

BERTHOLD FÄRBER & BRIGITTE FÄRBER

METHODEN UND ERSTE INHALTLICHE ERGEBNISSE ZUM PROBLEM  
FALSCHFahrTEN AUF AUTOBAHNEN

---

Inhalt

	Seite
0	Summary ..... i
1	Zusammenfassung ..... 1
2	Zielsetzung der Pilotstudie ..... 7
3	Methoden ..... 8
3.1	Untersuchung der Faktorenkomplexe, die die Falsch- fahrt verursachen ..... 8
3.2	Stichprobe - Versuchsdesign ..... 12
3.3	Bewertung der verwendeten Methoden ..... 21
4	Inhaltliche Ergebnisse ..... 27
4.1	Ergebnisse, die sich auf die Person des Falsch- fahrers beziehen ..... 27
4.2	Situative Faktoren ..... 37
4.3	Bauliche und beschilderungsmäßige Faktoren am Falschfahrort ..... 38
	Mehrdeutige Beschilderung ..... 41
	Nicht prägnante Beschilderung ..... 47
	Beschilderung, die übersehen wurde ..... 52
	Zeichen, die bisweilen ignoriert wurden ..... 54
	Fehlende Zeichen ..... 56
4.4	Ergebnisse, die sich auf legislative und judika- tive Konsequenzen von Falschfahrten beziehen .... 63

## 0 Summary

This investigation is concerned with the difficulties of drivers using the highways. "Ghost-drivers", or more objectively wrong-way drivers, are persons who drive down highways in the wrong direction. The intention of the study, sponsored by the Bundesanstalt für Straßenwesen, was:

1<sup>st</sup> to provide methods for the investigation of this phenomenon, and 2<sup>nd</sup> to gather some preliminary results.

Furthermore, some of the research-techniques demonstrated here seem to be applicable to more general questions of road safety and the visual information processing of drivers. Therefore, in part three we shall discuss the possibilities these methods offer in relation to other questions of road safety and driving behavior.

## Methods

The subjects participating in this study were drawn from a sample of drivers who had used a highway in the wrong direction and been apprehended by the police. These persons were asked to participate on a voluntary basis. From those willing to take part in the investigation, a small sample of 18 persons was selected according to the following criteria: age, sex, driving experience, urban or rural residence, time between date of investigation and date of the driving incident and finally, whether the wrong-way drive was undertaken intentionally or not. It was hypothesized that three kinds of factors might possibly contribute to wrong-way drives: factors related to the person of the driver, to the location of the wrong-way drive, and to the situation (weather, sight, etc.).

With respect to these factors the psychological abilities and the personality of the drivers were tested. The psychophysical check included a test of visual speed in complex situations and a sight test. The personality was assessed using the FPI, an objective personality inventory, as well as a half open interview.

To investigate the location of the wrong-way drive (e.g. visibility of road signs, unfavorable topography) a specially equipped car was used. With this car the wrong-way drive was reconstructed together with the driver. A video recording was made of the road, road signs, surroundings and velocity as well as the comments of the subject. In combination with a photographical documentation, the videotapes allow an ex post analysis of the most relevant stimuli and their processing by the subject in a particular driving situation. The analysis was achieved using special check-lists, which take into account such aspects as visibility, readability and information transfer of road signs relative to street conditions and driver velocity. To assess the situational factors a questionnaire was constructed, to be filled out by one of the investigators during the reconstruction drive.

### Results

Because this research area is relatively new, it seemed more promising to examine a small number of subjects intensively than to send comprehensive questionnaires to a bigger sample. The small number of 18 subjects was also due to the short 7-month duration of this study. Therefore all results must be interpreted cautiously.

Of the aspects relating to the person of the driver, the following are noteworthy: a specific type of driver who is predestined to become a wrong-way driver could not be found. Wrong-way drivers are neither especially daring nor especially aggressive as one might assume for the group of the intentional wrong-way drivers. The number of persons with impaired vision was comparable to the reference group. In contrast, visual speed while analysing complex situations seemed to be reduced. For final conclusions, however, a larger sample is necessary. The answers pertaining to feelings and possible alternative reactions before and during the wrong-way drive can be summarized as follows: the recognition and the termination of

the wrong-way drive are not identical. Some drivers continue in the wrong direction on the highway looking 'for a place to turn around'. This comment shows that drivers lack a rational problem solving strategy in this specific situation. The irrationalism is combined with erroneous risk calculation. Very often the wrong driving behavior was preceded by orientational difficulties. Finally, it is interesting that all persons started their trip without studying any road maps in the hopes that their destination would be indicated along the way.

The analysis of the road signs showed several inconsistencies and irregularities. Though all road signs were correct, the investigation demonstrated that specific combinations of road signs and road conditions are likely to evoke false reactions of drivers. These incorrect interpretations of road signs and inadequate reactions are more likely when a driver is in a stressful situation, for example when he has lost his orientation. In our study situational factors such as bad sight conditions or weather were quite irrelevant to the explanation of wrong-way drives.

As a first approximation, a not unimportant part of wrong-way drives can be explained by the following model: Drivers start their trip with insufficient information about the route. Then, if the road signs are inconsistent or ambiguous, they encounter orientation difficulties which cause stress. This stress is caused by the failure of well-known problem solving strategies such as 'stopping and asking for the way' as is possible on other roads. In the specific situation it becomes likely that the driver misinterpret ambiguous road signs in accordance with his hypothesis. The effect can be a wrong-way drive.

#### Evaluation of the methods for other research areas

The methods mentioned above do not only provide means of investigating the problem of wrong-way drives but can also be useful for an analysis of critical configurations of roads and road signs.

In particular, the dynamic view-point of visual input and the consideration of possible interrelations between signs and of road signs to specific environmental constellations is taken into account by this research method. According to our experience, the results yielded by this investigational technique are encouraging and contribute to making traffic more secure.

## 1 Zusammenfassung

### 1.1 Zielsetzung der Pilotstudie

Der Schwerpunkt der Pilotstudie lag in der Erprobung von Methoden, die eine differenzierte Erforschung der Ursachen und Hintergründe von "Falschfahrten auf Autobahnen" ermöglichen. Daneben wurden erste inhaltliche Ergebnisse erhoben.

Bisher war wenig über die Ursachen von Falschfahrten auf Autobahnen bekannt. Um keinen Aspekt unberücksichtigt zu lassen, wurde ein vielfältiges, weit gefächertes Methodenspektrum eingesetzt. So konnte geprüft werden, welches Verfahren ein Maximum an relevanter Information erbringt.

### 1.2 Vorgehensweise

Aktenkundige Falschfahrer werden von der Bundesanstalt für Straßenwesen angeschrieben und um ihre Mithilfe gebeten. Nach ca. 14 Tagen werden sie schriftlich ersucht, einen Kurzfragebogen auszufüllen. Erklären sie sich hierbei zu einer Rekonstruktionsfahrt bereit, so werden sie zuhause aufgesucht.

Dort findet zunächst ein freies Interview statt, das sich an einem hierfür erarbeiteten Gesprächsleitfaden orientiert. Ziel des Gesprächs ist es, dem Falschfahrer den Untersuchungsablauf zu erläutern, eine Vertrauensbasis zu schaffen und erste Informationen über den Hergang der Falschfahrt zu gewinnen.

Anschließend an dieses Gespräch wird die Sehschärfe des Probanden bestimmt, um sicherzustellen, daß die Falschfahrt nicht primär auf mangelndes Sehvermögen zurückzuführen ist.

Besonderer Wert wird auf die Nachfahrt bis zum Ausgangspunkt der Falschfahrt gelegt. Bei dieser Rekonstruktionsfahrt, an der in der Regel der Proband teilnimmt, werden

relevante Straßenabschnitte, Geschwindigkeit und Äußerungen des Falschfahrers zur Situation auf Videofilm aufgezeichnet.

Das Filmmaterial ermöglicht die Analyse der örtlichen Gegebenheiten, wie Beschilderung und Straßenverlauf, unter Berücksichtigung der Entscheidungsabläufe, der Entscheidungszeiten sowie der persönlichen Empfindungen des Falschfahrers. Bei einem Großteil der Fälle wurden die Bedingungen, die zur Falschfahrt führten, erst durch die Nachfahrt offengelegt. Auch sahen sich des öfteren Probanden genötigt, durch die Konfrontation mit der Situation die vorher gegebene Darstellung des Hergangs zu revidieren.

Die Durchführung der Nachfahrt in der oben geschilderten Weise erforderte die Ausstattung eines speziellen Versuchsfahrzeugs. So wurde das Forschungsfahrzeug des Psychologischen Instituts mit zwei Videokameras, Videorecorder, Mischpult, Kontrollmonitor und Mikrophon ausgerüstet.

Da die Nachfahrt zusammen mit dem Falschfahrer nicht immer durchführbar ist (etwa bei zu großer Entfernung zwischen Wohnort und Falschfahrort), erfolgt im Rahmen der Pilotstudie auch die Erprobung von Nachfahrten ohne den Probanden, jedoch nach dessen Instruktionen. Diese Vorgehensweise ist praktikabel, wenn der Proband die Fähigkeit besitzt, den Falschfahrort exakt zu beschreiben; anderenfalls muß in Kauf genommen werden, daß bei der Rekonstruktionsfahrt die Stelle nicht aufgefunden werden kann, in diesem Falle also keine exakte Klärung der Sachlage möglich ist.

Zur Abrundung des Gesamtbildes der psychophysischen Leistungsfähigkeit und der Persönlichkeit des Probanden wird im Anschluß an die Nachfahrt der TAVT (tachistoskopischer Auffassungs-Verkehrstest) und der FPI (Freiburger Persönlichkeitsinventar) vorgegeben.

### 1.3 Bewertung der verwendeten Methoden

Von den verwendeten Methoden erwies sich die Aussagekraft des FPI als zu gering, so daß auf seine weitere Verwendung verzichtet werden kann. Die übrigen Verfahren haben sich zur Ergründung der Falschfahrursachen bewährt und sollten bei Folgeuntersuchungen eingesetzt werden.

Über die reine Ursachenforschung von Falschfahrten hinaus bietet die Besichtigung von Falschfahrorten die Möglichkeit, Mängel in der Beschilderung festzustellen und damit künftig Orientierungsprobleme von Kraftfahrern zu verringern, was zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beiträgt. In diesem Zusammenhang verspricht vor allem die dynamische Analyse von Beschilderungsabfolgen, die in dieser Studie erprobt wurde, wertvolle Anregungen zur weiteren Verbesserung der wegweisenden Beschilderung zu geben.

### 1.4 Erste inhaltliche Ergebnisse

Die vorliegende Studie ging von drei Faktorenkomplexen aus, die eine Falschfahrt bedingen bzw. auslösen können.

Diese Faktoren sind:

- die Person des Falschfahrers
- der Falschfahrort (Straßenführung, Beschilderung)
- situative Gegebenheiten (z. B. Sichtverhältnisse, Mängel am Fahrzeug).

Wie das Venn-Diagramm in Abbildung 1 zeigt, geht nur ein Teil der Falschfahrten auf einen einzigen Faktor zurück. Häufig ist das gemeinsame Auftreten mehrerer ungünstiger Bedingungen für das Zustandekommen einer Falschfahrt verantwortlich.

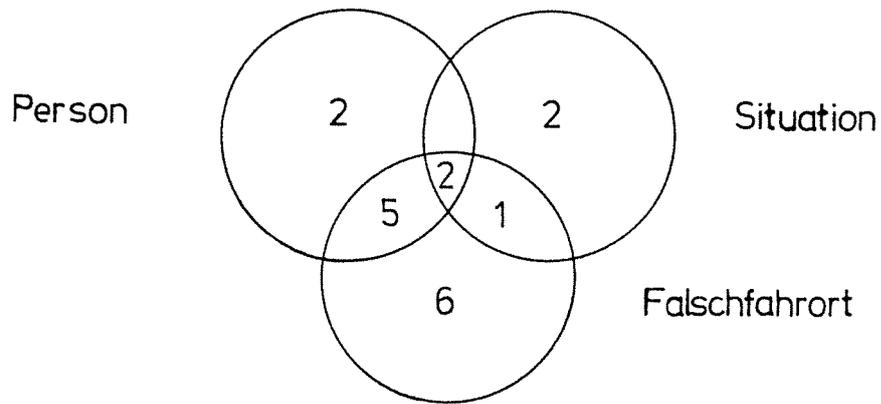


Abb. 1: Falschfahrursachen in der untersuchten Stichprobe

Die im folgenden zusammengefaßten Ergebnisse müssen unter dem Vorbehalt des geringen Stichprobenumfangs und daher eher als forschungsleitende Hypothesen gesehen werden.

Doch läßt sich bereits feststellen, daß es "den typischen Falschfahrer" nicht gibt. In der untersuchten Stichprobe finden sich Probanden aller Altersstufen und Berufsschichten, routinierte wie unerfahrene Autofahrer, Landbewohner und Städter. Keine dieser Komponenten scheint zur Falschfahrt zu prädestinieren.

Bei einigen Personen stellten wir mangelhafte Sehfähigkeit fest, doch dürfte die Quote sicher nicht über der der Autofahrer-Gesamtpopulation liegen.

Hinsichtlich der Wahrnehmungs-Schnelligkeit (gemessen mit dem TAVT) ist in unserer Stichprobe eine Häufung von unterdurchschnittlichen Leistungen zu verzeichnen.

Sollte sich dieses Ergebnis statistisch absichern lassen, so wäre zu folgern, daß Falschfahrer in der Regel Schwierigkeiten bei der Erfassung komplexer Situationen im Verkehrsgeschehen haben.

Durchgängig erwies sich bei allen untersuchten Personen das Wissen über die rechtlichen Regelungen im Autobahnbereich als äußerst mangelhaft. Dieses Informationsdefizit ist gepaart mit unrealistischen Vorstellungen bezüglich der spezifischen Situation "Autobahn" (hohe Geschwindigkeiten gerade bei geringem Verkehrsaufkommen; Verkehrsteilnehmer sind nicht gefaßt auf Gegenverkehr). Aus dieser

Verbindung resultiert unzureichendes Risikobewußtsein. Doch ist wahrscheinlich, daß die fehlende Kenntnis über rechtliche Regelungen und das geringe Risikobewußtsein kein spezifisches Merkmal von Falschfahrern ist; beide Variablen dürften bei einem Großteil der Autofahrer ähnlich ausgeprägt sein. Entsprechende Aufklärung zur Vermeidung weiterer Falschfahrten ist dringend angezeigt.

Die Analyse der Falschfahr-Orte ergibt, daß die hier vorgefundenen Bedingungen falschfahrt-auslösend bzw. -mit-auslösend gewirkt haben. Als Ursachen kommen in Betracht: inkonsistente Wegweisung, zweideutige oder fehlende Beschilderung, ungünstiger Straßenverlauf. Daraus jedoch auf generelle Mängel der wegweisenden Beschilderung auf bundesdeutschen Autobahnen zu schließen, wäre unzulässig.

Nach dem bisherigen Kenntnisstand muß man sich das Zustandekommen eines Großteils der Falschfahrten wie folgt vorstellen:

Die Kraftfahrer treten meist unvorbereitet, d. h. ohne Kartenstudium, eventuell mit vager Information durch Bekannte, ihre Fahrt an. Häufig, und vor allem in der engeren Heimat, erscheint ihnen das Kartenstudium überflüssig - sie verlassen sich auf die Beschilderung und ihre Ortskenntnisse. Treten nun, etwa durch eine fehlende Zielangabe oder Beschilderungsinkonsistenzen Orientierungsschwierigkeiten auf, so kann es zu einem Verfahren kommen.

Eine adäquate Problemlösungsstrategie für diesen Fall ist nicht verfügbar, da die üblichen Mechanismen - wie jemanden nach dem Weg fragen, anhalten und sich orientieren, oder sich aufgrund der Himmelsrichtung zurechtfinden - auf der Autobahn versagen. Daher kommen die Kraftfahrer unter Stress und versuchen, den Fahrfehler zu korrigieren. Je nach Ausmaß von Angst und Risikofreudigkeit kommt es zur bewußten (d. h. wissentlich durchgeführten) oder zur nicht bewußten Falschfahrt. Bei der

bewußten Falschfahrt setzen die Kraftfahrer zurück, wenden oder benutzen Rampen entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung. Bei der nicht bewußten Falschfahrt kommt es in dieser Situation leicht zu Fehlinterpretationen vorhandener, nicht eindeutiger Zeichen, im Sinne der bereits gebildeten Hypothesen über den Straßenverlauf.

Dieses Erklärungsmodell kann und will keineswegs alle Falschfahrten erfassen (z. B. nicht die an Autobahnbaustellen), doch trifft es nach bisher vorliegenden Erfahrungen auf einen nicht unbedeutenden Prozentsatz von Falschfahrten zu.

