

Kinderverkehrsunfälle
in Darmstadt
1978 bis 1980

Antje Flade
Peter Müller
Daniela Sannwald

INSTITUT WOHNEN UND UMWELT GMBH
Annastr. 15, 6100 Darmstadt
Tel. 06151/26911

Februar 1981

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
Vorbemerkungen	1
1. Kinderverkehrsunfälle verursachende Faktoren	4
2. Kinderverkehrsunfälle in Darmstadt	10
2.1. Thesen	10
2.2. Untersuchungsmethode	12
2.3. Ergebnisse	15
3. Empfehlungen und Vorschläge	31
4. Darmstadt im Vergleich	37
4.1. Kinderverkehrsunfälle in der BRD	37
4.2. Kinderverkehrsunfälle in Berlin	41

Vorbemerkung

Kinder sind eine derjenigen Personengruppen, die durch den Straßenverkehr besonders gefährdet sind.

Da die Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr in der letzten Zeit zunehmend ein Gegenstand von allgemeinem Interesse geworden ist, hat sich der Gesetzgeber bemüht, durch eine Novelle der StVO¹⁾ das hohe Risiko, dem Kinder durch die Teilnahme am Straßenverkehr ausgesetzt sind, zu vermindern.

Die StVO-Novelle vom 21. Juli 1980 sieht vor, daß

- Kinder bis zum vollendeten 8. Lebensjahr mit Fahrrädern Gehwege benutzen müssen, wenn keine Radwege vorhanden sind (§ 2, Abs. 5),
- die Fahrzeugführer sich gegenüber Kindern, Hilfsbedürftigen und älteren Menschen, insbesondere durch Verminderung der Fahrgeschwindigkeit und durch Bremsbereitschaft, so verhalten müssen, daß eine Gefährdung dieser Verkehrsteilnehmer ausgeschlossen ist (§ 3, Abs. 2a),
- die Möglichkeit zur Kennzeichnung von verkehrsberuhigten Bereichen geschaffen wird, in denen Kinderspiel im gesamten Straßenraum erlaubt ist und Kraftfahrer durch Schrittgeschwindigkeit hierauf besonders Rücksicht zu nehmen haben (§ 42, Abs. 4a).

Die juristische Situation ist also bereits entscheidend zugunsten der Kinder verändert worden. Doch allein die Tatsache, daß sich auch nach der Novellierung in der Bundesrepublik

¹⁾ Straßenverkehrsordnung

zahlreiche Kinderverkehrsunfälle ereignet haben, zeigt, daß zwischen Ist- und Sollzustand noch immer eine Lücke klafft. Um diese so weit wie möglich zu schließen, sind u.E. Veränderungen der Verkehrsumwelt unerläßlich. Der gezielte Einsatz von Maßnahmen, um die Verkehrssicherheit von Kindern zu erhöhen, setzt die Kenntnis etwaiger Unfallschwerpunkte oder Gebiete mit erhöhter Gefährdung voraus. Wichtige Hinweise auf solche Punkte oder Gebiete, die sich durch mangelnde Verkehrssicherheit auszeichnen, liefern dabei Unfälle.

Die für einen Zeitraum von zwei Jahren bereits durchgeführte Kinderverkehrsunfallanalyse für Darmstadt²⁾ beruhte auf insgesamt 171 von der Polizei registrierten Unfällen, an denen Kinder entweder als Fußgänger oder Radfahrer (d.h. nicht als Mitfahrer in Kraftfahrzeugen) beteiligt waren.

Um Aussagen mit noch größerer Zuverlässigkeit machen zu können, wurde der Beobachtungszeitraum von zwei auf drei Jahre erweitert. Hinzugekommen sind zu den 171 Unfällen aus den Jahren 1978 und 1979 weitere 78 Verkehrsunfälle mit Kindern von 1980, so daß die vorliegende Analyse auf insgesamt 249 Fällen aus drei Jahren beruht.

Obwohl Unfälle als ausschließlicher Indikator für den Grad der Verkehrssicherheit aus mehreren Gründen problematisch¹⁾ sind, meinen wir, daß die vorliegende Analyse der Unfalldaten

1) Vgl. Erke, H. und Zimolong, B., Verkehrskonflikte im Innerortsbereich. Bundesminister für Verkehr und Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.), Köln 1978, S. 9 f

2) Flade, A., Müller, P., Kinderverkehrsunfälle in Darmstadt 1978 und 1979, Darmstadt, Mai 1980

durchaus von Nutzen ist, um empirisch begründete Vorschläge zu machen, an welchen Orten und in welchen Gebieten Darmstadts vor allem Änderungen der Verkehrsumwelt erforderlich sind.

Im ersten Teil der vorliegenden Untersuchung werden allgemeine Aussagen über mögliche Unfallursachen gemacht. Im zweiten Teil werden Ergebnisse aus anderen Untersuchungen für Darmstadt überprüft und aus diesen im dritten Teil Empfehlungen abgeleitet. Der vierte Teil enthält statistische Angaben und Ergebnisse einer Untersuchung aus Berlin.

Wir bedanken uns für die freundliche Unterstützung durch Herrn Sturm vom Unfallkommando der Polizei in Darmstadt, Herrn Savelsberg, dem Rektor der Andersenschule und Herrn Schlabbach vom Stadtplanungsamt.

1. Kinderverkehrsunfälle verursachende Faktoren

Die polizeilich festgestellten unmittelbaren Unfallursachen, z.B. Alkoholeinfluß oder Übermüdung des Autofahrers, falsches Abbiegen des radfahrenden Kindes, lassen sich allgemeineren Faktoren zuordnen. Die wichtigsten sind:

- das Kind,
- der Autofahrer,
- die Verkehrsumwelt.

Daß diese Faktoren nicht isoliert voneinander gesehen werden dürfen, zeigt Abb. 1, in der ihr Zusammenwirken dargestellt ist.

Abb. 1 macht deutlich, daß viele Komponenten am Zustandekommen eines Kinderverkehrsunfalls beteiligt sein können und daß z.B. die Aussage "das Kind hat den Unfall verursacht, indem es plötzlich, ohne sich zu orientieren, auf die Straße lief" eine nichts mehr aussagende, zu starke Vereinfachung wäre.

Die am häufigsten praktizierte Methode, um die Wahrscheinlichkeit für Kinderverkehrsunfälle zu vermindern, ist der verkehrspädagogische Ansatz: durch Verkehrserziehung sollen dem Kind Verkehrswissen und Verkehrsverständnis vermittelt werden. Dieser Ansatz bietet sich schon deshalb an, weil Kinder, die über Kindergärten und Schulen ohnehin einfach zu erreichen sind, Veränderungsbestrebungen am wenigsten Widerstand entgegensetzen können.

Daß nun mittels Verkehrserziehung dennoch Kinderverkehrsunfälle nicht vermieden werden können, zeigt sich schon daran, daß ihre Zahl nicht drastisch rückläufig ist. Nach Meinung der Experten können altersadäquate Verkehrser-

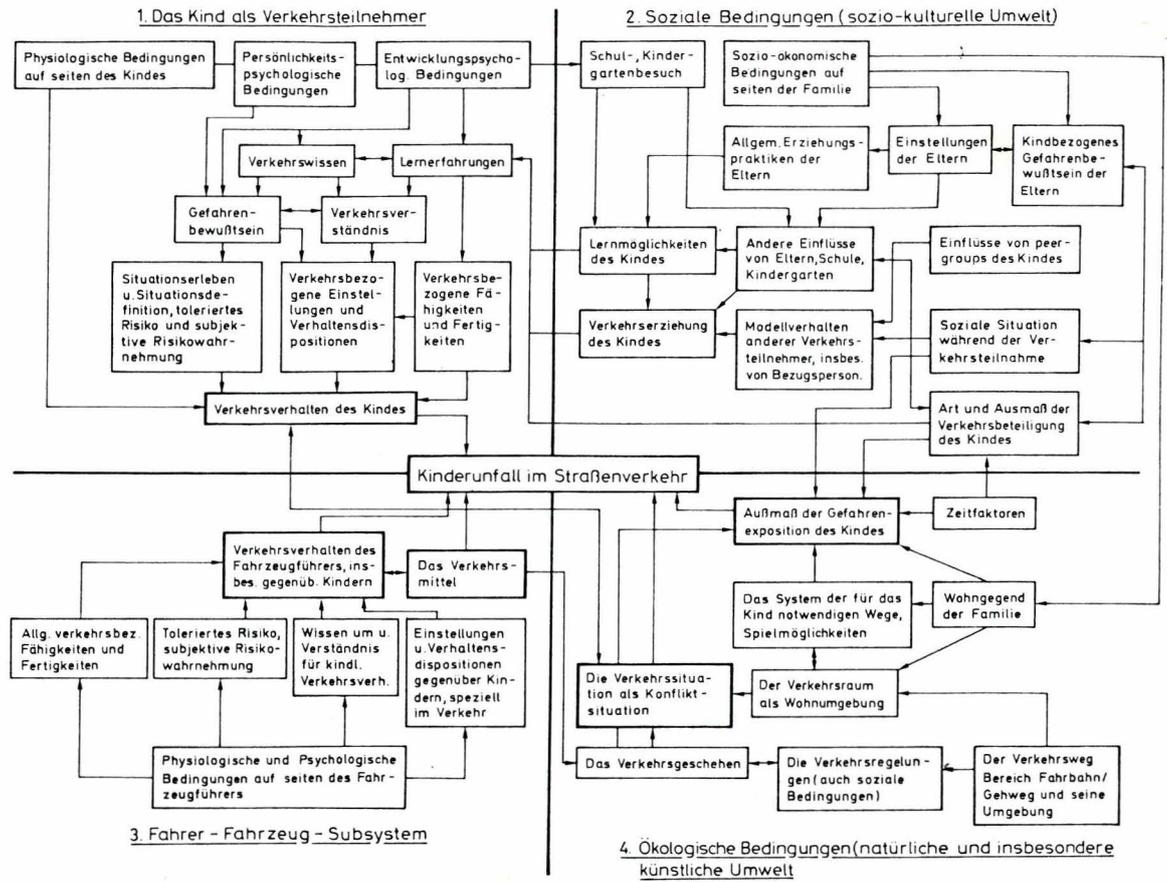


Abb. 1: Faktoren, die das Unfallrisiko für Kinder im Straßenverkehr beeinflussen und dazu gehörende Merkmale

ziehungsprogramme zwar dazu beitragen, Verkehrswissen und umsichtigeres Verkehrsverhalten aufzubauen, reichen aber als alleinige Maßnahme nicht aus. Denn z.B. auch dann, wenn das Kind über ein hinreichendes Verkehrswissen verfügt und die Verkehrsregeln genau kennt, läßt sich nicht unbedingt voraussagen, ob es sich in einer bestimmten realen Verkehrssituation rational, d.h. seinem Wissen entsprechend, verhalten wird. Ganz entscheidend hängt jedoch der Erfolg des Verkehrsunterrichts und das Verhalten im Verkehrsgeschehen von den sensorischen, kognitiven, motivationalen und motorischen Fähigkeiten des noch in der Entwicklung befindlichen Kindes ab.

