

Struktur und Entwicklung der Straßenverkehrssicherheit 1975 – 2000 in Deutschland*

P. Cerwenka^{a,1} und G. Hauger^{a,2}

^a Institut für Verkehrssystemplanung, TU Wien
Gußhausstraße 30/269, A-1040 Wien, Österreich

Kurzfassung: Anhand von Verunglücktenzahlen (differenziert nach Getöteten, Schwerverletzten und Leichtverletzten) im Straßenverkehr Deutschlands und von zugehörigen Verkehrsleistungen werden Verunglücktenraten (das sind auf die Verkehrsleistung bezogene Verunglücktenzahlen) ermittelt, die sowohl nach den beiden Straßenkategorien „Nicht-Autobahnen“ und „Autobahnen“ als auch nach Verkehrsbeteiligungsarten (Fußgänger, Fahrrad, Mofa+Moped, Kraftrad, Pkw+Kombi, Bus+O-Bus, Güter-Kfz) disaggregiert in Fünfjahresschritten über das Vierteljahrhundert 1975 – 2000 dargestellt werden, wobei für das Jahr 1995 die beiden Systemzustände vor und nach der Wiedervereinigung Deutschlands gesondert analysiert werden. Darauf basierend werden die Struktur und Entwicklung der Straßenverkehrssicherheit aufgezeigt sowie einige sich daraus ergebende Tendenzen vorsichtig interpretiert.

Schlagworte: Straßenverkehrssicherheit; Deutschland; Zeitreihe; Straßenkategorien; Verkehrsbeteiligungsarten

*Der Beitrag stellt eine für Präsentationszwecke adaptierte Fassung der in Erscheinung befindlichen Publikation [1] der Autoren dar.

¹E-mail: peter.cerwenka@tuwien.ac.at, URL: <http://info.tuwien.ac.at/ivs>

²E-mail: georg.hauger@tuwien.ac.at, URL: <http://info.tuwien.ac.at/ivs>

1 Zielsetzung

Anhand von Verunglücktenraten (d.h. auf die Verkehrsleistung bezogenen Verunglücktenzahlen) im Straßenverkehr in der Differenzierung nach verschiedenen Verkehrsbeteiligungsarten (Fußgänger, Fahrrad etc.) und nach den beiden Straßenkategorien Nicht-Autobahnen und Autobahnen wird die Entwicklung der Straßenverkehrs(un)sicherheit in Deutschland in Fünfjahresschritten (1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000) präsentiert, wobei für den Zeitraum 1975 – 1995 als Raumaggregat die alten Bundesländer und für 1995 – 2000 die Gesamtheit der alten und neuen Bundesländer fungierten (1995 selbst wird also in zwei verschiedenen Raumaggregaten betrachtet).

Anliegen ist es, einen differenzierten Entwicklungsvergleich der Verkehrssicherheit in Deutschland über einen Zeitraum von einem Vierteljahrhundert zu präsentieren.

Die umfangreiche und in ihrer Zuordnung und Abgrenzung sehr komplexe Quellenlage der gesamten Zeitreihe sowie die Methodik als auch sämtliche Detailergebnisse sind dokumentiert in [1].

Eine prognostische Absicht bestand in der vorliegenden Arbeit bei den Autoren von vornherein nicht. Gleichwohl dürften sich aus den Ergebnissen einige interessante Schlussfolgerungen extrahieren lassen.

2 Definitionen und Disaggregationen

Wie schon erwähnt, werden zur quantitativen Erfassung der Straßenverkehrssicherheit „Verunglücktenraten“ (das ist die Anzahl der Verunglückten je 1 Million Personenkilometer [P-km]) herangezogen. Es handelt sich dabei also um die auf die jeweilige Verkehrsleistung bezogenen Verunglücktenzahlen. Diese haben (etwa gegenüber Unfallzahlen) den Vorteil, dass sie eindeutig einer bestimmten Verkehrsbeteiligungsart zugerechnet werden können. Allerdings muss dabei von vornherein klargestellt werden, dass damit ausschließlich die (passive) Betroffenheit (die Wahrscheinlichkeit, eine Verunglückung zu erleiden) und nicht die (aktive) Verursachung (die Wahrscheinlichkeit, eine Verunglückung bei anderen oder bei sich selbst herbeizuführen) zum Ausdruck gebracht wird. Damit bleibt auch jede Verschuldungswahrscheinlichkeit außer Betracht.

Bei den Verunglückten werden entsprechend der Folgeschwere der Verunglückung drei Kategorien unterschieden: Getötete, Schwerverletzte und Leichtverletzte: Als getötet wird jemand dann registriert, wenn er/sie entweder unmittelbar am Unfallort oder innerhalb von 30 Tagen ab dem Unfallereignis an den Unfallfolgen stirbt. Als schwerverletzt gilt jemand dann,

wenn er/sie unmittelbar zu stationärer Behandlung mindestens 24 Stunden lang aufgenommen wird. Alle anderen Verletzten gelten als leichtverletzt.

Alle Verunglücktenraten werden in dieser Differenzierung (also als „Getötetenraten“, „Schwerverletztenraten“ und „Leichtverletztenraten“) sowie insgesamt (also „Verunglücktenraten“) ausgewiesen.

Wesentliches Anliegen des vorliegenden Beitrages ist eine anschauliche und praxisrelevante Segmentierung (Disaggregation) zum Zwecke verschiedener Vergleichsmöglichkeiten. Folgende Vergleiche werden durchgeführt:

- Vergleich der beiden Straßenkategorien Nicht-Autobahnen und Autobahnen
- Vergleich verschiedener Verkehrsbeteiligungsarten
- Vergleich der Jahre 1975, 1980, 1985, 1990 und 1995 für die alten Bundesländer (ABL) sowie der Jahre 1995 und 2000 für die Vereinigung von alten und neuen Bundesländern (ABL+NBL)

Während die ersten beiden Segmentierungen die Struktur der Straßenverkehrssicherheit repräsentieren mögen, soll die letztgenannte Vergleichsmöglichkeit einen Einblick in die Entwicklungstendenz geben.