Als mögliche Maßnahmen kommen in Betracht:

- Aufforderung der Autofahrer zur besseren Fahrtvorbereitung und zum Mitführen neuen Kartenmaterials;
- Vermittlung von Verhaltensweisen für den Fall, daß man sich verfahren hat;
- weitere Verbesserung der Beschilderung im Sinne der Eindeutigkeit, Prägnanz und Konsistenz.

## 2 Zielsetzung der Pilotstudie

Die Untersuchung des Phänomens "Falschfahrten auf Autobahnen" (von der Presse auch "Geisterfahrten" genannt), von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) in Auftrag gegeben und finanziert (BASt-Projekt FP 7826/2), verfolgte eine zweifache Zielsetzung:

1. Methoden bereitzustellen, die eine differenzierte Erforschung der Ursachen und Hintergründe von Falschfahrten auf Autobahnen ermöglichen,
2. erste inhaltliche Ergebnisse zu erheben.

Als Ursache für das Zustandekommen von Falschfahrten müssen drei mögliche Faktorenkomplexe angenommen werden. Es sind dies:

- in der Person des Falschfahrers begründete Faktoren
- durch den Falschfahrort begründete Faktoren
- durch situative Gegebenheiten begründete Faktoren.

Wie die Auswertung zeigen wird, ist auch ein kombiniertes Auftreten zweier oder dreier Faktorenkomplexe anzutreffen (vgl. Abb. 2).

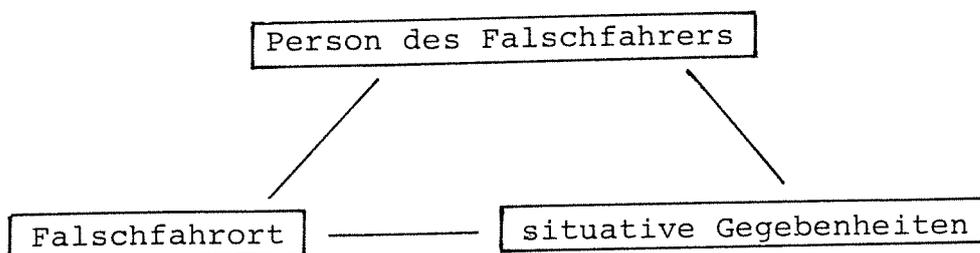


Abb. 2: Falschfahrursachen

Aufgrund der genannten Zielsetzung nimmt in diesem Bericht die Erörterung der Adäquatheit der erprobten Methoden einen relativ breiten Raum ein. Darüber hinaus werden, neben ersten inhaltlichen Ergebnissen, auch Überlegungen angestellt, inwieweit sich die hier angewandten Forschungsmethoden für die Untersuchung weiterer verkehrsrelevanter Probleme eignen.

### 3 Methoden

#### 3.1 Untersuchung der Faktorenkomplexe, die die Falschfahrt verursachen

##### 3.1.1 In der Person des Falschfahrers begründete Faktoren

Die bisher vorliegenden, auf Falschfahrmeldungen der Polizei basierenden Daten enthalten nur allgemeine Angaben zur Person des Falschfahrers (z. B. Alter, Führerscheinalter). Da anhand dieser Datenbasis noch keine differenzierten Aussagen über die Person des Falschfahrers möglich sind, wurden in dieser Studie auch personenspezifische Faktoren wie

- psychophysische Leistungsfähigkeit und
- Merkmale der Persönlichkeit untersucht.

##### Erfassung der psychophysischen Leistungsfähigkeit:

Hier ist zu prüfen, ob im Bereich der Wahrnehmungsgüte und Wahrnehmungsgeschwindigkeit Defizite beim Falschfahrer bestehen. Ein Verfahren zur Messung dieser Fähigkeiten mit direktem Bezug zum Verkehrsgeschehen ist der TAVT (tachistoskopischer Auffassungs-Verkehrstest). Bei diesem Verfahren werden dem Probanden Dias von Verkehrssituationen mit variierender Komplexität dargeboten und er gibt auf einem Antwortblatt an, was er wahrgenommen hat.

Des weiteren werden die Probanden gebeten, an einer Überprüfung ihres Sehvermögens teilzunehmen. Damit kann einerseits die einfachste aller denkbaren Hypothesen geprüft werden, nämlich: "Kraftfahrer werden aufgrund mangelnden Sehvermögens zu Falschfahrern". Andererseits wird dadurch ausgeschlossen, daß nach komplexen Ursachen für eine Falschfahrt gesucht wird, die allein durch Sehmängel des Autofahrers verursacht wurde.

Aufschluß über die beim Falschfahrer abgelaufenen Entscheidungsprozesse gibt das Gespräch vor und während der Rekonstruktionsfahrt bis zum Ausgangspunkt der Falschfahrt. Die Klärung der Entscheidungsabläufe verspricht für beide Gruppen von Falschfahrern - diejenigen, die vorsätzlich in falscher Richtung fuhren (im weiteren als "bewußt" klassifiziert) und diejenigen, die dies unabsichtlich taten (im weiteren als "nicht bewußt" klassifiziert) - interessante Aufschlüsse, beispielsweise welche subjektiven Schwierigkeiten der Falschfahrer zu bewältigen hatte und ob die zur Verfügung stehende Zeit dafür ausreichend war. Da die Zeit für die verhaltenssteuernde Problemlösung abhängig ist von Verkehrsdichte, Art der übrigen Verkehrsteilnehmer, Geschwindigkeit etc., wird der Falschfahrer auf der Rekonstruktionsfahrt angehalten, diese Bedingungen zu verbalisieren und zu vergleichen.

#### Erfassung persönlichkeitsbedingter Merkmale:

Zur Erforschung der Frage, ob bei den Falschfahrern spezifische, von der Norm abweichende Persönlichkeitsmerkmale vorliegen, wird den Probanden ein standardisierter Persönlichkeitsfragebogen (FPI - Freiburger Persönlichkeitsinventar) vorgelegt.

#### 3.1.2 Durch den Falschfahrort begründete Faktoren

Um den Ausgangspunkt der Falschfahrt exakt definieren zu können und um zu klären, ob die am Falschfahrort vorgefundene Konstellation (etwa Straßenführung und Beschilderung) allein oder im Zusammenspiel mit anderen Faktoren die Falschfahrt ausgelöst hat, werden Rekonstruktionsfahrten bis zum Ausgangspunkt der Falschfahrt durchgeführt; zu diesen wird im Regelfalle der Falschfahrer mitgenommen (Näheres hierzu in 3.2.4).

Durch Check-Listen, Video- und Tonaufzeichnungen während der Rekonstruktionsfahrt werden zwei Ansatzpunkte für die Analyse verfolgt:

1. der der subjektiven Wahrnehmung des Streckenabschnitts durch den Falschfahrer und seine daraus resultierenden Entscheidungen und Verhaltensweisen;
2. der Ansatzpunkt der objektiven Bewertung auf der Grundlage der Wahrnehmungspsychologie.

### 3.1.3 Durch situative Gegebenheiten bedingte Faktoren

Der Falschfahrer wird befragt, welche situativen Gegebenheiten am Falschfahrort zur Falschfahrzeit vorlagen. Seine Schilderung wird sowohl beim ersten Gespräch als auch bei der Rekonstruktionsfahrt aufgezeichnet. Am Falschfahrort können die vom Falschfahrer gegebenen Erklärungen einer Plausibilitätskontrolle unterzogen und, falls nötig, durch gezielte Fragen einer Revision zugeführt werden.

Abbildung 3 zeigt noch einmal im Überblick die möglichen Bedingungsfaktoren von Falschfahrten und die zur Erforschung verwendeten Methoden.

BEDINGUNGSFAKTOREN DER FALSCHFABRT

UNTERSUCHUNGSMETHODEN

<p>Faktoren, die in der Persönlichkeit des Falschfahrers begründet sind</p>	<p>Psychophysische Leistungsfähigkeit:</p> <p>Wahrnehmungsgeschwindigkeit</p> <p>Sehvermögen</p> <p>Art der Entscheidungsfindung</p> <p>Persönlichkeitsmerkmale:</p> <p>Allgemeine Persönlichkeitsmerkmale</p> <p>Risikobereitschaft</p> <p>Befindlichkeit im Straßenverkehr (allgemein)</p>	<p>TAVT (Tachistoskopischer Auffassungs-Verkehrstest)</p> <p>Sehschärfestimmung</p> <p>Befragung während der Nachfahrt</p> <p>FPI (Freiburger Persönlichkeitsinventar)</p> <p>Interview</p>
<p>Ortsspezifische Faktoren</p>	<p>Falschfahrort in der subjektiven Wahrnehmung des Falschfahrers</p> <p>objektive Gegebenheiten</p>	<p>Befragung</p> <p>Nachfahrt</p> <p>Videaufnahmen</p> <p>Bewertung anhand von Checklisten</p>
<p>Situative Faktoren</p>		<p>Befragung</p> <p>Konfrontation des Falschfahrers mit der Strecke</p>

Abb. 3: Bedingungsfaktoren von Falschfahrten und Untersuchungsmethoden

### 3.2 Stichprobe - Versuchsdesign

#### 3.2.1 Zusammensetzung der Stichprobe - Auswahl der Versuchspersonen

Über den Umfang der Grundgesamtheit aller Falschfahrer existieren keine zuverlässigen Daten. So ist beispielsweise schwer einzuschätzen, wieviele Personen im Autobahnbereich zwar falschfahren, jedoch nicht aktenkundig werden (z. B. unentdeckte Falschfahrten). Andere Fahrten werden im Verkehrsfunk gesendet, entbehren aber der Bestätigung durch die Polizei. Sie könnten auf falschen Angaben von Verkehrsteilnehmern beruhen oder darauf, daß sich die Fahrer dem Zugriff der Polizei entzogen.

Die reduzierte Grundgesamtheit, aus der die Stichprobe für die vorliegende Untersuchung gezogen wurde, besteht aus allen von der Polizei festgestellten und an die BAST gemeldeten Falschfahrern aus den Jahren 1978 und 1979. Diese Personengruppe erhielt ein Anschreiben von der BAST mit der Bitte um Teilnahme an der Untersuchung sowie einen Kurzfragebogen zur Erhebung erster Daten für die Stichprobenauswahl.

Zunächst müssen folgende Kriterien erfüllt sein, damit ein Falschfahrer für die Untersuchung herangezogen wird (vgl. Abb. 4):

- die Personalien liegen vor
- der Wohnsitz des Falschfahrers (gemeldete Anschrift) ist in der Bundesrepublik Deutschland
- der Blutalkoholgehalt des Fahrers lag bei der Falschfahrt nicht über 0,8 Promille (Alkoholfahrten stellen einen anderen Problemkreis dar, der hier jedoch nicht einbezogen werden sollte.)
- der Fahrer wurde im Anschluß an die Fahrt nicht in psychiatrische Behandlung überstellt.

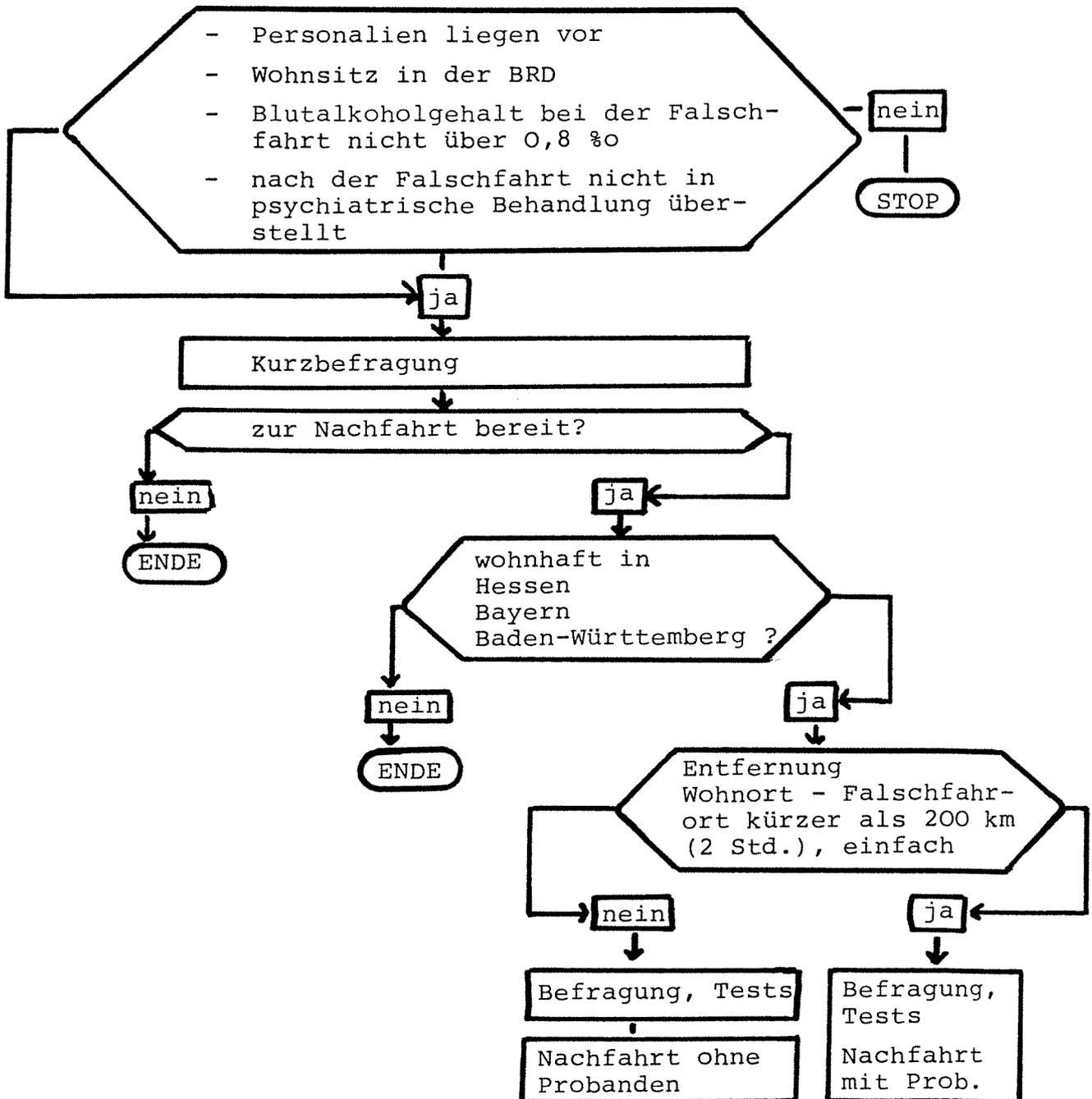


Abb. 4 : Auswahl der Versuchspersonen

Wegen der kurzen Laufzeit des Forschungsprojektes (7 Monate) und des allgemein geringen Wissensstandes über Ursachen von Falschfahrten auf Autobahnen schien es fruchtbar, wenige Falschfahrer und -fahrten, diese jedoch sehr intensiv zu untersuchen, und so gezieltere Hinweise zu erlangen, als dies beispielsweise durch die Vorgabe eines standardisierten Fragebogens an eine große Stichprobe möglich gewesen wäre. Untersucht wurden 18 Falschfahr-Fälle. Ihre Auswahl erfolgte nach den folgenden Kriterien:

- Variation des Zeitraums zwischen Falschfahrt und Untersuchung
- Berücksichtigung des Altersspektrums und der Verteilung der Geschlechter der aktenkundigen Falschfahrer
- Repräsentation verschiedener Berufsgruppen
- Untersuchung von Personen, die bewußt, und solchen, die nicht bewußt falsch fahren.

### 3.2.2 Ausrüstung des Forschungsfahrzeuges

Die Nachfahrt bis zum Ausgangspunkt der Falschfahrt in Verbindung mit der simultanen Aufzeichnung von Straßenverlauf, Beschilderung und Entscheidungszeiten des Falschfahrers erfordert ein spezielles Versuchsfahrzeug. Das Forschungsfahrzeug des Psychologischen Instituts, ein Mercedes 220 D, wurde dazu wie folgt ausgestattet<sup>\*)</sup>:

- Zwei Videokameras dienen der Aufzeichnung von Straßenverlauf und Beschilderung simultan mit der gefahrenen Geschwindigkeit und der zurückgelegten Strecke.
- Beide Kamerabilder werden über ein ebenfalls installiertes Mischpult anhand eines Kontrollmonitors zusammengemischt und mit einem Videorecorder aufgezeichnet.
- Über das eingebaute Mikrophon werden die Äußerungen des Falschfahrers simultan mit der Videoaufnahme mitgeschnitten. Diese kombinierte Aufzeichnung von Straßenverlauf und Beschilderung, gefahrener Geschwindigkeit und Kommentaren der Falschfahrer ermöglichen eine dynamische Analyse der Falschfahrersituation im Labor.
- Zur Versorgung der Versuchsanlage mit 220 Volt und exakt 50 Hz Wechselstrom wurde eine zusätzliche Lichtmaschine, eine Batterie sowie ein elektronischer Umformer in das Fahrzeug eingebaut.

