

Häufigkeit der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden nach der Tageszeit in der Bundesrepublik Deutschland

VON JOACHIM WESTPHAL, HANNOVER

1. Einführung

Seit langer Zeit sammeln und veröffentlichen in der Bundesrepublik Deutschland sowohl der Bund (Statistisches Bundesamt Wiesbaden) als auch die Bundesländer (Statistische Landesämter) umfangreiche Statistiken über die Straßenverkehrsunfälle und deren Opfer. Diese amtlichen Statistiken gliedern das detaillierte Datenmaterial in erheblicher Tiefe und aggregieren wichtige Daten nach Stunden, Tagen, Monaten und Jahren. Nach Auffassung des Verfassers werden diese wertvollen statistischen Unterlagen bisher in viel zu geringem Umfang nach mathematisch-statistischen Methoden systematisch ausgewertet, obwohl dies durchaus interessante Zusammenhänge aufdecken kann. Solche Zusammenhänge ergeben sich aus den täglichen, monatlichen und jährlichen Zahlen für die Straßenverkehrsunfälle und ihre Opfer¹⁾. Ergänzend hierzu erscheint es von Interesse, auch die nach Stunden untergliederten täglichen Angaben über die Straßenverkehrsunfälle für einen mehrjährigen Zeitraum zu untersuchen.

Anschrift des Verfassers:

Dr.-Ing. Joachim Westphal
Baudirektor im Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft und Verkehr
Friedrichswall 1
3000 Hannover 1

1) Vgl. Westphal, J., Statistische Untersuchungen der Straßenverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland 1962 – 1971, in: Internationales Verkehrswesen, 26. Jg. (1974), Heft 3; ders., Analyse der Straßenverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland nach Unfallorten im Zeitraum 1953 – 1972, in: Straße Brücke Tunnel, 27. Jg. (1975), Heft 11; ders., Unfallursachen bei Fahrzeugführern und Fußgängern für Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1962 – 1973, in: Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 22. Jg. (1976), Heft 4; ders., Einfluß der Unfallorte, Wochentage und Monate auf die Unfallschwere bei Straßenverkehrsunfällen in der Bundesrepublik Deutschland 1964 – 1974, in: Polizei Technik Verkehr, 23. Jg. (1978), Heft 11; ders., Straßenverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland nach Unfallorten und Wochentagen, in: Internationales Verkehrswesen, 30. Jg. (1978), Heft 6; ders., Der Einfluß der Unfallzahlen, Jahreszeiten und Wochentage auf die Ortslage der Straßenverkehrsunfälle, in: Die Polizei, 70. Jg. (1979), Heft 1; ders., Ermittlung von Maximalkurven für die täglichen Straßenverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland, in: Die Polizei, 70. Jg. (1979), Heft 8; ders., Untersuchungen über die Zufallsfolge der täglichen Straßenverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 50. Jg. (1979), Heft 3; ders., Monatslage der gleitenden maximalen Summen für die täglichen Straßenverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland, in: Die Polizei, 71. Jg. (1980), Heft 1; ders., Zeitreihenanalyse für die Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden nach Unfallorten in der Bundesrepublik Deutschland, in: Die Polizei, 71. Jg. (1980), Heft 6; ders., Veränderungen der täglichen Straßenverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland, in: Die Polizei, 71. Jg. (1980), Heft 7; ders., Gruppen gleicher Tendenz bei den Veränderungen der täglichen Straßenverkehrsunfälle in der Bundesrepublik Deutschland, in: Die Polizei, 71. Jg. (1980), Heft 12; ders., Unfallschwere nach Unfallorten und Wochentagen bei Straßenverkehrsunfällen in der Bundesrepublik Deutschland, in: Die Polizei, 72. Jg. (1981), Heft 9.

Seit 1975 werden für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West) in den Jahresberichten des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden über die Straßenverkehrsunfälle auch Angaben über deren Aufgliederung nach Tagen und Stunden veröffentlicht²⁾. In der vorliegenden Studie wurden diese Angaben für den fünfjährigen Zeitraum 1975 – 1979 verwendet, der vor der Einführung der Sommerzeit endete. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung stellen lediglich eine erste globale Auswertung dar, die ohne Differenzierung des statistischen Materials zum Beispiel nach Werk- und Sonntagen vorgenommen wurde. Eine detaillierte Analyse des Datenmaterials muß einer späteren Studie vorbehalten bleiben.

Die globale Auswertung der Unfalldaten nach Tagen und Stunden soll Aufschluß darüber geben, wie sich die Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden im Mittel der Jahre 1975 – 1979 auf die Stunden des Tages verteilen.

