt werden. Für diese verhaltensbeschreibenden Merkmale lassen sich dann sowohl mit klassischen statistischen Verfahren als auch mittels neuer Analysemethoden wie z.B. Panel-Modellen mit zufälligen Effekten Bestimmungsgrößen bzw. Erklärungsansätze finden und Hypothesen (z.B. Stabilität des täglichen „Reise-Zeitbudgets“ über die Jahre) testen.

Im folgenden Kapitel wird zunächst ein Überblick über die Entwicklung der empirischen Mobilitätsforschung gegeben und es werden die wichtigsten Untersuchungen in diesem Bereich benannt und näher beleuchtet. Im dritten Kapitel werden dann neue Analysemethoden aus dem Bereich der Verkehrsforschung vorgestellt. Dazu werden am Beispiel des Deutschen Mobilitätspanels die Vorgehensweisen der Mobilitätsforschung bei der Erhebung und Analyse von zeitlichen Aspekten des Mobilitätsverhaltens dargestellt und einige wesentliche Einflussfaktoren benannt. Anhand von Basisinstrumenten wie Wegetagebüchern und Zeitverwendungstagetüchern und Basiserhebungen, wie dem Deutschen Mobilitätspanel im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und der Zeitbudgeterhebung 1991/92 des Statistischen Bundesamtes im Auftrag des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend werden im nächsten Kapitel die Parallelen und Unterschiede zur Zeitbudgetforschung aufgezeigt, bei der weniger die Wegezeiten als vielmehr der Zeitaufwand für die am Wegeziel ausgeübten Aktivitäten (z.B. Versorgungs- oder Freizeittätigkeiten) im Vordergrund stehen. Abschließend wird dann ein Resümee mit den Anforderungen an eine neue Zeitbudgeterhebung aus Sicht der Mobilitätsforschung gezogen.

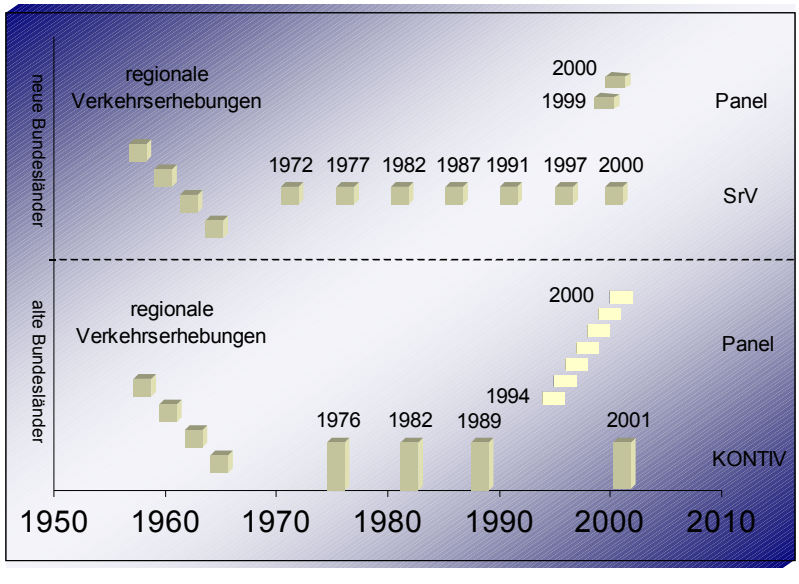
*) Marcus Bäumer, Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung e.V., Heilbronn.

2 Mobilitätserhebungen

2.1 Überblick

Betrachtet man die Entwicklung in der Mobilitätsforschung seit 1949, so erkennt man, dass Mobilitätsforschung zunächst im wesentlichen aus regionalen Verkehrserhebungen bestand, welche zumeist im Zuge der Generalverkehrsplanung der Städte durchgeführt wurden. Erst in den frühen 70er Jahren wurden sowohl in den alten wie in den neuen Bundesländern kontinuierliche Verkehrserhebungen angestoßen. Dem System repräsentativer Verkehrserhebungen (SrV) in den neuen Bundesländern, welches seit 1972 periodisch durchgeführt wird, standen in den alten Bundesländern die kontinuierlichen Erhebungen zum Verkehrsverhalten (KONTIV) gegenüber, die erstmals 1976 erfolgten. Aus nachfolgender Abbildung erkennt man, dass die KONTIV-Erhebungen nur in wesentlich größeren Zeitintervallen wiederholt wurden. Die erste gesamtdeutsche KONTIV ist für 2001/2002 geplant.

Abbildung 1
Mobilitätsanalysen in Deutschland (seit 1949)



In Westdeutschland wird die KONTIV seit 1994 um das Deutsche Mobilitätspanel (MOP) ergänzt. Hierbei handelt es sich nicht um Stichtagserhebungen wie bei den oben genannten Untersuchungen, sondern um eine Längsschnittsuntersuchung, die in Panelform angesetzt wurde. Hierzu werden dieselben Personen/Haushalte über mehrere Jahre zu ihrem Verkehrsverhalten befragt. Seit 1999 werden dabei auch die Haushalte aus den neuen Bundesländern in die Untersuchung mit einbezogen.

2.2 Erhebungsmethoden

KONTIV-Erhebungen:

Bei Stichtagserhebungen (wie den KONTIV-Erhebungen) werden zufällig ausgewählte Personen gebeten, Angaben über ihr Verkehrsverhalten an einem Tag im Jahr zu machen. Die individuellen Berichtstage sind dabei über den gesamten Untersuchungszeitraum verteilt. Der Vorteil bei dieser Art der Erhebung sind größere Stichprobenumfänge (Personen), welche tiefere Strukturgliederungen möglich machen. Längsschnittanalysen dagegen sind bei Stichtagserhebungen vom KONTIV-Typ problematisch, da immer nur Nettoveränderungen erkennbar sind.

MOP-Erhebungen:

Beim Deutschen Mobilitätspanel als einer Längsschnitterhebung wird das Verkehrsverhalten bei gleichen Personen

– an bis zu 7 aufeinanderfolgenden Tagen pro Jahr

– in bis zu 3 aufeinanderfolgenden Jahren

erhoben[1)].

Gegenüber einer zeitlichen Folge von unabhängigen Querschnittserhebungen haben Paneldaten den Vorteil, dass die dynamische Entwicklung korrekt beobachtet werden kann und so Kausalanalysen möglich werden (z.B. ob eine Verschlechterung der Verkehrsanbindung im Öffentlichen Verkehr (ÖV) höhere Individualverkehrs-Anteile zur Folge hat). Hohen Startkosten (Aufbau des Panels) stehen dabei geringere laufende Kosten im Vergleich zu Erhebungen vom KONTIV-Typ gegenüber. Ein Problem von Panel-Erhebungen sind die Ausfälle von Panel-Teilnehmern („Mortalität"). Betrachtet man die Wiederholerraten des Deutschen Mobilitätspanels genauer, so zeigen sich vor allem bei den 18 – 35-Jährigen hohe Aussteigerraten. Diese liegen vor allem darin begründet, dass bei Personen dieses Alters viele sozioökonomische und soziodemographische Veränderungen vorkommen, wie Änderung der Haushaltsgröße durch Heirat oder Kinder und Wechsel des Arbeitsplatzes. Gering sind dagegen die Mortalitätsraten bei den über 60-Jährigen und dies trotz eines höheren Ausfallrisikos durch Tod. Hier stehen den Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Personen dieser Altersgruppe hohe Verlässlichkeitsquoten, was das Verbleiben im Panel betrifft, gegenüber. Auch zeigt sich, dass – wenn eine Person einmal von der Teilnahme am Panel überzeugt werden konnte – von ihr auch meistens über 3 Jahre hinweg gewissenhaft berichtet wird.

1) Näheres über Rotationsstichproben im Bereich Verkehr findet man bei Hautzinger (1997), S. 444 ff.

Tabelle 1
Kennzahlen des Deutschen Mobilitätspanels

Jahr	Stichprobengröße (Personen)	Wiederholerraten
1994	517	
1995	744	57 %
1996	1487	47 %
1997	1521	74 %
1998	1482	71 %

Die zu Beginn des Panels mit ca. 50% hinter den Erwartungen zurückgeblieben Wiederholerraten konnten seit 1997 durch ein neues Anwerbungsverfahren auf deutlich über 70% gesteigert werden. Ein wichtiger Baustein im geänderten Anwerbungsdesign war dabei sicher die Versendung einer – zwar juristisch völlig unverbindlichen, aber moralisch doch bindend wirkenden – Verpflichtungserklärung, in der sich die angesprochene Person durch ihre Unterschrift bereit erklärt, für 3 Jahre am Mobilitätspanel teilzunehmen.

Betrachtet man die Veränderung des Antwortverhaltens im Zeitverlauf („Attrition"), so konnte eine leichte Attrition zwischen den Wellen festgestellt werden, die sich darin äußerte, dass Wiederholer weniger Wege berichten, diese dafür im Mittel aber länger waren (unvollständiges Berichten kurzer Wege).

Berücksichtigt werden muss auch die Alterung des Panels. Beim Deutschen Mobilitätspanel wird dieser Alterung durch eine Begrenzung der Teilnahme eines Haushaltes auf maximal 3 Jahre und bei der Auswahl von neu zu rekrutierten Personen Rechnung getragen.

Tabelle 2
Basiskenngrößen mit Bezug zur Zeitbudgetforschung (KONTIV-MOP)
Ausgewählte Kenngrößen KONTIV – Deutsches Mobilitätspanel

Kenngröße		Kontiv 1976[1)]	Kontiv 1982[1)]	Kontiv 1989[1)]	Panel 1994[2)]	Panel 1995[2)]	Panel 1996[2)]	Panel 1997[2)]	Panel 1998[2)]
Anteil mobiler Personen	%	77,8 (90,0)	75,6 (82,2)	81,1 (85,0)	91,9	93,9	92,9	92,0	91,4
Wege (pro Person u. Tag)	Anzahl	3,09	3,04	2,75	3,32	3,39	3,46	3,62	3,57
Reisezeitbudget	h:mm	1:08	1:12	1:01	1:19	1:20	1:21	1:22	1:21
Mittlere Weglänge	km	8,7	10,0	9,8	11,8	11,5	11,5	11,5	11,1

1) Quelle: Kloas/Kunert 1993. In Klammern: Anteil mobiler Personen an Personen mit berichtetem Mobilitätsverhalten. Die Werte sind gewichtet und hochgerechnet.

2) Quelle: Chlond/Lipps/Zumkeller 1999. Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung in den altern Bundesländern über 10 Jahren. Alle Werte sind Stichprobenwerte und unterliegen Zufallsfehlern. Die Stichprobengröße beträgt im Jahr 1998 1.500 Personenwochen.

Die teilweise recht deutlich voneinander abweichenden Werte von KONTIV und Deutschem Mobilitätspanel kommen durch die unterschiedlichen Erhebungsdesigns zustande. Während es bei den KONTIV-Erhebungen, die von unterschiedlichen Instituten mit nicht völlig identischen Wegetagebüchern durchgeführt wurden, starke Inkonsistenzen gibt, liegt beim Deutschen Mobilitätspanel eine wesentlich höhere Vergleichbarkeit vor. Durch die Reisezeitbudget-Kennziffern von 1994 bis 1998 scheint zudem die Hypothese der Stabilität des täglichen Reise-Zeitbudgets über die Jahre gestützt zu werden. Ob diese Hypothese zutrifft, wird im nächsten Kapitel mit neuen Analysemethoden untersucht.

3 Neue Analysemethoden in der Verkehrsforschung

Mit Hilfe des Mobilitätspanels sollen vor allem die zeitlichen Veränderungen des Verkehrsverhaltens statistisch erfasst und – soweit möglich – auf Veränderungen der verhaltensbeeinflussenden Faktoren zurückgeführt werden. Gegenüber Querschnittsdaten haben Paneldaten den Vorzug, dass auch im Fall von „Heterogenität“ Stärke und Richtung des Einflusses der Bestimmungsfaktoren im Signifikanzniveau und in den Parameterschätzwerten korrekt widergespiegelt wird. Dazu muss allerdings die Korrelation zwischen den Beobachtungen, welche sich auf dieselben Untersuchungseinheiten beziehen, im Analysemodell berücksichtigt werden.

3.1 Datenbasis

Die der nachfolgenden Analyse zugrunde liegenden Daten setzen sich aus den Erhebungsdaten der ersten vier Jahre (1994 – 1997) der Paneluntersuchung zum Mobilitätsverhalten zusammen. Die Stichprobe wurde von Infratest Burke bevölkerungsrepräsentativ angelegt. Als Kriterien hierfür dienten dabei die Merkmale

– Raumtyp,

– Haushaltstyp,

– Pkw-Besitz.

Die so ausgewählten Haushalte wurden in einem kombinierten schriftlich-telefonischen Anwerbeverfahren für die Panelstichprobe geworben. Die schließlich am Mobilitätspanel teilnehmenden Haushalte/Personen führten dann in bis zu 3 aufeinanderfolgenden Jahren jeweils eine Woche lang ein Wegetagebuch. Detailliertere Informationen zum Design der Erhebung finden sich in Infratest Burke (2000).

Dem aus den Angaben der Befragten gebildeten Datensatz wurden noch weitere Merkmale wie BfLR-Typ (siedlungsstrukturelle Gebietstypisierung), Gemeinde-Kennziffer, PLZ-Bereich, Einwohnerzahl des PLZ-Bereichs und Wetter am Stichtag zugespielt. Die entsprechenden Aufbereitungsarbeiten wurden vom Institut für Verkehrswesen der Universität Karlsruhe durchgeführt (vgl. Chlond u.a. 1998).

Bei der Auswertung von Paneldaten kann, wie bereits erwähnt, die Heterogenität zwischen den Individuen berücksichtigt werden. Dafür stehen, wie im nächsten Kapitel gezeigt wird, spezielle statistisch-ökonometrische Analysemodelle für Paneldaten zur Verfügung.

3.2 Das statistisch-ökonometrische Panelmodell

In diesem Abschnitt wird exemplarisch über die Erstellung eines statistisch-ökonometrischen Panelmodells für die metrische Variable „Tägliche Verkehrsbeteiligungsdauer" (DAU_SUM) berichtet. Die Variable DAU_SUM ist hierbei definiert als der Zeitaufwand für Mobilität je Person und Tag, bereinigt um designbedingte Weglängenverzerrungen. Die Variable wird stets in der Einheit „Minuten" angegeben.

Im folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse mit Bezug zur Zeitbudgetforschung des Forschungsprojekts „Erprobung und Evaluierung von Modellen der Statistik und der Künstlichen Intelligenz als Instrumente zur Analyse des Mobilitätspanels – Pilotstudie" (Bäumer u.a. 2000) zusammengefasst dargestellt.

Dem Umstand Rechnung tragend, dass insbesondere Längsschnittanalysen durchgeführt werden sollten und um Verzerrungen zu vermeiden, wurden in die Analysedatei nur die Datensätze von Personen aufgenommen, die in mindestens zwei Jahren berichtet haben. Zudem wurde entschieden, nur „normale" Tage „mobiler" Personen[2)] zu betrachten. Die so generierte Datei hat für die Jahre 1994 bis 1997 einen Umfang von 13.112 Datensätzen und 170 Variablen. Dieser Datensatz lag der Analyse der Variablen DAU_SUM zugrunde.

3.2.1 Modellstruktur

Als abhängige Variable y für das Modell wird nicht DAU_SUM selbst, sondern der natürliche Logarithmus davon, also

y =log(DAU_SUM),

verwendet. Eine additive Modellstruktur für log(DAU_SUM) entspricht dann einer multiplikativen Struktur für DAU_SUM.

Die unabhängigen Variablen (auch „Einflussvariablen" genannt) zur Erklärung von y =log(DAU_SUM) wurden nach solchen mit „zufälligen Effekten" und solchen mit „festen Effekten" unterschieden.

Variable mit zufälligen Effekten haben die Eigenschaft, dass ihre beobachteten Werte Stichprobencharakter haben. So sind z.B. die im Panel erfassten Haushalte bzw. Personen als Stichprobe aus der Grundgesamtheit aller Haushalte in Deutschland bzw. aus der Grundgesamtheit der in diesen Haushalten lebenden Personen (über 10 Jahre) gezogen worden. Bei Variablen mit zufälligen Effekten interessieren die Modellparameter für die einzelnen Ausprägungen i.a. nicht. So ist es z.B. uninteressant, den Modellparameter für einen einzelnen Haushalt oder für eine einzelne Person zu kennen. Es ist nur der Beitrag dieser Variablen zur Erklärung der Gesamt-Varianz der abhängigen Variablen von Interesse. Diesen Beitrag nennt man „Varianzkomponente".

Variable mit festen Effekten haben hingegen die Eigenschaft, dass ihre Ausprägungen und die zugehörigen Modellparameter im einzelnen von Interesse sind. So möchte man z.B. die Modellparameter für die einzelnen Ausprägungen der Variable WOTAG (Wochentag) ken-

2) Die zu untersuchende Variable „Tägliche Verkehrsbeteiligungsdauer" interessiert nur für mobile Personen, d.h. für Personen mit mindestens 1 Weg am jeweiligen Tag.

nen, um etwa unter ceteris-paribus-Bedingungen den Einfluss des Freitags und des Sonntags auf die abhängige Variable vergleichen zu können.

Bei der Modellbildung für y =log(DAU_SUM) wurden als Variable mit

– *zufälligen Effekten* die Variablen ID (Haushaltsnummer) sowie PERSNR (Personennummer), geschachtelt in ID[3)], und als Variable mit

– *festen Effekten* die aufgrund der Modellselektion relevant erscheinenden Variablen der Haushalts-, Personen- und Personentage-Dateien (z.B. Haushaltsgröße, Geschlecht, Beruf, Wochentag)

verwendet. Von besonderem Interesse waren die Variablen JAHR und WOTAG (Wochentag) als Variable mit festen Effekten, da insbesondere die zeitliche Stabilität bzw. Variabilität der täglichen Verkehrsbeteiligungsdauer untersucht werden sollte. Das Modell ist also von der folgenden allgemeinen Struktur:

(1) $$y_{h,p|h,d,a} = \mu + \sum_i \sum_j \beta_{ij} \cdot x_{ij} + u_{h,p|h,d,a},$$

mit

(2) $$u_{h,p|h,d,a} = \gamma_h + \delta_{p|h} + \varepsilon_{h,p|h,d,a}$$

und

y = log (DAU_SUM),

h = Haushaltsnummer,

p = Personennummer,

$p \mid h$ = Personennummer bei gegebener Haushaltsnummer (auch als „Wechselwirkung“ zwischen Haushalts- und Personennummer darstellbar),

d = Wochentag,

a = Jahr,

μ = Modellkonstante („intercept“),

x_{ij} = Indikatorvariable für Stufe j der Variablen i. Man beachte, dass Wochentag d und das Jahr a zwei dieser Variablen i sind.

Die x_{ij} sind die festen Effekte, während γ und δ zufällige Effekte darstellen. u ist das Residuum, das aus der haushaltsabhängigen Komponente γ und der personen- und haushaltsabhängigen Komponente δ sowie der rein zufallsbedingten Komponente ε besteht. Es werden die üblichen Modellannahmen vorausgesetzt, wie

3) Diese durch die Schachtelung verursachte hierarchische Struktur ist mathematisch gleichwertig mit der Modellierung der Haupteffekte von ID und PERSNR sowie ihrer Zweifachwechselwirkung als zufällige Effekte.

- normalverteilte, zentrierte und unkorrelierte Residualkomponenten γ, δ und ε,
- konstante Varianzen von γ und δ, sowie
- die Unkorreliertheit der zufälligen und der festen Effekte.

Die statistisch-ökonometrischen Panelmodelle unterscheiden sich von den klassischen Regressions- oder Varianzanalysemodellen durch die Möglichkeit, Variable mit zufälligen Effekten einzubeziehen, und durch spezielle Methoden zur Schätzung der Modellparameter. Die bei den Analysen eingesetzte SAS-Prozedur MIXED verwendet hierzu die sogenannte „*f*easible *g*eneralized *l*east *s*quares (FGLS)"-Methode in Verbindung mit der „*re*stricted *m*aximum-*l*ikelihood (REML)"-Methode zur Schätzung der Varianzkomponenten.

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nur eine umfassende Modellierung der oben beschriebenen Art sinnvoll ist. Es ist wichtig, dass *alle* signifikanten oder relevanten Einflussvariablen *simultan* auf die abhängige Variable einwirken können, weil dies in der Realität auch der Fall ist. Wenn man hingegen nur die Auswirkung einzelner Einflussgrößen auf die abhängige Variable darstellt, so ignoriert man etwaige sich überlagernde Einflüsse anderer Variabler und kommt zwangsläufig zu Fehlinterpretationen. Leider ist jedoch die rein deskriptive Darstellung des Einflusses einzelner Variabler z.B. in Form der Kreuztabellierung oder der Berechnung von Gruppenmittelwerten immer noch weit verbreitet.

3.2.2 Heteroskedastizität

Die Schätzung der Modellparameter und ihre statistische Sicherheit hängt u.a. auch davon ab, dass die Varianz der rein zufallsbedingten Komponente ε in (2) korrekt spezifiziert wird. Im einfachsten Fall hat man es mit konstanten Varianzen für ε zu tun („Homoskedastizität"). Zur Überprüfung der Homoskedastizität wurde die Varianz von ε im Rahmen des Modells (1), (2) in Abhängigkeit von den Ausprägungen verschiedener signifikanter Einflussvariabler analysiert. Es ergab sich, dass nur die Ausprägungen der Einflussvariablen WOTAG (Wochentag) zu signifikant unterschiedlichen Varianzen von ε führten, wobei jedoch die Varianzen zwischen den Wochentagen Montag bis Donnerstag sich nicht signifikant unterschieden. Es wurden daher vier unterschiedliche Varianzen für ε zugelassen, nämlich für die Wochentage Montag bis Donnerstag sowie jeweils für Freitage, Samstage und Sonntage. Die Residualkomponente ε wurde insoweit heteroskedastisch modelliert.

3.2.3 Autokorrelation in den Residuen

Es wurde eine autoregressive Struktur 1. Ordnung in den Residualkomponenten ε des Modells (1), (2) zugrunde gelegt, d.h. es wurde für jede Person p in jedem Haushalt h von einer Beziehung

$$(3) \quad \varepsilon_{h,p|h,d,a} = \rho \cdot \varepsilon_{h,p|h,d-1,a} + \nu_{h,p|h,d,a} \qquad \text{für } d > 1$$

ausgegangen, wobei die $\nu_{h,p|h,d,a}$ unabhängig und identisch verteilt sind mit Erwartungswert 0 und konstanter Varianz. Der Index durchlief die (maximal 7) Befragungstage der Person p im Haushalt h im Jahr a =1995.

Der Autokorrelationskoeffizient ρ war zwar nicht signifikant von Null verschieden, was jedoch an dem relativ geringen Stichprobenumfang (nur 1995er-Daten) gelegen haben könnte. Vergleiche mit den Ergebnissen der Modelle ohne Autokorrelation ($\rho=0$) zeigten, dass die Berücksichtigung dieser (schwach positiven) Autokorrelation sich nur unwesentlich auf die Schätzwerte für die Parameter β_{ij} der festen Effekte auswirkte. Daher wurde auf die Modellierung von Autokorrelation in den Residualkomponenten ε verzichtet.

3.2.4 „Bestimmtheitsmaß"

Das Bestimmtheitsmaß R^2 ist für klassische Regressions- und Varianzanalysemodelle definiert als der Anteil der Varianz der durch das Modell nachgebildeten Werte („Modellwerte") der abhängigen Variable an der Varianz der abhängigen Variable (hier log(DAU_SUM)):

$$\text{(4a)}\quad R^2 = \frac{\text{Varianz der Modellwerte von log(DAU_SUM)}}{\text{Varianz von log(DAU_SUM)}}\text{, oder}$$

$$\text{(4b)}\quad R^2 = 1 - \frac{\text{Varianz der Residualkomponente } \varepsilon}{\text{Varianz von log(DAU_SUM)}}.$$

Beide Formeln (4a) und (4b) sind für klassische Regressions- und Varianzanalysemodelle gleichwertig, nicht mehr jedoch für das Modell (1), (2). R^2 liegt immer zwischen 0 und 1. Das Bestimmtheitsmaß dient als Kennwert für die Fähigkeit des Modells, die Varianz der abhängigen Variable zu erklären. Je höher der Wert von R^2, umso besser ist diese Fähigkeit. Die uns bekannten Programme zur Analyse von statistisch-ökonometrischen Panelmodellen (z.B. die SAS-Prozedur MIXED) geben kein derartiges Bestimmtheitsmaß aus. Der Grund dafür dürfte darin liegen, dass die statistischen Eigenschaften des Bestimmtheitsmaßes wegen der wesentlich komplizierteren Struktur der Residuen *u* (vgl. (2)) nicht mehr dieselben sind.

Es wurde dennoch ein Bestimmtheitsmaß für das Modell (1), (2) nach den Gleichungen (4a) und (4b) berechnet, um zumindest einen groben Anhaltspunkt für die Fähigkeit des Modells zur Erklärung der Varianz von log(DAU_SUM) zu erhalten. Das oben definierte „Bestimmtheitsmaß" R^2 betrug nach Definition (4a) 32,3%, und nach Definition (4b) 38,8%, d.h. 32,3% der Varianz der (logarithmierten) Verkehrsbeteiligungsdauer mobiler Personen kann durch das statistisch-ökonometrische Panelmodell erklärt werden.

3.2.5 Modellselektion

Die statistische Modellselektion, d.h. die Vorgehensweise bei der Auswahl des „richtigen" Analysemodells, sollte zweierlei gewährleisten. Einerseits sollte sichergestellt sein, dass im Modell alle relevanten Einflüsse auf die zu untersuchende Variable „Gesamtdauer der pro Tag zurückgelegten Wege einer Person in Minuten" berücksichtigt werden, und andererseits sollte der Grundsatz der Sparsamkeit gelten, wonach möglichst wenig Einflussvariable ins Modell einbezogen werden sollten. Die Vorgehensweise im klassischen linearen Modell mit normalverteilten Residuen sieht dabei vor, dasjenige Modell auszuwählen, welches bei einer bestimmte Anzahl von Einflussvariablen den größten Varianzanteil erklärt, d.h. das Bestimmtheitsmaß R^2 maximiert.

Hierzu wurde das in Abschnitt 3.2.1 näher beschriebene statistisch-ökonometrische Panelmodell mit den Haupteffekten aller relevanter Variablen untersucht und es wurden ähnlich einer Backward-Selektion die signifikanten Variablen herausgefiltert und dann noch auf mögliche Zweifachwechselwirkungen untersucht.

Letztlich wurde dann dasjenige Modell ausgewählt, welches auch durch Hinzunahme weiterer Einflussvariabler nicht nennenswert verbessert werden konnte.

Als Maß für die Qualität des Modells wurden hierbei das

Akaike Information Criterion: $-2l + 2d$ und das

Schwarzsche Information Criterion: $-2l + d \log n$

mit l Maximalwert der Log-Likelihood-Funktion

d Dimension des Models

n Anzahl der Beobachtungen

herangezogen. Diese beiden Kriterien für die Güte eines Modells werden standardmäßig von der benutzten statistischen Software (SAS) ausgegeben und bieten sich als Gütekriterium bei dieser Art von Modellen an.

3.3 Ergebnisse zur täglichen Verkehrsbeteiligungsdauer mobiler Personen

Wie bereits dargelegt, wurde zur Erklärung der Verkehrsbeteiligungsdauer, also des Zeitaufwandes für Mobilität je Person und Tag das Modell (1), (2) mit der SAS-Prozedur MIXED analysiert. Es waren 3 Iterationen der in Abschnitt 3.2.1 erwähnten REML-Methode erforderlich, um die Konvergenzkriterien zu erfüllen.

3.3.1 Varianzkomponenten

Die geschätzte Varianz der auf die Haushalte bezogenen Komponente γ_h in (2) ist 0,068. Für die auf die Person innerhalb eines Haushaltes bezogene Komponente $\delta_{p|h}$ beträgt die geschätzte Varianz 0,085. Diese beiden Varianzkomponenten sind hochsignifikant von Null verschieden, was bedeutet, dass haushalts- und personen-spezifische Effekte bei der Erklärung der täglichen Verkehrsbeteiligungsdauer berücksichtigt werden müssen.

Die rein zufallsbedingte Komponente $\varepsilon_{h,p|h,d,a}$ in (2) hat signifikant unterschiedliche Varianzen je nach Wochentag: für Montage bis Donnerstage 0,341, für Freitage 0,429, für Samstage 0,587 und für Sonntage 0,763. Diese Werte können so interpretiert werden, dass die in der Verkehrsbeteiligungsdauer enthaltenen zufallsbedingten Streuungen umso größer sind, je weniger Berufsverkehr und je mehr Freizeitverkehr an einem Tag vorliegt. Ursächlich hierfür dürfte u.a. der im Freizeitverkehr höhere Grad der Wahlfreiheit bezüglich der Wegeziele (Aktivitätsorte) sein.

Die Hypothese eines über die Jahre unter ceteris-paribus-Bedingungen konstanten Zeitaufwandes für Mobilität kann aus den Analyseergebnissen nicht widerlegt werden, weil der Effekt JAHR auf dem 5%-Niveau nicht signifikant ist und weil die Modellparameter β_{ij} in

(1) für die einzelnen untersuchten Jahre (1994 bis 1997) sich nicht in eine einheitliche Richtung bewegen. So fällt der Modellparameter von 0,039 für 1994 über 0,022 für 1995 auf -0,025 für 1996, steigt dann aber wieder auf 0,000 für 1997. Mittelfristig (hier: 4 Jahre) ist das Mobilitätszeitbudget von Personen also als konstant anzusehen.

Höchstsignifikant ist dagegen der Einfluss des Wochentages (WOTAG) auf die Verkehrsbeteiligungsdauer. Die Modellparameter β_{ij} in (1) für die einzelnen Wochentage lauten:

Wochentag	Parameter
Montag	-0,114
Dienstag	-0,110
Mittwoch	-0,082
Donnerstag	-0,085
Freitag	-0,030
Samstag	-0,162
Sonntag	0,000

Der Zeitaufwand von mobilen Personen für das Unterwegssein nimmt also von Montag bis Sonntag zu, eine Ausnahme bildet hier der Samstag. Der hohe Wert für den Sonntag erklärt sich wohl damit, dass an den Werktagen die Mobilität durch die Anwesenheit am Arbeitsplatz, sowie durch die Verpflichtungen in Haushalt und Familie i.a. eingeschränkt ist, während der Sonntag in viel höherem Maße für freizeitbezogene Mobilität zur Verfügung steht. Der Samstag wäre demnach hinsichtlich des Mobilitätsverhaltens eher ein Tag relativer Ruhe. Hier ist im übrigen wieder daran zu erinnern, dass nur mobile Personen im Hinblick auf ihre Verkehrsbeteiligungsdauer untersucht wurden.

Auch der Einfluss des Effektes TYP[4)] (genutzte Verkehrsmittel am Stichtag) auf den Zeitaufwand für Mobilität ist extrem signifikant. Die Modellparameter lauten (nur für 1 Pkw im Haushalt):

genutzte(s) Verkehrsmittel	Parameter
nur MIV	-0,681
MIV und ÖV	-0,056
nur zu Fuß oder Rad	-1,128
nur ÖV	-0,294

Demnach liegt der Zeitaufwand bei ausschließlicher MIV-Nutzung bei 67,9% ($=e^{-0,681+0,294}$) des Zeitaufwandes bei ausschließlicher ÖV-Nutzung und bei 53,5% ($=e^{-0,681+0,056}$) des Zeit-

4) Eine mobile Person legt nur Fuß- und Fahrradwege (TYP=NMOT), mindestens einen Weg mit Pkw oder motorisiertem Zweirad, aber keinen Weg mit Öffentlichen Verkehrsmitteln (TYP=MIV), mindestens einen Weg mit Öffentlichen Verkehrsmitteln, aber keinen Weg mit Pkw oder motorisiertem Zweirad (TYP=ÖV) oder mindestens einen Weg mit Pkw oder motorisiertem Zweirad sowie Öffentlichen Verkehrsmitteln (TYP=MIVÖV) zurück.

aufwandes bei MIV-und ÖV-Nutzung. Unter sonst gleichen Bedingungen wenden MIV-Nutzer also beträchtlich weniger Zeit für Ortsveränderungen auf als Personen, die am betreffenden Tag nur ÖV gefahren sind.