<sup>\*)</sup> Wir danken Herrn Kehrer und Herrn Kern für die gelungene Lösung beim Einbau der Zusatzgeräte sowie Herrn Schnerr für die Hilfe bei der Verschaltung der verschiedenen Apparate.

Einen Überblick über den Versuchsaufbau im Forschungsfahrzeug gibt Abb.5

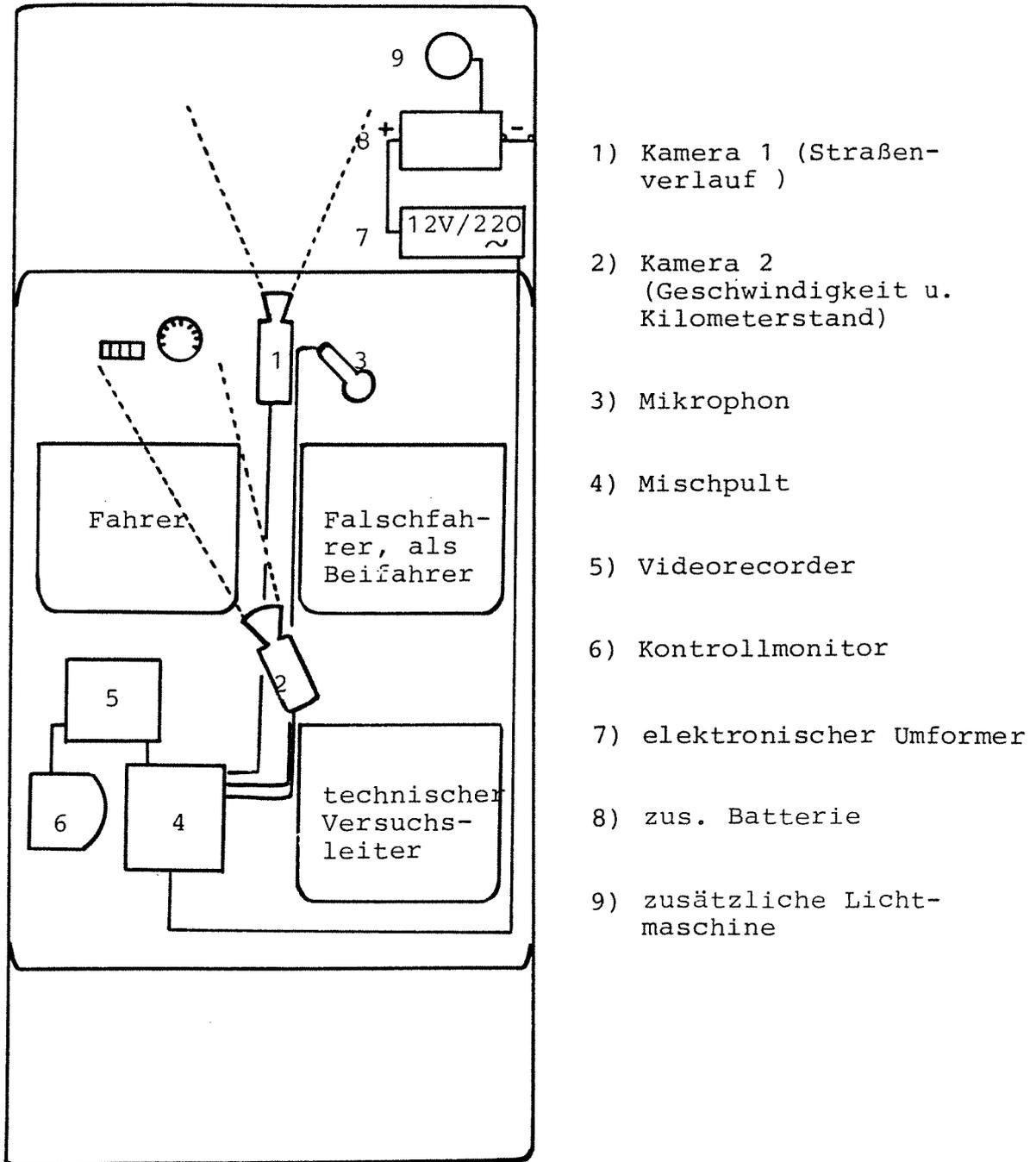


Abb. 5 : Versuchsaufbau im Forschungsfahrzeug

### 3.2.3 Erstellung von Check-Listen

Um den Ausgangspunkt der Falschfahrt einer exakten wahrnehmungspsychologischen Analyse unterziehen zu können, wurden Check-Listen erarbeitet, die wichtige Merkmale des betreffenden Streckenabschnittes erfassen und einer Bewertung zugänglich machen. Es galt, anhand nachvollziehbarer Kriterien zu prüfen, ob die wegweisende und verkehrsleitende Beschilderung ihrer Funktion gerecht wird (Lesbarkeit, Größe, Standort, Eindeutigkeit etc.). Zudem wurde der Versuch unternommen, mit Hilfe der Check-Listen die Güte der Beschilderung zu analysieren, unter Berücksichtigung des Straßenverlaufs, verschiedener Geschwindigkeiten und des Bezugs zu anderen Zeichen und Schildern an dieser Stelle.

### 3.2.4 Versuchsablauf

Vorausschickend ist anzumerken, daß die an der Untersuchung beteiligten Falschfahrer sich freiwillig zur Teilnahme bereit erklärt hatten und für sie jederzeit die Möglichkeit bestand, zurückzutreten. In einigen (wenigen) Fällen kam es dadurch zu Unregelmäßigkeiten im Versuchsablauf. Doch konnte in der Regel folgende Struktur eingehalten werden:

- Nach einer ersten telefonischen Kontaktaufnahme wird der Falschfahrer von zwei Mitarbeitern zuhause aufgesucht. Die im Forschungsfahrzeug installierten Apparate sind noch abgedeckt, um dem Fahrzeug ein neutrales Aussehen zu verleihen. Dies ist unseren Erfahrungen zufolge unbedingt erforderlich, da Falschfahrer in der Regel bestrebt sind, ihr Fehlverhalten gegenüber Nachbarn und Freunden geheimzuhalten.
- Am Beginn der Untersuchung steht ein ausführliches, frei geführtes Gespräch, dessen Gegenstand der Her gang der Falschfahrt sowie die damit verbundenen Umstände ist. Anhand von Kartenmaterial wird versucht, die exakte Stelle des Beginns der Falschfahrt festzulegen. Wenn möglich wird auch eine Skizze des Falschfahrbereichs angefertigt. Als Grundlage für das Gespräch dient ein dafür entwickelter Gesprächsleitfaden. Das gesamte Gespräch wird - wenn der Falschfahrer einverstanden ist - mit einem Kassettenrecorder aufgezeichnet.
- Durch die anschließende Überprüfung der Sehfähigkeit soll ausgeschlossen werden, daß die Falschfahrt ausschließlich auf mangelndes Sehvermögen zurückzuführen ist. Das Sehvermögen wird mit einem Sehschärfe-Meßgerät festgestellt, wie es etwa auch der Technische Überwachungsverein verwendet. Mit diesem Gerät

kann die Sehschärfe jedes einzelnen Auges und beider Augen zusammen geprüft werden.

- Als nächstes wird - zusammen mit dem Falschfahrer - die Strecke bis zum Ausgangspunkt der Falschfahrt nachgefahren und der Hergang der Falschfahrt rekonstruiert.

Während der Fahrt zum Falschfahrort wird der Falschfahrer weiter befragt.

Um eine möglichst getreue Rekonstruktion der Falschfahrt zu erreichen, wird die Strecke bis zum Anfangspunkt der Fahrt mit einer Geschwindigkeit abgefahren, die der zum Zeitpunkt der Falschfahrt entspricht.

Darüber hinaus ist der Falschfahrer angehalten, ihm wichtig erscheinende Details (z. B. Schilder) zu kommentieren und Vergleiche anzustellen zwischen Art und Anzahl der übrigen Verkehrsteilnehmer während der Falschfahrt und bei der Nachfahrt. Diese Kommentare des Falschfahrers geben Aufschluß über seine Auffassungs- und Verarbeitungsgeschwindigkeit und mögliche Störgrößen (z. B. Sichtbehinderung durch Lkw, Witterungseinflüsse).

Während der Nachfahrt werden von den relevanten Strecken Videoaufzeichnungen erstellt und die Äußerungen des Probanden auf Magnetband mitgeschnitten.

- Falls erforderlich, und soweit die Strecke bzw. der Verkehr ein Befahren mit verlangsamtem Tempo zulassen, wird der relevante Streckenabschnitt nochmals mit reduzierter Geschwindigkeit abgefahren. Wieder werden die Äußerungen des Probanden, Videobilder und Fotos von prägnanten Punkten aufgenommen.

Diese Aufnahmen dienen einer späteren eingehenden Analyse des Falschfahrortes bezüglich der visuellen Organisation, der Entscheidungsprozesse und der daraus resultierenden Handlungen.

(In Abweichung vom hier vorgestellten Untersuchungsplan erfolgte die Nachfahrt in drei Fällen anhand detaillierter Angaben und Skizzen, jedoch ohne den Falschfahrer selbst. Diese Modifikation des Ablaufs war notwendig, wenn die Entfernung zwischen Wohnort und Falschfahrort zu groß war, um mit dem Falschfahrer in vertretbarem Zeitaufwand dorthin zu gelangen. Zugleich sollte mit dieser Vorgehensweise geprüft werden, inwieweit Nachfahrten und Streckenanalysen aufgrund von Beschreibungen von Kraftfahrern zu befriedigenden Ergebnissen führen).

- Bei normalem Untersuchungsablauf wird nach Beendigung der Rekonstruktionsfahrt dem Falschfahrer der TAVT (tachistoskopischer Auffassungs-Verkehrstest) vorgegeben.

Dieser Test mißt die visuelle Wahrnehmungsgeschwindigkeit und die Auffassungsfähigkeit in komplexen Verkehrssituationen.

- Nun wird der Proband ersucht, die Fragen des Freiburger Persönlichkeitsinventars zu beantworten. Dadurch soll ermittelt werden, ob die Persönlichkeit des Falschfahrers von der Norm abweichende Züge aufweist.

Der hier vorgestellte Versuchsablauf ist zwischenzeitlich erprobt und hat sich als äußerst günstig erwiesen.

### 3.3 Bewertung der verwendeten Methoden

#### 3.3.1 Fragebogen und Gespräch mit dem Falschfahrer

Das einführende, freie Intensiv-Gespräch mit dem Falschfahrer hat sich bewährt, um

- in kurzer Zeit eine Vertrauensbasis zwischen dem Probanden und den Untersuchern herzustellen und so
- eine ungeschönte Darstellung der Falschfahrt zu erhalten.

Es hat sich als sinnvoll erwiesen, neben den Tonbandprotokollen bereits während des freien Interviews durch den technischen Versuchsleiter Eintragungen in den vorbereiteten Fragebogen vorzunehmen, diesen bei der Fahrt zum Falschfahrort auf Vollständigkeit zu prüfen und noch unklare Punkte im Gespräch zu erfragen.

Ein umfassendes Bild vom Hergang der Falschfahrt und den Gegebenheiten am Falschfahrort konnte jedoch durch das Gespräch allein in den seltensten Fällen gewonnen werden. Dies liegt hauptsächlich am fehlenden räumlichen Vorstellungsvermögen der Probanden und der damit verbundenen Schwierigkeit, den Falschfahrort exakt zu beschreiben oder gar zu skizzieren. Die Vorgabe von Kartenmaterial ist zwar eine gewisse Hilfe, jedoch können viele Falschfahrer nicht mit Karten umgehen bzw. die zweidimensionale Darstellung der Karte nicht in die Realsituation umsetzen.

### 3.3.2 Bewertung der durchgeführten Tests

Die Bestimmung der Sehschärfe vor Beginn der Nachfahrt erwies sich zur Einschätzung der verschiedenen Bedingungsfaktoren einer Falschfahrt als sehr hilfreich. So kann beispielsweise darauf verzichtet werden, extensiv nach Mängeln in der Beschilderung zu suchen, wenn beim Falschfahrer eine massive Sehschwäche vorliegt, die hauptverantwortlich für die Entstehung der Falschfahrt ist. Auf den Sehtest sollte auch bei künftigen Untersuchungen nicht verzichtet werden.

Der TAVT (Tachistoskopischer Auffassungs-Verkehrstest) liefert sehr wertvolle Hinweise auf die Verarbeitungskapazität komplexer Verkehrssituationen der Probanden.

Der FPI war dazu gedacht, über die Persönlichkeit des Falschfahrers Aufschlüsse zu erhalten. Der Zeitaufwand für diesen Test steht jedoch in keinem Verhältnis zu den daraus gewonnenen Erkenntnissen. Durch das intensive Gespräch mit dem Falschfahrer können die relevanten Persönlichkeitsmerkmale für das Untersuchungsziel ausreichend genau eingeschätzt werden. Eine weitere Verwendung des FPI erscheint für das angestrebte Untersuchungsziel daher überflüssig.

### 3.3.3 Bewertung der Nachfahrt und der Streckenaufzeichnung

Wie bereits in 3.2.3 erörtert, wurde die Nachfahrt in der Regel zusammen mit dem Falschfahrer, in einigen Fällen auch ohne ihn durchgeführt.

Eine Rekonstruktionsfahrt, an der der Falschfahrer teilnimmt, stellt zwar ein aufwendiges Verfahren dar, doch können dadurch Informationen über den Hergang und die Ursachen der Falschfahrt gewonnen werden, wie dies durch keine der sonst erprobten Methoden der Fall ist. Die Besichtigung vor Ort macht das Verständnis der Situation oft erst möglich.

In einigen Fällen zeigte es sich, daß die Konfrontation mit dem Falschfahrort in Verbindung mit gezieltem Nachfragen den Probanden zu einer erheblichen Korrektur der Darstellung des Vorgangs veranlaßte.

Der Kommentar des Falschfahrers zur vorgefundenen Beschilderung, gekoppelt mit der Aufzeichnung des Straßenverlaufs und der gefahrenen Geschwindigkeit, bietet günstige Voraussetzungen für eine umfassende Analyse aller möglichen falschfahrtverursachenden Bedingungen.

Bei der Aufzeichnung der Nachfahrt auf Videofilm geht zwar die Farbinformation verloren, doch erlaubt diese Art der Registrierung eine ex-post Analyse durch mehrere Experten von Beschilderung und Straßenverlauf unter Einbeziehung der Geschwindigkeit - sie trägt also auch dem dynamischen Aspekt der Wahrnehmung Rechnung.

Den zusätzlich angefertigten Fotos fehlt zwar die dynamische Komponente, dafür enthalten sie aber die Farbinformation und ermöglichen Versuche mit einer größeren Stichprobe von Probanden, die sich nicht nur aus Falschfahrern zusammensetzt. Sowohl Videoaufnahmen als auch Fotos haben sich für die Auswertung sehr gut bewährt.

#### 3.3.4 Zeitlicher Rückgriff

Nach den bisherigen Erfahrungen ist die zeitliche Distanz zwischen Datum der Falschfahrt und dem der Untersuchung nicht von Bedeutung. In der vorliegenden Studie konnten sich von 18 Probanden 13 gut und 5 schlecht an Details der Falschfahrt erinnern. Dies hängt jedoch nicht mit dem zeitlichen Zurückliegen, sondern vielmehr mit der Einstellung des Falschfahrers zu seinem Fehlverhalten zusammen. Manche Personen versuchen, das Ereignis bewußt zu vergessen. In der Regel ist jedoch eine Falschfahrt, bei der man ertappt wurde, ein Erlebnis von solch einschneidender Intensität, daß ein Verblässen der Erinnerung unwahrscheinlich ist. Zudem ist die Vorstellung, zum Kreis der "Geisterfahrer" zu gehören, derart negativ besetzt, daß die Probanden so gut wie nie mit anderen darüber sprechen und dadurch nicht in Gefahr kommen, sich eine bestimmte eingeschliffene Version anzueignen. Das einzige Problem bei zeitlich weiter zurückliegenden Falschfahrten entsteht durch bauliche Veränderungen, vor allem an Autobahn-Baustellen.

### 3.3.5 Übertragbarkeit der Methoden auf andere Bereiche der Verkehrssicherheitsforschung

Die in den Punkten 3.3.1 bis 3.3.4 vorgenommene Bewertung des methodischen Instrumentariums, das in diesem Forschungsprojekt zur Untersuchung der Ursachen von Falschfahrten auf Autobahnen diente, läßt bereits erkennen, daß die beschriebenen Methoden auch für die Erforschung anderer verkehrspsychologischer Fragestellungen in hohem Maße geeignet erscheinen.

