



## **MAN und UR:BAN-Forschungspartner schließen vierjährige Projektarbeit ab**

*Rundumsicht-System für komplexe Anforderungen*

Düsseldorf, 30.10.2015. Am 7. Oktober 2015 zeigten die UR:BAN-Forschungspartner auf dem Gelände der Messe Düsseldorf und im realen Stadtverkehr die Ergebnisse ihrer auf vier Jahre angelegten Forschungsarbeit. Experten aus den drei UR:BAN-Projekten präsentieren rund 50 Demonstrationsfahrzeuge, MAN ist mit zwei Prototypen und einer begehbaren Lkw-Kabine als einziger Nutzfahrzeughersteller vertreten.

Für MAN war die Interaktion von Fahrer und Fahrzeug eine übergreifende Arbeit in den drei Teilprojekten Mensch im Verkehr, Vernetztes Verkehrssystem und Kognitive Assistenz.

Karlheinz Dörner, Abteilungsleiter für Fahrerassistenzsysteme im Bereich Engineering Research der MAN Truck & Bus: "Das Verkehrsgeschehen in der Stadt ist sehr komplex und anspruchsvoll für die Entwicklung von Systemen zur Fahrerunterstützung und Automatisierung. Wir haben im Projekt UR:BAN mit neuen Technologien das Verkehrsgeschehen im urbanen Umfeld erfasst, analysiert und ein digitales Cockpit für die intuitive Kommunikation zwischen dem Nutzfahrzeug und dem Fahrer entwickelt. Die beiden ebenfalls in UR:BAN entwickelten Systeme Grüne-Welle-Assistent für den Lkw und Rundumsicht für den Stadtbuss nutzen diese Erkenntnisse."

Forschungsschwerpunkt Mensch im Verkehr

Im Teilprojekt "Mensch im Verkehr" hat MAN die Schnittstelle zwischen Fahrer und Nutzfahrzeug (Mensch-Maschine-Schnittstelle) unter dem Aspekt neuer Assistenzsysteme weiterentwickelt:

Bereits heute haben Pkw und Nutzfahrzeuge zahlreiche elektronische Assistenten, die den Fahrer unterstützen. Der Vorteil für den Fahrer und die anderen Verkehrsteilnehmer: Assistenzsysteme sind immer hellwach, ermüden nicht und können ihn so vor Gefahren warnen und im Fall des Falles blitzschnell eingreifen. Künftig werden die Funktionalitäten noch weiter zunehmen. Assistenten dürfen den Fahrer jedoch nicht mit ihren Anzeigen oder Warnungen überfordern und müssen intuitiv verständlich sein.

Die MAN-Forscher haben deshalb ein Anzeige- und Bedienkonzept für einen sogenannten intelligenten Temporegler entwickelt. Ein solches System kann mittels digitaler Karten und Kommunikation mit der Infrastruktur die für das Fahrzeug auf der Fahrstrecke relevanten Daten und Ereignisse erfassen, beispielsweise Tempolimits und Ampelphasen, Kurven und Abbiegungen. Abhängig davon kann ein solcher Assistent die kraftstoffsparendste Fahrstrategie auf der Route berechnen und die Geschwindigkeit geeignet regeln. Das System "sieht" also weiter voraus als der Fahrer, der sein Fahrzeug aber nach wie vor überwachen muss: Beispielsweise kennt das System bereits ein Stoppschild hinter der Kurve, bevor es der Fahrer sehen kann, und lässt den LKW entsprechend früh ausrollen. Oder das Fahrzeug fährt auf eine rote Ampel zu ohne die Geschwindigkeit zurückzunehmen, weil es weiß, dass die Ampel in den nächsten Sekunden auf grün schalten wird.

Ohne diese Informationen würden viele Fahrer die automatische Geschwindigkeitsregelung ungeeignet übersteuern. Daher haben die Entwickler von MAN die grundsätzliche Fragestellung bearbeitet: Wie muss die Mensch-Maschine-Schnittstelle gestaltet sein, um dem Fahrer genau die Informationen zu geben, die er in solchen Fahrsituationen benötigt?

Die Forscher ermittelten dazu mit Berufskraftfahrern im Fahrsimulator den Informationsbedarf in den oben beschriebenen Fahrsituationen. Ergebnis ist ein übergreifendes Anzeigekonzept, das MAN in einer begehbaren Lkw-Kabine in Düsseldorf zeigen wird. In dem Anzeigekonzept tritt an die Stelle analoger Armaturen ein vollflächig gestaltbares digitales Display.

"Wir können damit die Anzeige für den Fahrer gezielt gestalten. Um den Fahrer durch Fahrzeug-Informationen nicht abzulenken, müssen die Informationen auf das Notwendige reduziert werden und intuitiv verständlich sein. Im Ergebnis soll für den Fahrer entspanntes, effizientes und sicheres Fahren im urbanen Raum erreicht werden", fasst Karlheinz Dörner zusammen.

Dieses Teilprojekt greift ineinander mit den anderen Schwerpunkten, die MAN innerhalb UR:BAN bearbeitet hat: dem Grüne-Welle-Assistenten und der virtuellen Rundumsicht. Für diese Projekte ist die Fahrer-Fahrzeug-Schnittstelle von hoher Bedeutung.

