

Die Gefährdung von Kindern im Straßenverkehr

Maria Limbourg und Karl Reiter

I. Gefahren für Kinder im Straßenverkehr

1. Gefahren im Straßenverkehr aus Kindersicht

Kinder erleben ganz besonders als Fußgänger und Radfahrer ihre Wege durch den Verkehr als *"gefährlich"*. So zeigte unsere Befragung von 1.347 Kindern (3. bis 6. Klasse) in der Großstadt Essen (Limbourg u.a. 1997), dass nur 30% der befragten Kinder ihren Schulweg als *"ungefährlich"* einschätzten. 70% der Kinder konnten eindeutige Gefahrenpunkte auf dem Weg zur Schule benennen.

Auch in unserer Befragung von 1.200 Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I (5. bis 10. Klasse) in den Städten Hamburg, Darmstadt, Münster, Bielefeld, Bottrop und Oberhausen wurden die Schulwege – je nach Stadt - nur von 37% bis 59% der Schüler/innen als *"ungefährlich"* eingestuft. Immerhin 26% der befragten Kinder hatten bereits mindestens einen Verkehrsunfall selbst erlebt. Die häufigste Unfallart war dabei der Zusammenstoß eines radfahrenden Kindes mit einem Auto (Flade/Limbourg 1997).

Die von den befragten Kindern am häufigsten genannten Gefahren auf ihren Schulwegen waren:

- zu schnell fahrende Autos
- unvorsichtig abbiegende Fahrzeuge
- parkende Autos auf Geh- und Radwegen
- gefährliche Sichthindernisse im Bereich von Überwegen
- fehlende oder zu schmale Gehwege
- für Fußgänger ungünstige Ampelschaltungen (zu kurze Grünphasen, keine „grüne Welle“ für Fußgänger)
- fehlende Überquerungshilfen
- fehlende Radwege
- „Rot-Fahrer“ an Ampeln
- „Nicht-Anhalter“ an Zebrastreifen
- rücksichtslose Kraftfahrer an Ein- und Ausfahrten

- mangelhafte Beleuchtung von Gefahrenpunkten
- gefährliche Wege zu Bushaltestellen im ländlichen Raum
- überfüllte Schulbusse
- mangelhafte Ausstattung von Bushaltestellen
- mangelhaftes Interesse der Behörden in Bezug auf Gefahren für Kinder im Verkehrsraum

Auch die VCD-Befragung (1996) von 6.000 Schulkindern zeigte ähnliche Ergebnisse. Die Kinder beklagten die Rücksichtslosigkeit der Autofahrer, den zu schnellen und zu starken Verkehr, die Probleme bei der Straßenüberquerung durch fehlende Zebrastreifen und Ampeln und das lange Warten am Kreuzungen. Dass sich viele Autofahrer rücksichtslos gegenüber Kindern verhalten, zeigen auch die Unfallstatistiken: mehr als die Hälfte der Kinderunfälle wird nicht durch die Kinder selbst, sondern durch das Fehlverhalten der motorisierten Verkehrsteilnehmer verursacht (Statistisches Bundesamt 2001).

Die von Kindern erlebten Gefahren im Verkehr wurden auch im Rahmen eines Malwettbewerbes des Vereins *"Hilfe für das verkehrsgeschädigte Kind"* in Zusammenarbeit mit C & A für 6-13jährige Kinder mit dem Motto *"Wenn ich Verkehrsmi-nister wäre..."* untersucht (Limbourg/Reiter 1998). An dem Wettbewerb beteiligten sich mehr als 10.000 Kinder aus ganz Deutschland. Die häufigsten – in den Zeichnungen dargestellten - Wünsche der Kinder waren: Querungshilfen für Fußgänger (Zebrastreifen, Fußgängerampeln), weniger Autoverkehr, sichere Spielmöglichkeiten im Straßenraum, Tempo 30, mehr Sicherheit für Radfahrer und Inline-Skater, mehr Sicherheit und Komfort im öffentlichen Verkehr und mehr Sicherheit durch Verkehrsüberwachung.

Neben den verkehrsbedingten Risiken nannten die Kinder weitere - nicht direkt verkehrsbezogene - Gefahren im Straßenraum:

- aggressive Hunde
- gewalttätige Kinder und Jugendliche („Schläger“), Kinderbanden, Wegegeld-Erpresser
- alkoholisierte Jugendliche und Erwachsene

Diese *"Gefahren"* führen dazu, dass Kinder häufig ihre gewohnten Wege verlassen müssen und so in für sie neue – und vielleicht auch gefährlichere - Verkehrssituationen geraten.

2. Die Gefährdung von Kindern im Straßenverkehr aus Elternsicht

Auf die Frage „Wovon haben Sie heute am meisten Angst in bezug auf Ihre Kinder?“ war in der Untersuchung von Rauh u.a. (1995) die häufigste Antwort „vor Verkehrsunfällen“. Insgesamt 55% der Eltern benannten diese Angst in bezug auf ihre Kinder. Andere Ängste waren im Vergleich zu der Angst vor Verkehrsunfällen in geringer (Kriminalität 40%, Drogen 26%, Krankheit 8%, andere Unfälle 6%, Umweltbelastung 6% usw.)

Die Einschätzung der Eltern in bezug auf das Gefährdungspotential für ihre Kinder im Straßenverkehr hat einen starken Einfluss auf die Möglichkeiten der Kinder, sich im Straßenraum selbstständig zu bewegen (Gärling u.a. 1984; Gärling/Gärling 1988, 1990; Sigl/Weber 2002). Wenn Eltern den Straßenraum als „gefährlich“ einstufen, dürfen ihre Kinder nicht unbeaufsichtigt draußen spielen, und ihre Aktionsräume werden eingeschränkt. Bei ihrer Gefahren-Einschätzung orientieren sich die Eltern hauptsächlich am Verkehrsaufkommen vor Ort (Gärling u.a. 1984; Gärling/Gärling 1988, 1990). Die Autoren befragten im Rahmen ihrer beiden Untersuchungen in Schweden 171 Eltern zu der Gefährdung von 3- bis 12jährigen Kindern im Straßenverkehr in sechs unterschiedlichen Wohngebieten. Wohnumfelder mit einem geringen Verkehrsaufkommen wurden als weniger gefährlich eingestuft als Wohngebiete mit einem hohen Verkehrsaufkommen. Eltern scheinen sich bei ihren Risikobeurteilungen weniger an den - ihnen nur selten bekannten - kindlichen Unfallzahlen zu orientieren als an der Verkehrsdichte vor Ort.

Zu den Unfallrisiken im Straßenverkehr kommen aus der Sicht von Eltern weitere Gefahren hinzu: Kinder werden sexuell belästigt, missbraucht oder entführt (Limbourg u.a. 1997). „Sicherheit im Straßenraum“ bedeutet für Eltern mehr als „Unfallprävention“. Der Schutz der Kinder vor kriminellen Handlungen auf den Straßen, an Haltestellen und in öffentlichen Verkehr („Kriminalitätsprävention“) gehört aus Sicht der Eltern zur „Verkehrssicherheit“.

II. Verkehrsunfälle im Kindesalter

1. Das Kinderunfallgeschehen im Jahr 2000

Kinder zählen zu den mobilsten Verkehrsteilnehmern/innen. Sie legen mehr Wege pro Tag zurück als der Durchschnitt der Bevölkerung (Frank/Fassmann 2002; Sigl/Weber 2002). Sie nehmen am Verkehr als Fußgänger, als Radfahrer, als Inline-Skater und Kickboard-Fahrer, als Autoinsassen und als Bus- und Bahnfahrende teil. Außerdem nutzen Kinder den Verkehrsraum als Spiel-, Sport- und Kommunikati-

onsraum und als Treffpunkt für Gruppenaktivitäten. Je nach Zweck und Art der Verkehrsteilnahme ergeben sich für Kinder unterschiedliche Gefährdungspotentiale (Limbourg 1995; Limbourg u.a. 2000).

Im Jahr 2001 verunglückten in Deutschland 42.805 Kinder unter 15 Jahren im Straßenverkehr (15.185 als Pkw-Insassen, 13.878 als Radfahrer, 11.638 als Fußgänger, 922 als Mitfahrer im Bus, 676 als Mitfahrer eines motorisierten Zweirads und 506 mit sonstigen Fahrzeugen). Dies bedeutet, dass in unserem Lande im Jahr 2001 im Durchschnitt **alle 12 Minuten** ein Kind im Straßenverkehr zu Schaden kam (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Kinderunfälle im Straßenverkehr im Jahr 2001 nach Alter und Geschlecht (ohne „sonstige“ Verkehrsunfälle) (Statistisches Bundesamt 2002)

Alter	Zu Fuß		Fahrrad		Pkw		Mofa, Moped, Motorrad	
	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
unter 1	27	21	2	5	145	163	1	1
1-2	67	54	17	12	505	474	2	0
2-3	206	138	33	28	383	368	0	1
3-4	396	191	46	33	431	423	4	2
4-5	400	232	139	72	508	441	9	7
5-6	496	267	229	109	531	523	4	5
6-7	570	297	345	127	509	510	9	5
7-8	781	399	468	146	449	534	14	4
8-9	742	430	585	201	468	519	18	7
9-10	628	421	689	290	494	582	20	20
10-11	618	449	940	430	536	628	22	13
11-12	631	489	1274	614	549	661	22	19
12-13	559	430	1454	719	501	679	39	27
13-14	459	442	1574	809	476	699	77	47
14-15	398	381	1603	879	545	949	168	96

231 der verunglückten Kinder wurden im Jahr 2001 tödlich verletzt. 93 der getöteten Kinder starben im Pkw, 6 als Mitfahrer eines motorisierten Zweirads, 72 Kinder wurden als Fußgänger und 53 als Fahrradbenutzer getötet. Weitere 8.144 Kinder erlitten schwere Verletzungen. Die Anzahl der leichtverletzten Kinder betrug in diesem Jahr 34.430 (Statistisches Bundesamt 2002). Wie viele schwerverletzte Kinder lebenslang behindert bleiben, wird nicht statistisch erfasst. Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) gehen von ca. 10 % der schwerverletzten Kinder aus (vgl. Reichmann u.a. 1998).