Besonders zu beachten ist hier die Analyse der Strecken (z. B. durch Rekonstruktionsfahrten, Dokumentation an Ort und Stelle) und der Beschilderungsabfolgen mittels Check-Listen. Neben den hier analysierten Falschfahrten erscheint diese Methode vor allem geeignet, neuralgische Punkte im Straßenverkehrsnetz zu untersuchen. Dies können beispielsweise Stellen sein, an denen Unfallhäufungen auftreten, oder Streckenabschnitte, an denen Kraftfahrer Schwierigkeiten haben, sich zu orientieren. Zwar kann - wie unsere Analyse zeigte - an diesen kritischen Punkten jedes einzelne Schild korrekt aufgestellt sein; trotzdem treten durch spezifische Konstellationen der wegweisenden und verkehrsleitenden Beschilderung Probleme für den Fahrzeuglenker auf. Gefahren dieser Art sind vor allem dann zu erwarten, wenn an einzelnen Streckenabschnitten die Beschilderung nach und nach angebracht wurde. Häufig wurde dabei nur auf die Aussage und Wirkung eines einzelnen Schildes geachtet, nicht aber auf seine potentielle Wechselwirkung mit anderen Zeichen und/oder geographischen Konstellationen.

Die von uns erprobte Methode, Streckenabschnitte mit verschiedenen Geschwindigkeiten abzufahren und die vorgefundene Beschilderung mittels einer Check-Liste zu analysieren, hat den Vorteil, daß einerseits eine dynamische Komponente

in die Bewertung der Beschilderung einbezogen wird und andererseits die Schilder in ihrer Relation zueinander und zu den örtlichen Gegebenheiten (z. B. Straßen-, Landschaftsverlauf) gesehen werden.

Dieser Forschungsansatz, verschiedene Beschilderungsarten in Feldexperimenten unter dynamischen Bedingungen und unter Berücksichtigung möglicher Wechselwirkungen zu testen, könnte zu einer verbesserten Anpassung der Umweltgegebenheiten an die Fähigkeiten und Bedürfnisse des Kraftfahrers führen.

## 4 Inhaltsbezogene Ergebnisse

### 4.1 Ergebnisse, die sich auf die Person des Falschfahrers beziehen

#### 4.1.1 Demographische Daten der untersuchten Falschfahrer

In der von uns untersuchten Stichprobe sind Autofahrer aller Altersstufen vertreten. Das berufliche Spektrum umfaßt höhere Beamte, Angestellte, Arbeiter und Hausfrauen. Weiterhin wurde die Einwohnerzahl des Ortes erhoben, an dem der Falschfahrer wohnt, denn es bestand die Vermutung, die Wohnortgröße oder die Dichte des Autobahnnetzes stelle einen Indikator für die Erfahrung mit komplexen Verkehrssituationen dar. Festzustellen ist, daß Personen aller Wohnortgrößen in der Untersuchung vertreten waren. Unter den Falschfahrern sind sowohl Führerscheineulinge, als auch Personen anzutreffen, die über langjährige Fahrpraxis verfügen.

#### Zusammenfassend ist festzuhalten:

Aus den demographischen Daten allein können noch keine Hinweise auf mögliche Ursachen von Falschfahrten gewonnen werden.

Die Annahme, daß Führerscheineulinge und ältere Verkehrsteilnehmer besonders gefährdet seien, falsch zu fahren, erwies sich nach unserer Datenerhebung als nicht haltbar. Bisherigen Untersuchungen zufolge gibt es Falschfahrer aller Berufs- und Altersgruppen. Die Wohnortgröße, die als Indikator für Erfahrungen mit komplexen Verkehrssituationen vermutet werden könnte, spielt offensichtlich keine maßgebliche Rolle.

#### 4.1.2 Verhalten und Befinden der Falschfahrer im normalen Straßenverkehr

Hier ist zunächst anzumerken, daß Falschfahrten sowohl bei Personen mit niedriger Jahreskilometerleistung, als auch bei Personen, die ausgesprochen viel fahren, auftreten. Ein direkter Zusammenhang mit der Fahrpraxis besteht nicht.

Die Befragten fühlen sich im normalen Verkehrsgeschehen sicher. Bezüglich ihres Sicherheitsbewußtseins (Kriterium: Anlegen des Sicherheitsgurtes) liegen sie jedoch etwas unter dem bundesdeutschen Durchschnitt (hier: 50 %, bundesdeutscher Durchschnitt: 58 % Gurtträger).

#### 4.1.3 Randdaten zur Falschfahrt

Während man bisher annahm, Falschfahrten fänden an Orten statt, die sehr weit vom Heimatort des Fahrers entfernt und dem Autofahrer völlig unbekannt sind, zeigt diese Untersuchung einen neuen Aspekt auf: Falschfahrten ereignen sich auch in unmittelbarer Nähe des Heimatortes, in Gegenden also, mit denen man sich vertraut fühlt. Allerdings kannten nur 22 % der Probanden den Ort der Falschfahrt vor Fahrtantritt.

In diesem Zusammenhang ist von besonderem Interesse, ob und auf welche Weise sich der Fahrer vor Antritt der Fahrt über seinen Weg informiert. Personen, denen die Strecke unbekannt war, holten zum großen Teil (58 %) keinerlei Erkundigungen über deren Verlauf ein. Die anderen befragten lediglich Bekannte, wie das Fahrtziel am besten zu erreichen sei. Keiner der von uns untersuchten hatte sich vor Antritt der Fahrt anhand von Karten informiert. Das Kartenstudium wurde von vielen nicht als nötig erachtet, da die Fahrt ja im engeren Heimatbereich stattfand.

Von Interesse ist nun freilich, woran sich die Fahrer orientieren. Hier gaben 56 % an, nach der Beschilderung zu fahren, 11 % orientierten sich "nach Gefühl", 17 % konnten keine Angaben machen.

Während die Tätigkeit vor Antritt der Fahrt keine entscheidende Rolle zu spielen scheint, kommt der Frage, ob sich der Fahrer vor dem Ereignis "Falschfahrt" bereits verfahren hat, eine wichtige Bedeutung zu. Dies trifft für 78 % der Stichprobe zu. Ein Großteil der Probanden hatte die gewünschte Ausfahrt verpaßt oder war eine Ausfahrt zu früh von der Autobahn abgefahren. Weiterhin kamen vor

- falsches Abbiegen auf angrenzenden Straßen (in AB-Nähe),
- völlige Orientierungslosigkeit, vor allem in Autobahnkreuzen ,

- mehrmaliges Verfahren bei dem Versuch, an die richtige Ausgangsstelle (verfehlte Ausfahrt) zurückzukommen.

Als plausible Folgerung aus den bisher vorliegenden Daten läßt sich die Zwischenanalyse ableiten:

Ein Großteil der Fahrer orientiert sich ausschließlich an der vorgefundenen Beschilderung. Tritt hier ein Mangel auf und der Fahrer verfährt sich, so bleiben kaum Möglichkeiten, den Fehler zu korrigieren, etwa aufgrund von Kartenstudium oder Rückgriff auf einen anderen geeigneten Weg.

Damit kommt der Autofahrer in eine Streßsituation.

Begibt sich der potentielle Falschfahrer auf die Suche nach Orientierungsmöglichkeiten, die ihm erlauben, wieder in die gewünschte Richtung zu gelangen und damit den streßgeladenen Zustand zu beenden,

- so kann es zu einer "bewußten" Falschfahrt kommen, wenn seine Angst, sich noch einmal zu verfahren oder nicht mehr zurückzufinden, mit unzureichendem Sicherheitsbewußtsein gekoppelt ist;
- versucht er, durch Fahren nach Gefühl o. ä. den Fehler auszugleichen, kann es geschehen, daß Schilder übersehen, nicht ernst genommen oder falsch gedeutet werden und es zur "nicht bewußten" Falschfahrt kommt.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, daß es sich bei der hier vorgestellten Zwischenanalyse weder um einen statistisch gesicherten Befund, noch um eine Erklärungsmöglichkeit für alle Falschfahrten handelt.

Weitere Prüfungen sind nötig, um Konsequenzen für die Beschilderung ziehen und Empfehlungen für die Autofahrer aussprechen zu können.

#### 4.1.4 Daten, die die Falschfahrt an sich betreffen

Auch zur Beschreibung dieser Kenngrößen erscheint die Unterteilung in "nicht bewußte" und "bewußte" Falschfahrer nützlich.

Anmerkung: Die Gruppe der "bewußten" Falschfahrer enthält jedoch keine Personen, die, etwa aufgrund einer Wette, mutwillig entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung fahren.

#### Verhalten der nicht bewußten Falschfahrer:

Unter den von uns untersuchten Personen waren 12, die den Autobahnbereich ohne es zu wissen entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung benutzten. Die Hälfte der Befragten nahm den Irrtum sofort wahr. Ein Viertel fuhr einige Minuten bis zum Bemerkten der Falschfahrt, der Rest bemerkte von sich aus nicht, die Autobahn entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung zu benutzen.

Wie sich bei der weiteren Befragung herauskristallisierte, ist das Bemerkten der Falschfahrt nicht identisch mit ihrer Beendigung. Fünf von zwölf Probanden beendeten ihre Falschfahrt nach einigen Metern, die anderen fuhren z. T. erhebliche Strecken weiter. Von besonderem Interesse ist, wodurch die nicht bewußt Falschfahrenden überhaupt bemerkten, daß sie sich entgegen der Fahrtrichtung bewegen. Etwa 30 % der Befragten bemerkten selbst, daß sie falsch fahren, z. B. dadurch, daß sie die Gegenfahrspur erkannten. 43 % wurden durch entgegenkommende Fahrzeuge auf ihr Fehlverhalten aufmerksam gemacht, circa 15 % wurden durch die Polizei gestoppt.

Tabelle 1 bringt eine Auflistung von Verhaltensweisen, die Personen, die nicht bewußt falsch gefahren waren, nach Bemerkungen ihrer Falschfahrt zeigten:

Verhaltensweisen	Anzahl der Pbn
anhaltend nach Unfall	1
anhaltend auf polizeiliche Weisung	2
anhaltend am Mittelstreifen	3
langsam weiterfahren	3
wenden	2
über Mittelstreifen auf richtige Spur wechseln	1
Summe	12

Tab. 1: Verhaltensweisen der nicht bewußt Falschfahrenden nach Bemerkungen der Falschfahrt

Von den drei Probanden, die am Mittelstreifen anhielten, gab einer an, dies aus Angst getan zu haben; ein anderer hielt an, um die Situation, in die er geraten war, zu überdenken; der dritte wollte hier abwarten, bis sich eine Möglichkeit zum Wenden ergäbe. Zwei der drei Probanden, die langsam weiterfuhrten, wollten eine günstige Wendemöglichkeit aufsuchen, der dritte hoffte, auf diese Weise den richtigen Weg zu finden.

Zehn von zwölf Probanden sahen damals keine Alternative zu ihrem gezeigten Verhalten.

Bei zwei Drittel der Befragten kamen während der Falschfahrt Fahrzeuge entgegen, doch kam es nur in einem Fall zu einem Zusammenstoß. Es wurde berichtet, alle entgegenkommenden Fahrer hätten Zeichen mit der Lichthupe gegeben.

Welches Gefühl stellte sich nun bei Personen ein, die nicht bewußt falsch gefahren waren und plötzlich bemerkten, daß sie sich entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung bewegen?

Tabelle 2 gibt eine Übersicht:

Gefühl beim Bemerkten der Falschfahrt	Anzahl der Pbn
Schreck - fühlte sich wie gelähmt	2
Angst - schnell sicheren Platz aufsuchen	3
wollte schnell handeln, um nicht ertappt zu werden	2
Ruhe, erst mal Sachlage besichtigen	2
ärgerlich auf sich selbst	1
weiß nicht mehr	2

Tab. 2: Gefühl des nicht bewußten Falschfahrers bei Bemerkten der Falschfahrt

Man darf sich Falschfahrer also nicht als berechnend und besonders risikofreudig vorstellen, da - wie Tabelle 2 zeigt - kaum einer besonnen und rational beim Bemerkten der Falschfahrt war. Vielmehr befinden sich die nicht bewußten Falschfahrer in einer Ausnahmesituation, die eine realistische Einschätzung der Risiken und überlegtes Handeln verunmöglichen.

Verhalten von Personen, die bewußt entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung fahren:

Sechs der 18 von uns befragten Personen wußten von vornherein, daß sie sich entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung bewegen.

Falschfahrursachen: Fünf der bewußten Falschfahrer hatten sich vor Beginn der Falschfahrt verfahren und versuchten auf diese Weise eine Fehlerkorrektur. Ein Proband hatte beim Einfahren auf die Richtungsspur einen Stau entdeckt und wollte diesen umfahren.

Die Falschfahrer schätzten die Strecke, die sie entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung zurücklegten: Vier Probanden fuhren nur kurze Strecken (10 bis 100 m), zwei legten längere Strecken zurück (1 km bzw. 4 km).

Interessant ist nun, wie die Probanden das Gefahrenmoment dieses Manövers einschätzten. Nach Meinung aller Befragten war das von ihnen gezeigte Verhalten völlig ungefährlich. Es hätte weder für sie selbst, noch für andere ein Risiko bedeutet.

In zwei Drittel der Fälle kamen keine Fahrzeuge entgegen, doch war dies für die Fahrer nicht vorhersehbar.

Abgesehen von der Tendenz der Falschfahrer, die Gefährlichkeit des eigenen Verhaltens herunterzuspielen, gehen offensichtlich die meisten von einer linearen Beziehung zwischen Verkehrsaufkommen und Gefährdung aus. Daß auf Autobahnen gerade bei geringem Verkehrsaufkommen wegen der dadurch möglichen hohen Geschwindigkeiten die Gefährdung extrem hoch sein kann, wurde von keinem der Falschfahrer realisiert.

Vor und während der Falschfahrt war jeder der bewußten Falschfahrer davon überzeugt, sich der Situation angemessen verhalten zu haben.

Befänden sich diese Personen heute in derselben Entscheidungssituation, so geben zwei von sechs an, wieder falsch zu fahren.

Zwei der Probanden fühlten sich beim realisierten Fahrmanöver völlig ruhig, einer war unsicher, drei wollten den Fehler korrigieren und schnell den Falschfahrort verlassen, um nicht ertappt zu werden.

Beendet wurde die Falschfahrt in drei Fällen durch Erreichen des Zielpunktes, viermal wurde der Falschfahrer durch die Polizei und einmal durch andere Verkehrsteilnehmer gestoppt (Mehrfachnennungen).

Zusammenfassend ist festzustellen, daß neben mangelhaftem Risikobewußtsein eine erschreckende Unkenntnis der Autofahrer bezüglich der Straßenverkehrsordnung festzustellen ist.

Kaum einer der befragten Personen konnte angeben, wo die Autobahn beginnt, ob man in Ein- und Ausfahrten anhalten darf und ob Verbindungsrampen nur in einer oder in beiden Richtungen befahren werden dürfen.

Für die meisten Autofahrer fängt die Autobahn erst bei den mehrspurigen Richtungsfahrbahnen an. Einfahrts-, Ausfahrts- und Verbindungsrampen werden nicht zur Autobahn gerechnet. Eine entsprechende Aufklärungsarbeit in diesen Punkten könnte möglicherweise die Zahl der Falschfahrer erheblich senken.

#### 4.1.5 Testergebnisse

Im Anschluß an das intensive Gespräch über die Falschfahrt und die Rekonstruktionsfahrt wurden die Probanden gebeten, an einigen Tests teilzunehmen. Diese Teilnahme war freiwillig.

##### Psychophysische Leistungsfähigkeit:

Zunächst erfolgte die Bestimmung der Sehschärfe der Probanden. 14 von 18 Personen erklärten sich dazu bereit.

Bei etwa 43 % (sechs Personen) wurde ein Visus von 1, dies bedeutet gutes Abschneiden im Sehtest, festgestellt. Bei drei Personen fanden sich leichtere Mängel (Visus 0,7), bei zwei Probanden stellten wir gravierende Mängel fest.

Bei Probanden, die angaben, zum Autofahren eine Sehhilfe zu benutzen, wurde die Sehschärfe unter Verwendung der Brille bestimmt. Viele Probanden verfügten zwar über eine Sehhilfe, verwenden sie aber nicht beim Autofahren.

Obwohl keine genauen Vergleichsdaten über die Sehfähigkeit der Gesamtpopulation aller Autofahrer vorliegen, ist anzunehmen, daß sich Falschfahrer in diesem Punkt nicht von anderen Kraftfahrern unterscheiden.

Im TAVT (Tachistoskopischer Auffassungs-Verkehrstest) der ein Maß für die Wahrnehmungsschnelligkeit und Wahrnehmungsgüte darstellt, lagen 71 % der untersuchten Probanden (14 von 18) nicht über einem Prozentrang von 30, davon vier Vpn (= 30 %) unter der kritischen Grenze von PR 10. Verglichen mit der Eichstichprobe schneiden die Falschfahrer verhältnismäßig schlecht ab.

