Verkehrssicherheit: besser verstehen und handeln!

Autor(en): **A.B.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **109 (1991)**

Heft 27-28

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-85974

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Sektor in Frankreich nach Grösse und Fachrichtung ausserordentlich zersplittert ist. Von einer kontinuierlichen Entwicklung im eigentlichen Sinne kann daher nicht gesprochen werden, vielmehr vollzieht sich die Entwicklung in Abhängigkeit von der Unternehmensgrösse sprunghaft mal auf diesem und mal auf jenem Fachgebiet.

Die sich abzeichnende Verbreitung des elektronischen Datenaustausches wird in Zukunft zweifellos zu einer Standardisierung der Hardware-Ausstattung beitragen. Jedes Unternehmen, das künftig auf dem Markt mitreden möchte, wird auf leistungsfähige Installationen angewiesen sein, um technische Informationen und andere Projektdaten leicht und schnell mit den anderen Projektbeteiligten austauschen zu können.

Adresse des Verfassers: *H. d'Erceville*, Journalist, «Le Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment», 17, rue d'Uzès, F-75002 Paris

Literatur

[1] Bericht InProBat (Informatique, Productique et Bâtiment), Arche de la Défense, Paris. Dieser Bericht ist aus dem Bau- und Architekturplan des französischen Ministeriums für Städteplanung und Wohnungsbau, Verkehr und Meeresangelegenheiten hervorgegangen.

[2] Umfrage PME/PMI, Informatique et Vidéotexte, UFB Locabail 1989/1990.

Verkehrssicherheit: besser verstehen und handeln!

Die Vereinigung der Schweizerischen Verkehrsingenieure (SVI) führte ihre Herbsttagung 1990 über «Verkehrssicherheit: besser verstehen und handeln!» in Biel durch. Dazu konnte der Präsident der SVI, W. Weber, Solothurn, zahlreiche Teilnehmer von Verkehrsbetrieben, Ingenieurbüros und Behörden, aus Praxis und Forschung und Gäste aus Deutschland begrüssen. In Fachvorträgen und Diskussionsbeiträgen wurde über die Verkehrssicherheit im öffentlichen Verkehr und psychologische und medizinische Gesichtspunkte berichtet, bautechnische und andere Massnahmen vorgeschlagen und Anregungen für die Praxis vermittelt.

Sicherheit nur ein technisches Problem?

Nach Dr. *R. D. Huguenin* von der Schweizerischen Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) in Bern ist «Sicherheit mehr als (bloss) ein technisches Problem», denn höhere Sicherheit im Strassenverkehr erfordert zunächst die Motivation der Verkehrsteilnehmer. Um technische Massnahmen mit dem angestrebten Erfolg verwirklichen zu können, müssen psychologische Aspekte berücksichtigt werden; so kann das Sicherheitsgefühl nach Zunahme objektiver Sicherheit so stark ansteigen, dass der Sicherheitsgewinn kompensiert oder gar überkompensiert wird; Sicherheitsmassnahmen müssen auf die gesamte Bevölkerung zugeschnitten sein, denn den einen Grossteil der Unfälle verursachenden «Unfaller», wie es häufig vorurteilsbehaftet geglaubt wird, gibt es in verbreiteter Form nicht.

Beim Entwerfen von Strassen sollte man die Aufnahme- und Verarbeitungsfähigkeit des Verkehrsteilnehmers berücksichtigen, damit der Fahrzeughalter die Vielfalt der jeweiligen örtlichen Lage noch sicher erfassen kann, und die technischen Massnahmen für höhere Sicherheit durch Öffentlichkeitsarbeit begleiten, um die Akzeptanz auf dem Weg über das Verständnis zu verbessern (vgl. dazu auch den Beitrag über «Sicherheits- und Risikoabschätzung als täglich-alltägliches Exerzitium» von *F. W. Hürlimann* in SI+A Nr. 45/1990, Seiten 1292–1294).