In die amtlichen Statistiken über Unfälle im Straßenverkehr gehen nur solche Verkehrsunfälle ein, die von der Polizei erfasst wurden. In der Gruppe der Kinder von 0 bis unter 15 Jahren wird im Schnitt nur jeder vierte Unfall, bei dem ein Kind verletzt wird, polizeilich erfasst, so dass die tatsächlichen Unfallzahlen wesentlich höher sind als in den – auf den polizeilichen Unfallaufnahmen basierenden - Unfallstatistiken des Statistischen Bundesamtes (Zippel 1990, Hautzinger 1993). Die Höhe der "Dunkelziffer" bei Kinderverkehrsunfällen ist von der Art der Verkehrsbeteiligung abhängig. Die höchste Dunkelziffer ist bei den ambulant behandelten Radfahrern zu verzeichnen: nur einer von zehn dieser Kinderunfälle mit dem Fahrrad wird polizeilich registriert, neun von zehn Unfällen gehen nicht in die amtliche Statistik ein. Von den schwerverletzten kindlichen Radfahrern werden insgesamt ca. 30% erfasst, ca. 70% bleiben unregistriert. Bei den Kindern als Fußgänger beträgt die Dunkelziffer etwa 50%. Kindliche Pkw-Mitfahrer-Unfälle werden zu 80% polizeilich erfasst.

2. Die Entwicklung der Kinderunfallzahlen in Deutschland

Die höchsten Kinderunfallzahlen, die Deutschland je erreicht hat, waren zu Beginn der 70er Jahre in (West-) Deutschland zu verzeichnen. Negativer Spitzenreiter war das Jahr 1970 mit 2.167 getöteten Kindern unter 15 Jahren. In diesem Jahr verunglückte im Straßenverkehr alle vier Stunden ein Kind unter 15 Jahren tödlich. Mit diesen Getöteten-Zahlen war die frühere Bundesrepublik Deutschland zu Beginn der 70er Jahre negativer Rekordhalter in West-Europa (vgl. Limbourg u.a. 2000).

Betrachtet man nicht nur die Anzahl der getöteten sondern auch die Gesamtzahl der verunglückten (getöteten und verletzten) Kinder, zeigte das Jahr 1972 die höchsten Kinderunfallzahlen seit Beginn der Motorisierung. Insgesamt 73.493 Kinder unter 15 Jahren sind damals im Straßenverkehr verunglückt – im Durchschnitt **alle 7 Minuten** ein Kind. Tabelle 2 zeigt die Abnahme der Kinderunfallzahlen im Straßenverkehr seit 1970.

Tabelle 2: Kinderunfallzahlen 1970 (nur früheres Bundesgebiet) – 2001 (Deutschland)

	Jahr	
	1970	2001
Anzahl der verunglückten Kinder unter 15 Jahren	72.500	42.805
Anzahl der tödlich verletzten Kinder unter 15 Jahren	2.167	231
Anzahl der schwerverletzten Kinder unter 15 Jahren	26.435	8.144
Kinderbevölkerung unter 15 Jahren	14,1 Mio.	12,7 Mio.
Anzahl der verunglückten Kinder je 100.000 Einwohner unter 15 Jahren	514	335
Anzahl der getöteten Kinder je 100.000 Einwohner unter 15 Jahren	15,3	1,8
Anzahl der schwerverletzten Kinder je 100.000 Einwohner unter 15 Jahren	187	64

Die Reduktion der Anzahl der tödlichen Unfälle je 100.000 Kinder um 88% lässt nicht direkt den Schluss zu, dass sich die Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr deutlich verbessert hat. Dieses Ergebnis könnte auch auf die Verbesserung des Rettungswesens und der Intensivmedizin zurückzuführen sein. Auch die Reduktion der Gesamtzahl der verunglückten Kinder im Straßenverkehr um 35% ist kein ausreichender Indikator für mehr Verkehrssicherheit. Die Verringerung der Unfallzahlen könnte auch durch den Rückzug der Kinder aus dem Straßenraum verursacht worden sein. Viel aussagekräftiger ist in diesem Zusammenhang die Reduktion der Anzahl der schwerverletzten Kinder um 66%. Da die Reduktion der Anzahl schwerverletzter Kinder deutlich größer als die Reduktion der Gesamtzahl verunglückter Kinder ist, spricht dieses Ergebnis für eine Reduktion der Schwere der Kinderunfälle, und es kann deshalb als ein guter Indikator für den Erfolg der bisher in Deutschland geleisteten Verkehrssicherheitsarbeit für Kinder bewertet werden.

3. Die Entwicklung der Kinderunfallzahlen in Europa

Intensive Bemühungen, die Anzahl der Verkehrsunfälle im Kindesalter zu reduzieren, waren auch in unseren europäischen Nachbarländern zu verzeichnen. Schweden wurde in der Zeit ab 1970 zum weltweiten Vorbild für "Kindersicherheit" – im Ver-

kehr und in allen anderen Lebensbereichen (vgl. Bergman und Rivara 1991, Berfenstam 1998). Aber auch in anderen europäischen Ländern ist es inzwischen gelungen, die Anzahl der Kinderunfälle zu senken und die Zahl der tödlichen Kinderunfälle zu verringern. Da die Statistiken über Kinderunfälle in den Ländern der Europäischen Union noch nicht ganz vergleichbar sind, möchten wir nur die tödlichen Unfälle im Kindesalter berücksichtigen, da hier die Vergleichbarkeit der statistischen Erfassungsmethoden einigermaßen gewährleistet ist (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Getötete Kinder pro 100000 Einwohner im Alter von 0 bis unter 15 Jahren in den Jahren 1970 (frühere BRD) und 2001 (Deutschland)

Land	Jahr	
	1970	2000
Italien	6,4	1,5
Großbritannien	6,8	1,5
Schweden	7,7	1,2
Frankreich	10,6	3,2
Schweiz	12,6	2,2
Niederlande	12,9	1,9
Österreich	13,4	2,0
Deutschland	15,3	1,9

Quelle: Statistisches Bundesamt 1972 und 2002

Die Gründe für die Reduktion der Kinderunfallzahlen in Deutschland und in Europa trotz steigender Verkehrs- und Kraftfahrzeugdichte sind vielfältig und in ihrer Wirkung nicht klar voneinander abzugrenzen (vgl. auch Sigl/Weber 2002):

- Bessere Rettungssysteme und eine leistungsfähigere Intensivmedizin
- Verringerte Fahr- und Kollisionsgeschwindigkeiten in Wohn-, Kindergarten- und Schulgebieten (Tempo 30 - Zonen, Verkehrsberuhigung, Schulwegsicherung)
- Systematische Verkehrs-/Mobilitätserziehung und -aufklärung in Elternhaus, Kindergarten, Schule und Medien (Bücher, Broschüren, Fernsehen, Videos, Musik-Kassetten und –CDs, CD-ROMs usw.)

- Vorsichtigeres Verhalten von Autofahrern gegenüber Kindern in Tempo 30 – Zonen, in verkehrsberuhigten Zonen und in der Nähe von Kindergärten und Schulen (Fahrschulausbildung, kommunikative Maßnahmen in den Medien, polizeiliche Überwachung usw.)
- Änderungen in der Gesetzgebung (Einführung der Sicherungspflicht von Kindern im Pkw, Heraufsetzung des Alters für die zivilrechtliche Haftung von Kindern bei Verkehrsunfällen von 7 auf 10 Jahre)

Ein weiterer Grund für die Reduktion der Kinderunfallzahlen muss in der Veränderung der Art und des Umfangs der Verkehrsteilnahme von Kindern gesucht werden. Die starke Zunahme des Straßenverkehrs und die damit einhergehende Gefährdung für Kinder schränken ihre Möglichkeiten ein, sich in ihrem Wohnumfeld selbstständig und unbeaufsichtigt zu bewegen, zu spielen oder andere Kinder zu treffen.

Von diesem Trend sind nicht alle Kinder gleichermaßen betroffen (Blinkert 1993, 1998, Zimmer 1996). Ob und in welchem Maße der derzeitige Verkehr die selbstständige Mobilität von Kindern einschränkt, hängt ganz entscheidend von den Bedingungen im unmittelbaren Wohnumfeld ab. Bei einem kinderfreundlichen Wohnumfeld (Tempo 30, Verkehrsberuhigung) spielen Kinder durchschnittlich 90 Minuten pro Tag draußen mit Gleichaltrigen und ohne Aufsicht (Blinkert 1993, 1998). Ganz anders sieht der Alltag von Kindern aus, die in einem Wohnumfeld mit schlechter Aktionsraumqualität für Kinder (starker und schneller Verkehr) aufwachsen. Diese Kinder spielen kaum noch ohne Aufsicht mit Gleichaltrigen außerhalb der Wohnung (im Durchschnitt nur 30 Minuten pro Tag). Für das Spiel im Freien müssen Spielplätze oder Sportvereine aufgesucht werden. Dazu sind häufig die Transportdienste der Eltern erforderlich. Da viele Eltern aus verschiedenen Gründen (kein Zweitauto, Berufstätigkeit beider Eltern, usw.) dazu nicht in der Lage sind, verbringen viele Kinder den größten Teil ihrer Freizeit in der elterlichen Wohnung.