Mobile Personen männlichen Geschlechtes verwenden hochsignifikante 11,5% ($=e^{0,108}$) mehr Zeit für Unterwegssein auf als mobile Frauen. Dies hängt mit der Anzahl der außerhäuslichen Aktivitäten und der geographischen Lage der Aktivitätsorte zusammen. Wichtig ist hier der Querverweis, dass die Berufstätigkeit keinen signifikanten Einfluss auf die tägliche Verkehrsbeteiligungsdauer mobiler Personen hat.

Der Effekt ALTER (Altersklasse der Personen) ist ebenfalls hochsignifikant. Die Modellparameter für die einzelnen Altersklassen lauten:

Altersklasse	Parameter
10 bis 17 Jahre	-0,083
18 bis 25 Jahre	-0,070
26 bis 35 Jahre	-0,130
36 bis 50 Jahre	-0,252
51 bis 59 Jahre	-0,066
60 bis 69 Jahre	-0,031
70 Jahre oder älter	0,000

Hier fällt auf, dass der Zeitaufwand für Mobilität bei den 26- bis 50-jährigen mobilen Personen relativ gering ist. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass in dieser Altersklasse wegen des hohen Zeitbedarfs für Beruf und häusliche Arbeit entsprechend wenig Zeit für Mobilität verbleibt.

Plausibel ist auch der hochsignifikante Effekt des Wetters. Fällt an einem Tag über 10mm Regen, so beträgt ceteris paribus der Zeitaufwand für Mobilität nur 94,6% ($=e^{0,095+0,040}$) des Zeitaufwandes an Tagen mit höchstens 10mm Regen. Durch regnerisches Wetter wird also die tägliche Verkehrsbeteiligungsdauer mobiler Personen verkürzt.

Die oben genannten Variablen sind nur eine Auswahl aus einer Reihe von signifikanten Einflussgrößen. Weitere Einflussfaktoren werden im Forschungsbericht genannt[5)].

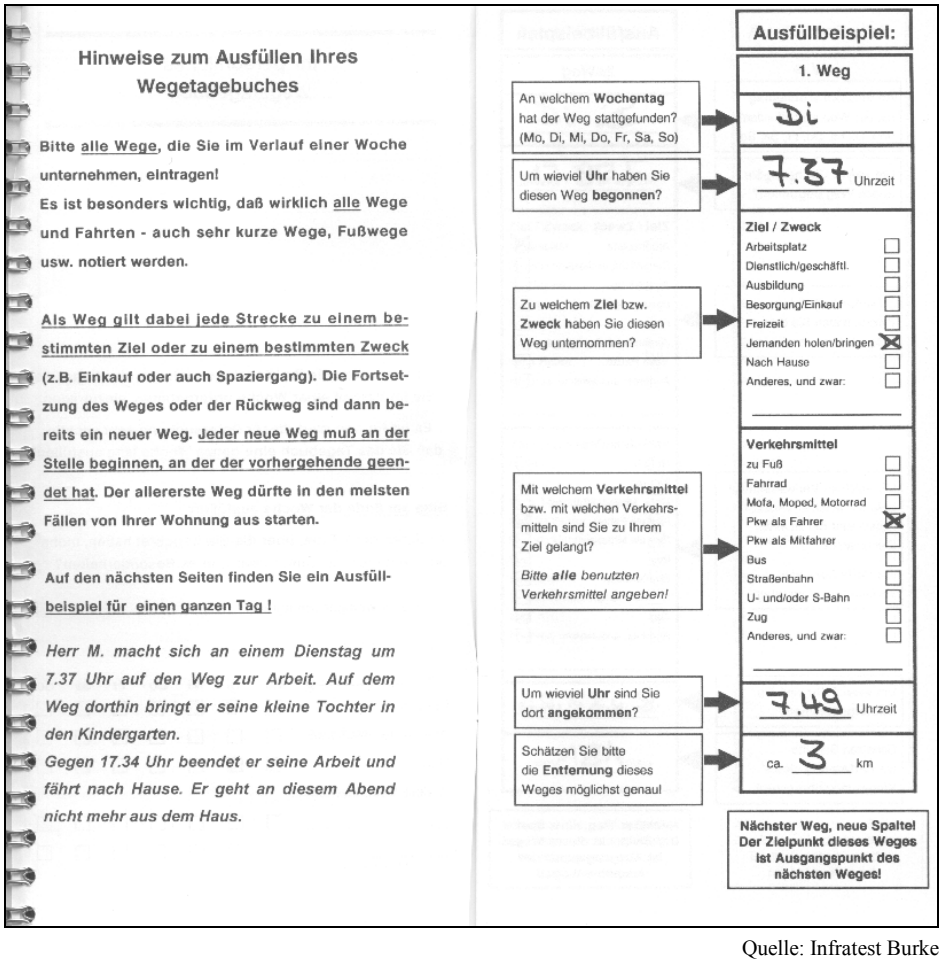
4 Vergleich von Mobilitäts- und Zeitbudgetforschung

Vergleicht man die Erhebungsverfahren in der Mobilitätsforschung (am Beispiel des Deutschen Mobilitätspanels) mit denen der Zeitbudgetforschung (am Beispiel der Zeitbudgeterhebung 1991/92) anhand der Erhebungsinstrumente Wegetagebuch (beim Deutschen Mobilitätspanels) und Tagebuch der Zeitverwendung (bei der Zeitbudgeterhebung 1991/92) einmal exemplarisch, so werden neben einigen Unterschieden auch viele Gemeinsamkeiten deutlich.

5) Siehe Bäumer u.a. 2000.

In der Mobilitätsforschung werden Wege erfasst, indem der zeitliche Beginn/das zeitliche Ende eines Weges und die zurückgelegte Entfernung, sowie der Zweck/das Ziel (z.B. Arbeitsplatz, Freizeit) und das benutzte Verkehrsmittel (zu Fuß, Bus etc.) in geschlossener Fragestellung erhoben werden. Bei der Zeitbudgeterhebung steht die ausgeführte Aktivität und die dafür benötigte Zeit im Mittelpunkt des Interesses. Dazu wird in Fünf-Minuten-Intervallen die Hauptaktivität[6], sowie eine gleichzeitige Aktivität mit einer offenen Antwortmöglichkeit/Fragestellung erfasst; mit wem die befragte Person in dieser Zeit zusammen war, wo und für wen die Aktivität ausgeübt wurde wird dann mittels einer geschlossenen Fragestellung ermittelt. Betrachtet man einmal beispielhaft einen Vater, der morgens auf dem Weg zur Arbeit seine Tochter zum Kindergarten bringt, so ist in den beiden nachfolgenden Abbildungen aufgezeigt, wie die jeweiligen Einträge aussehen würden.

Abbildung 2
Wegetagebuch des Deutschen Mobilitätspanels



Quelle: Infratest Burke

6) Siehe Blanke/Ehling/Schwarz 1996.

Abbildung 3
Tagebuch „Zeitverwendung“ der Zeitbudgeterhebung 1991/92

Hauptaktivität ausgeübt für:
eigenen Haushalt (z.B. Hausarbeit,Freizeit,Erwerbstätigkeit) = 1
anderen Haushalt = 2
eigenen und anderen Haushalt = 3
soziale Dienste/Ehrenamt = 4

Ort der Hauptaktivität:
zu Hause ausgeübt (auch auf dem zum Haus gehörenden Grundstück) = 1
nicht zu Hause ausgeübt = 2

Kreuzen Sie bitte an, mit wem Sie die Zeit verbrachten?
(Mehrere Angaben sind möglich)

Uhrzeit von - bis	Hauptaktivität	Gleichzeitige Aktivität	für wen (ausgeführt)	wo (ausgeführt)	Kindern	anderen Haushaltsmitgliedern	Verwandten, Nachbarn, Freunden	Kollegen, Mitschülern	sonstigen Personen	Ich war allein	
6.00 - 6.05											073
6.05 - 6.10											074
6.10 - 6.15											075
6.15 - 6.20											076
6.20 - 6.25											077
6.25 - 6.30											078
6.30 - 6.35											079
6.35 - 6.40											080
6.40 - 6.45											081
6.45 - 6.50											082
6.50 - 6.55											083
6.55 - 7.00											084
7.00 - 7.05											085
7.05 - 7.10											086
7.10 - 7.15											087
7.15 - 7.20											088
7.20 - 7.25											089
7.25 - 7.30	Zur Arbeit gefahren	Tochter zum Kindergarten	1	2	X						090

Quelle: Statistisches Bundesamt

Man erkennt die Unterschiede, die in der unterschiedlichen Schwerpunktsetzung begründet liegen, aber auch die je nach Kategorisierung der offenen Antworten in der Zeitbudgeterhebung vorhandenen Möglichkeiten, die Ergebnisse aus beiden Erhebungen zu vergleichen bzw. Schnittstellen zum Datenaustausch/-vergleich zu generieren. Im Jahr 2001/02 bietet sich mit der Durchführung von großen Befragungen (KONTIV 2001 und Zeitbudgeterhebung 2001/02) die Chance, durch Abstimmungen im Vorfeld Synergieeffekte zu nutzen und erstmalig zwei Großerhebungen aus diesen beiden Bereichen kompatibel zu machen. Dieser Vorschlag wurde auf dem Workshop Zeitbudgeterhebung 2001/2002 von Vertretern aus beiden Bereichen begrüßt und es wurden erste Abstimmungsgespräche verabredet.

Ergänzend sei hier noch erwähnt, dass Panelerhebungen auch in der Zeitbudgetforschung sinnvoll wären. Ein Haupthinderungsgrund ist wohl aber die Tatsache, dass solche Untersuchungen von der öffentlichen Hand in Auftrag gegeben werden müssten, wo es erfahrungsgemäß schwierig ist, Verpflichtungen einzugehen, durch welche Haushaltsmittel über mehrere Jahre hinweg gebunden werden.

5 Anforderungen an eine neue Zeitbudgeterhebung

Der obige Vorschlag der Abstimmung von KONTIV 2001 und Zeitbudgeterhebung 2001/02 ist aus Sicht des Autors eine zentrale Anforderung an die neue Zeitbudgeterhebung. Durch die Schaffung der Möglichkeit des Datenvergleiches und der damit verbundenen Nutzbarmachung von Zeitbudgetdaten für Zwecke der Mobilitätsforschung und umgekehrt lassen sich

Einsparungen realisieren und die Daten aus zwei zentralen Forschungsbereichen miteinander verknüpfen.

Gleiches gilt für den Bereich Internet. Hier wäre es wünschenswert, wenn in der neuen Zeitbudgeterhebung bei der Kategorisierung der Aktivitäten die Nutzung von Internet und die Nutzung von E-Mail als eigene Unterkategorien Berücksichtigung finden würden. Dies wäre ein wichtiger Impuls für die Schaffung eines Hochrechungsrahmens für Online-Befragungen und den noch relativ jungen Bereich der Internetforschung.

Literaturhinweise

Ackermann, K., Baddow, A., Ließke, F., Schöppe, E., (1999): System repräsentativer Verkehrsbefragungen 1998, in: Straßenverkehrstechnik 8/99, S. 381 – 385.

Baltagi, B.H. (1995): Econometric Analysis of Panel Data, New York.

Bäumer, M., Haag, G., Hautzinger H., Heidemann, D., v. Stackelberg, B. (2000): Erprobung und Evaluierung von Modellen der Statistik und der Künstlichen Intelligenz als Instrumente zur Analyse des Mobilitätspanels. Schlußbericht zum BMVBW-Forschungsprojekt FE-Nr. 70.594/1998, Heilbronn.

Blanke, K., Ehling, M., Schwarz, N. (1996): Zeit im Blickfeld – Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung, Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Band 121, Stuttgart.

Chlond, B., Lipps, O., Zumkeller, D. (1998): Haushaltspanel 1997/1998 – Auswertung, Schlußbericht zum BMVBW-Forschungsprojekt FE-Nr. 96524/97, Karlsruhe.

Chlond, B.; Lipps, O.; Zumkeller, D. (1999): Konstanz / Variabilität des Verkehrsverhaltens bei gleichen Personen, Zwischenbericht zum BMVBW-Forschungsprojekt FE-Nr. 96524/97, Karlsruhe.

Greene, W.H. (1995): LIMDEP Version 7.0 User's Manual, New York.

Greene, W.H. (1997): Econometric Analysis, 4th ed., New Jersey.

Hautzinger, H. (1997): Design and Analysis of Travel Surveys, in: P. Stopher; M. Lee-Gosselin (eds.): Understanding Travel Behaviour in an Era of Change, New York, S. 436 – 468.

Hautzinger, H., Tassaux-Becker, B. (1995): Mobilität der ostdeutschen Bevölkerung, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Heft M 36, Bergisch Gladbach.

Hsiao, C. (1986): Analysis of Panel Data, Cambridge University Press.

Infratest Burke (2000): Haushalts-Panel zum Verkehrsverhalten „Alltagsmobilität", München.

Kloas, J., Kunert, U. (1993): Vergleichende Auswertungen von Haushaltsbefragungen zum Personenverkehr (KONTIV 1976, 1982, 1989), Berlin.

Ronning, G. (1991): Mikroökonometrie, Berlin u.a..

SAS Institute Inc. (1996): SAS Release 6.11, Cary, North Carolina.

Statistisches Bundesamt (1999): Wo bleibt die Zeit – Die Zeitverwendung der Bevölkerung in Deutschland, Handbuch zur Anonymisierung der Zeitbudgetdaten, Wiesbaden.

Günter Eissing/Maren Behrendt*)

Erweiterung der Zeitbudgetdaten – arbeitswissenschaftliche Untersuchung der Belastung und Beanspruchung bei Tätigkeiten im Haushalt

1 Einleitung

Die Zeitbudgeterhebung 1991/92 liefert repräsentative Daten über die Zeitverwendung privater Haushalte. Ein Ziel der Zeitbudgeterhebung ist die Darstellung der in Haushalt und Familie unentgeltlich erbrachten Leistungen. Die erhobenen Daten über Art, Umfang und Verteilung von Hausarbeit beinhalten jedoch keine Möglichkeit zur Analyse und Interpretation der Tätigkeiten im Haushalt im Hinblick auf ihre Schwere. So lässt das Zeitvolumen keine Beurteilung über die Belastungsintensität zu. Diese Datenbasis ist aber gerade für eine Veränderung der gesellschaftlichen Bewertung von unentgeltlich erbrachten Leistungen im Haushalt und ihre angemessene wertmäßige Erfassung erforderlich. Daten über die Intensität der Tätigkeiten am Arbeitsplatz „Haushalt" liefern auch die Grundlage zu einem Vergleich von „Hausarbeit" mit gewerblichen Tätigkeiten. Die gesellschaftliche Bewertung von Arbeit (und damit die Lohnhöhe), wie sie im Berufsleben geleistet wird, richtet sich im wesentlichen nach drei Kriterien: Die Qualifikationsanforderung, die Zeitdauer und die Schwere der Arbeit. Während durch die Daten der Zeitbudgeterhebung die Zeitdauer und auch die Qualifikationsanforderungen für die Tätigkeiten im Haushalt weitgehend bekannt sind, liegen seit etwa 20 Jahren keine neuen Untersuchungsergebnisse zur Beurteilung der Hausarbeit im Hinblick auf die Schwere vor. Die zur Verfügung stehenden älteren Veröffentlichungen (vgl. Grandjean 1972; Diebschlag 1984) bewerten die Hausarbeit bereits hinsichtlich der muskulären Arbeitsschwere als mittelschwer bzw. im Bereich der Dauerleistungsgrenze. Um die unter den derzeitigen sozioökonomischen und technischen Bedingungen auftretende Belastung und Beanspruchung zu erfassen und zu bewerten, wurde ein arbeitswissenschaftlicher Ansatz für die Untersuchung gewählt. Wir erwarten, dass wir mit dieser Erweiterung der Zeitbudgeterhebung zusätzliche grundlegende Daten zur Bewertung der Arbeit im Haushalt gewinnen können.

Im folgenden sollen der methodische Ansatz, die Durchführung und erste Ergebnisse der arbeitswissenschaftlichen Untersuchung der Belastung und Beanspruchung der Tätigkeiten im Haushalt dargestellt werden.

2 Aufbau der Untersuchung

2.1 Auswahl der Haushalte

Die Auswahl der Haushalte, die sich zur Teilnahme aufgrund von Presseveröffentlichungen bereit erklärten, erfolgte auf der Grundlage weitgehend konstanter Merkmale und der Variable Grad der Erwerbstätigkeit (siehe Übersicht 1, S. 168). Da in jedem Haushalt eine ganztägige Arbeitsablaufanalyse und Messung der Herzfrequenz durchgeführt wird, ist der

*) Prof. Dr. Günter Eissing, Universität Dortmund.
Maren Behrendt, Universität Dortmund.

Stichprobenumfang von 20 Haushalten aufgrund der quantitativen und physiologischen Datenerhebung ausreichend und entspricht dem Standard arbeitswissenschaftlicher Methodik. Für derartige Untersuchungen werden in der Regel 5 bis 10 Probanden eingesetzt (vgl. Rohmert/Rutenfranz 1975; Landau/Stübler 1992).

Übersicht 1
Kriterien zur Auswahl der Haushalte

Variable Merkmale:

Haushaltstyp 1:	Hausfrau ohne Erwerbstätigkeit (10 Haushalte)
Haushaltstyp 2:	Hausfrau mit halbtägiger Erwerbstätigkeit (10 Haushalte)

Konstante Merkmale:

- Haushaltsgröße (4-Personen-Haushalte, Kinder im Kindergartenalter oder Schulpflichtig)
- Alter der Hausfrau (25 – 40 Jahre)
- Wohnungsgröße (mindestens 4-Zimmer-Wohnung)
- Sozialer Status des Ehemannes
- Urbanisierungsgrad: > 50 000 Einwohner
- Ausschluss: Vorhandensein von Haushaltshilfen in Form bezahlter oder unbezahlter Unterstützung
- Ausbildungsniveau der Studienteilnehmerin:
  Mindestens abgeschlossene Berufsausbildung
- Hausfrau sollte täglich eine warme Mahlzeit zubereiten

2.2 Untersuchungsmethode

Zur arbeitswissenschaftlichen Untersuchung der Belastung und Beanspruchung der Tätigkeiten im Haushalt wurden jeweils ganztägige beobachtende Analysen der Tätigkeit (Arbeitsablaufstudie) und die kontinuierliche Messung der Herzfrequenz durchgeführt.

2.2.1 Arbeitsablaufstudie und Ermittlung des Energieumsatzes

In der Hauptuntersuchung erfolgt an einem Wochentag eine Arbeitsablaufanalyse in dem teilnehmenden Haushalt. Die Untersuchung, die über einen ganzen Tag verläuft (d.h. vom Arbeitsbeginn im Haushalt i.d.R. zwischen 6 und 7 Uhr bis abends ca. 20 Uhr), erfasst die Tätigkeitsstruktur anhand von 4 Kategorien.

Die Erfassung der Belastung im Haushalt erfolgte zunächst anhand der Kategorien Tätigkeitselement und Körperstellung. In Tabelle 1 (siehe S. 169) ist die Einteilung der einzelnen Tätigkeitselemente nach den Belastungsarten wiedergegeben. Die Systematisierung der muskulären Belastung erfolgt dabei auf der Grundlage des Energieumsatzes (vgl. Spitzer/Hettinger/Kaminsky 1982). Als weitere Belastungsarten werden die mentale (z.B. Planung) und emotionale Belastung differenziert in 2 Stufen erfasst.

Tabelle 1: Tätigkeitselemente

Tätigkeitselement	Codierung	Grad
Keine Muskelarbeit	0	
Handarbeit	1	Leicht
	2	Mittel
	3	Schwer
1-Arm-Arbeit	4	Leicht
	5	Mittel
	6	Schwer
2-Arm-Arbeit	7	Leicht
	8	Mittel
	9	Schwer
Körperarbeit	10	Leicht
	11	Schwer
Mentale Belastung	12	Leicht
	13	Schwer
Emotionale Belastung	14	Leicht
	15	Schwer

Ebenso erfolgt auch die Klassifikation der Kategorie Körperstellung im Hinblick auf den Energieumsatz (vgl. Tabelle 2). Eine differenziertere Analyse nach spezifischen haushälterischen Tätigkeiten wie bei repetitiver Industrietätigkeit z.B. Nahrungsmittelindustrie ist aufgrund der Vielzahl nicht möglich. Jedem der in der Tabelle 1 und 2 dargestellten Elementen der muskulären Belastung ist ein entsprechender Energieumsatz zugeordnet.

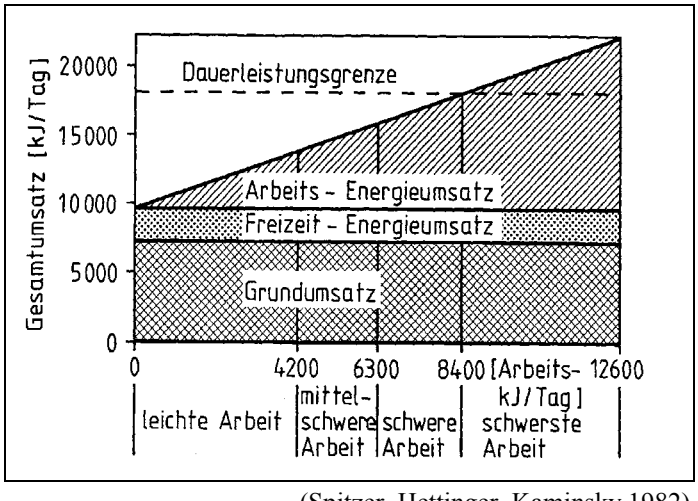
Tabelle 2: Körperstellung

Körperstellung	Codierung
Liegen	0
Sitzen	1
Stehen	2
Gebückt stehen	3
Knien	4
Gehen (ohne Last)	5
Gehen (mit Last)	6
Treppe gehen	7

Die physische Arbeitsbelastung im Haushalt während eines Tages lässt sich durch den Arbeitsenergieumsatz bei den einzelnen Tätigkeiten ermitteln. Abbildung 1 (S. 170) zeigt, wie sich die verschiedenen Formen des Energieumsatzes am Beispiel des Energieumsatzes bei beruflichen Tätigkeiten zusammensetzen. Betrachtet wird in dieser Untersuchung der tätigkeitsspezifische Arbeitsenergieumsatz, da der Grundumsatz eine personenspezifische Größe darstellt.

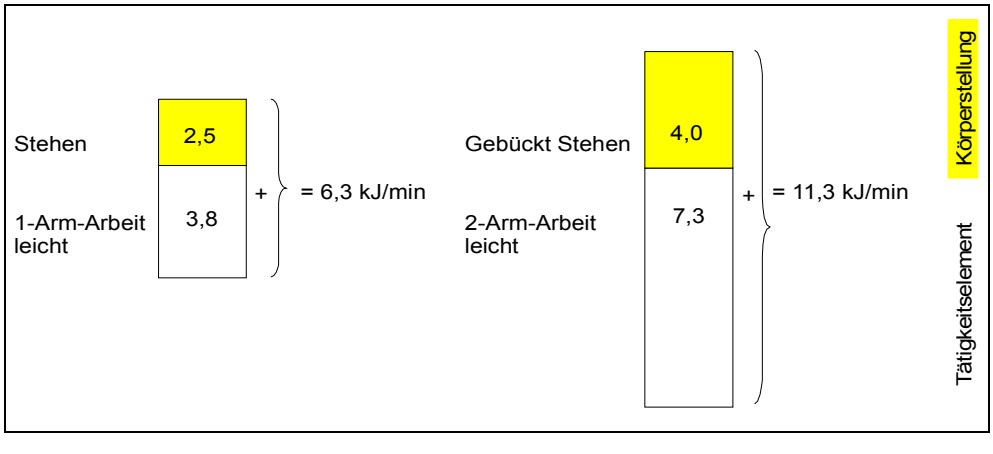
Auf der Basis dieser Daten der Arbeitsablaufstudie lässt sich der Energieumsatz als Beurteilungsgröße für die muskuläre Belastung bestimmen: Aus der für jedes Tätigkeitselement und jede Körperstellung ermittelten Belastungshöhe wird der Arbeitsenergieumsatz durch eine Addition berechnet (siehe Abbildung 2). Diese Auswertung wird entsprechend der in der Arbeitsablaufstudie registrierten Tätigkeitsdauer für jede Untersuchungsminute durchgeführt, um im ersten Schritt eine Verlaufsdarstellung zu erhalten.

Abbildung 1
Täglicher Energieumsatz



(Spitzer, Hettinger, Kaminsky 1982)

Abbildung 2
Ermittlung des Arbeitsenergieumsatzes aus Tätigkeit und Körperstellung



Eine weitere Kategorie, die während der Arbeitsablaufstudie erfasst und registriert wird, stellt die haushälterische Tätigkeit dar. Hierzu wurde die Aktivitätenliste der Zeitbudgeterhebung weitgehend übernommen, um so die Referenz zu dieser sicherzustellen. Um auch die schwer erfassbare „Mehrdimensionalität" von Tätigkeiten im Haushalt darstellen zu können, wurde zur Darstellung von Mehrfachtätigkeiten (im Sinne von gleichzeitiger Aktivität) das Auftreten von Doppeltätigkeiten als vierte Kategorie erfasst.

Um die Arbeitsabläufe im Haushalt hinsichtlich dieser vier Kategorien zu untersuchen, wird mit dem Zeitstudienbrett ein arbeitswissenschaftliches Erfassungsgerät eingesetzt.

2.2.2 Herzfrequenz

Zur Beurteilung und weiteren Interpretation der für den Arbeitsplatz Haushalt typischen Situation ist es erforderlich, die Wirkung der Belastung auf den Menschen in Form der Beanspruchung anhand geeigneter Beanspruchungsparameter zu erfassen. Diese Messung erfolgt zeitgleich mit der Arbeitszeitstudie im Haushalt. Als geeignete Beanspruchungsgröße wurde die kontinuierliche Messung der Herzfrequenz (EKG) gewählt, da es sich um eine auf physische und psychische Belastung kurzfristige und annähernd verzögerungsfrei reagierende Beanspruchungsgröße handelt.

So lässt sich die Beziehung zwischen Belastung (Art und Intensität der Arbeit als Ursache) und Beanspruchung (Wirkung der Belastung) global für die einzelnen Tätigkeiten im Haushalt wie auch spezifisch für einzelne Tätigkeitskategorien herstellen.

2.2.3 Erfassungsinstrumente der Zeitbudgeterhebung

Um eine möglichst genaue Abbildung der Zeitverwendung der Frauen über die Woche darstellen zu können und um darüber hinaus auch die Referenz zur Zeitbudgetstudie sicherzustellen, werden die Studienteilnehmerinnen gebeten, zusätzlich das Tagebuch der Zeitbudgeterhebung an zwei Wochentagen zu führen. Damit ein Querschnitt der Zeitverwendung über drei Tage entsteht, soll die Tagebuchaufzeichnung in der gleichen Woche, in der die Arbeitsablaufanalyse durchgeführt wird, erfolgen. Im Unterschied zur Zeitbudgeterhebung wird das Tagebuch nur von der Probandin geführt. Hinweise und eine Anleitung zum Ausfüllen der Tagebücher erhalten die Studienteilnehmerinnen bei einem vorausgehenden Besuch, bei dem zusätzlich das Einführungsinterview der Zeitbudgeterhebung geführt wird. Durch die Referenz zur Zeitbudgeterhebung bietet sich im Hinblick darauf, dass die untersuchten Haushalte in die Stichprobe der Zeitbudgeterhebung fallen, die Möglichkeit, die Aussagen der arbeitswissenschaftlichen Untersuchung zu verallgemeinern.

3 Fragestellungen der Untersuchung

3.1 Anschauliche Darstellung des Belastungs-Beanspruchungs-Zusammenhangs

Abbildung A 1 und Abbildung A 2 (siehe Anhang, S. 176) geben den auf der Basis der Einzelanalysen ermittelten Belastungs- und Beanspruchungs-Zusammenhang einer ganztägigen Arbeitsablaufanalyse in einem Haushalt wieder. Anhand dieser Abbildungen lassen sich die aus den Tätigkeiten im Haushalt resultierenden Belastungen sowohl hinsichtlich ihrer Inten-

sität und ihres zeitlichen Verlaufs darstellen. Die Beanspruchungsschwerpunkte können so auf ihre Ursache zurückgeführt werden.

3.2 Primärstatistische Auswertung zur Charakterisierung der Tätigkeit im Haushalt

Die primärstatistische Auswertung (vgl. Tabellen 3 sowie 4 und 5, S. 173) nach der Verteilung der Tätigkeitselemente, Körperstellung und haushälterischen Tätigkeit liefert schon erste wichtige Beschreibungsmerkmale zur Charakterisierung der Tätigkeiten im Haushalt.

Tabelle 3: Verteilung der Tätigkeitselemente

Tätigkeitselement	Verteilung Tätigkeitselement %		
	NE1	NE2	HE3
Keine Muskelarbeit	11,0	28,4	17,5
Handarbeit l	0,3	1,7	
Handarbeit m		0,8	0,6
Handarbeit s	7,5	2,1	12,7
1-Arm Arbeit l	34,8	23,7	38,7
1-Arm Arbeit m	21,8	21,6	5,4
1-Arm Arbeit s	1,0	0,3	
2-Arm Arbeit l	12,3	2,5	3,1
2-Arm Arbeit m	1,1	2,0	
2-Arm Arbeit s			0,3
Körperarbeit l	5,8	3,1	0,3
Körperarbeit s			
Mentale Belastung l	4,5	13,8	21,5
Mentale Belastung s			
Emotionale Belastung l			
Emotionale Belastung s			

NE = nicht erwerbstätig; HE = halbtags erwerbstätig; l = leicht, m = mittel, s = schwer

Tabelle 4
Verteilung der Körperstellung

Körperstellung	Verteilung Körperstellung %		
	NE1	NE2	HE3
Sitzen	6,9	16,6	15,5
Stehen	65,4	48,6	62,7
Gebückt stehen	16,8	6,8	1,7
Knien	0,8	2,5	4,0
Gehen (ohne Last)	7,6	24,7	15,5
Gehen (mit Last)	0,3	0,4	0,3
Treppe gehen	2,3	0,3	0,3

NE= nicht erwerbstätig; HE= halbtags erwerbstätig

Tabelle 5: Verteilung der haushälterischen Tätigkeiten

Haushälterische Tätigkeit	Verteilung haushälterische Tätigkeit %		
	NE1	NE2	HE3
Persönlicher Bereich	6,6	6,7	11,6
Kontakte/Gespräche	4,4	5,3	14,1
Mediennutzung		2,9	
Betreuung von Personen	0,4	8,4	8,5
Zubereitung von Mahlzeiten	12,0	14,4	6,2
Tisch auf- und abdecken	0,3	0,1	3,4
Geschirreinigung	8,2	3,2	16,1
Haltbarmachen von Lebensmitteln		0,3	
Lebensmittel einräumen			0,6
Pflege und Reinigung von Wäsche	22,3	25,3	13,8
Pflege und Reinigung der Wohnung	31,8	7,5	11,3
Pflege und Reinigung der Wohnung außerhalb	1,1		
Pflanzenpflege	3,4		
Einkäufe			4,8
Planung und Organisation	3,2	1,5	4,5
Inanspruchnahme von Fremdleistungen	3,5	0,4	
Wegzeiten zu Fuß	2,8	23,9	5,1

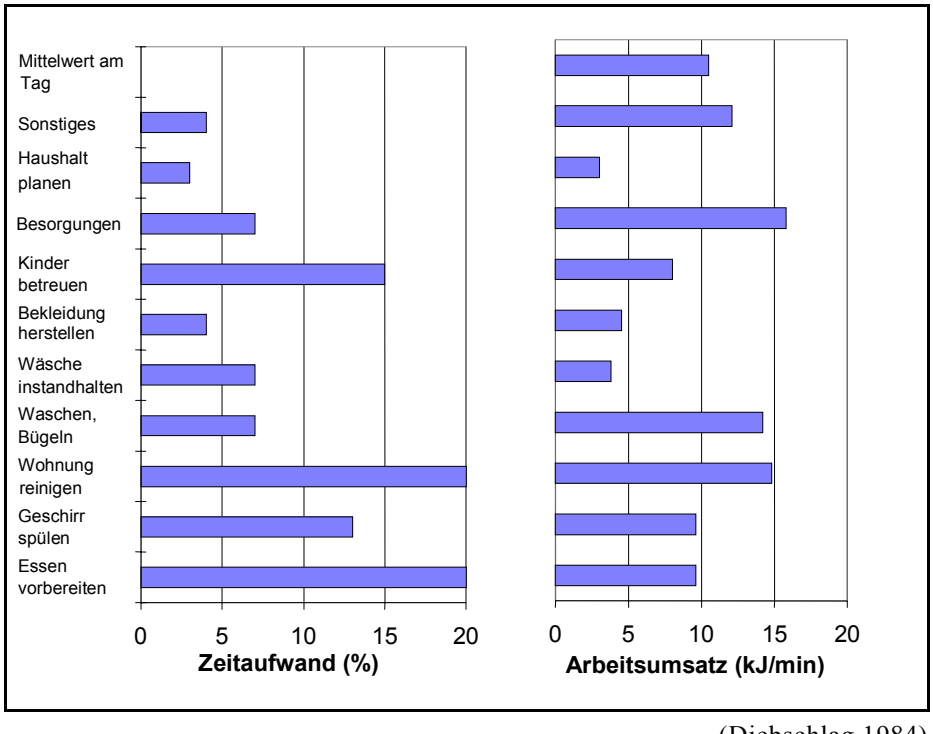
NE= nicht erwerbstätig; HE= halbtags erwerbstätig

Die jüngste zur Verfügung stehende Untersuchung von Diebschlag (1984), zeigt einen mittleren Arbeitsumsatz einer Hausfrau im 4-Personen-Haushalt von 10,5 kJ/min auf (siehe Abbildung 3, S. 174). Dieser liegt somit im Bereich der Dauerleistungsgrenze von 11 kJ/min; die Tätigkeit ist folglich vergleichbar mit einer mittelschweren Arbeit. Ein Vergleich mit den

Daten der ersten durchgeführten Arbeitsablaufanalysen zeigt, dass der mittlere Arbeitsumsatz unter den von Diebschlag ermittelten Werten liegt und demnach auch unter der Dauerleistungsgrenze. Die ersten Untersuchungen ergaben einen mittleren Arbeitsenergieumsatz von 8,7 kJ/min (NE1), 7,4 kJ/min (NE2) und 6,16 kJ/min (HE3). Die mittlere Herzfrequenz lag bei 95,3 (NE1), 89,4 (NE2) und 94,8 (HE3).