Sicherheitsziele im Strassenverkehr

J. Thoma von der bfu, zuständig für Ursachenforschung Technik, berichtete anschliessend über «Risikobetrachtungen, Sicherheitsziele und Nutzen-Kosten-Überlegungen bei Sicherheitsmassnahmen im Strassenverkehr» und entwickelte zum Erreichen höherer Verkehrssicherheit ein Sicherheitskonzept mit Risikokategorien und entsprechenden Sicherheitszielen und Grenzwerten. Er untersuchte örtliche und allgemein wirksame Massnahmen, wie z.B. die zweiphasige Ausbildung für Motorfahrzeuglenker, die Senkung des Blutalkoholgehalts auf 0,5 Promille, die Helmtragpflicht für Mofafahrer, die Antiblockiersystem-Pflicht für Pkw und den Unterfahrschutz für Lkw und Anhänger anhand einer Nutzen-Kosten-Analyse und der Grösse ihrer Rettungspotentiale auf ihre Wirkung; dabei schnitten die örtlichen Massnahmen am besten ab.

Bei der Beurteilung und Bewertung der Massnahmen sind möglichst viele Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Beispielsweise sagt das Kosten-Nutzen-Verhältnis nichts über die absolute Höhe des Nutzens aus; so hat z.B. die Massnahme «Unterfahrschutz» ein sehr gutes Nutzen-Kosten-Verhältnis, besitzt aber nur ein sehr geringes Rettungspotential. Bei der Massnahme «ABS-Pflicht» sind die Verhältnisse genau umgekehrt: schlechtes Nutzen-Kosten-Verhältnis, d.h. hohe Kosten, und grosses Rettungspotential, so dass auch diese Massnahme sinnvoll ist (vgl. dazu den Beitrag über «Sicherheitskonzept im Strassenverkehr» von *Merz/Christen/Hehlen/Thoma* in SI+A Nr. 45/1990, Seiten 1295–1299).

Ergänzend dazu sprach Dr. med. *W. Marty* vom Gerichtsmedizinischen Institut der Universität Zürich über «Verkehrssicherheit aus der Sicht des Mediziners» und machte Vorschläge für *Präventivmassnahmen*, wie vor allem Herabsetzen der Fahrgeschwindigkeit, Verbessern der Rückhaltesysteme (Gurte, ABS), Ausweiten des Helmtragens und besonderen Schutz für Leichtfahrzeuge sowie künftig Einbau von Vorwarnanlagen (High-Tech-Gags). Seine Untersuchungen unterscheiden den Menschen als Opfer (Verletzter, Getöteter) oder als Beschuldigten. Den Unfall bezeichnet er wertfrei als Kollision, denn «Unfall» suggeriert etwas Schicksalhaftes, nicht Abwendbares, etwas, das man eben in Kauf nehmen muss (dolus eventualis, Eventualvorsatz), wie z.B. die Inkaufnahme von Risiken (Tötung). Zu den Aufgaben der Gerichts-

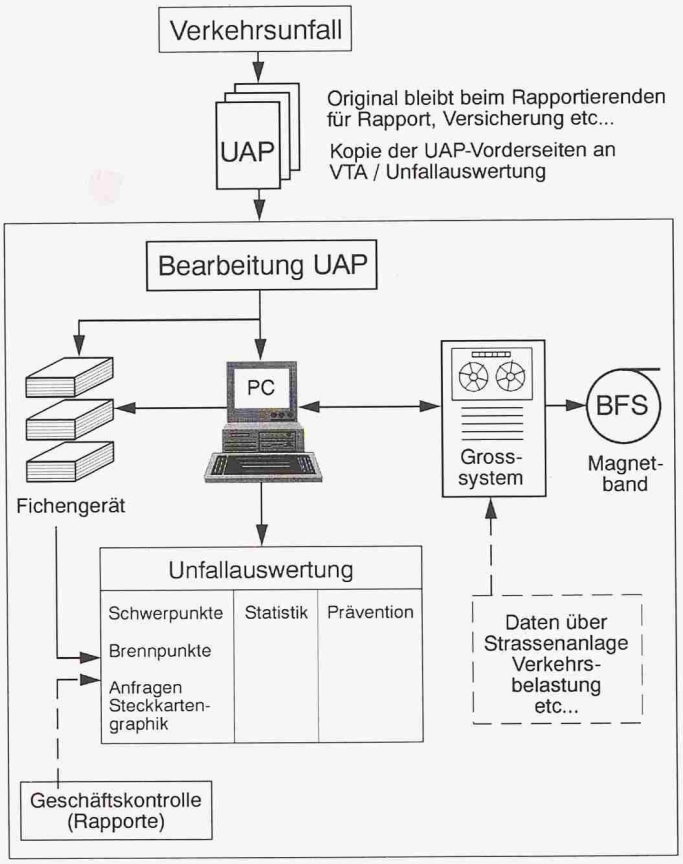

Bild 1. Datenfluss der Verkehrsunfallstatistik (VUSTA)