Die städtischen Gebiete sind – mit Ausnahme der Fußgängerzonen - von dieser Entwicklung am stärksten betroffen (Blinkert, 1993, Hitzler, 1995, Hüttenmoser und Degen-Zimmermann, 1995), aber auch auf dem Lande sind teilweise schon ähnliche Veränderungen zu beobachten (Hüttenmoser, 1996, Blinkert, 1998).

Ähnliche Erkenntnisse wurden auch in unseren europäischen Nachbarländern gewonnen: In Schweden konnte Björklid (1997) feststellen, dass bei kinderfreundlicher Verkehrsraumgestaltung im Wohnumfeld 96% aller Schulkinder zu Fuß zur Schule gehen, während bei einem wenig kinderfreundlichen Wohn- bzw. Verkehrsumfeld nur 54% der Kinder den Schulweg ohne Begleitung von Betreuungspersonen zurücklegen.

In England sind Hillmann u.a. (1990) der Frage nach den Auswirkungen der Zunahme des Verkehrs auf das Mobilitätsverhalten von 7- bis 15jährigen Kindern

nachgegangen. Dabei wurden die Jahre 1971 und 1990 verglichen. Während 1971 noch 80% der Kinder alleine zur Schule gingen, waren es 1990 nur noch 15%.

In Deutschland legten in den 70er Jahren 92% der 6- bis 12-jährigen Kinder den Schulweg alleine oder zusammen mit anderen Kindern zurück (Schulte 1978). In den 80er Jahren gingen 90% der 6- bis 12-jährigen Kinder ohne erwachsene Begleitpersonen zur Schule (Wittenberg u.a. 1987). Im Jahr 2000 waren es nur noch 56% der Grundschul Kinder (52% der 6- bis 7-Jährigen, 84% der 8- bis 9-Jährigen, 85% der 10- bis 11-Jährigen und 91% der 12- bis 13-Jährigen) (Funk/Fassmann 2002).

Bei den Ergebnissen von Funk und Fassmann (2002) zeigten sich deutliche Unterschiede in Abhängigkeit von den Verkehrsverhältnissen vor Ort. In ländlichen Gebieten mit einer geringen Verkehrsdichte und in den Kerngebieten der Städte mit ihren ausgedehnten Fußgängerzonen und verkehrsberuhigten Bereichen gehen 78% bis 89% der Kinder alleine zur Schule. Auch in Städten mit einer kinderfreundlichen Verkehrsplanung wird der Schulweg vorwiegend ohne elterliche Begleitung zurückgelegt. So gehen in der Stadt Braunschweig 90% der Erstklässler und 96% der Viertklässler alleine oder mit anderen Kindern zur Schule (Krause 1999). In verkehrsreichen und für Kinder nicht ausreichend sicheren Gebieten legen nur noch 65% der Kinder den Weg zur Schule ohne Begleitung von Betreuungspersonen zurück (Funk/Fassmann 2002).

In den letzten 30 Jahren ist auch der Anteil von Kindern, die mit dem Auto zur Schule gefahren werden, größer geworden: In den 70er Jahren waren es 5%, in den 80er Jahren 6,5% und im Jahr 2000 12% der 5- bis 12-jährigen Kinder (Schulte 1978; Wittenberg u.a. 1987; Funk/Fassmann 2002).

4. Inline-Skating Unfälle bei Kindern

Inline-Skaten ist eine – nicht nur – bei Kindern und Jugendlichen sehr beliebte Art der Fortbewegung, bei der es – wie auch beim Radfahren – zu Unfällen und Verletzungen kommen kann. Inline-Skating-Unfälle werden in den amtlichen Statistiken nicht gesondert erfasst, sie werden den Fußgängerunfällen zugeordnet. Deshalb lässt sich ihre jährliche Zahl nicht erfassen. Es liegen inzwischen allerdings einige Studien aus Unfallkliniken vor, die über Inline-Skating-Unfälle im Kindesalter Aufschluss geben.

In einer österreichischen Unfallstudie erfasste Schimpl (1997) 196 Inline-Skating-Unfälle von Kindern im Alter von 8-15 Jahren. 71% der Verunglückten waren zwischen 8 und 13 Jahren. Bezogen auf den Unfallort, ereigneten sich 35% auf Gehwegen, 27% auf Straßen, 25% in Parkanlagen, 4% auf Radwegen und 4% auf Inline-Skating Anlagen. Weitere 5% verletzten sich im häuslichen Bereich. Als Ursache

für den Unfall wurden von 61% Unebenheiten, von 16% Stürze beim Bremsen, von 85% Ausweichmanöver, von 6% eine zu hohe Geschwindigkeit und von 8% Stürze beim Losfahren und Kollisionen angegeben. Nur 6% der Kinder trugen eine komplette Schutzausrüstung (Helm und Protektoren für Hände, Handgelenke, Ellbogen und Kniee), 21% hatten nur einen oder mehrere Teile davon und 73% waren überhaupt nicht geschützt. Durch das Tragen einer kompletten Schutzausrüstung sind ca. 70% der Verletzungen vermeidbar. 55% der Kinder hatten eine Fraktur, an zweiter Stelle folgte ein Schädel-Hirn-Trauma mit 14%. Aus diesem Grund ist das Tragen eines Schutzhelms bei dieser Sportart von großer Bedeutung für die Sicherheit.

In einer Untersuchung aus Nordrhein-Westfalen (PFI 1998) wurden 75 Kinder-Inline-Skating-Unfälle analysiert: Drei Kinder waren jünger als 6 Jahre, 25 waren zwischen 6 und 9 Jahren und 47 zwischen 10 und 14 Jahren. Bei 26 Unfällen wurden die Kinder schwer- und bei 47 leicht verletzt. Jungen verunglückten wesentlich häufiger als Mädchen (50: 25). Die meisten kindlichen Skating-Unfälle ereigneten sich nachmittags zwischen 14 und 18 Uhr (51 Unfälle). Die Unfallursachen spiegeln den typischen Kinderunfall als Fußgänger wider. Falsches Verhalten beim Überqueren der Straße ist die häufigste Unfallursache. Dabei kommt es zu Kollisionen mit Pkw und Fahrrädern.

5. „Mutproben“-Unfälle

Verkehrsunfälle sind bei Kindern oft die Folge von riskanten *"Mutproben"* im Verkehrsraum, zu dem auch der Bahnbereich gehört (Limbourg u.a. 2000, 2003): Kinder balancieren auf den Geländern von Brücken, laufen über stark befahrene Autobahnen, setzen sich auf Schienen vor herannahenden Zügen oder surfen auf Autos und Bahnen um ihren *„Mut“* unter Beweis zu stellen.

So liefen beispielsweise Sechstklässler als Mutprobe über die A 44 und verursachten dabei mehrere schwere Auffahrunfälle. In der Nähe von Mönchengladbach überquerten 13-jährige Kinder die A 52, dabei wurde glücklicherweise kein Kind verletzt.

Beim *„car-rafting“* hängen sich die Kinder mit Inline-Skates an Autos und Lastwagen und lassen sich mitziehen. Dabei wurde in Gelsenkirchen ein 9-jähriges Kind schwer verletzt (Limbourg u.a.2000, 2003).

Eine weitere Mutproben-Art ist das heimliche Fahren ohne Führerschein. In Essen raste z.B. ein 13-jähriger Junge mit dem Wagen seines Vaters mit 140 km/h durch die Stadt.

Auch Schienen und Züge werden von Kindern häufig für verschiedene Mutproben genutzt. So stellten, setzten oder legten sich beispielsweise mehrmals pro Monat Kinder aus Gelsenkirchen vor die herannahenden Züge auf die Schienen und spran-

gen dann im letzten Augenblick zur Seite. Die gleiche Mutprobe führte in Bochum zum Tod eines 14-jährigen Jungen. In Duisburg sprangen Jugendliche auf Güterzüge und während der Fahrt dann auf die entgegenkommenden Züge („*Bahn-Surfen*“). Dabei wurde ein 14-jähriger Junge getötet. In Essen starb ein 12-Jähriger und in Düsseldorf ein 13-jähriger Junge beim S-Bahn-Surfen (Limbourg u.a. 2000, 2003).

Straßenbahn-Surfer klettern auf die Kupplung zwischen zwei Straßenbahn-Waggons und fahren so mit der Straßenbahn mit. Ein 12-jähriger Junge wurde in Dortmund dabei 400 Meter von der Straßenbahn mitgeschleift und verletzt.

Nicht nur fahrende, sondern auch stehende Güterwagons werden Kindern und Jugendlichen immer wieder zum Verhängnis. Sie klettern auf die Wagons und erleiden Stromschläge. In Duisburg wurde dabei ein 10-jähriges Kind lebensgefährlich verletzt. In Wesel führte ein Unfall dieser Art zum Tod eines 11-jährigen Jungen.

Mutproben werden am häufigsten im Alter von 10 und 11 Jahren gemacht. Das männliche Geschlecht ist dabei wesentlich stärker vertreten als das weibliche (Limbourg u.a. 2000, 2003).

6. Schulwegunfälle

Die Bundesvereinigung der Unfallkassen (BUK) erfasst in einer jährlichen Statistik die in der Schülerunfallversicherung registrierten Schul- und Schulwegunfälle in Kindergärten, Grundschulen, weiterführenden Schulen und Hochschulen. Diese Statistik kann zur Einschätzung der Gefährdung von Schüler/innen auf ihren Schulwegen herangezogen werden.

