

## 2. MATERIAL UND METHODE

### 2.1. Planung und Erfassung der Daten

Die Daten dieser Studie sind durch passive Beobachtung der vorbeifahrenden Fahrradfahrern in den Strassen Berlins gewonnen worden.

Sie sind in zwei Perioden des Jahres 2001 erhoben worden, um die möglichen Variationen der Helmbenutzung durch unterschiedliche Jahreszeiten zu erfassen: die erste Periode umfasst die Monate von Mai bis Juni 2001, während die zweite Periode Oktober bis November 2001 umfasst. Um die Vergleichbarkeit beider Erhebungsperioden zu gewährleisten, wurden dieselben Uhrzeiten, Wochentage und Standpunkte der Beobachtungen eingehalten.

Die Daten aus Münster sind im September 2001 an zwei Beobachtungstagen gesammelt worden: einem Werktag (Donnerstag) und einem Sonntag. An beiden Erhebungstagen wurden ebenfalls dieselben Parameter, Beobachter und dasselbe Protokoll eingehalten.

**Die Zielgruppe** setzt sich aus auf den Strassen Berlins fahrenden Fahrradfahrern zusammen. Deshalb wurden alle Fahrradfahrer unabhängig von ihren äußerlichen Merkmalen erfasst, die zum Beobachtungszeitpunkt und in Sichtweite des Beobachters gefahren sind.

Hierbei galten folgende Ausschlusskriterien:

- Dreiräder, Roller, Skates, In-Line-Rollschuhe oder Rollstühle sind nicht als "Fahrrad" erfasst worden, auch nicht wenn sie auf einem Fahrradweg genutzt wurden.
- Fahrradfahrer, die das Fahrrad nur geschoben haben oder zur Beobachtungszeit sich nicht fortbewegt haben, sind nicht gezählt worden.

Ein standardisierter **Erhebungsbogen** wurde für den Zweck dieser Studie gestaltet (Anlage I). Der Bogen besteht aus einem DIN A4 Blatt, mit einer Kapazität für 40 Falleinträge.

Auf jedem Erfassungsbogen werden folgende Informationen dokumentiert: Datum, Uhrzeit und Ort der derzeitigen Erfassung, sowie Temperatur und Wetterlage (sonnig, wolkig oder regnerisch) des Zeitpunktes der Erfassung.

Die zu untersuchenden Variablen sind zwecks späterer statistischer Bearbeitung kodifiziert worden, wobei "1" für "ja", "0" für "nein" und "9" für unbekannt stehen.

Der Erhebungsbogen setzt sich aus folgenden, in den entsprechenden Bogenfeldern anzugebenden Variablen zusammen:

**Table Nr. 7: Tabellenrahmen mit Merkmalskatalog.**

Nr.	Merkmal	Typ	Klassen	Tabellen Nr.
1	Helm	nominal	3: 0,1,9	11 bis 24, 26, 27
2	Geschlecht	nominal	3: m, w, 9	13,17,18
3	Alter*	nominal	2: Kind<10 Jh., Erwachsene.>10 Jh.	14,15,19, 23
4	Bezirk	nominal	7: 1,2,3,4,5,6	8, 9,12
5	Kinder allein gefahren	nominal	2: 0,1	15
6	Tageszeit	nominal	3: 1,2,3	16,17,18,19
7	Tag der Woche	nominal	7: 1,2	20
8	Monat	nominal	2: 1,2	21,22,23
9	Wetter	nominal	3: 1,2,3	24
10	Missachtung der Verkehrsregeln	nominal	3: 0,1,9	25,26,27
11	Benutzung der Wege	nominal	2: 0,1	28

\* *Alter (Kind)*: Da die Daten der Studie nur aus passiver Beobachtung gewonnen werden konnten, sind manche Restriktionen unvermeidlich: das Alter der beobachteten Personen wurde nur durch das subjektive Kriterium des Beobachters geschätzt. Um diese Aufgabe zu vereinfachen, sind zwei Altersgruppen gebildet worden: "Kinder" und "Erwachsene". Als Kind wurden alle Fahrradfahrer im Alter unter 10 Jahre erfasst, der Rest der Fahrradfahrer ist als Erwachsener gezählt worden. Da die Zugehörigkeit zu einer der beiden Altersgruppen bei pubertierenden Fahrradfahrern bei einer reinen Beobachtungsstudie nicht mit absoluter Genauigkeit bestimmbar ist, wurde für zweifelhafte Fälle folgende Kompromissregelung aufgestellt: zur der Gruppe der "Kinder" wurden diejenigen gezählt, die noch ein "Kinderfahrrad" fuhren, während diejenigen, die schon "Erwachsenenfahrräder" fuhren, zur Gruppe der Erwachsenen gezählt wurden.

Die Auswahl der **Beobachtungspunkte** ist aus einer Kombination von geographischen, sozioökonomischen und geschichtlichen Faktoren entstanden. Um eine aussagekräftige Stichprobe zu sammeln, wurden insgesamt 6 verschiedene Innenstadtbezirke Berlins ausgesucht. Pro Bezirk wurde dann jeweils eine Straßenkreuzung als Standpunkt ausgesucht. Die Kreuzungen bestehen aus mindestens 4 zusammentreffenden Strassen mit einer Verkehrsdichte, die eine ausreichende Probandenzahl garantieren kann.

Die 6 ausgewählten Bezirke liegen auf zwei virtuellen geographischen Linien, von denen die eine vom Norden durch die Mitte bis in den Süden Berlins und die andere von Ost- nach West-Berlin reicht (Abb. 2).