Bei den Verkehrsbeteiligungsarten wird nach folgenden Segmenten disaggregiert:

- Fußgänger (inklusive Personen wie Führer von Handwagen, Treiber, Tierführer etc.)
- Fahrrad
- Mofa+Moped (inklusive Mokick)
- Kraftrad (inklusive Kraftroller)
- Pkw+Kombi
- Bus+O-Bus (Oberleitungsbus)
- Güter-Kfz (Lkw, Lastzüge, Sattelzüge, ferner „Übrige Kfz“ [Krankenkraftwagen, Feuerwehrfahrzeuge, Straßenreinigungsfahrzeuge, Müllwagen etc.] sowie landwirtschaftliche Zugmaschinen, sofern sie öffentliche Straßen benutzen)

Zusätzlich zu diesen sieben Verkehrsbeteiligungsarten ist in der amtlichen Unfallstatistik noch eine achte ausgewiesen, nämlich „Andere Fahrzeuge“, das sind Straßenbahnen, Eisenbahnen (sofern sie niveaugleiche Straßenflächen kreuzen), bespannte Fuhrwerke etc. und unbekannte Fahrzeuge. Für dieses Segment (das an den Verunglücktenzahlen insgesamt gesehen nur sehr geringe Anteile einnimmt) können allerdings keine Fahr- und daher auch keine Verkehrsleistungen ermittelt werden, sodass für sie (als eigenständiges Segment) keine Verunglücktenraten errechnet werden können. Für die Segmentierung nach den beiden Straßenkategorien werden sie allerdings in deren jeweilige Verunglücktenzahlen integriert und zur Ratenbildung danach in Beziehung zu den jeweiligen Gesamtverkehrsleistungen dieser Straßenkategorien gesetzt. (Diese Gesamtverkehrsleistungen können aber naturgemäß

nicht jene der „Anderen Fahrzeuge“ selbst enthalten; damit sind diese Straßenkategorie-Raten marginal erhöht.)

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse resultieren nunmehr unmittelbar aus der Division von Getöteten-, Schwerverletzten-, Leichtverletzten- bzw. Verunglücktenzahlen durch die jeweils zugehörige Verkehrsleistung und wurden für die beiden Zeitreihen 1975 ABL – 1995 ABL und 1995 ABL+NBL – 2000 ABL+NBL errechnet.

Die über alle Verkehrsbeteiligungsarten einerseits bzw. über die beiden Straßenkategorien andererseits aggregierten Ergebnisse werden hier graphisch dargestellt, wobei der zeitlichen Entwicklungstendenz 1975 – 1995 (ABL) bzw. 1995 – 2000 (ABL+NBL) als wohl vordringlichstem Interessensobjekt in dieser graphischen Darstellung besonderes Augenmerk zugewandt wurde. Dafür wurden zwei Arten von Visualisierungen gewählt:

- Zum einen werden in Bild 1a, 1b, 1c bzw. 1d die Absolutgrößen für die Getöteten-, Schwerverletzten-, Leichtverletzten- bzw. Verunglücktenraten nach Straßenkategorien und analog dazu in Bild 2a, 2b, 2c bzw. 2d nach Verkehrsbeteiligungsarten im Zeitablauf 1975 – 2000 dargestellt.
- Zum anderen werden in Bild 3a, 3b, 3c bzw. 3d die zugehörigen Indexwerte (1975 = 100) nach Straßenkategorien und in Bild 4a, 4b, 4c bzw. 4d die zugehörigen Indexwerte (1975 = 100) nach Verkehrsbeteiligungsarten im Zeitablauf 1975 – 2000 dargestellt.

Bei einer Interpretation der Ergebnisse insbesondere im Hinblick auf eine kausale Zuordnung von bestimmten Maßnahmen zu den in den meisten Fällen erfreulicherweise eingetretenen Rückgängen vor allem bei den Getöteten- und Schwerverletztenraten ist Vorsicht geboten. Die Autoren wollen sich daher mit derartigen Interpretationen zurückhalten und lediglich Auffälligkeiten bzw. Besonderheiten sowie generelle Tendenzen in den Ergebnisbefunden berichten:

- Zunächst ist – wie schon erwähnt – zu vermerken, dass erfreulicherweise ein genereller positiver Trend zu abnehmenden Getöteten- und Schwerverletztenraten zu verzeichnen ist (siehe Bild 3a und 3b sowie Bild 4a und 4b). Bei den Leichtverletzten (siehe Bild 3c und 4c) ist diese Tendenz nicht so ausgeprägt, zum Teil sogar gegenläufig (etwa für das Fahrrad, siehe Bild 4c).
- Der ins Auge springende Ausreißer bei den Getöteten- und Schwerverletztenraten des Jahres 1985 für Bus + O-Bus (siehe Bild 4a und 4b) darf nicht fehlinterpretiert bzw. überbewertet werden: Hier sind die Raten im Vergleich zu den anderen

Verkehrsbeteiligungsarten so klein, dass sie im gewählten Maßstab gar nicht unterschieden werden können (siehe Bild 2a und 2b). Hier greift das Problem der (statistisch) kleinen Zahlen: Schon ein einziger schwerer Unfall mit einem voll besetzten Bus im Erhebungsjahr kann die Getöteten- und Schwerverletztenrate dieser Verkehrsbeteiligungsart drastisch erhöhen. Insgesamt ist die Verkehrsbeteiligungsart „Bus+O-Bus“ die (gemessen an den Raten) weitaus sicherste Art der Fortbewegung auf der Straße.