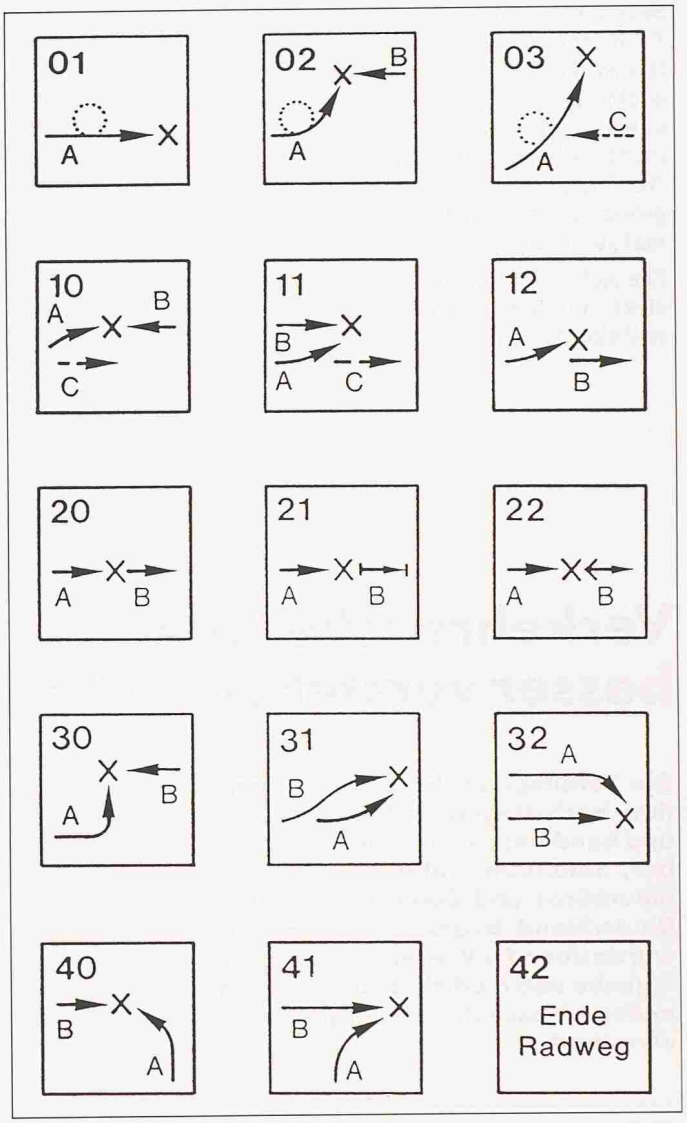

Bild 2. Unfalltypenkatalog (Ausschnitt)

medizin gehören Feststellungen zum Tod vor der Kollision (Krankheit), bei Unterbrechung der Kausalkette (Bergung, Narkose, Spital, Rehabilitation), Suizidverdacht (1,5–5 Prozent) und Tötungsdelikte.

Aufgaben der Polizei

M. Weissert von der Verkehrstechnischen Abteilung der Kantonspolizei Zürich erläuterte für den Sachbereich Unfallauswertung «die konkreten Aufgaben der Polizei» am Beispiel der Kantonspolizei Zürich, wie Überwachung und Kontrolle des Verkehrs und von Verkehrseinrichtungen (Signale, Markierungen, Lichtsignalanlagen usw.), Koordination und Betrieb des Verkehrsinformationswesens, Verkehrserziehung, Ermahnungen, Belehrungen und Bestrafungen, der Tatbestand der Verkehrsunfälle wird aufgenommen, Verkehrsunfallanalysen gemacht und die Strassenverkehrsunfälle monatlich dem Bundesamt für Statistik (BFS) auf besonderen Erhebungsbogen gemeldet.