Im einzelnen bezieht sich die vorliegende Untersuchung

- sachlich auf das Merkmal Unfälle mit Personenschaden nach Tagen und Stunden,
- örtlich auf die Unfallorte innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften,
- räumlich auf die Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West),
- tageszeitlich auf die Stunden von 0 bis 24 Uhr,
- zeitlich auf den Zeitraum 1. 1. 1975 – 31. 12. 1979.

Die der Studie zugrunde liegenden Daten für die Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden nach Tagen und Stunden entstammen den amtlichen Statistiken des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden²⁾. Aus Platzgründen können diese insgesamt 136 950 Ausgangsdaten hier jedoch weder tabellarisch noch graphisch wiedergegeben werden.

2. Häufigkeit nach Stunden

2.1. Häufigkeit nach Unfallorten

Die insgesamt 136 950 Ausgangsdaten der Unfälle mit Personenschaden wurden – getrennt nach Unfallorten – für den Untersuchungszeitraum 1975 – 1979 nach Stunden aggregiert. Tafel 1 zeigt die so aggregierte Häufigkeit der Unfälle mit Personenschaden für die Unfallorte innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften jeweils nach der Tageszeit. Getrennt nach den Unfallorten innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften sind hier in den Spalten 2, 5 und 8 die absolute Häufigkeit, in den Spalten 3, 6 und 9 die prozentuale Häufigkeit und in den Spalten 4, 7 und 10 die summierte prozentuale Häufigkeit aufgeführt.

Wegen der besseren Vergleichbarkeit ist in Bild 1 die prozentuale Häufigkeit der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften in Abhängigkeit von der Tageszeit dargestellt (Tafel 1, Spalten 3, 6 und 9).

2) Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Fachserie 8: Verkehr, Reihe 3.3 Straßenverkehrsunfälle 1975 – 1979 (Jahresberichte). Stuttgart und Mainz, 1977 – 1980.

Tageszeit	Unfälle mit Personenschaden 1975 - 1979								
	innerhalb von Ortschaften IO			außerhalb von Ortschaften AO			innerhalb und außerhalb von Ortschaften IA		
	[Uhrzeit]	[Zahl]	[%]	[Zahl]	[%]	[%]	[Zahl]	[%]	[%]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 - 1	22 079	1,77	1,77	16 244	2,83	2,83	38 323	2,10	2,10
1 - 2	20 755	1,66	3,43	15 606	2,72	5,55	36 361	1,99	4,09
2 - 3	13 706	1,10	4,53	11 407	1,99	7,54	25 113	1,38	6,47
3 - 4	9 161	0,73	5,26	8 241	1,44	8,98	17 402	0,95	7,17
4 - 5	6 645	0,53	5,79	7 054	1,23	10,21	13 699	0,75	8,47
5 - 6	12 213	0,98	6,77	11 434	1,99	12,20	23 647	1,30	11,32
6 - 7	30 166	2,41	9,16	21 744	3,79	15,99	51 910	2,85	16,05
7 - 8	59 307	4,74	13,92	26 901	4,69	20,68	86 208	4,73	19,02
8 - 9	36 658	2,93	16,85	17 601	3,07	23,75	54 259	2,97	22,28
9 - 10	41 214	3,30	20,15	18 334	3,20	26,95	59 548	3,26	26,48
10 - 11	54 940	4,33	24,54	21 747	3,79	30,74	76 687	4,20	31,64
11 - 12	70 085	5,60	30,14	24 036	4,19	34,93	94 121	5,16	37,32
12 - 13	78 004	6,24	36,38	25 678	4,48	39,41	103 682	5,68	43,04
13 - 14	74 534	5,96	42,34	29 858	5,20	44,61	104 392	5,72	49,21
14 - 15	78 318	6,26	48,60	34 173	5,96	50,57	112 491	6,17	56,21
15 - 16	92 101	7,36	55,96	35 569	6,20	56,77	127 670	7,00	65,21
16 - 17	120 516	9,64	65,60	43 761	7,62	64,39	164 277	9,03	74,24
17 - 18	138 866	9,50	75,10	46 049	8,02	72,41	184 915	7,03	86,84
18 - 19	90 491	7,24	82,34	37 679	6,57	78,98	128 170	5,57	90,76
19 - 20	68 759	5,50	87,84	32 854	5,73	84,71	101 613	3,92	93,95
20 - 21	47 091	3,77	91,61	24 372	4,25	88,96	71 463	3,19	97,17
21 - 22	37 529	3,00	94,61	20 611	3,59	92,55	58 140	2,76	99,93
22 - 23	37 053	2,96	97,57	21 654	3,77	96,32	58 707	2,76	100,00
23 - 24	29 824	2,39	99,95	20 484	3,57	99,89	50 308	2,76	100,00
o. Angabe	610	0,05	100,00	608	0,11	100,00	1 218	9,07	-
Summe	1 250 625	100,00	-	573 699	100,00	-	1 824 324	100,00	-

Tafel 1: Absolute/prozentuale Häufigkeit der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften nach der Tageszeit in der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West) im Zeitraum 1975 - 1979.

