

Thema: Dokumentation unserer Projektergebnisse (nach DDI-Standard)

Teil 1: Fragestellung und Hypothesenbildung:

1.1 Quellfrage:

Wie sieht das Verkehrsverhalten der Berliner Studenten in Bezug auf ihre geleisteten Fahrten und Wege an bestimmten Stichtagen aus?

1.2 Hypothesen:

- a) An den Wochenenden weist das Verkehrsverhalten der Studenten deutliche Unterschiede im Vergleich zu den Wochentagen auf, z.B. bezüglich der zurücklegenden Etappen!
- b) Da Studenten über ein geringes Einkommen verfügen, hat kaum jemand von ihnen ein Auto zur Verfügung!
- c) Bei schönem Wetter sind viele Studenten mit dem Fahrrad unterwegs!
- d) Alle Studenten sind in Besitz technischer Einrichtungen (z.B. Telefon, Computer, Internet und PDA)!

Teil 2: Beschreibung der Studie:

2.1 Quellenangaben:

Der Titel unserer durchgeföhrten Studie lautet „Mobilität von Studenten in Berlin“. Aufgeteilt wurde dieser Bereich in verschiedene Untertitel: Haushalts- und Personenfragebogen, Wegetagebuch und Abschlussbefragung. Die zu erwähnenden Autoren dieser Studie sind die Teilnehmer des Projektteams der FU Berlin. Der Auftraggeber, der diese Befragung bearbeitet hat, ist die „Theoretische Empirische Angewandte Stadtforchung“ (TEAS). Bei ihr liegen auch die Originalmaterialien aus. Durchgeführt wurde die Befragung von Teilnehmern des Seminars „Empirische Sozialforschung“ der Fachrichtung Geographie.

Zur Finanzierung der Befragung lässt sich folgendes sagen: Die Durchführung der Befragung erfolgte durch ehrenamtliche Mitarbeit der Studenten, das Material (Papierfragebögen,

Computer Assisted) wurde von den wissenschaftlichen Mitarbeitern des Seminars unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Die Ansprechpartner während der gesamten Studie waren M. Kracht (E-Mail: [Matthias.Kracht@dlr.de](mailto:Matthias.Kracht@dlr.de)) und A. Schulz ([Angelika.Schulz@dlr.de](mailto:Angelika.Schulz@dlr.de)), anzutreffen im Institut für Verkehrsorschung, welches zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt gehört. Dieses befindet sich in der Rutherfordstrasse 2 in 12449 Berlin-Adlershof.

## 2.2 Allgemeine Informationen zur Studie:

Der Untersuchungszeitraum unserer Befragung „Mobilität von Studenten in Berlin“ fand vom 10.11.2003 bis zum 18.12.2003 statt. Im Anschluss an diese Befragung erfolgte die Eingabe der Daten von den jeweiligen zuständigen Bearbeitern anhand von Eingabe der Daten in codierter Form in entsprechende Excel-Tabellen. Der Abschluss dieses Bearbeitungsprozesses erfolgte Anfang des Jahres 2004. Die Ergebnisse der Befragung wurden von den wissenschaftlichen Mitarbeitern zusammengefügt und liegen seit kurzer Zeit in Excel-Tabellen vor. Der entsprechende geographische Untersuchungsraum der Studie bezieht sich auf die Stadt Berlin.

Bei der durchgeföhrten Befragung handelt es sich um eine Stichprobenerhebung. Als Stichprobe der Befragung wurde festgelegt, dass nur Studenten der Universitäten in Berlin (TU, FU, HU) an der Studie teilnehmen dürfen. Anhand dieser ausgewählten Stichprobe soll auf die Grundgesamtheit geschlossen werden, da eine Bearbeitung andererseits viel zu aufwendig und kostspielig gewesen wäre. Eine Stichprobe muss repräsentativen Charakter haben, damit von ihr auf die Grundgesamtheit geschlossen werden kann. Genauer betrachtet kann von einer Klumpenstichprobe gesprochen werden, da die Untersuchung auf eine bestimmte, geographisch begrenzte Fläche (Berlin) bezogen ist.

## 2.3 Methodische Angaben:

Die durchgeföhrte Befragung fand im Herbst 2003 statt. Es ist zu erwähnen, dass es in diesem Zeitraum keine Ferien und keine Feiertage gab, die evtl. einen Einfluss auf die Mobilität haben könnten. Die Befragung fand an allen sieben Wochentagen statt. Es lässt sich feststellen, dass zum gesamten Zeitpunkt der Studie ein Streik der Berliner Universitäten stattgefunden hat, der Abweichungen zur sonstigen „normalen“ Mobilität aufweisen könnte.

Bei der Art der Studie handelt es sich um eine sog. Panel-Befragung, die durch eine gleichbleibende Zielgruppe über einen bestimmten Zeitraum definiert ist.