Für die Tatbestandsaufnahme der Verkehrsunfälle steht dem Polizisten an der Front seit dem 1.1.1984 ein selber entwickeltes, EDV-taugliches Formular, das *Unfallaufnahmeprotokoll* (UAP), zur Verfügung, das sowohl als Bestandteil eines Rapportes für die Gerichte verwendet wird, zur Beantwortung von Anfragen von Versicherungen dient und auch als Statistikbogen benutzt werden kann (Bild 1). Das an der Unfallstelle auszufüllende UAP dient dem Polizeibeamten als Checkliste mit Ankreuzsystem, so dass er möglichst wenig von Hand schreiben muss. Das UAP enthält je nach Anzahl der beteiligten Objekte drei oder mehr Seiten:

- Titelblatt (Orts- und Zeitangaben, Unfallfolgen, Personalien von Auskunftspersonen),
- Objektblatt (Personalien, Objektart, Unfallfolgen, erweiterte Personalien) und
- Skizzenblatt (Beschreibung mit Skizze).

Näher eingegangen wurde auf die eigentliche Unfallbearbeitung mit dem Schwergewicht *Unfallauswertung* in der Verkehrstechnischen Abteilung (VTA), einer der fünf Abteilungen der Verkehrspolizei, die für die Signalisation und Markierung, die Verkehrsleitzentrale, die Verkehrssteuerungsanlagen, die Projektprüfungen sowie für die Unfallauswertung zuständig ist. Die UAP werden bei der Unfallauswertung bearbeitet, d.h. kontrolliert, codiert, intervallisiert und in den Computer eingelesen. Beim Codieren wird jeder Unfall einem der derzeit 55 Unfalltypen (Bild 2) zugeordnet. Jedes am Unfall beteiligte Objekt erhält notfalls bis zu drei Ursachen. Bild 3 zeigt einen Ausschnitt des sehr umfangreichen Ursachenkataloges, und zwar beim Verhalten des Lenkers die Ursachen im Zusammenhang mit der Geschwindigkeit. Man unterscheidet zurzeit 192 verschiedene Ursachen. Aus den beteiligten Objekten wird je nach vergebenen Ursachen der mutmassliche Verursacher und eine Hauptursache bestimmt.

Die genaue geographische Lage des Unfallortes auf den Autobahnen/Autostrassen mit der betreffenden Fahrbahnkilometrierung und der Bezeich-

nung der Fahrbahn wird bei der VTA überprüft und falls nötig bereinigt. Alle Haupt- und die wichtigsten Nebenstrassen wurden für eine rationellere Unfallauswertung intervallisiert, d.h. in 100-m-Intervalle ausserorts und 50-m-Intervalle innerorts unterteilt. Es gibt Strecken- und Knotenintervalle. Liegt der Unfallort auf einer intervallisierten Strasse, wird das betreffende Intervall codiert, sonst werden die Koordinaten überprüft und falls nötig berichtigt. Die Intervallnummer bzw. die Koordinaten sind nun neu der Schlüssel zur Unfallage. Schwerpunkte und sonstige Angaben über das Unfallgeschehen an einer bestimmten Örtlichkeit werden ausschliesslich über diese Angaben ermittelt. Es werden u.a. noch die Fahrt-/Gehrichtung codiert, da die Unfälle in der Unfalltypengrafik in Anfahrtrichtung des Verursachers dargestellt werden.

Die meisten Angaben und Merkmale des UAP werden als Zahlen-, wenige als Buchstabenkombinationen mit einem speziell entwickelten Einleseprogramm auf dem Grosssystem des Amtes für Organisation und Informatik des Kantons Zürich erfasst. Über 200 Fehler- und Plausibilitätstests unterstützen die eingebenden Sachbearbeiter und gewährleisten eine möglichst fehlerfreie Erfassung der Unfalldaten. Jährlich werden so über 9000 Unfälle bearbeitet. Der Datenbestand umfasst derzeit etwa sieben Jahre. Die Codes der einzelnen Merkmale des VTA-UAP werden von einem Programm in BFS-konforme Werte umgewandelt und mit einem Magnetband nach dem jeweiligen Monatsabschluss an das Bundesamt für Statistik (BfS) geliefert (Bild 1).