In den Bildern 1.1, 1.2 und 1.3 fällt auf, daß die Unfälle mit Personenschaden ungleichmäßig über die Tageszeit verteilt sind. Bei allen drei Unfallorten ist im Zeitraum 4 - 5 Uhr jeweils ein Minimum, im Zeitraum 6 - 8 Uhr jeweils ein relatives Maximum (morgendliche Verkehrsspitze) und im Zeitraum 16 - 18 Uhr jeweils ein Maximum (abendliche Verkehrsspitze) in der Häufigkeit der Unfälle mit Personenschaden festzustellen.

Nach Bild 1 und Tafel 1 erreicht die minimale Stundenhäufigkeit je nach Unfallort folgende prozentuale Werte:

- innerhalb von Ortschaften: 0,53 % (4 - 5 Uhr)
- außerhalb von Ortschaften: 1,23 % (4 - 5 Uhr)
- innerhalb und außerhalb von Ortschaften: 0,75 % (4 - 5 Uhr)

Die maximale Stundenhäufigkeit erreicht je nach Unfallort folgende prozentuale Werte:

- innerhalb von Ortschaften: 9,64 % (16 - 17 Uhr)
- außerhalb von Ortschaften: 8,02 % (17 - 18 Uhr)
- innerhalb und außerhalb von Ortschaften: 9,03 % (17 - 18 Uhr)

Die maximale prozentuale Zweistundenhäufigkeit beträgt je nach Unfallort:

- innerhalb von Ortschaften: 19,14 % (16 - 18 Uhr)
- außerhalb von Ortschaften: 15,64 % (16 - 18 Uhr)
- innerhalb und außerhalb von Ortschaften: 18,03 % (16 - 18 Uhr)