Die Gefahr, im Straßenverkehr zu verunglücken, variiert mit dem Lebensalter des Kindes: je jünger das Kind ist, umso seltener nimmt es aktiv am Verkehrsgeschehen teil und hat demzufolge umso weniger Gelegenheit, an Unfällen beteiligt zu werden. Betrachtet man die Altersverteilung der Unfallhäufigkeiten im Zusammenhang mit der entsprechenden Verteilung der Verkehrsbeteiligung, dann läßt sich feststellen, daß bei Kindern als Fußgänger bis zu acht Jahren die Anteilwerte der Unfälle die der Verkehrsteilnahme übersteigen. In Tab. 1 ist dieses Ergebnis einer Untersuchung von Schulte (1978) dargestellt.

Tab. 1: Altersverteilungen von Verkehrsbeteiligungshäufigkeiten und Unfallhäufigkeit von Kindern als Fußgängern

Alter	Verkehrsbeteiligung %	Unfallhäufigkeit %
3	3.7	4.6
4	4.4	7.7
5	5.8	10.7
6	6.3	13.1
7	8.9	13.4
8	7.0	11.2
9	9.2	8.5
10	7.7	6.9
11	7.8	5.4
12	7.9	4.3
13	6.4	3.4
14	6.4	2.6

Wie aus Tab. 1 hervorgeht, ist das Verkehrsverhalten des Kindes ganz wesentlich eingebettet in allgemeine Verlaufsgesetze der psychischen Entwicklung. Für verkehrsangepaßtes Verhalten ist dabei die Entwicklung der Wahrnehmungs- und kognitiven Fähigkeiten und der Motivationsstruktur wichtig.

Da die Entwicklung nicht nur Lern-, sondern auch Reifungsprozesse beinhaltet, sind Kinder nicht beliebig trainierbar. Es ist deshalb wichtig, auch die Faktoren "Autofahrer" und "Verkehrsumwelt" in Überlegungen darüber einzubeziehen, wie die Verkehrssicherheit von Kindern am effektivsten erhöht werden kann.

Eine häufige Ursache von Verkehrsunfällen mit Kindern sind Informationsdefizite des Autofahrers, der nicht weiß, daß Kinder sich nicht

1) Schulte, W., Straßenverkehrsbeteiligung von Kindern und Jugendlichen, Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.), Köln 1978, S. 146

immer erwartungsgemäß, d.h. so wie erwachsene Verkehrsteilnehmer, verhalten. Falsche Erwartungen bezüglich anderer Verkehrsteilnehmer können demzufolge Unfallursache sein, was sich in den Unfallprotokollen jedoch nicht niederschlägt, da darin häufig nur vordergründige Einflußfaktoren festgehalten werden.

Die durch falsche Erwartungen verursachten Kinderverkehrsunfälle ließen sich teilweise vermeiden, wenn die verbreitete Auffassung, Kinder könnten sich im Verkehrsgeschehen wie Erwachsene verhalten, revidiert würde. Jeder Autofahrer müßte z.B. wissen, daß

- Kinder sich impulsiver verhalten als Erwachsene,
- andere Ereignisse außerhalb des Verkehrsgeschehens das Kind leicht ablenken können,
- Kinder Entfernungen und Fahrgeschwindigkeiten nicht so gut einschätzen können wie Erwachsene,
- die geringere Körpergröße von Kindern deren Überblick über die Straße erschwert,
- Kinder ein anderes Gefahrenbewußtsein haben als Erwachsene,
- Kinder, wenn sie die Gefahr erkennen, sich hilflos fühlen und aus dieser Situation heraus "kopflös" reagieren können.

Eine Beeinflussung des Autofahrers müßte während der Fahrausbildung stattfinden. Neben einer gezielten Informationsvermittlung durch die Fahrlehrer, die z.B. speziell auf das Verhalten von Kindern im Straßenverkehr aufmerksam machen

sollten, ist vor allem eine entsprechende Sicherheitseinstellung¹⁾ beim künftigen Autofahrer aufzubauen. Voraussetzung für eine Veränderung der Fahrausbildung ist natürlich die Modifikation der Fahrererausbildung. Da Fahrlehrer als Multiplikatoren wirken, müßten vor allem ihnen vermehrt entwicklungspsychologische Kenntnisse vermittelt werden.

Ansätze, die auf eine Veränderung des Faktors "Autofahrer" gerichtet sind, werden derzeit in der Bundesrepublik seit 1977 und 1978 in Form verschiedener Modellmaßnahmen von der Bundesanstalt für Straßenwesen entwickelt und erprobt.

Maßnahmen, die die Verkehrsumwelt verändern, besitzen gegenüber der Verkehrserziehung von Kindern und der Ausbildung von Autofahrern bisher einen sehr geringen praktischen Stellenwert; solche Maßnahmen haben den Vorteil einer größeren Breitenwirkung und damit höheren Effizienz. U.E. verdienen deshalb solche Maßnahmen, die das Unfallrisiko durch eine Umgestaltung der Verkehrsumwelt zu reduzieren versuchen, besondere Beachtung. Die Annahme ist, daß die Erscheinungsweise einer Straße das Fahrverhalten, insbesondere die Fahrgeschwindigkeit beeinflusst, von der das Unfallrisiko u.a. mit abhängt. Anzustreben sind deshalb Veränderungen der Verkehrsumwelt in der Weise, daß sich der Autofahrer veranlaßt fühlt oder gezwungen wird, seine Fahrweise dem Ziel einer Erhöhung der Verkehrssicherheit unterzuordnen, sie insbesondere dem Verhalten der Kinder im Verkehr besser anzupassen.

1) Diese sollte auf dem Konzept der Verkehrssicherheit von Klebelsberg beruhen. Vgl. Klebelsberg, D., Das Modell der subjektiven und der objektiven Sicherheit. Schweizerische Zeitschrift für Psychologie 1977, 36, S.285-294

2. Kinderverkehrsunfälle in Darmstadt

Erfaßt wurden alle von der Polizei aufgenommenen Unfälle in Darmstadt, die sich in den Jahren 1978 bis 1980 ereignet haben, bei denen Kinder im Alter bis unter 14 Jahre entweder als Fußgänger oder Radfahrer beteiligt waren!¹⁾

Dabei ist auf zwei Einschränkungen hinzuweisen:

- die in den Akten der Polizei festgehaltenen Kinderverkehrsunfälle stellen nur einen Teil der insgesamt geschehenen Unfälle mit Kindern dar. Die Größe des Dunkelfelds ist unbekannt. Sofern also im folgenden von den Kinderverkehrsunfällen die Rede ist, die sich in dem besagten Zeitraum in Darmstadt ereignet haben, sind stets nur die von der Polizei registrierten Unfälle gemeint,
- Unfälle, bei denen Kinder als Mitfahrer verunglückten, wurden nicht ausgewertet. Sie sind im folgenden immer ausgenommen.

2.1 Thesen

Ausgehend von den vorliegenden Bundesstatistiken (s. Teil 4) über Kinderverkehrsunfälle und Ergebnissen empirischer Untersuchungen (so z.B. auch Kinderverkehrsunfälle in Darmstadt 1978 und 1979) wurden diese für Darmstadt erneut überprüft. Es wurde von folgender Überlegung ausgegangen: wenn Kinderunfälle unabhängig von Bedingungen der Verkehrsumwelt wären, müßten diese in Abhängigkeit von der Kinderdichte über das Stadtgebiet von Darmstadt verteilt sein.

¹⁾ Vgl. dazu Schlabbach, K., Unfälle mit Fußgängern, Rad- und Mofafahrern in Darmstadt, Zeitschrift für Verkehrssicherheit 1980, Heft 1, S. 16 - 24

Folgende Behauptungen wurden der Reihe nach überprüft:

1. Es gibt keine Unfallschwerpunkte oder Gebiete mit erhöhter Gefährdung.
2. Die Häufigkeit von Kinderunfällen nimmt mit der Entfernung von der Wohnung des Kindes ab.
3. Jüngere Kinder verunglücken häufiger in unmittelbarer Wohnungsnähe, da der räumliche Aktionsradius des Kindes mit dem Alter zunimmt.¹⁾
4. Da die Kinderverkehrsunfälle ein Teil aller Straßenverkehrsunfälle sind, verteilen sie sich, diesen entsprechend, über die Wochentage.²⁾ Die meisten Kinderverkehrsunfälle ereignen sich an den Wochentagen von Montag bis Freitag, die wenigsten am Sonntag.
5. Die meisten Kinderverkehrsunfälle finden zwischen 15 und 18 Uhr statt.
6. In den Monaten Mai bis September geschehen mehr Kinderverkehrsunfälle als in den übrigen Monaten. Ein Rückgang der Unfallzahlen ist während der Sommerferien zu beobachten.⁴⁾

¹⁾ Vgl. Moore, R. und Young, D., Children outdoors toward a social ecology of the landscape, In I. Altman und J. Wohlwill (Hrsg.), Children and the environment, New York and London: 1978
Schlag, B., Böcher, W., Kinderverkehrsunfälle im Straßenverkehr, Bonn 1978, S. 54 f

²⁾ Vgl. "Darmstadt in Zahlen 1978", Magistrat der Stadt Darmstadt, Amt für Statistik und Einwohnerwesen (Hrsg.), Darmstadt 1979, S. 200

³⁾ Statistisches Bundesamt, a.a.O., Peter-Habermann, J., Kinder müssen verunglücken. Reinbek 1979, S. 146

⁴⁾ Statistisches Bundesamt a.a.O.