Die *Unfallauswertung* des eingelesenen Datenmaterials erstreckt sich auf örtliche Unfallauswertung als Hauptziel (Erkennen und Sanieren von Unfallschwerpunkten und Unfallbrennpunkten, Beantworten von Anfragen, Steckkartengrafik), Statistik und Prävention. Bei der örtlichen Unfallauswertung werden für die verschiedenen Strassenarten (Autobahnen, Autostrassen, Hauptstrassen, Nebenstrassen) aufgrund der Kriterien Unfallhäufigkeit allgemein und Unfallfolgen (Verletzte und Tote) überdurchschnittlich unfallträchtige Stellen ermittelt. Zum Festlegen der Behandlungspriorität werden Ranglisten der Unfallschwerpunkte (jährlich) und Unfallbrennpunkte (vierteljährlich) unter Berücksichtigung der Unfallfolgen und der Verkehrsmengen erstellt.

Für das Beantworten der jährlich über 500 Anfragen der Tiefbauämter, Gemeinden, Ingenieurbüros, Presse und von internen Stellen der Kantonspolizei und für die Bearbeitung der Unfallschwer- und -brennpunkte müssen die Unfalldaten aufbereitet werden; dies geschieht durch

- Steckkartengrafik
- Unfallzusammenstellung und Unfalltypengrafik
- Unfalluntersuchung
- Unfallkurzanalyse
- Unfallvollanalyse.

Für den Ersatz der Steckkarten wurde die *Steckkartengrafik* entwickelt. Dazu musste das ganze intervallisierte Strassennetz digitalisiert werden. Diese Grafik soll es einerseits allen Sachbearbeitern der VTA ermöglichen, sich schnell und vom Computer unterstützt über das Unfallgeschehen in einer bestimmten Gemeinde zu informieren, und anderseits soll diese Darstellungsart, auf einer Folie massstäblich gezeichnet, helfen, flächendeckende Unfallauswertung betreiben zu können. Um das Unfallgeschehen nicht nur auf einer Liste als Unfallzusammenstellung, sondern auch grafisch darstellen zu können, wurde die *Unfalltypengrafik* entwikkelt. Je nachdem, ob es sich um ein Knoten- oder Streckenintervall handelt, ist die Darstellungsart verschieden.

Von besonders schwierigen Unfallschwerpunkten und ausgewählten Brennpunkten werden *Unfallvollanalysen* und von den übrigen *Unfallkurzanalysen* angefertigt. Bei den Vollanalysen handelt es sich um eine ausführliche Bearbeitung des Schwerpunktes, d.h. es werden unter anderem auch Verkehrszählungen und Geschwindigkeitsmessungen durchgeführt. Aus den gesamten Unfällen werden die gleichgelagerten Kollisionen bestimmt und daraus die massgebenden Mängel im Verkehrsablauf und an der Strassenanlage sowie der Umwelteinflüsse nach der VSS-Norm «Analyse der Strassenverkehrsunfälle» (SN 641310a) aufgelistet und aus diesen Mängeln dann die Hauptursache bestimmt, die es mit geeigneten Sanierungsmassnahmen zu bekämpfen gilt. Ein bis zwei Jahre danach werden die Sanierungsmassnahmen auf ihren Erfolg hin überprüft (Tabelle 1).

