

## Gestaltung von wegweisender Beschilderung - ein wahrnehmungs-psychologischer Vergleich

Dr. Brigitte Färber  
Prof. Dr. Berthold Färber  
Nicola Stahl, Dipl.-Psych.

Anschrift: Universität BW München, LRT 11,  
Werner-Heisenberg-Weg 39, 85577 Neubiberg



Poster, vorgestellt auf dem  
44. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie,  
26. bis 30. September 2004, in Göttingen

(Die Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt der Bundesanstalt für Straßenwesen, BASt, werden veröffentlicht unter dem Titel:  
Dynamische Verkehrsinformationstafeln - Nutzerbedürfnisse  
und wahrnehmungspsychologische Gestaltung)



# Gestaltung von wegweisender Beschilderung - ein wahrnehmungs-psychologischer Vergleich

Brigitte Färber,  
Berthold Färber,  
Nicola Stahl

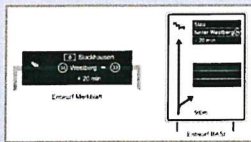
- Forschungsprojekt BAS / BMVBW -

Institut für Arbeitswissenschaft  
Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik  
Universität BW München



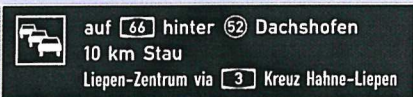
**Ziel:**  
Wegweisende Beschilderung mit  
Informationen über Staus und  
Behinderungen ergänzen.

**Ausgangs-  
punkt:**



**Weiterentwicklung:**

- pfeil-orientierte Version ①
- frei programmierbare Version ②



**Aufgabe:**



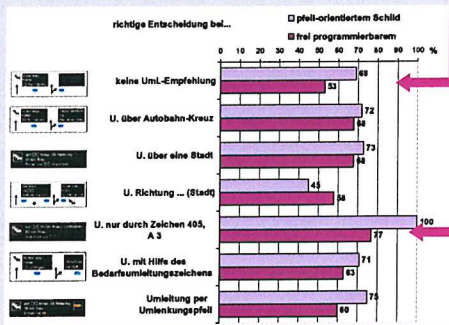
**Messungen:**

- Verständniszeiten
- Qualität der Antwort
- Blickbewegungen



**Ergebnisse zur  
Qualität der Entscheidung:**

- pfeil-orientierte besser  
bei Schildern ohne Umleit-Empf.  
bei einfachen Umleit-Hinweisen



- mehr richtige Entscheidungen  
bei pfeil-orientierten Schildern
- ① : 70 % richtige
- ② : 63 % richtige
- Pfeil-orientierte Schilder  
helfen Fahrern mit geringer  
Ortskenntnis
- ① : 56 % richtige
- ② : 44 % richtige

**2 Probanden-Gruppen:**

- Vollorientierte (lernen Fernziele, Details,  
üben Karte mit Wegbeschreibung, zeichnen)
- Teilorientierte (lernen Fernziele,  
A5, A3, A333, schätzen Entfernung)

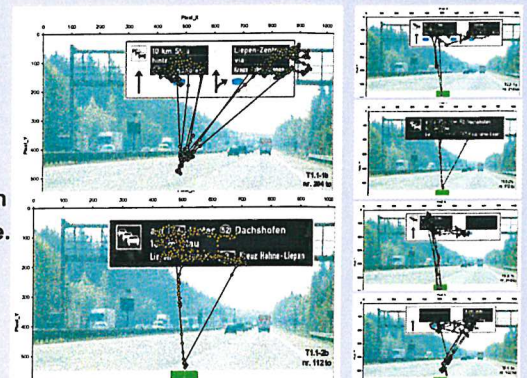
**22 Schilder-Paare:**

- pfeil-orientierte / frei progr.
- relevante (Stau auf meiner Strecke) /  
nicht relevante
- mit / ohne Umleitungs-Empfehlung  
(verschiedene Symbole)
- Abfolge systematisch variiert



**Ergebnisse Blickbewegungen:**

- pfeil-orientierte Schilder  
werden blockweise gelesen,  
die anderen zeilenweise
- Geradeaus-Pfeil nicht angesehen
- Rechts-Abbiege-Pfeil eher ange.
- freie Felder nicht angesehen
- Info-Symbole werden kaum  
angesehen (aber erinnert, ver-  
mutlich periphere Wahrnehmung)



## „Dynamische Verkehrsinformationstafeln - Nutzerbedürfnisse und wahrnehmungspsychologische Gestaltung“

wurde für die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Bergisch Gladbach, ausgearbeitet, in Kooperation mit dem IVT Karlsruhe.