7. Jungen sind erheblich gefährdeter, im Straßenverkehr zu verunglücken als Mädchen. Sie verunglücken dabei häufiger als Radfahrer als Mädchen.¹⁾
8. Die an den Kinderverkehrsunfällen beteiligten Autofahrer sind nur selten Anlieger in dem Gebiet, in dem sich der Unfall ereignete.
9. Radfahrungsunfälle geschehen besonders an solchen Stellen, wo keine Radwege vorhanden sind.

2.2 Untersuchungsmethode

Um mögliche Unfallschwerpunktgebiete ausmachen zu können, ist eine Unterteilung des Stadtgebiets in Teileinheiten erforderlich. Bei zu kleinen räumlichen Einheiten können sich, sofern die Anzahl der Unfälle nicht sehr groß ist, keine Häufigkeitsverteilungen herausbilden. Aus pragmatischen Gründen wurde der statistische Bezirk als räumliche Teileinheit gewählt, da er bei amtlichen Statistiken die gebräuchliche Einheit darstellt (z.B. bei den regionalisierten Einwohner-Statistiken).

Sofern sich als ein Ziel der Untersuchung feststellen ließe, daß sich in bestimmten Bezirken Darmstadt überdurchschnittlich viele Unfälle ereignen, sollten diese bei flächendeckenden verkehrsberuhigenden Maßnahmen Priorität haben.

¹⁾ Brühning, E. und Völker, R., Unterschiede in der Unfallbeteiligung von Jungen und Mädchen als Fußgänger und Radfahrer. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 1980, Heft 1, S. 4-10

Die Auswertung der Unfallakten

Aus den Unfallakten der Polizei wurden nur solche Merkmale erfaßt,

- die für die Überprüfung der Hypothesen erforderlich waren,
- über die in allen oder fast allen Unfallprotokollen Angaben vorlagen.

Folgende Informationen wurden entnommen:

- Zeitpunkt des Unfalls (Jahr, Monat, Wochentag, Tageszeit),
- Alter und Geschlecht des verunglückten Kindes,
- Wohnort des Kindes,
- Unfallfolgen,
- Art der Verkehrsteilnahme,
- Wohnort des Autofahrers,
- Unfallort.

Das Merkmal "Fahrgeschwindigkeit" konnte z.B. aus dem Grund, daß die Eintragungen darüber lückenhaft waren, nicht berücksichtigt werden. Auch dürften vorhandene Angaben in vielen Fällen wenig zuverlässig sein, da es sich dabei meistens um retrospektive Schätzungen handelt. Ausgewertet wurden ausschließlich solche Unfälle, in denen Kinder bis unter 14 Jahren entweder als Fußgänger oder Radfahrer an dem Unfall beteiligt waren. Im Jahre 1978 ereigneten sich insgesamt 97, 1979 insgesamt 74, 1980 insgesamt 78 Unfälle dieser Art.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die erfaßten Merkmale:

Tab. 2: Erfasste Merkmale für die Analyse der Kinderverkehrsunfälle

Faktor	Merkmal	Messung der Merkmalskategorie bzw. Merkmalsausprägung
<u>raumzeitliche Umwelt</u>	Unfallort	statistischer Bezirk Straße bzw. Kreuzung
	Entfernung zwischen dem Unfallort und dem Wohnort des Kindes	3 Entfernungsstufen: sehr nah: gleicher statistischer Bezirk nah: Nachbarbezirk entfernter
	Jahr Monat Wochentag Tageszeit	1978, 1979, 1980 6.00-7.59, 8.00-8.59,, 18.00-18.59, 19.00-22.00 Uhr
<u>Kind</u>	Alter	6 Altersstufen: 0 - unter 3, 3 - u.6, 6 - u.8, 8 - u.10, 10 - u.12, 12 - u.14
	Geschlecht Art der Verkehrsbeteiligung Unfallfolgen	Fußgänger, bzw. Radfahrer nicht verletzt, leicht verletzt, schwer verletzt
<u>Autofahrer</u>	Entfernung zwischen dem Unfallort und dem Wohnort des Fahrers	4 Entfernungsstufen: gleicher statistischer Bezirk, Nachbarbezirk, noch in Darmstadt, außerhalb Darmstadts

2.3 Ergebnisse

Die kodierten Daten wurden von der Datenerfassungsstelle der Stadt Darmstadt auf Lochkarten übertragen und im KGRZ mit dem SPSS-Programm ausgewertet.

Zu 1.

Die Annahme der Gleichverteilung aller Unfälle wurde auf zweierlei Weise überprüft:

- a) indem pro statistischem Bezirk die Unfallhäufigkeiten ausgezählt wurden,
- b) kleinräumig nach Orten und Straßen.

Das Ergebnis zu a) zeigt Tabelle 3.

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich ist, gibt es Bezirke in Darmstadt, in denen, im Verhältnis zu den dort wohnenden Kindern, mehr Unfälle geschehen (Bez. 1a + 2, 9a, 9b, 17) als in anderen Bezirken. Behauptung 1 scheint also, betrachtet man die Häufigkeitsverteilung der Unfallorte, nicht zuzutreffen. Offensichtlich gibt es Gebiete mit besonders hoher Gefährdung.

Zu b)

Die Einteilung in statistische Bezirke ergibt ein grobes Raster, das geeignet ist, erste Hinweise über Unfallschwerpunktgebiete zu liefern, das jedoch für genauere Aussagen über den jeweiligen Unfallschwerpunkt nicht feinmaschig genug ist. Das Raster der statistischen Bezirke hat außerdem den Nachteil, daß die Unfälle häufig auf den Bezirksgrenzen stattfinden, so daß die Aussagen weniger für den Bezirk als für dessen Grenzen gültig sind. Deshalb erschien es für eine weitere Analyse zweckmäßig, die insgesamt 249

Tab. 3: Regionalisierte Einwohner- Unfall- und Kinderzahlen

Statistische Bezirke	Anzahl der Unf. absolut	%	Kinder bis unter 12 Jahren ¹⁾	Einwohner je ha ²⁾
1a Stadtzentrum	6	4.15	217	29,5
2 Hochschulviertel	3			
1b Rheintor/Grafenstr.	8			
3 Kapellplatzviertel	8	3.43	233	61,1
4 St.Ludwig mit Eichbergviertel	15	1.62	493	103,9
<hr/>				
Darmstadt-Mitte				
5 Johannesviertel	18	2.39	752	150,1
6 Martinsvtl.-West	9	1.16	778	171,0
7 Martinsvtl.-Ost	13	1.87	695	207,7
8 Waldkolonie	6	0.86	701	8,3
9a Bahnhofsviertel	4	5.06	79	7,6
9b Industrieviertel	17	4.20	405	7,8
10 Am Ziegelbusch	12	2.60	462	18,0
<hr/>				
Darmstadt-Nord				
11 Am Oberfeld	3	0.76	394	1,7
12 Mathildenhöhe	5	2.43	206	66,0
13 Woogsviertel	7	1.35	519	85,2
14 An den Licht- wiesen	2	0.85	235	3,0
<hr/>				
Darmstadt-Ost				
15 Paulusviertel	9	1.62	555	37,3
16 Alt-Bessungen	9	1.07	840	96,4
17 An der Ludwigshöhe	8	5.10	157	3,2
<hr/>				
Bessungen				
18 Am Südbahnhof	2	0.73	274	68,2
19 Heimstättensiedl.	11	1.54	715	27,4
20 Verlegerviertel	8	2.34	342	29,0
21 Am Kavalleriesand	1	1.47	68	0,8
<hr/>				
Darmstadt-West				
22 Alt-Arheilgen	7	1.22	576	13,7
23 Arheilgen-Süd	4	0.71	565	52,1
24 Arheilgen-West	6	1.17	512	6,7
25a Kranichstein I	8	3.39	236	0,9
25b Kranichstein II	6	0.5	1.209	51,5
25c Kranichstein III	2	1.94	103	1,7
<hr/>				
Darmstadt- Arheilgen				
26 Alt-Eberstadt	15	2.14	700	28,6
27 Am Lämmchesberg	5	1.01	495	13,3
28 Villenkolonie	3	0.70	429	4,6
29 Am Frankenstein	2	0.49	411	7,0
30 Kirchtannensiedl.	2	0.19	1.029	49,0
<hr/>				
Darmstadt-				
31 + Eberstadt				
32 Wixhausen	5	0.55	902	8,8

249

1) Quelle: Sonderauszählung des Amtes für Statistik und Einwohnerwesen. Stand: Anfang Januar 1980. Ausgezählt wurden nur die Kinder unter 12 Jahren