Geschwindigkeit

110 Nichtanpassen an die Strassenverhältnisse
. 1 Strassenzustand (z.B. nass, vereist, Rollsplitt)
. 2 Linienführung (z.B. enge Kurve)
111 Nichtanpassen an die Verkehrsverhältnisse
112 Nichtanpassen an die Sichtverhältnisse
113 Ueberschreiten der Höchstgeschwindigkeit
114 Andere
. 1 Nichtanpassen während dem Ueberholen

Vortrittsrecht

120 Missachten des Rechtsvortrittes
. 1 Mit Halt
. 2 Ohne Halt
121 Missachten des Vortrittes beim Signal "kein Vortritt"
. 1 Mit Halt
. 2 Ohne Halt

Bild 3. Ursachenkatalog für Strassenverkehrsunfälle – Verhalten des Fahrzeuglenkers im Zusammenhang mit der Geschwindigkeit und der Vorfahrt

Die *statistischen Auswertungen* dienen vor allem der Erforschung und Veröffentlichung von Zahlenmaterial und Trendmeldungen zum aktuellen Unfallgeschehen auf den Strassen. Sie werden monatlich nach fest programmiertem Ablauf durchgeführt. Bild 4 zeigt die verschiedenen Auswertungsarten, wie die 18 Statistiktabellen, die mit über 50 vorgegebenen Merkmalen aus dem UAP (innerorts/ausserorts, trokkene Fahrbahn, mit beteiligten Fussgängern usw.) einzeln ausgewertet werden; die Tabellen beziehen sich auf Monats-, Quartals-, Halbjahres- und Jahresvergleiche, auf Strassenarten, Unfallzeiten, Unfalltypen, Ursachen usw. Diese Übersichten bilden auch die Grundlage für die Broschüre VUSTA, mit der der Kanton jedes Jahr ins ein-

Entschärfung einer	*Hauptursachen*	*Massnahmen*	*Rückgang der Anzahl der Unfälle/Verletzten um Prozent*
Strassenkurve	Vortäuschung eines offenen Kurvenlaufes; Quergefälle und Griffigkeit entsprechen nicht den Anforderungen	Optimierung der Kurvenschranken, Einbau eines neuen Belages und Erhöhen des Quergefälles sowie Schüttung eines Erdwalles entlang der Kurvenaussenseite	69/72
Strassenkreuzung	Schlechte Erkennbarkeit der Kreuzung aus beiden Richtungen	Aufheben der Kreuzung und Bau von zwei versetzten Einmündungen	76/100

Tabelle 1. Erfolgreiche Sanierungen von Unfallschwer- und -brennpunkten im Bereich des Kantons Zürich

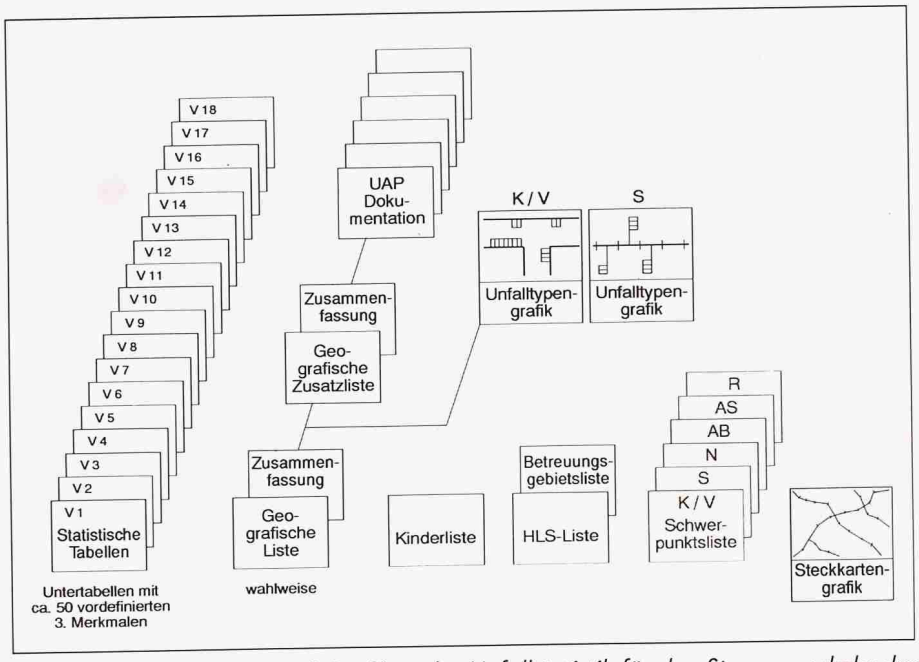

Bild 4. Tabellen, Listen und Grafiken der Unfallstatistik für den Strassenverkehr des Kantons Zürich

zelne gehende Informationen zum Unfallgeschehen veröffentlicht. Zusätzlich zu den Tabellen werden noch Listen über die Kinderunfälle für die Verkehrserziehung sowie Listen über die Unfälle auf den Hochleistungsstrassen und den Betreuungsgebieten der Kantonspolizei erstellt. Das gesamte Datenmaterial steht auch der Verkehrsvollzugspolizei für die Planung von Präventivmassnahmen zur Verfügung.