Im Jahr 2000 ereigneten sich in Deutschland 140.275 Schulwegunfälle (BUK 2001). Etwas weniger als die Hälfte (62.966 Unfälle) wurden als "*Straßenverkehrsunfälle*" registriert. Die restlichen 77.309 Unfälle sind keine Straßenverkehrsunfälle, d.h. keine Folge des Fahrverkehrs auf öffentlichen Wegen und Plätzen. Bei diesen Unfällen ziehen sich die Schüler/innen Verletzungen infolge von Stürzen beim Gehen oder Laufen auf dem Gehweg oder auf der Fahrbahn zu. Rängeleien und Raufereien, auch in Schulbussen, kommen hinzu.

Die häufigste Unfallart auf dem Schulweg ist der Fahrradunfall (31.073 Unfälle im Jahr 2000). Dazu kommen 19.144 Unfälle mit motorisierten Fahrzeugen und 5.801 Fußgängerunfälle. Mit Bussen und Bahnen ereigneten sich 2000 insgesamt 4.790 Schulwegunfälle. Zusätzlich zu den aufgeführten Unfallarten wurden noch weitere 2.158 „*sonstige*“ Unfälle registriert.

Bei den 140.275 Schulwegunfällen im Jahr 2000 wurden 112 Schüler/innen getötet, 93 davon als Folge von Straßenverkehrsunfällen (83%). Die meisten tödlichen Straßenverkehrsunfälle auf dem Schulweg ereignen sich mit dem Pkw oder mit einem

motorisierten Zweirad (63%). In dieser Gruppe sind nicht nur die Kinder als Mitfahrer im elterlichen Pkw, sondern auch die jugendlichen Selbstfahrer von Mofas, Mopeds, Motorrädern und Pkw zu finden. Als Fußgänger verunglückten 16% und als Radfahrer 18% der Schüler/innen, am häufigsten die Kinder unter 15 Jahren.

Ca. 5% der auf dem Schulweg verletzten Schüler/innen bleiben nach dem Unfall lebenslang behindert (rentenberechtigte Erwerbsminderung) als Folge von Hirnverletzungen und von Verletzungen der Extremitäten (Reichmann u.a. 1998).

Für eine altersspezifische Auswertung der Straßenverkehrsunfälle auf dem Schulweg muss auf das Jahr 1998 zurückgegriffen werden (BUK 2000). Von den 71.295 Straßenverkehrsunfällen auf dem Schulweg ereigneten sich 33.398 Unfälle im Kindesalter (unter 6 J.: 2.133, 6-9 J.: 5.680, 10-14 J.: 25.585). Jungen verunglückten dabei häufiger als Mädchen (18.442 zu 14.955).

Die häufigsten Verkehrsunfälle auf dem Schulweg sind bei den Kindern unter 15 Jahren die Fahrradunfälle (35.243). Die Altersgruppe der 10-14jährigen ist davon am stärksten betroffen (unter 6 J.: 1.358, 6-9 J.: 2.495; 10-14 J.: 17.401). Auch der Schwerpunkt bei den Fußgängerunfällen liegt zwischen 10 und 14 Jahren (unter 6: 184; 6-9 J.: 1.473; 10-14 J.: 2.984). Mit dem Schulbus und mit öffentlichen Verkehrsmitteln ereigneten sich 2.645 der Verkehrsunfälle auf dem Schulweg, die meisten davon bei den 10- bis 14-jährigen (unter 6: 110; 6-9: 773; 10-14 J.: 1.762).

Betrachtet man die Entwicklung der Straßenverkehrsunfälle auf dem Schulweg in den letzten 20 Jahren des vorigen Jahrhunderts (von 1980 bis 2000), zeigt sich nur eine leichte Abnahme bei der Gesamtzahl der Unfälle. Im Jahr 1980 verunglückten auf dem Schulweg 383 Schüler je 100.000 Versicherte, im Jahr 2000 waren es 362 je 100.000 (BUK 2001). Die Anzahl der tödlichen Schulwegunfälle ist von 1,2 getöteten Schülern/innen je 100.000 Versicherte im Jahr 1982 auf 0,36 Getötete je 100.000 Versicherte zurückgegangen. Da die Anzahl der Schwerverletzten nicht getrennt erfasst wird, kann ihre Reduktion bei den Schulwegunfällen nicht ermittelt werden.

III. Unfallanalytische Erkenntnisse über Kinderunfälle im Straßenverkehr

Unfallanalysen geben Aufschluss über die Bedeutung von unterschiedlichen unfallbegünstigenden Faktoren beim Zustandekommen von Unfällen. Folgende Faktoren zeigen signifikante Korrelationen mit der Unfallhäufigkeit (vgl. Statistisches Bundesamt 2001; Limbourg 1995; Limbourg u.a. 2000):

1. Tageszeit

Bezüglich der tageszeitlichen Unfallhäufigkeitsverteilung gibt es drei Höhepunkte des Unfallgeschehens im Kindesalter (Statistisches Bundesamt 2001):

- Der Schulweg morgens (7 bis 8 Uhr: 2.322 Unfälle)
- Der Heimweg mittags (13 bis 14 Uhr: 2.377 Unfälle)
- Nachmittags während der Hauptverkehrszeit (15 bis 18 Uhr: 7.402 Unfälle)

Von den insgesamt 22.115 kindlichen Fußgänger- und Radfahrerunfälle im Jahr 2000 ereigneten sich 55% zu den oben aufgeführten Tageszeiten.

Wie die Kinder-KONTIV-Untersuchung von Funk/Fassmann (2000) zeigt, spielten viele Kinder im Jahr 2000 auf Straßen und Gehwegen: Bei den 3- bis 5-Jährigen sind es 33%, bei den 6- bis 7-Jährigen 55%, bei den 8- bis 9-Jährigen 60%, bei den 10- bis 11-Jährigen 59% und bei den 12- bis 15-Jährigen 56%.

2. Jahreszeit

In der „*dunklen*“ Jahreszeit (Herbst, Winter) sind Fußgängerunfälle auf dem morgendlichen Weg zur Schule fast doppelt so häufig wie in der „*hellen*“ Jahreszeit (Frühling, Sommer): In den Monaten Januar, Februar, März, November und Dezember verunglückten 695 Kinder zwischen 7 und 8 Uhr, in den Monaten April, Mai, Juni, September, Oktober waren es 359 Kinder (Die Hauptferienmonate Juli und August müssen bei diesem Vergleich außer Acht gelassen werden). Bei Dunkelheit werden die Kinder von den Autofahrern oft nicht rechtzeitig gesehen – besonders dann, wenn sie dunkel gekleidet sind und keine Reflektoren tragen.

Die „*Spiel-Unfälle*“ am Nachmittag sind in den Sommermonaten doppelt so häufig wie in den Wintermonaten.

3. Unfallort

Betrachtet man den Ort des Unfalls ergibt sich folgendes Bild:

- Innerhalb von Ortschaften verunglücken deutlich mehr Kinder als außerhalb. Das Verhältnis ist 15 : 1.
- Unfälle außerhalb von Ortschaften haben erheblich schwerere Folgen als Unfälle, die innerhalb von Ortschaften geschehen.

- Der größte Teil der Kinder verunglückt in der Nähe der Wohnung (50% innerhalb eines Umkreises von 500 m, 90% innerhalb eines Umkreises von 1000 m).
- Die Mehrheit der Unfälle von Kindern als Fußgänger ereignet sich an kreuzungsfreien Straßenabschnitten (80%). Bei der Nutzung des Fahrrads werden gehäuft Unfälle an Einmündungsstellen beobachtet.

4. *Unfallauslösende kindliche Verhaltensweisen*

Die häufigsten unfallauslösenden Verhaltensweisen von Kindern als Fußgänger sind „das plötzliche Überqueren der Fahrbahn ohne auf den Verkehr zu achten“ und „das plötzliche Hervortreten hinter Sichthindernissen“ (Statistisches Bundesamt 2001). An Ampeln und an Zebrastreifen machen die Kinder seltener Fehler.

Die häufigsten unfallauslösenden Verhaltenweisen von Kindern als Radfahrer sind *Fehler beim Abbiegen, Wenden und Ein- und Anfahren, die falsche Straßenbenutzung und Vorfahrtsfehler.*

5. *Unfallauslösende Verhaltensweisen der Kraftfahrer/innen*

Kindliches Fehlverhalten wird als Hauptursache von ca. 50% der Fußgänger- und Radfahrerunfälle im Kindesalter genannt. Bei den anderen 50% liegt das Fehlverhalten bei den beteiligten Kraftfahrern und Kraftfahrerinnen (Statistisches Bundesamt 2001). Die Kraftfahrer/innen missachten die Lichtsignalanlagen, als abbiegende Kraftfahrer/innen achten sie nicht auf Fußgänger und Radfahrer, sie halten sich nicht an die Geschwindigkeitsbeschränkungen in Tempo 30- und verkehrsberuhigten Zonen, und sie reduzieren ihre Geschwindigkeit nicht ausreichend, wenn Kinder im Straßenraum zu sehen sind.

6. *Alter*

Die Auswertung der Verkehrsunfälle von Kindern zeigt, dass der Unfallgipfel bei den Kindern als Fußgänger bei den Jungen im Alter von 7 bis 9 Jahren liegt. Bei den Mädchen zeigt sich ein – nicht ganz so deutlicher - Gipfel im Alter von 10 bis 11 Jahren. In den genannten Altersgruppen sind Jungen und Mädchen häufig zu Fuß unterwegs (vgl. Funk/Fassmann 2002). Der Gipfel der Verkehrsbeteiligung als Fußgänger liegt mit 1,56 zurückgelegten Kilometern pro Tag bei den 8- und 9-Jährigen. Die 6- und 7-Jährigen legen im Durchschnitt nur 1,17 Kilometer pro Tag zu Fuß zurück und bei den 10- und 11-Jährigen sind es 1,16 Kilometer pro Tag.

