

Handbuch des Verkehrsunfalls

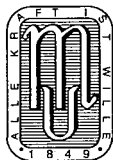
2. Teil: Unfallaufklärung und Fahrzeugschaden

Herausgeber

Dr. Robert Fucik, Richter des LG Korneuburg
Hofrat **Dr. Franz Hartl**, Präsident des LG Korneuburg
Dr. Horst Schlosser, Senatspräsident des OGH
Univ.-Prof. **Dr. Bernhard Wielke**, Sachverständiger

Autoren

Hofrat Ing. **Heribert Bürger**, Sachverständiger
Franz Rauchecker, VDI, Sachverständiger
Fritz Sacher, VDI, Sachverständiger
Univ.-Prof. **Dr. Bernhard Wielke**, Sachverständiger



Wien 1998

Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort zum Gesamtwerk	III
Vorwort zu diesem Teil	V
Abkürzungsverzeichnis	XV

1. Kapitel

Spurensicherung und Prozeßvorbereitung

I. Private Spurensicherung	1
A. Der „Unfallbericht“	1
B. Private Fotos	4
C. Private Skizzen	5
D. Sonstige private Tätigkeit	6
E. Notwendigkeit von Privatgutachten	7
II. Amtliche Tätigkeit	8
A. Allgemeines	8
1. Fotos	8
a) Wann ist zu fotografieren?	9
b) Was ist zu fotografieren?	9
c) Wie ist zu fotografieren?	9
d) Übersichtsfotos	9
e) Detailfotos	11
2. Skizzen	13
a) Meßtischverfahren	13
b) Rechtwinkeliges Koordinaten-Meßverfahren (kartesische Koordinaten)	13
c) Dreiecks-Meßverfahren	15
d) Wie sind Skizzen zu zeichnen?	16
3. Unfallniederschrift	20
B. Reifenspuren	23
1. Bedeutung der Reifenspuren	23
2. Das Aussehen der Spuren	23
a) Fahrspuren	23
b) Walkspuren	23
c) Driftspuren	23
d) Schleuderspuren	24
e) Druckspuren	24
f) Bremsspuren	25
g) Blockierspuren	26
h) ABS- und ABV-Spuren	27
C. Kriminaltechnische Sicherung und Auswertung von Spuren	27
1. Allgemeines: Unterschied zwischen SV für Kriminaltechnik und dem Kriminaltechnischen Dienst	28
2. Aufgabe der Kriminaltechnik	28
3. Entstehungsmöglichkeiten der Spuren bei Verkehrsunfällen	29
4. Aufnahme des Unfallgeschehens	30
a) Bezeichnen der Spuren	30
b) Fotografische Aufnahme	30
c) Anfertigen von Skizzen	31