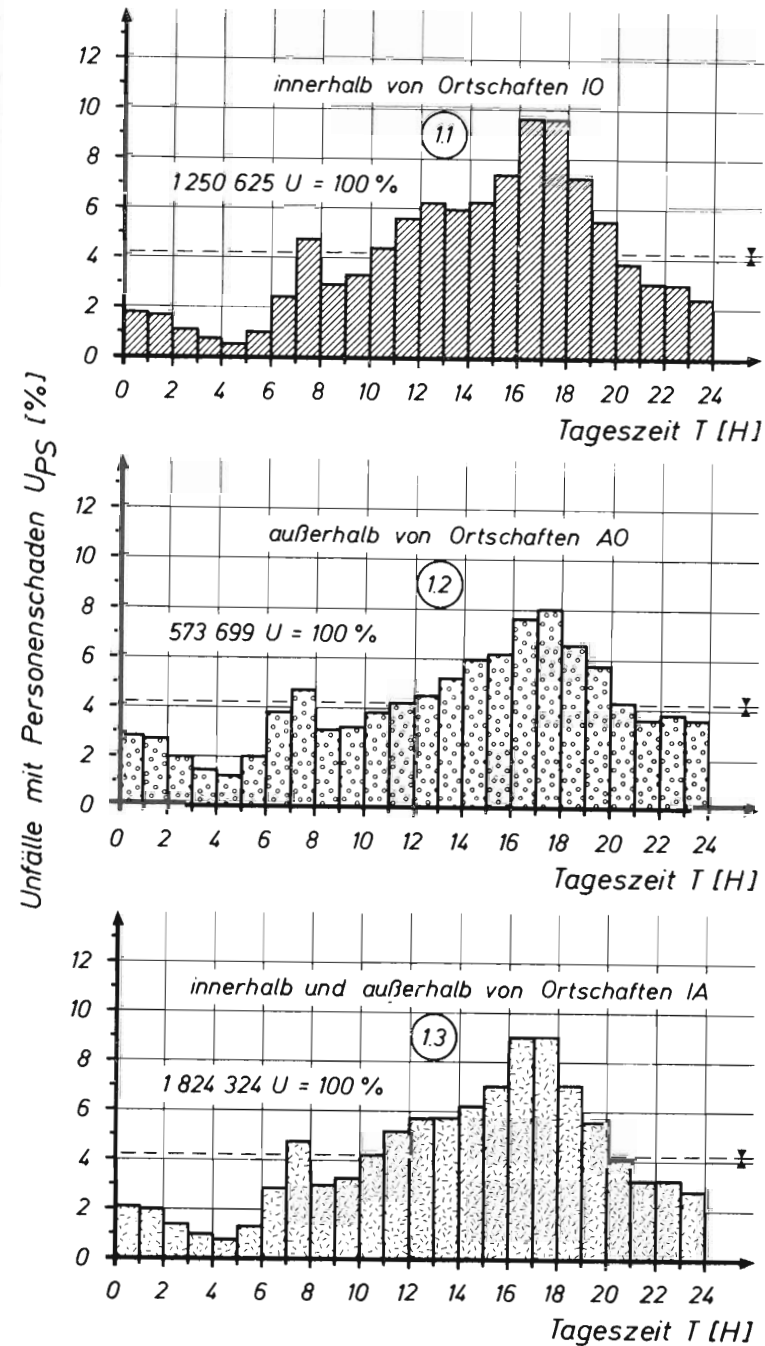


Bild 1: Prozentuale Häufigkeit der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften in Abhängigkeit von der Tageszeit in der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West) im Zeitraum 1975 - 1979.

Bei allen drei Unfallorten liegt die maximale prozentuale Zweistundenhäufigkeit jeweils im Zeitraum 16 – 18 Uhr (abendliche Verkehrsspitze). Hier ereignen sich innerhalb von Ortschaften 19 von 100, außerhalb von Ortschaften 16 von 100 sowie innerhalb und außerhalb von Ortschaften 18 von 100 Unfällen mit Personenschaden. Innerhalb von Ortschaften passiert fast jeder fünfte Unfall mit Personenschaden während des abendlichen Spitzenverkehrs zwischen 16 und 18 Uhr.

Der stündliche Mittelwert der prozentualen Häufigkeit beträgt bei allen drei in Bild 1 dargestellten Verteilungen $100 : 24 = 4,17\%$. Bei den drei Häufigkeitsverteilungen für die Unfallorte innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften liegen jeweils 11 Stundenhäufigkeiten über diesem Mittelwert 4,17% und 13 darunter. Auf diese Stundenfrequenzen entfallen zusammengefaßt folgende Häufigkeiten:

innerhalb von Ortschaften:

- ≥ 4,17%: 11 Stunden mit 72,43 %
 - 7 – 8 Uhr
 - 10 – 20 Uhr
- < 4,17%: 13 Stunden mit 27,57 %
 - 0 – 7 Uhr
 - 9 – 10 Uhr
 - 20 – 24 Uhr

außerhalb von Ortschaften:

- ≥ 4,17%: 11 Stunden mit 62,91 %
 - 7 – 8 Uhr
 - 11 – 21 Uhr
- < 4,17%: 13 Stunden mit 37,09 %
 - 0 – 7 Uhr
 - 8 – 11 Uhr
 - 21 – 24 Uhr

innerhalb und außerhalb von Ortschaften:

- ≥ 4,17%: 11 Stunden mit 69,29 %
 - 7 – 8 Uhr
 - 10 – 20 Uhr
- < 4,17%: 13 Stunden mit 30,71 %
 - 0 – 7 Uhr
 - 8 – 10 Uhr
 - 20 – 24 Uhr

Die drei in Bild 1 dargestellten Verteilungen lassen sich am einfachsten über ihre summierte prozentuale Häufigkeit (Tafel 1, Spalten 4, 7 und 10) miteinander vergleichen. Bild 2 zeigt diese summierte prozentuale Häufigkeit der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften in Abhängigkeit von der Tageszeit in einer gemeinsamen Darstellung.

Die summierte prozentuale Häufigkeit für die Unfälle mit Personenschaden außerhalb von Ortschaften liegt im Zeitabschnitt 0 – 16 Uhr über und im Zeitabschnitt 16 – 24 Uhr unter der summierten prozentualen Häufigkeit für die Unfälle mit Personenschaden innerhalb von Ortschaften. Die summierte prozentuale Häufigkeit für die Unfälle mit