Die Datenerhebung( Durchführung der Befragung) erfolgte durch die Teilnehmer des Seminars „empirische Sozialforschung“. Es war eine Stichprobengröße von 140 zu befragenden Personen geplant. Im Seminar wurden zehn Gruppen zu jeweils vier Leuten gebildet, für jede Gruppe waren 14 Befragte vorgesehen, so dass jeder Teilnehmer der einzelnen Gruppen folglich drei bis vier Leute zu befragen hatte. Die tatsächliche Abgabestatistik zeigt, dass der Haushaltsfragebogen insgesamt vollständig 122 Mal abgegeben wurde, das Wegetagebuch 128 Mal und der Abschlussfragebogen 124 Mal.

Bei der Methodik der Datenerhebung war zu beachten, dass ein Gleichgewicht zu den Geschlechtern der Befragten hergestellt wird.

Zu der Periodizität lässt sich sagen, dass die Befragung in sieben Wellen mit jeweils drei Tagen Befragungszeit stattgefunden hat. Zwischen den einzelnen Wellen war eine Pause von zwei Tagen vorgesehen, um z.B. dem Teilnehmer des Seminars die Übergabe des CASI an den nächsten zu ermöglichen. Außerdem mussten die Wellen streng eingehalten werden, damit am Ende jede Version des Befragungszyklus festzustellen war.

Als Erhebungsinstrument wurden Papierfragebögen für die Haushalts- und Abschlussbefragung und für die eine Hälfte des Wegetagebuchs benutzt. Bei der anderen Hälfte des Wegetagebuchs wurde ein Computer Assisted (CASI) als Bearbeitungsinstrument in Anspruch genommen.

Die Kooperationsbereitschaft der Befragten war, laut Rücksprache mit einigen Teilnehmern des Seminars, zufriedenstellend. Für einige Befragte war die Studie überhaupt nicht zeitaufwendig, bei anderen wurde das Gegenteil behauptet. Dennoch war der Großteil bereit alle Bögen der Befragung bereitwillig auszufüllen. Die Interviewdauer, die beim Haushalts- und Abschlussfragebogen notwendig war, um den Befragten in das Papier einzuweisen, spielte sich in einem Zeitraum von fünf bis zehn Minuten ab. Es bestand während des Befragungszeitraums jederzeit die Möglichkeit sich zwecks Unstimmigkeiten mit dem Interviewer in Verbindung zu setzen.

Zur Minderung von Datenausfällen sind gewisse Maßnahmen anzuwenden, z.B. gibt es die Möglichkeit von Nachfassaktionen, wenn die Haushaltsbefragung eine Antwortrate von weniger als 50% aufweist. Im Laufe dieses Verfahrens kann der Anteil der Nichtantworten ggf. durch spezielle Non-Response-Erhebungen untersucht werden. Da wir bei unserer Befragung eine sehr hohe Rücklaufquote aufweisen konnten, ist diese Variante nicht in Erwägung zu ziehen. Die hohe Rücklaufquote ist auf alle Teile der Befragung anzuwenden,

was die Abgabestatistik verdeutlicht. Stichprobenfehler sind nicht zu erwarten, da es sich bei den Bögen um studentengerechte Fragebögen gehandelt hat.

Die Datenweiterverarbeitung erfolgte durch die Eingabe der ausgewerteten Fragebögen in codierten Dateien (beim Papierfragebogen). Nach der Benutzung des CASI wurde die Datei des Befragten umbenannt, damit der Nachfolger keinen Zugriff darauf hatte.

Des Weiteren ist es notwendig den Begriff der „Gewichtung“ zu erläutern. Durch die zufällige Auswahl der Stichprobe aus einer Grundgesamtheit und die unterschiedliche Struktur der Antworter entstehen Verzerrungen in der Struktur zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit. Diese dürfen bei der Hochrechnung der Erhebungsergebnisse nicht unberücksichtigt bleiben. Deshalb ist die Gewichtung unverzichtbarer Bestandteil jeder Auswertung von Erhebungsdaten. Das entsprechende Verfahren, welches bei unserer Befragung in Anspruch genommen wurde, ist die Personengewichtung. Voraussetzung war in diesem Fall, dass wir gleich viele Frauen und Männer an der Befragung teilnehmen lassen. Durch ein Gleichgewicht der Geschlechter sollen Unterschiede in der soziodemographischen Struktur vermieden werden.

Die Verfügbarkeit und Zugangsmöglichkeit zu den Daten wurde durch M. Kracht als Kontaktperson jederzeit gewährleistet. Die Einsicht der Daten ist im Moment nur für die Auswertungsgruppen nach Eingabe eines Passwortes (mes\_ws\_2003) möglich. Die vollständig codierten Daten der Befragung wurden uns als Pdf-Datei von Herrn Kracht per E-Mail zugesendet. Bei Anfrage von anderen Teilnehmern des Seminars haben auch sie die Möglichkeit Zugriff zu den Daten zu erlangen, jedoch wurde ihnen das Datenmaterial nicht einzeln zugeschickt.