2) Quelle: Amt für Statistik und Einwohnerwesen
Stand: 31.12.1980

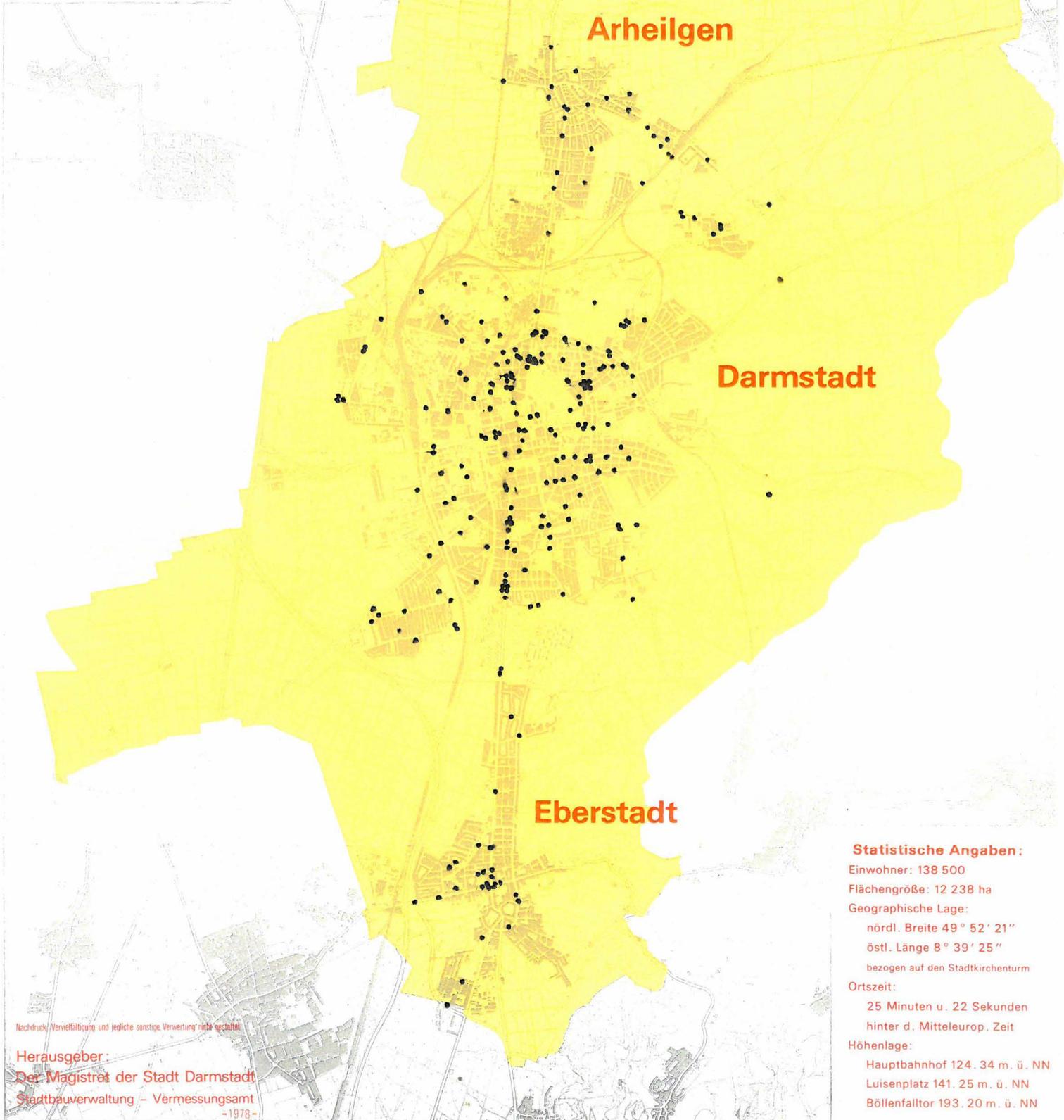
Unfälle auf dem Darmstädter Stadtplan direkt zu lokalisieren. Das Ergebnis ist in den Tabellen 4 und 5 und Abbildung 2 dargestellt.

Tab. 4: Orte in Darmstadt mit 3 und mehr Kinderverkehrsunfällen in den Jahren 1978 - 1980

Anzahl der Unfälle	Unfallort	LSA vor- ¹⁾ handen
7	Heidelberger Str./Rüdesheimer Str.	LSA
6	Kopernikusplatz	LSA
4	Alicestr./Liebigstr.	-
4	Kranichsteiner Str./Schwarzer Weg	LSA
3	Frankfurter Str./Pallaswiesenstr.	LSA
3	Mollerstr./Rhönring	-
3	Nieder-Ramstädter-Str./Roßdörfer Str.	LSA
3	Landgraf-Georg-Str./Merckstr.	-
3	Heidelberger Str./Hermannstr.	LSA
3	Rheinstr./Kasinostr.	LSA
3	Dornheimer Weg/Rabenaustr.	-

¹⁾LSA = Lichtsignalanlage

**ÜBERSICHT
STADTKREIS
DARMSTADT
1:50 000**



Statistische Angaben:

Einwohner: 138 500
Flächengröße: 12 238 ha
Geographische Lage:
nördl. Breite 49° 52' 21"
östl. Länge 8° 39' 25"
bezogen auf den Stadtkirchenturm
Ortszeit:
25 Minuten u. 22 Sekunden
hinter d. Mitteleurop. Zeit
Höhenlage:
Hauptbahnhof 124,34 m. ü. NN
Luisenplatz 141,25 m. ü. NN
Böllental 193,20 m. ü. NN

Nachdruck, Vervielfältigung und jegliche sonstige Verwertung nicht gestattet

Herausgeber:
Der Magistrat der Stadt Darmstadt
Stadtbauverwaltung – Vermessungsamt
-1978-

Abb. 2: Räumliche Verteilung der Kinderverkehrsunfälle in Darmstadt 1978 - 1980

Spezifische Merkmale der in Tabelle 4 genannten Unfallorte "Hauptverkehrsstraße" und "Knotenpunkt" sind u.a.

- Unübersichtlichkeit
- ausgedehnte, nicht durch "Inseln" unterbrochene Fahrbahnflächen
- Haltestellen des ÖPNV
- hohe Verkehrsbelastung

In den meisten Fällen treten die genannten Merkmale kombiniert auf. Dies sind dann z.B. Bus- und Straßenbahnhaltestellen, die sich durch Unübersichtlichkeit auszeichnen und sich in Straßen mit hoher Verkehrsbelastung befinden, wie z.B. der Kopernikusplatz.

Ausgesprochene Unfallschwerpunkte sind demnach meistens Hauptverkehrsstraßen, die sich mit anderen (Hauptverkehrs-)Straßen kreuzen. Die hierzu vorliegenden Ergebnisse anderer Untersuchungen sind nicht immer gleichlautend.¹⁾ Eine wichtige Einflußgröße ist hier das Alter des Kindes: die Unfälle, die an Kreuzungen passieren, betreffen in der Regel nicht Kinder im Vorschulalter. Unfälle mit jüngeren Kindern bis zu 4 Jahren finden dagegen in 67 % der Fälle auf kleineren Straßen mit geringer Verkehrsdichte statt.²⁾

¹⁾ Vgl. Limbourg, M. und Senckel, B., Verhalten von Kindern als Fußgänger im Straßenverkehr. Köln 1976, S. 23 ff.

²⁾ Preston, K., Statistical analysis of child pedestrian accidents in Manchester and Salford. Accident Analysis and Prevention, 1972, 4, 323 - 333, zit. nach Limbourg/Senckel, a.a.O., S. 24

Tab. 5: Straßen in Darmstadt mit 7 und mehr
Kinderverkehrsunfällen in den Jahren
1978 und 1979

Anzahl der Unfälle	Straße
17	Heidelberger Straße
15	Kranichsteiner Str. (incl. Kopernikusplatz)
12	Rhönring/Spessartring
10	Frankfurter Landstraße
10	Kasinostraße
9	Heinheimer Straße (incl. Kopernikusplatz)
8	Pallaswiesenstraße
8	Nieder-Ramstädter Straße
8	Heinrichstraße
7	Jägertorstraße

Unfälle direkt innerhalb von Wohngebieten haben
vor allem stattgefunden

- im Johannes- und Martinsviertel
- in Alt-Eberstadt¹⁾

Im Unterschied dazu sind

- das Komponistenviertel
- das Paulusviertel

durch eine vergleichsweise hohe Verkehrssicher-

¹⁾ Der alte Eberstädter Ortskern ist durch Un-
übersichtlichkeit und ein hohes Verkehrsauf-
kommen gekennzeichnet. Im Bereich Pfungstädter-
Str./Heidelberger Landstr./Oberstr. wurden 3
Kinderverkehrsunfälle registriert

heit für Kinder innerhalb des Wohngebietes charakterisiert. Innerhalb des Paulusviertels hat über einen Zeitraum von 2 Jahren 1 Kinderverkehrsunfall stattgefunden, während auf den rings um das Viertel ziehenden Straßen 9 Unfälle registriert wurden.

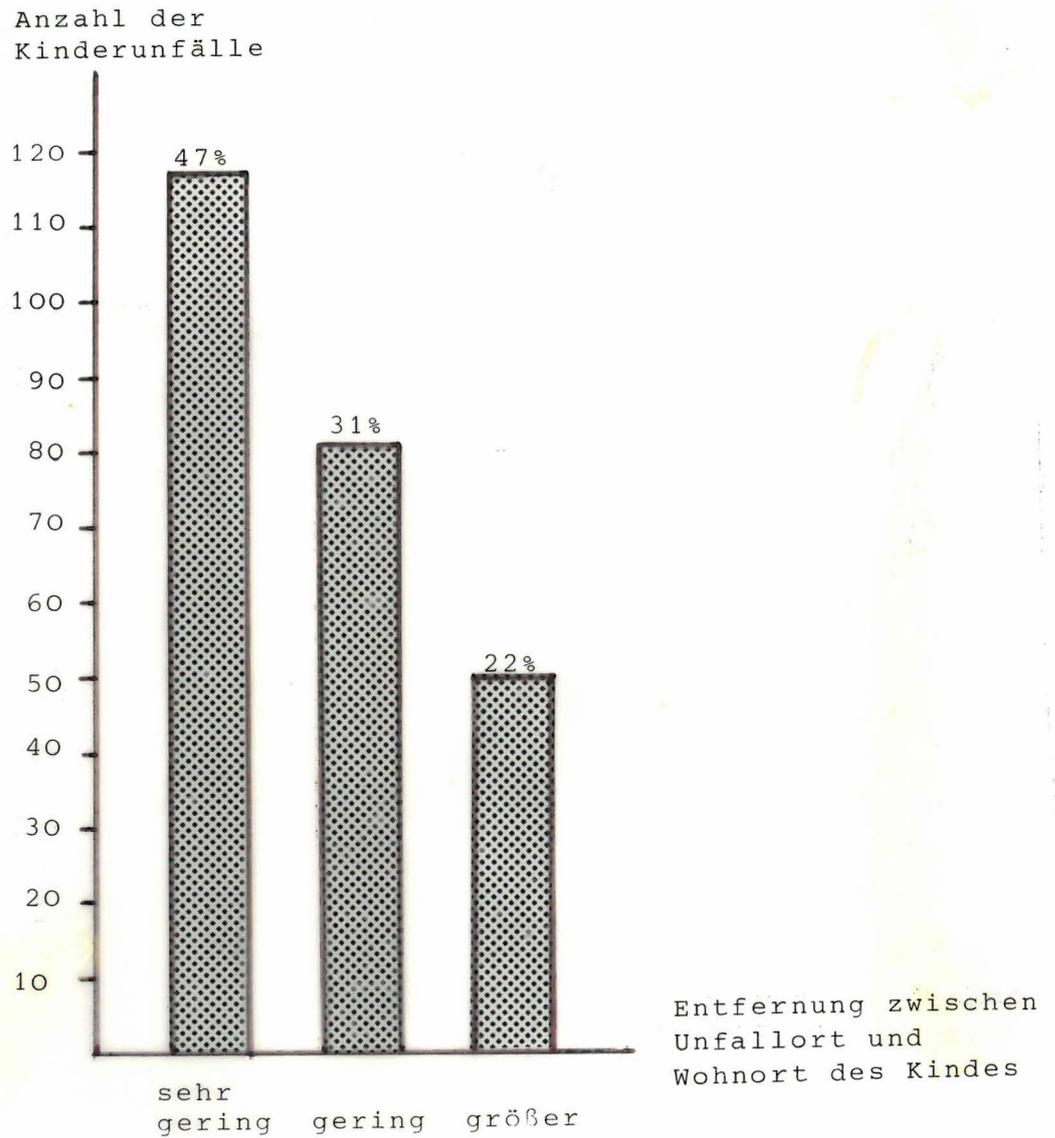
Die Ergebnisse widerlegen also deutlich Behauptung 1, wonach Unfälle mit Kindern unabhängig von der Verkehrsumwelt über ganz Darmstadt verteilt sind. Vielmehr geschehen diese nicht zufällig, es gibt bestimmte Gebiete, die sehr hohe Unfallrisiken aufweisen (andere vergleichsweise niedrige).