Die naheliegende Annahme, daß Personen mit mäßigen Leistungen im TAVT zur Gruppe der nicht bewußten Falschfahrer gehören, bestätigt sich jedoch nicht. Vielmehr finden sich niedrige Leistungen in diesem Test sowohl bei bewußten als auch bei nicht bewußten Falschfahrern. Dieser Umstand wird verständlich, wenn man berücksichtigt, daß den bewußten Falschfahrten

meist eine Orientierungsschwäche und ein Verfahren voraus-  
ging. Die als kritisch zu wertenden Prozentränge verteilen  
sich über das gesamte Altersspektrum der Stichprobe.

Die Werte des TAVT legen die Hypothese nahe, daß eine Va-  
riable im Faktorenkomplex "Ursachen von Falschfahrten"  
mangelhafte Wahrnehmungsschnelligkeit ist.

Die Überprüfung dieser Hypothese an einer größeren Stich-  
probe ist angezeigt.

#### Persönlichkeit der Falschfahrer:

Im Bereich der Persönlichkeitsmerkmale konnten durch den  
FPI (Freiburger Persönlichkeitsinventar) keine prägnanten  
Auffälligkeiten festgestellt werden.

#### 4.2 Situative Faktoren

Zur Beantwortung der Frage, inwieweit situative Faktoren  
eine auslösende Funktion für die Falschfahrt hatten, läßt  
sich folgendes feststellen:

Falschfahrten treten verstärkt bei geringer Verkehrsdichte  
auf. In 22 % der von uns untersuchten Fälle kommen situ-  
ative Bedingungen (z. B. Orientierungsverlust durch widrige  
Witterungsumstände, Mängel am Fahrzeug, Einfluß des Bei-  
fahrers) als Verursachungsvariable in Betracht.

Die so zustande gekommenen Falschfahrten hätten jedoch  
mit hoher Wahrscheinlichkeit vermieden werden können, wenn  
die Autofahrer über differenziertes Wissen verfügt hätten,

- welches Fahrverhalten auf Autobahnen statthaft ist und
- welche Verhaltensregeln unter besonderen Bedingungen  
(Verfahren, Auffahren auf einen Stau, ...) einzuhalten  
sind.

#### 4.3 Bauliche und beschilderungsmäßige Faktoren am Falschfahrort

##### 4.3.1 Ausgangspunkt der Falschfahrt

Die Abbildung zeigt Stellen, die bei der von uns untersuchten Population Ausgangspunkte von Falschfahrten bildeten.

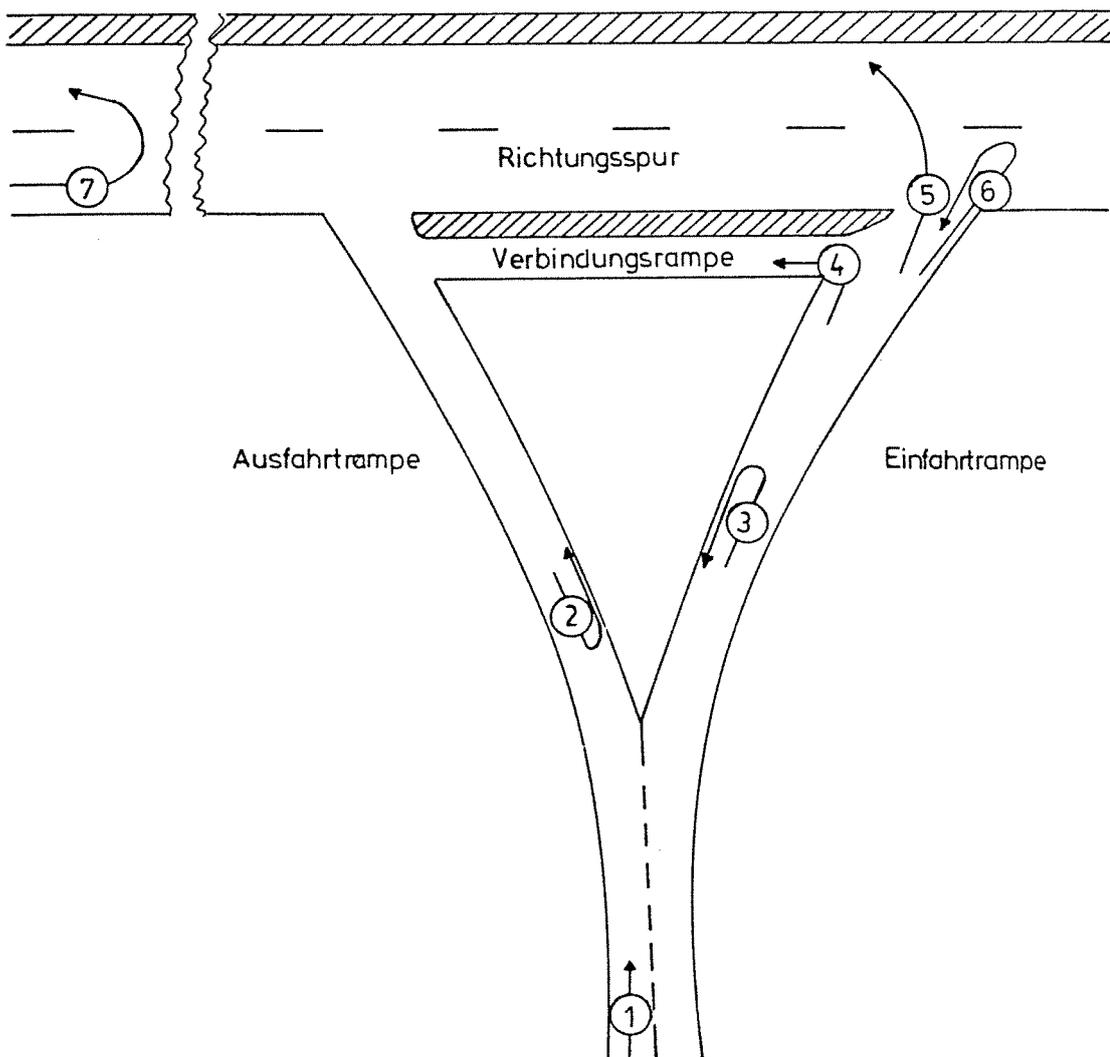


Abb. 6 : Überblicks-Skizze: Beginn der Falschfahrt (Erklärung der Kennzahlen siehe Tabelle 3 )

Ausgangspunkt der Falschfahrt	Anzahl der Falschfahrten
1) einfahren in die Ausfahrtrampe	3
2) wenden in der Ausfahrtrampe	2
3) wenden in der Einfahrtrampe	2
4) einfahren in die Verbindungsrampe (zwischen Ein- und Ausfahrt)	2
5) einfahren nach links auf die Richtungsspur	1
6) wenden am Beginn der Richtungsspur	3
7) wenden auf der Richtungsspur	1
8) falsch fahren auf Nebenanlage/ Rastplatz	2
9) beim Zusammentreffen zweier Ausfahrtrampen: einfahren in die 2. Ausfahrtrampe	1
10) nicht ermittelbar	1
Summe	18

Tab. 3: Ausgangspunkt der Falschfahrt

Faßt man die in Tabelle 3 gegebene Aufschlüsselung zusammen, so läßt sich feststellen, daß der Punkt, an dem die Falschfahrt begann

- bei etwa 33 % im Bereich der Ausfahrtrampe
- bei etwa 22 % im Bereich der Einfahrtrampe
- und bei etwa 28 % auf der Richtungsspur der Autobahn selbst zu definieren ist.

Berücksichtigt wurde hierbei nicht, ob es sich bei den Ein- bzw. Ausfahrten um Anschlußstellen handelt oder um Wechselrampen in Autobahnkreuzen bzw. -dreiecken. Eine diesbezügliche Unterscheidung scheint auf der Grundlage unserer geringen Datenbasis nicht sinnvoll. Auch ist hier zu bedenken, daß vor allem neue Anschlußstellen mit dem angrenzenden Sekundärnetz (es muß sich dabei nicht einmal um Bundesstraßen handeln) in ähnlicher Weise verbunden sind wie zwei sich kreuzende Autobahnen.

#### 4.3.2 Beschilderung des Falschfahrortes

Zur Beurteilung der Beschilderung am Falschfahrort gaben die Falschfahrer folgende Einschätzung ab:

Ein Großteil (56 %) der Probanden nahm die Beschilderung entweder gar nicht oder nur teilweise wahr.

Wahrnehmungspsychologische Versuche, die Beschilderung, Straßenverlauf und Geschwindigkeit berücksichtigen, können Auskunft darüber geben, welche Beschilderungskonstellation vom Kraftfahrer als eindeutig und prägnant erlebt wird.

In etwa 27 % der Fälle wurde die Beschilderung als so irritierend empfunden, daß durch sie das Falschfahrverhalten oder das zur Falschfahrt führende Verhalten direkt ausgelöst wurde. Inwieweit dieses subjektive Urteil der Probanden gerechtfertigt ist, sollen die folgenden Analysen zeigen.

In zwei von 18 Fällen wurde die vorhandene Beschilderung (Zeichen 267 StVO, Verbot der Einfahrt) nicht ernstgenommen. Diese Aussage scheint symptomatisch für die Einstellung vieler Autofahrer zu sein, die Schildern eher Hinweischarakter zumessen. Es sollten Überlegungen angestellt werden, wie diesem Bewußtsein entgegenzutreten ist und wie es verändert werden kann!

Durch die folgenden Fallschilderungen sollen anhand von Einzelanalysen die Schwierigkeiten der Falschfahrer mit der Beschilderung verdeutlicht werden. Zugleich ist zu überprüfen, ob die subjektive Beurteilung der Beschilderung durch die Falschfahrer mit derjenigen aus der Sicht der Wahrnehmungspsychologie übereinstimmt.

### 1. Mehrdeutige Beschilderung

Unter diese Kategorie fallen Schilder, die (z. B. durch die Art ihrer Aufstellung) nicht zu eindeutigen Interpretationen führen.

Zur Verdeutlichung wird hier der Verlauf einer Fahrt aufge-  
rollt, die mit einer Falschfahrt endete:

Ein Proband beabsichtigte, sein Fahrtziel auf untergeord-  
neten Straßen anzusteuern. Da das hohe Verkehrsaufkommen  
in der Innenstadt seine Aufmerksamkeit beanspruchte, über-  
sah er das entsprechende Hinweisschild. Er fuhr weiter und  
entschloß sich kurzfristig, über die Autobahn zu seinem  
Zielort zu fahren. Er wurde über eine vierspurig ausgebaute  
Schnellstraße, von der viele Abzweigungen ausgingen, ge-  
leitet. In sein Gesichtsfeld rückten nacheinander die in  
der Check-Liste (Abb. 7) skizzierten und dort näher be-  
schriebenen Schilder.

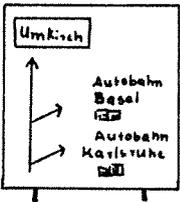
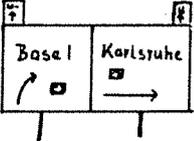
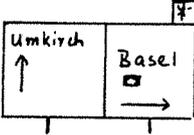
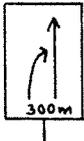
Funktion	Aussehen	Farbe	Sichtbarkeit	Gliederung Informa- tionstrans:
① Vorwegweiser		Grund: blau Schrift: weiß oben gelbes aufgesetztes Schild mit schwarzer Schrift	gut	G: über- sicht- lich I: gut
② vertikal ge- gliederter Tabellenweg- weiser 1. Autobahn- Einfahrt		beide Schil- der: Grund: blau Schrift: weiß	schlecht: geringe Größe vom grünen Hintergrund nicht abste- chend, durch Sträucher z.T. verdeckt	G: gut I: mäßig
③ Tabellen- Wegweiser 2. Autobahn- Einfahrt		linkes Schild: gelbgrundig, schwarze Schrift; rechtes Schild blaugrundig, weiße Schrift	schlecht: geringe Größe vom grünen Hintergrund nicht abste- chend, durch Sträucher z.T. verdeckt	G: gut I: mäßig
④ Spurverengung		Grund: weiß Schrift: schwarz	gut	G: gut I: gut
⑤ Vorfahrt gewäh- ren vorgeschriebene Fahrtrichtung "rechts"		▽: weiß - rot ⊙: blau - weiß	gut	G: gut I: gut

Abb. 7: Schilderabfolge auf einer Schnellstraße.

Auf dem Vorwegweiser (Zeile 1) erkannte der Proband, daß die zweite Einfahrt die für ihn maßgebliche sei. Den in Zeile 2 skiz-  
zierten Tabellenwegweiser nahm er nur flüchtig wahr, den Weg-  
weiser an der zweiten Autobahneinfahrt übersah er vollkommen.  
In der Erwartung, daß nun bald "seine" Einfahrt kommen müsse,  
bezog er den Rechtsabbiege-Pfeil, der für Fahrzeuge aufgestellt

ist, die von der Autobahn kommend auf die Schnellstraße, auf der sich auch der Proband befand, einbiegen wollen, auf sich. Zwar wunderte er sich über die "merkwürdige" spitzwinklige Einfahrt, doch setzte er die Fahrt fort, in der Hoffnung, auf eine "gut ausgeschilderte" Straße zu gelangen. In Abbildung 8 ist die nach einem Originalfoto skizzierte Abbiegesituation dargestellt.

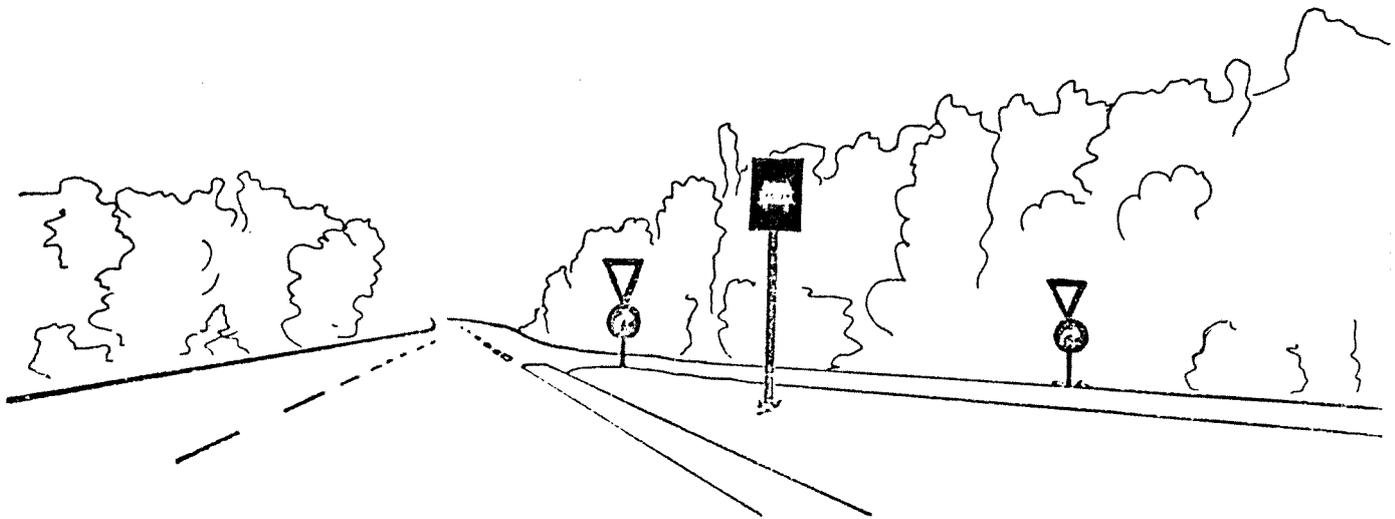


Abb. 8 : Beispiel für eine mehrdeutige Beschilderungssituation

Man kann hier einwenden, der Fahrer hätte bei einiger Überlegung feststellen müssen, daß sich die Rechtsabbiege-Pfeile nicht auf seine Fahrspur beziehen. Hier ist allerdings zu bedenken, daß die Entscheidung, bei der "nächsten Einfahrt" abzubiegen, längst gefällt war und das entsprechende Verhalten durch den hier vorgefundenen Pfeil nur ausgelöst, d.h. die vorhandene verkehrsleitende Information im Sinne der Hypothese gedeutet wurde.

Außerdem muß man berücksichtigen, daß der Fahrer nicht in Ruhe alle Alternativen durchspielen konnte, sondern ohne lange Überlegung handeln mußte.

Die Entscheidung des Probanden zum Abbiegen an dieser Stelle könnte noch durch einen weiteren Umstand begünstigt worden sein. Eine Betrachtung der Schilderabfolge in Abb. 7 zeigt, daß der rechtsgebogene Pfeil am Tabellenwegweiser (Zeile 2), bei der Spurverengung (Zeile 4) und an der Einmündung der Autobahn (Zeichen 209, Zeile 5) auftritt. Durch die Assoziationskette, die sich aus diesen Schildern gebildet hat, könnte die subjektive Sicherheit zum Abbiegen noch verstärkt worden sein.