Bei den Radfahrern sind Kinder im Alter von 12 bis 15 Jahren am stärksten mit Unfällen belastet (vgl. Tabelle 1). In dieser Altersgruppe wird das Fahrrad auch sehr häufig genutzt (Funk/Fassmann 2002). Der Gipfel der Verkehrsbeteiligung als Radfahrer liegt mit 1,93 zurückgelegten Kilometern pro Tag bei den 14- und 15-Jährigen, gefolgt von den 12- und 13-Jährigen mit 1,75 Fahrrad-Kilometern pro Tag. Die 10- und 11-jährigen Kinder liegen mit 0,91 Kilometern deutlich drunter.

Bei den Kindern als Pkw-Insassen gibt es keine deutlichen Altersschwerpunkte. Säuglinge verunglücken etwas seltener als andere Gruppen, 13- und 14-Jährige etwas häufiger (oft als Mitfahrer von jungen Autofahrern).

7. Geschlecht

Geschlechtsspezifische Auswertungen der Kinderunfallzahlen zeigen, dass Jungen als Fußgänger und Radfahrer wesentlich häufiger verunglücken als Mädchen (vgl. Tabelle 1, Statistisches Bundesamt 2001). Sowohl bei Fußgängern als auch bei Radfahrern ist das Verhältnis etwa 2:1. Diese Unterschiede sind größer, als sie aufgrund der unterschiedlichen Verkehrsbeteiligung von Jungen und Mädchen als Fußgänger (1,15 km/Tag zu 1,06 km/Tag) und als Radfahrer (1,22 km/Tag zu 0,82 km/Tag) zu erwarten sind.

Bei den im Pkw mitfahrenden Kindern gibt es keine großen Unterschiede der Unfallzahlen von Jungen und Mädchen. Nur die 14- bis 15jährigen mitfahrenden Mädchen verunglücken wesentlich häufiger im Pkw als gleichaltrige Jungen. Mädchen sind häufig in Autos unterwegs, die von jungen Fahranfängern gesteuert werden.

8. Kulturelle Herkunft

Die Gefährdung von Kindern im Straßenverkehr hängt auch mit ihrer kulturellen Herkunft bzw. Nationalität zusammen. Besonders gefährdet sind in Deutschland türkische Kinder als Fußgänger im Straßenverkehr. Sie verunglücken doppelt so häufig wie deutsche Kinder und auch häufiger als Kinder aus anderen ausländischen Familien (Verkehrsministerium NRW 1995). Während im Jahr 1994 (neuere Zahlen liegen nicht vor) im Bundesland Nordrhein-Westfalen 145 deutsche Kinder je 100.000 Kinder unter 15 Jahren als Fußgänger im Straßenverkehr verunglückten, waren es bei den türkischen Kindern 270 je 100.000 Kinder. Bei den übrigen Nationalitäten lag die Zahl der verunglückten Kinder im Jahr 1994 auf dem gleichen Niveau wie bei den deutschen Kindern.

Die Gründe für erhöhte Unfallbeteiligungen türkischer Kinder sind noch nicht ausreichend untersucht, es lassen sich bislang nur Hypothesen formulieren. Sprachliche

Barrieren, Herkunft aus ländlichen und verkehrsarmen Gebieten in der Türkei, geringe Teilnahme türkischer Eltern an Elternveranstaltungen in Kindergarten und Schule und ein Leben in verkehrsbelasteten Wohngebieten sind einige der möglichen Hintergründe.

9. Sozialer Hintergrund und Wohnumfeld

Weitere unfallbegünstigende Faktoren sind im sozialen Status und im Wohnumfeld der Kinder zu finden. Kinder aus unteren sozialen Schichten sind häufiger in Verkehrsunfälle verwickelt als Kinder aus höheren sozialen Schichten (Limbourg u.a. 2000). Dabei besteht ein enger Zusammenhang zwischen Sozialschicht und Wohnumfeld, so dass beide Einflussgrößen nicht voneinander getrennt werden können. Familien aus unteren sozialen Schichten wohnen häufig in dicht besiedelten Wohngebieten mit kleinen Wohnungen, viel Verkehr und wenig Spielplätzen, so wie es beispielsweise in Dortmund im Stadtteil Innenstadt Nord - mit der höchsten Unfallbelastung der Stadt - der Fall ist (Kenneweg 1997). Auch in der etwas älteren Untersuchung von Vormweg (1989) zeigten sich für die Kinderunfälle in der Stadt Hamburg (1984-1987) ähnliche Zusammenhänge zwischen Sozialstatus, Strukturen der Wohngebiete und Kinderunfallbelastung.

10. Temperament und Persönlichkeit

Neben den sozialen und ökologischen Faktoren spielen auch die kindliche Persönlichkeit und das kindliche Temperament eine Rolle in Bezug auf das Zustandekommen von Kinderunfällen. Kinder, die häufig verunglücken (sog. "Unglücksraben"), sind häufig hyperaktiv, motorisch unruhig, impulsiv, unkonzentriert und leicht ablenkbar (vgl. Limbourg 1995). Auch kontaktfreudige Kinder sind stärker gefährdet, weil sie häufiger mit Gleichaltrigen auf der Straße spielen.

IV. Die Überforderung der Kinder im und durch den heutigen Straßenverkehr

Zur Vermeidung von Unfällen benötigen wir eine Reihe von Fähigkeiten und Fertigkeiten, die erst Schritt für Schritt im Laufe der Kindheit und Jugend ausgebildet und gelernt werden (vgl. Limbourg 1995, Limbourg u.a. 2000):

- Kinder müssen Gefahrensituationen erkennen und voraussehen können.

- Sie müssen wissen, wie sie Gefahrensituationen meiden können und wie sie sich in Gefahrensituationen verhalten sollen, um nicht zu verunglücken.
- Sie müssen Entfernungen und Geschwindigkeiten von Fahrzeugen einschätzen können.
- Sie müssen aufmerksam sein und sich auf die für ihre Sicherheit wichtigen Aspekte des Straßenverkehrs konzentrieren.
- Sie dürfen sich nicht durch die vielfältigen Reize unserer Umwelt vom Straßenverkehr ablenken lassen.
- Sie müssen das Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer einschätzen und voraussehen können.
- Sie müssen ihren Bewegungsapparat ausreichend beherrschen und koordinieren können, um als Fußgänger, Radfahrer oder Inline-Skater Gefahrensituationen bewältigen zu können.

Da Kinder - je nach Alter - diese Fähigkeiten noch nicht oder nur teilweise besitzen, sind sie im Straßenverkehr besonders gefährdet (vgl. Limbourg, 1995, 1997; Limbourg u.a. 2000, Kap. 3).

1. Gefahrenwahrnehmung

Kinder entwickeln erst mit ca. 8 bis 10 Jahren ein realistisches Bewusstsein für Gefahren im Straßenverkehr. Vorher erkennen sie Gefahren entweder überhaupt nicht oder viel zu spät, so dass sie keine Möglichkeit mehr haben, der Gefahr zu entgehen.

2. Entfernungs- und Geschwindigkeitswahrnehmung

Jüngere Kinder (ca. 6 bis 7 Jahre) können noch keine Entfernungen schätzen, und die Schätzung von Geschwindigkeiten ist auch noch für 8- bis 9jährige Kinder sehr schwierig. Erst mit ca. 10 Jahren können Kinder Geschwindigkeiten einigermaßen realistisch einschätzen.

3. Aufmerksamkeit und Konzentration

Kinder können Gefahren nur dann rechtzeitig erkennen, wenn ihre Aufmerksamkeit auf die gefährliche Situation gerichtet ist, d.h. wenn sie sich auf die relevante Situa-

tion "konzentrieren" und sie nicht durch andere Sachen "abgelenkt" sind. Die Aufmerksamkeit von Kindern richtet sich allerdings spontan eher auf nicht verkehrsbezogene Ereignisse und Objekte (Tiere, spielende Kinder, Kiosk usw.). Ampeln, Verkehrsschilder, Fußgängerüberwege usw. werden sehr viel seltener beachtet - sie sind für Kinder weniger interessant. Kinder lassen sich durch ihre eigenen Gedanken und Gefühle ablenken. So wird ein Kind, das gerade eine schlechte Zensur in der Schule bekommen hat und deshalb traurig ist, auf dem Weg nach Hause den Straßenverkehr kaum beachten. Ähnlich wird sich ein Kind verhalten, das von anderen Kindern geärgert wurde und jetzt auf dem Schulweg traurig oder wütend ist.

Erst ab ca. 8 Jahren sind die meisten Kinder fähig, sich auch über eine längere Zeit (z.B. für die Gesamtdauer des Schulwegs) auf den Straßenverkehr zu konzentrieren. Voll ausgebildet ist diese Fähigkeit jedoch erst mit ca. 14 Jahren. Vorher können sich Kinder nicht auf zwei Sachen zugleich konzentrieren, sie können ihre Aufmerksamkeit nicht wie die Erwachsenen "teilen". Ein Kind, das z.B. mit einem Ball spielt oder an die Anzahl der zu kaufenden Brötchen denkt, ist nicht in der Lage, zur gleichen Zeit auf den Verkehr zu achten.