Ziel unseres Teils der Studie war es, wissenschaftlich fundierte Vorgaben für die Gestaltung von Schildern zur Routenwahl zu entwickeln, die dem Fahrer Informationen über Staus, Behinderungen und eventuelle Möglichkeiten der Umfahrung geben.

Ausgangspunkt für die Gestaltung der Tafeln ist ein Vorschlag des AK 3.5.22 der FGSV, sowie eine Konzeption des BMVBW und der BASt. Bild 1 zeigt jeweils ein Beispiel der Konzeptionen. Bei Befragungen (60 Interviews) zeigte sich, dass bei der rechts gezeigten Variante (pfeilorientiert) mehr Information erkannt wird (warndes Zeichen, Nummer der Ausfahrt, Name der Ausfahrt, Was ist zu tun? Wohin soll ich fahren?, Zeitangabe richtig interpretiert). Diese Schilderart kann jedoch nur seitlich aufgestellt werden - bei starkem LKW-Verkehr ist das Lesen hier fast unmöglich.

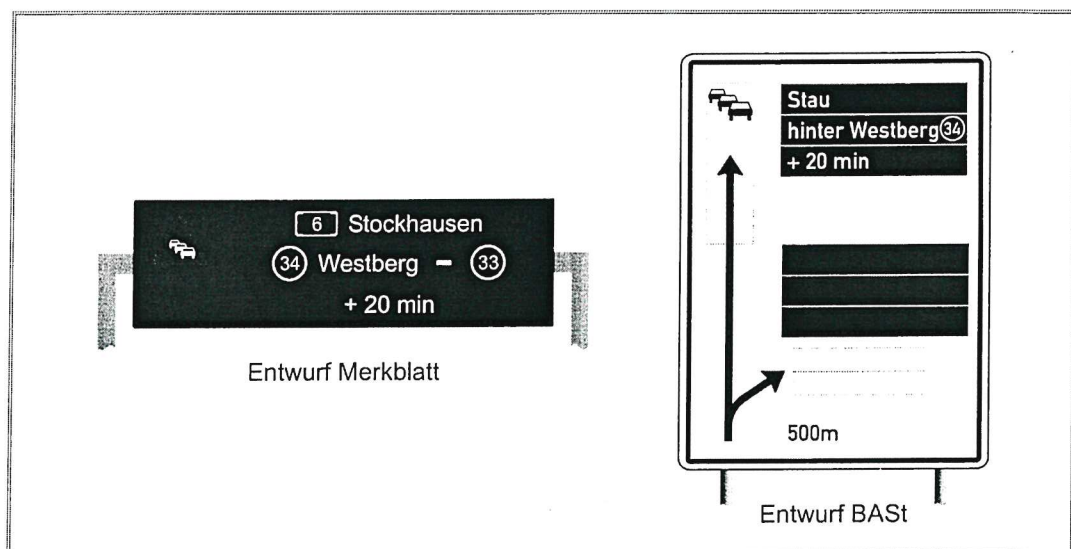


Bild 1: Ausgangspunkte der Untersuchung

### Entwurf von zwei Schildervarianten:

Mithilfe einer Internetbefragung und eines Interviews werden zunächst die Nutzerbedürfnisse erhoben. Auf dieser Basis werden nun, in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem IVT, nach einer wahrnehmungspsychologischen Konzeption zwei neue Schildervarianten entwickelt.