Bei der Aufstellung von Pfeilen "vorgeschriebene Fahrtrichtung rechts" an Anschlußstellen sollte unbedingt berücksichtigt werden, daß diese Schilder nicht von anderen Fahrspuren aus einsehbar sind und zu Fehlinterpretationen Anlaß geben. Es ist zu untersuchen, ob die Anbringung von Pfeilen "vorgeschriebene Fahrtrichtung geradeaus" nicht grundsätzlich günstiger ist.

Eine weitere Beschilderungsabfolge wurde als mehrdeutig und verwirrend empfunden:

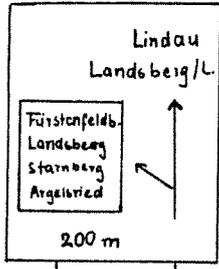
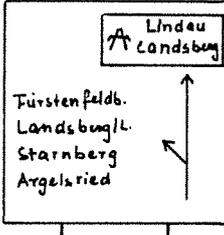
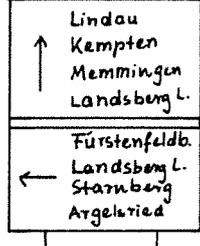
Funktion	Aussehen	Farbe	Sichtbarkeit	Gliederung Informations-transfer
① 1. Vorwegweiser		Grund: blau Schrift: weiß links: aufgesetztes gelbgrundiges Schild mit schwarzer Schrift	gut	G: insgesamt gut I: aufgrund der vielen genannten Zielorte: mäßig
② 2. Vorwegweiser		Grund: gelb Schrift: schwarz oben: aufgesetztes blaugrundiges Schild mit weißer Schrift und Autobahn-symbol	gut	G: gut I: aufgrund der vielen genannten Zielorte mäßig
③ Wegweiser an der Gabelung		oberes Schild: Grund: blau Schrift: weiß unteres Schild: Grund: gelb Schrift: schwarz	mäßig, z.T. durch Sträucher verdeckt	G: eindeutig I: aufgrund der vielen genannten Zielorte mäßig
④ Vorfahrt beachten, an der Mündung der Bundesstraße in die Schnellstraße		Grund: weiß Rand: rot	gut	G: gut I: gut

Abb. 9 : Schilderabfolge auf einer Bundesstraße, die in die Richtungsbahn der Autobahn mündet

Dem Probanden war nach Passieren dieser Schilderkette nicht mehr klar, ob er sich noch auf der Bundesstraße oder schon auf

der Autobahn befinde. Diese Irritation wurde mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die Inkonsistenz der Vorwegweiser hervorgerufen. Der in Zeile 1 von Abbildung 9 skizzierte und beschriebene erste Vorwegweiser ist blaugrundig mit einem aufgesetzten gelben Schild und mit dem Zusatz 200 m (der darauf hinweisen soll, daß die Autobahn nach 200 Metern beginnt) versehen. Im Kontrast dazu ist der zweite Vorwegweiser gelbgrundig gehalten mit einem aufgesetzten blauen Autobahnhinweisschild. Die Aufstellung der Schilder verletzt Farbregel 3 über die wegweisende Beschilderung beim Zusammentreffen verschiedener Beschilderungssysteme.<sup>x</sup>

Wäre dem Probanden Zeit in ausreichender Menge zur Verfügung gestanden, so hätte er sicher den Sinngehalt der Wegweiser erkannt. Doch für ihn als Ortsfremden, der noch dazu durch widrige Witterungsverhältnisse beeinträchtigt war, war die Entscheidungszeit nicht ausreichend. Der Proband, der nicht beabsichtigt hatte, die Autobahn zu benutzen, war durch die widersprüchliche Beschilderung irritiert, erreichte die Richtungsspur der Autobahn (Vorfahrt-Beachten-Schilder) und wendete.

Generell fordert dieser Fall zur Klärung folgender Punkte auf:

- Inwieweit ist es sinnvoll, bereits auf der Bundesstraße blaugrundige Autobahnwegweiser zu verwenden? (Überprüfung der Farbregel 3)
- Welchen Einfluß hat inkonsistente Beschilderung auf den Autofahrer?
- Kann durch Aufklärung der Autofahrer über heute verwendete Hinweisschilder Fehlverhalten im Straßenverkehr vermieden werden?

Für die Beantwortung dieser Fragen ist weitere Forschungsarbeit angezeigt.

<sup>x</sup> Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen, Merkblatt für die Wegweisung, Köln 1973, S. 36

## 2. Nicht prägnante Beschilderung:

Damit eine Beschilderungskonfiguration den größtmöglichen Informationstransfer auf den Autofahrer erlaubt, muß sie als prägnant empfunden werden. Das heißt, die einzelnen Elemente der Beschilderung müssen sich zu einem aussagekräftigen Ganzen zusammenfügen. Der im folgenden vorgestellte Fall zeigt deutlich, wie eine Anhäufung von Schildern gerade das Verhalten auslöst, das sie verhindern will. In Abbildung 10 wird zunächst versucht, die vorgefundene Beschilderung systematisch zu fassen.

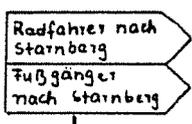
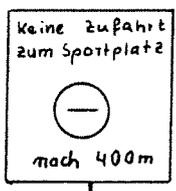
Funktion Bezeichnung	Aussehen	Farbe	Sichtbar- keit	Gliederung Informations transfer
① 1. Vorweg- weiser	?	nicht fest- stellbar	nicht er- kennbar, von Pflan- zen einge- wachsen	G: nicht feststellbar I: keiner
② Pfeilschild, "zur Autobahn" Zeichen 430		Grund: blau Schrift: weiß	aufgrund der Auf- merksam- keitsab- lenkung schlecht	G: gut I: gut
③ "Verbot der Einfahrt" Zeichen 267 kombiniert mit "Rechts vorbei" Zeichen 222		rot - weiß blau - weiß	- " -	G: unvor- teilhaft I: fraglich
④ "Verbot der Einfahrt" Zeichen 267		rot - weiß	- " -	G: - I: fraglich
⑤ 2 Pfeil- schilder		Grund: weiß Schrift: schwarz	gut	G: - I: -
⑥ "Verbot der Einfahrt" Zeichen 267		Grund: weiß Schrift: schwarz; aufgesetzt: "Verbot der Einfahrt"	gut	G: gut I: gut
⑦ in der Ein- fahrt: Pfeil- schild "zur Autobahn" Zeichen 430		Grund: blau Schrift: weiß	erst <u>in</u> der Ein- fahrt sichtbar	G: gut I: gut, aber zu spät
⑧ in der Aus- fahrt sicht- bar: Ortsende- schild		Grund: gelb Schrift: schwarz	gut	G: gut I: irrefüh- rend

Abb. 10: Schilderansammlung an einer Autobahnein- bzw. Ausfahrtsrampe



Abb.: 11: Blick auf die Anschlußstelle aus der Sicht des Kraftfahrers (Skizze nach fotografischer Vorlage angefertigt)

Abbildung 11 zeigt die in Zeile 3 - 6 der Abbildung 10 aufgeführten Zeichen. Der Kraftfahrer fuhr trotz der beidseitigen Einfahrt-Verbot-Schilder (Zeichen 267 StVO) über die Ausfahrt-rampe auf die Richtungsspur der Autobahn ein (vgl. zur Ver-deutlichung Abb. 12). Er hatte die beiden Schilder überhaupt nicht wahrgenommen. Offensichtlich war seine Aufmerksamkeit durch die anderen Schilder (die in Zeile 5, 6 und 8 der Ab-bildung 10 beschrieben sind) von der wesentlichen Beschilderung abgelenkt. Sicherlich hat das ins Blickfeld geratene Ortsende-Schild (siehe Abb. 12) einen entscheidenden Ein-fluß auf sein Fahrverhalten genommen.

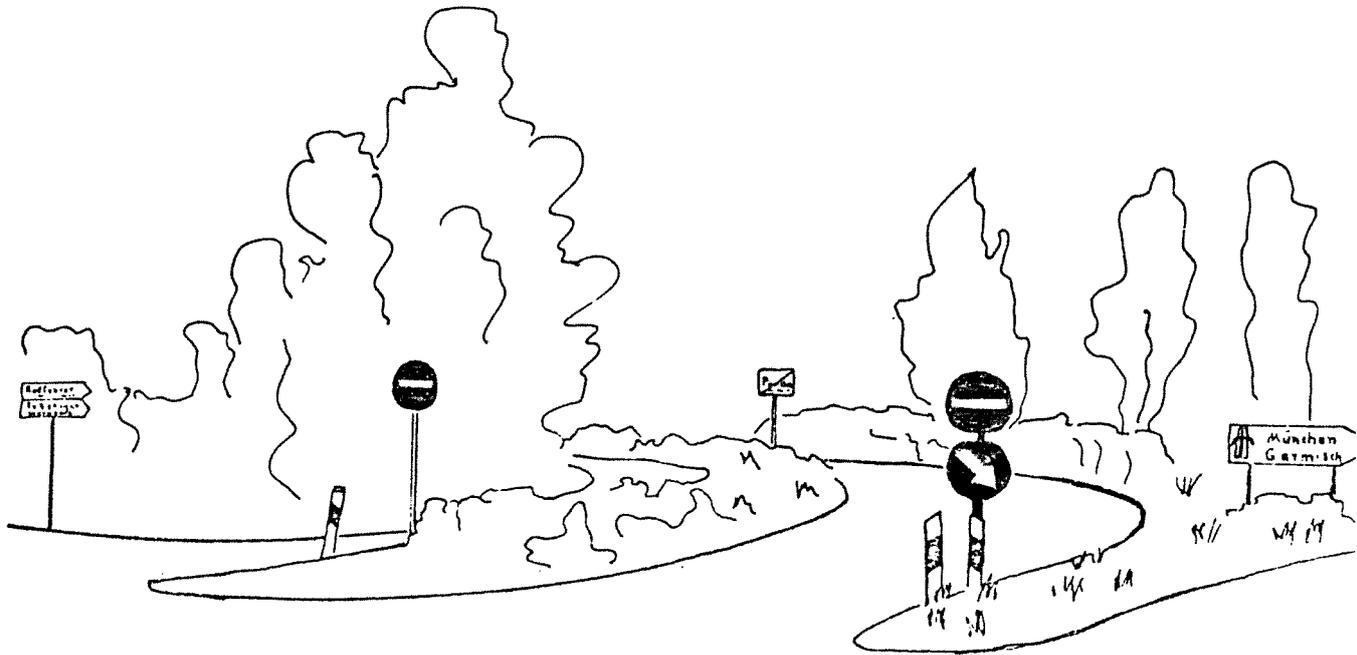


Abb. 12: Blick auf die Ausfahrtrampe (Skizze nach fotografischer Vorlage angefertigt)

Der Proband war, als er bei der Rekonstruktionsfahrt die Anschlußstelle ausgiebig betrachten konnte, über sein damaliges Fahrverhalten vollkommen erstaunt. Er stellte sich immer wieder die Frage, warum er die entscheidenden Schilder damals nicht gesehen habe. Für ihn selbst war dieser Vorfall auch bei der Rekonstruktion nicht erklärbar.

Aus der Sicht der Wahrnehmungspsychologie stellt sich die Sachlage wie folgt dar: Durch die Zergliederung der Information ist die Aufmerksamkeit gezwungen zu fluktuieren, um ein wahrnehmungsmäßiges Ganzes aufzubauen. Im hier vorliegenden Falle wurde dies durch eine Häufung von irrelevanter Information derart gestört, daß es zum Fehlverhalten des Autofahrers kam.

Eine weitere Beschilderung, die im Zusammenhang mit Falschfahrten von Kraftfahrern als nicht sehr aussagekräftig empfunden wurde, ist die Leitplatte an Trenninselspitzen (z.B. an der Mündung zweier Einfahrtrampen).

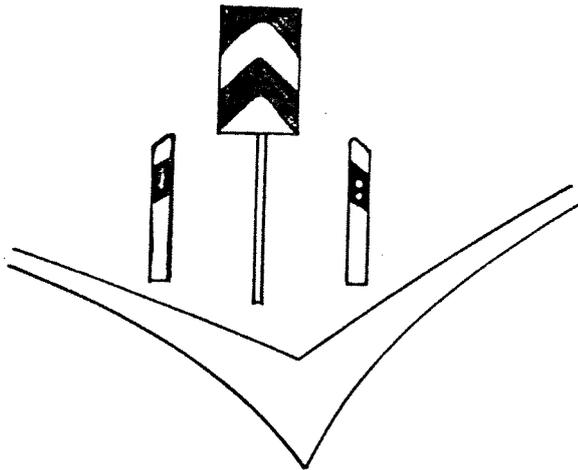


Abb. 13: Leitplatte an Trenninselspitze

In einigen Fällen, wo die Überkopf-Beschilderung übersehen wurde (vgl. Punkt 3, Abb. 14), fühlten sich die Autofahrer vollkommen orientierungslos. Es ist zu vermuten, daß zusätzliche oder ersatzweise angebrachte Pfeilschilder "zur Autobahn" (Zeichen 430) die Falschfahrt verhindert hätten. Eine experimentelle Untersuchung könnte Aufschluß über die hier aufgeworfene Problematik bringen.

3. Beschilderung, die übersehen wurde:

In diese Kategorie fallen, und dies mag zunächst überraschen, die sogenannten "Überkopf-Wegweiser", d.h. Wegweisertafeln, die an Schilderbrücken über der Fahrbahn angebracht sind.

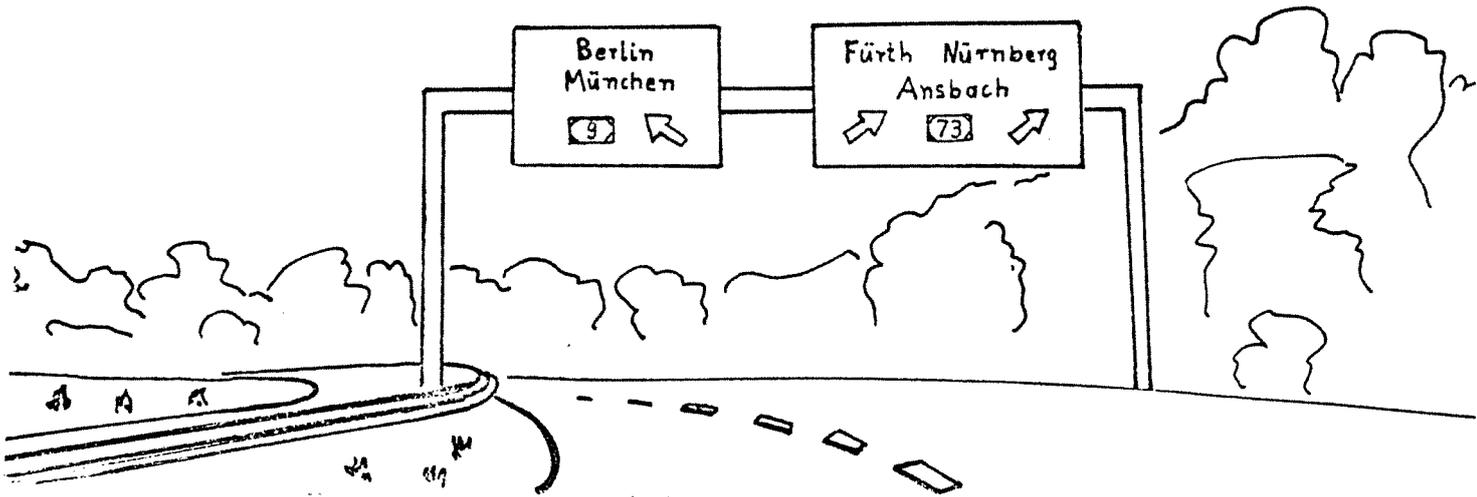


Abb. 14: Wegweisertafeln an Schilderbrücken über der Fahrbahn

Überkopf-Wegweiser der abgebildeten Art wurden mehrfach übersehen - die nach fotografischer Vorlage gefertigte Skizze in Abbildung 14 kann als Beispiel dienen. Im vorgestellten Fall war die Aufmerksamkeit des Kraftfahrers durch ein Überholmanöver auf den Fahrbahnraum gefesselt, so daß er die in 5 Meter Höhe angebrachte Beschilderung nicht wahrnahm. Da bei der Trennung der beiden Spuren lediglich eine Leitplatte angebracht ist (vgl. Abb. 13), konnte sich der Kraftfahrer nicht mehr orientieren und fuhr in die falsche Einfahrt. Aufgrund seiner Erinnerung bemerkte er nach einer Weile seinen Irrtum und beschloß, diesen durch Wenden zu korrigieren.

In einem anderen Fall wurde das blaugrundige, mit weißer Schrift versehene Pfeilschild "zur Autobahn" (Zeichen 430 StVO), das ebenfalls in einer Höhe von 5 Metern angebracht war, nicht perzipiert.