4. Einfühlungsvermögen, Perspektivenwechsel

Jüngere Kinder (bis ca. 7 Jahren) können sich noch nicht in andere Personen hineinversetzen und ihre Absichten einschätzen; sie schließen von sich auf andere (egozentrisches Denken). Da sie selbst in der Lage sind, auf der Stelle stehen zu bleiben, gehen sie davon aus, dass auch Autos sofort anhalten können. Deshalb verstehen sie nicht, dass ein Auto einen Bremsweg benötigt. Sie erkennen auch nicht, dass ein Auto abbiegen will, dass es bremst, usw. Wenn sie das Auto sehen, nehmen sie an, dass der Fahrer auch sie sieht. Die Verständigung mit den Autofahrern ist schwierig, sie können seine Zeichen nicht richtig deuten - und das kann zu verhängnisvollen Missverständnissen führen. Autos werden "*personifiziert*", sie haben Augen (Scheinwerfer) und können die Kinder deshalb sehen - eine verhängnisvolle Fehleinschätzung (besonders bei Dunkelheit).

5. Psychomotorik

Kinder sind unruhiger als Erwachsene, sie haben einen starken Bewegungsdrang. Sie laufen, hüpfen und rennen auf Gehwegen und Straßen und geraten deshalb häufig plötzlich und unvermittelt auf die Fahrbahn. Bis zum Alter von ca. 8 Jahren haben Kinder große Schwierigkeiten, einmal begonnene Handlungen (z. B. einem Ball nachlaufen) abubrechen oder zu unterbrechen (z. B. am Bordstein anhalten, um sich umzusehen). Sie werden in der Regel hinter dem Ball herlaufen, ohne am Bord-

stein anzuhalten und auch mit dem Rad können die Kinder ihre Handlungen nur schlecht abbrechen - sie fahren deshalb häufig unerwartet vom Gehweg auf die Fahrbahn.

Ab ca. 8 bis 10 Jahren sind Kinder in der Lage, die für das Radfahren erforderlichen psychomotorischen Leistungen (Gleichgewicht halten, Bremsen, Lenken, Spurhalten, Kurvenfahren usw.) zu erbringen (Basner/de Marées 1993, Borgert/Henke 1997). Zu diesen psychomotorischen Fähigkeiten müssen aber auch noch eine Reihe von geistigen Fähigkeiten hinzukommen (Erkennen von Gefahren, Verständnis für den Straßenverkehr, Begreifen von Verkehrsregeln, Geschwindigkeitseinschätzung, usw.), die für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr erforderlich sind. Während die meisten psychomotorischen Fähigkeiten bei ausreichendem Radfahrtraining bis zum Alter von ca. 8 bis 10 Jahren ausgebildet sind, dauert die Entwicklung der zum Verständnis des Straßenverkehrs notwendigen geistigen Fähigkeiten noch bis zum Alter von ca. 12 bis Jahren an.

Die psychomotorischen Fähigkeiten vieler Kinder haben sich - in Abhängigkeit von der Aktionsraumqualität im Wohnumfeld - in den letzten 30 Jahren deutlich verschlechtert -(Zimmer 1996; Kunz 1993; Basner/de Marées 1993; Borgert/Henke 1997; Brandt u.a. 1997). Dadurch vergrößert sich bei den betroffenen Kindern das Unfallrisiko - sowohl im Verkehr als auch in anderen Lebensbereichen (Kunz 1993).

V. Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit von Kindern im Straßenraum

Zur Verbesserung der Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr können vielfältige Maßnahmen aus drei verschiedenen Bereichen der Verkehrssicherheitsarbeit umgesetzt werden (vgl. Limbourg u.a. 2000, Kap. 6):

- planerische und technische Maßnahmen (*engineering*)
- legislative und überwachende Maßnahmen (*enforcement*)
- kommunikative und erzieherische Maßnahmen (*education*).

Planerische und technische Maßnahmen haben in der Regel eine hohe und dauerhafte Wirksamkeit auf die Erhöhung der Verkehrssicherheit. So ist eine Aufpflasterung auf der Fahrbahn eine wirksame "*Dauerbremse*" für den Autoverkehr und eine "*Gehwegnase*" verbessert dauerhaft den Sichtkontakt zwischen Kindern und Autofahrern. Kinderrückhaltesysteme im Pkw und Fahrradhelme können - wenn sie richtig benutzt werden - vor schweren Verletzungen schützen.

Auch die Gesetzgebung kann einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Kindersicherheit leisten. So war z.B. die Einführung der Sicherungspflicht für Kinder im Pkw ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der Kindersicherheit. Ähnliches gilt für

die 1998 eingeführte Pflicht für Kraftfahrer, hinter blinkenden Schulbussen anzuhalten.

Verkehrsgesetze können aber nur dann wirksam werden, wenn sie auch eingehalten werden. Aus diesem Grund ist die polizeiliche Überwachung im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit von großer Bedeutung. Die Einhaltung von Tempo 30, die Nutzung von geeigneten Kinderrückhaltesystemen und die Benutzung von verkehrssicheren Fahrrädern sind Beispiele solcher wichtigen polizeilichen und städtischen Überwachungsschwerpunkte.

Durch Planung, Technik, Gesetzgebung und Überwachung lassen sich viele, aber längst nicht alle Unfallgefahren für Kinder ausschalten. Aus diesem Grund müssen Kinder in den unterschiedlichen Erziehungsinstitutionen (Familie, Kindergarten, Schule) im Rahmen der Verkehrs- und Mobilitätserziehung lernen, Risiken richtig einzuschätzen und Gefahrensituationen im Verkehrsraum zu vermeiden oder zu bewältigen. Dieser Lernprozess muss im Kleinkindalter beginnen, damit Kinder von Anfang an sinnvolle unfallvorbeugende Verhaltensweisen erlernen und sich keine riskanten Verhaltensweisen aneignen, die später wieder verlernt werden müssen, damit verkehrssicherere Verhaltensweisen aufgebaut werden können.

Aber auch Erwachsene, die einen erheblichen Einfluss auf die Sicherheit von Kindern haben, müssen mit geeigneten kommunikativen Maßnahmen über die Probleme von Kindern im Straßenverkehr aufgeklärt werden. Autofahrer, Busfahrer, Stadt- und Verkehrsplaner, Erzieher und Lehrer, Polizisten, Eltern usw. müssen erfahren, wie sich Kinder im Straßenverkehr verhalten und wie sie den Verkehr erleben. Außerdem müssen sie erfahren, welchen Beitrag sie zur Erhöhung der

Kindersicherheit im Verkehr leisten können. Kinder können in diesem Zusammenhang einen Teil dieser Aufklärungsarbeit in Zusammenarbeit mit der Polizei und mit den Lehrer/innen übernehmen (z.B. Tempo 30- Kontrollen mit Kindern). Durch pädagogische Maßnahmen dieser Art erreicht die Verkehrs- und Mobilitätserziehung eine doppelte Wirkung: Erziehung der Kinder und der Autofahrer/innen.

1. Erhöhung der Verkehrssicherheit von Kindern durch Stadt- und Verkehrsplanungsmaßnahmen

Will man Kinderunfälle vermeiden, muss der von Kindern mitbenutzte Straßenraum durch bauliche und technische Maßnahmen "kindersicher" gemacht werden, d. h. Kinder sollten sich ohne größere Risiken in diesem Verkehrsraum bewegen können (Krause/Jansen 1997; GDV 1998; Monheim 1998; Gliewe u.a. 1998; Limbourg u.a. 2000).

Die Geschwindigkeit in Wohn-, Kindergarten- und Schulgebieten sollte von Tempo 50 auf Tempo 30 reduziert werden. Durch solche geschwindigkeitsreduzierenden

Maßnahmen kann die Zahl der Kinderunfälle um ca. 70% reduziert werden (Otte 1996; GDV 2000). Die Verminderung der Fahrgeschwindigkeit hat gleichzeitig eine erhebliche Verringerung der Unfallschwere zur Folge.

Damit Kinder wieder ohne Gefahr auf der Strasse spielen können, sollten in Wohngebieten verstärkt verkehrsberuhigte Bereiche eingerichtet werden. Hier dürfen die Autos nur mit Schrittgeschwindigkeit fahren. Dadurch wird die Sicherheit der Kinder beim Spielen im Freien deutlich verbessert.

Damit ampelgeregelter Fußgängerüberwege eine optimale Kindersicherheit bieten, sollten sie folgende Kriterien erfüllen:

- Der abbiegende Verkehr (Links- und Rechtsabbieger) sollte nicht gleichzeitig mit den überquerenden Fußgängern und Radfahrern "GRÜN" haben.
- Die Überquerung der gesamten Fahrbahn sollte in einem Durchgang möglich sein, denn das Warten auf Mittelinseln ist für Kinder sehr ungünstig, sie gehen oft bei "ROT" weiter.
- Die Grünphase muss ausreichend lang sein, damit Kinder noch Zeit haben, nach beiden Seiten zu schauen.
- Die Wartezeit bis zur Grünphase darf nicht zu lang sein, denn Kinder können nicht lange warten, ohne unruhig zu werden.

Zebrastreifen sind für Kinder weniger sicher als ampelgeregelter Überwege. Die Kinder fühlen sich auf dem Zebrastreifen sicher, die Autofahrer halten aber oft nicht an. Wenn Zebrastreifen als Querungshilfe gewählt werden, sollten sie *"aufgepflastert"* und mit *"Gehwegnasen"* kombiniert werden.

Mittelinseln sind für Kinder problematisch. Kinder können ihre Handlungen nur schlecht unterbrechen und neigen dazu, die Fahrbahn in einem Durchgang zu überqueren. Sollten Mittelinseln erforderlich sein, muss die Querungsstelle *"aufgepflastert"* sein.