Inwieweit die Tendenz, dass die Arbeitsschwere und damit die Belastung im Haushalt geringer ist als frühere Untersuchungen darlegen, müssen die nächsten Arbeitsablaufstudien zeigen.

Abbildung 3
Mittlerer Arbeitsaufwand in städtischem 4-Personen-Haushalt



(Diebschlag 1984)

3.3 Untersuchung der Beziehungen zwischen Einflussfaktoren

Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt erste Ergebnisse aus drei arbeitswissenschaftlichen Untersuchungen vorliegen, lassen sich Aussagen und Interpretationen über die Beziehungen von Einflussfaktoren noch nicht detailliert aufstellen. Dennoch sollen im folgenden mögliche Einflussfaktoren auf die Arbeitsbelastung und Beanspruchung im Haushalt erläutert werden. Eine Fragestellung, die sich bei der Untersuchung von Einflussfaktoren aufzeigt, besteht darin, welchen Einfluss die jeweiligen haushälterischen Tätigkeiten auf die Belastung und Beanspruchung und die Arbeitsintensität besitzen.

Einen weiteren Untersuchungsgegenstand bietet der Zusammenhang von Erwerbstätigkeit und der Situation im Haushalt. Besitzt die Erwerbstätigkeit einen Einfluss auf die Belastung und Beanspruchung bei Tätigkeiten im Haushalt? Kann sie z.B. dazu führen, dass die Belastung und Beanspruchung einer Frau derart angehoben wird, dass die Dauerleistungsgrenze vermehrt überschritten wird?

4 Schlussbemerkung

Über die Betrachtung der Daten zur Belastung und Beanspruchung im Haushalt in Referenz zur Zeitbudgeterhebung können sich neue Sichtweisen und Erkenntnisse ergeben, die Zusammenhänge aufzeigen, die von der „traditionellen Hausarbeit" abweichen. In der heutigen Zeit wird die Haushaltstätigkeit u.a. durch mentale Belastungen (z.B. Kinderbetreuung), aber auch aufgrund ausgeweiteter Aufgaben (wie z.B. Wegzeiten für Fahrdienste, Planung und Organisation, ständige Verfügbarkeit) erschwert. Diese Bereiche sind durch die Zeitverwendung nur teilweise erfassbar und lassen keine Interpretation hinsichtlich der Beanspruchung zu. Mit den Ergebnissen der arbeitswissenschaftlichen Untersuchung sollen weitere Daten und Erkenntnisse zur Verfügung stehen, die auch diesen Bereichen berücksichtigen und dazu beitragen, dass Aussagen wie „Das bisschen Hausarbeit" oder „Das kann man doch mit links machen" fundiert korrigiert werden können.

Literaturhinweise

Diebschlag, W. (1984): Ermittlung der Arbeitsschwere im Haushalt mit der Meßmethode der Indirekten Kalorimetrie, in: Hauswirtsch. Wiss., 32, S. 150 – 154.

Grandjean, E. (1972): Wohnphysiologie, Zürich.

Landau, K.; Stübler, E. (1992): Die Arbeit im Dienstleistungsbetrieb, Stuttgart.

Rohmert, W.; Rutenfranz, J. (1975): Arbeitswissenschaftliche Beurteilung der Belastung und Beanspruchung an unterschiedlichen industriellen Arbeitsplätzen. Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, Bonn.

Spitzer, H.; Hettinger, Th.; Kaminsky, G. (1982): Tafeln für den Energieumsatz bei körperlicher Arbeit, Berlin.

Anhang

Abbildung A 1
Zeitdiagramm

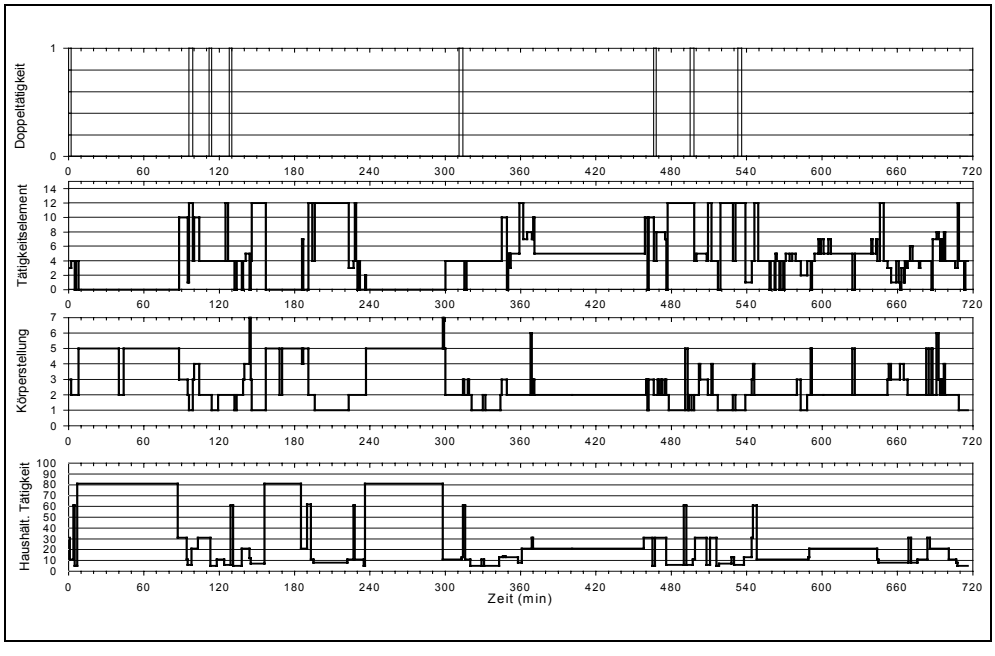
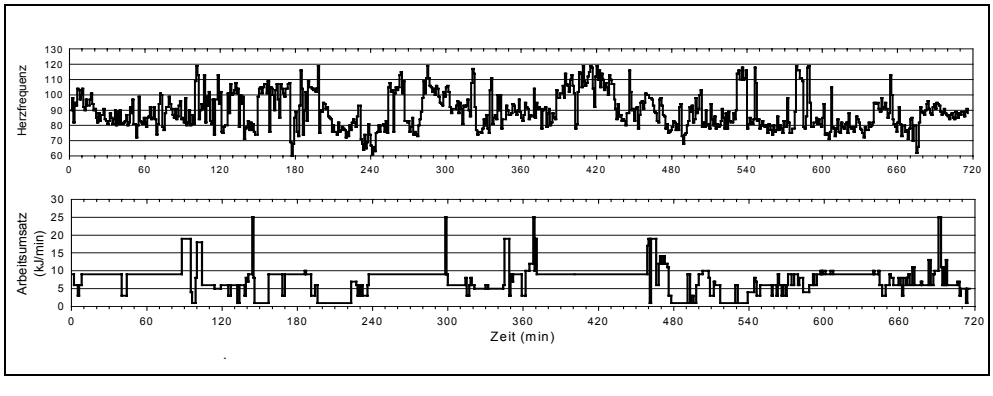


Abbildung A 2
Zeitdiagramm



Iris Meyer*)

Soziale Zeitbindung in Privathaushalten und ihre Erfassung in Daten des Scientific-Use-Files der deutschen Zeitbudgeterhebung von 1991/92

In dem folgenden Beitrag wird ein *Auswertungskonzept* vorgestellt, das darauf zielt, den sozial geformten Zeitaspekt des Handelns abzubilden. Damit wird nachfolgend eine Perspektive entwickelt, die sich der Verbindung von quantitativer und qualitativer Zeitforschung verschreibt.

Es werden die Grundzüge des Konzeptes sozialer Zeitbindung beschrieben, das entworfen wurde, um Zeitstrukturen des Alltags sichtbar zu machen. Darüber hinaus wird die Anwendung des entworfenen Konzeptes auf Daten des Scientific-Use-Files beschrieben. Aus der explorativen Auswertung von Zeitbudgetdaten nach Zeitbindungsarten werden Impulse bzw. Anregungen für die in Aussicht stehende bundesweite Zeitbudgeterhebung 2001/02 abgeleitet.

1 Zum Konzept sozialer Zeitbindung

Sorokin/Berger bezeichneten 1939 in ihrer Veröffentlichung „Time-Budgets of Human Behavior" das menschliche Leben als „unaufhörlichen Strom von Aktivitäten" (Sorokin/ Berger 1939, S. 3). Kritik an dieser Darstellung von Wirklichkeit wird insbesondere von Seiten der qualitativen Zeitforschung geäußert (z.B. Hörning/Gerhard/Michailow 1990, Voß 1991, Davies 1999). Sie kritisiert u.a. die Darstellung von Alltag als Ansammlung unverbundener Aktivitäten (Voß 1991, S. 74). Die qualitative Zeitforschung hingegen richtet ihren Blick auf unterschiedliche Weisen und Bestimmungsgründe des Umgangs mit Zeit.

Meines Erachtens ist es notwendig, diese oftmals als unvereinbar betrachteten Ansätze der quantitativen und qualitativen Zeitforschung miteinander in Beziehung zu setzen, um Zeitaspekte des Alltags adäquat abzubilden. Das entworfene Konzept zielt darauf, sich am Alltag der befragten Personen zu orientieren und das sichtbar zu machen, was in der Öffentlichkeit meist unsichtbar bleibt: den Alltag in seiner durch die Individuen gestalteten Zeitstruktur.

Zeitbudgetdaten können meines Erachtens weitergehend als nach der durchschnittlichen Dauer der Ausübung ausgewählter Aktivitäten von ausgewählten Personengruppen ausgewertet werden. Sie enthalten Möglichkeiten der Abbildung von Zeitstrukturen, die durch den sozialen Kontext der handelnden Individuen bestimmt werden. Die hierfür notwendigen Informationen sind zum großen Teil in dem Datenmaterial enthalten. Nachfolgend wird gezeigt, wie sie vor dem theoretischen Hintergrund des Konzeptes sozialer Zeitbindung herausgearbeitet werden können.

Das Konzept basiert auf den Prämissen, dass soziales Handeln stets an Zeit gebunden ist (nachfolgend als Zeithandeln bezeichnet) und in Bezug auf ein soziales Gegenüber entweder in Gestalt von Personen oder institutionellen Handlungsgefügen ausgeübt wird (Meyer 2001, S. 42ff.). Institutionelle Handlungsgefüge entstehen aus der Wiederholung von Handlungen. Sie können bereits zwischen zwei Menschen entstehen, die in Bezug aufeinander handeln

*) Iris Meyer, Justus-Liebig-Universität Gießen.

und diese Handlungen institutionalisieren. Darüber hinaus existieren institutionelle Handlungsgefüge zwischen einer Vielzahl von Individuen. Beide prägen das Zeithandeln.

Unter Berücksichtigung der Einbindung von handelnden Individuen in Privathaushalte und in Verbundsysteme aus einem Public-Private-Mix an Versorgungs- und Dienstleistungseinrichtungen (Claupein/Schnieder 1995, S. 12) lassen sich die nachstehenden zeitbindenden Dimensionen unterscheiden. Es ist hervorzuheben, dass Zeitbindung als soziale Analysekategorie entworfen wird, und zwar als soziale Bindung des Zeithandelns eines Individuums:

- *an Mitglieder des eigenen Privathaushalts*

  (das Zeithandeln einer Mutter ist beispielsweise durch die Anwesenheit und notwendige Betreuung bzw. Interaktion mit den im eigenen Haushalt lebenden Kindern gebunden),

- *an haushaltsfremde Personen*

  (das Zeithandeln eines Jugendlichen ist beispielsweise durch die Ausübung von Freizeitaktivitäten mit Gleichaltrigen gebunden, die nicht zum Haushalt gehören).

Darüber hinaus treten neben Personen institutionelle Handlungsgefüge dem einzelnen Individuum als zeitbindende Dimension gegenüber. Somit ist neben der Zeitbindung an Personen jene an Institutionen zu charakterisieren und zwar an:

- *an routinierte (also institutionalisierte) Handlungsgefüge innerhalb des Privathaushalts*

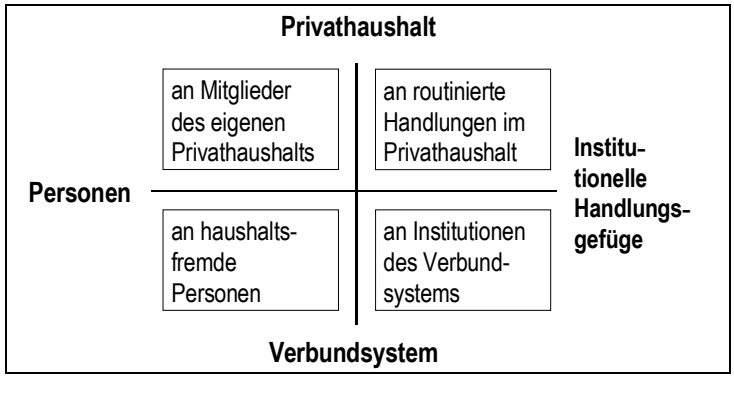
  (hierzu gehören Gewohnheiten der Personen, die zusammen in einem Privathaushalt leben wie die tägliche Absprache der Tagesplanung zwischen Partnern am Morgen oder das Vorlesen einer „Gute-Nacht-Geschichte“ als routinierte Handlung, die mit dem Zubettbringen der eigenen Kinder verbunden ist),

- *an Institutionen des Verbundsystems*

  (z.B. Ladenöffnungszeiten, Sprechzeiten von Ämtern aber ebenso Erwerbsarbeitszeiten).

Insgesamt sind somit vier Arten der sozialen Bindung des Zeithandelns abzuleiten, die in Abbildung 1 zusammengefasst dargestellt sind.

Abbildung 1
Soziale Bindung des Zeithandelns



Aus diesen vier Möglichkeiten der sozialen Bindung werden vier Arten sozialer Zeitbindung abgeleitet (Abbildung 2):

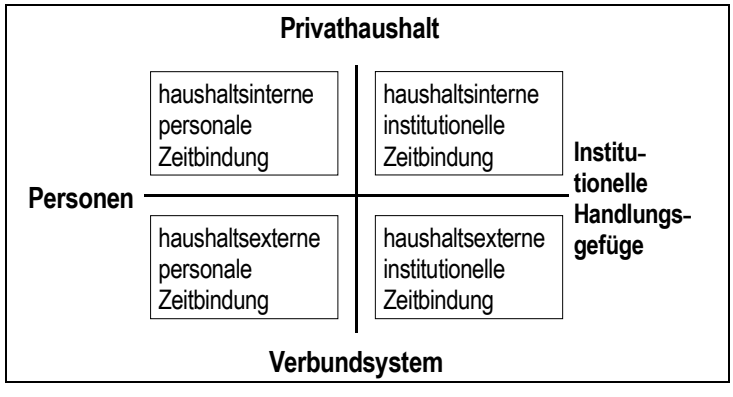
(1) haushaltsinterne personale Zeitbindung,

(2) haushaltsexterne personale Zeitbindung,

(3) haushaltsinterne institutionelle Zeitbindung,

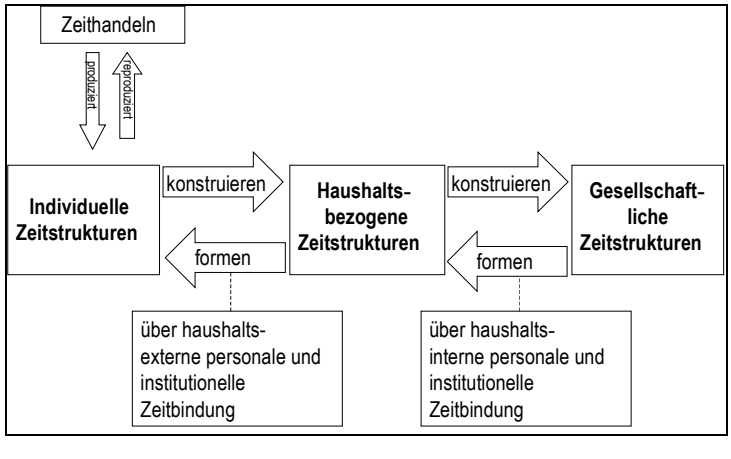
(4) haushaltsexterne institutionelle Zeitbindung.

Abbildung 2
Arten sozialer Zeitbindung



Die dargestellten vier Zeitbindungsarten sind Teil eines Konzeptes, das die Konstruktion von Zeitstrukturen durch Zeithandeln und deren Formung durch Zeitbindungsarten erklärt (Abbildung 3).

Abbildung 3
Konstruktion und Formung von Zeitstrukturen



Ausgangspunkt des konstruktivistisch orientierten Konzeptes sozialer Zeitbindung ist *Zeithandeln*, das durch Individuen *produziert* und *reproduziert* wird. Zeithandelnde Individuen stellen somit *individuelle Zeitstrukturen* her. Zeitstrukturen werden in dem entworfenen Konzept als von Menschen gestaltete Strukturen verstanden, die wesentlich auf Routinen beruhen. Aus den individuellen Zeitstrukturen konstruieren Individuen *haushaltsbezogene Zeitstrukturen*. Der Herstellungsprozess dieser Zeitstrukturen ist wesentlich von Aushandlungs- und Abstimmungsprozessen zwischen den Mitgliedern eines Privathaushalts bestimmt. Haushaltsbezogene Zeitstrukturen des Alltags konstruieren wiederum, im allgemeinen Sinne, *gesellschaftliche Zeitstrukturen*. Die aus Zeithandeln produzierten und reproduzierten gesellschaftlichen Zeitstrukturen formen haushaltsbezogene Zeitstrukturen, indem sie Möglichkeitsräume für Privathaushalte eröffnen oder verschließen. Ebenso formen haushaltsbezogene Zeitstrukturen individuelle Zeitstrukturen, so dass die Konstruktion und Formung von Zeitstrukturen als permanenter Prozess anzusehen ist. Im Rahmen der „Gestaltungsaufgabe des Alltags“ (Jurczyk/Rerrich 1993, S. 25) müssen Zeitstrukturen permanent im Zeithandeln bestätigt, angepasst und erneuert werden.

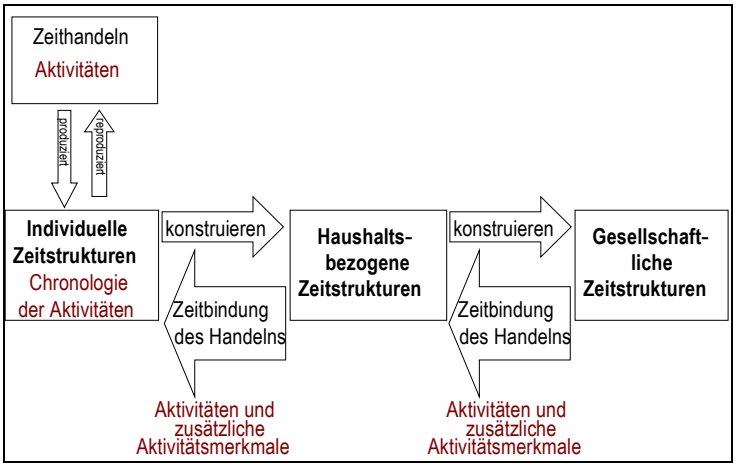
Im Hinblick auf die Anwendung des entworfenen Konzeptes auf Zeitbudgetdaten, ist die Formung von Zeitstrukturen durch Zeitbindungsarten hervorzuheben. Gesellschaftliche Zeitstrukturen formen mittelbar über *haushaltsexterne personale Zeitbindung* und unmittelbar über *institutionelle Zeitbindung* haushaltsbezogene Zeitstrukturen. Diese wiederum formen über *haushaltsinterne personale* und *institutionelle Zeitbindung* individuelle Zeitstrukturen.

2 Zur Anwendung des beschriebenen Konzeptes auf Daten des Scientific-Use-Files der deutschen Zeitbudgeterhebung von 1991/92

Zeitbudgetdaten sind nicht in der Lage, die beschriebene Prozesshaftigkeit der Herstellung von Alltag zu erfassen. Sie stellen Momentaufnahmen des Alltags dar, in denen meist ein bis zwei Tage, maximal eine Woche (Garhammer 1994) abgebildet werden. Durch ihre Orientierung auf Aktivitäten erfassen sie ausschließlich den beobachtbaren Anteil des Zeithandelns. Unberücksichtigt bleiben beispielsweise jene Bereiche, die Giddens (1997) als intentionale reflexive Steuerung des Handelns bezeichnet (Giddens 1997, S. 51ff.), das zur Routinierung des Zeithandelns führt. Die Zeitbudgetforschung kann zwar jene Aktivitäten, die der Routinierung unterliegen, erheben, aber sie sind als solche nicht zu identifizieren. Die Nichtidentifizierbarkeit von Handlungsroutinen zwischen Haushaltsmitgliedern, die gewissermaßen das Gerüst haushaltsbezogener Zeitstrukturen bilden, setzt der Auswertung von Zeitbudgetdaten nach Zeitbindungsarten entsprechend dem Konzept sozialer Zeitbindung eine klare Grenze.

Trotz dieser Grenze sind Zeitstrukturen des gebundenen Zeithandelns aus den Daten der deutschen Zeitbudgetstudie herauszulesen. Als Datengrundlage wird der Scientific-Use-File (kurz: SUF) der deutschen Zeitbudgetstudie verwendet, weil hier die Zeitverwendungsdaten in Form von so genannten Personentagen vorliegen, in denen die entlang der Aktivitätenliste der deutschen Zeitbudgetstudie codierten Aktivitäten bezogen auf den jeweiligen Anschreibungstag dargestellt sind. Welche Informationen aus dem SUF im Hinblick auf das Konzept sozialer Zeitbindung entnommen werden können, zeigt die folgende Abbildung 4 (siehe S. 181). Dargestellt ist wiederum die prozessartige Konstruktion und Formung von Zeitstrukturen, ergänzt um jene Bereiche, die mit Hilfe der SUF-Daten abbildbar sind, hier farblich unterschieden.

Abbildung 4
Bereiche des Konzeptes sozialer Zeitbindung in Zeitbudgetdaten

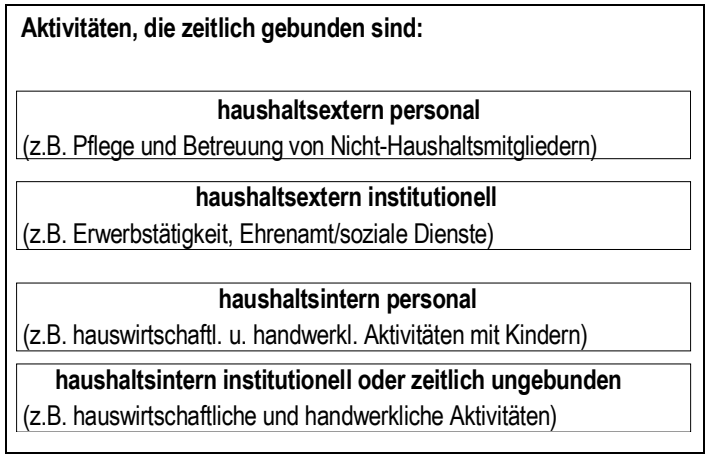


Der beobachtbare Anteil des Zeithandelns wird in jenen Aktivitäten erfasst, die die befragten Personen ausüben. Die Darstellung von „Personentagen“ im SUF bildet in abstrahierter Form individuelle Zeitstrukturen ab. Sie ermöglicht die Darstellung der Chronologie der Aktivitäten. Darüber hinaus ist die Zeitbindung des Handelns aus den Aktivitäten und/oder aus zusätzlichen Aktivitätsmerkmalen abzuleiten. Nicht darstellbar sind hingegen Konstruktionsprozesse, ebenso wenig wie gesellschaftliche und haushaltsbezogene Zeitstrukturen.

Für die forschungspraktische Erprobung bzw. Anwendung des Konzepts sozialer Zeitbindung auf die SUF-Daten wurden die fünf nachfolgenden Analyseschritte entwickelt.

Den *erste Schritt* bildet die Umcodierung der Aktivitäten nach Zeitbindungsarten. Die zu unterscheidenden Zeitbindungsarten mit Beispielen für ausgewählte Aktivitäten sind in Abbildung 5 (siehe S. 182) dargestellt.

Abbildung 5
Umcodierung der Aktivitäten im SUF in Zeitbindungsarten

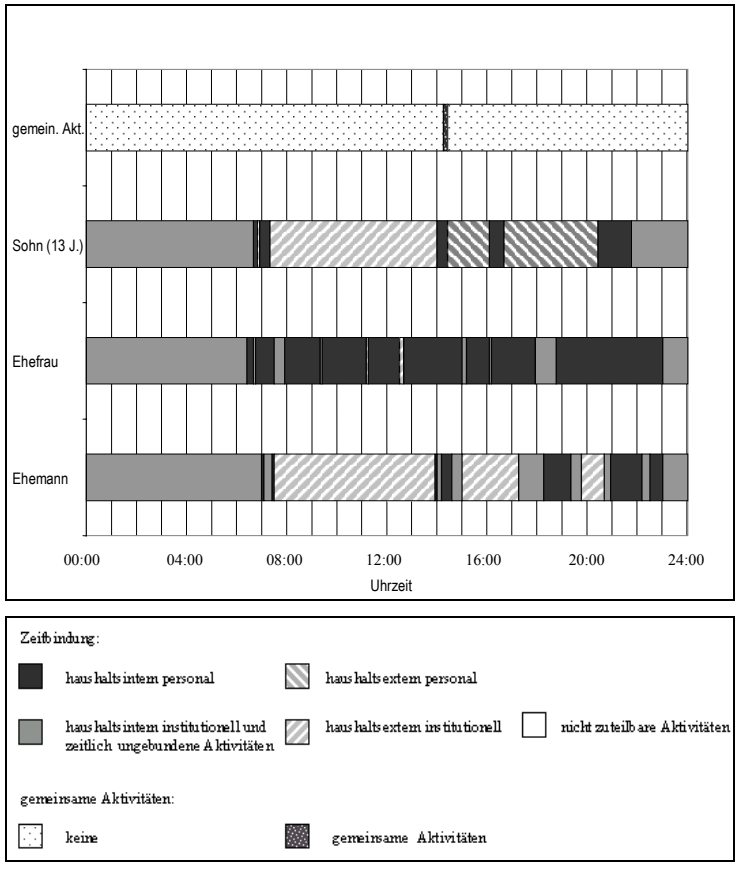


Aktivitäten, die bereits in der Aktivitätenliste als nicht zuteilbar klassifiziert sind, werden als solche übernommen. Die letzte Gruppe enthält zwei Arten von Aktivitäten: haushaltsintern institutionell gebundene und zeitlich ungebundene. Eine eindeutige Trennung zwischen haushaltsinterner Zeitbindung an Handlungsroutinen und zeitlicher Ungebundenheit ist auf Ebene der Aktivitäten nicht möglich. Eine Zuordnung ist nur möglich, wenn die routinierte Ausübung von Aktivitäten erfasst wird. Die Konsequenz ist, dass haushaltsbezogene Zeitstrukturen aus dem derzeit vorliegenden Datenmaterial nicht herausgearbeitet werden können. Unter zur Kenntnisnahme dieser Grenze der Anwendung des entworfenen Konzeptes wurden die Aktivitäten in einem mehrstufigen Prozess den genannten Zeitbindungsarten zugeordnet.

Hauswirtschaftliche und handwerkliche Aktivitäten werden größtenteils der letzten Gruppe zugeordnet, sobald diese Aktivitäten allerdings gemeinsam mit Kindern bzw. anderen Haushaltsmitgliedern ausgeübt werden, werden sie als haushaltsintern personal codiert, um dem Aspekt von Haushaltsarbeit als Beziehungsarbeit Rechnung zu tragen. Aktivitäten im Erwerbsbereich, Ehrenamt, soziale Dienste und Qualifikation werden als haushaltsextern institutionell codiert. Pflege und Betreuung von Nicht-Haushaltsmitgliedern wird der haushaltsexternen personalen Zeitbindung zugeordnet. Die anschließenden Analyseschritte werden an einem haushaltsbezogenen Beispiel erläutert.

Im zweiten Analyseschritt werden die umcodierten Aktivitäten entsprechend ihrer zeitlichen Chronologie dargestellt. In dem dargestellten Anwendungsbeispiel (Abbildung 6, siehe S. 183) werden die Anschreibungstage aller Haushaltsmitglieder, die ein Zeitbudget-Tagebuch führten, zusammen betrachtet.

Abbildung 6
Anwendungsbeispiel des Konzeptes sozialer Zeitbindung auf SUF-Daten



Der ausgewählte Privathaushalt gestaltet seine alltägliche Daseinsvorsorge entsprechend dem klassischen Modell der Familie mit männlichem Ernährer: der erwerbstätige Ehemann sorgt für Erwerbseinkommen, die nichterwerbstätige Mutter übernimmt die Haushaltsarbeit, inklusive der Versorgung der Kinder. In diesem Privathaushalt leben zwei Kinder: ein Jugendlicher im Alter von 13 Jahren und ein Säugling unter einem Jahr. Alle befragten Personen schätzen ihren Anschreibungstag als „normal" ein. Aufgrund dieser Einschätzung wird angenommen, dass die in den so genannten Personentagen erfassten Aktivitäten in ähnlicher Reihenfolge und zeitlicher Lage innerhalb des Tages auch an anderen Tagen ausgeübt werden. Die Chronologie der Aktivitäten und ihre Zeitbindung kann deshalb als Ausdruck einer individuellen Zeitstruktur angesehen werden. Das Ergebnis des zweiten Analyseschritten ist somit die Darstellung der individuellen Zeitstrukturen der einzelnen Haushaltsmitglieder.

Im *dritten Analyseschritt* werden die Zeitstrukturen einer summarischen Betrachtung unterzogen. Es wird der Anteil der entsprechenden Zeitbindungsarten analysiert. Die zeitlich gebundenen Sequenzen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Länge und der Häufigkeit des

Wechsels zwischen unterschiedlichen Zeitbindungsarten. Abstrahiert von der Aktivität schlafen, die die tagesbezogenen Aktivitäten einrahmen, fällt an diesem Beispiel auf, dass die Zeitstruktur des Ehemannes durch haushaltsexterne institutionelle Zeitbindung dominiert ist. Wesentliche Ursache hierfür ist die Erwerbstätigkeit. Der Blick auf die Sequenzen identischer Zeitbindung zeigt, dass die individuelle Zeitstruktur dieses Mannes bis in den späten Nachmittag hinein durch institutionelle Zeitbindung bestimmt ist, erst am frühen Abend wechseln sich Sequenzen haushaltsinterner personaler Zeitbindung mit solchen haushaltsinterner institutioneller Zeitbindung oder zeitlicher Ungebundenheit ab. Verknüpft mit den einzelnen Zeitbindungsarten sind unterschiedliche Qualitäten des Zeithandelns. Der Wechsel beispielsweise zwischen personaler Zeitbindung und zeitlicher Ungebundenheit ist verbunden mit einem Wechsel von Qualitäten des Zeithandelns. Der Aspekt von Qualitäten des Zeithandelns wird an dieser Stelle nicht vertieft (ausführlich hierzu Meyer 2001, S. 55ff.), er dient soweit als Hinweis auf Unterscheidungskriterien individueller Zeitstrukturen.