### Teil 3: Beschreibung der Datendatei:

#### 3.1 Formale Beschreibung:

Die einzelnen Daten haben folgenden Titel: Haushaltspersonenfragebogen, Wegetagebuch und Abschlussbefragung.

#### 3.2 Inhaltliche Beschreibung:

Der wesentliche Zweck des Haushaltsfragebogens sind personenrelevante Fragen, zum Beispiel über Geschlecht, Einkommen, Alter und Berufsstatus. Dieser Fragebogen wurde in

Papierform ausgehändigt und bezieht sich auf den eigenen Haushalt der zu befragenden Person und der weiteren Personen im Haushalt. Wesentliche Inhalte dieses Fragebogens sind Aussagen zur Mobilität, Vorhandensein von technischen Einrichtungen und deren Verständlichkeit und die Frage nach der Verfügbarkeit eines Pkws.

Das Wegetagebuch dient dem Zweck des wichtigsten Teils der Befragung. Es enthält informative Inhalte über das Verkehrsverhalten der Studenten und die Streckenübersicht des jeweiligen Stichprobentages. Die Durchführung erfolgte im ausgewogenen Verhältnis mit einem Papierfragebogen oder mit einem CASI. Dieser Teil der Befragung richtete sich nur auf die entsprechende Zielperson. Seine wesentlichen Inhalte sind Fragen zum Ausgangs- und Zielort, Fragen zu den Zeitpunkten der Teilnahme im Verkehr, Fragen zu den Verkehrsmitteln und Fragen die den Zweck der Teilnahme am Verkehr erläutern.

Der einzige Sinn der Abschlussbefragung besteht darin, Statements von den Befragten zu erhalten. Statements in diesem Fall sind: Auftauchen von Problemen bei der Bearbeitung, Verständlichkeit des Fragebogens, Zeitaufwand, Zufriedenheit und die Übersichtlichkeit des Gesamtdesigns. Der Abschlussfragebogen wurde in Papierform ausgehändigt und war nur für die Zielperson bestimmt.

#### Teil 4: Beschreibung der Variablen:

Im Bereich der inhaltlichen Beschreibung ist noch einmal an die Quellfrage der Studie zu erinnern, welche sich auf das Verkehrsverhalten Berliner Studenten und deren geleistete Fahrten und Wege an bestimmten Stichtagen bezieht. Weiterhin ist die Erwähnung der Intervieweranweisung wichtig. Diese erfolgte vor der Haushaltsbefragung und nach dem Ausfüllen des Wegetagebuchs bei der Aushändigung der Abschlussbefragung. Während dieser zwei Besuche erfolgten Erläuterungen zum Ausfüllen des Fragebogens, welche sofort bearbeitet werden mussten. Zusätzlich ist die Durchführung einer Filterung unwichtiger Inhalte vorzunehmen. Als unwichtiger Bestandteil des Haushaltsfragebogens stellt sich für uns die Frage nach der Anzahl der im Haushalt lebenden Personen heraus. Des Weiteren ist die Frage nach den technischen Einrichtungen und die Einstellung zu diesen weniger interessant. Zusätzlich werden die Fragen nach der Staatsangehörigkeit, den persönlichen Reisen, der Anzahl der begleitenden Personen im Verkehr und Angabe der Postleitzahl als Filterkriterien angesehen. Unsere Stichprobe kann auf die Grundgesamtheit nur für den angegebenen Zeitraum (Herbst) bezogen werden, nicht auf die restlichen Jahreszeiten. Weiterhin ist die Stichprobe in Bezug auf den herrschenden Streik zum Zeitpunkt der

Befragung nicht repräsentativ, da eventuell Abweichungen zum „normalen“ Verkehrsverhalten auftreten können.

Nach der Datenerhebung und der Rückgabe der Fragebögen, bekamen wir von unserem Dozenten einen Codierungsplan, der Hinweise zum Eintragen der Daten in EXCEL-Tabellen enthielt. Im folgendem zeigen wir einige Codierungsbeispiele: zur Eingabe des Zwecks/Ziels erfolgte eine Nummerierung von 1-9, zum Beispiel hat das Ziel „Arbeitsplatz“ die Nummer 1 oder das Ziel „nach Hause“ die Nummer 8. Derselbe Codierungsprozess erfolgte z.B. bei den Verkehrsmitteln, der Zieladresse, der Entfernung und der Ankunftszeit. Fehlende Werte oder Angaben wurden mit Eingabe 999 behandelt.

Ob Antworten geschätzt wurden ist nicht zu beurteilen, da es dazu keine Frage im Abschlussfragebogen gab.