Kinder sollten im Wohn- und Schuleinzugsgebiet ein geschlossenes Radverkehrsnetz vorfinden, bei dem die Wohnbereiche mit den wichtigsten Zielen des Radverkehrs (Schulen, Spiel- und Sportplätze, Geschäfte usw.) verbunden werden. Bei der Führung des Radverkehrs sollten folgende Grundsätze berücksichtigt werden (GDV 1995; Hülsen 1997):

- In Verkehrsstrassen geschehen die meisten Radfahrerunfälle, auch bei Kindern und Jugendlichen. Die Sicherheit kann durch die Anlage von Radwegen oder Radfahrstreifen erhöht werden. In Wohnstrassen sollen Radfahrer bei „*verträglichen*“ Geschwindigkeiten des Autoverkehrs (Verkehrsberuhigung) auf der Fahrbahn fahren können.
- An Kreuzungen und Einmündungen von Verkehrsstrassen sollten Radfahrerfurten angelegt werden, damit die Radfahrer unmittelbar neben den Fahrspuren für

die Autos die Strasse überqueren und beide sich gegenseitig gut sehen können. An den Einmündungen von Wohnstrassen sollten die Radwegüberfahrten aufgepflastert werden, damit die Autos langsam fahren müssen.

- Die Radwege sollten mit einer eigenen Lichtsignalanlage ausgestattet werden und die Grünphasen sollten sich mit denen des abbiegenden motorisierten Straßenverkehrs überschneiden. Sie sollten gut einsehbar für Fußgänger und Autofahrer sein, Sichthindernisse sollten beseitigt werden.
- Haltestellen sollten ein sicheres Ein- und Aussteigen für Kinder ermöglichen. Der Autoverkehr sollte in dieser Zeit hinter den öffentlichen Verkehrsmitteln anhalten oder sehr nur sehr langsam vorbeifahren können, damit Kinder bei einer eventuell nachfolgenden Straßenüberquerung sicher sind.

2. Erhöhung der Verkehrssicherheit von Kindern durch Kontrolle und Überwachung

Verkehrsregeln und Vorschriften, die eine Auswirkung auf die Sicherheit von Kindern haben, müssen durch eine gezielte Verkehrsüberwachung durchgesetzt werden. Zur Erhöhung der Kindersicherheit ist die polizeiliche Überwachung in folgenden Bereichen von großer Bedeutung:

- Überwachung der Benutzung von geeigneten Rückhaltesystemen im Fahrzeug – ganz besonders in der Umgebung von Schulen und Kindergärten, möglichst zu Beginn des Schuljahres und danach hin und wieder im Laufe des Schuljahres.
- Kontrolle der Fahrtüchtigkeit von Fahrrädern. Auch das Einhalten der Verkehrsregeln durch Fahrradfahrer sollte durch eine gezielte Überwachung - ganz besonders in der Umgebung von Schulen - gefördert werden.
- Überwachung der Einhaltung von Geschwindigkeitsbegrenzungen (Tempo 50, Tempo 30, verkehrsberuhigte Straßen usw.).
- Überwachung des Halte- und Parkverhaltens des Autoverkehrs (Gehweg- und Radwegparken, Halteverbote an Fußgängerüberwegen, Kreuzungen, vor Schulen usw.).

3. Erhöhung der Verkehrssicherheit von Kindern durch Verkehrserziehung und -aufklärung

Die Verkehrserziehung und -aufklärung im Dienste der Kindersicherheit sollte sich auf folgende Schwerpunkte konzentrieren (Limbourg 1999, 2001, 2002, 2003; Limbourg u.a. 2000, Kap. 6):

Kindergarten: Verkehrsbezogene Elternbildung, Verkehrstraining im Kindergartenumfeld, Schulwegtraining vor Beginn der Grundschule.

Grundschule: Schulwegtraining in der ersten Klasse, motorisches Radfahrtraining, Fahrrad-Verkehrstraining, Bus- und Bahn-Training, Schulwegtraining in der vierten Klasse vor dem Übergang zur weiterführenden Schule (Fahrrad, öffentlicher Verkehr).

Weiterführende Schulen: Schulwegtraining in der fünften Klasse, Fortsetzung des Radfahrtrainings in der fünften und sechsten Klasse, Bus- und Bahntraining, Inline-Skater-Training. Weitere wichtige Unterrichtsthemen: Alkohol und Drogen im Verkehr, Risikoverhalten, Mutproben.

Fahrschulen: In den Fahrschulen sollte das Thema "*Kinder im Straßenverkehr*" sowohl im theoretischen als auch im praktischen Unterricht intensiver als bisher behandelt werden, damit die zukünftigen Autofahrer/innen mehr über Besonderheiten von Kindern wissen und die Bereitschaft entwickeln, mehr Rücksicht auf Kinder zu nehmen.

Polizei: Die Polizei sollte Schulen und Kindergärten bei der Verkehrserziehung unterstützen, ganz besonders im Rahmen von Aktivitäten, die sich im Straßenraum abspielen (Schulwegtraining, Radfahrtraining). Zusätzlich können Aktivitäten durchgeführt werden, die eher die Autofahrer „erziehen“ sollen, z. B. Tempo 30 - Kontrollen zusammen mit Schulkindern. Auch die „*kindbezogene*“ Aufklärung von Falschparkern kann zusammen mit Schulkindern durchgeführt werden.

Medien (Radio, Fernsehen, Zeitungen): In der Presse sollten regelmäßig Informationen über Kinderunfall-Schwerpunkte publiziert werden, damit Eltern, Lehrer/innen und Verkehrsplaner/innen die Gefahrenpunkte für Kinder kennen lernen.

Die Verkehrserziehung und Aufklärung sollte sich nicht nur auf die Kinder und ihre Eltern beschränken. Autofahrer/innen, Bus- und Bahnfahrer/innen, Erzieher/innen, Lehrer/innen, Stadt- und Verkehrsplaner/innen, Verkehrsrichter/innen, Polizisten/innen und Politiker/innen sollten mehr über Kinder und ihre Probleme mit dem Straßenverkehr erfahren.

VI. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass gründliche Vorbereitungen von Kindern auf ihre selbstständige Teilnahme am Straßenverkehr notwendig sind, damit sie im Alter von ca. 8 bis 10 Jahren als Fußgänger und im Alter von ca. 12 bis 14 Jahren als Radfahrer alltägliche Anforderungen des Straßenverkehrs einigermaßen meistern können. Vorher geraten die Kinder durch ihre besonderen Erlebens- und Verhaltensweisen immer wieder in gefährliche Konfliktsituationen mit anderen

Verkehrsteilnehmern, allzu oft mit tragischem Ausgang für die Kinder. Die Gefährdung ist beim Spielen im Verkehrsraum besonders groß, weil die Kinder sich auf das Spiel und nicht auf den Verkehr konzentrieren. Die Vorbereitungen der Kinder auf ihre selbstständige Teilnahme am Straßenverkehr müssen im Elternhaus, im Kindergarten und in der Schule erfolgen und zwar kooperativ. Darüber hinaus ist es besonders wichtig, dass die Kinder als Fußgänger/Radfahrer Erfahrungen im Verkehrsalltag sammeln können; dies bedeutet: Eltern sollten ihre Kinder für kurze Wege – soweit möglich und vertretbar – nicht im Auto transportieren, sondern die Wege mit den Kindern zu Fuß zurücklegen.

Entwicklungsbedingte Besonderheiten von Kindern im Straßenverkehr lassen sich durch Verkehrserziehung nur teilweise kompensieren. Ein absolut "verkehrssicheres" Kind ist durch Verkehrserziehung nicht zu erzielen. Aus diesem Grund dürfen die Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder nicht nur beim Kind, sondern müssen – auch und besonders - bei seiner Verkehrsumwelt ansetzen.

Literaturverzeichnis

- Bergman, A./Rivara, F.P.:* Sweden's experience in reducing childhood injuries. *Pediatrics*, 1991, 88, S. 69 – 74.
- Björklid, P. :* Parental restrictions and children's independent mobility. In: Kuratorium für Verkehrssicherheit (Hg.): Internationale Konferenz "Mobilität & Sicherheit" in Wien, Oktober 1997.
- Basner, B./Marées, H. de:* Fahrrad und Straßenverkehrstüchtigkeit von Grundschulern. Gemeindeunfall-Versicherungsverband Westfalen-Lippe, Münster, 1993.
- Berfenstam, R.:* Kinderunfälle – Was wirkt? Gute Erfahrungen aus Schweden. Brandenburgisches Ärzteblatt, 1998, 5, 184 – 187.
- Blinkert, B.:* Aktionsräume von Kindern in der Stadt - Eine Untersuchung im Auftrag der Stadt Freiburg (Freiburger Kinderstudie). Centaurus, Pfaffenweiler, 1993.
- Blinkert, B.:* Aktionsräume von Kindern auf dem Land - Eine Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland Pfalz. Centaurus, Pfaffenweiler, 1998.
- Borgert, O./Henke, T.:* Motorische Radfahrkompetenz von Kindern und Jugendlichen. Gemeindeunfall-Versicherungsverband Westfalen-Lippe, Münster, 1997.
- Brandt, K./Eggert, D./Jendritzki, H./Küppers, B.:* Untersuchung zur motorischen Entwicklung von Kindern im Grundschulalter in den Jahren 1985 und 1995. *Praxis der Psychomotorik*, 22, 1997, 101 - 107.
- Bundesverband der Unfallkassen (BUK):* Statistik-Info zum Schülerunfallgeschehen 2000. München, 2001.
- Bundesverband der Unfallkassen (BUK):* Straßenverkehrsunfälle in der Schülerunfallversicherung 1998. München, 1999.
- Flade, A./Limbourg, M.:* Das Hineinwachsen in die motorisierte Gesellschaft. Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, 1997.