Die Zeitstruktur der Ehefrau ist im Vergleich zu der ihres Mannes deutlich durch eine einzige Zeitbindungsart bestimmt: haushaltsinterne personale Zeitbindung hervorgerufen durch die Anwesenheit des Säuglings. Alle Aktivitäten der Mutter sind durch seine Anwesenheit beeinflusst. Ein Wechsel zwischen unterschiedlichen Zeitbindungsarten findet wenig statt, haushaltsinterne institutionelle Zeitbindung oder zeitliche Ungebundenheit erscheinen in dieser Zeitstruktur eher als Einsprengsel in eine von personaler Zeitbindung geformte Zeitstruktur. Die summarische Betrachtung hebt den haushaltsinternen Bezug ihrer Zeitstruktur hervor.

Die Zeitstruktur des 13-jährigen Sohnes ist wiederum durch unterschiedliche Zeitbindungsarten bestimmt: vormittags haushaltsexterne institutionelle Zeitbindung durch den Besuch der Schule, nachfolgend wechselt sich haushaltsexterne mit haushaltsinterner personaler Zeitbindung ab. Die haushaltsexterne personale Zeitbindung ist durch die Interaktion mit Freunden bestimmt. Die summarische Betrachtung gibt deutlich den haushaltsexternen Bezug der Zeitstruktur des 13-Jährigen wieder.

Um haushaltsbezogene Zeitstrukturen herauszuarbeiten wird im *vierten Schritt* die zeitliche Lage gemeinsamer Aktivitäten aller Haushaltsmitglieder analysiert. Als gemeinsame Aktivitäten gelten solche, die zum gleichen Zeitpunkt unter Beteiligung aller Haushaltsmitglieder ausgeübt werden. Die Darstellung der gemeinsamen Aktivitäten ist eine Form der haushalts- und strukturbezogenen Auswertung auf Ebene der Aktivitäten, die es ermöglicht eine Verquickung der Zeitstrukturen der einzelnen Mitglieder eines Privathaushalts abzubilden, allerdings handelt es sich hierbei nicht um die Abbildung haushaltsbezogener Zeitstrukturen. Im vorliegenden Beispiel beschränken sich die gemeinsamen Aktivitäten auf 10 Minuten des gemeinsam eingenommenen Mittagessens. Um über die gemeinsamen Aktivitäten hinaus, haushaltsinterne Zeitstrukturen in Privathaushalten sichtbar zu machen, müssten die Bereiche haushaltsinterner institutioneller Zeitbindung der individuellen Zeitstrukturen der Haushaltsmitglieder miteinander in Beziehung gesetzt werden. Da diese haushaltsbezogene Zusammenführung individueller Zeitstrukturen mit dem vorliegenden Datenmaterial nicht möglich ist, aufgrund der Nichtidentifizierbarkeit von Handlungsroutinen, wird als *fünfter Analyseschritt* eine so genannte „Zusammenschau“ (Hayn 2000, S. 278) individueller Zeitstrukturen zu einer haushaltsbezogenen durchgeführt. Sie zielt darauf, die Zeitstruktur des Alltags eines Privathaushalts als Ganzes in den Blick zu nehmen. Es stellt sich allerdings die Frage, aus wessen Perspektive die individuellen Zeitstrukturen zusammengeschaut werden: aus Sicht der Ehefrau ist die haushaltsbezogene Zeitstruktur personal bestimmt, aus Sicht des

Ehemannes ist sie ebenso institutionell wie personal bestimmt. Eine eindeutige, endgültige Charakterisierung ist mit der „Zusammenschau“ der individuellen Zeitstrukturen nicht möglich, da dieser Analyseschritt nicht quantifizierend angelegt ist, sondern die Einflussnahme Einzelner auf den Alltag als „Ganzes“ thematisiert.

3 Fazit der explorativen Auswertung des Scientific-Use-Files nach Zeitbindungsarten und Perspektiven für die kommende Zeitbudgeterhebung

Das Konzept sozialer Zeitbindung wurde entworfen, um jene Bereiche offenzulegen, die das Zeitbudget, so wie es im SUF vorliegt, geformt haben. Es ermöglicht die systematische Rückführung und Einbindung des sozialen Handlungskontextes, in dem Zeithandeln stattfindet. Zeitstrukturen lassen sich mit Hilfe von Zeitbindungssequenzen beschreiben, zugleich eröffnet die Dimension der sozialen Zeitbindung die Möglichkeit, Eigenschaften, d.h. Qualitäten des Zeithandelns in Zeitbudgetdaten einzuschreiben. Meines Erachtens können beide Seiten profitieren: der SUF hat eine forschungspraktische Erprobung des Konzeptes sozialer Zeitbindung ermöglicht. Zugleich sind mit der Auswertung von Zeitbudgetdaten nach Zeitbindungsarten und Zeitstrukturen Aussagen über die Verwendung von Zeit möglich, die sich am Alltag der befragten Personen, ihrem sozialen Kontext und den Bestimmungsgrößen ihres Zeithandelns orientieren. Dieser wechselseitige Dialog von beschreibendem, qualitativen Konzept und quantitativem Datenmaterial hat insbesondere die komplexe Anlage der deutschen Zeitbudgetstudie ermöglicht. Im Hinblick auf die kommende Zeitbudgeterhebung im Jahre 2001/02 sollte dieses Erhebungsdesign unbedingt beibehalten werden.

Auf Grundlage des Konzeptes sozialer Zeitbindung und der SUF-Daten ist eine Verbindung von qualitativer und quantitativer Zeitforschung möglich, allerdings zeigen sich Grenzen. Die deutlichste Grenze setzt die Nichtidentifizierbarkeit von Handlungsroutinen. Abschließend wird deshalb ein Vorschlag präsentiert (Abbildung 7, siehe S. 186), der zeigt, wie ein Zeitbudget-Tagebuch aussehen kann, das Handlungsroutinen in der Zeitverwendung erhebt.

Abbildung 7
Vorschlag für ein Zeitbudget-Tagebuch, das Routinen erfasst

Hauptaktivität ausgeübt für:
eigenen Haushalt (z.B. Hausarbeit, Freizeit, Erwerbstätigkeit) =1
anderen Haushalt =2
eigenen und anderen Haushalt =3
soziale Dienste/Ehrenamt =4

Ort der Hauptaktivität:
zu Hause ausgeübt (auch auf dem zum Haus gehörenden Grundstück) =1
nicht zu Haus ausgeübt =2

Kreuzen ☒ Sie bitte an, mit wem Sie die Zeit verbrachten? (Mehre Angaben sind möglich)

Uhrzeit von – bis	Hauptaktivität	Gleichzeitig Aktivität	Kreuzen ☒ Sie bitte an, welche Aktivität Sie regelmäßig zu diesem Zeitpunkt ausüben	für wen ausgeführt	wo ausgeführt	Kunden	anderen Haushaltsmitglieder	Verwandten, Nachbarn, Freunden	Kollegen, Mitschülern	sonstige Personen	Ich war allein
12:00-12:05			☐								
12:05-12:10			☐								
12:10-12:15			☐								
12:15-12:20			☐								
12:20-12:25			☐								
12:25-12:30			☐								
12:30-12:35			☐								
12:35-12:40			☐								
12:40-12:45			☐								
12:45-12:50			☐								
12:50-12-55			☐								
12:55-13:00			☐								

Mit der Ergänzung einer einzigen Spalte wäre es möglich, das Merkmal der Routinierung von Aktivitäten zu erfassen. Durch diese Information ließen sich alle vier Zeitbindungsarten eindeutig zuordnen. Darüber hinaus könnte die kommende Zeitbudgetstudie von der Erhebung dieses Merkmals profitieren, weil sich durch die Identifizierung routinierter Aktivitäten, die Zeitverwendung über den erhobenen Anschreibungstag fortschreiben ließe und Aussagen über Zeitstrukturen als Teil von so genannten „Haushaltsstilen“ (Meier 2000, S. 59) ableiten ließen.

Literaturhinweise

Claupein, E.; Schnieder, B. (1995): Versorgungsverbund Gießen. Konzept und Programm örtlicher Altershilfemaßnahmen, Gießen.

Davies, K. (1999): Temporalities of Work and Gender. Zur vorfindbaren Diversität der Zeit und Zeitdominanzen, in: S. Hofmeister; M. Spitzner (Hrsg.): Zeitlandschaften. Perspektiven öko-sozialer Zeitpolitik, Stuttgart u.a., S. 161 – 181.

Garhammer, M. (1994): Balanceakt Zeit. Auswirkungen flexibler Arbeitszeiten auf Alltag, Freizeit und Familie, Berlin.

Giddens, A. (1997): Die Konstitution der Gesellschaft, Frankfurt u.a.

Hayn, D. (2000): Die Konstruktion von Zweigeschlechtlichkeit bei ausgewählten haushaltswissenschaftlichen FachvertreterInnen, Gießen.

Hörning, K.; Gerhard, A.; Michailow, M. (1990): Zeitpioniere. Flexible Arbeitszeiten – neuer Lebensstil, Frankfurt.

Jurczyk, K.; Rerrich, M. (1993): Einführung. Alltägliche Lebensführung: der Ort, wo "alles zusammenkommt", in: K. Jurczyk; M. Rerrich (Hrsg.): Die Arbeit des Alltags. Beiträge zu einer Soziologie der alltäglichen Lebensführung, Freiburg i. B., S. 11 – 45.

Meier, U. (2000): Die Pluralisierung der Lebensformen und ihre kulturelle Ausdifferenzierung; in: I. Kettschau; B. Methfessel, M.-B. Piorkowsky (Hrsg.): Familie 2000. Bildung für Familien und Haushalte zwischen Alltagskompetenz und Professionalität, Baltmannsweiler, S. 56 – 68.

Meyer, I. (2001): Zeitstrukturen und soziale Zeitbindung in Privathaushalten. Abbildung und Erfassung in ausgewählten Zeitbudgetdaten, Baltmannsweiler.

Sorokin, P.; Berger; C. (1939): Time-Budgets of Human Behavior, Cambridge.

Voß, G.-G. (1991): Lebensführung als Arbeit. Über die Autonomie der Person im Alltag der Gesellschaft, Stuttgart.

Simone Meyer/Sigrid Weggemann*)

Mahlzeitenmusteranalyse anhand der Daten der Zeitbudgeterhebung 1991/92

Problemstellung und Zielsetzung

Die Analyse des Ernährungsverhaltens kann sich nicht auf die Untersuchung der reinen Nahrungsaufnahme beschränken, sondern muss als Analyse einer menschlichen Verhaltensweise betrachtet werden. Deshalb wird unter Ernährungsverhalten die Gesamtheit aller Handlungen verstanden, die auf die Befriedigung der Ernährungsbedürfnisse gerichtet sind. Es umfasst alle Aktivitäten der Lebensmittelbeschaffung, Zubereitung und des Verzehrs von Speisen (Bodenstedt 1983; Leonhäuser 1995; Oltersdorf 1995; Weggemann 1993). Ernährungsverhalten ist in einen zeitlichen Rahmen eingebettet. Nahrungsaufnahme bzw. Essensereignisse finden fast ausschließlich in Form von Mahlzeiten statt (Diehl 1980; Wood 1995). Sie strukturieren den Tagesablauf oder werden in ihrer zeitlichen und räumlichen Anordnung vom alltäglichen Ablauf beeinflusst bzw. bestimmt.

Klassische Ernährungserhebungen erfassen in der Regel, was, in welchen Mengen, wann und wo gegessen wird und beziehen sich dadurch nur auf einen Ausschnitt des Ernährungsverhaltens. Zeitbudgeterhebungen ermitteln im Bezug auf eine Mahlzeiteneinnahme wie lange und mit wem gegessen wird. Sie liefern Informationen über die zeitlich-soziale Mahlzeitenordnung. Aktivitäten, die der Mahlzeiteneinnahme vor- und nachgelagert sind, wie z.B. die Mahlzeitenzubereitung, das Anrichten und Auftragen der Speisen, werden berücksichtigt.

Die Zeitbudgeterhebung 1991/92 liefert somit detaillierte Daten, anhand derer Mahlzeitenordnungen von Personen und Haushalten darstellt werden können. Bisher in Ernährungserhebungen vernachlässigte Fragestellungen können beantwortet werden.

Ziel dieser Untersuchung ist es deshalb, anhand der Daten der Zeitbudgeterhebung 1991/92 zu analysieren, welche zeitlichen und zeitlich-sozialen Mahlzeitenmuster in Deutschland auftreten. Es wird untersucht, wann und wie lange Personengruppen Mahlzeiten einnehmen und Tätigkeiten der Nahrungszubereitung ausführen. Darüber hinaus ist von Interesse, ob die Tätigkeiten im Ernährungsbereich mit einer sozialen Funktion verknüpft sind.

Modelle der Mahlzeitenforschung

In der Mahlzeitenforschung finden sich verschiedene mono- und multidisziplinäre Ansätze, die die Mahlzeit als Untersuchungseinheit betrachten und aus unterschiedlichen Blickwinkeln analysieren. Neben den Kultur- und Sozialwissenschaften arbeiten die Ernährungspsychologie und Ernährungsepidemiologie in diesem Bereich. Die Ökotrophologie und Ernährungsverhaltenswissenschaften bauen auf deren Erkenntnissen auf und arbeiten interdisziplinär.

---

*) Simone Meyer, Technische Universität München-Weihenstephan.
Prof. Dr. Sigrid Weggemann, Technische Universität München-Weihenstephan.

Folgende Wesensmerkmale haben Mahlzeitenmodelle dieser unterschiedlichen Disziplinen gemeinsam (siehe Abbildung 1: Modell einer Mahlzeit).

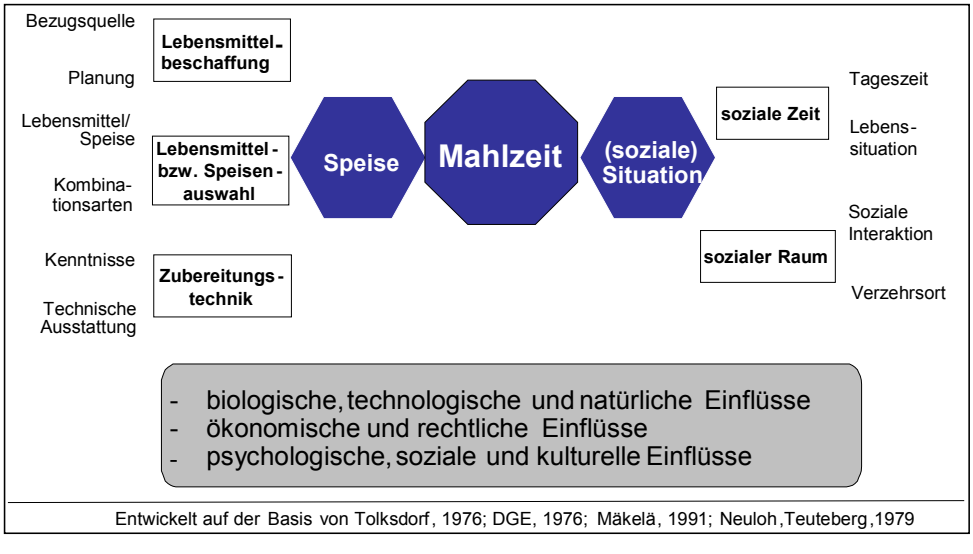
Jede Mahlzeit ist durch ihre Struktur und Ordnung gekennzeichnet.

Die Mahlzeitenstruktur beschreibt den Inhalt einer Mahlzeit und dessen Anordnung. Sie ist der Oberbegriff für Speisen, Speisenkombinationen und Gangfolgen, die verzehrt werden. Neben der Speisenauswahl und -kombination werden auch die Lebensmittelbeschaffung und die Techniken der Nahrungszubereitung betrachtet.

Die Mahlzeitenordnung ist die zeitliche und räumliche Dimension einer Mahlzeit. Sie ist Ausdruck für die tatsächlichen Verzehrszeiten, die Verzehrsdauer und die Mahlzeitenfrequenz sowie auch für die Einordnung von Mahlzeiten in bestimmte Lebenssituationen. Die räumliche Dimension einer Mahlzeit ist sowohl Ausdruck für den tatsächlichen Verzehrsort als auch für den kulturellen Raum, in dem Mahlzeiten jeweils stattfinden. Beide geben Aufschluss über soziale Funktionen, die Mahlzeiten erfüllen.

Darüber hinaus werden Mahlzeitenstruktur und Mahlzeitenordnung von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Das biologisch-technologisch-natürliche Umfeld, die ökonomischen und rechtlichen Gegebenheiten sowie psychologische, soziale und kulturelle Einflüsse wirken auf die Mahlzeit ein.

Abbildung 1
Modell einer Mahlzeit



Quelle: Eigene Darstellung

Die folgenden Auswertungen beschäftigen sich ausschließlich mit der Analyse der zeitlichen Mahlzeitenordnung und vertiefen zeitlich-soziale Aspekte der Mahlzeiteneinnahme.

Methode

Zeitliche und zeitlich-soziale Mahlzeitenmuster wurden anhand der Daten des Scientific Use Files der Zeitbudgeterhebung 1991/92 analysiert. Die Tätigkeiten in den Bereichen „Essen" (Code: 53) und „Beköstigung"[1)] (Code: 01) wurden dafür herangezogen (Statistisches Bundesamt 1999). Sowohl die zeitliche Position der Ernährungshandlungen im Tagesverlauf als auch ihr mittleres Tageszeitbudget sowie die mittlere Dauer der einzelnen Tätigkeit wurden bestimmt. Die Anwesenheit anderer Personen bei diesen Aktivitäten wurden ermittelt. Ergebnisse wurden für das Gesamtkollektiv (alle Befragten) und die Teilgruppe der Personen, die eine betrachtete Tätigkeit ausführten (Ausführende), ausgewiesen. Der Einfluss von Geschlecht, Alter und Wochentag wurde bei den Auswertungen berücksichtigt.

Die statistischen Auswertungen wurden mit SPSS 10.0 durchgeführt, Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet. Unterschiede wurden auf ihre Signifikanz entsprechend den Voraussetzungen mittels Rangsummentest geprüft (U-Test nach Mann und Whitney, H-Test nach Kruskal und Wallis; Bühl/Zöfel 1999, S. 100).

Zeitliche Mahlzeitenordnung

Insgesamt stehen in der Zeitbudgeterhebung an ca. 30 500 Personentagen ca. 88 400 Mahlzeiten zur Untersuchung zur Verfügung. Der Beteiligungsgrad der Mahlzeiteneinnahme liegt bei 99%.

An etwa 23 500 Personentagen werden Tätigkeiten der Beköstigung ausgeführt. Das entspricht ca. 76% der Personentage. Insgesamt finden etwa 85 600 Tätigkeiten im Bereich „Beköstigung" statt.

Alle Angaben beziehen sich auf den Zeitraum Oktober 1991 bis Juli 1992.

Frequenzen

Alle Befragten und Ausführenden verzehren durchschnittlich 2,9 Mahlzeiten pro Tag (Mz/d). Es zeigt sich ein Unterschied zwischen Frauen und Männern von 0,2 Mahlzeiten pro Tag (Männer: 2,8 Mz/d, Frauen: 3,0 Mz/d, $p \leq 0{,}001$). Samstags und sonntags werden 0,1 Mahlzeiten pro Tag mehr gegessen als Montag bis Freitag (Mo – Fr: 2,9 Mz/d; $p \leq 0{,}001$).

Mit steigendem Alter steigt auch die Mahlzeitenfrequenz. Während von den 15 – 24 Jährigen durchschnittlich 2,6 Mz/d verzehrt werden, erreichen über 65-Jährige Werte von 3,3 Mz/d. Die bis 14-Jährigen bilden eine Ausnahme ($p \leq 0{,}001$; (siehe Tabelle 1, S. 191).

Im Mittel über alle Befragten werden 2,8 Tätigkeiten aus dem Bereich Beköstigung pro Tag ausgeführt. Die ausführenden Personen verrichten jedoch 3,6 Tätigkeiten dieses Bereichs pro Tag.

Hier ist ein deutlicher Geschlechterunterschied erkennbar: Männliche Befragte führen 1,4 Tätigkeiten der Beköstigung pro Tag aus. Der Wert der Frauen beträgt mit 4,0 in etwa das Dreifache. Betrachtet man die Ausführenden, so verrichten Männer etwa zwei Tätigkeiten

1) Dazu zählen: Zubereitung von Mahlzeiten, Tisch decken/Servieren, Geschirrreinigung, Konservierung von Lebensmitteln, Lebensmittel einräumen, nicht zuteilbare Tätigkeiten der Nahrungszubereitung.

pro Tag weniger als Frauen (Männer: 2,4; Frauen: 4,4). Dieser Unterschied ist höchst signifikant ($p \leq 0{,}001$).

Im Wochenverlauf werden samstags mehr hauswirtschaftliche Tätigkeiten im Bereich Ernährung ausgeführt als an anderen Tagen. Dieser Unterschied ist sowohl bei allen Befragten als auch bei den Ausführenden höchst signifikant ($p \leq 0{,}001$).

Ein Vergleich der Altersgruppen zeigt, dass mit zunehmendem Alter die Tätigkeiten der Nahrungszubereitung von 0,9 Tätigkeiten der bis 14-Jährigen (Ausführende:1,9) auf 3,7 Tätigkeiten der über 65-Jährigen (Ausführende: 4,1) steigen ($p \leq 0{,}001$).

Tabelle 1
Mahlzeitenfrequenz nach Geschlecht, Alter und Wochentag
(Mittelwert, Standardabweichung)

		Mittelwert	Standardabweichung
Geschlecht	männlich	2,8	0,98
	weiblich	3,0	1,01
Altersgruppe	bis 14	2,8	0,85
in Jahren	15 – 24	2,6	0,96
	25 – 34	2,7	1,04
	35 – 44	2,8	1,02
	45 – 54	2,9	0,97
	55 – 64	3,2	0,92
	ab 65	3,3	0,91
Wochentage	Mo – Fr	2,9	1,01
	Sa	3,0	1,01
	So	3,0	0,96
Gesamt		2,9	1,03

Quelle: Eigene Berechnung

Tagesbudget

Im Folgenden werden die Haupttätigkeiten des Bereichs „Essen“ und „Beköstigung“ dargestellt.

88% aller Befragten führen eine Mahlzeiteneinnahme ausschließlich als Haupttätigkeit durch und verwenden ca. 1h 23 min pro Tag dafür. Dagegen wird Essen ca. 5 min pro Tag als Nebentätigkeit ausgeführt.

Beim Essen als Haupttätigkeit ist das Tagesbudget der Frauen höher als das der Männer $p \leq 0{,}001$). Frauen und Männer essen von Mo – Fr täglich durchschnittlich 1h 17min, samstags 17 min länger und sonntags 24 min länger ($p \leq 0{,}001$).

Der tägliche Zeitaufwand für Essen nimmt mit dem Alter zu. Gegessen wird von den bis 14-Jährigen 1h 19 min/d. Der tägliche Zeitaufwand steigt von Altersgruppe zu Altersgruppe um 5 bis 9 Minuten ($p \leq 0{,}001$).

An 82% aller Personentage werden hauswirtschaftliche Tätigkeiten des Ernährungsbereichs ausschließlich als Haupttätigkeiten ausgeführt. An den übrigen 18% der Personentage werden im Mittel nur 5 min pro Tag dafür aufgewendet.

Alle Befragten verrichten Tätigkeiten der Nahrungszubereitung als Haupttätigkeit 57 min/d, Ausführende 1h 14 min/d.

In diesem Bereich zeigt sich ein deutlicher Geschlechterunterschied. Befragte Frauen beteiligen sich zu 91% an der Nahrungszubereitung, während befragte Männer dies nur zu 60% tun. Männer verwenden 24 min/d (Ausführende: 41min/d) und Frauen 1h 26min/d (Ausführende: 1h 31min/d) für Tätigkeiten der Beköstigung ($p \leq 0{,}001$).

Im Wochenverlauf bleibt der Beteiligungsgrad in diesem Tätigkeitsbereich gleich. Die aufgewendete Zeit der Personen, die diese Tätigkeiten verrichten, nimmt samstags und sonntags um 14 bzw. 12 min im Vergleich zu Mo – Fr zu (Mo – Fr:1h 10min/d; Sa: 1h 24min/d; So: 1h 22min/d; $p \leq 0{,}001$).

Sowohl der Beteiligungsgrad als auch das Zeitbudget der Beköstigung steigt mit dem Alter. Die niedrigsten Werte finden sich bei den bis 14-Jährigen mit einem Beteiligungsgrad von 49% und 30 min/d. Die höchsten bei den über 65-Jährigen mit 88% und 1h 34 min ($p \leq 0{,}001$).

Tagesverlauf

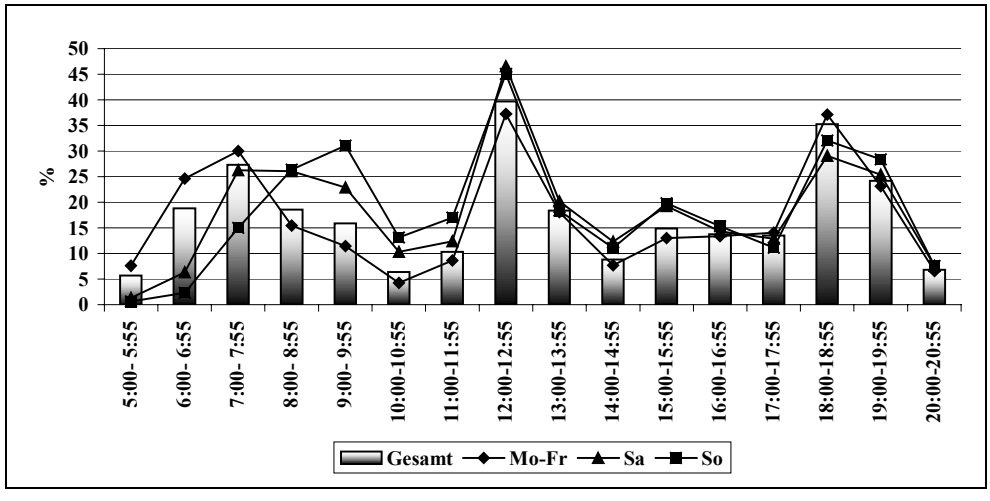
Im Tagesverlauf findet die Mahlzeiteneinnahme im Wesentlichen zwischen 5 und 21 Uhr statt. Die Kurve des Tagesverlaufs zeigt Spitzen zwischen 6 und 8 Uhr, 12 und 13 Uhr sowie 18 und 20 Uhr (siehe Abbildung 2, S. 193).

Männer frühstücken im Gegensatz zu Frauen häufiger zwischen 5 und 6 Uhr, Frauen dagegen häufiger zwischen 7 und 8 Uhr.

Im Wochenverlauf ist zu beobachten, dass das Frühstück an Werktagen von etwa 55% der Personen zwischen 6 und 8 Uhr eingenommen wird, während an Samstagen knapp drei Viertel aller Personen eine Mahlzeit zwischen 7 und 10 Uhr zu sich nehmen und an Sonntagen 57% zwischen 8 und 10 Uhr frühstücken. Diese Werte zeigen, dass samstags das Frühstück zeitlich flexibler gestaltet wird. Sonntags wird später gefrühstückt als Mo – Fr. Das Mittagessen dagegen ist an allen Tagen relativ stark auf die Stunde zwischen 12 und 13 Uhr fixiert. Am Wochenende findet bei mehr Personen als an Werktagen eine Mahlzeit zwischen 15 und 16 Uhr statt. Das Abendessen wird von 37% der Personen zwischen 18 und 19 Uhr an Werktagen eingenommen. Am Wochenende treten höhere Werte zwischen 19 und 20 Uhr auf (siehe Abbildung 2).

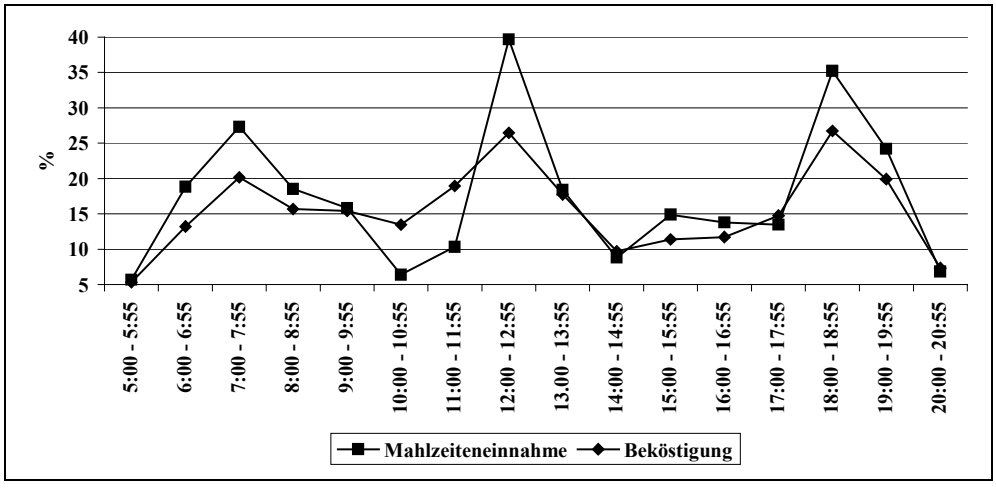
Während in den beiden jüngsten Altersgruppen die häufigste Frühstückszeit zwischen 6 und 7 Uhr und in der jüngsten Gruppe die häufigste Zeit für das Mittagessen zwischen 13 und 14 Uhr ist, zeigen sich beim Abendessen keine Unterschiede in den Essenszeiten der Altersgruppen.

Abbildung 2
Tagesverlauf der Mahlzeiteneinnahme gesamt und nach Wochentagen
– Beteiligungsgrad –



Quelle: Eigene Berechnung

Abbildung 3
Tagesverlauf der Mahlzeiteneinnahme und der Tätigkeiten der Beköstigung
– Beteiligungsgrad –

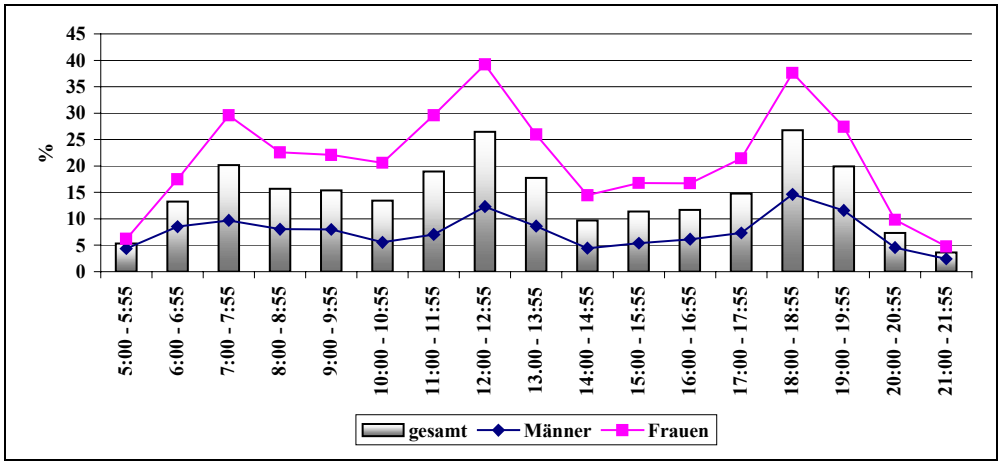


Quelle: Eigene Berechnung

Hauswirtschaftliche Tätigkeiten der Beköstigung werden häufig zwischen 7 und 9 Uhr, zwischen 11 und 14 Uhr sowie zwischen 17 und 20 Uhr ausgeführt. Die Spitzen dieses Tagesverlaufs sind flacher als die der Mahlzeiteneinnahme und erstrecken sich jeweils über einen längeren Zeitraum. Dies weist auf Vor- bzw. Nachbereitungsphasen der Mahlzeiten hin

(siehe Abbildung 3). In Abbildung 4 ist die unterschiedlich starke Beteiligung von Männern und Frauen bei der Nahrungszubereitung zu sehen. Frauen sind am Abend von 18 bis 20 Uhr fast ebenso stark mit hauswirtschaftlichen Tätigkeiten der Ernährung beschäftigt wie mittags zwischen 11 und 13 Uhr. Männer beteiligen sich in den Stunden von 12 – 13 Uhr und von 18 bis 19 Uhr an Tätigkeiten der Beköstigung (siehe Abbildung 4).