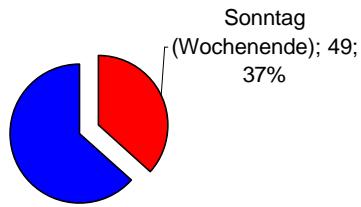
Bei der Gewichtung der Variablen ist in unserem Fall die Personengewichtung nochmals zu erwähnen. Im vorausgehenden Text wurde bereits auf die Gewichtung der Geschlechterverhältnisse hingewiesen. Nun lässt sich zusätzlich die Gewichtung nach dem Alter hinzufügen. Es kann nicht bestätigt werden, dass wir hier ein ausgeglichenes Verhältnis in der Altersstruktur aufweisen können, da wir uns in unserer Befragung auf Studenten beziehen.

### Teil 5: Überprüfung der Hypothesen/Ergebnisse:

- a) An den Wochenenden weist das Verkehrsverhalten der Studenten deutliche Unterschiede im Vergleich zu den Wochentagen auf, z.B. bezüglich der zurücklegenden Etappen!

Zu dieser ersten von uns aufgestellten Hypothese betrachten wir die codierten Daten vom 16.11.2003 (Sonntag) und dem 18.11.2003 (Dienstag), um das unterschiedliche Verkehrsverhalten zwischen den Werktagen und dem Wochenende zu untersuchen. Wir beschränkten die erste Auswahl der Daten auf die CASI-Wegetagebuch Erhebungen.

### **Etappen unterschieden nach Wochenende und Wochentag**



Nun verglichen wir auch noch die Daten von den gleichen Erhebungstagen vom 16.11.2003 (Sonntag) und 11.11.2003 (Dienstag) aus der PAPI-Wegetagebuch Umfrage. Wir mussten nun die Daten vom 11.11.2003 heranziehen, da es im Datenmaterial einige Unstimmigkeiten mit dem 18.11.2003 gab. So tauchte im Datenmaterial oft der Eintrag 19.11.2003 auf, doch an diesem Tag sollte laut Befragungswelle gar keine Befragung erfolgen.

### **Etappen unterschieden nach Wochenende und Wochentag**

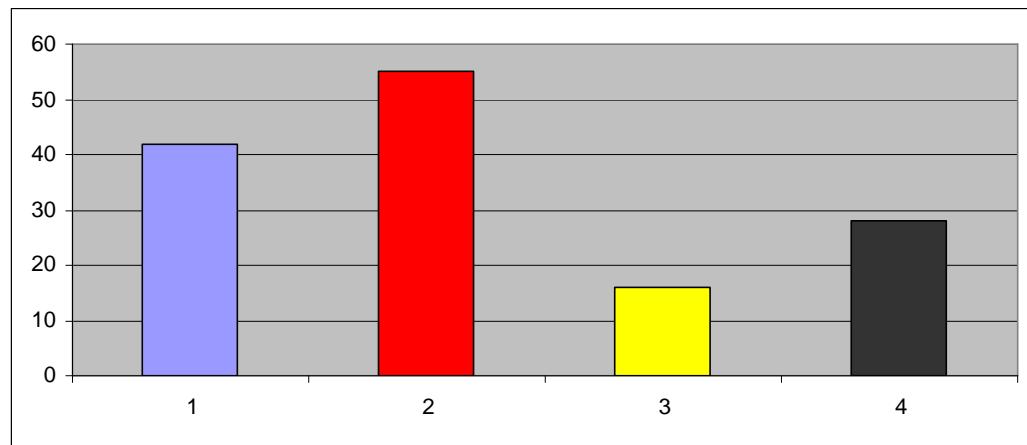


Es lässt sich feststellen, dass im Durchschnitt an den Werktagen (gemessen am Dienstag) 8,5 Etappen pro Person durchgeführt wurden und an den Wochenenden (gemessen am Sonntag) in etwa 4,9 Etappen pro Person erfolgten.

Zieht man nun die Ergebnisse zusammen, lässt sich deutlich erkennen, dass die von uns aufgestellte Hypothese stimmt. Der Vergleich der Werktage mit dem Wochenende zeigt deutlich, dass an den Werktagen das Verkehrsaufkommen wesentlich größer ist.

- b) Da Studenten über ein geringes Einkommen verfügen, hat kaum jemand von ihnen ein Auto zur Verfügung!