- Funk, W./Fassmann, H.:* Beteiligung, Verhalten und Sicherheit von Kindern und Jugendlichen im Straßenverkehr, Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 138, Bergisch Gladbach, 2002.
- Gärling, A./Gärling, T.:* Parents' residential satisfaction and perceptions of children's accident risk. *Journal of Environmental Psychology*, 1990, 10, 27-36.
- Gärling, T./Gärling, A.:* Parents' protection of children from dangers. In: Valsiner, J. (Hg.): *Child development within culturally structured environments*, Vol. 1, Norwood, N.J., Ablex Publishing Corporation, 1988, 60-83.
- Gärling, T./Svensson-Gärling, A./Valsiner, J.:* Parental concern about children's traffic safety in residential neighborhoods, *Journal of Environmental Psychology*, 1984, 4, 235-252.
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV):* Radverkehrsanlagen, Köln, 1995.
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV):* Schulwegsicherung, Köln, 1998.
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV):* Wohnstraßen und Tempo 30, Köln, 2000.
- Gliewe, R., Limbourg, M. und Pappritz, B.:* German Examples of Safer Routes to School. In: *Proceedings of the DETR and RoSPA Road Safety Education Conference in York*, June 1998.
- Hautzinger, H.:* Dunkelziffer bei Unfällen mit Personenschaden. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, 1993.
- Hillmann, M./Adams, J./Whitelegg, J.:* One false move - A study of children's independent mobility, PSI, London, 1990.
- Hitzler, R.:* Wo spielen Kinder?; In : Behnken, I./Jaumann, O. (Hg): *Kindheit und Schule*, Weinheim/München, 1995, S. 131 - 143.
- Hülsemann, H. :* Sicher Fahrradfahren - auch eine Frage guter Radverkehrsanlagen. In: *Sicher Leben/Berufsverband der Kinderärzte: Bericht über die 2. internationale Tagung "Kindersicherheit: Was wirkt?"* in Essen, 1996. Wien, 1997, S. 163 - 164.
- Hüttenmoser, M.:* Kein schöner Land - Ein Vergleich städtischer und ländlicher Wohnumgebungen und ihre Bedeutung für den Alltag und die Entwicklung der Kinder. In: *Und Kinder*, 16, 54, Marie Meierhofer-Institut für das Kind, Zürich, 1996, S. 21 - 50.
- Hüttenmoser, M. und Degen-Zimmermann, D.:* Lebensräume für Kinder - Empirische Untersuchungen zur Bedeutung des Wohnumfeldes für den Alltag und die Entwicklung der Kinder, Marie Meierhofer-Institut für das Kind, Zürich, 1995. *Kenneweg, W.:* Kinderunfälle im Straßenverkehr. *Deutscher Städtetag*, 1997, 23, S. 610-615. Kultusministerkonferenz: *Empfehlungen zur Verkehrserziehung in der Schule vom 17.6.94*, Bonn. In: *Zeitschrift für Verkehrserziehung*, 45, 1, 1995, S. 4-8.
- Krause, J.:* Mobilität und Rauman eignung von Kindern. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 108, Bergisch-Gladbach, 1999.
- Krause, J./Jansen, Th.:* Verkehrs- und Stadtplanung für Kinder und Jugendliche. In: *VCD und IfL: Kinder im Verkehr. Bericht des Symposiums im Mai 1996 in Hamburg*, 1997, S. 39 - 48.
- Kunz, T.:* Weniger Unfälle durch Bewegung, Hoffmann, Schorndorf, 1993.
- Limbourg, M.:* Kinder im Straßenverkehr, Gemeindeunfall-Versicherungsverband Westfalen-Lippe, Münster, 1995.
- Limbourg, M.:* Gefahrenkognition und Präventionsverständnis von 3- bis 17jährigen Kindern und Jugendlichen. In: *Sicher Leben (Hg.): Bericht über die 2. Tagung „Kindersicherheit: Was wirkt?“* in Essen, 27. und 28. September 1996 in Essen, Wien, 1997, 313 - 326.

- Limbourg, M.* : Mehr Sicherheit auf Schulwegen. Grundschule, 1999, 7-8, S. 73-74.
- Limbourg, M.*: Die Rolle der Verkehrs- und Mobilitätserziehung im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit für Kinder. Vortrag bei der Tagung des Innenministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen „Kinder im Straßenverkehr – aber sicher!“ am 5. Dezember 2001 in Düsseldorf.
- Limbourg, M.*: Mobilitäts-/Verkehrserziehung als Aufgabe der Grundschule. In: Sache-Wort-Zahl, 2001, Heft 38, S. 4 – 11.
- Limbourg, M.*: Kinder unterwegs im Verkehr – Risiken und Gefahren auf Kinderwegen. In: Sache-Wort-Zahl, 2002, 30. Jahrgang, Heft 47, S. 9-16.
- Limbourg, M.*: Kinder sicher unterwegs – Verkehrs- und Mobilitätserziehung mit den Schwerpunkten „Sicherheitserziehung und Unfallprävention“. In: Siller, Rolf (Hg.): Kinder unterwegs - Schule macht mobil. Verkehrs- und Mobilitätserziehung in der Schule. Donauwörth: Auer Verlag 2003, S. 32-43.
- Limbourg, M./Flade, A./Schönharting, J.*: Mobilität im Kindes- und Jugendalter. Leske und Budrich, Opladen, 2000.
- Limbourg, M./Handke, M./Heming, B./Kame, D./Woelle, M.* (1994): Tempo 30 und das Verhalten von Autofahrern gegenüber Kindern im Straßenverkehr. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 1994, 40, S.189.
- Limbourg, M./Raiihel, J./Niebaum, I./Maifeld, S.*: Mutproben im Jugendalter. In: Schweer, M. (Hg.): Perspektiven pädagogisch-psychologischer Forschung: Das Jugendalter, Leske und Budrich, Opladen, 2003, in Druck.
- Limbourg, M./Reiter, K.*: „Wenn ich Verkehrsminister wäre...“, Zeitschrift für Verkehrserziehung, 1998, Heft 2, S.34-35 und Heft 3, S. 34.
- Limbourg, M./Reiter, K.*): Mein Fahrrad ist ein wildes Pferd – Kinderpsychologie und Freizeitunfälle. Deutsches Polizeiblatt, 2002, H. 1, S. 7-10.
- Limbourg, M./Schroer, J./Radis, N./Krevet, H.*: Müssen erst Kinder verunglücken, damit Schulwege sicherer werden? Verkehrskonfliktforschung auf Schulwegen in der Stadt Essen. Sicher Leben (Hg.): Bericht über die 2. Tagung „Kindersicherheit: Was wirkt?“ am 27. und 28. September 1996 in Essen, Wien, 1997, 227 - 241.
- Moll, G.*: Verkehrssicherheitsarbeit für Kinder in Baden-Württemberg. In: Sicher Leben/Berufsverband der Kinderärzte: Bericht über die 2. internationale Tagung "Kindersicherheit: Was wirkt?" in Essen, 1996. Wien, 1997, S. 136 – 138.
- Monheim, H.*: Sicher unterwegs - Kindgerechte Gestaltung des Verkehrsraums, in: Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Kinder sehen es anders - mehr Sicherheit für Kinder im Straßenverkehr, Düsseldorf, 1998, S. 27 - 32.
- Polizei-Fortbildungsinstitut Neuss*: Verkehrsunfälle mit Skatern in Nordrhein-Westfalen. Neuss, 1998.
- Rau, W./Kose, U./Lechner, R./Riegler, A.*: Straßen für Kinder. Reihe Wissenschaft und Verkehr des Verkehrsclubs Österreich (VCÖ), Wien 1995.
- Reichmann, I. / Aufmkolk, M. / Neudeck, F. / Bardenheuer, M. / Schmitt-Neuenburg, K.P. / Obertacke, U.*: Vergleich schwerer Mehrfachverletzungen im Kindes- und Erwachsenenalter. Der Unfallchirurg, 1998, 101, S.919 – 927.
- Schimpfl, G.*: Inline-Skating Unfälle bei Kindern. In Kuratorium für Verkehrssicherheit: Bericht über die Internationale Konferenz „Mobilität & Sicherheit“ in Wien , Oktober 1997.
- Schulte, W.*: Straßenverkehrsbeteiligung von Kindern und Jugendlichen. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, 1978, Heft 19, Köln.

- Sigl, U./Weber, K.:* Hurra, wir sind mobil. Kuratorium für Verkehrssicherheit, Institut für Verkehrserziehung, Wien, 2002.
- Statistisches Bundesamt:* Verkehr – Fachserie 8 Reihe 7, Spezialheft „Kinderverkehrsunfälle 2000“, Wiesbaden, 2001.
- Verkehrsclub Deutschland:* Kinderverkehrsgutachten, Bonn 1996.
- Verkehrsministerium Nordrhein-Westfalen:* Kinderunfälle im Jahr 1994 in NRW, Düsseldorf, 1995.
- Vormweg, K.:* Verkehrsunfälle mit Kindern in Hamburg 1984-1987. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 1989, 35, S. 138-145.
- Wittenberg, R./Wintergerst, I./Passenberger, J./Büschges, B.:* Straßenverkehrsbeteiligung von Kindern und Jugendlichen. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, 1987.
- Zimmer, R.:* Motorik und Persönlichkeitsentwicklung bei Kindern: Eine empirische Studie zur Bedeutung der Bewegung für die kindliche Entwicklung, 2. Aufl., Schorndorf, 1996.
- Zippel, K.:* Verkehrs- und Unfallbeteiligung von Schülern der Sekundarstufe I. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, 1990.