

Special Innovation

Smarte Augen beobachten uns

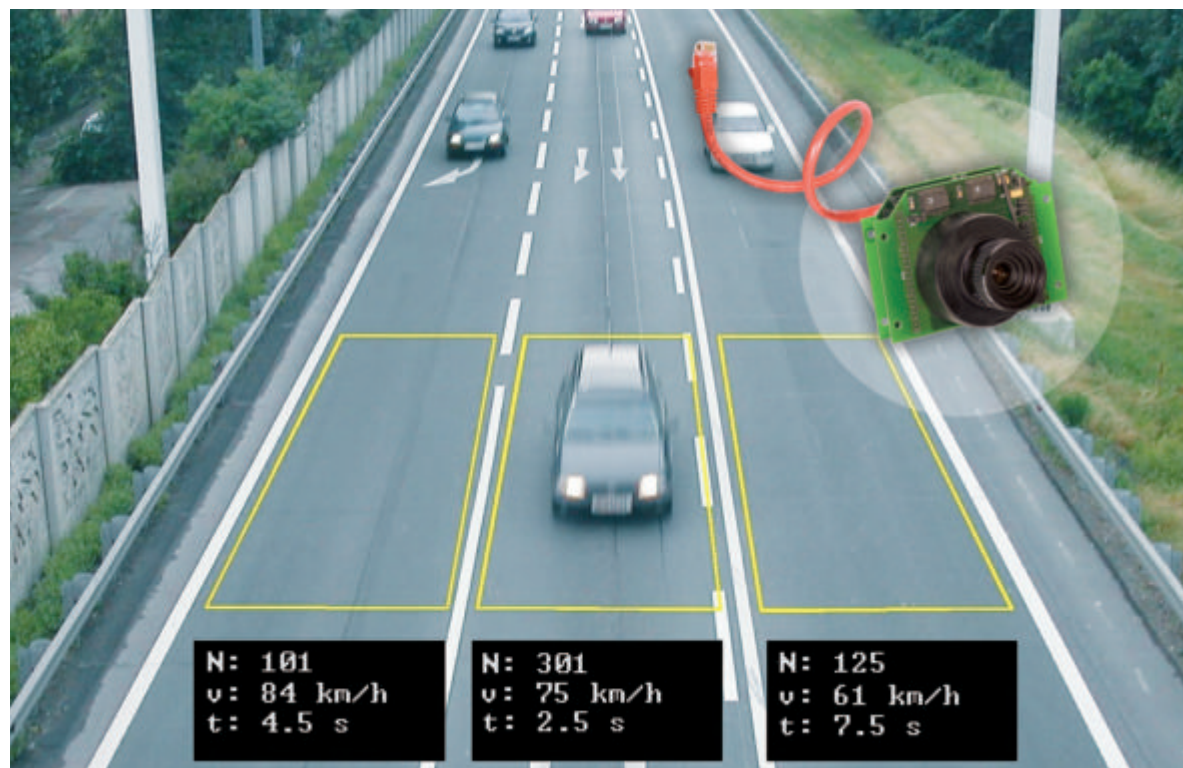
Mit einem neuen System für Verkehrsüberwachung will Smart Systems den Weg zur umfassenden Verkehrstelematik eröffnen.

Ernst Brandstetter

Seit 2. Mai ist in Kärnten probeweise Tempo 160 auf der Autobahn erlaubt. Wichtigste Voraussetzung für den Testbetrieb stellt die Verkehrstelematik dar. Die Wissenschaftler von Smart Systems haben ein System entwickelt, das preisgünstig die flächendeckende Überwachung ermöglicht.

Für Bernhard Kohn, den Produkt-Manager des Projekts Smart Eye bei Smart Systems, ist Tempo 160 keine Ausnahme, sondern längst Realität. Im Rahmen eines Tests des Systems, das sich derzeit in der industriellen Vorentwicklung befindet, auf einem Teilstück der Südautobahn bei Wiener Neudorf zeigte sich das deutlich: „Auf der schnellsten Spur wird bereits jetzt durchschnittlich 160 gefahren“, berichtet Kohn. Das beweisen erste Messdaten, die das smarte Auge lieferte.

Das neue System ist durchaus geeignet, den Einstieg in eine umfassende und flächendeckende Verkehrstelematik einzuläuten. Derzeit werden Daten über den Verkehrsfluss meist über in den Boden eingelassene Kabelschleifen, Mikrowellenradar, Lidar (Light detection and Ranging – Geschwindigkeits- und Fahrzeugerkennung mittels Laser) und Ultraschall erhoben. Das reicht aber oft nicht aus, um alle notwendigen Informationen über Geschwindigkeit, Verkehrsdichte und -zusammen-



Auf einem Abschnitt der Südautobahn bei Wiener Neudorf wird Smart Eye in Kooperation mit der Asfinag derzeit in der Realität getestet. Foto: Smart Systems

setzung sowie Verkehrsfluss zu erhalten. Moderne Mautsysteme verwenden bildverarbeitende, aus einer Videokamera und einem Computer mit entsprechender Software bestehende Systeme, die dies könnten, aber sehr teuer sind.