Inhaltsverzeichnis

	Seite
5. Bedeutung der Spuren	31
a) Lack- und Farbspuren	31
aa) Aufbau des Lackes bzw einer Kfz-Lackierung	32
bb) Untersuchungsmethoden und Aussagemöglichkeiten	32
b) Glasspuren	33
aa) Allgemeines	33
bb) Streuscheiben	34
cc) Sonstige Kfz-Verglasung	34
c) Metall- und Kunststoffspuren	34
aa) Allgemeines	34
bb) Bruchbild von Metallen	35
cc) Kunststoffe und Gummi	35
dd) Bremsspuren (Reifengummiabriebe)	36
d) Treibstoff- und Schmiermittelspuren	37
e) Biologische Spuren	37
aa) Blutspuren	37
bb) Faserspuren	37
cc) Haarspuren	37
dd) Pflanzenteile	38
f) Formspuren	38
g) Feststellung der Entstehungsrichtung von Spuren	38
6. Spezielle Probleme	39
a) Feststellung des Schaltzustandes von Fahrzeuglampen nach Ver- kehrsunfällen	39
b) Feststellung der Sitzposition (Wer war der Lenker?)	41
c) Hilfsmittel zur Aufklärung von Fahrerflucht	42
d) Aufklärung von Serienunfällen	44
e) Versicherungsbetrug im Zusammenhang mit Verkehrsunfällen ...	44
f) Zusammenfassung der richtigen Spurensicherung	46
D. Fahrtschreiberauswertung	47
1. Fahrtschreiber – Tachographen – UDS (Unfalldatenspeicher)	47
2. Permanentschreiber	48
a) Funktion	48
b) Besonderheiten bei der Unfallrekonstruktion	49
c) Nach dem Unfall	49
d) Auswertung	50
e) Anschriften für Diagrammscheibenauswertung	53
f) Zulässige Fehlergrenzen	54
3. Restwegschreiber	54
a) Funktion	54
b) Nach dem Unfall	55
4. Unfalldatenspeicher (UDS von Mannesmann-Kienzle 2165)	56
a) Funktionsweise	56
b) Technische Merkmale	56
E. Fotogrammetrie	57
1. Bedeutung für die Verkehrsunfallrekonstruktion	57
2. Verfahrensaufwand	58
3. Fehlerbetrachtung	58
F. Technische Überprüfung des Fahrzeugs	59
1. Sicherstellung von Fahrzeugen zu gerichtlicher Beweissicherung	59
2. Fahrzeugüberprüfungen durch Sachverständige im Strafverfahren ...	60
a) Beleuchtungseinrichtung	60
b) Reifen	60
c) Lenkung	61

Inhaltsverzeichnis

	Seite
d) Fahrwerk und Karosserie	61
e) Bremsen	61
3. Besonderheiten bei Überprüfungen durch Sachverständige im Zivilverfahren	64
G. Notwendigkeit medizinischer Befunde aus technischer Sicht	65
1. Verletzungsbild	65
2. Obduktion	65

2. Kapitel

Verkehrsunfall-Aufklärung

I. Grundlagen	67
A. Die menschliche Komponente im Straßenverkehrsunfall	67
Voraussetzungen für die Ausübung der Sachverständigentätigkeit	67
1. Grundkenntnisse	68
a) Selektive Informationsaufnahme	68
b) Gefahrerkennung	70
c) Unzutreffender Vorwurf	71
2. Aufmerksamkeit	71
3. Gedächtnis	72
4. Unvollkommene Informationsaufnahme	73
a) Längsverkehr	73
b) Querverkehr	73
5. Erwartungshaltung	74
6. Reaktionsanlaß	75
a) Sehen	75
b) Wahrnehmen	76
c) Erkennen	77
7. Reaktion	77
8. Vorbremszeit	78
9. Erschrecken	79
10. Primitivreaktion als Unfallursache	80
11. Bewegungsgeschwindigkeiten	80
a) Menschen	81
aa) Gehgeschwindigkeiten	81
bb) Laufgeschwindigkeiten	81
cc) Die Bewegung alkoholisierter Fußgänger	82
b) Tiere	83
12. Selbstmord durch Unfall?	83
B. Physikalische Grundlagen	84
1. Toleranzbreite rekonstruierter Zahlengrößen	84
Zeichen und Symbole der Formeln	84
2. Geschwindigkeit	85
3. Beschleunigung und Verzögerung	86
4. Kraft, Masse, Gewicht	87
5. Impuls, Stoßantrieb	87
6. Kinetische Energie	87
7. Deformationsenergie	88
8. Reibungskraft	88
9. Kippen und Überschlagen	89
a) Ursachen	89
aa) Pkw	89
bb) Lkw, Sattelzug und Traktor	90
cc) Motorrad	90
b) Verletzungen	91