Abbildung 4
Tagesverlauf der Tätigkeiten der Beköstigung nach Geschlecht
– Beteiligungsgrad –



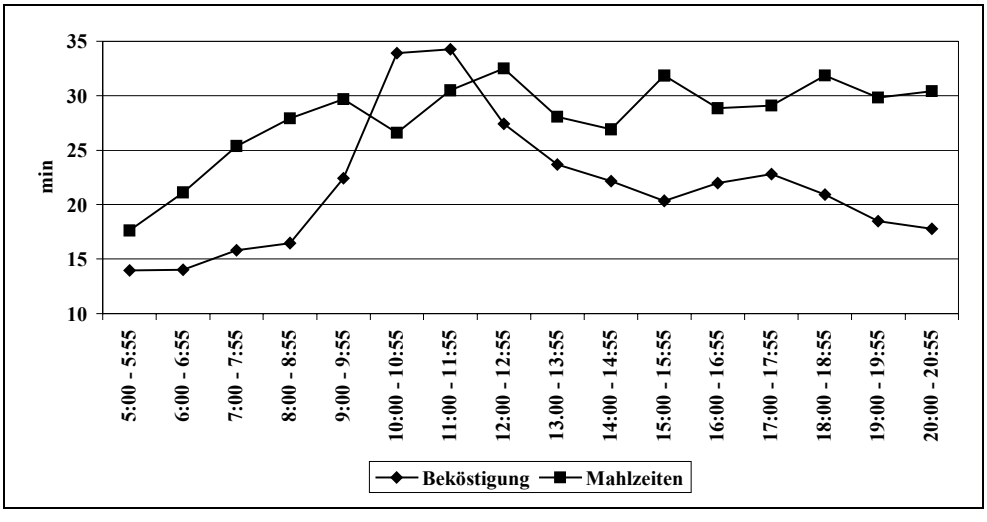
Quelle: Eigene Darstellung

Im Mittel dauert eine Mahlzeit 30 min. Die Mahlzeiten, die zwischen 5 und 7 Uhr eingenommen werden, dauern ca. 20 min, zwischen 7 und 8 Uhr 25 min und zwischen 8 und 10 Uhr 29 min. Ab 9 Uhr beträgt die Verzehrsdauer ca. 30 min, wobei zwischen 12 und 13 Uhr 33 min und zwischen 18 und 19 Uhr 32 min erreicht werden. So sind Mahlzeiten am Morgen kürzer als am Mittag und am Abend (siehe Abbildung 5, S. 195).

Am Wochenende nimmt man sich für das Essen mehr Zeit. Vor allem zwischen 11 und 13 Uhr sowie zwischen 15 und 17 Uhr dauert eine Mahlzeit länger als an Werktagen ($p \leq 0{,}001$).

Die Essensdauer steigt auch mit den Altersgruppen. Während Kinder bis 14 Jahre ca. 17 min lang zwischen 6 und 8 Uhr essen, liegen die Werte der über 65-Jährigen bei ca. 30 min zu dieser Tageszeit ($p \leq 0{,}001$). Zwischen 14 und 17 Uhr sowie zwischen 19 und 22 Uhr sind keine signifikanten Unterschiede zwischen der Essensdauer der einzelnen Altersgruppen zu finden.

Abbildung 5
Mittlere Dauer der Mahlzeiteneinnahme und der Beköstigung im Tagesverlauf



Quelle: Eigene Berechnung

Für Tätigkeiten der Beköstigung wird zwischen 10 und 12 Uhr von den ausführenden Personen die meiste Zeit am Tag in Anspruch genommen. Mit 34 min/h liegt dieser Wert über den Werten zwischen 5 und 9 Uhr (ca. 15 min) und zwischen 16 und 19 Uhr (ca. 20 min; siehe Abbildung 5).

Am Wochenende liegen die Werte am Vormittag höher (etwa 5 min/h) als an Werktagen.

Es zeigen sich große Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Männer verwenden weniger Zeit pro Tätigkeit für die Nahrungszubereitung als Frauen, zwischen 11 und 12 Uhr sogar 12 min weniger ($p \leq 0{,}001$) .

Diese Ergebnisse zeigen, dass das klassisches Mahlzeitensystem mit drei Hauptereignissen im Tagesablauf nach wie vor besteht und Frauen überwiegend für Tätigkeiten der Beköstigung zuständig sind.

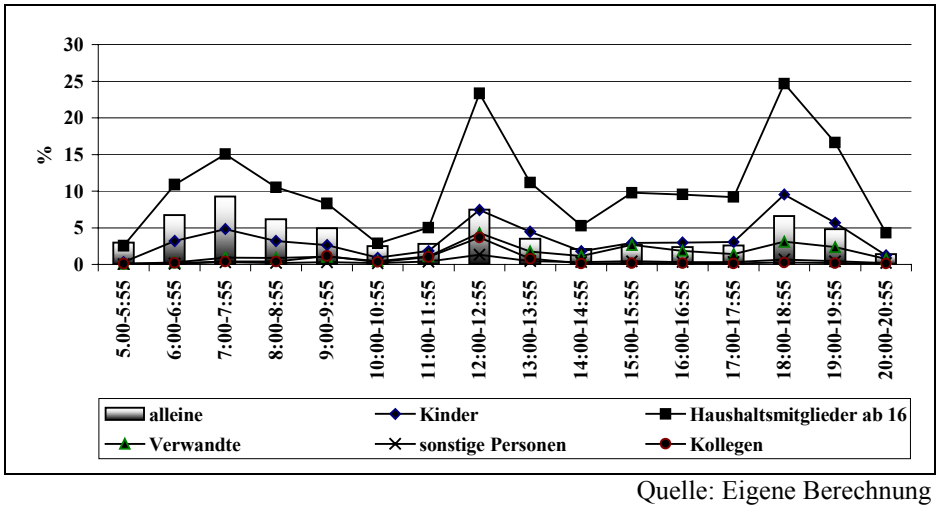
Zeitlich-soziale Mahlzeitenordnung

Über alle Befragten werden 2,7 Mz/d in Anwesenheit von anderen Personen eingenommen, lediglich 0,7 Mz/d dagegen allein. Dieses Ergebnis zeigt, dass allein eingenommene Mahlzeiten eine untergeordnete Rolle spielen und die Mehrzahl der Essensereignisse in Anwesenheit anderer stattfindet.

Die drei Hauptmahlzeiten Frühstück, Mittag- und Abendessen werden am häufigsten von allen Mahlzeiten in Anwesenheit von Personen verzehrt, wobei dies meistens Haushaltsmitglieder ab 16 Jahre und Kinder sind. Bei etwa einem Viertel aller Mahlzeiten zwischen 18 und 19 Uhr und einem Fünftel der Mahlzeiten zwischen 12 und 13 Uhr sind Haushaltsmit-

glieder ab 16 Jahre anwesend. An 15% der Personentage werden Frühstücke zwischen 7 und 8 Uhr mit Haushaltsmitgliedern ab 16 Jahren gegessen und an 9% allein (siehe Abbildung 6).

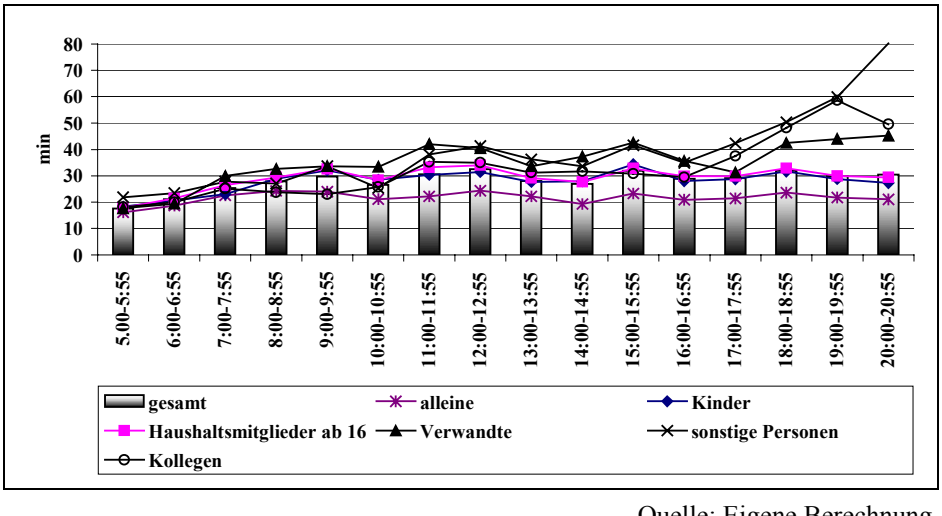
Abbildung 6
Tagesverlauf der Mahlzeiteneinnahme mit Anwesenden
-Beteiligungsgrad-



Quelle: Eigene Berechnung

Betrachtet man die Essenszeit, so werden in der Tagessumme durchschnittlich etwa 1 h/d mit Kindern und 1h 10min/d mit Haushaltsmitgliedern ab 16 Jahren gegessen. Die einzelnen Mahlzeiten sind in der Familie durchschnittlich etwa 5 bis 10 min länger als Mahlzeiten, die allein eingenommen werden (siehe Abbildung 7).

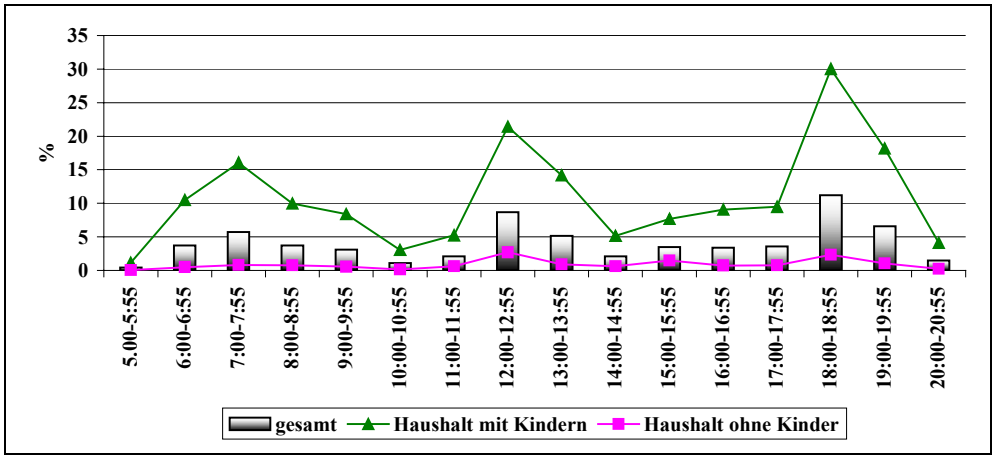
Abbildung 7
Dauer der Mahlzeiteneinnahme mit Anwesenden im Tagesverlauf



Quelle: Eigene Berechnung

Betrachtet man die Mahlzeiteneinnahme mit Kindern nur in Haushalten, zu denen Kinder gehören, so zeigt sich, dass knapp die Hälfte der Erwachsenen eine Mahlzeit mit ihren Kindern zwischen 18 und 20 Uhr und je ein Drittel zwischen 6 und 9 Uhr sowie zwischen 12 und 14 Uhr einnimmt (siehe Abbildung 8). Die Dauer der einzelnen Mahlzeiten liegt höher als der Gesamtmittelwert.

Abbildung 8
Mahlzeiteneinnahme von Erwachsenen in Anwesenheit von Kindern nach Haushaltstyp
– Beteiligungsgrad –



Quelle: Eigene Berechnung

Dieses Ergebnis, die geringe Bedeutung von Mahlzeiten, die allein eingenommen werden und das Ergebnis, dass Kinder und Haushaltsmitglieder ab 16 Jahren am häufigsten bei Mahlzeiten anwesend sind, zeigen, dass gemeinsame Mahlzeiten in der Familie nach wie vor eine bedeutende Rolle spielen.

Diskussion

Die Zeitbudgeterhebung ist eine umfangreiche Datenquelle, die zur Analyse von Ernährungsverhalten bzw. Ernährungshandlungen und deren Querbeziehung zu anderen Lebenshaltungsbereichen gut geeignet ist.

Methodendiskussion

Die Methode der offenen Protokollierung, die bei der Zeitbudgeterhebung 1991/92 angewendet wurde, ermöglicht eine detaillierte Auswertung der speziellen Tätigkeitsbereiche Mahlzeiteneinnahme und Beköstigung im nationalen Überblick. So wurden diese Daten erfolgreich einer Mahlzeitenmusteranalyse unterzogen. Es konnten nicht nur Kennziffern der einzelnen Tätigkeitsbereiche ermittelt werden, sondern auch Tagesverläufe und -spitzen auf-

gezeigt werden. Der Bezug von untersuchten Tätigkeiten zu anwesenden Personen konnte erfolgreich hergestellt werden. Zeitliche und soziale Muster sind dadurch ableitbar.

Das durch die Erhebungsmethode gegebene Zeitlimit (Tätigkeiten, die kürzer als fünf Minuten sind, wurden nicht aufgezeichnet) muss bei der Interpretation dieser Ergebnisse berücksichtigt werden. Es muss davon ausgegangen werden, dass kurze Mahlzeiten bzw. die Einnahme von Snacks nicht erfasst wurden.

Ergebnisdiskussion

In Deutschland werden laut Zeitbudgeterhebung 1991/92 durchschnittlich 2,9 Mahlzeiten pro Tag verzehrt. Dieses Ergebnis liegt unter den Werten von Auswertungen tagebuchbasierter Ernährungserhebungen, deren Zielgruppen sich allerdings auf bestimmte Altersgruppen oder Regionen beschränkten (Winkler et al. 1995; Brombach 1999; Meyer/ Weggemann 2000).

Die These, dass regelmäßige Mahlzeiten von unregelmäßigem Essen abgelöst werden (Falk 1994, Gronow et al. 1998), kann für die betrachtete deutsche Bevölkerung nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse des Tagesverlaufs zeigen zeitlich fixierte Ereignisse sowohl der Mahlzeiteneinnahme als auch der Nahrungszubereitung. Auch die Tatsache, dass an 88% aller Personentage Essen ausschließlich als Haupttätigkeit auftritt, deutet auf regelmäßige Mahlzeiten hin.

Auf das klassische Drei-Mahlzeiten-System weisen die Ergebnisse der Mahlzeitenfrequenz und des Tagesverlaufs hin, wobei das Mittagessen auch in diesem Datensatz sehr stark auf die Stunde zwischen 12 und 13 Uhr fixiert ist. Neuloh/Teuteberg (1979) fanden 1973 bei einer Befragung den gleichen Zusammenhang. Aktuelle Untersuchungen ausgewählter demografischer und regionaler Zielgruppen zeigen, dass dieses System auch heute noch Gültigkeit hat (Brombach 1999; Meyer/Weggemann 2000).

Die durchschnittliche Dauer einer Mahlzeit von 30 min bestätigt Daten von Neuloh/Teuteberg (1979) und Brombach (1999). Auch der Zusammenhang, dass am Wochenende mehr Zeit für die Mahlzeiteneinnahme und für die Nahrungszubereitung verwendet wird, zeigt ein Fortbestehen traditioneller Muster (Lüdtke 1995). Mäkelä (1995) bestätigt in einer aktuellen Untersuchung diesen Zusammenhang in Finnland.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Mahlzeitenordnungen stabiler und langfristiger gültig sind als die Nahrungsmittel- und Speisenauswahl.

Teuteberg (1986) sah die Hausfrau als zentrale Figur der Ernährungskette, die im Mittelpunkt der Nahrungsbeschaffung, Nahrungsmittelzubereitung und der sozialen Mahlzeitengestaltung steht. Dies hat sich heute nicht grundlegend geändert. Die Mahlzeitenzubereitung ist vor allem immer noch Sache der Frau. Dies bestätigen die wesentlich höheren Beteiligungsgrade und das höhere Zeitbudget der Frauen bei Tätigkeiten der Beköstigung in der Zeitbudgeterhebung. Auch spezielle Befragungen zu diesem Thema weisen auf den gleichen Zusammenhang hin (IGLO-Forum 1995).

Durchschnittlich werden pro Tag 2,7 Mahlzeiten mit Anwesenden eingenommen. Dieser Wert liegt über aktuellen Befragungsergebnissen, die zeigen, dass etwa eine Mahlzeit pro Tag als sozialer Treffpunkt in der Familie gilt (Nestlé 1999). Die meiste Zeit wird auf gemeinsame Mahlzeiten mit Kindern und Familienangehörigen verwendet. Die These, dass Familienmahlzeiten sich auflösen und heute keine Rolle mehr spielen, kann anhand dieser

Daten, wie auch in anderen empirischen Untersuchungen, nicht bestätigt werden (Murcott 1997). Hier konnte außerdem für Familien mit Kindern eine längere Mahlzeitendauer bei gemeinsamen Mahlzeiten gezeigt werden als dies in anderen Studien gefunden wurde (Nestlé 1999). Die gemeinsam verbrachte Zeit bestätigt die soziale Funktion der Mahlzeiteneinnahme.

Ausblick

Weitere Analysen sollen den Vorteil des Datensatzes nutzen und diese Ergebnisse in Zusammenhang mit Zeitverwendungsmustern anderer Lebensbereiche bringen. Nach einem Gesamtüberblick ist es von Interesse, Teilgruppen der Bevölkerung mit spezifischen Mahlzeitenmustern zu untersuchen. Auch der Einfluss außerhäuslicher Erwerbsarbeit sollte betrachtet werden.

Um Veränderungen im Bereich des Ernährungsverhaltens messen zu können, ist eine vergleichbare Methode der Zeitbudgeterhebung 2001/02 erforderlich.

Darüber hinaus ist es wünschenswert, die Daten der Zeitbudgeterhebung mit Daten einer prospektiven Ernährungserhebung zu verknüpfen. So können Aussagen zu Mahlzeitenordnungen und Mahlzeitenstrukturen zu einem Gesamtbild des Ernährungsverhaltens komplementieren werden.

Literaturhinweise

*Bodenstedt, A. (*1983*):* Ernährungsverhalten und Ernährungsberatung, in: H.D. Cremer (Hrsg.): Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung in den Entwicklungsländern. Band 2: Nahrung und Ernährung, 2. Auflage, Stuttgart.

Brombach, C. (1999): Ernährungsverhalten im Lebensverlauf von Frauen über 65 Jahren – Die EVA-Studie, in: aid-Verbraucherdienst, 44, H. 12, S. 317 – 321.

Bühl, A.; Zöfel, P. (1999): SPSS Version 8. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows, 5. Auflage, Bonn.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg., 1976): Ernährungsbericht 1976, Frankfurt/ Main.

Diehl, J. (1980): Ernährungspsychologie, 2. Auflage, Frankfurt/Main.

Falk, P. (1994): The Consuming Body. Theory, Culture and Society Series, London.

Gronow, J.; Mäkelä, J.; Kjaernes, U.; Ekstrom, M.P.; Holm, L; Bjorkum, E.A. (1998): A comparative study of Nordic meal patterns, in: J.S.A. Edwards, D. Lee-Ross (Hrsg.): Culinary Arts and Sciences II. Global and National Perspectives, S. 377 – 382.

IGLO-FORUM (Hrsg., 1995): Iglo-Forum-Studie 1995 – Kochen in Deutschland. Berichts- und Tabellenband, Hamburg.

Leonhäuser, I.-U. (1995): Ernährungswissenschaft, in: Humanernährung, Darmstadt, S. 4 – 37.

Lüdtke, H. (1995): Zeitverwendung und Lebensstile. Empirische Analysen zu Freizeitverhalten, expressiver Ungleichheit und Lebensqualität in Westdeutschland, Marburger Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung, Band 5, Marburg.

Mäkelä, J. (Hrsg., 1991): Defining a Meal, in: E.L. Fürst, R. Prättälä, M. Ekström, L. Holm, U. Kjarnes: Palatable Worlds, Oslo, S. 87 – 95.

Mäkelä, J. (Hrsg., 1995): The Structure of Finish Meals, in: E. Feichtinger, B. M. Köhler: Current Research into Eating Practices. Contributions of Social Sciences. AGEV Publication Series, Vol. 10, Frankfurt, S. 112 – 114.

Meyer, S.; Weggemann, S. (2000): Analyse von Mahlzeitenmustern der Bayerischen Verzehrsstudie 1995. Projektbericht im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Freising.

Murcott, A. (1997): Family meals – a thing of the past?, in: P. Caplan (Hrsg.): Food, Health and Identity, London, S. 32 – 49.

Nestlé Deutschland AG (Hrsg., 1999): Gut essen – gesund leben. Ernährung in Deutschland, Nestlé Studie zur Anuga 1999, Frankfurt/Main.

Neuloh, O; Teuteberg, H.-J. (1979): Ernährungsfehlverhalten im Wohlstand, Paderborn.

Oltersdorf, U. (1995): Ernährungsepidemiologie – Mensch, Ernährung, Umwelt, Stuttgart.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1999): Wo bleibt die Zeit? Die Zeitverwendung der Bevölkerung in Deutschland als Scientific Use File, Version 1.0. Handbuch zur Anonymisierung der Zeitbudgetdaten, Wiesbaden.

Teuteberg, H.-J. (1986): Die Ernährung als psychosoziales Phänomen: Überlegungen zu einem verhaltenstheoretischen Bezugsrahmen, in: H.-J. Teuteberg, G. Wiegelmann (Hrsg.): Unsere tägliche Kost, Münster, S. 1 – 19.

Tolksdorf, U. (1976): Strukturalistische Nahrungsforschung – Versuch eines generellen Ansatzes, in: Ethnologia Europea, IX, S. 64 – 85.

Weggemann, S. (1993): Gesundheitsorientierte Ernährungsberatung, in: T. Kutsch (Hrsg.): Ernährungsforschung interdisziplinär, Darmstadt, S. 157 – 177.

Winkler, G; Döring, A.; Keil, U. (1995): Mahlzeitenmuster in der Süddeutschen Bevölkerung. Ergebnisse der Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projektes Augsburg, in: Zeitschrift für Ernährungswissenschaft, 34, S. 2 – 9.

Wood, R. (1995): The Sociology of the Meal, Edinburgh.

Erika Claupein/Ulrich Oltersdorf/Georg Walker*)

Zeit fürs Essen – Deskriptive Auswertung der Zeitbudgeterhebung

Ernährungsgewohnheiten und Esskultur haben sich mit der Wohlstandsentwicklung stark verändert. Nicht mehr das üppige, opulente Mahl wird präferiert, sondern das Edle, Teure und Schlichte. Glaubt man einschlägigen Trendaussagen von Marktforschern und den Botschaften der Werbung, so geht der Trend hin zum „situativen" Essen und zum Außer-Haus-Essen. In den USA scheinen sich „Snacking" und „Grasing", also die Loslösung von festen Mahlzeitenterminen schon weitgehend durchgesetzt zu haben. Gegessen wird demnach wann immer man Appetit und Gelegenheit hat. Bei der vorherrschenden starken Berufsorientierung von Männern und Frauen und den damit verbundenen Anforderungen an Präsenz sowie Flexibilität und Mobilität scheint dies eine logische Folge zu sein. Aus den gleichen Gründen lässt sich vermuten, dass bei einer großen Mehrheit die Hauptmahlzeit nicht mehr mittags stattfindet, sondern abends. Zum Bild passt des weiteren auch noch die Vermutung, dass gemeinsame Familien-Mahlzeiten im Schwinden begriffen sind. Begründen lässt sich dies nicht nur mit der geringer werdenden Kinderzahl, sondern vor allem mit den Schwierigkeiten, die zahlreichen zeitlichen Verpflichtungen und Termine der Haushaltsmitglieder im Alltag zu koordinieren. Ebenso plausibel erscheint in diesem Zusammenhang die Rede von den „neuen Männern" und den „neuen Frauen", die sich emanzipiert und partnerschaftlich auch bei der Alltagsorganisation verhalten. Die Daten der Zeitbudgeterhebung bieten die Möglichkeit, diese Beobachtungen und Vermutungen auf ihren Realitätsgehalt hin zu überprüfen.

Alltäglich werden knapp 10% eines ganzen Tages für Aktivitäten rund um das Essen verwendet. Dabei werden im Durchschnitt pro Person und Tag 80 Minuten für die Essensaufnahme und gut 50 Minuten für die Zu- und Nachbereitung von Mahlzeiten (Beköstigung) aufgebracht. Je nach Geschlecht, Alter und Haushaltstyp gibt es jedoch starke Abweichungen bei der jeweils aufgebrachten „Zeit fürs Essen". Im Hinblick auf das Geschlecht lassen sich im Durchschnitt bei den reinen Essenszeiten nahezu keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen feststellen, aber für die Beköstigung bringen Frauen mit gut 80 Minuten eine Stunde am Tag mehr auf als Männer, die 20 Minuten investieren. Damit bringen Frauen durchschnittlich etwa genausoviel Zeit für die Beköstigung auf wie für das Essen selbst.

Das Alter erweist sich sowohl bei den Zeiten für die Nahrungsaufnahme als auch bei den hauswirtschaftlichen Aktivitäten für die Ernährung als ein wichtiger Einflussfaktor: Nahezu kontinuierlich steigt bei Männern und Frauen sowohl die Dauer für die Nahrungsaufnahme als auch für die Beköstigung mit dem Alter an. So verbringen Personen im Alter bis zu 20 Jahren eine Stunde und 6 Minuten am Tag mit Essen, bei den über 65-Jährigen sind dies eine Stunde und 43 Minuten. Für die Beköstigung bringen die unter 20-Jährigen erheblich weniger und die 21-35-Jährigen etwas weniger Zeit auf als der Durchschnitt, die anderen Altersgruppen haben hingegen überdurchschnittlich hohe Zeitanteile (vgl. Abbildung 1 und 2, S. 203).

*) Dr. Erika Claupein, Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe.
Prof. Dr. Ulrich Oltersdorf, Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe.
Georg Walker, Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe.

Unterschiede zeigen sich nicht nur in der Zeitverwendung, sondern auch die Ess- und Arbeits- Situation ist je nach individueller Lage verschieden.

Abbildung 1
Essen
Zeit – pro Person – nach Alter und Geschlecht

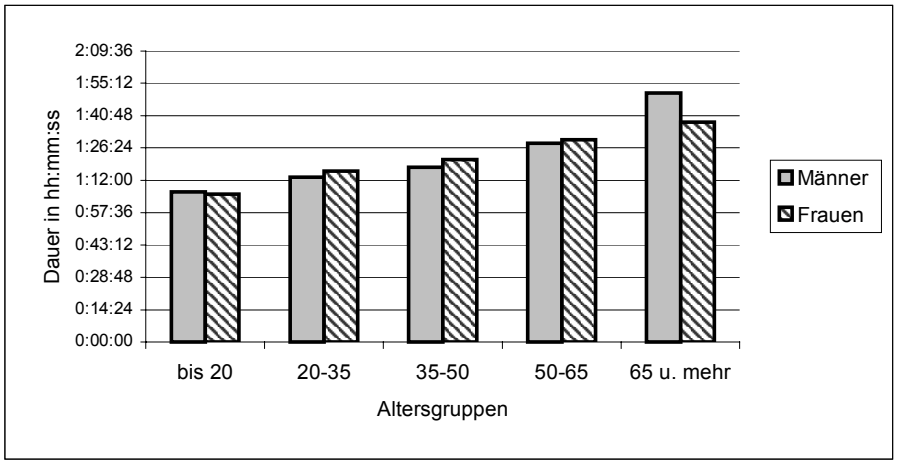
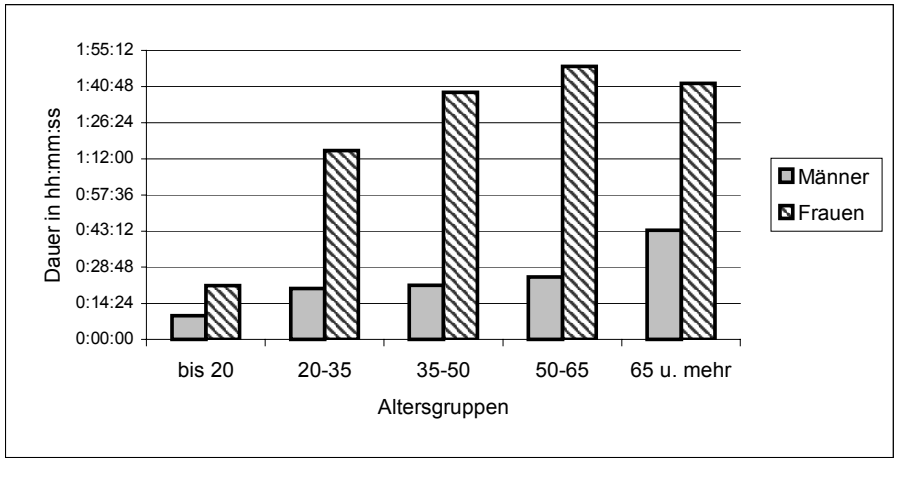


Abbildung 2
Beköstigung
Zeit – pro Person – nach Alter und Geschlecht



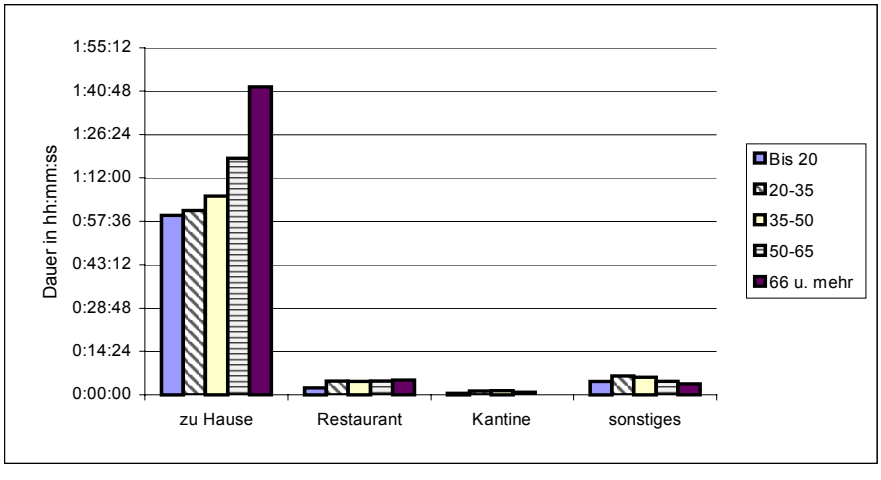
1 Ess-Situationen

Die jeweiligen Ess-Situationen ergeben sich aus verschiedenen Orten der Mahlzeiteneinnahme, den jeweils anwesenden Personen und den jeweiligen Zeiten im Tagesablauf.

1.1 Orte der Mahlzeiteneinnahme

Die Mahlzeiten werden vorwiegend zu Hause eingenommen, wobei hier die Dauer wiederum mit dem Alter ansteigt. Dieser Anstieg ist bei Mahlzeiten im Restaurant, in der Kantine und bei sonstigen einschlägigen Dienstleistungsbetrieben nicht zu beobachten, bei Letzteren nimmt die Essenszeit pro Person mit dem Alter ab (vgl. Abbildung 3). Zwischen Männern und Frauen lassen sich nur geringfügige Unterschiede feststellen: Tendenziell haben Männer höhere Zeitanteile für das Essen außer Haus als Frauen. Im Durchschnitt essen Männer gut 10 Minuten pro Tag außer Haus, bei Frauen sind dies knapp 8 Minuten.

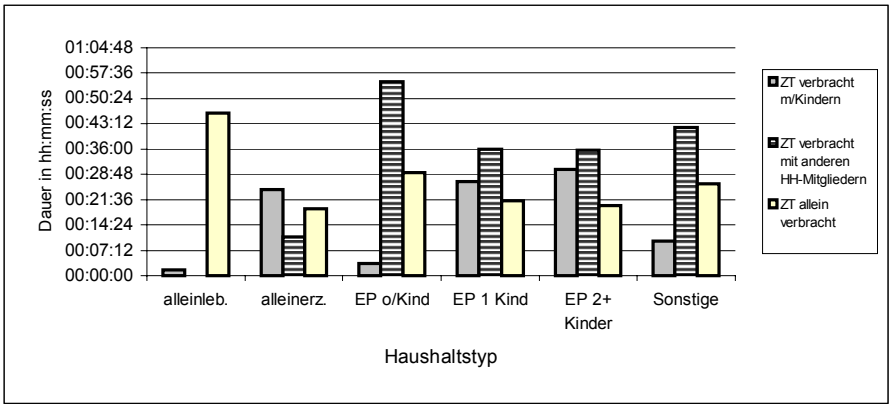
Abbildung 3
Essen
Zeit - pro Person - Männer nach Altersgruppen



1.2 Anwesende Personen

Bis auf die Ausnahme bei den Alleinlebenden wird in allen Haushaltstypen mehr Zeit beim Essen mit anderen Personen zugebracht, als dass alleine gegessen wird. Dem Familienzyklus entsprechend sind die Essenszeiten, die zusammen mit Kindern verbracht werden, bei Ehepaaren mit Kindern und bei Alleinerziehenden höher als bei den übrigen Haushaltstypen. Sie erreichen aber bei den „vollständigen Familien“ nicht das gleiche Niveau in der Zeitdauer wie die Mahlzeiten mit anderen Haushaltsmitgliedern. Wie zu erwarten, verbringen Alleinlebende, aber auch Alleinerziehende insgesamt weniger Zeit beim Essen zusammen mit Haushaltsangehörigen als die übrigen Haushaltstypen. Im Vergleich essen Ehepaare ohne Kinder die längste Zeit zusammen mit erwachsenen Haushaltsmitgliedern (vgl. Abbildung 4, S. 205). Im Durchschnitt essen Frauen länger im Beisein von Kindern als Männer.