- Hinsichtlich der Verkehrsbeteiligungsarten sind zwei stark unterschiedlich gefährdete Teilkollektive zu erkennen: das ungeschützte der Fußgänger und einspurigen Fahrzeuge einerseits (relativ hohe passive Gefährdung) und das durch ein Gehäuse geschützte der mehrspurigen Kraftfahrzeuge andererseits (relativ niedrige passive Gefährdung). Innerhalb des erstgenannten Kollektivs sind nach wie vor Kraffradfahrer am gefährdetsten, wenngleich hier eine ganz erhebliche Verbesserung von 1975 auf 2000 eingetreten ist (siehe Bild 2a bis 2d).
- Hinsichtlich der Straßenkategorien gilt nach wie vor, dass die Autobahnen erheblich sicherer sind als Nicht-Autobahnen (siehe Bild 1a bis 1d).
- Generell (im wesentlichen mit Ausnahme der Verkehrsbeteiligungsart „Mofa+Moped“) kann beim Vergleich der beiden Systemzustände 1995 ABL und 1995 ABL+NBL (also vor und nach der Wiedervereinigung Deutschlands) festgestellt werden, dass die Straßenverkehrssicherheit (gemessen an den Raten) sich nach der Wiedervereinigung etwas verschlechtert hat, dass sich aber der positive (abnehmende) Trend bei den Getöteten- und Schwerverletztenraten zwischen 1995 und 2000 für ABL+NBL etwa ähnlich fortgesetzt hat, wie er zwischen 1990 und 1995 in den ABL zu verzeichnen war (siehe Bild 3a und 3b sowie Bild 4a und 4b). Für die Leichtverletztenraten gilt dies überwiegend nicht (siehe Bild 3c und 4c).
- Ganz generell darf – vorsichtig ins Prognostische weisend – der Eindruck der Autoren festgehalten werden, dass die Kurven der Indexwerte für die Getöteten- und auch Schwerverletztenraten (siehe Bild 3a und 3b sowie Bild 4a und 4b) mit zunehmender Zeit konkav abnehmen (also abflachen), was darauf schließen lässt, dass die großen Verbesserungspotentiale weitgehend ausgeschöpft sein dürften und dass somit die Erreichung der in letzter Zeit verkehrspolitisch vollmundig forcierten „Vision Zero“ (keine Getöteten im Straßenverkehr) mit herkömmlichen Instrumentarien ohne schmerzhaftes Eingriffe eine Utopie bleiben wird.

Literatur

- [1] Cerwenka, Peter & Hauger, Georg, 2003, Struktur und Entwicklung der Straßenverkehrssicherheit 1975 – 2000 in Deutschland, Zeitschrift für Verkehrssicherheit 49(3), 101-110.