Inhaltsverzeichnis

	Seite
10. Kräfte auf Fahrzeuginsassen	91
11. Fahrraumbedarf	93
12. Fahrlinie beim Fahrstreifenwechsel	95
C. Terminologie	95
1. ÖNORM V 5050	95
a) Wichtige Begriffe	96
b) Fehlbezeichnung – richtige Bezeichnung	98
2. Diktion und Protokollierung	99
a) Vernehmung anhand einer Planskizze	100
b) Ortsaugenschein	102
3. Gliederung des Gutachtens	105
a) Grundvoraussetzung	105
b) Gutachtengliederung – Unfall	106
c) Gutachtengliederung – Schaden	106
II. Bewegungsanalysen	108
A. Beschleunigung und Verzögerung	108
1. Zweck der Analyse	108
2. Darstellung, Formeln	108
3. Beschleunigungswerte	110
4. Verzögerungswerte	111
a) Allgemeines	111
aa) Dynamische Achslastverteilung	111
bb) Konsequenzen bei der Unfallrekonstruktion	112
b) Zahlenwerte	113
aa) Pkw	114
bb) Lkw	115
cc) Einspurige Fahrzeuge	115
c) Streubreite	115
aa) Vierradblockierbremsung	115
bb) Antiblockiersystem (ABS)	116
cc) Mindestverzögerung und Reifenspuren	117
5. Zeit-Weg-Tabelle	117
6. Kurvengrenzgeschwindigkeit	118
7. Aquaplaning	121
8. Verlässlichkeit der Bewegungsanalyse	122
B. Weg-Zeit-Betrachtung	122
1. Zweck der Analyse	123
2. Darstellung	123
3. Verlässlichkeit	128
4. Typische Fehler	128
C. Stoßrechnung	128
1. Zweck	128
2. Physikalische Voraussetzungen	128
3. Geradliniger zentraler Stoß	130
4. Allgemeiner Stoß	132
a) Impulssatz	132
aa) Graphische Lösungen der Impulsleichungen	133
bb) Drehimpuls	134
b) Energiesatz	135
c) EES-Methode	135
d) Computersimulation	136
5. Verlässlichkeit	137
a) Rechnerische Unsicherheiten	138
b) Typische Fehler	138

Inhaltsverzeichnis

	Seite
D. Schadenausmaß	139
1. Eignung als Prämisse	139
a) Verletzungsausmaß	139
b) Fahrzeugdeformationen	141
2. Verlässlichkeit	143
E. Gesamtergebnis	143
1. Bestimmung des Reaktionsbeginns	143
a) Rechnerischer Reaktionsbeginn	146
b) Objektiver Reaktionsanlaß	147
2. Bestimmung der Geschwindigkeit	147
a) Bremsensatzgeschwindigkeit	147
aa) Spureinsatzgeschwindigkeit	148
bb) Beweishilfsmittel, Wurfweiten	149
b) Bewegungszustand (Stillstand) aus Schäden	150
3. Vermeidbarkeitsbetrachtungen	150
a) Räumliche und zeitliche Vermeidbarkeit	150
b) Auffälligkeit und Gefahrerkennung	152
aa) „Unaufmerksamkeit“ des Bevorrangten	152
bb) Entgegenkommender Linkseinbieger	153
cc) Fahrstreifenwechsel	153
c) Reaktionsalternative Bremsen oder Auslenken	153
d) (Nicht) zusammenpassende Reaktion	154
III. Technische Würdigung von Aussagen	155
A. Gezielte Befragung	155
1. Geschwindigkeitsangaben	157
2. Entfernungsangaben	159
a) Physiologisch	159
b) Psychologisch	159
3. Zeitangaben	160
4. Abfolgeangaben	160
5. Unbewußtes Schließen von Kausalketten	161
6. Andere psychologische Einflüsse	161
B. Korrelation von Aussagen und objektiven Anknüpfungspunkten	161
IV. Einzelfälle	163
A. Kraftfahrzeugunfall ohne Zweitbeteiligten	163
1. Technisches Gebrechen	163
a) Lenkungsdefekt	164
b) Bremsdefekt	164
c) Bremslichtdefekt	164
d) Materialbruch	165
2. Sonstige	165
a) Hochspringen von Steinen	165
b) Hagel, Kastanien, Dachlawinen	165
3. Menschliches Versagen	166
a) Mangelnde Lenkerqualitäten	166
b) Risikowunsch, Selbstwertbestätigung, Geltungssucht	166
c) Einschlafen	167
B. Zweibeteiligtenunfall	167
1. Auffahren auf ein stehendes Hindernis	167
2. Auffahrunfall im Fließverkehr	169
a) Auffahrunfall nach Fahrstreifenwechsel	171
aa) Variante Ausscheren	171
bb) Variante „Hereinschneiden“	172
cc) Sichtbehinderung durch Vorderfahrzeug	172