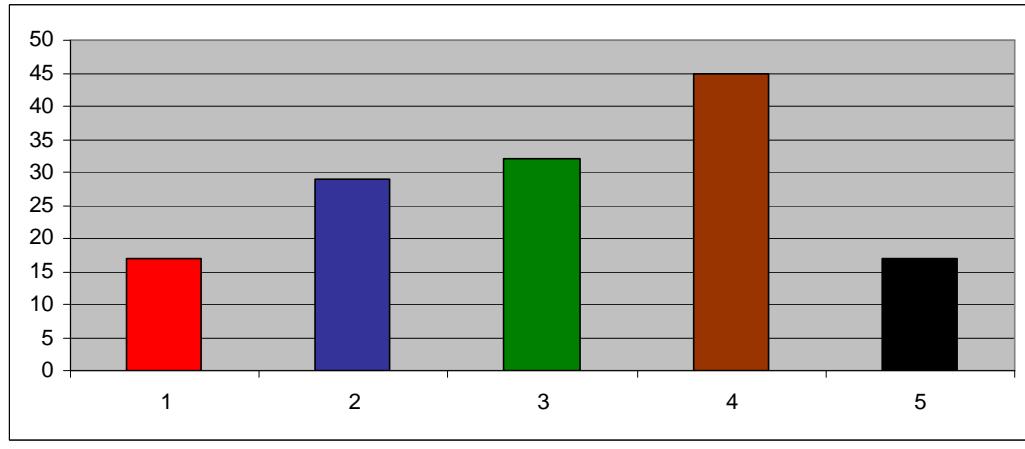
Diese zweite Hypothese, lässt sich wie folgt belegen: Wir haben uns das Datenmaterial der Haushaltsbefragung unter dem Gesichtspunkt der zwei Fragen nach der Verfügbarkeit und dem Vorhandensein eines Pkws angesehen.



Betrachtet man nun das erste Diagramm zum Vorhandensein eines Pkws im Haushalt, dann erkennt man vier verschiedene Säulen. Die erste Säule stellt die Antwortmöglichkeit „nein“ aus dem Fragebogen dar. Das bedeutet, dass 42 Personen angegeben haben, kein Auto im Haushalt zu besitzen. Die zweite Säule in rot zeigt die Antwortmöglichkeit „ja“ auf. Es haben 55 Teilnehmer zugestimmt einen Pkw im Haushalt vorzuweisen. Die dritte Säule zeigt sogar, dass es mehr als nur ein Auto im Haushalt gibt und dieses haben 16 Personen bestätigt. Die schwarze Säule stellt die nicht beantworteten Fragen dar, es haben sich 28 Befragte enthalten oder es wurde im Datenmaterial die „999“ eingegeben.

Diese hohen Zahlen über eine Verfügbarkeit eines Autos im Haushalt, kann man zum Beispiel damit erklären, dass noch einige der teilnehmenden Studenten bei ihren Eltern wohnen, die einen Pkw besitzen. Dann gibt es noch Personen die möglicherweise eine falsche Antwort angegeben haben und gar kein eigenes Auto besitzen, sondern das Auto ihrer Eltern miteinbezogen haben.

Betrachtet man nun zum Vergleich das folgende Diagramm, erkennt man einen Zusammenhang bzgl. Vorhandensein und Verfügbarkeit.



Dieses Diagramm zeigt die Verfügbarkeit eines Pkws. Es ist in fünf Säulen unterteilt und zeigt an wie oft die Person auf ein Auto zurückgreifen kann. Die erste Säule steht für „jederzeit“, welches 17 Teilnehmer angekreuzt haben. Säule 2 zeigt die Antwortmöglichkeit „gelegentlich“ an. Hier wurde 29-mal ein Kreuz gemacht. 32 Personen markierten die Kategorie „ausnahmsweise“, welches in der grünen Säule verdeutlicht wurde. Jedoch hat der größte Personenkreis „gar keinen“ Zugang zu einem Auto. Hier haben 45 Teilnehmer zugestimmt. Die schwarze Säule stellt die Ausfallquote dar, es haben 17 Teilnehmer keine Angabe gemacht.

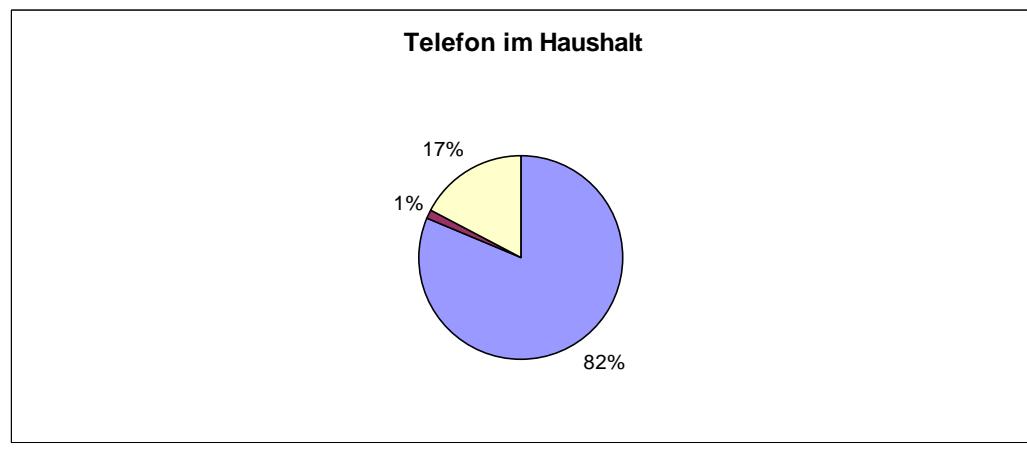
Man kann nun erkennen, dass die meisten Studenten, die alleine leben, gar keinen Zugang zu einem Auto haben. Damit ist die Hypothese bestätigt. Das Vorkommen eines Pkws ist jedoch für uns überraschend ausgefallen. Wir hätten mit weniger zustimmenden Antworten gerechnet.

c) Bei schönem Wetter sind viele Studenten mit dem Fahrrad unterwegs!