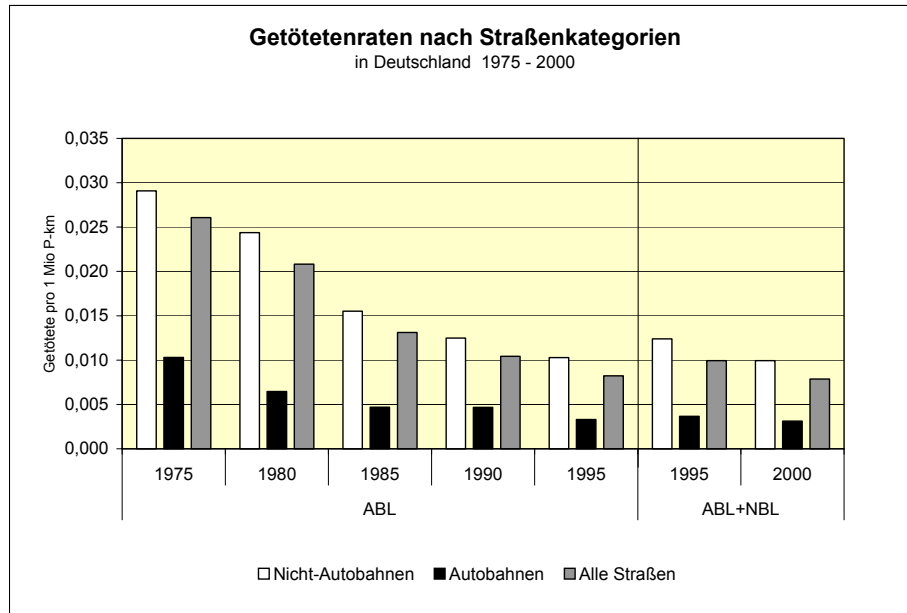


Bild 1a: Getötetenraten nach Straßenkategorien in Deutschland 1975 – 2000

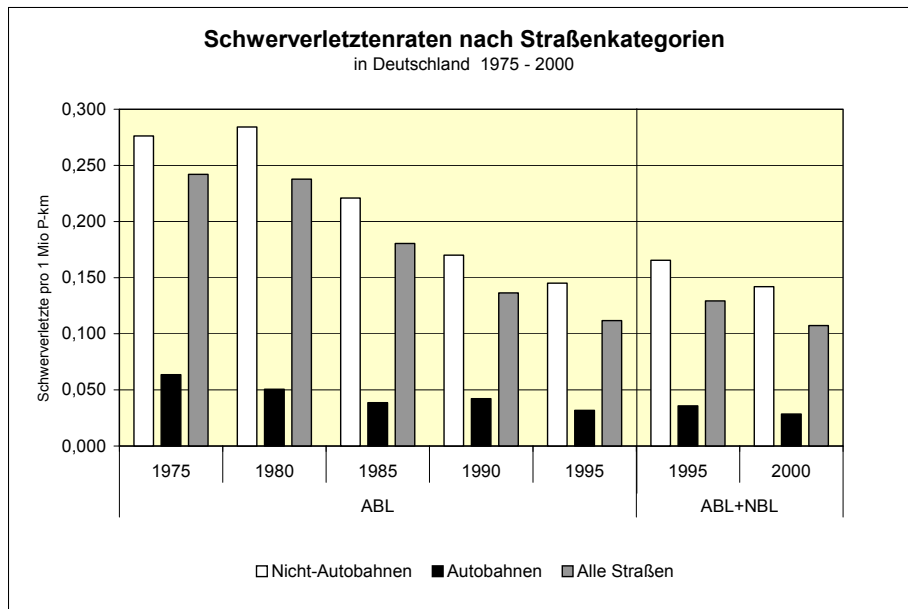


Bild 1b: Schwerverletztenraten nach Straßenkategorien in Deutschland 1975 – 2000

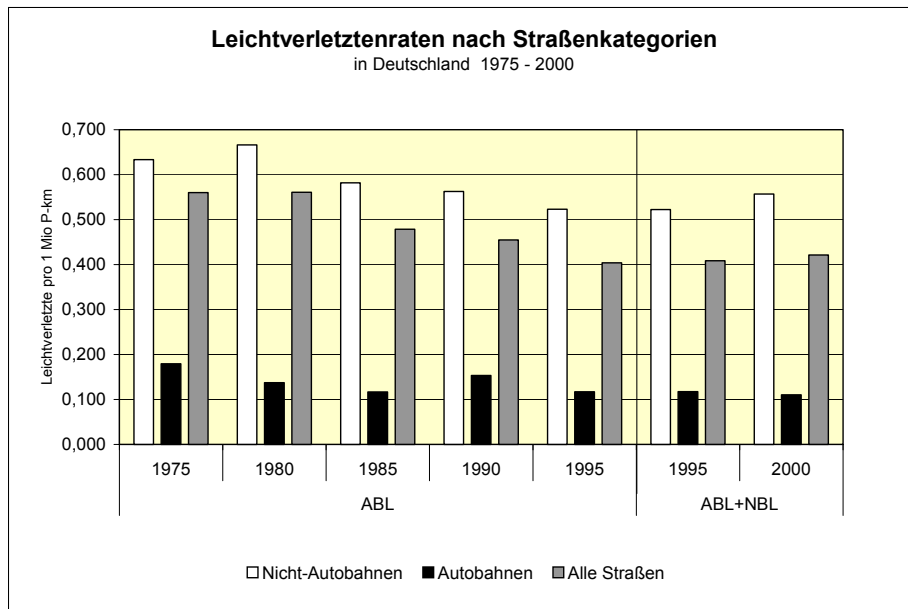


Bild 1c: Leichtverletztenraten nach Straßenkategorien in Deutschland 1975 – 2000

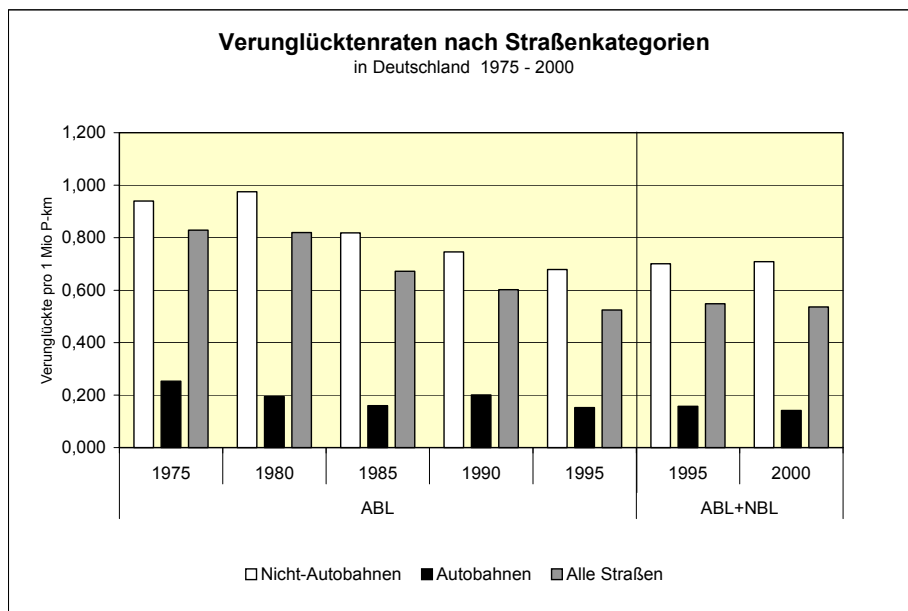