Abbildung 4
Essen
Zeit – pro Person – nach Haushaltstyp



1.3 Mahl-Zeiten

Mehrheitlich finden am Tag die drei klassischen Mahlzeiten Frühstück, Mittagessen und Abendessen statt, und sie finden hauptsächlich zu Hause statt. Beim Frühstück gibt es eine größere Streuung bei der Uhrzeit, das Mittagessen hingegen ist relativ streng auf die zwei Stunden zwischen 12 und 14 Uhr konzentriert. Das Abendessen ist wiederum weniger deutlich auf eine bestimmte Zeitspanne fixiert, allerdings streuen die Zeitpunkte weniger als beim Frühstück. In den Nachmittagstunden wird häufiger noch eine kürzere Zwischenmahlzeit eingenommen (vgl. Abbildung 5, S. 206).

Diese Mahlzeitenmuster unterscheiden sich im Hinblick auf das Geschlecht wenig, im Hinblick auf das Alter sind jedoch Unterschiede erkennbar. Mit Ausnahme der über 65-jährigen wird für das Frühstück die wenigste Zeit aufgewendet. Bei Personen unter 50 Jahren steigt der Zeitanteil für das Essen zu Hause im Tagesablauf tendenziell an, so dass abends die längste Zeit beim Essen zugebracht wird. Bei den über 50-jährigen wird hingegen mittags länger gegessen (vgl. Abbildung 6, S. 206).

Auch beim Restaurantbesuch unterscheiden sich die Altersgruppen. Während die über 50-jährigen in den Mittagstunden mehr Zeit im Restaurant verbringen als abends, verhält es sich bei den jüngeren Altersgruppen umgekehrt (vgl. Abbildung 7, S. 207). Kantinen werden von allen Altersgruppen nahezu ausschließlich zum Mittagessen aufgesucht, wohingegen andere Verpflegungseinrichtungen zwar hauptsächlich mittags frequentiert werden, und dies eher von Personen mittleren Alters, aber ansonsten werden sie bis auf wenige Stunden in der Nacht zu jeder Tageszeit aufgesucht (vgl. Abbildung 8, S. 207). Diese sonstigen Verpflegungseinrichtungen scheinen die Orte zu sein, an denen das „situative Essen“ stattfinden könnte. Leider lassen sich diese Orte mit den Daten der Zeitbudgeterhebung nicht näher spezifizieren. Insgesamt ist die Verweildauer in diesen Einrichtungen allerdings recht gering (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5
Zeit zum Essen im Tagesverlauf von Frauen
(n = 16082)

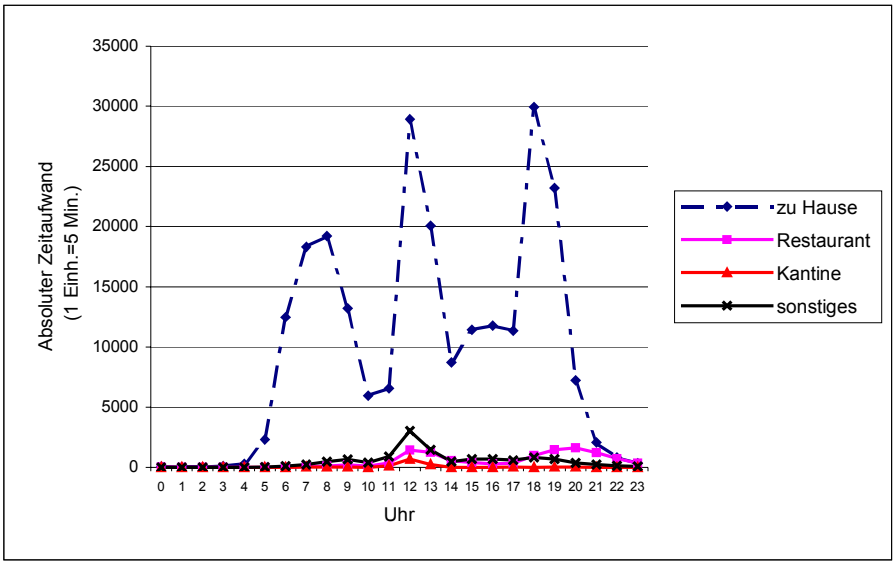


Abbildung 6
Essen zu Hause im Tagesverlauf
Zeitanteile verschiedener Altersgruppen

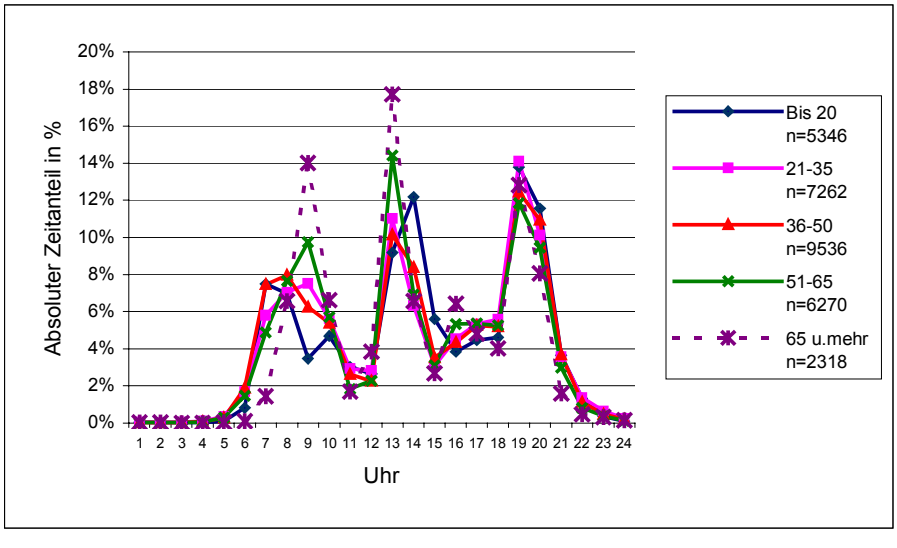


Abbildung 7
Essen im Restaurant im Tagesverlauf
Zeitanteile verschiedener Altersgruppen

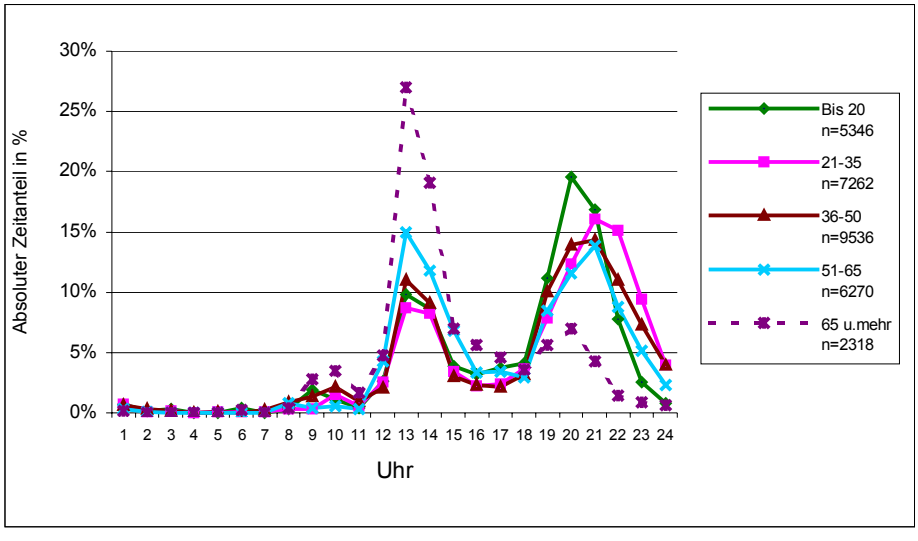
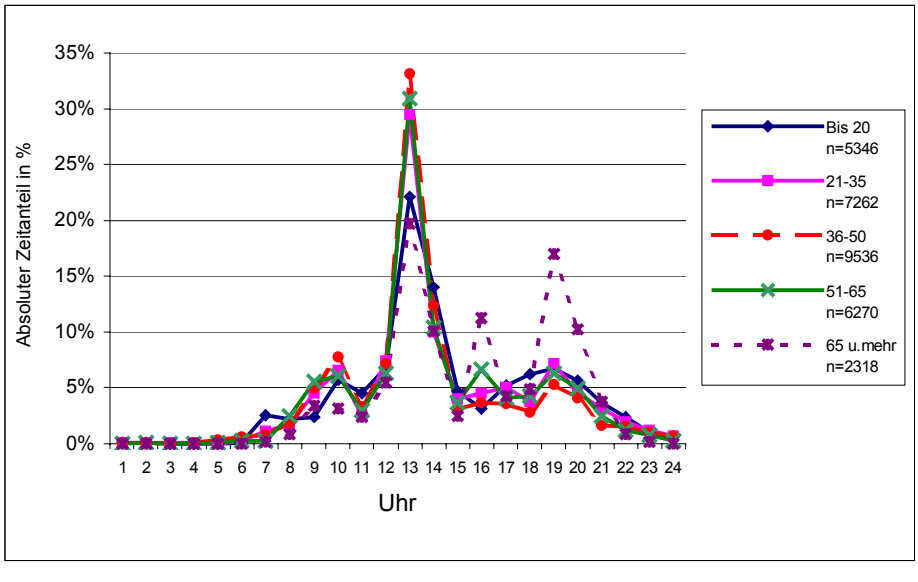


Abbildung 8
Essen an sonstigen Orten im Tagesverlauf
Zeitanteile verschiedener Altersgruppen



1.4 Fazit zum Thema Essen

Die eingangs formulierten Erwartungen der Ernährungsgewohnheiten einer modernen, flexiblen Gesellschaft im Hinblick auf Orte und Zeiten lassen sich bislang nicht bestätigen.

Es lassen sich wenig Anzeichen für *situatives Essen* finden. Die Zeitanteile für Essen außer Haus sind insgesamt mit durchschnittlich etwa 9 Minuten pro Person und Tag gegenüber rund 70 Minuten für Mahlzeiten, die zu Hause eingenommen werden, noch recht gering und die drei Spitzen im Tagesablauf, die für Frühstück, Mittagessen und Abendessen stehen, sind deutlich ausgeprägt.

Die Frage nach dem Zeitraum der *Hauptmahlzeiten* lässt sich nicht eindeutig beantworten. Geht man davon aus, dass die Hauptmahlzeit länger dauert als die anderen Mahlzeiten, so findet sie durchschnittlich bei Männern im Allgemeinen und bei Personen über 35 Jahre eher abends statt. Bei Frauen unterscheiden sich die Zeitanteile für das Essen mittags und abends kaum, so dass hier aus der Zeitverwendung kein Hinweis bezüglich der Hauptmahlzeit abgeleitet werden kann. Bei den jüngeren Altersgruppen (bis 35 Jahre) sind die Zeitanteile in den Abendstunden höher. Hier scheint sich eine Verschiebung der Hauptmahlzeit in den Abend anzudeuten.

Auch die Vermutung, dass *Familienmahlzeiten* seltener werden, lässt sich nicht eindeutig bestätigen. Immerhin finden zwei Drittel aller Mahlzeiten im Beisein anderer Haushaltsangehöriger statt.

Insgesamt sind nach Analyse der Zeitbudgeterhebung in deutschen Haushalten eher die klassischen, traditionellen Mahlzeitenmuster vorherrschend. Bei jüngeren Altersgruppen sind diese Muster jedoch nicht ganz so deutlich vorzufinden als bei älteren Personen. Ob sich hier eine Trendwende andeutet, kann mit dem vorliegenden Datenmaterial nicht beurteilt werden.

2 Arbeits-Situationen (Beköstigung)

Die verschiedenen hauswirtschaftlichen Tätigkeiten für die Ernährung werden auch als „Beköstigung“ bezeichnet. Hierzu lassen sich aus der Zeitbudgeterhebung folgende Aktivitäten eindeutig zuordnen:

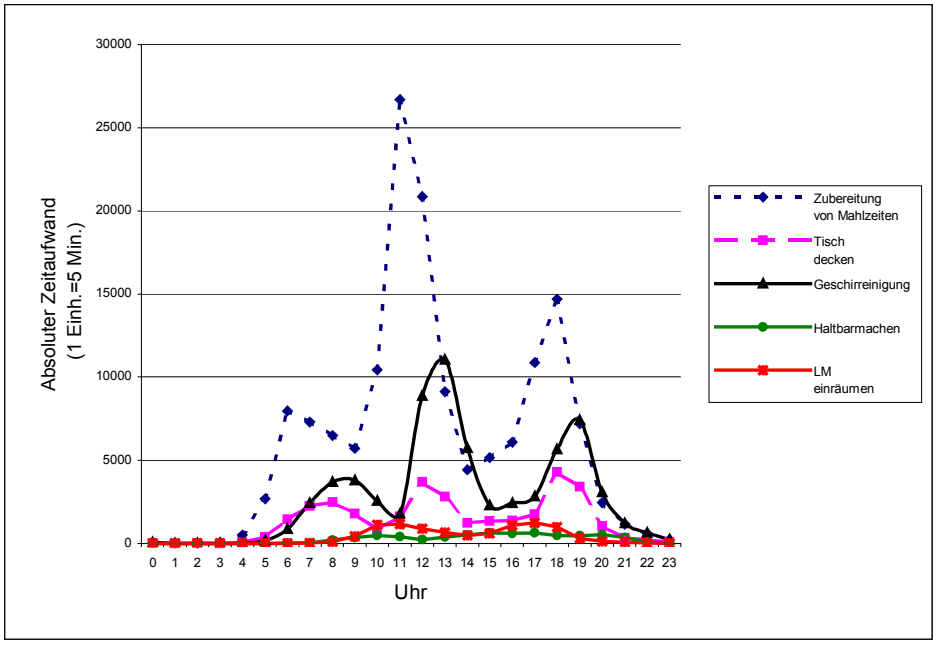
- Zubereitung von Mahlzeiten
- Tisch decken
- Geschirrreinigung
- Konservierung von Lebensmitteln
- Lebensmittel einräumen

Das Einkaufen von Lebensmitteln ist nicht getrennt erfasst worden und wird daher hier nicht berücksichtigt.

2.1 Arbeits-Zeiten

Betrachtet man die Verteilung der hauswirtschaftlichen Tätigkeiten für die Ernährung im Tagesverlauf (vgl. Abbildung 9 und Abbildung 10, S. 210) wird zunächst einmal sichtbar, wie sehr diese Zeitinputs nicht nur bei Frauen sondern auch bei Männern – bei deutlichen Unterschieden in der Zeitdauer – auf die Mahlzeitenstrukturen bezogen sind. Dies bezieht sich vor allem auf die unmittelbar relevanten Tätigkeiten der Vor- und Nachbereitung von Mahlzeiten, das sind die Zubereitung von Mahlzeiten, das Tischdecken und die Geschirreinigung. Die drei Spitzen zum Frühstück, Mittag- und Abendessen sind hier deutlich erkennbar. Bei den Frauen insgesamt ist der zeitliche Aufwand um die Mittagszeit am höchsten, wobei die Zubereitung von Mahlzeiten die meiste Zeit beansprucht. Mit deutlichem Abstand – und zeitlich leicht versetzt – folgt der Zeitaufwand für das Geschirrspülen. Dieses Muster der Zeitverwendung für die Beköstigung bestärkt die Annahme der mittäglichen Hauptmahlzeit. Der Aufwand für das Tischdecken ist bei allen drei Mahlzeiten etwa gleich hoch (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 9
Beköstigung im Tagesverlauf
Zeitaufwand von Frauen (n = 16082)



Auch die Männer werden zu allen drei Mahlzeiten aktiv, aber außer bei der Geschirrreinigung, ist abends der Zeitaufwand höher als morgens und mittags. Dieser Unterschied ist aber nicht so groß, wie man ihn bei einer unterstellten Vollzeit-Erwerbstätigkeit vermuten könnte. Obwohl auch die Männer die meiste Zeit für die Zubereitung von Mahlzeiten verwenden, ist der Abstand zu den anderen ernährungsbezogenen Tätigkeiten nicht so groß wie bei den

Frauen. Bei durchschnittlich 20 Minuten pro Mann und Tag ist allerdings auch kein großer Spielraum gegeben.

Die deutlich ausgeprägte Mittagsspitze bei den Aktivitäten im Bereich der Beköstigung ist in doppelter Hinsicht bemerkenswert. Während sie bei den Frauen eher insofern überrascht, als dass die Spitze um die Mittagszeit noch um so vieles höher ist als diejenige am Abend, überrascht bei den Männern eher, dass überhaupt eine deutliche Mittagsspitze erkennbar ist. Insofern ist es von Interesse zu schauen, welche Männer (und Frauen) hauptsächlich dafür verantwortlich sind.

Abbildung 10
Beköstigung im Tagesverlauf
Zeitaufwand von Männern (n = 14650)

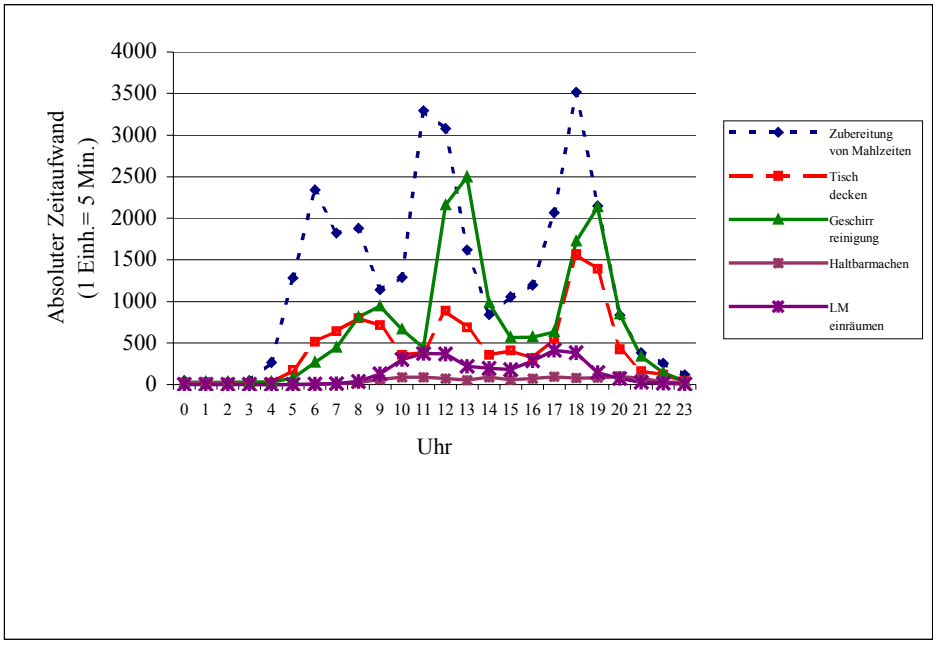


Abbildung 11
Beköstigung
Zeit – pro Person – Frauen nach Altersgruppen

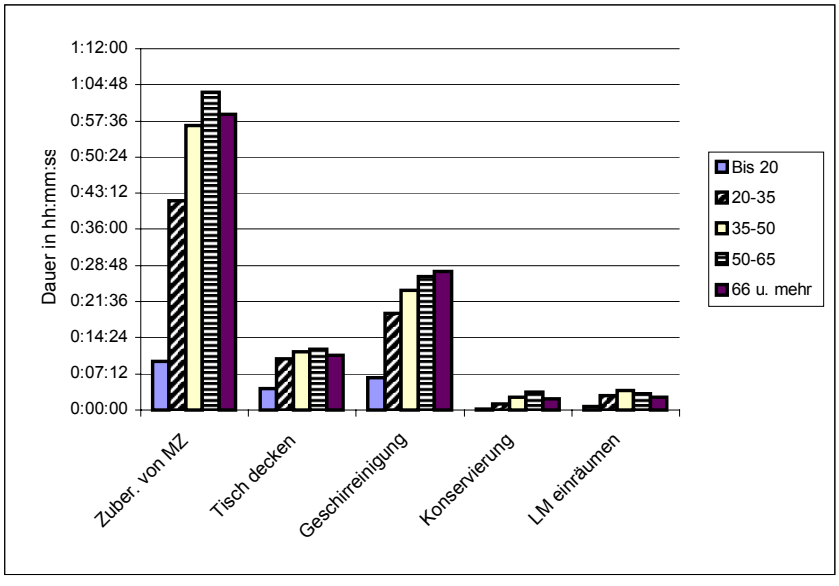
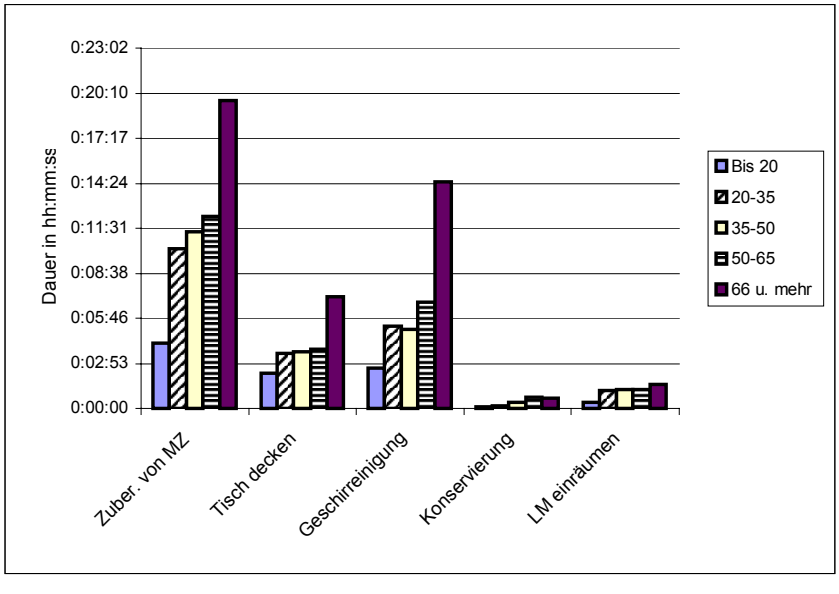


Abbildung 12
Beköstigung
Zeit – pro Person – Männer nach Altersgruppen



Die Abbildungen 11 und 12 zeigen die Zeitanteile von Frauen und Männern pro Person und Tag für die verschiedenen Tätigkeiten im Bereich der Beköstigung. Die Dauer der verschiedenen Tätigkeiten steigt bei Frauen und Männern mit dem Alter an. Bei Frauen über 65 Jahren ist bei der Zubereitung von Mahlzeiten, beim Tischdecken, bei der Konservierung und beim Einräumen von Lebensmitteln ein leichter Rückgang zu verzeichnen, bei Männern ist das Gegenteil der Fall. Hier steigt insbesondere bei der Mahlzeitenbereitung, beim Tischdecken und beim Geschirrspülen der aufgebrachte Zeitanteil deutlich an.

2.2 Anwesende Haushaltsangehörige

Bei der Arbeit für das Essen sind seltener andere Haushaltsangehörige anwesend als beim Essen selbst. Ansonsten zeigt sich eine ähnliche Situation wie beim Essen. Kinder sind, der Haushaltssituation entsprechend, hauptsächlich bei den Alleinerziehenden und bei Familien mit Kindern zugegen. Ebenfalls der Haushaltssituation entsprechend sind Alleinlebende auch bei der Beköstigung weitgehend alleine. Die Ehepaare ohne Kinder bringen insgesamt die meiste Zeit für die Beköstigung auf, wobei hiervon der größte Zeitanteil allein verbracht wird (vgl. Abbildung 13).

Analysiert man die aufgebrachte Zeit für die Beköstigung nach Altersgruppen, so zeigt sich, dass hierfür vor allem die älteren Personen verantwortlich sind. Mit dem Alter steigt tendenziell die Zeit für Beköstigung insgesamt und die damit allein verbrachte Zeit an. Die Zeitdauer mit Kindern hingegen ist bei den 20-35-jährigen am höchsten und sinkt dann mit zunehmendem Alter ab. Die Zeit, in der die Beköstigung mit anderen Haushaltsangehörigen verbracht wird, ist im Vergleich dazu weitgehend konstant (vgl. Abbildung 14, S. 213).

Abbildung 13
Beköstigung
Zeit – pro Person – nach Haushaltstyp

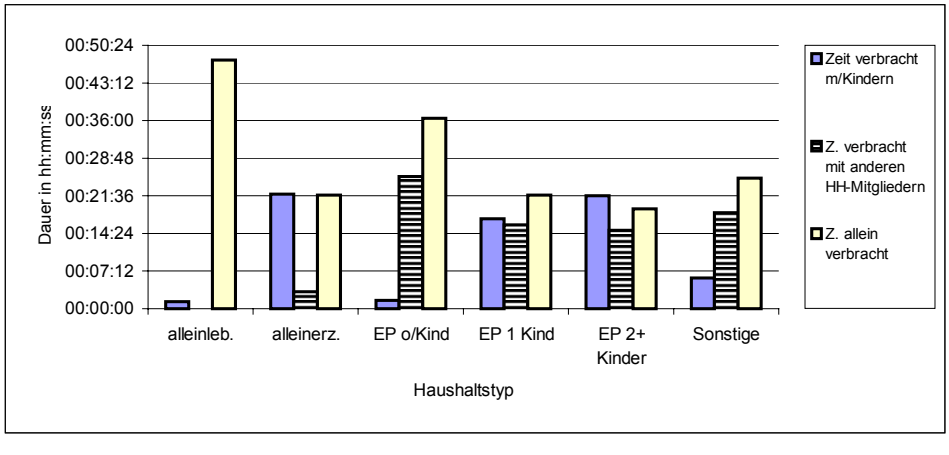
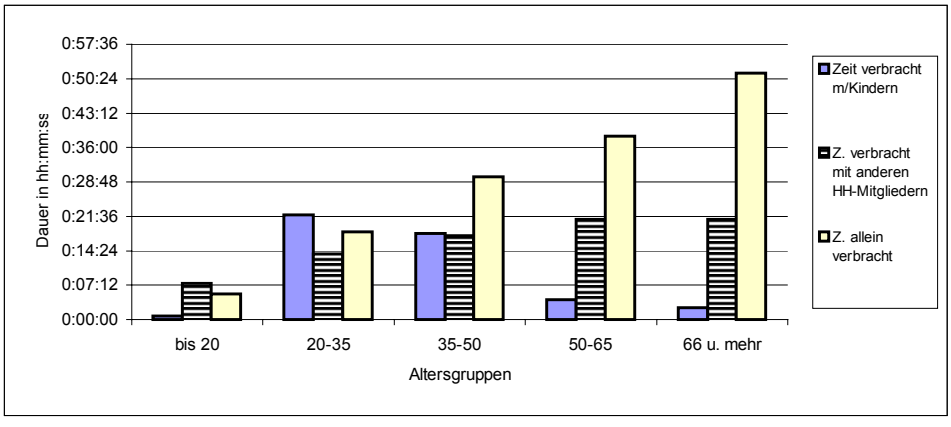


Abbildung 14
Beköstigung
Zeit – pro Person – nach Altersgruppen



2.3 Fazit zum Thema Beköstigung

„Neue Männer“ und „neue Frauen“ halten sich bislang noch bedeckt. Insgesamt lässt sich auch bei der Beköstigung kein grundlegender Wandel in der Zeitverwendung feststellen. Sowohl die traditionelle Rollenverteilung zwischen Männern und Frauen als auch die klassische mittägliche Zeitspitze sind dominant. Interessant erscheint die deutlich höhere Beteiligung von Männern über 65 Jahre. Dieses Phänomen hat jedoch schon Loriot in seinem Film „papa ante portas“ herausgearbeitet und mögliche Konsequenzen aufgezeigt. Eine Bestätigung erfährt diese humoristisch dargestellte Problemlage durch eine soziologische Untersuchung der Situation von „Hausfrauen im Ruhestand“. Sven Dierks[1)] stellt darin fest, dass es um so weniger Streit gibt, je weniger sich die Männer nach ihrer Pensionierung im Haushalt einmischen. Offensichtlich ist die Pensionierung nicht der richtige Zeitpunkt für den Einstieg ins Haushaltsmanagement.

Die gemachten Aussagen beziehen sich auf eine Erhebung, die 1991/92 stattgefunden hat. Inzwischen kann sich viel oder wenig verändert haben. Die geplante EU-weite Zeitbudgeterhebung kann Aufschluss darüber geben. Sie lässt darüber hinaus erstmals Ländervergleiche zu. Wünschenswert wäre eine Etablierung einer regelmäßig stattfindenden Zeitbudgeterhebung, die auch Längsschnittvergleiche ermöglichen würde. Zusätzliche Panels könnten qualitative Aspekte aufgreifen und die Analysen dadurch ungemein bereichern.

1) Dierks, Sven: Hausfrauen im Ruhestand !? Identitätsprobleme in biographischen Lebensphasen, Hamburg 1997.

Manfred Ehling*)

Zeitverwendung 2001/2002 – Konzeption und Ablauf der Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik

1 Ausgangslage

In den vergangenen zehn Jahren haben sich Zeitbudgeterhebungen zu einem unverzichtbaren Forschungsinstrument zur Beobachtung und Evaluierung zahlreicher sozialer Phänomene entwickelt. Erhebungen zur Zeitverwendung zählen mittlerweile – zumindest in den OECD-Ländern – zu den wichtigsten Basisstatistiken über die Arbeits- und Lebensverhältnisse. In vielen Ländern sind sie Bestandteil des Programms der amtlichen Statistik. Im Gegensatz zu herkömmlichen Befragungen, in denen die Zeitkomponente lediglich als Bezugspunkt der Zuordnung von Inhalten oder Variablen betrachtet wird, zeichnen sich Zeitbudgeterhebungen dadurch aus, die Zeit selbst als Erhebungsmerkmal einzubeziehen. Erhoben werden Zeit in Anspruch nehmende Aktivitäten, deren Abfolge und deren Dauer. Ergänzt wird die Erhebung der Zeitverwendung um die Erfassung von Merkmalen, die die Zeitverwendungsmuster von Haushalten bzw. Personen beeinflussen bzw. den sozialen und räumlichen Kontext von Aktivitäten bilden.

Als aktuellste repräsentative Datenbasis liegt in Deutschland die in den Jahren 1991/92 vom Statistischen Bundesamt durchgeführte Zeitbudgeterhebung vor. Im Mittelpunkt dieser Erhebung stand zum einen, die Zeitverwendungsstrukturen von Bevölkerungsgruppen und Haushaltstypen – vor allem für frauen- und familienpolitische Themenbereiche – zur Verfügung zu stellen. Zum anderen ist es mit Hilfe der erhobenen Daten möglich gewesen, ein Satellitensystem Haushaltsproduktion zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aufzubauen. Damit wurde eine langjährige Forderung, die unbezahlte Arbeit der Haushalte sichtbar zu machen, erfüllt. Weiterhin wurden Daten für vielfältige Analysen bereitgestellt, z.B. zur Untersuchung der Zeitverwendung unterschiedlicher Personengruppen wie Frauen, Jugendliche oder Senioren sowie ehrenamtlich Tätiger oder für die Erforschung verschiedener Aktivitäten in Haushalt und Familie, während der Freizeit, für die Bildung oder mit physiologischen Tätigkeiten.

Als Ergebnis eines vom BMFB geförderten Projektes kann der faktisch anonymisierte Mikrodatenfile der Zeitbudgeterhebung 1991/92 ab Anfang des Jahres 1999 durch die Wissenschaft genutzt werden. Trotz des relativ hohen Alters der Daten erfreut sich der Datensatz einer regen Nachfrage.