*Abbildung Nr. 2: Geographische Verteilung der Beobachtungspunkte in Berlin.*

Die **sozioökonomischen Unterschiede** zwischen einzelnen Berliner Bezirken werden im Sozialstrukturatlas von Berlin aus dem Jahre 1999 beschrieben<sup>41</sup>. Um eine möglichst repräsentative Studie durchzuführen, wurden Bezirke aus dem unteren, mittleren und oberen Bereich des sozioökonomischen Spektrums ausgewählt (Tab. 8).

**Table Nr. 8:** Sozial- und Statusindizes der untersuchten Bezirke im Jahre 1999.  
Aufgelistet nach erreichtem Rang unter den insgesamt 23 Berliner Bezirken.

Bezirk	Sozialindex	Statusindex
Zehlendorf	1	7
Treptow	5	11
Lichtenberg	12	9
Mitte	16	3
Schöneberg	17	6
Wedding	22	21

\* Quelle: Sozialstrukturatlas Berlin (1999)<sup>41</sup>

**Sozialindex:** Niedrige Indexwerte (bzw. solche, die sich dem Wert "1" nähern), entsprechen einem besonders niedrigen Anteil an Sozialhilfeempfängern, Ausländern, Personen mit geringem Einkommen und Arbeitslosen u.a. unter der Bevölkerung.

**Statusindex:** Niedrigere Indexwerte bedeuten für den Bezirk eine besonders gute Ausbildungsstruktur, eine geringe Haushaltgröße, einen geringen Anteil an Kindern und Jugendlichen an der Gesamtbevölkerung, sowie einen hohen Anteil Angestellter und Selbständiger an der Gesamtzahl der Erwerbstätigen.

Der Stadtteil Wedding wurde als einer der am wenigsten begünstigten Bezirke in Berlin ausgewählt, während Zehlendorf als einer der privilegierten Bezirke ausgewählt wurde.

Die jüngste politische Geschichte Berlins bedingt die Notwendigkeit eines Ost-West Vergleichs. Daher wurde die Hälfte der untersuchten Bezirke aus dem ehemaligen Ostteil der Stadt ausgewählt: Lichtenberg, Pankow und Mitte.

**Position des Beobachters:** Die verschiedenen Phasen der Beobachtungen wurden an allen Kreuzungen jeweils von derselben Stelle aus durchgeführt, damit eine spätere Vergleichbarkeit gewährleistet werden konnte (Tab. 9).

**Tabelle Nr. 9:** Straßenkreuzungen in Berlin, die als Beobachtungspunkte ausgewählt worden sind.

Berliner Bezirke	Straßenkreuzung	Mit Fahrradweg
Lichtenberg	Möllendorffstr. / Frankfurter Allee	ja
Mitte	Unter der Linden / Wilhelmstr.	nein
Schöneberg	Am John F. Kennedy Platz	teilweise
Treptow	Elsenstr. / Am Treptower Park Str.	ja
Wedding	Badstr. / Brunnenstr.	nein
Zehlendorf	Potsdamerstr. / Clay Allee	ja

**Messungshäufigkeit:** Bei beiden Beobachtungsperioden (Mai/Juni und Oktober/November) wurde das gleiche Messprotokoll eingehalten. In der zweiten Periode wurden die Bedingungen der ersten Periode bei der Positionierung des Beobachters einschließlich der Uhrzeiten und der Dauer der Erhebung systematisch wiederholt.

Alle Kreuzungen sind in beiden Perioden jeweils dreimal an einem Werktag sowie an einem Samstag oder Sonntag untersucht worden. Diese kalendarische Verteilung ist in der Anlage II beschrieben. Die drei täglichen Beobachtungen hatten eine Dauer von jeweils 30 Minuten und sind Morgens (08.00 bis 08.30), Mittags (12.30 bis 13.00) und Abends (18.30 bis 19.00) durchgeführt worden. Durch diese zeitliche Verteilung sollte ein möglichst breites Spektrum des Fahrradsverkehr während des Tages erfasst werden: Fahrten zum Arbeitsplatz oder Schulfahrten sowie Fahrten mit anderen Zwecken, wie z.B. Einkaufsfahrten.

**Beobachter/in:** Die Verfasserin dieser Arbeit hat als einzige Beobachterin sämtliche Daten dieser Studie erhoben.

## 2.2. Statistische Auswertung

Die erhobenen Daten sind mittels statistischer Programmpakete wie "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS), Epi Info und Minitab analysiert worden. Die graphische Darstellung der Ergebnisse erfolgte mittels entsprechender Programme wie Harvard Graphics und Powerpoint.

Die Anteilsziffern der Ergebnisse wurden als empirische relative Häufigkeit  $p$  und deren 95%-Clopper-Pearson Konfidenzintervall berechnet und als Bruchteile von 1,00 in graphischer Form dargestellt. Der Effekt von demographischen, geographischen, oder epidemiologischen Merkmalen bzw. Expositionen auf die Helmbenutzung wurde mittels der Odds-Ratio (OR) und deren 95% Konfidenzintervall (95% CI) ausgedrückt und in tabellarischer Form dargestellt. Gegebenfalls wurde auf mögliche Konfounder mittels der Mantel-Haenszel-Analyse bzw. logistischer Regression adjustiert. Für Auswertung der zeitlichen Wiederholungsstichproben wurde davon ausgegangen, dass es sich um unterschiedliche Stichproben handelt, die die Anwendung solcher statistischer Verfahren gestatten, die unabhängige Stichproben voraussetzen. Die daraus resultierenden Ergebnisse sind in Balken- und Liniendiagrammen sowie in tabellarischer Form dargestellt worden. Diese werden in Verbindung mit den anderen Daten ausgewertet und in der Diskussion erarbeitet.