Inhaltsverzeichnis

	Seite
3. Kreuzungsunfall	173
4. Gegenverkehrsunfall	175
a) Mittenüberschreitung	175
aa) Überholunfall	175
bb) Kurvenschneiden	177
b) Fahren auf Sicht	178
C. Mehrbeteiligtenunfall	179
1. Serienauffahrunfall	179
a) Endstellung der Fahrzeuge	180
b) Schadensausmaß	180
c) Mögliche Drittkollision	180
d) Stoßfolge (Zeitspanne zwischen den Einzelstößen).....	180
2. (Sekundär)unfall durch Abwehrhandlung	181
D. Fußgängerunfall	182
1. Geh- und Laufgeschwindigkeit	182
2. Wurfweite und Beulenversatz	182
3. Verletzungsausmaß	183
4. Vermeidbarkeit	183
E. Fahrrad- und Motorradunfall	184
1. Fahren und Lenken	184
2. Schräglage in Kurvenfahrt	187
3. Rutschverzögerung	188
4. Kollision, Wurfweite	189
F. Straßenbahnunfall	190
1. Anhaltestrecke von Straßenbahnzügen	190
2. Fahrtenschreiber	191
3. Typische Unfallsituation	191
G. Nachtunfall	192
1. Lichttechnische Kenngrößen	194
2. Sehphysiologische Begriffe	194
H. Ampelkreuzungsunfall	196
I. Schleudertrauma der HWS	199
1. Bewegungsablauf beim Stoß von hinten	199
2. Verletzungswahrscheinlichkeit beim Heckaufprall (Grenzwerte)	200
3. Anschauliche Vergleiche	201
4. „Falsche“ Aussagen	202
5. Einschränkungen und Ausnahmen	202
6. Verletzungswahrscheinlichkeit bei seitlichem oder frontalem Stoß	203
a) Stoß von vorne	203
b) Stoß von rechts seitlich	203
c) Stoß von links seitlich	204
d) Exzentrische seitliche Stöße (rechtwinkelig).....	204
e) Streifende Stöße (beim Fahrstreifenwechsel)	204
7. Ermittlung der Stoßkräfte	204
J. Angemessene Höchstgeschwindigkeit	205

3. Kapitel

Fahrzeugschaden

I. Reparaturkosten	207
A. Kausalität	207
B. Überprüfung	208
C. Professionelle Eigenreparatur	209
D. Laienhafte Billigreparatur	209
E. Schadenbeeinflussung	210

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Werterhöhende Instandsetzung	210
2. Ersatz nach Vorbeschädigung	210
3. Naturalersatz	210
F. Reparaturdauer	211
II. Totalschaden	211
A. Wrackwert	212
B. Wiederbeschaffungszeit	212
III. Schätzung	213
A. Schätzwertdefinitionen	213
B. Schätzkriterien	214
C. Benotung	215
IV. Wertminderung	219
A. Definition und Anforderungen	219
1. Technische Wertminderung	219
2. Merkantile Wertminderung	219
B. Anlaß und Voraussetzungen	219
1. Originalzustand	223
2. Vorschadensfrei	224
3. Erstbesitz	224
4. Geringes Alter, geringe Kilometerleistung	224
5. Normale Abnutzung	224
6. Definierte Vorbenützung	224
C. Schätzung der Wertminderung	225
1. Beweismittel	225
2. Reparaturerefolg	226
3. Schätzparameter	226
D. Höhe der Wertminderung	227
1. Grundlagen für die Parameter	227
2. Definition der Schadenkategorien	227
E. Der rechnerunterstützte Schätzvorgang	229
V. Ersatzfahrzeuge	231
A. Mietwagen	231
B. Eigensparnis	232
C. Reservehaltung	232
Anhang: Zeit-Weg-Tabelle	234
Stichwortverzeichnis	263