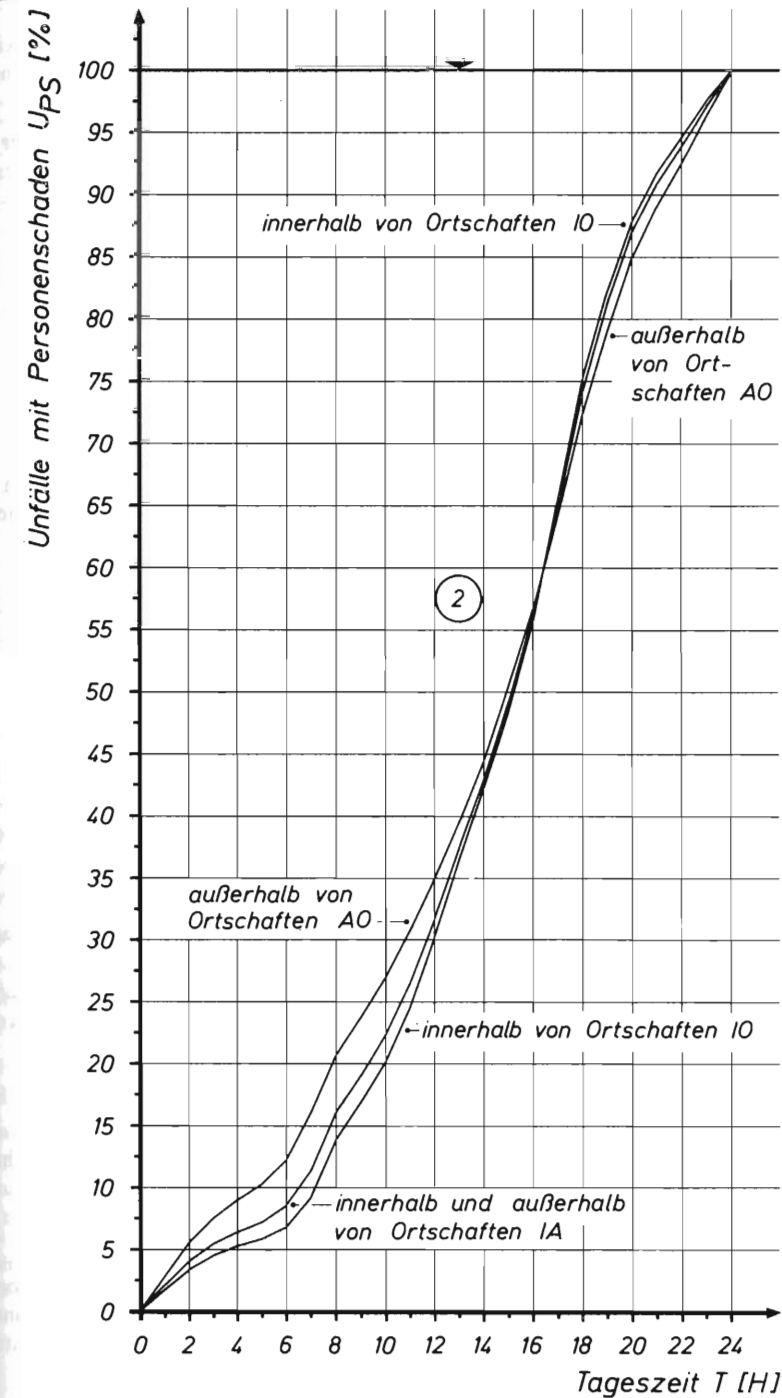


Bild 2: Summierte prozentuale Häufigkeit der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb/innerhalb und außerhalb von Ortschaften in Abhängigkeit von der Tageszeit in der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West) im Zeitraum 1975 – 1979.

Personenschaden innerhalb und außerhalb von Ortschaften liegt stets zwischen den beiden o. g. summierten prozentualen Häufigkeiten für die Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb von Ortschaften.

Während des Zeitabschnittes 0 – 16 Uhr bestehen stets im Zeitraum 8 – 9 Uhr die größten Unterschiede zwischen den summierten prozentualen Häufigkeiten. Sie betragen je nach Unfallort:

innerhalb von Ortschaften/ außerhalb von Ortschaften:	6,90 %
innerhalb von Ortschaften/ innerhalb und außerhalb von Ortschaften:	2,17 %
außerhalb von Ortschaften/ innerhalb und außerhalb von Ortschaften:	4,73 %

Während des Zeitabschnittes 16 – 24 Uhr treten die maximalen Differenzen zwischen den summierten prozentualen Häufigkeiten stets im Zeitraum 18 – 19 Uhr auf. Sie erreichen je nach Unfallort folgende Werte:

innerhalb von Ortschaften/ außerhalb von Ortschaften:	3,36 %
innerhalb von Ortschaften/ innerhalb und außerhalb von Ortschaften:	1,07 %
außerhalb von Ortschaften/ innerhalb und außerhalb von Ortschaften:	2,29 %

2.2. Anteil der Unfallorte

Tafel 2 zeigt den absoluten/prozentualen Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb von Ortschaften an den Unfällen mit Personenschaden innerhalb und außerhalb von Ortschaften jeweils nach der Tageszeit. Der absolute Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb von Ortschaften ist aus Spalte 2, der prozentuale Anteil aus Spalte 3 zu ersehen.

Der absolute Anteil der Unfälle mit Personenschaden außerhalb von Ortschaften geht aus Spalte 4, der prozentuale Anteil dieser Unfälle aus Spalte 5 hervor.

In Bild 3 ist der absolute/prozentuale Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb von Ortschaften an den Unfällen mit Personenschaden innerhalb und außerhalb von Ortschaften in Abhängigkeit von der Tageszeit veranschaulicht. Bild 3.1 zeigt den absoluten und Bild 3.2 den prozentualen Anteil.