Zu 2:

Die Entfernung zwischen dem Wohnort des Kindes und dem Unfallort wurde so bestimmt, daß den beiden Orten die statistischen Bezirke zugeordnet wurden. Sodann wurde aus dem Vergleich der Bezirke die Entfernungsstufe ermittelt (s. Tab. 2).

Obwohl die Klassifikation nach den drei Entfernungsstufen "sehr nah", "nah", "entfernter" relativ grob ist, reicht sie zur Prüfung der Hypothese aus, daß sich Kinderverkehrsunfälle vorwiegend in der Wohnumgebung des Kindes ereignen. Es unterblieb deshalb die (auswertungintensivere) Differenzierung des Nahbereichs (z.B. im Umkreise von 50 m, 100 m, 300 m etc.). Bei der Auszählung der Häufigkeiten pro Entfernungsstufe ergab sich die in Abbildung 3 dargestellte Verteilung.

Abb. 3: Die Häufigkeit von Kinderverkehrsunfällen bei verschiedenen Entfernungen zwischen Wohnort und Unfallort.



Wie aus Abbildung 3 hervorgeht, ereignen sich die meisten Unfälle im gleichen Bezirk, in dem das Kind wohnt oder im Nachbarbezirk. 78 % aller Kinderunfälle in Darmstadt ereignen sich also in der Wohnumgebung des Kindes.

Zu 3.

Die Hypothese, daß sich mit zunehmendem Alter des Kindes die Distanz zwischen seinem Wohnort und dem Unfallort erhöht, wurde bestätigt. Festzustellen ist demnach, daß jüngere Kinder in Darmstadt häufiger in unmittelbarer Nähe der Wohnung verunglücken als ältere Kinder. In Tabelle 6 sind die beobachteten Häufigkeiten angegeben. Offensichtlich ist, daß sich mit zunehmendem Alter, besonders mit dem Eintritt in die Schule, der räumliche Aktionsradius immer mehr auszudehnen beginnt, verbunden damit erweitert sich auch der potentielle Unfallraum.

Tab. 6:¹⁾ Wohnnähe des Kindes zum Unfallort und Alter

Entfernung	A l t e r						
	0- 3	3- 6	6- 8	8- 10	10- 12	12- 14	
sehr nah	4	22	26	22	22	21	117 (47,2%)
nah	1	5	13	17	26	19	81 (32,7%)
entfernter	0	5	7	7	13	18	50 (20,2%)
	5	32	46	46	61	58 ²⁾	248

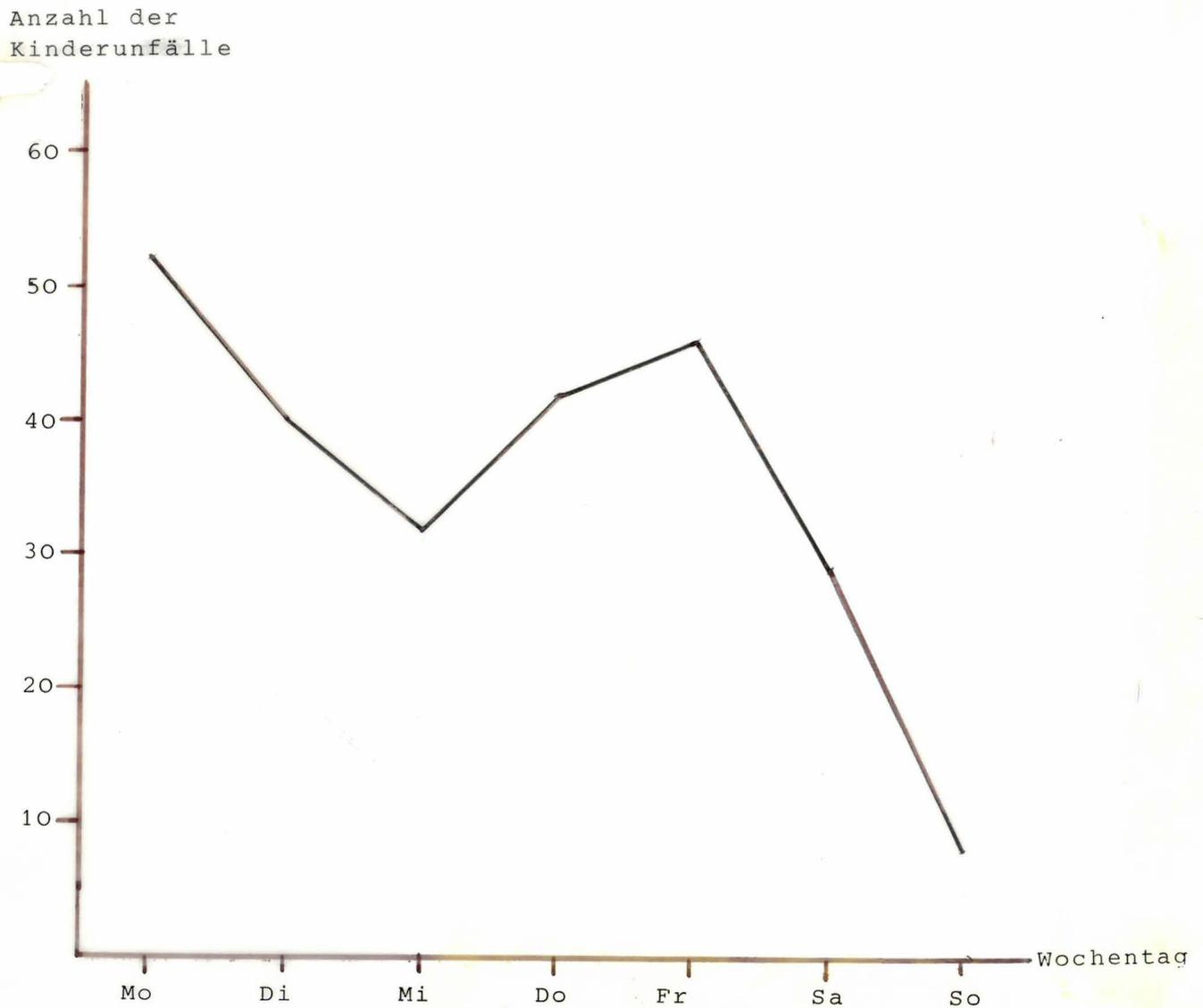
1) Der zu Tab. 6 berechnete Chi-Quadrat-Wert von 20,86 ist bei 12 Freiheitsgraden auf dem 5 %-Niveau signifikant. Der Kontingenzkoeffizient beträgt 0,28

2) In einem Fall lagen keine Angaben über den Wohnort des Kindes vor

Zu 4.

An den Wochentagen ereignen sich in Darmstadt pro Tag wesentlich mehr Kinderverkehrsunfälle als am Sonntag. Dies entspricht den üblichen Ergebnissen. Aus Abb. 4 geht hervor, daß das Unfallrisiko für Kinder montags bis freitags am höchsten ist.

Abb. 4: Kinderunfälle im Wochenverlauf



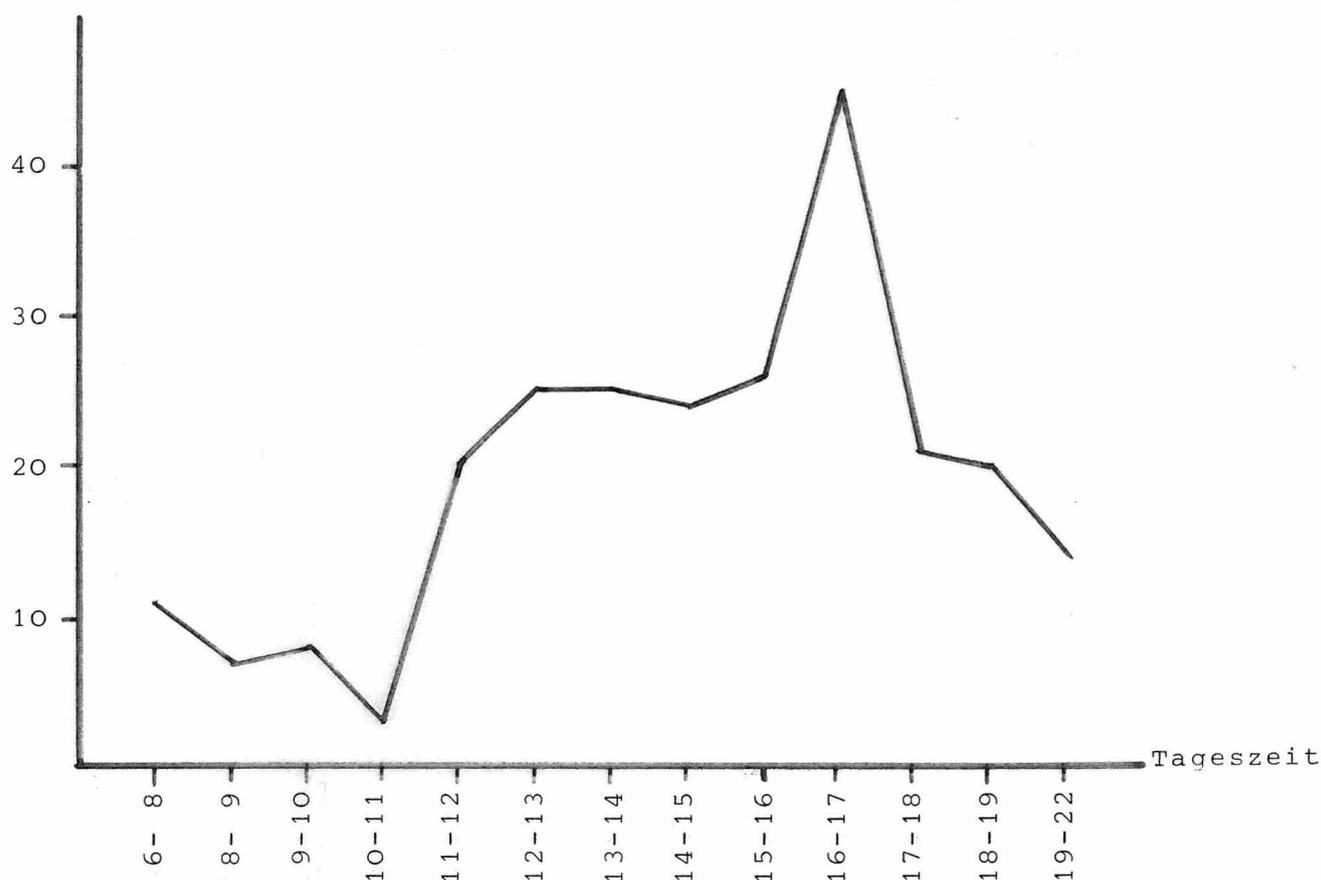
Zu 5.