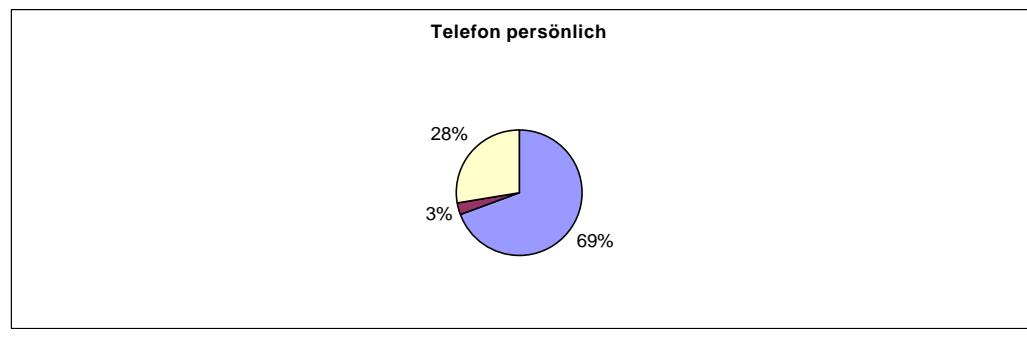
Diese Hypothese kann von uns nicht bearbeitet oder bestätigt werden. Beim Durchsehen des codierten Datenmaterials konnten wir diese Erhebungsdaten nicht finden. Im Wegetagebuch, welches auf Papierbasis herausgegeben wurde, gab es eine Frage zu dem Wetter des jeweiligen Stichtages. So ist bei uns die Hypothese entstanden, jedoch gibt es kein Datenmaterial zur Bearbeitung der Hypothese. Bei dem Wegetagebuch auf Computerbasis (CASI) gab es diese Frage gar nicht.

- d) Alle Studenten sind in Besitz technischer Einrichtungen (z.B. Telefon, Computer, Internet und PDA)!

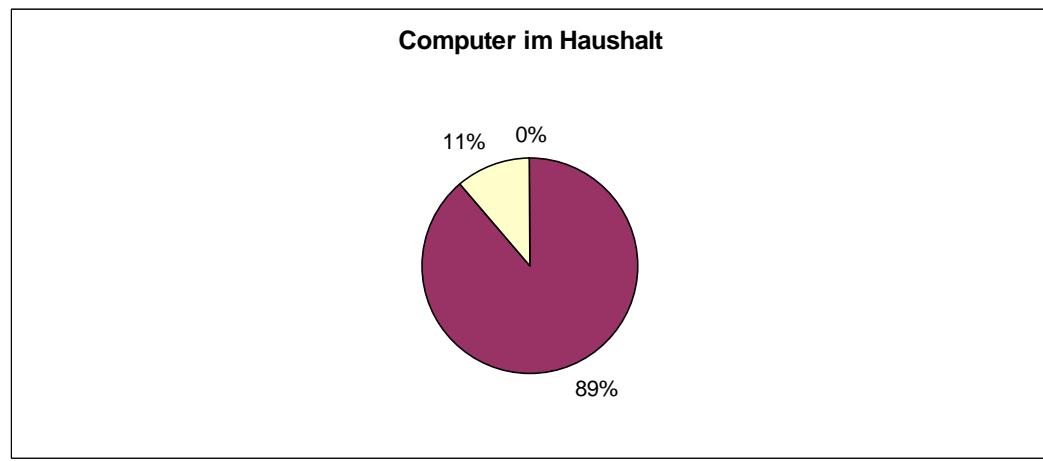
Für die Beantwortung dieser Hypothese haben wir uns die codierten Daten der Fragen im Haushaltsfragebogen angeschaut. Wir behandelten die Fragen nach den technischen Einrichtungen, die es im Haushalt gibt und über die der Teilnehmer persönlich verfügt.