Bild 1d: Verunglücktenraten nach Straßenkategorien in Deutschland 1975 – 2000

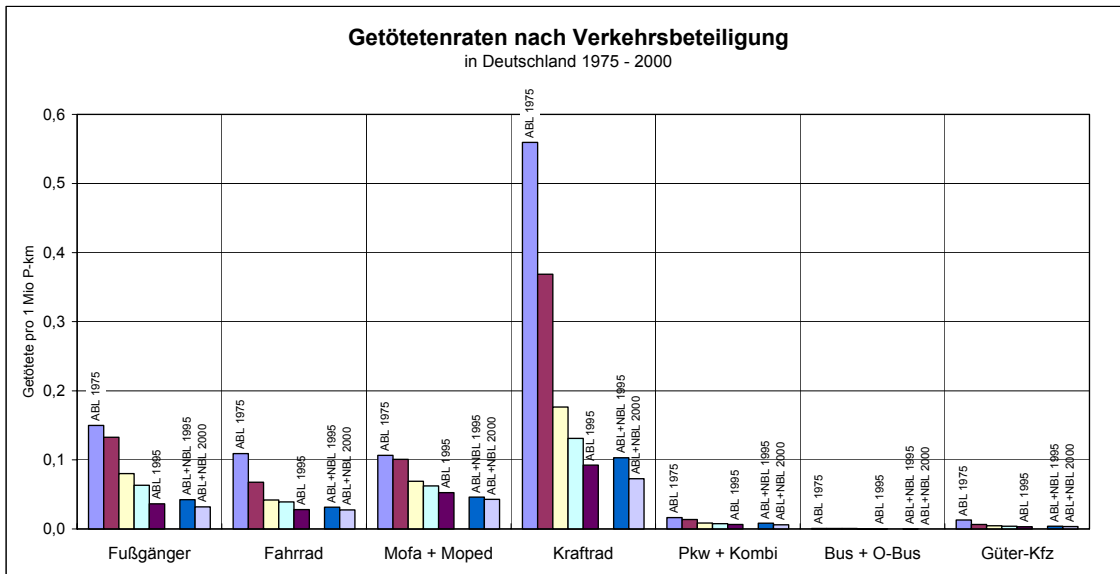


Bild 2a: Getötetenraten nach Verkehrsbeteiligung in Deutschland 1975 – 2000

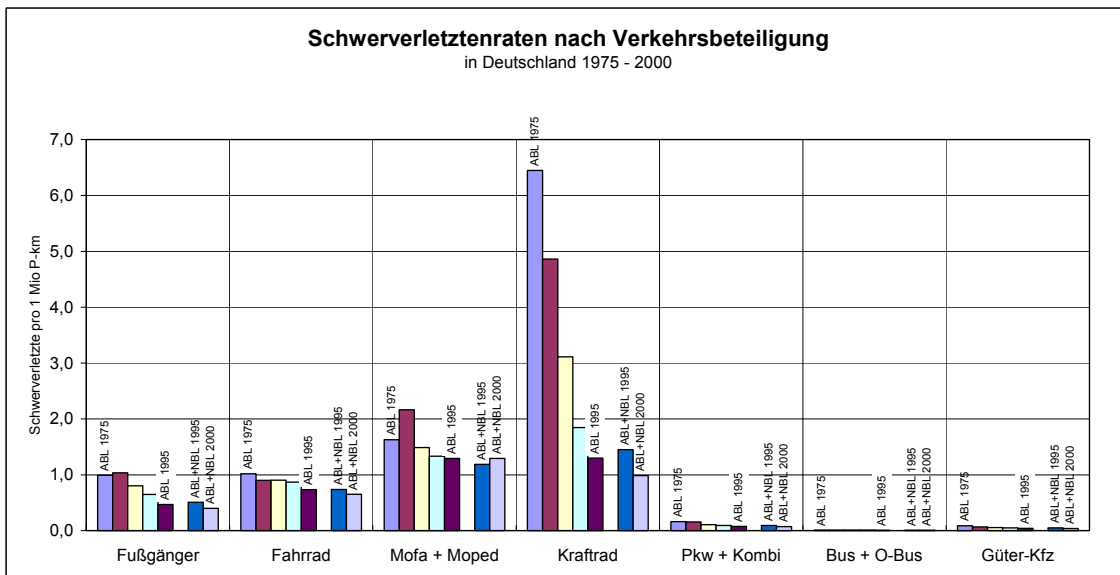


Bild 2b: Schwerverletztenraten nach Verkehrsbeteiligung in Deutschland 1975 – 2000

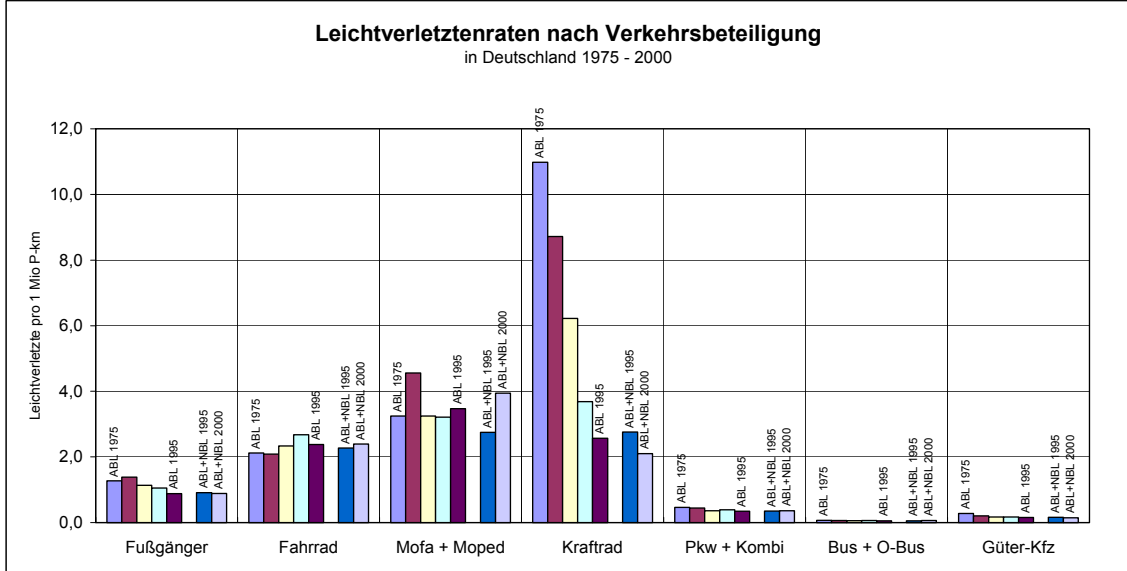


Bild 2c: Leichtverletztenraten nach Verkehrsbeteiligung in Deutschland 1975 – 2000