Die Wahrscheinlichkeit, daß Kinder im Straßenverkehr verunglücken, ist in den Nachmittagsstunden besonders hoch. Es ergab sich ein zeitlich genau bestimmbarer Höhepunkt zwischen 16 und 17 Uhr: 17,7 % aller Kinderverkehrsunfälle in Darmstadt ereignen sich innerhalb dieser einen Stunde, 36,5 % aller Unfälle ereignen sich in den Stunden zwischen 15 und 18 Uhr. Abweichend von den durch den Berufsverkehr bedingten zweigipfligen Verteilungen des gesamten Straßenverkehrs ergibt sich bei den Kinderverkehrsunfällen ein einziges Maximum in der Freizeit am Nachmittag, nicht jedoch morgens auf dem Weg zur Schule.

Mehr Unfälle während der Zeit der Schulrückwege, die zum größten Teil zwischen 12 und 13 Uhr stattfinden, als während der Zeit der Schulhinwege, sind nicht nur in Darmstadt zu verzeichnen, sondern auch in den Bundesstatistiken über Kinderverkehrsunfälle zu finden, obwohl hier durchaus zwischen 7 und 8 Uhr ein Anstieg zu bemerken ist, der allerdings geringer ist als am Mittag.

Abb. 5: Kinderunfälle im Tagesverlauf

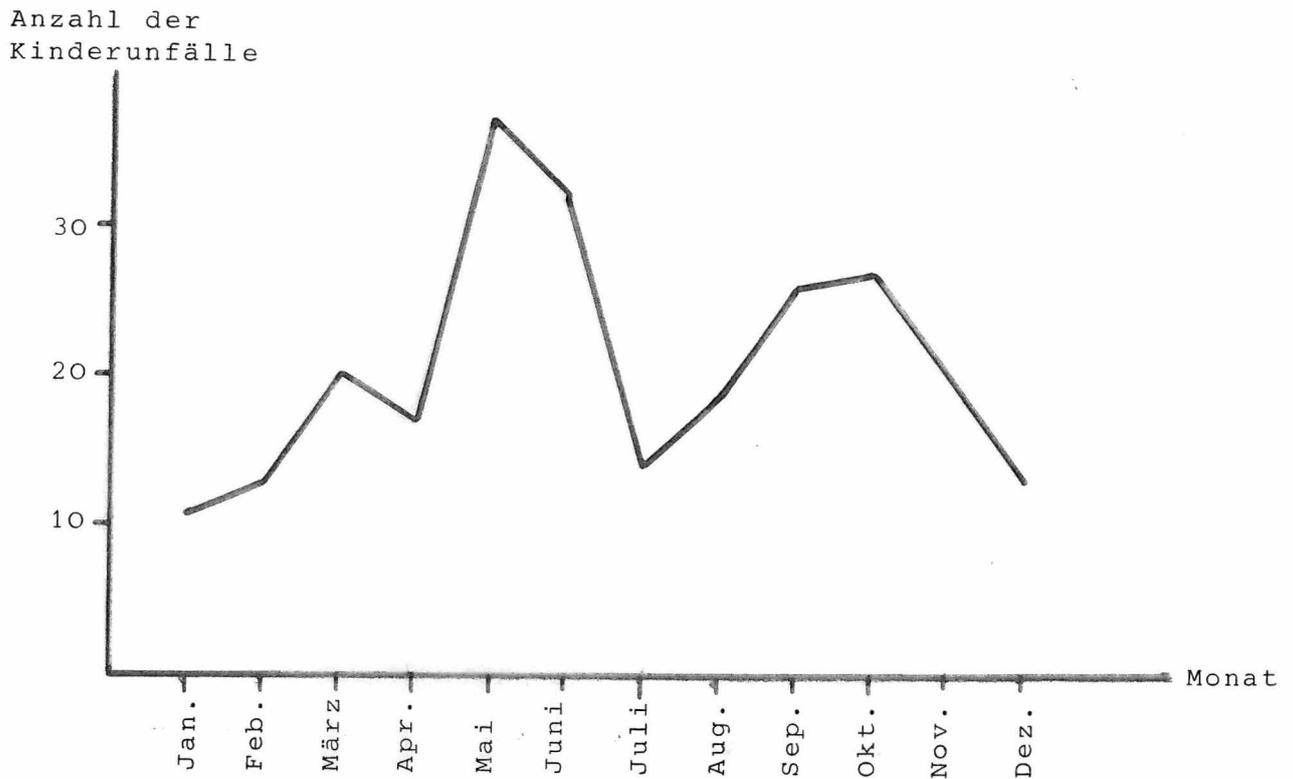
Anzahl der
Kinderunfälle



Zu 6.

Übereinstimmend mit der aufgestellten Hypothese zeigte sich, daß sich die Kinderverkehrsunfälle in Darmstadt ungleich über die Monate verteilen. Wie Abb. 6 zeigt, sind die Unfallzahlen im Mai und Juni am höchsten, in den Ferienmonaten Juli und August deutlich niedriger. Besonders gering ist das Unfallrisiko in den Wintermonaten Dezember und Januar.

Abb. 6: Kinderunfälle im Jahresverlauf



Zu 7.

Daß Jungen häufiger in Verkehrsunfälle verwickelt sind als Mädchen, trifft auch für Darmstadt zu. Von den insgesamt 249 untersuchten Fällen handelt es sich in 169 (68 %) um Jungen und in 80 (32 %) um Mädchen.

In Tab. 7 sind die Art der Verkehrsbeteiligung und das Geschlecht des verunglückten Kindes miteinander in Beziehung gesetzt.

Tab. 7: Art der Verkehrsbeteiligung während¹⁾ des Unfalls bei Jungen und Mädchen

	Fußgänger		Radfahrer			
Jungen	97	61 %	72	81 %	169	68 %
Mädchen	63	39 %	17	19 %	80	32 %
	160	100 %	89	100 %	249	100 %

Die in Darmstadt bestehenden Verhältnisse stimmen mit dem Befund von Brühning und Völker überein. Die Autoren haben die amtlichen Kinderverkehrs-unfallstatistiken für das Jahr 1978 ausgewertet und dabei u.a. festgestellt, daß Jungen insgesamt häufiger verunglücken, wobei das Verhältnis Jungen : Mädchen bei den Fußgängern 3 : 1 beträgt²⁾. Während das für Fußgänger ermittelte Verhältnis mit dem Darmstädter Ergebnis übereinstimmt, überwiegt bei den Radfahrern der Anteil der Jungen noch stärker: es verunglücken in Darmstadt viermal so viele Jungen wie Mädchen.³⁾

1) Der zu Tab. 7 berechnete Chi-Quadrat-Wert beträgt 9.87, dieser Wert ist bei 1 Freiheitsgrad auf dem 1 %-Niveau signifikant

2) Brühning, Völker, a.a.O., S. 10

3) Vgl. Anderson, J., Tindall, M., The Concept of Home Range: New data for the study of territorial behavior. In W.J. Michel (Ed.), Environmental Design: Research and practice. Proceedings of the EDRA 3 / AR 8 Conference. Los Angeles: University of California, 1972, S. 1.1.1. - 1.1.7.

Zu 8.

An den meisten Kinderverkehrsunfällen in Darmstadt waren Ortsfremde beteiligt. Aus Tab. 8 geht hervor, daß die in der Nähe der Unfallorte wohnenden Autofahrer, die als Anlieger den Ziel- und Quellverkehr verursachen, erheblich seltener in Kinderverkehrsunfälle verwickelt waren als insbesondere Nicht-Darmstädter. Dies liegt sicherlich daran, daß Nicht-Darmstädter (z.B. Pendler im Berufsverkehr) den größten Anteil der Benutzer gerade von Hauptverkehrsstraßen stellen.

Tab. 8: Nähe des Wohnorts des Autofahrers zum Unfallort

	gleicher stat. Bezirk	benachbar- barter Bezirk	noch stat. Darmstadt	außer- halb	
absolut	36	38	66	106	246 ¹⁾
%	14.6 %	15.4 %	26.8 %	43.1 %	100

1.) In drei Fällen konnten den Unfallakten keine Angaben über den Wohnort des Fahrers entnommen werden

Zu 9.

Von den 249 Unfällen waren 89 Radfahrurfälle, das entspricht einem Prozentsatz von 35,7. Zur Überprüfung der Behauptung wurden die Unfallorte auf eine Radwegkarte übertragen. 42 dieser Unfälle ereigneten sich an Knotenpunkten, 47 auf Straßen ohne Fahrradwege. Es wird aus diesen Zahlen jedoch nicht deutlich, welche Unfälle im Längsverkehr und welche beim Queren passiert sind.