Wie man aus dieser Schilderung der Aufgaben der Polizei deutlich erkennt, gilt das Motto «Die Polizei: Dein Freund und Helfer» zu Recht, denn ihre Männer an der Front, aber auch die Sachbearbeiter im Büro, bemühen sich, alle Verkehrsteilnehmer durch Informationen, Kontrollen und Sanierungen vor Schäden zu bewahren.

Unfallparameter und Strassenbauverwaltung

Dr.-Ing. *M. Hussain-Khan* von der Strassenbauverwaltung Neuenburg berichtete über «Unfallparameter und Strassenbauverwaltung». Die in seinem Kanton für die Erhaltung des Strassennetzes nach VSS-Norm aufgebaute Strassen-Datenbank (SDB) [1, 2] berücksichtigt neuerdings auch Angaben aus den Unfallaufnahmen. Seitdem diese Unfallparameter bei der Auswahl und Reihung der Baumassnahmen mit ausschlaggebend sind, wird das Strassenbauprogramm von der Öffentlichkeit eher angenommen.

Sicherheit im öffentlichen Verkehr

J. Wichser vom Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau an der ETH Zürich sprach über «die Sicherheit im öffentlichen Verkehr (ÖV)», besonders bei der Eisenbahn, wo das Fail-Safe-Prinzip gilt. In sinnvoller Arbeitsteilung unterstützen dort Maschinen mit ihrer Handlungszuverlässigkeit (Sicherheit) den Menschen beim Entscheiden in seiner Handlungsvielfalt. Mit zunehmendem Sicherheitsniveau steigen die Aufwendungen überproportional. Deshalb müssen die dafür Verantwortlichen ständig zwischen Wirtschaftlichkeit, Betriebserschwernis und verbleibendem Risiko abwägen (vgl. dazu den Beitrag über «Sicherheit im Schienenverkehr» von Brändli/Röttinger im Heft 45/1990, Seite 1299–1303).

Der zweite Tag begann in der Ingenieurschule Biel mit Vorträgen über die Geschichte der *Nationalstrasse 5 quer durch Biel*, für die man seit 1982 Stadtumfahrungen plant; *E.-J. Schönfeld* vom Kantonalen Tiefbauamt in Bern trug als Verkehrsplaner die Beurteilung aus der Sicht des Kantons vor, der ebenso wie die umliegenden Gemeinden die Südumfahrung (Variante D89: als reine Nationalstrasse mit drei Verzweigungsstellen und Stadttunnel) befürwortet, und W. Hüsler vom Städtischen Planungsamt Biel die Vorteile der Nordumfahrung (Variante ID89: Tunnellösung mit zwei Anschlüssen im Tunnel), für die sich die Stadt Biel entschieden hat.

Danach folgten Berichte über die Schwerpunkte der in diesem Jahr 100jährigen *Ingenieur- und Automobilschule Biel* von *K. Meier* und *R. Jeaneret* (Projekt Stadtfahrzeug und Solarmobile) und Dr. techn. *J. Czerwinski* (Abgasprüfungen) mit Erläuterung einiger Forschungsergebnisse, wie Elektrofahrzeuge mit Batterie als Zweitwagen (Öko-Pkw). Abschliessend wurde das Versuchs- und Testgelände von Vauffelin mit Crash-Versuchsanlagen und Vorführung von Solarmobilen besichtigt. *A. B.*

Literatur

[1] *Hussain-Khan, M.*: Système de repérage de base dans l'espace pour données routières. Route et trafic 75 (1989), 12, S. 693–698

[2] *Hussain-Khan, M.*: Banque des données routièrs. Route et trafic 75 (1989), 12, S. 699–703