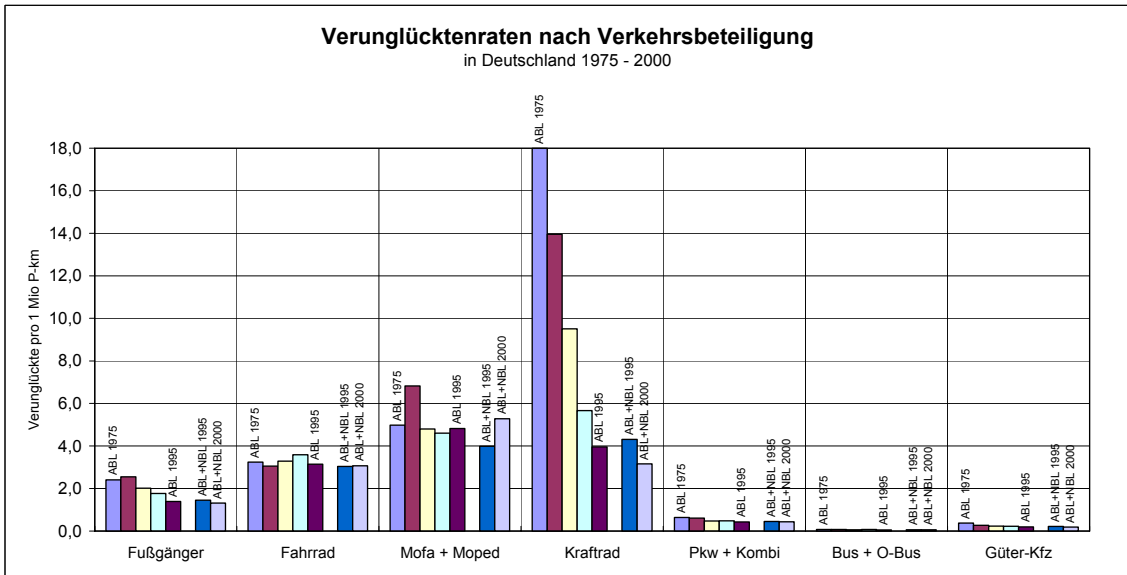


Bild 2d: Verunglücktenraten nach Verkehrsbeteiligung in Deutschland 1975 – 2000

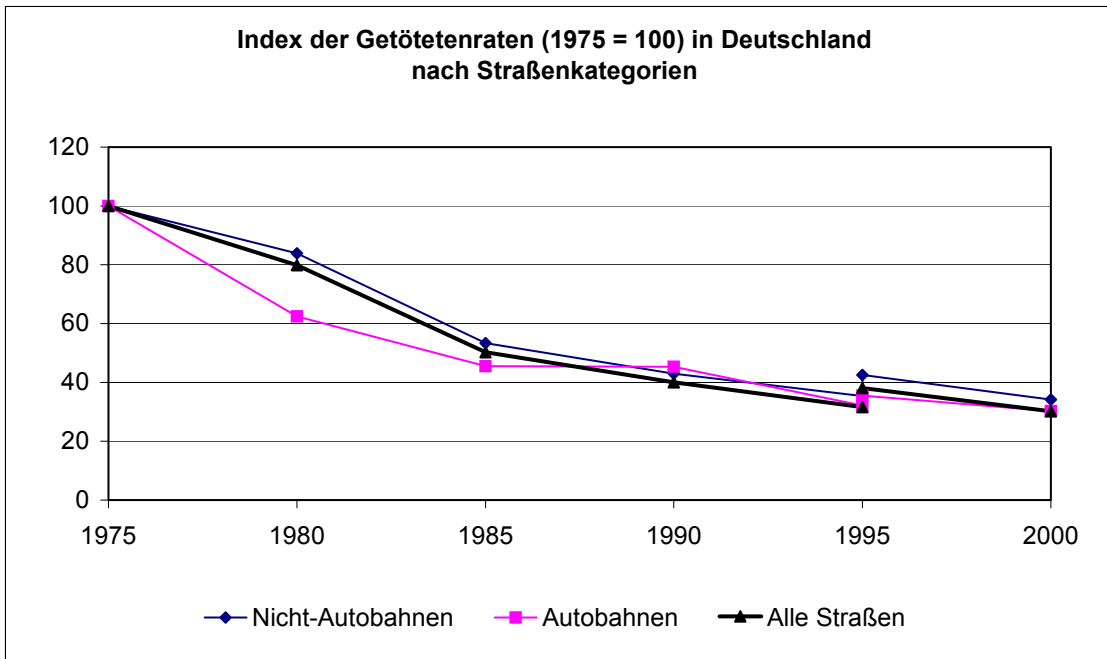


Bild 3a: Index der Getötetenraten (1975 = 100) in Deutschland nach Straßenkategorien

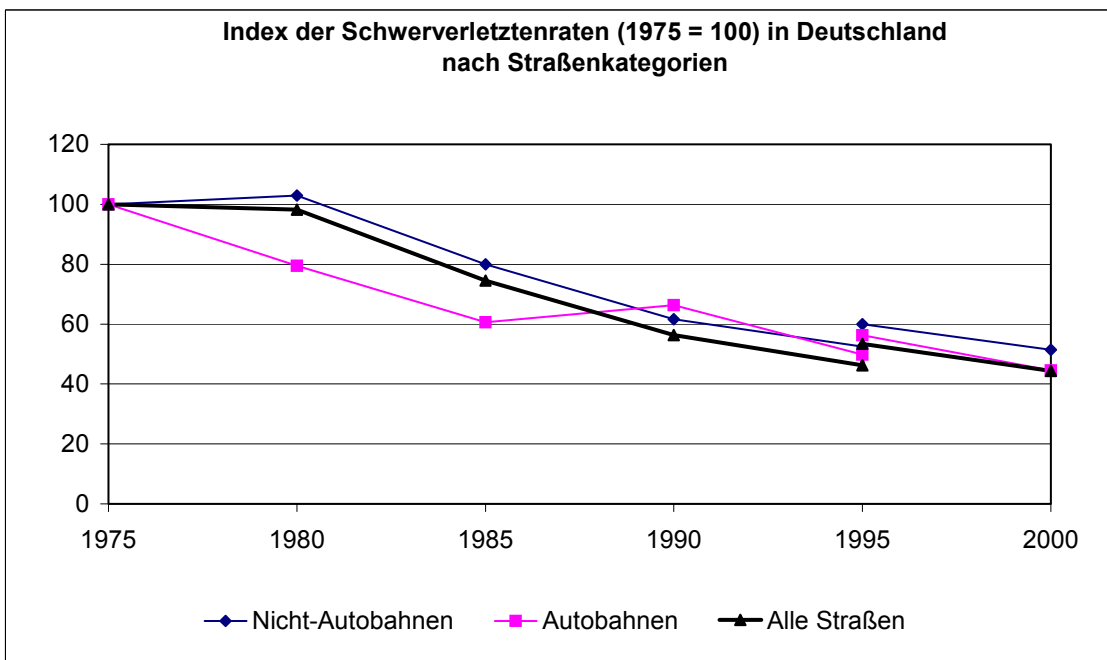


Bild 3b: Index der Schwerverletztenraten (1975 = 100) in Deutschland nach Straßenkategorien