Schon seit Jahren wird von zahlreichen Nutzern der Daten – sowohl aus Wissenschaft und Forschung, aber auch von Frauen- und Familienverbänden bis hin zu Umweltschutzorganisationen – gefordert, eine neue Erhebung durchzuführen. In einer neuen Studie wäre es u.a. möglich,

- die aktuelle Zeitverwendung der Menschen adäquat darzustellen,
- Veränderungen gegenüber den Ergebnissen der letzten Zeitbudgeterhebung aufzuzeigen, und

*) Dr. Manfred Ehling, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

- Vergleiche zu anderen europäischen Ländern anzustellen.

Viele Fragestellungen können erst durch wiederholt durchgeführte Zeitbudgeterhebungen beantwortet werden. Dies soll an einigen wenigen Beispielen verdeutlicht werden:

- Arbeitszeit: Wie haben sich Lage und Umfang der Arbeitszeit (Teilzeit, Vollzeit, mehrere Jobs, Geringfügige Beschäftigung usw.) für Frauen und Männer verändert?
- Kommt es zu einer Verschiebung weg von Haushalts-, hin zu Marktproduktion (oder umgekehrt)?
- Wie hat sich die Zeitverwendung von Jugendlichen entwickelt?
- Ist Hausarbeit noch immer Frauenarbeit oder packt der „moderne" Mann mehr mit an?
- Wie haben sich die Einkaufzeiten durch die neuen Ladenschlusszeiten verändert (vor allem für Familien)?
- Geht die steigende Erwerbstätigkeit von Frauen zu Lasten der Zeit für Kinder, der Haushaltsarbeit oder wie wird die fehlende Zeit kompensiert?
- Hilft das Recht auf einen Kindergartenplatz, Beruf und Familie besser zu vereinbaren als in der Vergangenheit?
- Wird die Freizeitgestaltung immer stärker durch die Nutzung von elektronischen Medien bestimmt und wie wirkt sich dies beispielsweise auf die sozialen Kontakte aus?
- Führt die veränderte Zeitverwendung zu einer Vereinsamung älterer Menschen?
- Wie hat sich die Gesamtarbeitszeit für besonders belastete Personengruppen wie z.B. alleinerziehende und berufstätige Frauen mit Kindern verändert?
- Wo hat sich im Bereich der Haushalts- und Familienarbeit die Zeitverwendung besonders stark verändert?
- Wo ergibt sich aus veränderter Zeitverwendung politischer Handlungsbedarf?

Durch die Zeitbudgeterhebung 1991/92 ist der erste Schritt gemacht, um solche Fragen in Zukunft beantworten zu können. Nur in mehrjährigen Abständen mit vergleichbarem Erhebungsprogramm durchgeführte repräsentative Zeitbudgeterhebungen können Aufschluss über Veränderungen der Zeitverwendung der Bevölkerung geben und liefern damit die erforderliche Datenbasis zur Beantwortung der Fragen.

2 Methodik von Zeitbudgeterhebungen

Die Erfassung der Zeitverwendung steht im Mittelpunkt von Zeitbudgeterhebungen. Dies soll mit einem Erhebungsinstrument erfolgen, das die geringsten systematischen Verzerrungen erwarten lässt. Im folgenden werden kurz die Vor- und Nachteile der am häufigsten eingesetzten Methoden zur Erfassung der Zeitverwendung skizziert. Dies sind die aktivitätsorientierte Zeiterfassung, die Befragung über den Vortag und die Tagebuchaufzeichnung.

Die aktivitätsorientierte Befragung wird in Deutschland relativ häufig als Erhebungsverfahren eingesetzt (vgl. Blass 1990, S. 54 – 75; Haugg 1990, S. 76 – 87). Die Messung der Zeitverwendung erfolgt hier auf der Basis von Fragen zur Häufigkeit und der typischen Dauer

von Aktivitäten in einem festgelegten Zeitraum. Die Vorgehensweise sieht wie folgt aus: Ausgangspunkt der Messung der Zeitverwendung ist eine Liste von Aktivitäten, wie z.B. Einkaufen, Nahrungszubereitung, Geschirrspülen, Putzen, Gartenarbeit usw. Für einen bestimmten Zeitraum (z. B. ein Tag, eine Woche, ein Monat oder ein Jahr) wird dann die durchschnittliche Dauer erfragt, die im Haushalt bzw. von den Befragungspersonen für die Tätigkeiten aufgewendet wird. Wird der Zeitaufwand jeweils nur für einen Tag erfragt, strebt man in der Regel an, die genaue Dauer der Aktivitäten an diesem Tag zu erfassen.

Mit diesem Erhebungsinstrument wird der Zeitaufwand für vorgegebene Aktivitäten durch Selbsteinschätzung der Befragten erfasst. In der überwiegenden Zahl der Untersuchungen ist die Zeiterfassung auf einige ausgewählte Aktivitäten begrenzt. Nur in wenigen Studien wird versucht, das gesamte Aktivitätsspektrum eines Tages zu erheben.

Die aktivitätsorientierte Zeiterfassung weist eine Vielzahl von methodischen Problemen auf, die zu beträchtlichen Qualitätsverlusten führen. Angesichts der Tatsache, dass von den Personen zeitweise verschiedene Aktivitäten parallel durchgeführt werden, führt die Unmöglichkeit der Unterscheidung primärer und sekundärer Aktivitäten bei der aktivitätsorientierten Betrachtung zu Zeitangaben, die für einen Tag zum Teil beträchtlich über 24 Stunden liegen können. In den USA wurde beispielsweise versucht, die sekundären Tätigkeiten bei einer aktivitätsorientierten Zeitbudgeterhebung mit Hilfe von Ergebnissen aus Tagebucherhebungen herauszurechnen. Jedoch auch nach Eliminierung der sekundären Tätigkeiten zeigte sich, dass mit der aktivitätsorientierten Zeitbudgeterhebung eine Überschätzung der Dauer von Aktivitäten verbunden ist (vgl. Robinson 1985). Auch Hinweise auf die 24-Stunden-Grenze im Fragebogen helfen hier nicht weiter. Die Tendenz zur Überschätzung der zeitlichen Dauer von Aktivitäten wird wesentlich auf zwei Gründe zurückgeführt. Zum einen kann bei den aktivitätsorientierten Erhebungen nur eine relativ grobe Aktivitätsgliederung vorgegeben werden. Dem Befragten bleibt somit viel Raum bei der Beurteilung der inhaltlichen Abgrenzung von Aktivitäten. Vor allem die Hausarbeit und Freizeitaktivitäten werden daher teilweise beträchtlich überschätzt. Zum anderen sind Aktivitäten zumeist wertbesetzt. Bei der Beantwortung von Fragen zur Dauer der Aktivitäten treten daher leicht Verzerrungen durch die soziale Erwünschtheit von Aktivitäten, z.B. durch den Wunsch sich als „aktiven" Menschen darstellen zu wollen. Aktivitätsorientierte Zeitbudgeterhebungen werden daher als ungeeignet für die Erfassung der gesamten Zeitverwendung betrachtet (Gershuny 1999, S. 13 – 15).

Zusammengefasst können folgende Nachteile festgehalten werden:

Probleme bei der Unterscheidung primärer und sekundärer Aktivitäten,

geringe Anzahl und ungenaue Abgrenzung der Aktivitäten,

unpräzise Erfassung der Dauer von Aktivitäten,

Gefahr der Verzerrung durch Effekte sozialer Erwünschtheit und

fehlende Angaben zur zeitlichen Platzierung der Aktivitäten im Tagesablauf.

Beim Interview über den Vortag (auch Yesterday-Interview genannt) wird der Ablauf des Tages vor dem Erhebungstermin rekonstruiert. Der Interviewer erfasst jeweils den Beginn, das Ende und die ausgeübte Aktivität. Sehr häufig ist eine Aktivitätenliste vorgegeben und es werden nur die Primärtätigkeiten erhoben. Bei diesen Interviews neigen sowohl die Inter-

viewer als auch die Befragten dazu, einen „normalen“ Tagesablauf im Blickfeld zu haben, nicht dagegen den tatsächlichen Ablauf.

Die Qualität der Angaben bei selbstgeführten Tagebüchern wird übereinstimmend als besser beurteilt als beim Yesterday-Interview (vgl. z.B. Juster 1985a; Luttikhuizen/Oudhof 1987). Bei einer genaueren Betrachtung der Untersuchungsdesigns in einzelnen Ländern drängt sich jedoch der Eindruck auf, dass weniger die Grundentscheidung für das selbstgeführte Tagebuch oder das Interview über den Vortag entscheidend für die Qualität der Ergebnisse ist, sondern vielmehr die differenzierte Ausgestaltung des Untersuchungsdesigns und der Versuch, den Schwächen des jeweiligen Ansatzes entgegenzuwirken. So wurden beispielsweise in den USA spezielle Rückfragetechniken für das Interview entwickelt, die die Qualität der Ergebnisse verbessert haben (vgl. Juster 1985b).

Gegenüber dem Yesterday-Interview hat das selbstgeführte Tagebuch den Vorteil, dass einerseits Informationen über mehrere Tage erhoben werden und dass andererseits relativ einfach alle Mitglieder eines Haushalts befragt werden können. Das Tagebuch bietet die Möglichkeit, primäre und sekundäre Aktivitäten getrennt zu erfassen. Durch die Vorgabe der Zeitdimension als primäres Strukturierungsschema wird gewährleistet, dass die 24-Stunden-Grenze für den Gesamtumfang der primären Aktivitäten beachtet wird. Zudem führt die Rekonstruktion des Aktivitätsspektrums in chronologischer Reihenfolge dazu, dass die Angaben nur gering durch die soziale Erwünschtheit von Aktivitäten verzerrt werden. Die Darstellung der Aktivitätsabfolge kann dabei in offener Weise oder unter Beachtung einer vorgegebenen Aktivitätsklassifikation erfolgen. Durch die Erfassung der Aktivitätsabfolge wird es möglich, auch Aktivitätssequenzen bzw. den Zeitpunkt der Durchführung spezieller Aktivitäten festzustellen und zu analysieren. Grundprinzip beim selbstgeführten Tagebuch ist es, dass die Aufzeichnungen fortlaufend an dem Tag erfolgen, der zu beschreiben ist; damit können Erinnerungsprobleme weitgehend ausgeschaltet werden. In umfangreichen Testuntersuchungen wurde festgestellt, dass die Tagebuchmethode unter diesen Bedingungen zu tief gegliederten und weitgehend zuverlässigen, dem tatsächlichen Verhalten entsprechenden Ergebnissen führt (vgl. Lakemann 1984). Das Führen eines Tagebuchs verlangt von den Auskunftspersonen ein Mindestmaß an sprachlicher Kompetenz. Analphabeten und Personen mit Lese- und Rechtschreibschwäche werden sich – wenn überhaupt nur in geringem Umfang – an diesen Erhebungen beteiligen. Eine Betrachtung der Bildungsabschlüsse in der Zeitbudgeterhebung 1991/92 lässt eine leichte Verzerrung hin zu höheren Abschlüssen erkennen. Keine Unterstützung fand dagegen die Vermutung, dass sich vor allem zeitlich belastete Personen nicht an den Tagebuchaufzeichnungen beteiligen. Des weiteren liegen die Kosten bei der Tagebuchmethode höher als bei der aktivitätsorientierten.

Im Vergleich zu der aktivitätsorientierten Zeitbudgeterhebung bietet die Zeiterfassung mit Tagebüchern folgende methodische Vorteile:

- Die Aktivitäten werden in eigenen Worten beschrieben. Das ermöglicht eine einheitliche Zuordnung zu Aktivitätskategorien und eine wesentlich tiefere Untergliederung. Während bei aktivitätsorientierten Erhebungen bei etwa 30 Aktivitäten die Obergrenze liegt, wird für die vorliegende Untersuchung eine Untergliederung nach rund 200 Aktivitäten verwandt (vgl. die Aktivitätenliste im Anhang). Diese erweitert die Anwendungsmöglichkeiten der Ergebnisse beträchtlich.
- Primär- und Sekundärtätigkeiten können getrennt erfasst werden. Damit wird einerseits gewährleistet, dass die 24-Stunden-Grenze für den Umfang der Primäraktivitäten be-

achtet wird, andererseits kann aber auch der Gesamtumfang spezifischer Aktivitäten (z.B. Kinderbetreuung) aus Primär- und Sekundärtätigkeiten abgeleitet werden.

- Die Vorgabe der Zeitdimension als primäres Strukturierungsschema für den Tagesablauf führt zu geringeren Verzerrungen durch Effekte der sozialen Erwünschtheit von Aktivitäten, als es bei aktivitätsorientierten Erhebungen relativ leicht der Fall sein kann.
- Die Dauer der einzelnen Aktivitäten lässt sich präziser erfassen, da nur Anfangs- und Endzeitpunkt angegeben werden, der Befragte somit nicht die Dauer berechnen und bei mehrmaliger Ausübung derselben Aktivität an einem Tag addieren muss.
- Während bei der aktivitätsorientierten Erhebung nur die Gesamtdauer von Aktivitäten erfasst wird, lässt sich mit der vorgeschlagenen Erhebungsmethode auch feststellen, zu welchen Tageszeiten und wie oft am Tag Aktivitäten durchgeführt werden.

Diese Argumente haben bereits im Rahmen der Zeitbudgeterhebung 1991/92 dazu geführt, die Tagebuchmethode einzusetzen. Um das Aktivitätsspektrum möglichst genau abzubilden, sah das Tagebuch damals eine in Fünf-Minuten-Schritten wechselnde Möglichkeit der Eintragung von Haupt- und gleichzeitigen Aktivitäten vor; diese Detaillierung wurde von zahlreichen Befragten kritisiert. Für die neue Erhebung soll der Empfehlung für die europäische Zeitbudgeterhebung gefolgt und eine Zeitachse von Zehn-Minuten-Schritten vorgegeben werden. Bei der aktuellen Erhebung zur Zeitverwendung in Frankreich ist dieser Wechsel des Zeitrhythmus im Tagebuch auch vorgenommen worden, ohne dass ein nennenswerter Einfluss auf die Ergebnisse zu beobachten gewesen ist.

3 Untersuchungsdesign der Zeitbudgeterhebung 2001/02

Die neue Erhebung wird nach einem Untersuchungsdesign durchgeführt werden, das eine größtmögliche Vergleichbarkeit der neuen und alten Ergebnisse sicherstellt. Eine weitgehende Anpassung an die methodischen Anforderungen von Eurostat an eine europäische Zeitbudgeterhebung ermöglicht auch den Vergleich mit anderen Staaten. Zum Einsatz kommen drei unterschiedliche Erhebungsinstrumente, die im Vergleich zur Erhebung 1991/92 – auf Basis der gewonnene Erfahrungen – modifiziert bzw. zum Teil neu entwickelt wurden.

Die Zeitverwendung wird in einem Tagebuch erfasst. Alle Haushaltsmitglieder ab zehn Jahren sollen an drei Tagen, zwei Wochentagen und einem Samstag oder Sonntag, ihren Tagesablauf mit eigenen Worten aufschreiben. Die Dauer der einzelnen Tätigkeiten wird auf einer Zeitskala markiert, die Zehn-Minuten-Schritte aufweist. Neben der für den Befragten wichtigsten Aktivität, kann eine gleichzeitige Tätigkeit eingetragen werden. Bei Wegezeiten ist auch das Verkehrsmittel anzugeben. Des Weiteren wird erfragt, mit wem Aktivitäten ausgeübt werden – dies ist in vorgegebenen Kategorien (Kinder unter 10 Jahren, (Ehe-)Partner/in, andere Haushaltsmitglieder, andere bekannte Personen) anzukreuzen.

Übersicht 1
Erhebungsmerkmale im Tagebuch

- Hauptaktivität
- Wichtigste gleichzeitige Aktivität
- Mit wem wurde jeweils diese Aktivität verbracht
- Verkehrsmittel
- Aufenthaltsort zu Beginn und am Ende des jeweiligen Tagebuchtages
- Verlauf der beschriebenen Tage (außergewöhnliche Ereignisse)
- Reisen an den Tagebuchtagen
- Wann wurde das Tagebuch ausgefüllt

Die Häufigkeit und Dauer einzelner Tätigkeiten kann u. a. von der Jahreszeit und vom Wetter abhängig sein, d.h., das Aktivitätsspektrum privater Haushalte weist nicht nur Unterschiede zwischen den Wochentagen und dem Wochenende auf, auch die Jahreszeiten und die klimatischen Verhältnisse haben einen beträchtlichen Einfluss (vgl. Suzuki 1994). Da die Datenerhebung in vielen Untersuchungen an einem Stichtag oder in einem begrenzten Zeitraum erfolgt, können sich Ergebnisverzerrungen, die nur durch den Erhebungstermin begründet sind, ergeben. Um saisonale Verzerrungen bei der Darstellung der Zeitverwendung zu vermeiden und Informationen über den gesamten Jahresablauf zu erhalten, findet die Erhebung über ein Jahr verteilt statt. Die Feldarbeit soll im April 2001 beginnen und bis Ende März 2002 dauern.

Um die vielen in den Tagebüchern beschriebenen Tätigkeiten zu vereinheitlichen, werden sie nach einem aus über 230 Aktivitäten bestehenden Verzeichnis erfasst (vgl. die Aktivitätenliste im Anhang). Die in den Tagebüchern von den Befragten mit eigenen Worten beschriebenen Aktivitäten werden mit Hilfe der Aktivitätenliste verschlüsselt. Die Befragten selbst kennen die Aktivitätenliste nicht. Damit soll zum einen vermieden werden, dass Befragte mit Hilfe dieser Liste quasi fiktiv einen Tagesablauf konstruieren, zum anderen zeigen internationale Erfahrungen, dass über eine offene Eintragung eine größere Gliederungstiefe erreicht und die Transformation der Angaben durch die Vercodung besser zu kontrollieren ist. Der Differenzierungsgrad der Aktivitätenliste ergab sich aus den folgenden Kriterien:

1. Den Untersuchungszielen, d.h. der Abbildung unbezahlter Arbeit sowie der Beschreibung von Zeitverwendungsstrukturen unter dem Gesichtspunkt frauen- und familienpolitischer Fragestellungen.
2. Dem vorgegebenen Zehn-Minuten-Takt, der die Mindestdauer von zu erfassenden eigenständigen Aktivitäten vorgibt.

Die Aktivitätenliste der Erhebung 1991/92 wurde auf Basis der Empfehlungen für die europäische Zeitbudgeterhebung weiterentwickelt. Die in Abschnitt 1 genannten Untersuchungsschwerpunkte führen dazu, dass Aktivitätsbereiche wie hauswirtschaftliche und handwerkliche Tätigkeiten, Pflege und Betreuungstätigkeiten, Freizeit detailliert erfasst, hingegen

Aktivitäten wie z. B. einzelne Arbeitsgänge während der Erwerbstätigkeit nicht weiter differenziert wurden. Die vorgegebene Zeitskalierung des Tagebuchs, nach der Aktivitäten mindestens zehn Minuten andauern müssen, bevor sie zu notieren sind, setzte eine Untergrenze für die als „eigenständig" anzusehenden Aktivitäten, unabhängig davon, ob Tätigkeiten noch weiter zu zergliedern gewesen wären. Zusätzlich treffen nicht zuletzt durch ihre subjektive Wahrnehmung die Befragten selbst eine Entscheidung darüber, inwieweit sie Handlungen als eigenständige Aktivitäten ansehen und notieren.

Die Aktivitätenliste setzt sich aus zehn Aktivitätsbereichen zusammen (vgl. Übersicht im Anhang). Unter jedem Bereich befinden sich Aktivitätsobergruppen, unter denen die einzelnen Aktivitäten aufgeführt sind. Zusätzlich werden der Ort der Aktivitäten und die Wegezeiten, differenziert nach den unterschiedlichen Verkehrsmitteln, signiert. Hintergrund dieser hierarchischen Struktur der Aktivitätenliste waren Erfahrungen aus dem Pretest der ersten Erhebung, bei dem sich herausgestellt hatte, dass Personen ihre Aktivitäten aus identischen Tätigkeitskomplexen unterschiedlich genau wiedergeben. Um dieser Beobachtung gerecht zu werden, bot es sich an, mit Hilfe unterschiedlicher Hierarchien detaillierte oder weniger detaillierte Angaben jeweils adäquat zu vercoden und somit den Informationsverlust so gering wie möglich zu halten.

Übersicht 2
Bereiche der Aktivitätenliste

0	Persönlicher Bereich/Physiologische Regeneration
1	Erwerbstätigkeit
2	Qualifikation/Bildung
3	Haushaltsführung und Betreuung der Familie
4	Ehrenamtliche Tätigkeiten, Freiwilligenarbeit
5	Soziales Leben und Unterhaltung
6	Teilnahme an sportlichen Aktivitäten
7	Hobbys und Spiele
8	Massenmedien
9	Wegezeiten und unbestimmte Zeitverwendung

Alle Tagebuch führenden Personen haben einen Personenfragebogen auszufüllen, in dem Angaben zur Erwerbsbeteiligung, Bildung, ehrenamtlichen Tätigkeit, Hilfeleistungen für andere usw. erfragt werden.

Übersicht 3
Erhebungsmerkmale im Personenfragebogen

- Erwerbstätigkeit
- Wirtschaftszweig des Betriebs
- Berufliche Stellung
- Voll- oder Teilzeitbeschäftigung
- Arbeitszeiten und Entfernung zur Arbeitsstelle
- Nebenerwerbstätigkeit
- Einkommen aus Erwerbstätigkeit
- Aus- und Fortbildung
- Gesundheit
- Zufriedenheit mit der eigenen Zeiteinteilung
- Ehrenamtliches Engagement in Organisationen, Vereinen, Selbsthilfegruppen oder Projekten
- Hilfeleistungen für andere Personen
- Empfänger dieser Hilfeleistungen

Darüber hinaus ist grundsätzlich für jeden teilnehmenden Haushalt ein Haushaltsfragebogen auszufüllen, in dem die Zusammensetzung des Haushalts, die Wohnsituation, vom Haushalt erhaltene Hilfeleistungen usw. erhoben werden.

Übersicht 4
Erhebungsmerkmale im Haushaltsfragebogen

- Zusammensetzung des Haushaltes
- Wohn- und Lebensverhältnisse
- Zweit-/Ferienwohnung
- Ausstattung mit ausgewählten Gebrauchsgütern
- Empfangene Hilfe- oder Unterstützungsleistungen
- Kinderbetreuung
- Pflegebedürftige Haushaltsmitglieder
- Einrichtungen und Angebote im Lebens- und Wohnumfeld
- Haushaltseinkommen (Einkommenshöhe und -quellen)

4 Stichprobenplanung

Für die Zeitbudgeterhebung 2001 wird ein Nettostichprobenumfang von 5 000 teilnehmenden Haushalten angestrebt. Der Stichprobenumfang für die Quotenfestlegung wird mit 5 500 Haushalten angesetzt, da erfahrungsgemäß 10% der teilnahmebereiten Haushalte im Laufe der Erhebung ausfallen. Als Datenbasis für die Aufteilung des Stichprobenumfangs auf die Bundesländer und Quotierungsgruppen wurden die Daten des Mikrozensus von 1999 herangezogen. Die Grundgesamtheit umfasst alle im Mikrozensus nachgewiesenen Privathaushalte am Ort der Hauptwohnung.

Der Gesamtstichprobenumfang von 5 500 Haushalten wird proportional zur Zahl der Haushalte auf die Bundesländer aufgeteilt. Diese Aufteilung verfolgt das Ziel, möglichst genaue Bundesergebnisse zu erhalten. Für Berlin wird der Stichprobenumfang auf West- und Ostberlin proportional aufgeteilt.

Übersicht 5
Aufteilung des Stichprobenumfangs auf Bundesländer

Land	Haushalte insgesamt in 1 000	Stichproben-umfang
Schleswig-Holstein	1 275,2	189
Hamburg	903,8	134
Niedersachsen	3 540,0	524
Bremen	346,7	51
Nordrhein-Westfalen	8 183,7	1211
Hessen	2 707,5	401
Rheinland-Pfalz	1 765,4	261
Baden-Württemberg	4 608,5	682
Bayern	5 302,6	785
Saarland	502,8	74
Berlin-West	1 120,3	166
Berlin-Ost	650,7	96
Brandenburg	1 136,0	168
Mecklenburg-Vorpommern	789,1	117
Sachsen	2 059,2	305
Sachsen-Anhalt	1 202,2	178
Thüringen	1 068,5	158
Deutschland	37 162,4	5 500

Zur Berechnung der Auswahlpläne für die einzelnen Länder wurden die Haushalte nach Haushaltstypen gruppiert. Um nach dem Haushaltstyp gegliederte Ergebnisse nachweisen zu können, ist der Stichprobenumfang nicht proportional aufgeteilt worden, sondern bestimmte Gruppen wie z.B. Haushalte mit Kindern und Alleinerziehende werden überproportional einbezogen und andere Gruppen wie z.B. Einpersonenhaushalte und Paare ohne Kinder sind in der Stichprobe unterproportional berücksichtigt worden.

Übersicht 6
Quotierungsmerkmal Haushaltstypen

- Einpersonenhaushalte
- Ehepaare/Lebenspartnerschaften ohne Kinder (ohne weitere Personen)
- Alleinerziehende mit mindestens einem Kind unter 18 Jahren (ohne weitere Personen)
- Ehepaare/Lebenspartnerschaften mit mindestens einem Kind unter 18 Jahren, höchstens ein Partner erwerbstätig (ohne weitere Personen)
- Ehepaare/Lebenspartnerschaften mit mindestens einem Kind unter 18 Jahren, beide Partner erwerbstätig (ohne weitere Personen)
- Sonstige Haushalte

Des Weiteren wurden die Haushalte nach sozialer Stellung der Bezugsperson gruppiert. Bezugsperson im Haushalt ist die Person mit der höchsten Einkommensangabe. Auch bei der Quotierung nach der sozialen Stellung der Bezugsperson sind zur Erzielung vergleichbar genauer Gruppenergebnisse kleinere Gruppen (z.B. Selbständige) überproportional einzubeziehen auf Kosten von größeren Gruppen (z.B. Rentner).

Übersicht 7
Quotierungsmerkmal soziale Stellung der Bezugsperson

- Selbständige
- Beamte/Beamtinnen
- Angestellte
- Arbeiter(innen)
- Rentner(innen), Pensionäre/Pensionärinnen
- Sonstige Nichterwerbstätige

Zusätzlich erfolgt eine Aufteilung auf Gemeindegrößenklassen. Die Stichprobenumfänge der Länder werden je Größenklasse proportional zur Zahl der Haushalte verteilt, um in der

Stichprobe alle Gemeindegrößenklassen angemessen zu berücksichtigen. Hierfür werden Richtwerte aber keine Quoten vorgegeben.

5 Ablauf der Erhebung

Das Projekt ist im Juli 2000 gestartet und soll Ende Mai 2003 mit einer Konferenz zur Präsentation und Diskussion zentraler Ergebnisse, der Bereitstellung der Mikrodaten der Erhebung auf CD-ROM sowie der Publikation eines Tabellenbandes beendet werden.

Die Zeitbudgeterhebung 2001/02 wird bundesweit vom Statistischen Bundesamt in Zusammenarbeit mit den Statistischen Ämtern der Länder durchgeführt. In den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland wird die Erhebung vom Bundesamt durchgeführt, in allen anderen Ländern wird die Feldarbeit von den Statistischen Ämtern der Länder übernommen.

In Vorbereitung der Erhebung sind die Erhebungsunterlagen weiter entwickelt (Zeiterfassungstagebuch und Aktivitätenliste) bzw. aufgrund der Erfahrungen aus der ersten Erhebung speziell für die aktuelle Studie neu konzipiert (Personen- und Haushaltsfragebogen) worden. Alle Erhebungsinstrumente werden in einem Multi-Method-Pretest durch das Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) ausführlich getestet. In der ersten Pretest-Phase ist eine Instrumentenevaluierung unter Anwendung kognitiver Pretestverfahren vorgesehen: Dazu werden 8 Haushalte nach einem Quotenplan ausgewählt, der unterschiedliche Haushaltstypen und Haushaltsgrößen berücksichtigt. Alle Befragten werden mit Hilfe fokussierter Tiefeninterviews zu den Stärken und Schwächen der Erhebungsinstrumente befragt. Die Ergebnisse werden in einer Fragebogenkonferenz bewertet und als Verbesserungsvorschläge weitergegeben. Nach der Überarbeitung der Erhebungsinstrumente werden von erfahrenen Interviewern und Interviewerinnen in 20 Haushalten Standard-Beobachtungspretests durchgeführt. Die daraus resultierenden Anregungen und Veränderungsvorschläge werden bei der endgültigen Überarbeitung der Erhebungsinstrumente berücksichtigt.

Die Datenaufbereitung erfolgt dialogorientiert mit der Software Blaise. Alle Aufbereitungsprogramme werden neu erstellt und ermöglichen eine erheblich schnellere Datenbereitstellung als bei der ersten Erhebung. Die Zusammenstellung und Bereinigung der monatlichen Datensätze erfolgt sukzessive, so dass in kurzem Abstand zum Erhebungszeitraum ein auswertbarer Mikrodatensatz zur Verfügung steht.

Es ist geplant, einem kleinen Kreis von ausgewählten Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen eine Vorabversion faktisch anonymisierter Einzeldaten zur Verfügung zu stellen, um frühzeitige wissenschaftliche Analysen zu ermöglichen. Die Ergebnisse werden auf der Abschlusskonferenz der Zeitbudgeterhebung präsentiert und sollen im Anschluss daran veröffentlicht werden.

Literaturhinweise

Bihler, W.; Ehling, M. (1995): Das Stichprobenverfahren der Zeitbudgeterhebung, in: Wirtschaft und Statistik, 6, S. 425 – 436.

Blanke, K. (1991): Methodische Folgerungen für die Haupterhebung aus Sicht der Frauen- und Familienpolitik, in: M. Ehling; R. von Schweitzer u. a.: Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, S. 155 – 176.

Blanke, K. (1994): The 'with whom' coding, in: A. S. Harvey; N. Kalfs, Fifteenth Reunion of the International Association for Time Use Research, Amsterdam.

Blanke, K.; Ehling, M. (1994): Methode und Durchführung der Zeitbudgeterhebung 1991/92, in: Wirtschaft und Statistik, 9, S. 717 – 723.

Blanke, K.; Ehling, M.; Schwarz, N. (1996): Zeit im Blickfeld. Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung, Band 121, Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Stuttgart, Berlin, Köln.

Blanke, K.; Ehling, M.; Gießing, S. (1991): Bericht über den Pretest der Zeitbudgeterhebung, in: Wirtschaft und Statistik, 9, S. 603 – 610.

Blanke, K.; Schäfer, D. (1992): What for Whom ? Experience from the Diaries of the Pretest of the 1991/92 Time Budget Survey in Germany, in: ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica), Time Use Methodology: Toward Consensus, Roma, S. 345 – 350.

Blass, W. (1980): Zeitbudget-Forschung. Eine kritische Einführung in Grundlagen und Methoden, Frankfurt/M., New York

Blass, W. (1990): Theoretische und methodische Grundlagen der Zeitbudgetforschung, in: R. von Schweitzer; M. Ehling; D. Schäfer u. a.: Zeitbudgeterhebungen – Ziele, Methoden und neue Konzepte, Band 13 der Schriftenreihe Forum der Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart, S. 54 – 75.

Ehling, M. (1990): Konzeption für eine Zeitbudgeterhebung der Bundesstatistik – Methodik: Stichprobenplan, Interview und Tagebuchaufzeichnung, in: R. von Schweitzer; M. Ehling; D. Schäfer u. a.: Zeitbudgeterhebungen – Ziele, Methoden und neue Konzepte, Band 13 der Schriftenreihe Forum der Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart, S. 154 – 168.

Ehling, M. (1991): Ergebnisse des Pretests der Zeitbudgeterhebung, in: M. Ehling; R. von Schweitzer u. a.: Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, S. 124 – 138.

Ehling, M. (1991): Formen der Tagebuchmethode zur Erhebung von Zeitbudgets, in: W. Tietze; H.-G. Roßbach (Hrsg.): Mediennutzung und Zeitbudget. Ansätze, Methoden und Probleme, Wiesbaden, S. 27 – 48.

Ehling, M. (1992): The Time Use Survey in the FRG in 1991-92, in: J. Gershuny et al (ed.): Time Use Studies World Wide, Sofia, S. 289 – 296.

Ehling, M. (1992): Zeitbudgeterhebung des Statistischen Bundesamtes: Ziele und Hintergründe, in: S. Gräbe (Hrsg.): Alltagszeit – Lebenszeit, Frankfurt/M., S. 97 – 115.

Ehling, M. (1995): Zeitverwendung in Ost- und Westdeutschland, in: W. Glatzer; H.-H. Noll (Hrsg.): Getrennt vereint. Lebensverhältnisse in Deutschland seit der Wiedervereinigung, Frankfurt/M., New York, S. 263 – 281.