Beide Darstellungsvarianten enthalten Piktogramme, Bezeichnung der Anschlussstellen, Grad der Störung, sowie verschiedene Varianten der Umleitungskennzeichnung. Dennoch unterscheiden sie sich deutlich, wie Bild 2 zeigt.

- Eine Variante zeigt eine pfeilorientierte Darstellung, die Vorwegweisern auf Autobahnen ähnelt,

- die andere Variante ist ein frei programmierbares Schild, das Ort und Ursache der Störung sowie mögliche Ausweichrouten angibt.

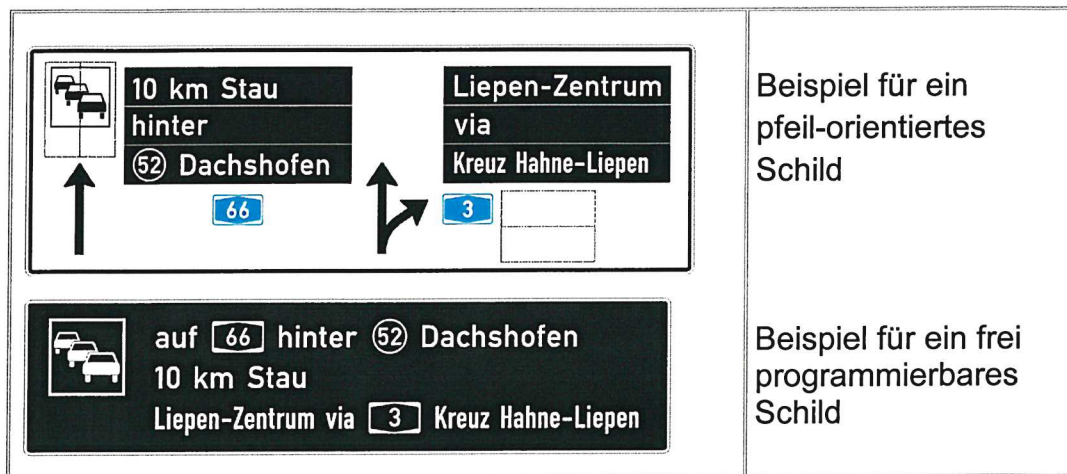


Bild 2: Neu konzipierte Schilder

### Experimenteller Vergleich zwischen pfeil-orientierten und frei programmierbaren Schildern:

Am experimentellen Vergleich der beiden Schilderarten in einem Laborversuch nahmen 60 Probanden teil.

- Sie mussten in einer Lernphase ein realitätsnahes Straßennetz mit künstlichen Orts- und Anschlussstellennamen bis zu einem Kriterium lernen, das sie als „Teilorientierte“ oder „Vollorientierte“ auswies. „Teilorientierten“ wird nur eine grobe Struktur vermittelt, „Vollorientierte“ erwerben detaillierte Ortskenntnisse.
- Je nach Fernziel ist der Stau für den Fahrer relevant oder nicht.
- Im Versuch erfolgte die Darbietung der Schilder für maximal 10 Sekunden auf einer Projektionsleinwand, zusätzlich war eine Trackingaufgabe auszuführen.
- Die Versuchsteilnehmer sollten nun eine Entscheidung zur Routenwahl treffen.
- Unabhängige Variablen sind die Orientiertheit des Fahrers im Straßennetz (voll- / teilorientiert) und die Relevanz der Information (Inhalt ist relevant, d.h. die Störung betrifft den Fahrer / nicht relevant, d.h. sie betrifft ihn nicht).
- Als abhängige Variablen dienten Entscheidungszeiten, Qualität der Entscheidung, sowie das Blickverhalten, das mit dem System faceLAB aufgezeichnet wurde.

Besonders interessante Ergebnisse bringt der Vergleich der beiden Schildergruppen bezüglich der **Qualität der Entscheidung**:

- Bei den pfeil-orientierten Schildern werden sehr signifikant mehr richtige Entscheidungen zur Routenwahl getroffen. „Richtige Entscheidung“ bedeutet, der Fahrer benutzt die Alternativroute, wenn er vom Stau betroffen ist. Anderenfalls bleibt er auf der Normalroute.
- Pfeilorientierte Schilder lassen Personen mit geringerer Ortskenntnis eher die Richtung der Umleitungsempfehlung erkennen als Schilder ohne Pfeile. Sie helfen somit, ein gewisses Maß an Unsicherheit bei der Routenwahl zu kompensieren.