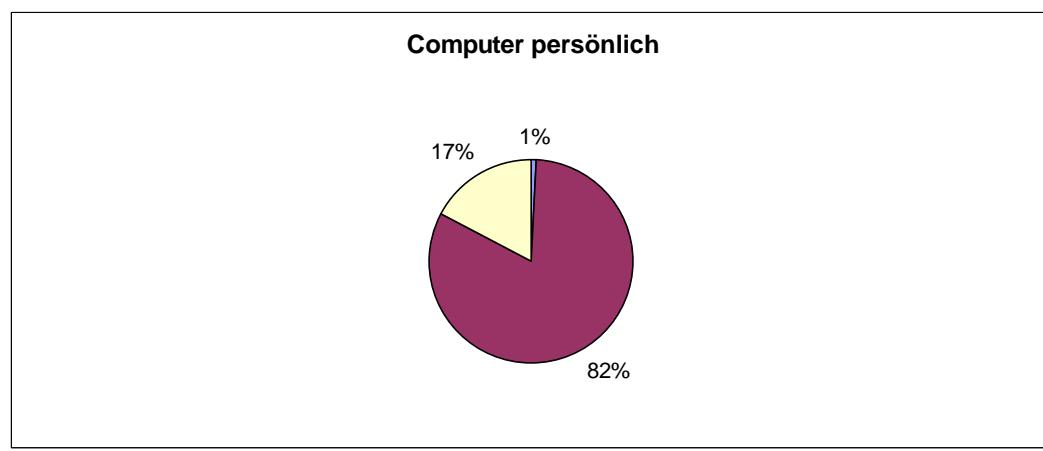
Nun kann man sich die beiden Diagramme anschauen, und stellt fest, dass sie übereinstimmen. In beiden Fällen ist der Telefonanschluß am meisten bestätigt, die gelbe Fläche stellt die Ausfallquote dar. Die 1% bzw. 3% zeigen die nicht vorhandenen Anschlüsse an.



Als nächstes verglichen wir die vorhandenen Computer im Haushalt und die Computer, welche die Teilnehmer persönlich besitzen.

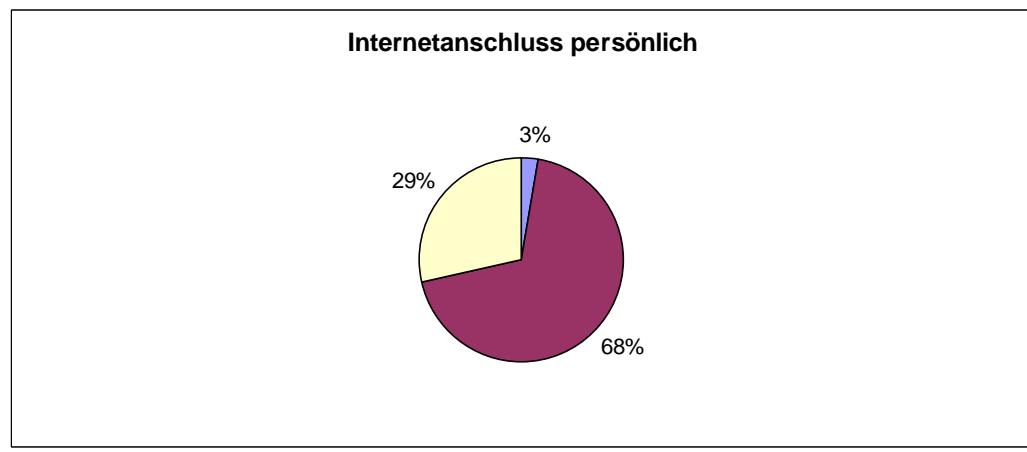
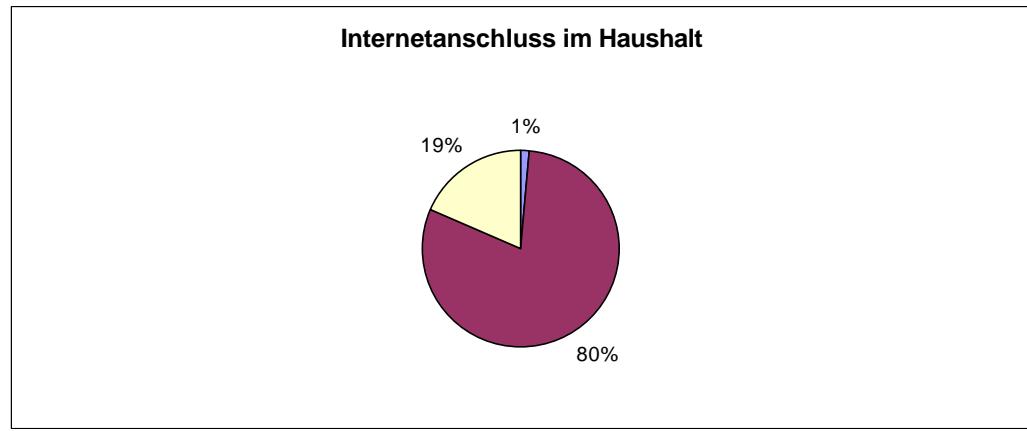


Mit dem folgenden Diagramm zeigen wir die Computer im persönlichen Besitz.