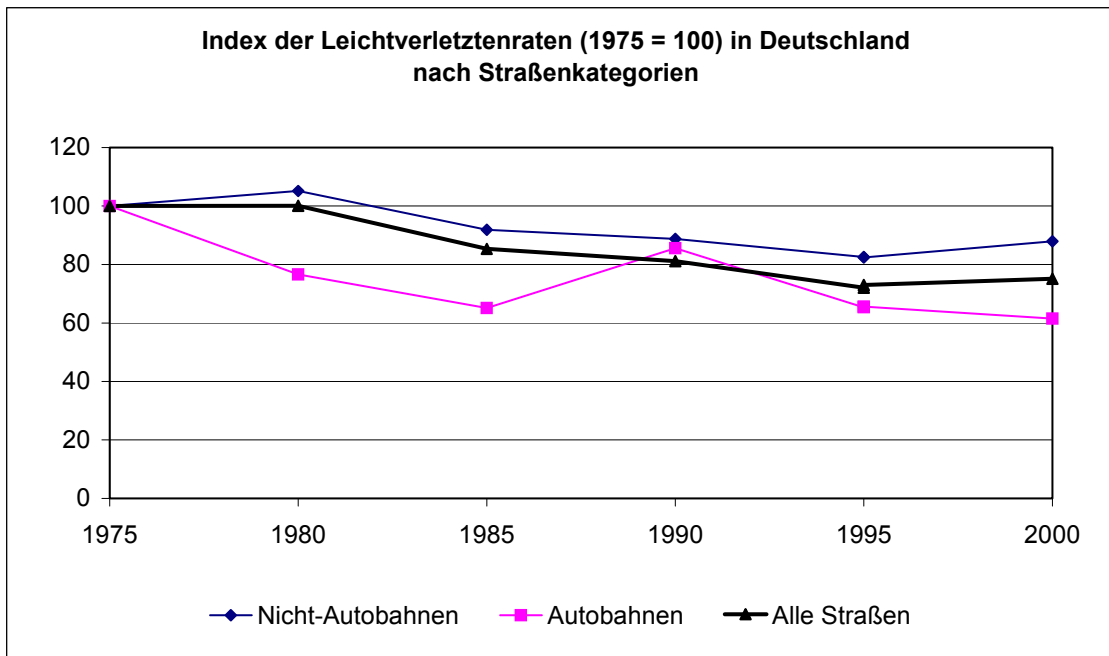


Bild 3c: Index der Leichtverletztenraten (1975 = 100) in Deutschland nach Straßenkategorien

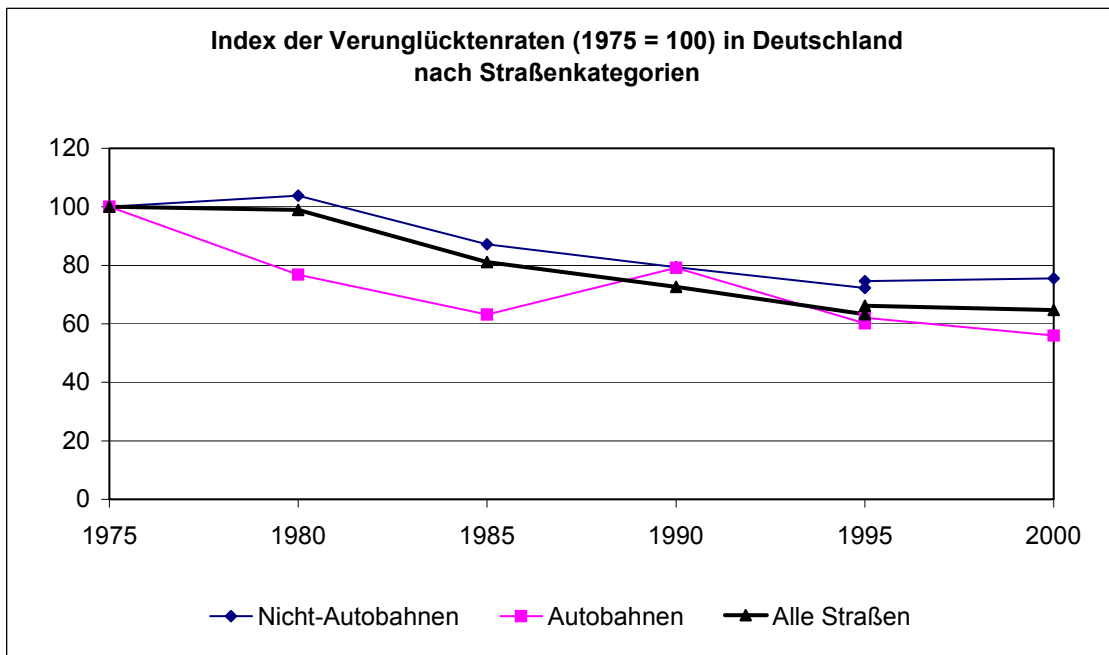


Bild 3d: Index der Verunglücktenraten (1975 = 100) in Deutschland nach Straßenkategorien

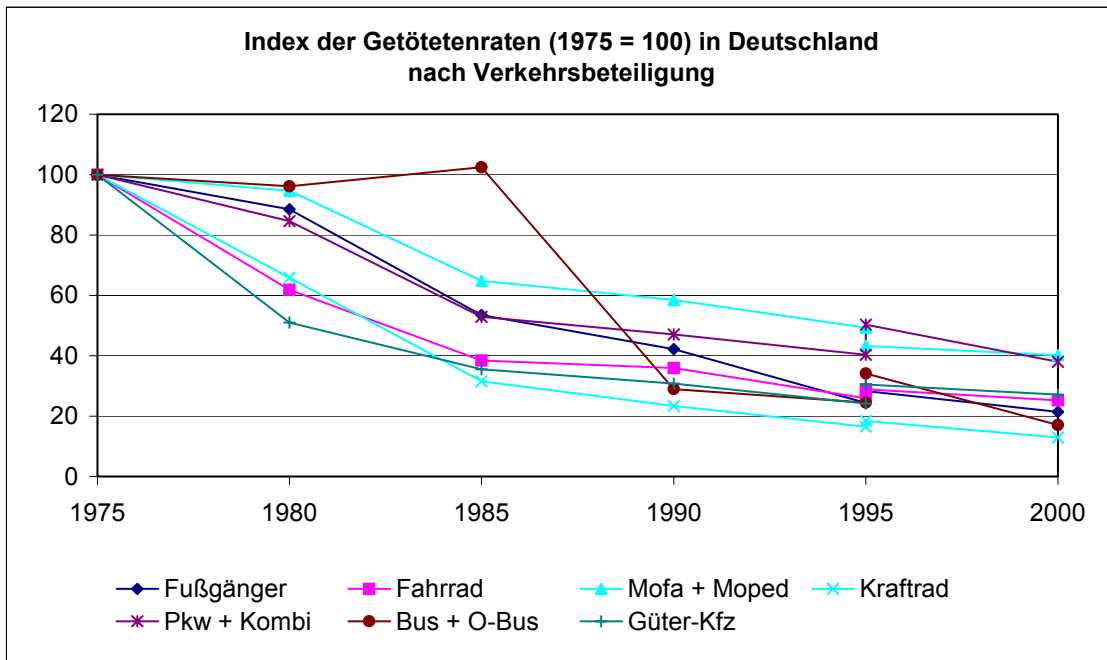


Bild 4a: Index der Getötetenraten (1975 = 100) in Deutschland nach Verkehrsbeteiligung