Der Preis für ein System aus Kamera, Computer und Software summiert sich schnell auf 7.000 bis 9.000 Euro. Die teuer erzeugten Videoszenen werden aber für die Telematik gar nicht benötigt, denn im Video glei-

chen sich Staus wie ein Ei dem anderen. Viel wichtiger sind hingegen die tatsächlichen Verkehrsdaten, aus denen man die Verkehrssituation quantitativ ablesen kann. Das ermöglicht die Neuentwicklung Smart Eye.

Die kameraähnliche Zusammenstellung aus Objektiv, optischem Sensor und inkludierter eigener Intelligenz kostet nur rund 2.000 Euro und leistet genauso viel. Smart Eye erfasst bewegte Objekte wie Fahrzeuge mit einem neuartigen optischen

Sensor. Dabei entsteht kein Bild, sondern eine abstrahierte Computerrepräsentation. Diese wird vor Ort in einem Embedded System mit digitalem Signalprozessor ausgewertet. Sensor und Signalvorverarbeitung sind auf einem Chip integriert. Dadurch erweist sich Smart Eye als besonders kompakt und preisgünstig.

Der Verkehrsdatensensor basiert auf einem speziellen Chip, der für jeden einzelnen Bildpunkt (Pixel) eine Signal-

datenvorverarbeitung durchführt. Im Gegensatz zu den bisherigen Systemen werden hier nicht unterschiedliche, aufeinander folgende Bilder verglichen und daraus Daten gewonnen, sondern die bewegten Objekte direkt „erkannt“. Kohn: „Man bekommt Umrisse der Autos, die vorbeifahren, und benötigt dafür viel weniger Daten als bisher. Das erleichtert die Berechnungen für die Telematik ungemein.“

Schon nach wenigen Tausendstelsekunden ist der Vorgang abgeschlossen – „nahezu in Realtime“, freut sich Kohn. Im eingebauten digitalen Signalprozessor berechnet der Sensor aus den vom Chip gelieferten Objektdaten den Verkehrszustand, registriert die einzelnen Fahrzeuge und ihre aktuelle Geschwindigkeit, Geschwindigkeitsveränderungen und den Abstand zwischen den Fahrzeugen. Weitere erhobene Daten sind Fahrzeuglänge, Fahrzeugklasse (LKW-ähnlich, PKW-ähnlich, Zweirad), die Anzahl der Spurwechselforgänge und eventuelle Pulkbildungen, die auf Staus hindeuten.

Daraus leitet das eingebaute Computerprogramm anschließend eine Berechnung des aktuellen Verkehrszustands ab, die zur Steuerung von Verkehrsleitsystemen dienen kann. Als Draufgabe ist noch eine automatische Erkennung von Geis- terfahrern möglich.

www.smart-systems.at

Bernhard Kohn: „Smart Eye überwacht den Verkehrsfluss, kann aber keine Fahrzeugkennzeichen erkennen. Der Datenschutz bleibt gewahrt, und Verkehrstelematik wird so nicht zum Einstieg in den Überwachungsstaat“, erklärt der Produkt-Manager des Projekts Smart Eye bei Smart Systems.

Keine Angst vor Big Brother

economy: Was kann Smart Eye, was andere Systeme nicht können?

Bernhard Kohn: Es handelt sich hier um ein kompaktes und preisgünstiges System für moderne Verkehrsüberwachung. Weil es deutlich billiger als andere Systeme ist und zusätzliche Vorteile aufweist, könnte damit der Einstieg in die umfassende Verkehrstelematik der Zukunft geschafft werden.

Wie kommt es zum günstigen Preis?

Wir haben uns bei der Entwicklung auf komplettes Neu-

land begeben. Die neuartige Kombination von Komponenten ermöglicht eine sehr kompakte Bauweise und hohe Leistungsfähigkeit bei geringem Preis. Wo ansonsten eine Videokamera, ein teurer Computer und kostspielige Software benötigt werden, reicht uns ein eingebautes Rechensystem, das mit einer Rechenleistung auskommt, die jener in einem guten Handy vergleichbar ist.

Wo könnten diese Systeme in Zukunft eingesetzt werden?

Im Prinzip überall. Die wahrscheinlich wichtigste Einsatz-

möglichkeit für solche Frühwarnsysteme sind lange Straßentunnel, in denen auch kleine Unfälle hunderte Menschen das Leben kosten können, denn es kommt oft zu Massenkarambolagen. Natürlich werden Tunnels heute schon mit Video überwacht, doch intelligente Tunnelüberwachungen können die Sicherheit deutlich erhöhen.

Wenn es überall Kameras gibt, bleibt aber auch nichts mehr geheim?

Da ist ein weiterer Vorteil unseres Systems: Der Datenschutz bleibt gewahrt, weil keine Video-

bilder aufgenommen und keine Fahrzeugkennzeichen gelesen werden. Somit ist zwar die Kontrolle der Verkehrssituation möglich, aber nicht die totale Überwachung inklusive der Erstellung von Bewegungsprofilen aller Verkehrsteilnehmer.

Wie geht es mit Smart Eye weiter?

Wir haben das System mit unserem Partner Asfinag entwickelt und bereits auf internationalen Messen dem Fachpublikum präsentiert. Jetzt suchen wir industrielle Partner für Vermarktung und Produktion. *bra*

Steckbrief



Bernhard Kohn ist Produkt-Manager des Projekts Smart Eye bei Smart Systems.

Foto: Smart Systems