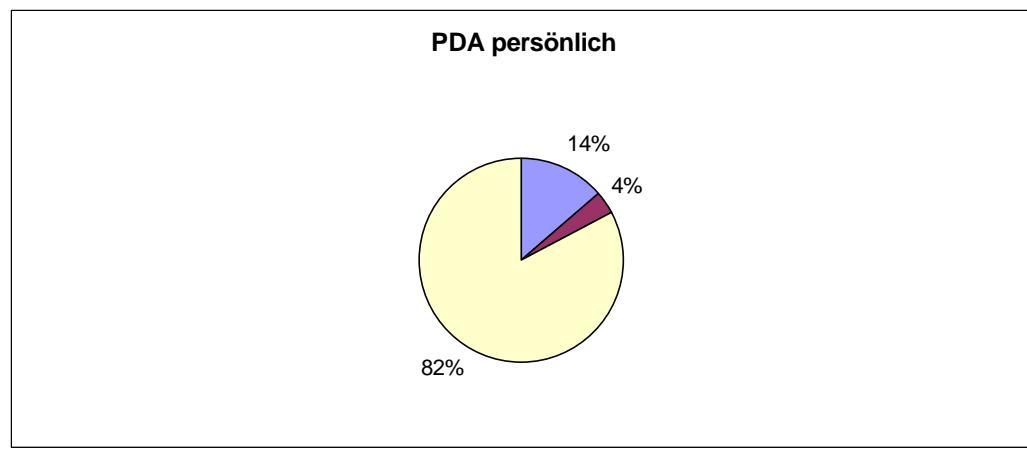
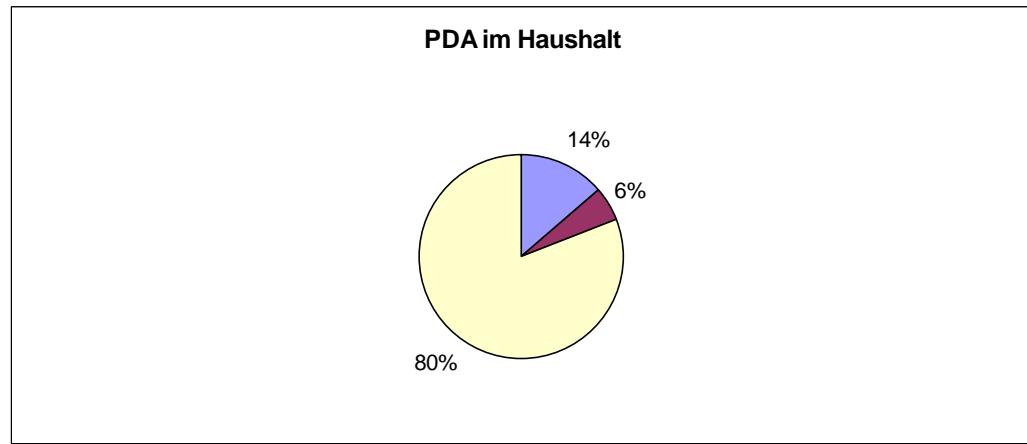
Hier kann man ebenfalls erkennen, dass die meisten der befragten Teilnehmer einen Computer besitzen (82%). Nur 1% der Befragten hat keinen eigenen Computer zur Verfügung. Bei dieser Frage ist eine niedrige Ausfallquote zu verzeichnen, somit stellt das Ergebnis eine hohe Repräsentativität dar.

Bei der Frage nach dem Internet- Anschluss ist zu erkennen, dass es kaum Differenzen gibt zwischen den Aussagen, ob jemand persönlich einen Anschluss besitzt oder bei anderen im Haushalt lebenden Personen Zugriff auf das Internet hat. Die Quote der Nichtbeantwortung oder des „Nicht-Wissens“ ob es im Haushalt weitere Anschlüsse gibt ist mit 19% (persönlicher Anschluss) bzw. 29% (weiterer Anschluss im Haushalt) ziemlich groß.



Die Aussage zum Vorhandensein eines PDA sieht folgendermaßen aus: Es lässt sich sehr schwer eine Aussage treffen, weil die Ausfallquote in beiden Fällen sehr hoch ist. Es ist

anzunehmen, dass die hohe Fehlerquote zustande gekommen ist, weil die Teilnehmer bei Nichtvorhandensein des PDA gar nichts angekreuzt haben.



Nach den Angaben, die uns zur Verfügung stehen, kann man schließen, dass nur sehr wenige Studenten in Besitz eines PDA sind. Das ist dadurch zu erklären, dass dieses Gerät sehr teuer ist und die Notwendigkeit eines PDA nicht unbedingt gegeben ist. Im Gegensatz dazu, ist das Studieren ohne Computer und auch ohne Internet- Anschluss inzwischen fast unmöglich geworden.

Unsere Hypothese kann bis auf das Vorhandensein eines PDA somit bestätigt werden, besonders Computer und Telefon sind in fast jedem Haushalt vorhanden.