Nach Bild 3.2 und Tafel 2 schwankt der prozentuale Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb von Ortschaften an den Unfällen mit Personenschaden innerhalb und außerhalb von Ortschaften beträchtlich mit der Tageszeit. Der prozentuale

Tageszeit [Uhrzeit]	Unfälle mit Personenschaden 1975 – 1979					
	innerhalb von Ortschaften IO		außerhalb von Ortschaften AO		innerhalb und außerhalb von Ortschaften IA	
	[Zahl]	[%]	[Zahl]	[%]	[Zahl]	[%]
1	2	3	4	5	6	7
0 – 1	22 079	57,61	16 244	42,39	38 323	100,00
1 – 2	20 755	57,08	15 606	42,92	36 361	100,00
2 – 3	13 706	54,58	11 407	45,42	25 113	100,00
3 – 4	9 161	52,64	8 241	47,36	17 402	100,00
4 – 5	6 645	48,51	7 054	51,49	13 699	100,00
5 – 6	12 213	51,65	11 434	46,35	23 647	100,00
6 – 7	30 166	58,11	21 744	41,89	51 910	100,00
7 – 8	59 307	68,80	26 901	31,20	86 208	100,00
8 – 9	36 658	67,56	17 601	32,44	54 259	100,00
9 – 10	41 214	69,21	18 334	30,79	59 548	100,00
10 – 11	54 940	71,64	21 747	29,36	76 687	100,00
11 – 12	70 085	74,46	24 036	25,54	94 121	100,00
12 – 13	78 004	75,23	25 678	24,77	103 682	100,00
13 – 14	74 534	71,40	29 858	29,60	104 392	100,00
14 – 15	78 318	69,62	34 173	30,38	112 491	100,00
15 – 16	92 301	72,14	35 569	27,86	127 870	100,00
16 – 17	120 516	73,36	43 761	26,64	164 277	100,00
17 – 18	118 866	72,08	46 049	27,92	164 915	100,00
18 – 19	90 491	70,60	37 679	29,40	128 170	100,00
19 – 20	68 759	67,67	32 854	32,33	101 613	100,00
20 – 21	47 091	65,90	24 372	34,10	71 463	100,00
21 – 22	37 529	64,55	20 611	35,45	58 140	100,00
22 – 23	37 053	63,12	21 654	36,88	58 707	100,00
23 – 24	29 824	59,28	20 484	40,72	50 308	100,00
o. Angabe	610	50,08	608	49,92	1 218	100,00
Summe	1 250 625	68,55	573 699	31,45	1 824 324	100,00

Tafel 2: Absoluter/prozentualer Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb von Ortschaften an den Unfällen mit Personenschaden innerhalb und außerhalb von Ortschaften nach der Tageszeit in der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West) im Zeitraum 1975 – 1979.

Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb von Ortschaften bewegt sich zwischen diesen beiden Extrema:

Minimum: 48,51 % (4 – 5 Uhr)

Maximum: 75,23 % (12 – 13 Uhr)

Entsprechend liegt der prozentuale Anteil der Unfälle mit Personenschaden außerhalb von Ortschaften zwischen den folgenden Extremwerten:

Minimum: 24,77 % (12 – 13 Uhr)

Maximum: 51,49 % (4 – 5 Uhr)

Nach Tafel 2 erreicht der prozentuale Anteil der Unfälle mit Personenschaden je nach Unfallort folgende stündliche Mittelwerte:

innerhalb von Ortschaften: 68,55 %

außerhalb von Ortschaften: 31,45 %

Der mittlere prozentuale Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb von Ortschaften (68,55 %) wird in Abhängigkeit von der Tageszeit wie folgt überschritten/unterschritten:

≥ 68,55 %: 11 Stunden

7 – 8 Uhr

9 – 19 Uhr

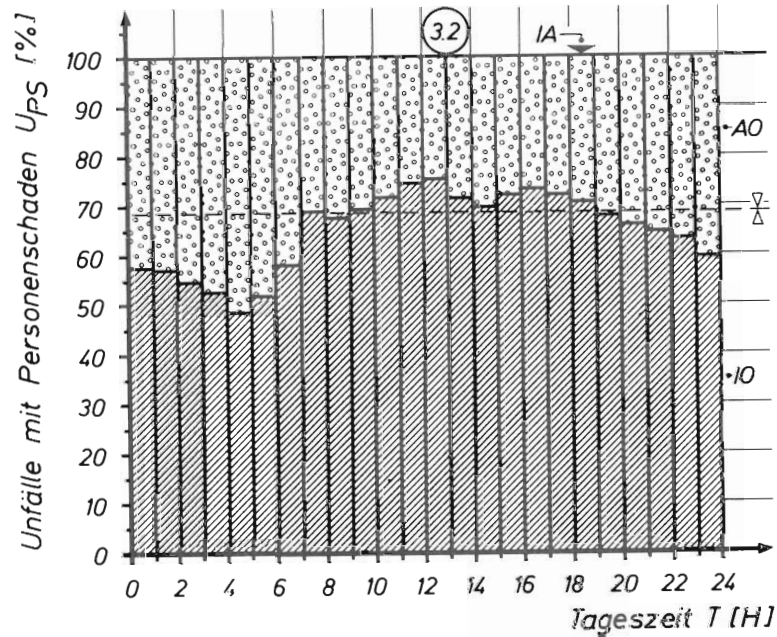
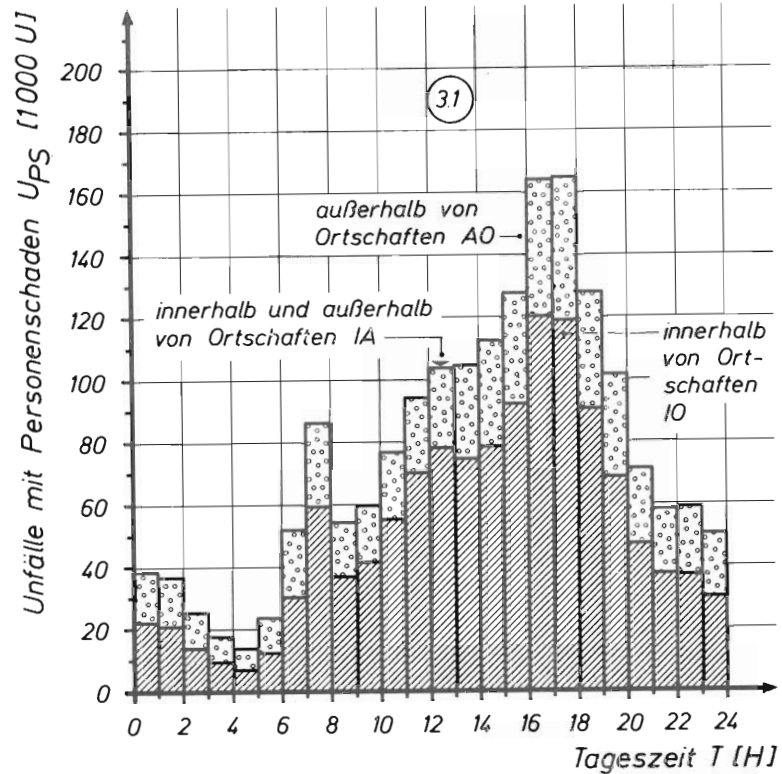


Bild 3: Absoluter/prozentualer Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb von Ortschaften an den Unfällen mit Personenschaden innerhalb und außerhalb von Ortschaften in Abhängigkeit von der Tageszeit in der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West) im Zeitraum 1975 - 1979.

- < 68,55 %: 13 Stunden
- 0 - 7 Uhr
- 8 - 9 Uhr
- 19 - 24 Uhr

Entsprechend wird der mittlere prozentuale Anteil der Unfälle mit Personenschaden außerhalb von Ortschaften (31,45 %) in Abhängigkeit von der Tageszeit wie folgt überschritten/unterschritten:

- ≥ 31,45 %: 13 Stunden
- 0 - 7 Uhr
- 8 - 9 Uhr
- 19 - 24 Uhr
- < 31,45 %: 11 Stunden
- 7 - 8 Uhr
- 9 - 19 Uhr

3. Zusammenfassung

Die stündlichen Zahlen der Straßenverkehrsunfälle und ihrer Opfer unterliegen vielfältigen Einflüssen und schwanken beträchtlich. In der vorliegenden Studie wird die Häufigkeit der stündlichen Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb/ innerhalb und außerhalb von Ortschaften in der Bundesrepublik Deutschland mit Berlin (West) im Zeitraum 1. 1. 1975 bis 31. 12. 1979 untersucht. Dabei werden aus amtlichen Statistiken des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden absolute und prozentuale Häufigkeitsverteilungen für die o. g. Unfallorte in Abhängigkeit von der Tageszeit tabellarisch ermittelt und graphisch dargestellt. Schließlich wird der Anteil der Unfälle mit Personenschaden innerhalb/außerhalb von Ortschaften an den Unfällen mit Personenschaden innerhalb und außerhalb von Ortschaften in Abhängigkeit von der Tageszeit ermittelt und veranschaulicht.

