



1 Erkennung komplexer Verkehrszeichen und Hinweisschilder

## DIE NÄCHSTE GENERATION DER VERKEHRSSCHILDERERKENNUNG

### FRAUNHOFER-TECHNOLOGIEN ZUR ECHTZEIT-INTERPRETATION VON HINWEISSCHILDERN IM STRASSENVERKEHR

#### Intelligente Verkehrszeichenerkennung

##### Verhelfen Sie Ihren Fahrzeugen dazu, Verkehrsschilder zu verstehen!

Bestehende Systeme zur Verkehrszeichenerkennung sind längst in der Lage, wichtige Verkehrshinweise – wie Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Durchfahrtsverbote – zuverlässig zu erkennen und dem Fahrer anzuzeigen. Problematisch wird es jedoch, wenn ein Hinweisschild spezifische Informationen enthält: Sei es eine Geschwindigkeitsbegrenzung, die aus Lärmschutzgründen an bestimmte Tageszeiten gekoppelt ist, oder eine komplizierte Umleitungsempfehlung. Um die dazu nötigen Schritte in der Entwicklung zu bewerkstelligen, sind grundlegend neue Ansätze erforderlich.

##### Möchten Sie Ihre Verkehrszeichenerkennung auf die nächste Stufe heben?

Profitieren Sie von innovativen Fraunhofer-Technologien zur Bilderkennung und Dokumentenerschließung! Unser Konzept zur Verkehrszeichenerkennung kombiniert diese beiden Technologien und schafft dadurch einen grundlegend neuen Ansatz: Anstatt die Kamerabilder lediglich mit vorhandenen, antrainierten Schildern abzugleichen, »liest« unser System die Schilder, so dass es deren Inhalte »verstehen« und folglich weiterverarbeiten kann. Dazu erschließt es neben dem Text und den Symbolen auch deren Struktur – also die Logik ihrer Anordnung auf dem Schild. Auf Basis dieses »Wissens« erhält der Fahrer nun genau die Informationen, die für ihn in der aktuellen Situation relevant sind.

#### Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS

Schloss Birlinghoven  
53757 Sankt Augustin

Dr. Stefan Eickeler  
Telefon +49 2241 14-1969  
stefan.eickeler@iais.fraunhofer.de

[www.iais.fraunhofer.de](http://www.iais.fraunhofer.de)  
[www.iais.fraunhofer.de/tsr](http://www.iais.fraunhofer.de/tsr)

# »FRAUNHOFER IAIS – IHR PARTNER FÜR DIE ENTWICKLUNG HOCHEFFIZIENTER ZUVERLÄSSIGER BILDERKENNUNGS-ALGORITHMEN«

Zusätzlich gibt das System die Information an das Navigationssystem weiter, welches sie in die Routenplanung einbezieht.

Ein weiterer Vorteil unseres Ansatzes: Im Gegensatz zu gegenwärtigen Lösungen erlaubt er auch die Erkennung von nicht-runden Verkehrshinweisen – seien sie dreieckig, rechteckig oder achteckig – und damit der gesamten Schildpalette der StVO. Darüber hinaus ist die Detektion um mindestens den Faktor 10 effizienter als bei etablierten Systemen. Dadurch sparen Sie wertvolle Ressourcen, die Sie für andere Applikationen im Fahrzeug einsetzen können.

## Bildverarbeitung auf dem neuesten Stand der Technik

### Profitieren Sie von aktuellster Fraunhofer-Forschung und langjähriger Erfahrung!

Bei der Entwicklung unserer Systeme greifen wir auf langjährige Kompetenzen im Bereich der automatischen Bildanalyse und der Erschließung von

Text- und Bilddokumenten zurück. Unser Know-how basiert auf

**I modernsten Algorithmen:** Unsere Algorithmenlibrary für Multimedia Pattern Recognition basiert auf 15 Jahren Erfahrung in den Bereichen Objekterkennung, Texterkennung auf bewegten Bildern sowie der Erschließung von Bildern mit Texten und Zeichnungen.

**I aktuellstem Wissen:** Umfassende Kenntnisse über aktuelle Forschungsarbeiten ermöglichen es uns, problemspezifisch vorhandene Algorithmen zu optimieren oder neue Algorithmen zielgerichtet zu entwickeln und zu implementieren.

**I umfassenden Softwareentwicklungsskills:** Fundierte Entwicklungsskills mit C++ erlauben es uns, Geschwindigkeits- und Ressourceneffizienzpotenziale zu heben, einen Transfer auf Automobilhardware mit geringem Performanzverlust reibungsarm umzusetzen und Schutzrechte der eingesetzten Algorithmen von vorne herein angemessen abzuklären.

**I erfahrenen Spezialisten:** Unsere Wissenschaftler und Ingenieure im Bereich der Mustererkennung konnten bereits in zahlreichen Projekten mit der Industrie ihre Lösungskompetenz für Produktivsysteme erfolgreich anwenden.

## Ihre Vorteile auf einen Blick

### Seien Sie der Konkurrenz einen Schritt voraus!

- I Detektion aller Formen von Verkehrszeichen – rund, drei-, recht- und achteckig
- I Erkennung aller Verkehrszeichen der StVO inklusive Zusatzschilder
- I Erschließung komplexer Verkehrszeichen, die nicht Teil der StVO sind
- I Deutlich erhöhte Ressourceneffizienz gegenüber bestehenden Systemen

### Nutzen Sie unsere Technologien und Kompetenzen, um für Ihre Kunden die nächste Generation der Verkehrszeichenerkennung zu entwickeln!

