

Nachhaltige Verkehrssicherheit :

Oder wie könnte man auf Dauer die schweren Kollisionen im Straßenverkehr verhindern?

Einleitung

Wenn man die Sicherheit im Straßenverkehr (im Vergleich zu der Sicherheit in anderen Verkehrssystemen, wie Flug oder Zugverkehr, oder aber der Sicherheit am Arbeitsplatz und in der Industrie) betrachtet, erkennt man, dass es sich hier um ein ziemlich unsicheres System handelt.

Das System Straßenverkehr ist so ausgelegt, dass es Kollisionen und Verletzungen nicht genügend verhindert. Das rührt vor allem daher, dass es sehr unterschiedliche Verkehrsteilnehmer gibt (jung und alt, mehr oder weniger motiviert mit unterschiedlichen Kompetenzen und Fähigkeiten).

Zusätzlich gibt es im Straßenverkehr große Unterschiede in Geschwindigkeit und Masse (Lastkraftwagen, Personenkraftwagen, Motorräder und Mopeds sowie nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer).

Dies führt Jahr für Jahr zu vielen Toten und Verletzten, große Kosten und viel Leid und Verluste die aber durchaus vermieden werden könnten.

Wie aber kann dies erreicht werden?

Diese Frage stelle ich mir jetzt schon seit genau 15 Jahren.

Jeannot MERSCH 5. Februar 2008

1) Basis der „Nachhaltigen Verkehrssicherheit“:

Leitsatz: Schwere Unfälle vermeiden und wo dies nicht möglich ist: schwere Verletzungen verhindern.

Hier wird genau wie in der schwedischen „Vision Zero“ die These angewandt, dass der Mensch das Maß aller Dinge ist.

Denn schlussendlich ist der Mensch als Verkehrsteilnehmer die Schlüsselfigur im System Straße-Mensch-Fahrzeug und auch der größte Verursacher der Unsicherheiten und der daraus erfolgenden Kollisionen.

Zwei Elemente sind maßgebend:

Der Mensch ist physisch stark verletzbar und der Mensch begeht Fehler, unabhängig von seiner Motivation und Erziehung. Leider befolgt er nicht immer alle Verkehrsregeln, bewusst oder unbewusst.

Die nachhaltige Verkehrssicherheit versucht so gut wie möglich diese Fehler und Regelübertretungen zu verhüten. Beim Gestalten des Systems Straße-Mensch-Fahrzeug sollen diese Grenzen der menschlichen Fähigkeiten berücksichtigt werden. So soll die Umgebung, d.h. die Straße und das Fahrzeug auf die menschlichen Fähigkeiten abgestimmt werden. Darüber hinaus müssen Informationen und Erziehung den Verkehrsteilnehmer auf seine Aufgabe vorbereiten und schlussendlich muss auch sein sicheres oder unsicheres Verhalten kontrolliert, belohnt oder bestraft werden.

2) Prinzipien

Die Nachhaltige Verkehrssicherheit beruht auf fünf Prinzipien welche von wissenschaftlichen Theorien aus den Bereichen der Psychologie, Biomechanik und Ingenieurwesen abstammen.

Prinzip	Beschreibung
1) Funktionalität der Strassen a) Durchgangsstrasse, b) Zubringerstrasse c) Verteilerstrasse	Eine einzige Funktion pro Strasse in einem hierarchisch strukturierten Netzwerk das gut zu erkennen ist
2) Homogenität von Masse und/oder Geschwindigkeit und Richtung	Einheitlichkeit bei Geschwindigkeit, Richtung und Masse vor allem bei mittleren und hohen Geschwindigkeiten
3) Physisches und Soziales „Verzeihen“ „ <i>Forgiving roads</i> “	Eine verzeihende Struktur von Strasse und Fahrzeug (physisch) Ein Zuvorkommen von falschem Benehmen der Verkehrsteilnehmer (sozial)
4) Vorhersehbarkeit des Straßenverlaufs durch eine gut erkennbare Infrastruktur und Erkennbarkeit des Verkehrsverhalten der anderen Teilnehmer	Ein klar erkennbares Straßenbild das auch den Erwartungen entspricht (Übereinstimmung und Kontinuität des Straßendesigns)
5) Ein Verkehrsteilnehmer der seinen Zustand und seine Fähigkeiten kennt	Fähig sein dauernd die Fahraufgaben zu bewältigen oder sich anzupassen

Funktionalität:

Der Verkehr hat zwei Aufgaben: Verkehrswechsel und Verkehrsfluss.

Das sind zwei grundverschiedene Aufgaben. Jede benötigt eine spezielle Infrastruktur und spezifische Anforderungen um eine sichere Verteilung des Verkehrs zu ermöglichen.