Ehling, M.; Kott, K. (1991): Analysefelder für Zeitbudgetdaten, in: M. Ehling; R. von Schweitzer u. a.: Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, S. 201 – 221.

Ehling, M.; Schäfer, D. (1988): Internationale Erfahrungen mit Zeitbudgeterhebungen im Rahmen der amtlichen Statistik, in: Wirtschaft und Statistik, 7, S. 451 – 461.

Ehling, M.; R. von Schweitzer u. a. (1991): Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden.

Ehling, M. (1999): The German Time Use Survey – Methods and Results, in: J. Merz; M. Ehling: Time Use – Research, Data and Policy, Baden-Baden 1999, S. 89 – 105.

Fiebiger, H. (1989): On the methodology of time budget surveys in the GDR, in: Statistical Journal, S. 207 – 212.

Fiebiger, H. (1992): Von der zeitaufwendigen Hausarbeit zu mehr Freizeit – Zeitstrukturen im Alltagsleben, in: E. Hölder (Hrsg.): Im Trabi durch die Zeit – 40 Jahre Leben in der DDR, Stuttgart, S. 293 – 306.

Fiebiger, H. (1995): Zeitverwendung erwerbstätiger Ehepartner: Unterschiede zwischen den neuen Ländern und Berlin-Ost sowie dem früheren Bundesgebiet, in: Wirtschaft und Statistik, 10, S. 770 – 776.

Gießing, S. (1991): Ergebnisse des Pretests aus stichprobenmethodischer Sicht, in: M. Ehling; R. von Schweitzer: Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, Wiesbaden, S. 101 – 123.

Gershuny, J. (1990): International Comparisons of Time Budget Surveys: Methods and Opportunities, in: R. von Schweitzer; M. Ehling; D. Schäfer u. a.: Zeitbudgeterhebungen – Ziele, Methoden und neue Konzepte, Band 13 der Schriftenreihe Forum der Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart, S. 23 – 53.

Gershuny, J. (1999): Informal Economic Activity and Time Use Evidence, in: J. Merz; M. Ehling (eds.): Time Use – Research, Data and Policy: Contributions from the International Conference on Time Use (ICTU), University of Lüneburg, April 22 – 25, 1998, Baden-Baden, S. 13 – 24.

Haugg, K. (1990): Die bisherige Erfassung des Zeitbudgets von Personen und Familien – Zielsetzungen und ausgewählte Forschungsergebnisse, in: R. von Schweitzer; M. Ehling; D. Schäfer u. a., Zeitbudgeterhebungen – Ziele, Methoden und neue Konzepte, Band 13 der Schriftenreihe Forum der Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart, S. 76 – 87.

Holz, E. (1998): Zeitverwendung von Jugendlichen und jungen Erwachsenen, in: Wirtschaft und Statistik, 8, S. 689 – 698.

Holz, E. (1999): Time Use and Microdata Access: Scientific and Public Use Files – Problems and International Solutions, in: J. Merz; M. Ehling: Time Use – Research, Data and Policy, Baden-Baden 1999.

Holz, E. (2000): Zeitverwendung in Deutschland, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden.

Hullmann, A. (1991): Technisch-organisatorischer Ablauf des Pretests der Zeitbudgeterhebung in Nordrhein-Westfalen, in: M. Ehling; R. von Schweitzer u. a.: Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, S. 76 – 88.

Juster, F. T. (1985a): Conceptual and Methodological Issues Involved in the Measurement of Time Use, in: F. T. Juster; F. P. Stafford (Hrsg.): Time, Goods, and Well-Being, Michigan, S. 19 – 31.

Juster, F. T. (1985b): Investments of Time by Men and Women, in: F. T. Juster; F. P. Stafford (Hrsg.): Time, Goods, and Well-Being, Michigan, S. 177 – 204.

Juster, F. T. (1985c): The Validity and Quality of Time Use Estimates Obtained from Recall Diaries, in: F. T. Juster; F. P. Stafford (Hrsg.): Time, Goods, and Well-Being, Michigan, S. 63 – 91.

Kössler, R. (1991): Technisch-organisatorischer Ablauf des Pretests der Zeitbudgeterhebung in Baden-Württemberg, in: M. Ehling; R. von Schweitzer u. a.: Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, S. 89 – 94.

Lakemann, U. (1984): Das Aktivitätenspektrum privater Haushalte in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1980. Zeitliche und inhaltliche Veränderungen von Erwerbstätigkeiten, unbezahlten Arbeiten und Freizeitaktivitäten. Eine vergleichende Auswertung empirischer Untersuchungen. Internationales Institut für Management und Verwaltung, IIM/LMP 84-19, Berlin.

Luttikhuizen; R.; Oudhof, J. (1987): Informal Economy. A Time Use Approach. Beitrag auf der 20. Generalversammlung der International Association for Research in Income and Wealth vom 23. – 29. August 1987 in Rocca di Papa (Italien).

Lützel, H. (1990): Ergänzung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen um die Haushaltsproduktion, in: R. von Schweitzer; M. Ehling; D. Schäfer u. a.: Zeitbudgeterhebungen – Ziele, Methoden und neue Konzepte, Band 13 der Schriftenreihe Forum der Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart, S. 129 – 141.

Lützel, H. (1996): Household sector Income, consumption and wealth, in: J. W. Kendrick (Hrsg.): The New System of National Accounts, Boston, Dordrecht, London, S. 121 – 139.

Matthias, G. (1991): Technisch-organisatorischer Ablauf des Pretests der Zeitbudgeterhebung in Bayern, in: M. Ehling; R. von Schweitzer u. a.: Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, S. 95 – 100.

Merz, J.; Ehling, M. (Eds., 1999): Time use – research, data and policy. Contributions from the international conference on time use (ICTU), Baden-Baden.

Robinson, J. P. (1985): The Validity and Reliability of Diaries versus Alternative Time Use Measures, in: F. T. Juster; F. P. Stafford (Hrsg.): Time, Goods, and Well-Being, Michigan, S. 33 – 62.

Schäfer, D. (1990): Konzeption für eine Zeitbudgeterhebung der Bundesstatistik – Erhebungs- und Auswertungsprogramm: Aktivitätsklassifikation und Erhebungsinhalte, in: R. von Schweitzer; M. Ehling; D. Schäfer u. a.: Zeitbudgeterhebungen – Ziele, Methoden und neue Konzepte, Band 13 der Schriftenreihe Forum der Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart, S. 169 – 186.

Schäfer, D.; Schwarz, N. (1994): Wert der Haushaltsproduktion 1992, in: Wirtschaft und Statistik, 8, S. 597 – 612 (dieser Aufsatz ist auch in englischer Sprache verfügbar).

Schwarz, N. (1996): Ehrenamtliches Engagement in Deutschland, Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92, in: Wirtschaft und Statistik, 4, S. 259 – 266.

Schweitzer, R. von; Ehling, M.; Schäfer, D. u. a. (1990): Zeitbudgeterhebungen – Ziele, Methoden und neue Konzepte, Band 13 der Schriftenreihe Forum der Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Stuttgart.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1994): Wo bleibt die Zeit?, Die Zeitverwendung in Deutschland, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1995): Die Zeitverwendung der Bevölkerung, Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92, Tabellenband I: Methode und erste Ergebnisse, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1995): Die Zeitverwendung der Bevölkerung, Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92, Tabellenband II: Allgemeiner Überblick, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1995): Die Zeitverwendung der Bevölkerung, Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92, Tabellenband III: Familie und Haushalt, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1995): Die Zeitverwendung der Bevölkerung, Ergebnisse der Zeitbudgeterhebung 1991/92, Tabellenband IV: Erwerbstätigkeit und Freizeit, Wiesbaden.

Suzuki, Y. (1994): Weather and Time Use, Paper presented at the XIIIth World Congress of Sociology 18 – 23 July, Bielefeld.

Wolff, K. G. (1991): Entwicklung eines Satellitensystems „Haushaltsproduktion“ zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und die Zeitbudgeterhebung – Anforderungen, Folgerungen aus dem Pretest und Aufbauskizze, in: M. Ehling; R. von Schweitzer u. a.: Zeitbudgeterhebung der amtlichen Statistik, Beiträge zur Arbeitstagung vom 30. April 1991 in Wiesbaden, Heft 17 der Schriftenreihe Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik, hrsg. vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, S. 139 – 154.

Anhang

Aktivitätenliste Zeitbudgeterhebung 2001/02

0 PERSÖNLICHER BEREICH/PHYSIOLOGISCHE REGENERATION

000 Nicht genauer bezeichnete physiologische Regeneration

01 SCHLAFEN

010 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
011 Schlafen
012 Krank im Bett etc.

02 ESSEN UND TRINKEN

020 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
021 Mahlzeiten einnehmen

03 ANDERE TÄTIGKEITEN IM PERSÖNLICHEN BEREICH/ PHYSIOLOGISCHE REGENERATION

030 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
031 Waschen und Anziehen
032 Ausruhen
033 Zeit überbrücken
034 Geistliche und geistige Entspannung
039 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

1 ERWERBSTÄTIGKEIT

100 Nicht genauer bezeichnete Erwerbstätigkeit

11 HAUPTERWERBSTÄTIGKEIT

110 Nicht genauer bezeichnete Haupterwerbstätigkeit
111 Arbeitszeit der Haupterwerbstätigkeit (ohne Zeiten der Qualifizierung/Weiterbildung, siehe 13)
112 Kaffeepausen und andere kurze Pausen

12 NEBENERWERBSTÄTIGKEIT(EN)/WEITERE ERWERBSTÄTIGKEIT(EN)

- 120 Nicht genauer bezeichnete Nebenerwerbstätigkeit(en)/weitere Erwerbstätigkeit(en)
- 121 Arbeitszeit der weiteren Erwerbstätigkeit(en) sofern sie im Tagebuch erfasst wurde (ohne Zeiten der Qualifizierung/Weiterbildung, siehe 13)
- 122 Kaffeepausen und andere kurze Pausen

13 QUALIFIZIERUNG / WEITERBILDUNG FÜR DEN BERUF WÄHREND DER ARBEITSZEIT

- 130 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
- 131 Besuch von Unterricht und Lehrveranstaltungen für den Beruf innerhalb der Arbeitszeit (z.B. von Seminaren, Kursen, Konferenzen u.ä.)
- 132 Besuch von Informationsveranstaltungen, Messen u.ä.
- 133 Lernen in selbstorganisierten Gruppen (z.B. mit Kolleg(inn)en oder Geschäftspartner(inne)n)
- 134 Gezielte Nutzung von Fachbüchern und -zeitschriften, Unterrichts-, Fernunterrichtsmaterialien, Lehrbriefen u.ä. Druckerzeugnissen
- 135 Gezielte Nutzung des Computers – ohne Internet – (z.B. Lernprogramme auf CD-ROM)
- 136 Gezielte Nutzung des Internets (z.B. Internet Based Learning oder Online-Recherche)
- 137 Gezielte Nutzung von Fernsehen/Video und Radio
- 139 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

14 MIT ERWERBSTÄTIGKEIT VERBUNDENE ZEIT

- 140 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
- 141 Unbezahlte Tätigkeiten für den Erwerbsbereich außerhalb der Arbeitszeit
- 142 Mit der Erwerbstätigkeit eines anderen verbundene, unbezahlte Zeit
- 143 Praktikum
- 149 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

15 MIT EIGENER ARBIETSSUCHE VERBUNDENE ZEIT

- 150 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
- 151 Arbeitssuche über das Arbeitsamt oder eine Arbeitsvermittlungsagentur
- 152 Eigene Arbeitssuche
- 159 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

16 MIT ERWERBSTÄTIGKEIT VERBUNDENE MITTAGSPAUSEN

- 161 Mittagspause

2 QUALIFIKATION/BILDUNG

200 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten

21 SCHULE/ HOCHSCHULE (LEHRVERANSTALTUNGEN)

210 Nicht genauer bezeichnete schulische/universitäre Tätigkeiten
211 Unterricht und Vorlesungen
212 Pausen in der Schule/Universität
219 Andere eindeutig bestimmte schulische/universitäre Tätigkeiten

22 HAUSAUFGABEN / VOR- UND NACHBEREITUNG VON LEHRVERANSTALTUNGEN (SCHULE/HOCHSCHULE)

220 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
221 Besuch von zusätzlichem Unterricht und Lehrveranstaltungen außerhalb des Stunden-/Studienplans von Schule/Hochschule (z.B. Repetitorien, Nachhilfekurse)
222 Besuch von Informationsveranstaltungen, Messen u.ä. (z.B. Ausstellungen und Messen mit inhaltlichem Bezug zur Ausbildung, Besuch eines Fachvortrags)
223 Lernen mit selbstorganisierte Gruppen (z.B. mit Freund(inn)en, Kommiliton(inn)en, Eltern)
224 Gezielte Nutzung von Fachbüchern und -zeitschriften, Unterrichts-, Fernunterrichtsmaterialien, Lehrbriefen u.ä. Druckerzeugnissen)
225 Gezielte Nutzung des Computers – ohne Internet – (z.B. Lernprogramme auf CD-ROM)
226 Gezielte Nutzung des Internets (z.B. Internet Based Learning, gezielte Recherche für Hausarbeit)
227 Gezielte Nutzung von Fernsehen/Video und Radio (z.B. Telekolleg, Lehrvideos)
229 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten zur Vor- und Nachbereitung

23 QUALIFIKATION/FORT- UND WEITERBILDUNG AUS PERSÖNLICHEN GRÜNDEN

230 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
231 Besuch von Unterricht und Lehrveranstaltungen aus persönlichen Gründen (Seminare, Kurse, Vorlesungen, Konferenzen u.ä.) (z.B. Sprachkurs für den Urlaub, Kurs zur Geburtsvorbereitung)
232 Besuch von Informationsveranstaltungen, Messen u.ä. (z.B. Ausstellungen und Messen aus persönlichen Gründen)
233 Lernen in selbstorganisierten Gruppen (z.B. mit Freund(inn)en, Kolleg(inn)en, Kommiliton(inn)en, Eltern/Kindern)
234 Gezielte Nutzung von Fachbüchern und -zeitschriften, Unterrichts-, Fernunterrichtsmaterialien, Lehrbriefen u.ä. Druckerzeugnissen)

235 Gezielte Nutzung des Computers – ohne Internet – (z.B. Lernprogramme auf CD-ROM)
236 Gezielte Nutzung des Internets (z.B. Internet Based Learning)
237 Gezielte Nutzung von Fernsehen/Video und Radio
239 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten zur Qualifikation/Fort- und Weiterbildung aus persönlichen Gründen

24 QUALIFIKATION/FORT- UND WEITERBILDUNG FÜR DEN BERUF AUßERHALB DER ARBEITSZEIT

240 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
241 Besuch von Unterricht und Lehrveranstaltungen (z.B. Seminare, Kurse, Vorlesungen, Konferenzen u.ä.) zur Qualifizierung für den Beruf außerhalb der Arbeitszeit
242 Besuch von Informationsveranstaltungen, Messen u.ä. (z.B. Fachmessen für den Beruf)
243 Lernen mit selbstorganisierten Gruppen (z.B. mit Freund(inn)en, Kolleg(inn)en, Kommiliton(inn)en)
244 Gezielte Nutzung von Fachbüchern und -zeitschriften, Unterrichts- und Fernunterrichtsmaterialien, Lehrbriefen u.ä. Druckerzeugnissen
245 Gezielte Nutzung des Computers – ohne Internet – (z.B. Lernprogramme auf CD-ROM)
246 Gezielte Nutzung des Internets (z.B. Internet Based Learning)
247 Gezielte Nutzung von Fernsehen/Video und Radio
249 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten zur Qualifikation/Fort- und Weiterbildung für den Beruf außerhalb der Arbeitszeit

3 HAUSHALTSFÜHRUNG UND BETREUUNG DER FAMILIE

300 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten

31 ZUBEREITUNG VON MAHLZEITEN

310 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
311 Mahlzeiten vor- und zubereiten
312 Backen
313 Geschirreinigung/Tisch decken, abräumen
314 Haltbarmachen/Konservieren von Lebensmitteln
319 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

32 INSTANDHALTUNG VON HAUS UND WOHNUNG

320 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
321 Reinigung von Wohnung
322 Hofreinigung, Keller, Garage, etc., Abfallbeseitigung
323 Heizung

324 Verschiedene organisatorische Tätigkeiten im Haushalt
329 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

33 HERSTELLUNG, AUSBESSERN UND PFLEGE VON TEXTILIEN

330 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
331 Waschen
332 Bügeln und mangeln
333 Herstellung von Textilien
334 Ausbessern von Textilien
339 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

34 GARTENARBEIT UND TIERPFLEGE

340 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
341 Pflanzenpflege/ draußen
342 Pflanzenpflege/ drinnen
343 Nutztierpflege
344 Haustierpflege
345 Den Hund spazieren führen
349 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

35 BAUEN UND REPARIEREN

350 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
351 Hausbau und Renovierung
352 Wohnungsreparaturen
353 Reparatur, Herstellung und Wartung von Ausstattungsgegenständen des Haushaltes
354 Fahrzeugreparatur und -pflege
359 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

36 EINKAUFEN UND INANSPRUCHNAHME VON FREMDLEISTUNGEN

360 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
361 Einkaufen
362 Inanspruchnahme von Dienstleistungsunternehmen und Verwaltungseinrichtungen/ Behördengänge
363 Personengebundene Dienste
364 Medizinische Dienste
369 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

37 HAUSHALTSPLANUNG UND -ORGANISATION

370 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
371 Haushaltsplanung und -organisation
372 Tele-Shopping, Einkaufen per Telefon
373 Einkaufen per Internet, E-Banking

38 KINDERBETREUUNG

380 Nicht genauer bezeichnete Kinderbetreuung
381 Körperpflege und Beaufsichtigung
382 Hausaufgabenbetreuung
383 Vorlesen, Spiele; Gespräche mit eigenem Kind (bis zur Vollendung des 10. Lebensjahres)
384 Mit dem Kind schmusen
385 Kind begleiten – zur Schule/in den Kindergarten
386 Betreuung von kranken und pflegebedürftigen Kindern
389 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

39 PFLEGE UND BETREUUNG VON ERWACHSENEN

390 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
391 Unterstützung und Betreuung von erwachsenen Familienangehörigen
392 Pflege und Betreuung von kranken oder älteren erwachsenen Familienangehörigen

4 EHRENAMTLICHE TÄTIGKEIT, FREIWILLIGENARBEIT, INFORMELLE HILFE

400 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten

41 AUSÜBUNG VON ÄMTERN ODER EHRENAMTLICHEN FUNKTIONEN

410 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
411 Ausübung von Ämtern oder ehrenamtlichen Funktionen
412 Ehrenamtliche Mithilfe und Unterstützung
419 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

42 INFORMELLE HILFE FÜR ANDERE HAUSHALTE

420 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
421 Kinderbetreuung
422 Gartenarbeit
423 Putzen, aufräumen

424 Einkaufen und Besorgungen
425 Bei Nachbarn, Verwandten, Freunden nach dem Rechten sehen
426 Versicherungs-, Ämter- und Behördenangelegenheiten
427 Gespräche, Ratschläge bei Problemen
428 Alten- und Krankenpflege
429 Reparieren und Bauen
430 Reparatur und Wartung von Fahrzeugen
431 Haustierpflege
432 Zubereitung von Mahlzeiten
433 Transport und Umzüge
434 Finanzielle Hilfe
439 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

5 SOZIALES LEBEN UND UNTERHALTUNG

500 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten

51 SOZIALE KONTAKTE

510 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
511 Gespräche
512 Zu Besuch/Besuch empfangen
513 Familienfeiern und private Feste
514 Telefongespräche
515 Korrespondenz
519 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

52 UNTERHALTUNG UND KULTUR

520 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
521 Kino
522 Theater und Konzerte
523 Kunstausstellungen und Museen
524 Bibliotheken
525 Besuch sportlicher Ereignisse
526 Ausflüge, Zoo, Zirkus, Vergnügungsparks, Kirmes, Besichtigungen etc.
527 Ausgehen (z. B. Cafes, Bistros, Kneipen, Discos, ohne Essen z.B. in Gaststätten)
529 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

53 TEILNAHME AN VERSAMMLUNGEN

530 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
531 Politische und soziale Versammlungen
532 Religiöse Aktivitäten
539 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

6 TEILNAHME AN SPORTLICHEN AKTIVITÄTEN

600 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten

61 KÖRPERLICHE BEWEGUNG

610 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
611 Spazieren gehen
612 Wandern
613 Joggen, Walking
614 Fahrrad fahren, Radwandern, Mountainbiking
615 Ski fahren, Schlittschuh laufen, Rodeln, Eishockey
616 Ballspiele (Fußball, Handball, Volleyball, Basketball)
617 Rückschlagspiele (Tennis, Tischtennis, Badminton)
618 Gymnastik, Turnen
619 Fitness, Aerobic
620 Entspannungsübungen (Tai Chi, Yoga)
621 Schwimmen, Wassergymnastik
622 Rudern, Kanu, Segeln, Surfen
623 Inline-Skating, Skateboard
624 (Judo, Karate, Aikido, Boxen)
625 Kegeln, Bowling
626 Tanzen, Tanzsport
627 Schießsport, Sportschützen
628 Leichtathletik
629 Reiten
639 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

64 JAGEN, FISCHEN UND SAMMELN

640 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
641 Jagen und Fischen
642 Beeren, Pilze und Kräuter sammeln
649 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

65 RÜSTZEITEN FÜR SPORTLICHE AKTIVITÄTEN

650 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
651 Rüstzeiten für sportliche Aktivitäten

7 HOBBYS UND SPIELE

700 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten

71 KÜNSTE

710 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
711 Visuelle und handwerkliche Künste
712 Darstellende Künste, Musizieren
713 Literatur und Schreiben
714 Handarbeiten
719 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

72 TECHNISCHE UND ANDERE HOBBYS

720 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
721 Sammeln etc.
722 Modellbau
723 (Video-)filmen/Fotografieren
724 Experimentieren (z.B. Elektro-, Chemiebaukasten)
729 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

73 SPIELE

730 Nicht genauer bezeichnete Spiele
731 Gesellschaftsspiele
732 Spiele allein
733 Computerspiele
734 Glücksspiele
739 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

8 MASSENMEDIEN

800 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten

81 LESEN

810 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
811 Zeitung lesen
812 Zeitschriften lesen
813 Bücher lesen
819 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

82 FERNSEHEN UND VIDEOS ANSEHEN

820 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
821 Fernsehen
822 Videos ansehen

83 RADIO/MUSIK

830 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
831 Radio hören
832 Anhören von Musikaufnahmen

84 COMPUTER

840 Nicht genauer bezeichnete Tätigkeiten
841 Computer/ Programmierung
842 Informationen durch den Computer gewinnen
843 Kommunikation über den Computer
849 Andere eindeutig bestimmte Tätigkeiten

9 WEGEZEITEN UND UNBESTIMMTE ZEITVERWENDUNG

901 Persönlicher Bereich/physiologische Regeneration
911 Auf dem Weg zur Arbeit (Haupterwerb)
912 Auf dem Weg zur Arbeit (Nebenerwerb)
919 Andere/unbestimmte Wegezeiten in Verbindung mit Erwerbstätigkeit
921 Schule/Universität
922 Zusätzliche Qualifikation/Bildung
929 Andere/unbestimmte Wegezeiten in Verbindung mit Qualifikation/Bildung Instandhaltung von Haus und Wohnung
932 Bauen und reparieren
933 Einkaufen und Inanspruchnahme von Fremdleistungen (einschließlich Haushaltsplanung)
934 Kinderbetreuung
935 Pflege und Betreuung von Erwachsenen, die im eigenen Haushalt wohnen
939 Andere/unbestimmte Wegezeiten in Verbindung mit Haushaltsführung und Betreuung der Familie
941 Ausübung von Ämtern oder ehrenamtlichen Tätigkeiten
942 Informelle Hilfe für andere Haushalte
949 Andere/unbestimmte Wegezeiten in Verbindung mit Ehrenamtlicher Tätigkeit oder Informeller Hilfe für andere Haushalte
951 Soziale Kontakte
952 Unterhaltung und Kultur (ohne Besuch von Sportveranstaltungen)
953 Besuch von Sportveranstaltungen
954 Teilnahme an Versammlungen

959 Andere/unbestimmte Wegezeiten in Verbindung mit sozialem Leben und Unterhaltung
961 Eigene Sportausübung
971 Künste, Hobbys und Spiele
981 Massenmedien
990 Unbestimmtes Reisen/unbestimmte Wegezeiten
991 Reisen/Fahren um seiner selbst willen
992 Reisen/Fahren zum oder vom Urlaubsort
995 Tagebuch ausfüllen
998 Nicht bestimmt verwendete Freizeit
999 Unbestimmte Zeitverwendung

ORT UND VERKEHRSMITTEL

*11 Zu Hause
*12 Zweitwohnung oder Wochenendhaus, Dauercamping
*13 Arbeitsstätte/Schule außerhalb von zu Hause
*14 Bei anderen zu Hause
*15 Restaurant, Café oder Kneipe
*16 Hotel, Pension, Ferienwohnung (Urlaub)
*18 Ort bekannt (aber nicht unterwegs)
*19 Ort unbekannt (nicht unterwegs)
*20 Nicht genauer bezeichnete private Verkehrsmittel
*21 Zu Fuß unterwegs
*22 Mit dem Fahrrad unterwegs
*23 Mit dem Moped, Motorrad unterwegs
*24 Mit dem PKW als Fahrer(in) unterwegs
*25 Mit dem PKW als Mitfahrer(in) unterwegs
*26 Mit dem Lieferwagen/Kleinbus oder LKW als Fahrer(in) unterwegs
*27 Mit dem Lieferwagen/ Kleinbus oder LKW als Mitfahrer(in) unterwegs
*29 Andere Arten von privaten Verkehrsmitteln
*30 Nicht genauer bezeichnete öffentliche Verkehrsmittel
*31 Mit dem Taxi unterwegs
*32 Mit dem Bus unterwegs (kein Reisebus)
*33 Mit dem Reisebus unterwegs
*34 Mit der Straßenbahn/U-Bahn unterwegs
*35 Mit dem Zug/der S-Bahn unterwegs
*36 Mit dem Flugzeug unterwegs
*37 Mit dem Boot/Schiff/Fähre unterwegs
*39 Andere Arten von öffentlichen Verkehrsmitteln
*40 Unbestimmtes Verkehrsmittel
*90 Unbekannter Aufenthaltsort (ob unterwegs oder nicht)

Teilnehmerverzeichnis

A

Adolf, Jürgen; *Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Ruprecht-Karls-Universität,* Heidelberg

B

Baldus, Stephanie; *Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement, Justus-Liebig-Universität,* Gießen

Barkholdt, Dr. Corinna; *Institut für Gerontologie an der Universität Dortmund,* Dortmund

Bäumer, Marcus; *Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung e.V.,* Heilbronn

Beblo, Dr. Miriam; *Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung,* Mannheim

Behrendt, Maren; *Fach Hauswirtschaftswissenschaft und Arbeitswissenschaft Universität Dortmund*

Behrens, Kurt; *BIK Aschpurwis & Behrens GmbH,* Hamburg

Berger, Martin; *Fakultät Bauingenieurwesen, Bauhaus-Universität Weimar*

Blanke, Karen; München

Brenner-Matté, Julia; *Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend,* Bonn

C

Claupein, Dr. Erika; *Institut für Ernährungsökonomie und -soziologie, Bundesforschungsanstalt für Ernährung,* Karlsruhe

Conze, Kristina; *Lehrstuhl für Sozialpolitik und öffentliche Wirtschaft, Ruhr-Universität Bochum*

D

Deneke, Prof. Dr. J. F. Volrad; *Ludwig Sievers Stiftung,* Bonn

Duschek, Dr. Klaus-Jürgen; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

E

Ehling, Dr. Manfred*; Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Eissing, Prof. Dr. Günter; *Fach Hauswirtschaftswissenschaft und Arbeitswissenschaft*, *Universität Dortmund*

Engfer, Dr. Uwe; *Institut für Soziologie, Technische Universität Darmstadt*

Ewerhart, Dr. Georg; *Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung,* Frankfurt a. M.

F

Fahr, René; *Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit,* Bonn

Fuchs, Jürgen; *Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend,* Bonn

G

Garhammer; Prof. Dr. Manfred; *Lehrstuhl für Soziologie, Universität Jena,* Jena

Götz, Katharina; *Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen,* Düsseldorf

Gross, Inge; *Statistik Austria,* Wien

Gruber, Stefan; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Gruner, Erika; *Thüringer Landesamt für Statistik,* Erfurt

H

Hartmann, Norbert; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Hawliczek, Ingo; *Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz,* Bad Ems

Hayn, Doris; *Institut für sozial-ökologische Forschung,* Frankfurt a. M.

Heidenreich, Hans-Joachim; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Heine, Torsten; *Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung an der Universität Ulm*

Heiland, Udo; *Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen,* Kamenz

Hennig, Dr. Marina; *Institut für Sozialwissenschaften, Mikrosoziologie, Humboldt Universität zu Berlin,* Berlin

Hensel, Anja; *Institut für Sozialökonomik des Haushalts, Technische Universität, München-Weihenstephan,* München

Hertfelder, Claudia; *Carl Zeiss Lithos GmbH*, Oberkochen

Hertkorn, Georg; *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Institut für Verkehrsforschung,* Berlin

Holz, Erlend; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Hörner, Walter; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

I

Icken, Angela; *Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend,* Bonn

K

Kaiser, Joachim; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Karsten; Prof. Dr. Maria-Eleonore; *Institut für Sozialpädagogik, Universität Lüneburg*

Kettschau, Prof. Dr. Irmhild; *Fachbereich Ökotrophologie, Fachhochschule Münster*

Kloas, Jutta; *Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung,* Berlin

Köhne-Finster, Sabine; *Niedersächsisches Landesamt für Statistik,* Hannover

Kramer, Dr. Caroline; *Geographisches Institut der Universität Heidelberg*

Küster; Dr. Christine; *Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement, Justus-Liebig-Universität,* Gießen

L

Lauber, Ursula; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Loidl, Rolf; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

M

Meier, Prof. Dr. Uta; *Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement, Justus-Liebig-Universität,* Gießen

Merz, Prof. Dr. Joachim; *Forschungsinstitut Freie Berufe, Universität Lüneburg*

Meyer; Iris; *Institut für Wirtschaftslehre des Haushalts und Verbrauchsforschung*, *Justus-Liebig-Universität*, Gießen

Meyer, Simone; *Institut für Sozialökonomik des Haushalts, Technische Universität München-Weihenstephan*

Mühlhans, Heike*; Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen*

N

Nobis, Claudia; *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Institut für Verkehrsforschung,* Köln

O

Oltersdorf, Prof. Dr. Ulrich; *Institut für Ernährungsökonomie und -soziologie Bundesforschungsanstalt für Ernährung,* Karlsruhe

Opitz, Alexander; *Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Ruprecht-Karls-Universität,* Heidelberg

R

Rindsfüser, Guido*; Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen*

S

Schäfer, Dieter; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Scherhorn, Prof. Dr. Gerhard; *Wuppertal Institut,* Wuppertal

Schlich, Robert; *Institut für Verkehrsplanung, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich*

Schmidt-Waldherr, Prof. Dr. Hiltraud; *Fachbereich Erziehungswissenschaften, Arbeitsbereich Haushaltswissenschaft, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg*

Schwarz-Jung, Silvia; *Statistisches Landesamt Baden-Württemberg,* Stuttgart

Schweitzer, Prof. Dr. Rosemarie von; *Pohlheim, em. Justus-Liebig-Universität,* Gießen

Seeger, Bärbel; *Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Brandenburg,* Frankfurt/Oder

Stahmer, Prof. Dr. Carsten; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden, und *Universität Heidelberg*

Stralla, Dr. Heinz; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

T

Teuscher, Klaus-Merten; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Thiele-Wittig, Prof. Dr. Maria; *Institut für Haushaltswissenschaft und Didaktik der Haushaltslehre, Westf. Wilhelms-Universität Münster*

Thomas, Dr. Joachim; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

W

Wagner, Peter; *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Institut für Verkehrsforschung,* Berlin

Waldeck, Petra; *Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt,* Halle

Walker, Georg; *Institut für Ernährungsökonomie und -soziologie, Bundesforschungsanstalt für Ernährung,* Karlsruhe

Weggemann, Prof. Dr. Sigrid; *Institut für Sozialökonomik des Haushalts, Technische Universität München-Weihenstephan*

Wehmeier, Thomas; *Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen*

Wilhelm, Rainer; *Statistisches Bundesamt,* Wiesbaden

Z

Zimmer, Elke; *Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Brandenburg*, Frankfurt/Oder