Unterstellt, daß die Radfahrurfälle an Knotenpunkten überwiegend beim Queren, außerhalb der Knotenpunkte im Längsverkehr geschehen sind, dann wird Punkt 9. voll bestätigt: Alle ermittelten Radfahrurfälle außerhalb der Knotenpunkte geschahen auf Straßen ohne separate Radwege. Dabei handelt es sich zum einen um Hauptverkehrsstraßen mit starkem und schnellem Kfz-Verkehr (z.B. Heidelberger Straße, Frankfurter Straße, Kasinostraße, Rhönring), andererseits um schmale Straßen in enger Ortslage mit ortsfremdem Kfz-Durchgangsverkehr (Klappacher Straße, Bessunger Straße, Ludwigshöhstraße).

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die überprüften Ergebnisse auch für Darmstadt ausser für Punkt 1. in allen Fällen zutreffen.

3. Empfehlungen und Vorschläge

Von den Faktoren, die u.a. das Unfallrisiko für Kinder im Straßenverkehr maßgeblich beeinflussen (s. Abb. 1 : Autofahrer, Kind, Umwelt), stand bisher das Kind im Blickpunkt. Durch umfangreiche und aufwendige Bemühungen wird versucht¹⁾, das Unfallrisiko der Kinder im Straßenverkehr durch Maßnahmen und Programme der Verkehrserziehung zu verbessern. Es besteht nun aber die Gefahr, daß der mögliche Beitrag der Verkehrserziehung von Kindern für eine höhere Verkehrssicherheit überschätzt wird. Dies wird durch die in den vergangenen zehn Jahren unverändert hohen Zahlen im Straßenverkehr verunglückter Kinder bestätigt. Sie belegen, daß die Verkehrssicherheit für Kinder durch Verkehrserziehung allein nicht entscheidend verbessert werden kann. Inwieweit diese tatsächlich stattfindet, ist ungewiß. Häufig verhindert ein Mangel an ausgebildeten Lehrern, daß der Verkehrsunterricht gemäß den Richtlinien des Hessischen Kultusministers vom 5.2.1975 durchgeführt wird. Die Ursache dafür liegt darin, daß durch noch soviel Training Kinder bis zu einem Alter von 10 - 12 Jahren nicht zu einem, Erwachsenen vergleichbaren Verkehrsverhalten erzogen werden können. Dies ist seit langem gesicherte wissenschaftliche Erkenntnis.

1) z.B. der für den Straßenverkehr zuständige Minister des Bundes und der Länder, der Deutschen Verkehrswacht, des Deutschen Verkehrssicherheitsrates, der Automobil-Clubs, der Kinderverkehrsclubs, ...

Hieraus lassen sich zwei Folgerungen ableiten:

- 1) Die gefährliche Verkehrsumwelt muß so umgestaltet werden, bzw. die Verkehrsbedingungen müssen so verändert werden, daß sie dem kindlichen Leistungsvermögen im Straßenverkehr besser angemessen sind;
- 2) der entscheidende Faktor für die Verkehrssicherheit der Kinder ist das Verhalten des Kraftfahrers. Auf sein Verhalten muß eingewirkt werden durch mehr Aufklärung über kindliches Leistungsvermögen im Verkehr sowie über verstärkte Verkehrserziehung zu rücksichtsvolleren, kindlichen Verhaltensweisen angepaßteren Fahrweisen.

Wir sind daher der Meinung, daß neben der zweifellos notwendigen Verkehrserziehung der Kinder zusätzliche Programme über Kinder im Verkehr zur verstärkten Schulung und Erziehung der Kraftfahrer notwendig sind. Das muß schon frühzeitig bei der Ausbildung der Fahrschullehrer beginnen. Im Fahrschulunterricht selber müssen diese Fragen mehr als bisher behandelt und auch in die Prüfungsbögen aufgenommen werden.

Verkehrserziehung der Kinder und Schulung der Kraftfahrer reichen aber nicht aus, das Unfallrisiko für Kinder im Straßenverkehr entscheidend zu verbessern. Hinzu kommen muß in jedem Fall eine Veränderung der Verkehrsumwelt selber. Dies kann durch Maßnahmen der Verkehrsberuhigung geschehen: Die Ergebnisse des Großversuchs "Verkehrsberuhigung von Wohngebieten" in Nordrhein-Westfalen haben eindeutig gezeigt, daß durch den gebündelten Einsatz verschiedener verkehrsberu-

higender Maßnahmen die Unfallzahlen auch der Kinder wesentlich verringert werden können (s. Tab. 9).

Tab. 9: Entwicklung des Unfallgeschehens in den Testgebieten für Fußgänger, Radfahrer und Kinder

Unfälle	Alle Unfälle		Personenschaden		
	mittel 1976/77	nachher (1978)	mittel 1976/77	nachher (1978)	
mit Fußgängern o. Radfahrern	Anzahl	105	70	101	66
	Index	100	67	100	65
mit Kindern	Anzahl	65	40	63	39
	Index	100	62	100	62

Quelle: Der Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Großversuch "Verkehrsberuhigung in Wohngebieten", Schlußbericht der Beratergruppe Düsseldorf 1979, S. 38

Maßnahmen der Verkehrsberuhigung in Wohngebieten zielen darauf ab,

- den Kfz-Verkehr in den Wohnstraßen auf den unbedingt notwendigen, gebietsbezogenen Verkehr zu beschränken und ortsfremden Durchgangsverkehr auszuschließen,
- die Geschwindigkeit des im Gebiet verbleibenden Kfz-Verkehrs der Anlieger zu verringern und
- durch Umgestaltung der Straßenräume über verbesserte Übersicht und mehr Spielflächen die Bedingungen für den Aufenthalt und das Spiel der Kinder auf Wohnstraßen zu verbessern.

higender Maßnahmen die Unfallzahlen auch der Kinder wesentlich verringert werden können (s. Tab. 9).

Tab. 9: Entwicklung des Unfallgeschehens in den Testgebieten für Fußgänger, Radfahrer und Kinder

Unfälle	Alle Unfälle		Personenschaden	
	mittel 1976/77	nachher (1978)	mittel 1976/77	nachher (1978)
mit Fußgängern o. Radfahrern				
Anzahl	105	70	101	66
Index	100	67	100	65
mit Kindern				
Anzahl	65	40	63	39
Index	100	62	100	62

Quelle: Der Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Großversuch "Verkehrsberuhigung in Wohngebieten", Schlußbericht der Beratergruppe Düsseldorf 1979, S. 38

Maßnahmen der Verkehrsberuhigung in Wohngebieten zielen darauf ab,

- den Kfz-Verkehr in den Wohnstraßen auf den unbedingt notwendigen, gebietsbezogenen Verkehr zu beschränken und ortsfremden Durchgangsverkehr auszuschließen,
- die Geschwindigkeit des im Gebiet verbleibenden Kfz-Verkehrs der Anlieger zu verringern und
- durch Umgestaltung der Straßenräume über verbesserte Übersicht und mehr Spielflächen die Bedingungen für den Aufenthalt und das Spiel der Kinder auf Wohnstraßen zu verbessern.

Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung sind daher als Voraussetzung für mehr Sicherheit für Kinder im Straßenverkehr anzusehen. Wesentlich ist dabei, daß Verkehrsberuhigung nicht isoliert auf einzelne Straßenabschnitte beschränkt bleibt, sondern flächenhaft auf ganze Wohnquartiere angewendet wird. Denn es ist eindeutig erwiesen, daß sich Kinder bevorzugt in der Nähe der Wohnung aufhalten und spielen, selbst wenn sich die Straße nicht sonderlich für das Spiel eignet und andere verkehrsferne Spielplätze vorhanden sind. Die Wohnstraße ist und bleibt ein attraktiver Spielort für Kinder. Dieser Spielort muß dafür entsprechend sicher gestaltet werden.

Wie die Analyse der Kinderverkehrsunfälle für Darmstadt zeigt, finden die Unfälle nicht nur auf untergeordneten Wohnstraßen, sondern bevorzugt gerade auf Hauptverkehrsstraßen statt, die ja auch Wohnstraßen sind. Diese Straßen sind oft nicht Grenzen, sondern städtebaulich wichtige Nahtstellen in Wohngebieten über die hinweg viele Beziehungen (Schulwege) bestehen und die als Nahversorgungszentren der Gebiete dienen. Die Knotenpunkte solcher Hauptverkehrsstraßen sind häufig gleichzeitig auch Unfallschwerpunkte (s. Tabellen 4 und 5).

Danach sind Schwerpunkte der Kinderunfälle sowohl die Knotenpunkte (mit und ohne Lichtsignalanlagen) als auch bestimmte Hauptverkehrsstraßen. Pallaswiesenstraße, Heinheimerstraße und Liebigstraße sind Beispiele dafür, daß vor allem Verkehrsstraßen durch zusammenhängende Wohngebiete oder vom Kfz-Verkehr als Schleichweg benutzte Wohnstraßen (Liebigstraße) für Kinder besonders gefährlich sind.

Sie müssen daher unbedingt in ein Konzept von Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung der Wohngebiete mit einbezogen werden. Dies kann z.B. geschehen durch Maßnahmen zur Verbesserung der Überquerbarkeit (Mittelinseln, LSA), Erweiterung der Fußgängerflächen und Maßnahmen zur Verringerung der Kfz-Geschwindigkeiten (Pkw-Fahrspuren, Engstellen, Markierungen, Beschilderungen, restriktive Signalsteuerung).

Die Radfahrunfälle wurden gesondert ausgewertet. Es zeigt sich, daß fast alle Unfälle ausserhalb von Knotenpunkten auf Verkehrsstraßen passiert sind, die keine Radwege hatten. Es ist zu vermuten, daß viele dieser Unfälle bei Vorhandensein eines Radweges hätten vermieden werden können. Daher ist zu fordern, an den von Schulkindern offensichtlich stark benutzten Hauptverkehrsstraßen, wo besonders viele Radfahrunfälle mit Kindern geschehen, durchgehend benutzbare Radwege in beiden Fahrtrichtungen anzulegen. Es sind dies vor allem die Hauptverkehrsstraßen Heidelberger Straße, Kranichsteiner Straße, Frankfurter Landstraße und Rhörring/Spessartring.

Die in der vorliegenden Untersuchung der Kinderunfälle in Darmstadt ermittelten Unfallschwerpunkte stimmen zum Teil auch mit denen einer vom Stadtplanungsamt Darmstadt durchgeführten Unfalluntersuchung vom März 1979¹⁾ überein. Erhoben wurden alle Unfälle mit Fußgängern, Rad- und Mofafahrern in Darmstadt. Beiden Untersuchungen gemeinsame Unfallschwer-

¹⁾ Vgl. Schlabbach, a.a.O.

punkte betreffen die Knotenpunkte Rhönring/Mollerstraße, Frankfurter Straße/Kasinostraße/Rhönring, den Kopernikusplatz sowie die Verkehrsstraßen Rhönring, Heinheimer Straße und Kranichsteiner Straße.