Summary

The number of road accidents and accident victims per hour are subject to a great many effects and are fluctuating considerably. This study deals with the frequency of injury accidents per hour inside-outside-urban and outside urban areas in the Federal Republic of Germany including Berlin (West) during the time period January 1, 1975 to December 31, 1979. For this purpose the absolute and percentage frequency distributions vs. time for the areas above are determined in tabular form and graphically represented, based on the official statistical data put out by the Federal Statistical Office in Wiesbaden. The percentage of injury accidents inside-outside urban areas vs. time is finally determined and illustrated based on the number of injury accidents inside and outside urban areas.

Résumé

Le nombre horaire d'accidents de la route et de leurs victimes est soumis à de multiples influences et varie considérablement. Dans la présente étude est analysée la fréquence des accidents horaires avec dommages aux personnes à l'extérieur/à l'intérieur/à l'extérieur et à l'intérieur d'agglomérations en République Fédérale d'Allemagne et Berlin (ouest) dans la période du 1. 1. 1975 au 31. 12. 1979. Sur la base des statistiques officielles de l'Office fédéral des Statistiques de Wiesbaden, la distribution absolue et proportionnelle des fréquences est déterminée pour les lieux des accidents par rapport à l'heure du jour sous forme de tableau et représentée graphiquement. Ensuite est déterminé et illustré le taux d'accidents avec dommages aux personnes à l'intérieur/à l'extérieur d'agglomérations par rapport à l'heure du jour.

Einnahmensituation im öffentlichen Personennahverkehr

– Entwicklungstrends in den 70er Jahren unter Berücksichtigung der Besonderheiten unterschiedlicher Verkehrsgebietskategorien –

VON KARL-HANS WEIMER, BONN-BAD GODESBERG

1. Charakterisierung der Untersuchung

Die Einnahmen öffentlicher Verkehrsbetriebe stellen einmal einen relevanten betriebswirtschaftlichen Faktor dar. Sie entscheiden darüber, welchen Kostendeckungsgrad die Unternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) erreichen. Zum anderen ergeben sich die Einnahmen in diesem Verkehrssektor – im Gegensatz zur erwerbswirtschaftlich orientierten Privatwirtschaft – weitgehend nicht aus Marktpreisen. Vielmehr wird ihr Niveau politisch über die Fixierung der Beförderungstarife bestimmt. In diesem Zusammenhang sind die gemeinwirtschaftlichen Bindungen von erheblicher Bedeutung. Deren Berücksichtigung im Preisbildungsprozeß ist verantwortlich dafür, daß in der Vergangenheit das Wachstum der Einnahmen nicht der Intensität der Kostenzunahme angepaßt werden konnte. Konsequenz ist ein erheblicher Kostendeckungsfehlbetrag, der auch durch die Realisierung zahlreicher Rationalisierungsmaßnahmen nicht verhindert werden konnte.

Im folgenden wird untersucht, wie sich die Einnahmensituation der öffentlichen Verkehrsbetriebe in den 70er Jahren verändert hat. Dabei beschränkt sich die Analyse auf eine Untersuchung der Durchschnittseinnahmen. Diese entsprechen weitgehend dem Mittelwert der Beförderungsspreise aller Kundengruppen des ÖPNV. Zusätzlich sind in den Verkehrseinnahmen die Ausgleichszahlungen enthalten; diese spielen aber im Vergleich zu den Fahrgeldeinnahmen nur eine untergeordnete Rolle¹⁾.

Die durchgeführten Berechnungen basieren auf einer Auswertung der VÖV-Statistik für die drei Untersuchungsjahre 1970, 1975 und 1980. Für diese Jahre wurde einmal das durchschnittliche Einnahmenniveau durch Gegenüberstellung der Brutto-Verkehrseinnahmen und der Verkehrsleistungen festgestellt. Auf der Grundlage dieser Werte konnte zum anderen die Veränderungsintensität der Einnahmen in der Gesamtperiode 1970/80 sowie in den beiden Teilperioden 1970/75 sowie 1975/80 ermittelt werden.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Volksw. Karl-Hans Weimer
In der Maar 38
D-5300 Bonn 2

1) Dies bestätigt eine Auswertung zum Anteil der Fahrgeldeinnahmen an den gesamten Verkehrseinnahmen, die für 42 Verkehrsbetriebe durchgeführt wurde. Im Beobachtungsjahr 1977 machte dieser Anteil bei 60% der erfaßten Unternehmen mindestens 95% aus, und nur in 1/7 der Untersuchungsbetriebe lag die Quote der Fahrgeldeinnahmen unter 90%. Die Basisdaten dieser Ermittlungen stammen aus: Weimer, K.-H., Caprasso, A. u. a., Entwicklung des ÖPNV in Kooperationen unter besonderer Berücksichtigung der Fahrplan- und Tarifgestaltung sowie der Einnahmen und Kostenentwicklung. Gutachten der Friedrich-Ebert-Stiftung für den Bundesminister für Verkehr, Bonn 1981.