Die beiden kurz skizzierten Fälle werfen folgende Fragen auf:

- Inwieweit überfordern Schilder in großer Höhe denjenigen Kraftfahrer, der auf das Verkehrsgeschehen auf der Fahrbahn konzentriert ist?
- Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um den zweifellos bestehenden Vorteil der Überkopfbeschilderung für weit entfernte Kraftfahrer einerseits zu erhalten, andererseits aber dem Kraftfahrer, der sich in nächster Nähe zum Schild befindet und es aus diesem Grunde nicht mehr erkennen kann, die Möglichkeit zu geben, sich zu orientieren?

Zur zweiten Kategorie der übersehenen Schilder gehören Zeichen von mangelnder Größe und Prägnanz. Letzteres wurde bereits in Punkt 2 besprochen und anhand der Abbildungen 10 bis 12 ausführlich dokumentiert.

Auch bei der zu klein geratenen Beschilderung können wir auf einen bereits besprochenen Fall zurückgreifen: Der in Abbildung 7, Zeile 2 dargestellte vertikale Tabellenwegweiser ist zu klein dimensioniert (siehe Abb.15).

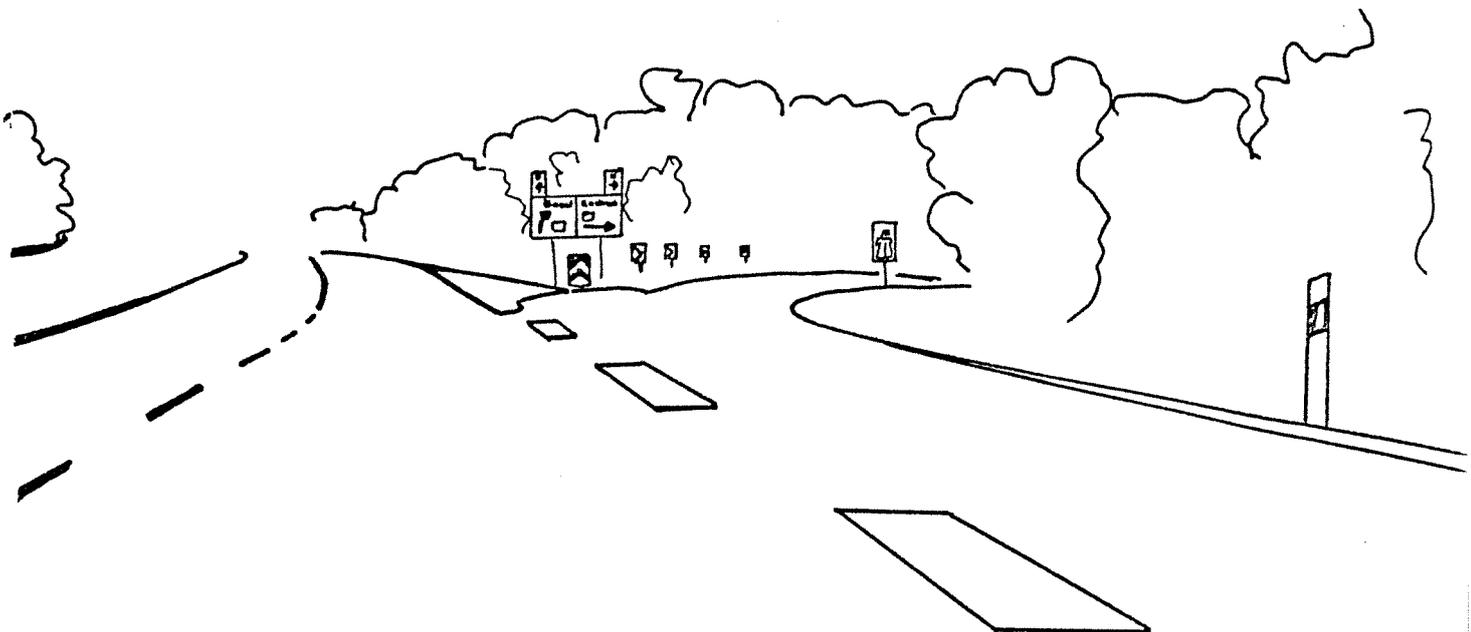


Abb. 15 : Zu klein dimensionierte Wegweiser

In der Realität wirkt der Wegweiser noch etwas unscheinbarer als auf der Skizze, da sich, zumindest bei ungünstiger Witterung, das Blau des Schildes nicht vom Hintergrund abhebt. Das Zeichen verliert den gewünschten Auffälligkeitscharakter und kann seiner wegweisenden Funktion nicht mehr gerecht werden.

#### 4. Zeichen, die bisweilen ignoriert werden:

Zur Veranschaulichung sei hier der folgende Fall geschildert: Ein Kraftfahrer, der zur Freizeitgestaltung einen See aufsuchte, passierte, um sein Ziel zu erreichen, drei Schilder "Verbot für Fahrzeuge aller Art" (Zeichen 250 StVO) versehen mit dem Zusatz "Dienstfahrzeuge und Anlieger frei" o.ä. Auf dem Rückweg verpaßte er die richtige Abbiegung und fuhr, wie Abbildung 16 verdeutlicht, an einem weiteren Verbotsschild mit Zusatz vorbei auf eine Dienstausfahrt der Autobahnmeisterei zu. Das dort aufgestellte Schild "Verbot der Einfahrt" (Zeichen 267 StVO) irritierte ihn zwar momentan, er sah aber keinen Anlaß dazu, es ernst zu nehmen, da er mittlerweile schon mehrere Verbotsschilder überfahren hatte. Der Fahrer hatte vom Herweg noch in Erinnerung, daß er, um nach Hause zu gelangen, nach links abbiegen müsse, was er im folgenden auch realisierte. Wieder beeinflusste die Hypothese über die einzuschlagende Richtung das Verhalten stärker als die vorhandene Beschilderung. Erst nachdem er eine Weile auf der Autobahn gefahren war, die Gegenfahrbahn entdeckte und ihm Fahrzeuge mit hoher Geschwindigkeit und Betätigung der Lichthupe entgegenkamen, stellten sich Zweifel ein, ob er sich auf der richtigen Straße befände.

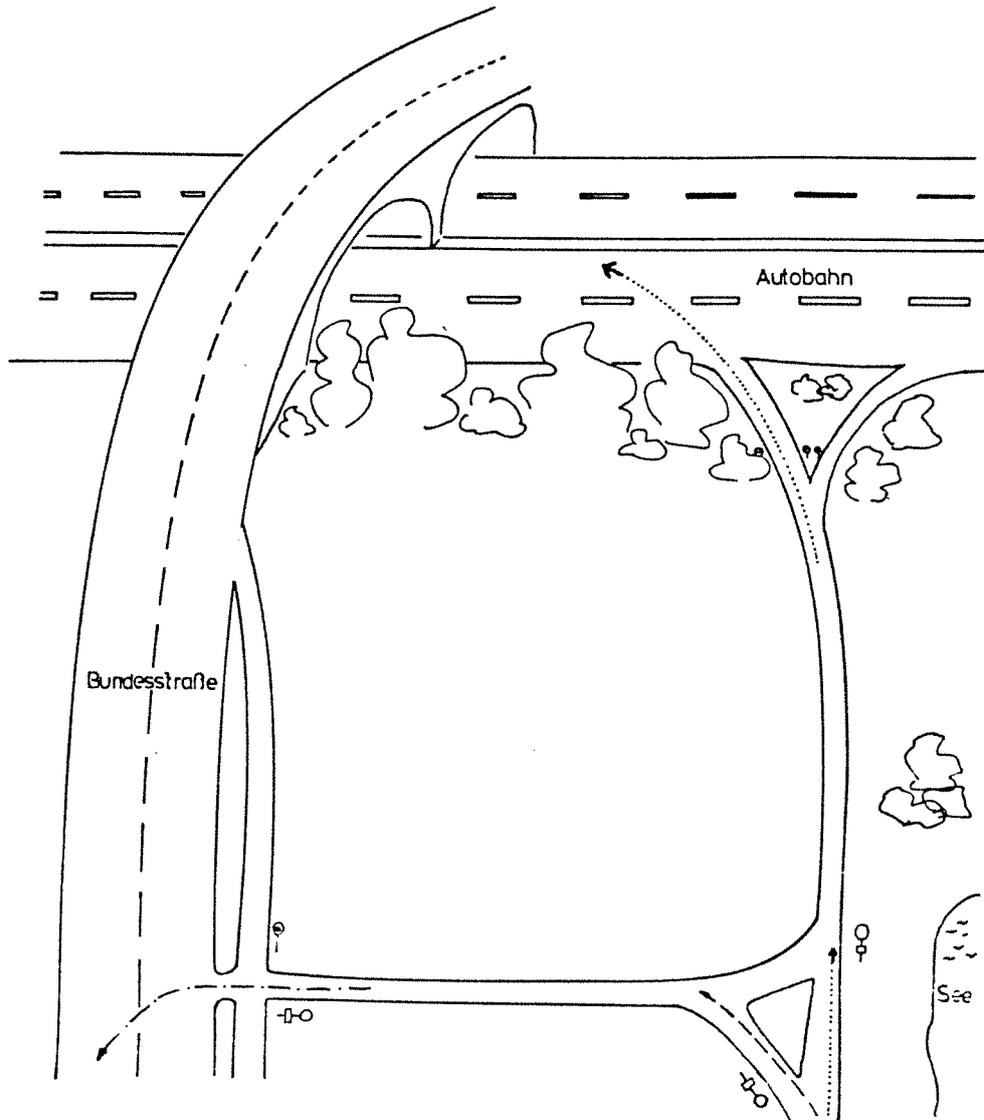


Abb. 16 : Handskizze eines Falschfahrortes

----- richtiger Weg

..... gefahrener Weg

Möglicherweise wurde die Entscheidung des Probanden, nach links abzubiegen, durch die Straßenführung begünstigt (vgl. hierzu 4.3.3 "Straßenführung" und die dort befindliche Abbildung Nr. 18).

### 5. Fehlende Zeichen:

Autofahrer, die bei der Mündung der Einfahrtrampe auf die Richtungsspur der Autobahn bzw. auf die Wechselrampe zwischen Ein- und Ausfahrt nach links eingebogen waren, etwa, weil sie die Fahrspur für eine Bundesstraße hielten, bemängelten häufig das Fehlen des Zeichens "vorgeschriebene Fahrtrichtung rechts" bzw. "geradeaus" (Zeichen 209 und 213 der StVO). Sie glaubten sicher zu sein, daß diese Zeichen, oder das Schild "Verbot der Einfahrt" ihr Fahrverhalten korrigiert hätten.

Der im folgenden vorgestellte Fall scheint besonders interessant:

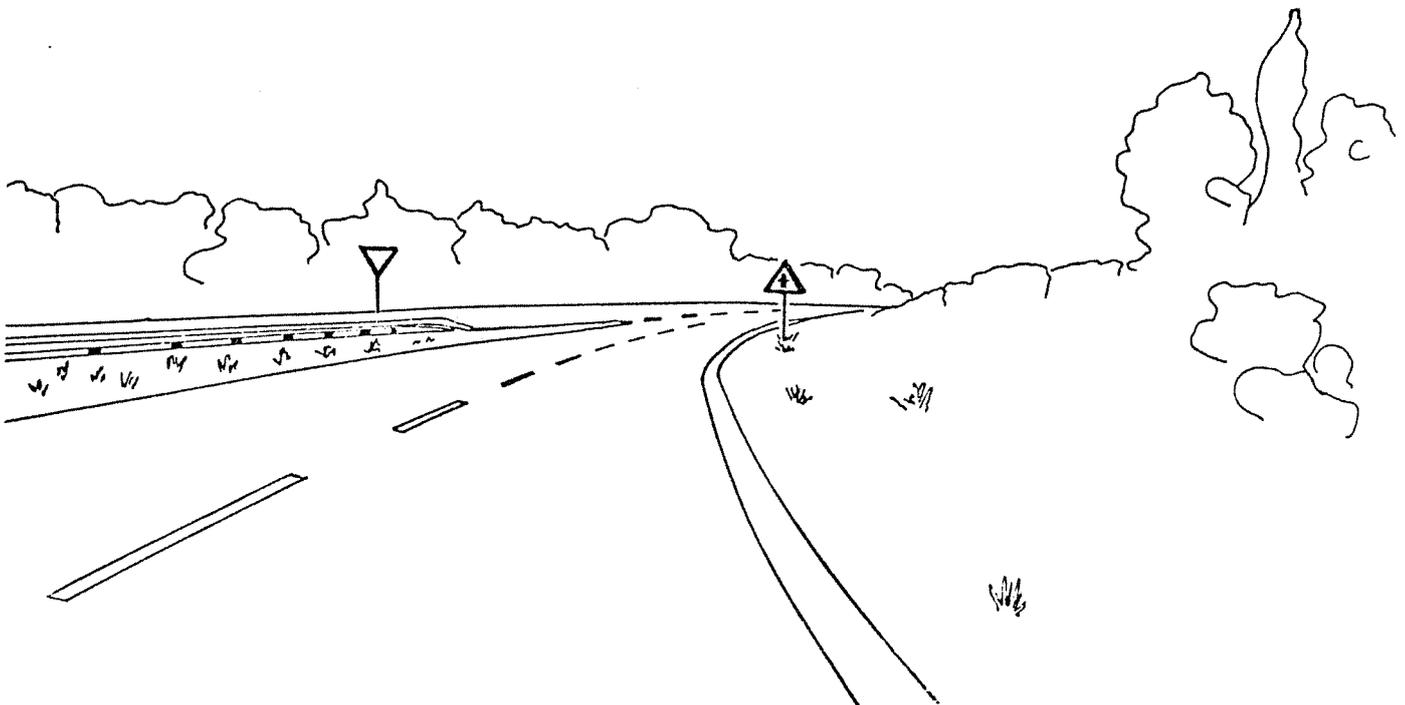


Abb. 17 : Beschilderung an der Mündung zweier Ausfahrtrampen

Der Proband hatte sich zunächst verfahren (Begründung hierzu siehe 4.3.3 Straßenführung) und war nun bestrebt, dies zu korrigieren. Hierzu fuhr er bei der nächsten Ausfahrt ab und gelangte an die in Abbildung 17 dargestellte Straßenmündung. Er bemerkte zwar, daß hier Schilder stünden, die in irgendeiner Weise mit der Vorfahrtregelung zu tun hätten, maß dem aber in der momentanen Situation keine wesentliche Bedeutung bei. In der Meinung, daß die links befindliche Straße die

Einfahrt zur gegenläufigen Richtungsfahrbahn der Autobahn sei, bog er in sie ein und setzte seine Fahrt fort bis er mit einem entgegenkommenden Fahrzeug zusammenstieß. Selbst nach dem Unfall war er der Meinung, daß er und nicht der Entgegenkommende richtig gefahren sei. Er konnte erst nach Besichtigung der Rampe davon überzeugt werden, daß er in eine Ausfahrt entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung eingefahren war.

Mancher Leser wird bei der hier vorgestellten Sachlage sicherlich einwenden, der Falschfahrer hätte den Unterschied zwischen den beiden Dreiecksschildern ("Vorfahrt gewähren", Zeichen 205 StVO; "Vorfahrt", Zeichen 301 StVO) bemerken müssen, außerdem hätte auch der an der Mündung angetroffene spitze Winkel auf die Unzulässigkeit des Fahrvorhabens hingewiesen. Was den zweiten Einwand betrifft, so kann festgestellt werden, daß der Fahrer tatsächlich irritiert über die Verkehrsführung war, doch wurde seine Irritation durch die Überlegung aufgehoben, daß unter normalen Umständen wohl kaum ein Autofahrer von der Autobahn abfahren würde, um sofort wieder auf die Gegenseite aufzufahren.

Der erstgenannte Einwand, der auf die Unterscheidbarkeit der beiden Dreiecksschilder abzielt, wird relativiert, wenn man zwei Gesichtspunkte berücksichtigt:

Beide Schilder besitzen Dreiecksformat, beide sind weißgrundig mit rotem Rand.

Da Wahrnehmungsbilder unabhängig von ihrer räumlichen Lage, allein aufgrund ihrer Ähnlichkeit, zu einer Einheit zusammengeschlossen werden können, wird die Fehlleistung des Kraftfahrers verständlich. Berücksichtigt man auch hier, daß der Kraftfahrer nicht in Ruhe alle Alternativen durchdenken konnte, und bei seiner Wahrnehmung von einer ganz bestimmten Hypothese ausging (daß sich hier Einfahrt und Ausfahrt gabeln) so wird das Verhalten plausibel.

Durch die dargestellten Fälle werden folgende Fragen aufgeworfen:

- Welcher Zeichen bedarf es, um eine Mündung im Autobahnbereich (Mündung von Einfahrtrampe und Richtungsspur der Autobahn, Einfahrtrampe und Wechselrampe, zweier Ausfahrten

usw.) eindeutig zu kennzeichnen?