Nach diesem Prinzip sollten Strassen idealerweise nur eine einzige Funktion haben.

Es werden **drei** Arten von Straßen unterschieden:

Durchgangsstrassen (through roads) sind bestimmt um einen guten Verkehrsfluss zu ermöglichen und sollten so gebaut sein, dass der Verkehr sicher von A nach B gelangt. Diese Strassen dienen dem Durchgangsverkehr. Im günstigsten Fall führen sie nicht mitten durch Ortschaften und der motorisierte Verkehr kann über längere Zeit auf solchen Straßen fließen.

Zubringerstrassen (access roads) sind dazu bestimmt Zugang zum Bestimmungsort wie Wohnungen, Geschäfte und Büros zu ermöglichen. Auf diesen Strassen gibt es eine Mischung von motorisiertem Verkehr mit „Langsamverkehr“. Unter „Langsamverkehr“ versteht man verletzbare Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Radfahrer. Diese Verkehrsfunktion benötigt ihre eigene Infrastruktur wie etwa Tempobeschränkung auf 20-30 km/h und bauliche Maßnahmen.

Als dritte Kategorie gelten die *Verbindungsstrassen* (distributor roads) die als Verteilerstrassen funktionieren. Dieser Typ Strasse hat sowohl eine Fließfunktion als auch eine Wechselfunktion an Kreuzungen. Die Verbindungsstrasse verbindet Durchgangsstrassen mit Wohnstrassen sowie Durchgangsstrassen mit Zubringerstrassen.

Homogenität:

Das *Homogenitätsprinzip* sagt aus, dass dort wo Verkehrsteilnehmer mit großen Masseunterschieden sich denselben Platz teilen, die Geschwindigkeit so niedrig sein müsste, damit die verletzbarsten und langsamsten Verkehrsteilnehmer keine schweren Verletzungen bei einer möglichen Kollision erleiden. Hier gilt der Mensch als Maß.

Dort wo der Verkehr bei hoher Geschwindigkeit stattfindet, müssten die Verkehrsteilnehmer mit großen Unterschieden in Masse und Geschwindigkeit d.h. motorisiert oder nicht motorisiert, optimal physisch voneinander getrennt werden. Ein gute Alternative zum Mischverkehr sind Fahrradwege.



■ Durchgang — Verbindung — Zubringer

Bild 1.: Drei Typen von Strassen mit verschiedenen

Funktionen bilden die Grundlage von einem nachhaltig sicheren Straßenverkehr

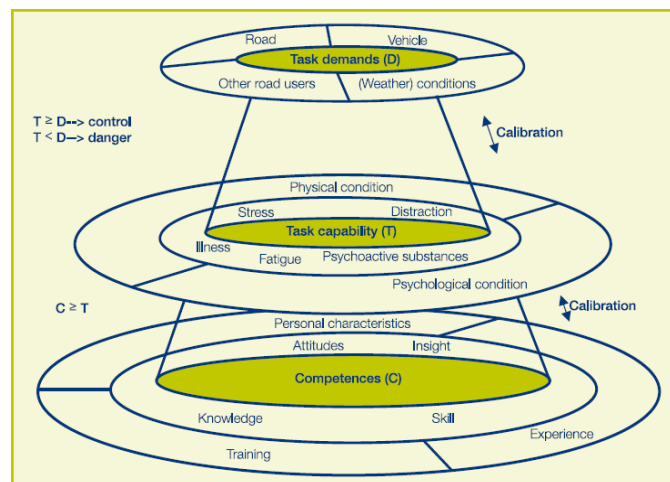


Bild 2.: Schematische Darstellung der Beziehung zwischen

Kompetenzen, Fähigkeiten die Aufgaben zu erfüllen, (*task capability*) und gestellte Anforderungen, (*task demands*) (Fuller, 2005).

Physisches Verzeihen:

Eine verzeihende Straßeninfrastruktur ermöglicht die Konsequenzen von Irrtümern und Fehlern zu mindern: eigentlich dürfte es keine Toten und Schwerverletzten mehr geben. Beispiele hierfür sind: keine Bäume am Straßenrand, Pfosten die bei Kollisionen nachgeben (aus Aluminium), erweiterte geteerte Straßenränder die ermöglichen ein Abkommen von der Strasse zu korrigieren, nützliche Fahrassistenzsysteme und intelligente Transportsysteme. Kompatibilität zwischen den Fahrzeugen müsste die Regel, aggressive Fahrzeugfronten die Fußgänger und Radfahrer schwer verletzen können müssten verboten sein. Natürlich muss zu jeder Zeit die Geschwindigkeit auch angepasst sein.