- Bei Schildern ohne Umleitungsempfehlung und einfachen Umleitungshinweisen (z.B. „via A3“) schneiden pfeil-orientierte Schilder sehr signifikant besser ab.
- Neben Umleitungsempfehlungen per Delestage-Pfeil sind auch „via [Ortsangabe]“ durchaus empfehlenswert.

Bei den **Verständniszeiten** sind (bis auf eine Ausnahme) die Vergleiche zwischen den Schilderarten statistisch nicht signifikant. Tendenziell ist die Verständniszeit bei pfeil-orientierter Darstellung kürzer.

Ausnahme: Teilorientierte entscheiden sich bei Schildern ohne Umleitungsempfehlung schneller, wenn sie ein frei programmierbares Schild dargeboten bekommen.

Die qualitative Analyse des **Blickverhaltens** ist extrem zeitaufwändig und konnte in der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit nur an einer Teilstichprobe vorgenommen werden. Es ist festzustellen, dass pfeil-orientierte Schilder blockweise gelesen werden, frei programmierbare hingegen zeilenweise. Bei pfeil-orientierten Schildern findet der Richtungspfeil geradeaus kaum direkte Beachtung, der Rechts-Abbiege-Pfeil wird stärker beachtet. Freie Felder (bei pfeil-orientierten Schildern) werden nicht angesehen. Bei beiden Schilder-Arten gilt: Es sind praktisch keine direkten Blicke zu den Informations-Symbolen (Stau, Umlenkung, etc.) festzustellen. Aufgrund der Größe der Symbole ist es jedoch sehr wahrscheinlich, dass ihr Sinngehalt durch periphere Wahrnehmung aufgenommen wird. Die Symbole sollten deshalb beibehalten werden, zumal sie auch für fremdsprachige Nutzer von großer Bedeutung sind.

Insgesamt gesehen schneiden pfeil-orientierte Schilder besser ab.

Als Folgerung für die Praxis gilt:

- Eine Systementscheidung für die Darstellung in zwei klar gegliederten Textblöcken ist zu empfehlen.
- Der Text ist richtungsbezogen zu gliedern.
- Der Text soll linksbündig geschrieben werden.
- In der ersten Zeile des Textblocks steht, worin die Störung besteht (z.B. 10 km Stau), in der letzten Zeile steht die Ortsbezeichnung (Ausfahrtnummer, Ortsname), dazwischen die Lokalisierung (z.B. hinter). Ist die Störung geradeaus, so ist dieser Textblock links positioniert, ist sie auf einer anderen Strecke, rechts.
- In der ersten Zeile des anderen Textblocks steht die Zielangabe, in der zweiten das Wort „via“ und in der dritten, wie man zu diesem Ziel kommt (z.B. Kreuz Hahne-Liepen).
- Die Anzahl der Geradeaus-Pfeile richtet sich nach der Anzahl der Fahrstreifen. (zweispurige Autobahn, zwei Pfeile). Für den rechten Fahrstreifen wird der für Vorwegweiser übliche Kombipfeil (Geradeaus- und gebogener Pfeil) verwendet.
- Je nach Ort der Störung (geradeaus oder rechts) enthält das Symbolfeld links oben (Zielblock für die Geradeausrichtung) entweder das Stau-Symbol oder bei Bedarf den Umlenkungspfeil.
- Analog dazu enthält das Symbolfeld unter dem rechten Zielblock je nach Ort der Störung entweder das Stau-Symbol oder bei Bedarf den Umlenkungspfeil.
- Unter den Textfeldern stehen die Autobahnnummern, richtungsbezogen.
- Es soll sowohl die Information über die Störung, als auch eine Handlungsempfehlung für den Fahrer gegeben werden (falls dies möglich ist).