- In welcher Konstellation sollten die Schilder angebracht werden?
- Ist die Anbringung von Fahrtrichtungspfeilen (geradeaus-, rechtsgebogener-, rechtsgeknickter Pfeil) sinnvoll und ausreichend oder bedarf es der Aufstellung des Einfahrtverbot-Schildes in der gegenläufigen Richtung?

#### 4.3.3 Straßenführung

Hier wird zunächst der in 4.3.2 (Punkt 4) behandelte Fall wieder aufgegriffen. Zur Veranschaulichung kann noch einmal Abbildung 16 herangezogen werden: Einen Ausschnitt aus der dort gezeigten Überblicksskizze bietet Abbildung 18:

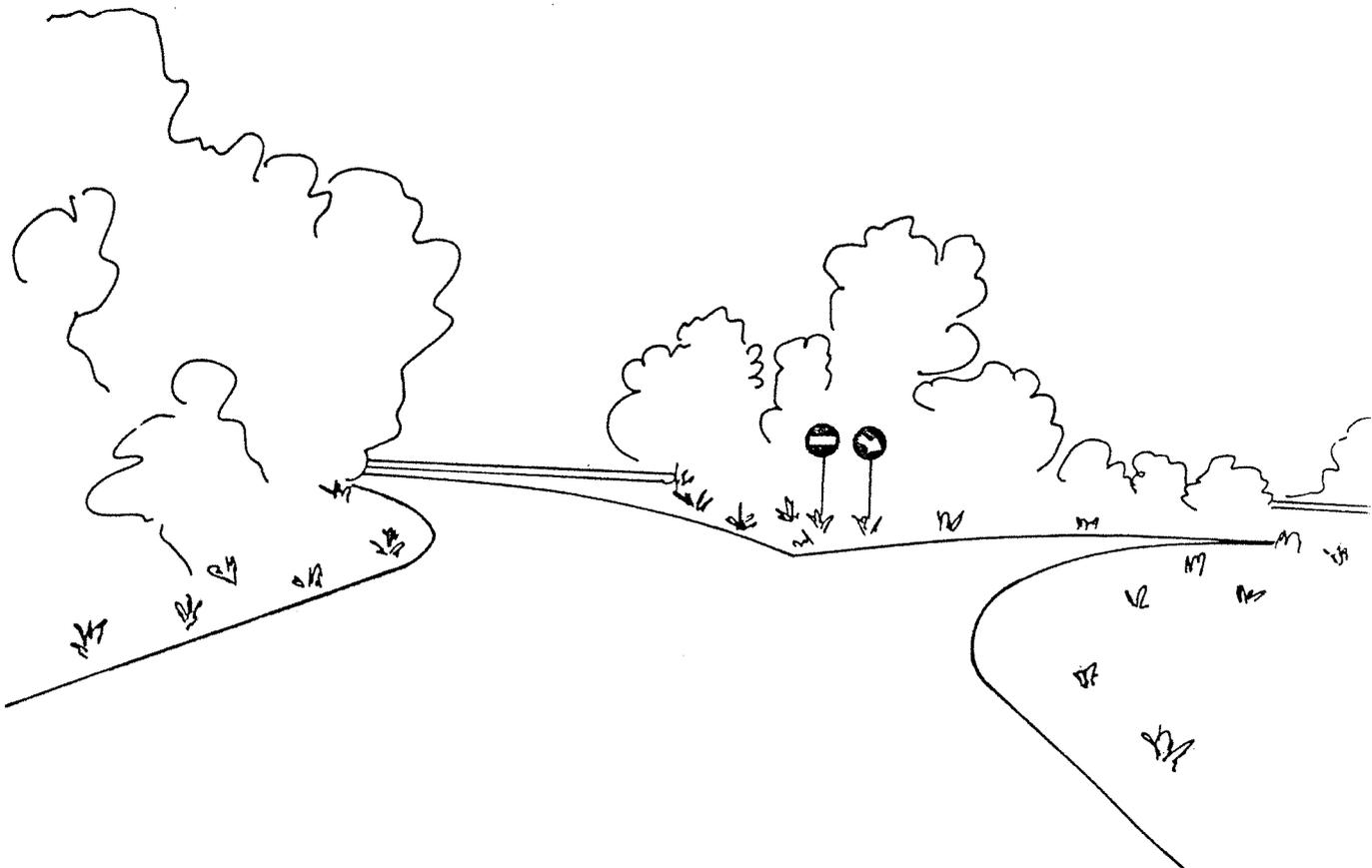


Abb. 18: Betriebs-Anschlußstelle der Autobahn-Meisterei  
(Skizze nach fotografischer Vorlage gefertigt)

Die Skizze versucht den in der Realität noch etwas stärkeren Eindruck zu vermitteln, daß der Straßenverlauf optisch nach links tendiert. Diese Linkstendenz steht zwar im Widerspruch



Orientierungsschwierigkeiten.

Worin mag dies begründet sein? Die überkopf angebrachten Ankündigungstafeln sind gut erkennbar, wenn auch durch den aufgesetzten Wegweiser "Weiden" etwas zergliedert.

Um die Ursache der hier auftretenden Orientierungsmängel zu ergründen, wurde von uns folgendes Experiment durchgeführt: Der Autobahn-Knotenpunkt wurde mehrfach, unter Variation der Geschwindigkeit, abgefahren und gefilmt. Während bei Tempo 60 bzw. 80 km/h keine Schwierigkeiten beim Einfädeln in die erste Ausfahrtrampe (Zielangabe "München, Ingolstadt") auftreten, ist die zur Verfügung stehende Entscheidungszeit bei höheren Geschwindigkeiten (100 bzw. 120 km/h) zu kurz. Die Annahme, daß Autofahrer mit dieser Geschwindigkeit die Ausfahrtrampe befahren, ist an dieser Stelle durchaus realistisch. In diesem Fall reicht die Zeit nicht aus, den in der Ausfahrt aufgestellten Überkopf-Wegweiser wahrzunehmen und seine Information zu verarbeiten. Das Erkennen der richtigen Ausfahrt wird zusätzlich dadurch erschwert, daß die Ausfahrtspur bergab läuft und deshalb nur ca. 10 Meter sichtbar ist.

Dies führt oft dazu, daß die erste Abzweigung überfahren wird. Der Autofahrer, der mittlerweile die dargebotene Information verarbeitet hat und zu dem Schluß kommt, daß er sich nun verfahren hat, wird üblicherweise die zweite Abzweigung abfahren und so auf ein Stadtautobahn-System gelangen. Eine Orientierung anhand der Himmelsrichtung ist ab diesem Punkt nicht mehr möglich. Da das vom Autofahrer angestrebte Fernziel hier nicht mehr ausgeschildert ist, kann es leicht zu Fehlreaktionen kommen.

Wie könnte das in Abbildung 19 dargestellte Autobahnkreuz entschärft werden?

Es ist sicherlich nicht sinnvoll, den in der Ausfahrt aufgestellten Überkopf-Wegweiser in Richtung der Autobahn zu verlagern, da sonst Informationsinterferenzen zwischen Vorwegweiser und Wegweiser auftreten können. Bauliche Veränderungen dürften als Lösungsmöglichkeit zu aufwendig sein und an geographischen Bedingungen scheitern. Möglicherweise könnte es sich schon als ausreichend erweisen, die an der Trenninselspitze angebrachte Warnplatte durch entsprechende Autobahn-

Pfeilwegweiser (Zeichen 430 StVO) zu ergänzen. Allerdings wäre hier zunächst experimentell zu prüfen, ob der vorgegebene Entscheidungszeitraum dafür ausreicht, auf die zusätzlich gegebene Information zu reagieren.

Ein ebenfalls bei unserer Untersuchung aufgetretenes Problem soll durch Abbildung 20 verdeutlicht werden:

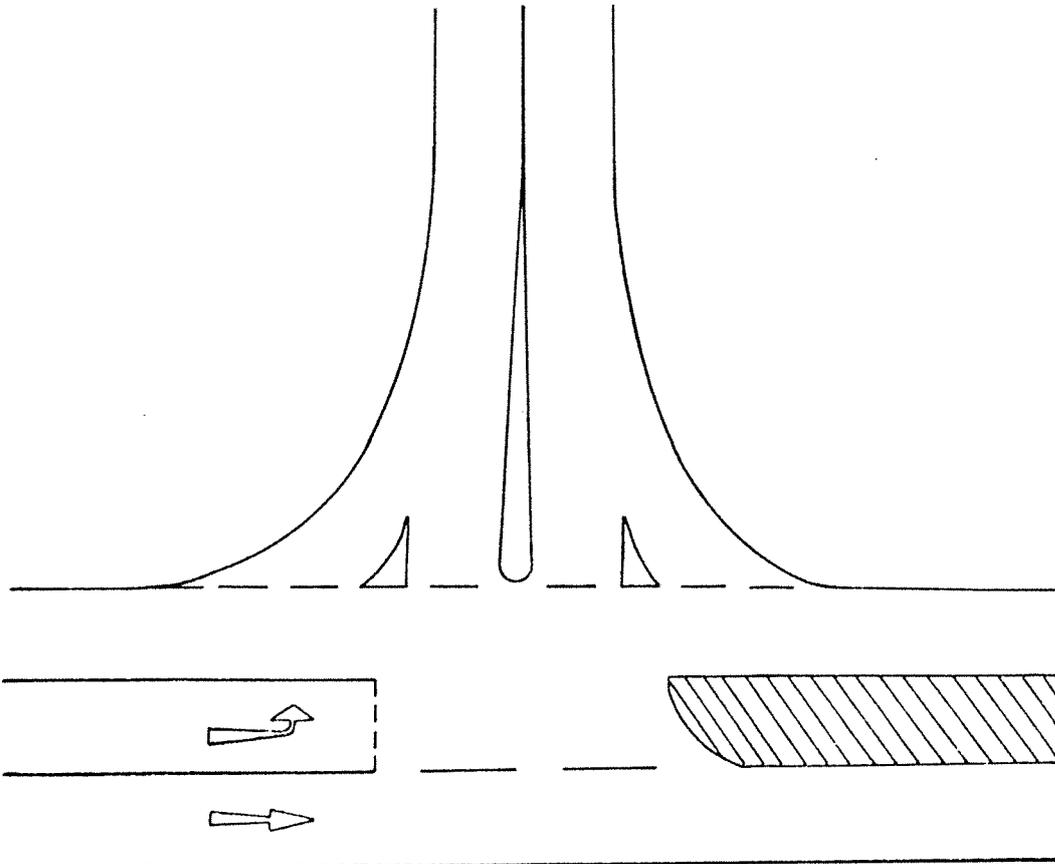


Abb. 20: Für starken Verkehr ausgebaute Einmündung mit Fahrbahnteiler und Dreiecksinseln

Bei neueren Autobahnen und Schnellstraßen werden die Rampen häufig mit je zwei Einfahrt- und Ausfahrtspuren angelegt, die durch Fahrbahnteiler und Dreiecksinseln getrennt sind. Diese Bauform, die bei hohem Verkehrsaufkommen sicher zur Entflechtung des Verkehrs beiträgt, wird jedoch nicht nur bei der Angliederung von Bundesstraßen an Autobahnen verwendet, sondern auch beim Anschluß von Kreisstraßen oder nicht klassifizierten kleinen Straßen an gut ausgebaute Bundesstraßen.

Geschieht dies in der Nähe von Autobahneinfahrtrampen, so kommt es zu Verwechslungen aufgrund der Ähnlichkeit der

Einmündungen - einige der von uns untersuchten Falschfahrten wurden dadurch verursacht.

Einmündungen mit Fahrbahnteiler und zwei Dreiecksinseln sollten auf Stellen mit starkem Verkehr beschränkt bleiben. Generell wäre zu untersuchen, ob derartige Einmündungen wegen der hohen Anforderungen an den abbiegenden Verkehr (Entscheidung zwischen vier Alternativen) für die Verkehrsleitung günstig sind.

#### 4.4 Ergebnisse, die sich auf legislative und judikative Konsequenzen von Falschfahrten beziehen

Die Probanden wurden befragt, wie sie das Verhalten der mit der Falschfahrt befaßten Polizisten empfunden hätten. 60% der Untersuchten erlebten es als eher positiv, wobei die Skala der Einschätzungen von hilfreichem bis zu korrektem Verhalten ging. Das Verhalten von 36% der Beamten wurde als negativ empfunden.

In den Gesprächen kristallisierte sich heraus, daß gerade Falschfahrer, die sich besonnen zeigten und anhielten, um sich zu orientieren und die Sachlage in Ruhe zu überdenken, häufig von Polizeibeamten oder von anderen Verkehrsteilnehmern unfreundlich behandelt wurden oder sich so fühlten. Diese Autofahrer gaben an, aus der Situation folgendes "gelernt" zu haben: Besonnenheit lohne sich nicht. Sollten sie in Zukunft jemals wieder in eine Falschfahr-Situation geraten, so würden sie so schnell wie möglich "das Weite suchen".

#### Bestrafung der Falschfahrer

Gegen 7 Probanden wurden Geldbußen bis zu 200.-DM, gegen 10 Personen Strafen bis zu 500.-DM verhängt, und ein Falschfahrer hatte 1050.-DM zu bezahlen. Darüber hinaus wurden der Mehrzahl der Untersuchten vier bis sieben Punkte im Verkehrszentralregister eingetragen. Häufig wurden Führerscheinsperren zwischen einem und drei Monaten verhängt. Drei Personen empfanden die Bestrafung als gerecht, drei weitere als teilweise gerecht, 12 Personen beurteilten sie als ungerecht. Sie begründeten dies wie folgt:

- Das Einkommen sei nicht berücksichtigt worden,
- "Es sei ja nichts passiert",
- Man sei ja nicht auf der Autobahn falsch gefahren.

Selbstverständlich sei die Bestrafung der "wirklichen Geisterfahrer" unbedingt erforderlich.

Begründungen für die "Unrechtmäßigkeit" des Strafmaßes wie "es sei ja nichts passiert", "man sei ja nicht auf der Autobahn falsch gefahren, sondern nur in der Ein- bzw. Ausfahrt, und sei daher gar kein 'richtiger' Geisterfahrer", zeigen, daß das Problembewußtsein über die Situation und den Gefahrenbereich 'Autobahn' mangelhaft ausgebildet ist. Wie schon in 4.1.4 ausgeführt, ist vielen Kraftfahrern die Rechtslage nicht bekannt. Hier ist eine Information der Bevölkerung dringend nötig.

Bezüglich der Strafzumessung sollte seitens der Judikative überdacht werden, ob einsichtiges Handeln des Falschfahrers (Aufsuchen eines sicheren Platzes, Absicherung der Gefahrenstelle usw.) bei der Strafzumessung positiv in Rechnung gestellt werden könnte. Nur auf diese Weise kann die Motivation des Falschfahrers, sich verantwortungsbewußt zu verhalten, wenn ihm ein derartiger Fehler unterläuft, gesteigert werden. Ob eine generelle Erhöhung der Strafen die Falschfahrten reduzieren kann, ist unwahrscheinlich. Es scheint nach den Erfahrungen dieser Studie vielmehr plausibel, daß höhere Strafandrohungen die Tendenz zum Fluchtverhalten vergrößern und damit eine zusätzliche Gefährdung der übrigen Verkehrsteilnehmer herbeiführen können.

Gemeinsam mit der Bundesanstalt für Straßenwesen vertreten wir die Ansicht, daß versuchsweise folgende Regelung eingeführt werden sollte:

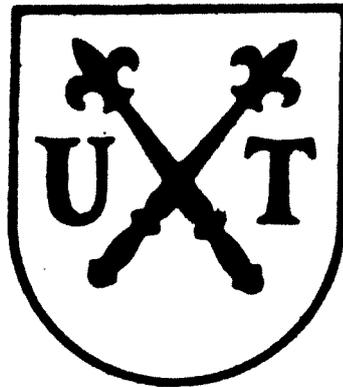
Falschfahrer, die von sich aus anhalten, sollten straffrei ausgehen. Die Strafen für die anderen Falschfahrer sollten erhöht werden. Auf diese Weise dürfte die Gefährdung der übrigen Verkehrsteilnehmer durch unkontrollierte Korrekturmanöver minimiert werden.

# BERICHTE

AUS DEM PSYCHOLOGISCHEN INSTITUT  
DER UNIVERSITÄT TÜBINGEN

# REPORTS

FROM THE PSYCHOLOGICAL INSTITUTE  
UNIVERSITY OF TUEBINGEN



BERTHOLD FÄRBER & BRIGITTE FÄRBER

METHODEN UND ERSTE ERGEBNISSE ZUM  
PROBLEM FALSCHFAHRTEN AUF AUTOBAHNEN

Nr. 2

1980

Anschrift der Verfasser:

Dr. Berthold Färber , Dr. Brigitte Färber

Arbeitsbereich Experimentelle und Angewandte Psychologie

Psychologisches Institut, Universität Tübingen

Friedrichstraße 21

D - 7400 Tübingen