„Soziales Verzeihen“ (Social forgivingness):

Der Straßenverkehr ist ein soziales System: Teilnehmer mit guten Kompetenzen wie Erfahrung und Routine ermöglichen die Fehler von weniger kompetenten Teilnehmern zu verzeihen. Zu den weniger kompetenten Teilnehmer zählen die Kinder, die unerfahrene

Fahranfänger sowie ältere oder behinderte Verkehrsteilnehmer. In diesem System passt **der Stärkere auf den Schwächeren auf**.

Vorhersehbarkeit:

Eine vorhersehbare Straßengestaltung verhindert manch unsicheres Benehmen da die Verkehrsteilnehmer wissen was sie erwartet. Die Erwartung bezieht sich sowohl auf das Benehmen der anderen Verkehrsteilnehmer als auch auf das eigene sichere Benehmen. Studien haben ergeben, dass der Mensch weniger Fehler macht, wenn er vorbereitet auf Verkehrssituationen reagieren kann. Seine Handlungen sind dann Routine welche weniger gefährliche Fehler hervorruft. Ein vorhersehbares Straßenlayout wird durch Konsistenz und Kontinuität im Straßenverlauf erreicht. Idealerweise erfüllt das Straßenlayout die Erwartungen des Benutzers über die ganze Länge und die Elemente des Designs entsprechen diesen Erwartungen. Ein typisches Beispiel sind Autobahnen.

Erkennen seines Zustandes (*State awareness*):

Verkehrsteilnehmer unterscheiden sich voneinander durch geistige und körperliche Fähigkeiten (z.B.: Senioren), Erfahrung (z.B.: Fahranfänger) und Risikoverhalten (z. B. bei jungen männlichen Fahrern. Diese Fähigkeiten können von einem Augenblick zum anderen durch Müdigkeit, Alkohol, Drogen, Medikamente, Stress, Ablenkung oder Unwohlsein beeinflusst und eingeschränkt sein. Das macht den Straßenverkehr so gefährlich und unsicher. Das Verhältnis der vorhandenen Kompetenzen zur momentanen Anforderung bestimmt wie gut die Fähigkeit der jeweilige Verkehrsteilnehmer ist die verschiedenen Anforderungen im Verkehr erfüllen (siehe Bild 2). Diese Anforderungen werden durch die Verkehrsumgebung bestimmt, doch kann der Verkehrsteilnehmer sich anpassen indem er unter anderem seine Geschwindigkeit anpasst.

Schlussfolgerung

Oft wird behauptet, dass Erziehung wichtiger sei als eine geeignete Straßeninfrastruktur oder Sicherheitseinrichtungen am Fahrzeug.

Dies spricht leider gegen die Idee, dass das Design und Layout von Strassen dem Vermeiden von Fehlern förderlich ist. Aber Strassen können helfen, dass Irrtümer kleine Konsequenzen haben.

Obschon die Erziehung eine Rolle bei der Verkehrssicherheit zu spielen hat, ist ihr Einfluss doch mehr oder weniger begrenzt.

Denn auf lange Sicht gesehen, wirken Infrastrukturmaßnahmen sich nachhaltiger aus, wohingegen bei Erziehung oder Kontrolle dauernde Anstrengungen erfordert sind damit sie nachhaltig wirken.

Nirgendwo lohnen sich Investitionen aus ökonomischer Sicht gesehen besser als im Bereich der Verkehrssicherheit. In Luxemburg entstehen durch Kollisionen im Straßenverkehr jährlich Kosten von etwa 450 Millionen €. Dabei sind die Staukosten nicht berücksichtigt.

Das sind pro Kopf 1000 €, jedes Jahr.

Die moralischen Verluste und den Verlust an Lebensqualität bei den Verkehrsoffern kann man nicht in Zahlen fassen, die kennen nur die Betroffenen.

Wir können und dürfen unseren Kindern kein System hinterlassen das so gefährlich ist wie der heutige Straßenverkehr.

Grundlage dieser Zusammenfassung sind unter anderem Dokumente der SWOV, des holländischen Instituts für Verkehrssicherheit

Quellen:

Vision Zero: Analyse und Empfehlungen (Koornstra 1993 J.Mersch 2003)

SWOV Fact sheet Sustainable Safety: principles, misconceptions jan.2008
http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/FS_Sustainable_Safety_principles.pdf

SWOV Fact-Sheet: Road crash costs
http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/FS_Costs.pdf

Wegman, F.C.M. & Aarts, L.T. (red.) (2006). Advancing Sustainable Safety: national road safety outlook for 2005-2020. SWOV, Leidschendam.
http://www.sustainablesafety.nl/Boek/boek_UK.htm