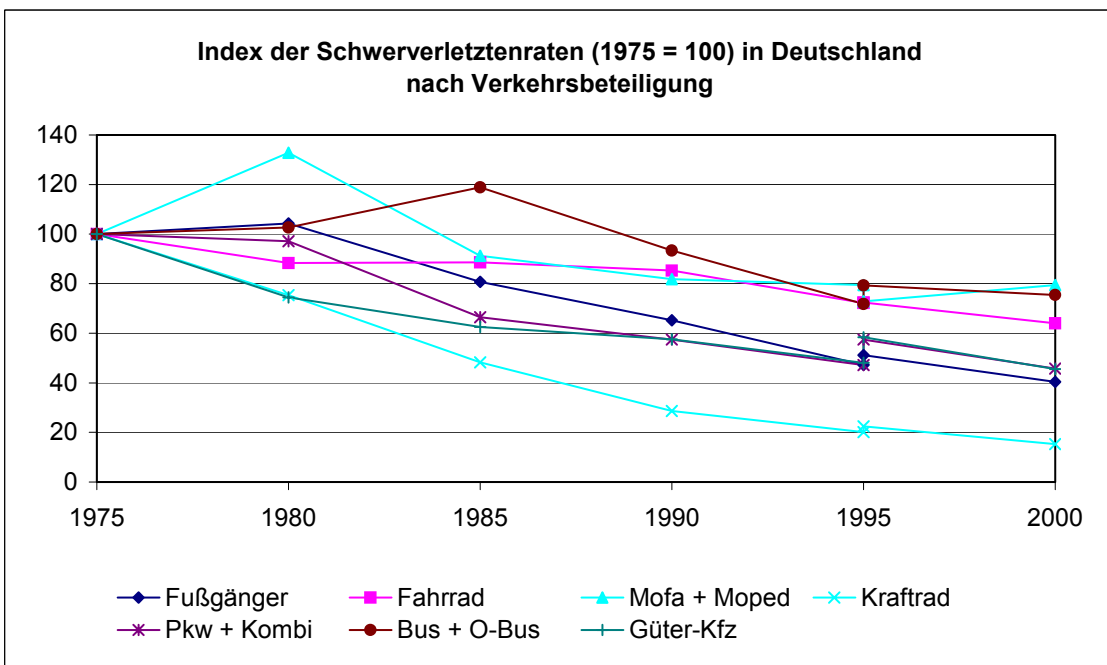


Bild 4b: Index der Schwerverletztenraten (1975 = 100) in Deutschland nach Verkehrsbeteiligung

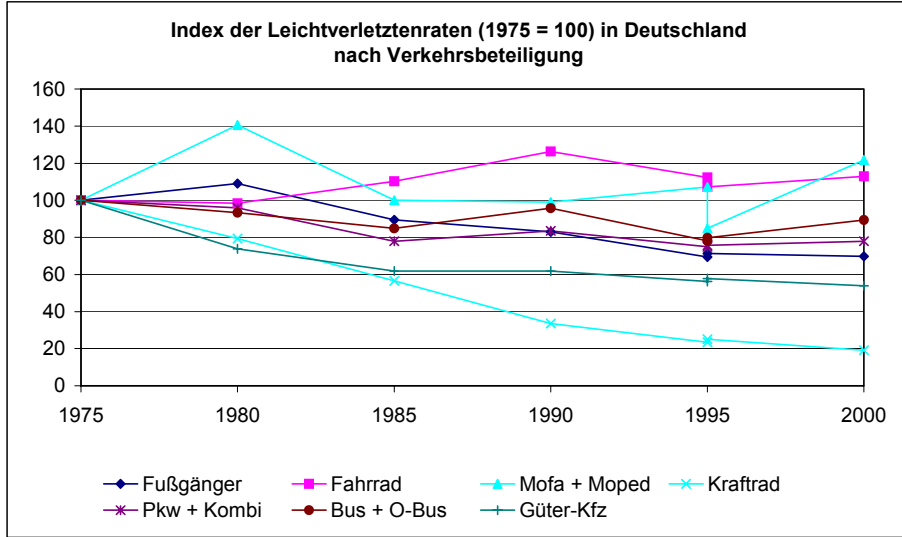


Bild 4c: Index der Leichtverletztenraten (1975=100) in Deutschland nach Verkehrsbeteiligung

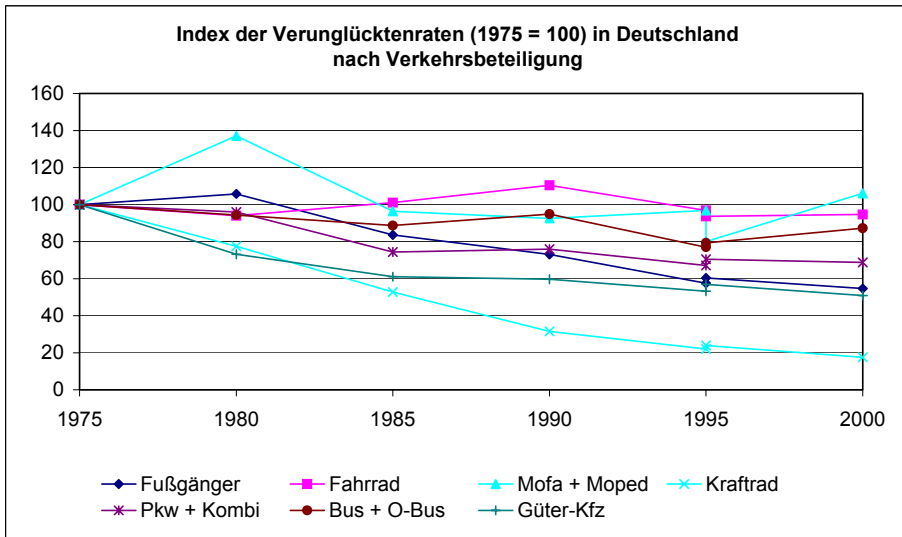


Bild 4d: Index der Verunglücktenraten (1975=100) in Deutschland nach Verkehrsbeteiligung