Die vorliegende pauschale Analyse von Kinderverkehrsunfällen kann auch nur entsprechend allgemeine Hinweise und Verbesserungsvorschläge für verkehrssichernde Maßnahmen liefern. Konkrete Einzelmaßnahmen können dagegen nur aufgrund weitergehender, spezieller örtlicher Unfallauswertungen vorgeschlagen werden. Dies könnte z.B. im Rahmen des Magistratsbeschlusses vom 21.3.79 zur Unfalluntersuchung des Stadtplanungsamtes (s.o.) geschehen¹⁾. Der Magistrat bzw. das Stadtplanungsamt ist auch der geeignete Adressat für Verbesserungsvorschläge zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für Kinder in Darmstadt.

1) Beschluß des Magistrats: "Das Stadtplanungsamt wird beauftragt, in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachämtern die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Entschärfung von Konfliktpunkten im Detail zu überprüfen und schrittweise zu realisieren."

4. Darmstadt im Vergleich

4.1. Kinderverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland

Im Straßenverkehr des Bundesgebietes verunglückten im Jahre 1978 66.691 Kinder unter 15 Jahren, im Jahre 1979 waren es 61.656 Kinder. Zu beachten ist hier, daß 1979 die Zahl der Einwohner bis zu 15 Jahren um 3,9 % zurückging, so daß zu erwarten ist, daß auch die Unfälle von Kindern im Straßenverkehr weniger zahlreich sind: als Fußgänger verunglückte Kinder wurden 1979 um 10,3 % und als Radfahrer verunglückte Kinder um 1,5 % weniger gezählt als im Vorjahr. Die Zahl der als Mitfahrer verunglückten Kinder ging um 11,1 % zurück. Ins Verhältnis zum Bevölkerungsrückgang gesetzt haben demnach Radfahrungsunfälle zugenommen.

Tab. 10:¹⁾ In den Jahren 1978 und 1979 im Straßenverkehr verunglückte Kinder unter 15 Jahren

	verunglückt als				davon
	Fußgänger	Radfahrer	Mitfahrer	insges.	getötet
1978	24.666 37 %	21.733 33 %	20.194 30 %	66.691	1.245
1979	22.133 36 %	20.854 34 %	17.951 29 %	61.656	1.050

¹⁾ Quelle: Statistisches Bundesamt, Stand Sept. 1980

Seit 1969 hat die Zahl der Einwohner unter 15 Jahren kontinuierlich abgenommen, während gleichzeitig die Zahl der Kraftfahrzeuge ständig gestiegen ist. Da u.a. von diesen beiden Faktoren das Unfallrisiko für Kinder abhängt, wobei eine Abnahme der Kinderzahl mit einer Abnahme der Kinderverkehrsunfälle und eine Zunahme der Kraftfahrzeuge mit einem Anstieg der Unfälle verbunden sein dürfte, ist bei den relativen, auf 100.000 Kinder bezogenen Unfallhäufigkeiten kein in eine bestimmte Richtung weisender Trend zu erwarten, da beide Trends gegenläufig sind.

Die Angaben in Tabelle 11 stimmen mit dieser Hypothese überein.

Tab. 11:¹⁾ Zeitlicher Querschnitt 1969 - 1979

	Einwohner unter 15 Jahren	Kfz	Von 100.000 Kindern verun- glückten		wurden getötet
	- 1.000 -				
1969	14.141	16.500	465		13,6
1970	14.058	18.000	516		15,4
1971	14.115	19.300	504		14,5
1972	14.042	20.500	523		15,1
1973	13.871	21.700	497		12,8
1974	13.623	22.173	466		11,0
1975	13.286	22.943	485		10,7
1976	12.871	24.177	519		10,8
1977	12.449	25.440	559		10,9
1978	12.001	26.843	556		10,4
1979	11.500	28.300	534		9,1

¹⁾Quelle: Statistisches Bundesamt, Stand Sept. 1980

Die Vergleiche mit anderen Ländern, die eine ähnliche Verkehrsdichte aufweisen wie die Bundesrepublik Deutschland, ergibt, daß die Bundesrepublik Deutschland das Land mit den meisten Kinderverkehrsunfällen ist. Dies wird aus Tabelle 12 ersichtlich.

Tab. 12:¹⁾ Bei Straßenverkehrsunfällen 1978 als Fußgänger oder Radfahrer verunglückte Kinder unter 15 Jahren in Ländern mit starker Verkehrsdichte, bezogen auf 100.000 Kinder dieser Altersgruppe

Land	Verunglückte Fußgänger und Radfahrer je 100.000 Kinder
------	---

Bundesrepublik Deutschland	386
Großbritannien	318
Belgien	242
Österreich	230
Niederlande	204
Schweiz	197
Dänemark	153
Frankreich ¹⁾	151
Italien	76
Schweden	61

¹⁾ Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O. Für die Jahre 1979 und 1980 liegen noch keine Ergebnisse aus dem Ausland vor. Die für Frankreich angegebene Zahl bezieht sich auf das Jahr 1977.

In der Bundesrepublik Deutschland verunglücken etwa doppelt so viele Kinder als Fußgänger und Radfahrer wie in der Schweiz, mehr als fünfmal so viele wie in Italien etc. Das Pendant zur Bundesrepublik Deutschland ist Schweden mit der geringsten relativen Anzahl von Kinderverkehrs-unfällen.¹⁾

Die beiden Ergebnisse:

- nach wie vor hohe Unfallzahlen für Kinder in den vergangenen Jahren,
- Spitzenposition der BRD hinsichtlich der Zahl der verunglückten Kinder

weisen unmißverständlich auf die Dringlichkeit von Maßnahmen zur Senkung der Unfallgefährdung für Kinder im Straßenverkehr der Bundesrepublik Deutschland hin. Dementsprechend ist die Zielsetzung einer Reihe von inzwischen vorliegenden Studien: aus der Analyse von Kinderverkehrs-unfällen Anhaltspunkte gewinnen, wie die Sicherheit für Kinder im Straßenverkehr am effektivsten erhöht werden kann.

1) Das schwedische Konzept besteht in der absoluten räumlichen Trennung zwischen Fußgängerbereichen bzw. Aufenthaltsorten von Kindern und dem Kraftfahrzeugverkehr.

4.2 Kinderverkehrsunfälle in Berlin

Ergebnisse aus Stuttgart¹⁾, Reutlingen²⁾ und Hamburg³⁾ weisen u.a. darauf hin, daß Kinderverkehrsunfälle überall ein wesentlicher Bestandteil der gesamten Unfälle sind und daß die in der vorliegenden Analyse für Darmstadt überprüften Ergebnisse keine Ausnahme bilden.

Zum Vergleich seien die Ergebnisse einer Sonderuntersuchung der Polizei in Berlin⁴⁾ hier näher ausgeführt. Die Untersuchung umfaßte insgesamt 1.271 Kinderverkehrsunfälle, die im Zeitraum vom 17.4.1979 bis 31.12.1979 im gesamten Stadtgebiet von Berlin geschahen. Hierbei wurden zusätzlich zu den Unfallakten noch speziell für Kinderunfälle erstellte Sondermeldebogen ausgewertet, die außer den generell bei Verkehrsunfällen zu ermittelnden Daten besondere Charakteristika der Unfallstelle und der Verkehrsverhältnisse erfaßten sowie Angaben über den Zweck der Verkehrsteilnahme des Kindes machten.

1) Vgl. Peter-Habermann, J., Kinder müssen verunglücken, Hamburg 1979

2) Vgl. Streckler, D., Forschungsprojekt: Verkehrsunfälle mit Kindern im Zollernalbkreis

3) Vgl. Elsholz, G. und Lotichius, K., Unfallfolgen und Unfallfolgekosten von Kinderunfällen 1977 in Hamburg, Hamburg 1980

4) Vgl. Lüder, J., Verkehrsunfälle mit Kindern in Berlin, Der Polizeipräsident in Berlin (Hrsg.)

Untersuchungsgegenstand waren alle Kinder unter 14 Jahren, die als Fußgänger oder Radfahrer verunglückten, wobei erstere einen Anteil von 56 % stellten, letztere einen Anteil von 44 %. Bei Fußgängern verteilten sich Jungen und Mädchen im Verhältnis 3 : 2, während als Radfahrer mehr als fünfmal soviel Jungen wie Mädchen verunglückten. Im Unterschied zu Darmstadt wurden in Berlin die Entfernungen zwischen Wohnort des Kindes und Unfallort genau bemessen. Festgestellt wurde wiederum eine Abnahme der Unfälle bei zunehmender Entfernung zwischen Unfallort und Wohnort des Kindes. Es geschahen:

- bis 100 m Entfernung: 19,5 % der Unfälle
- bis 500 m Entfernung: 51,2 % der Unfälle
- bis 1.000 m Entfernung: 67,4 % der Unfälle

Die Auswertung der Wochentage ergab Höchstwerte für Mittwoch und Freitag, den niedrigsten Wert für Sonntag, die tageszeitliche Verteilung ergab ein eindeutiges Maximum für die Zeit von 16 - 17 Uhr. Eine monatliche Auswertung wurde vermutlich wegen des relativ kurzen Untersuchungszeitraums nicht vorgenommen.

Außer der Analyse aller Kinderunfälle wurden Radfahrer- und Fußgängerunfälle getrennt ausgewertet. Eine weitere Differenzierung wurde nach dem Zweck der Verkehrsteilnahme des Kindes vorgenommen. Diese Erkenntnisse wurden benutzt, um konkret Vorschläge zur Erhöhung der Verkehrssicherheit an Ort und Stelle machen zu können, wie z.B. zu Straßenbaumaßnahmen oder zur polizeilichen Verkehrsregelung.

Außerdem wurde die Verteilung der Unfälle auf Stadtteilebene untersucht. Diese Einteilung ist zwar für gezielte verkehrsplanerische Maß-

nahmen zu grob, sie belegt jedoch, daß einzelne Teilgebiete der Stadt wie auch in Darmstadt unterschiedliche Unfallrisiken aufweisen.