Forschungsschwerpunkt Grüne-Welle-Assistent

Im Teilprojekt "Vernetztes Verkehrssystem" hat MAN einen Grüne-Welle-Assistenten entwickelt. Dieser kann die Grünphasen von Ampeln optimal nutzen und damit Kraftstoff sparen sowie Verschleiß und Geräuschemissionen reduzieren.

"Vorausschauendes Fahren spart Kraftstoff - besonders gilt dies für Lkw und Busse, denn es erfordert viel Energie, einen 40-Tonner aus dem Stillstand auf 50 km/h zu beschleunigen. Man kann viel Kraftstoff sparen, indem man das Fahrzeug so rollen lässt, dass ein Anhalten und wieder Anfahren unnötig wird. Genau dies kann der Grüne-Welle-Assistent im Zusammenspiel mit einer geeigneten Verkehrsinfrastruktur leisten", erklärt Karlheinz Dörner.

Kern des Assistenten ist ein Bordrechner, der aus den zur Verfügung gestellten Informationen über die Ampelschaltungen auf der Route eine energiesparende Fahrstrategie errechnet. Die Schaltzeitprognose der Ampelanlagen fragt das Fahrzeug über Mobilfunk von einem Server ab. Aus den empfangenen Daten errechnet das Fahrzeug die Strategie für ein optimales Erreichen der Grünphasen der Ampeln auf der geplanten Strecke. Das System kann dazu mehrere Ampeln auf der Route vorausblicken, und beispielsweise auch einen Halt als energiesparendste Option einplanen, wenn eine Grünphase nicht sinnvoll erreichbar ist. Die Datenqualität der Prognose bezieht der Assistent dabei mit ein.

Die Infrastruktur muss für solche neuen Aufgaben ausgerüstet werden. Die damit verbundenen Aspekte hat UR:BAN ebenfalls bearbeitet, zusammen mit den Modell-Städten Düsseldorf und Kassel. Die Fahr-Vorführung im realen Stadtverkehr in Düsseldorf nutzt eine solche Server-Infrastruktur.

Im Gegensatz zu Grüne-Welle-Assistenten, die lediglich eine Empfehlung für die Idealgeschwindigkeit ausgeben, hat MAN den Lkw-Prototyp mit einer aktiven Geschwindigkeitsregelung ausgestattet. Der Fahrer kann also die optimale Geschwindigkeitsvorgabe dem Assistenten überlassen. Dieser verfügt auch über einen speziellen Abstandsregeltempomat, der den Sicherheitsabstand zum Vorausfahrenden hält, und mit dem Verkehr an Ampeln anhalten kann, sofern ein Halt notwendig wird. Das Anfahren muss der Fahrer aus Sicherheitsgründen jedoch aktiv freigeben.

Der MAN-Prototyp zeigt auf der UR:BAN Abschlussveranstaltung den aktuellen Stand der Technik für ein solches vernetztes, automatisiertes System.

Forschungsschwerpunkt Rundumsicht für Nutzfahrzeuge

Durch die engen Verkehrsräume in der Stadt sind die Fahrer von Stadtbussen in ihrer Arbeitsumgebung mit besonderen Herausforderungen konfrontiert. Dazu gehören ein- und aussteigende Fahrgäste an Haltestellen, Kreuzungen mit Fußgängern und Radfahrern, Straßen mit Engstellen sowie Gegenverkehr und Spurwechsel.

Im Teilprojekt Kognitive Assistenz hat MAN ein speziell angepasstes Rundumsicht-System für die komplexen Anforderungen in Bussen im Stadtverkehr entwickelt. Die UR:BAN-Forscher zeigen dieses System zum Projektabschluss an einem Prototyp. Das System erkennt selbstständig die aktuelle Fahrsituation und zeigt dem Fahrer automatisch eine speziell auf diese Situation angepasste Sichtperspektive auf einem Monitor an. Die Festlegung der Situationen und der situationsspezifischen Anzeigen auf dem Monitor erfolgte unter anderem mittels Befragungen von Busfahrern. Die situationsspezifischen Ansichten wurden während der Entwicklung ebenfalls von Busfahrern bewertet, um ein kontinuierliches Feedback zu erhalten.

"Das Kamerasystem stellt dem Fahrer einen intuitiv erfassbaren Überblick des Geschehens rund um das Fahrzeug bereit", so Karlheinz Dörner.

Das System erkennt folgende Fahrsituationen selbstständig und stellt dem Fahrer die geeignete Ansicht auf dem Bildschirm zur Verfügung: Anfahren einer Haltestelle, Stehen an einer Haltestelle, Abfahren aus einer Haltestelle, Rechtsabbiegen und Linksabbiegen. Spezielle Ansichten für Engstellen und Rückwärtsfahren kann der Fahrer über den Touchscreen wählen.

In dem Projekt wurden grundlegende Anforderungen an solche Systeme für den Einsatz in Nutzfahrzeugen erarbeitet: Um die gesamte Fahrzeuglänge inklusive der Einsteigevorgänge an den vorderen und hinteren Bustüren in guter Qualität darzustellen, wurden an den Längsseiten je zwei Kameras vorgesehen, kombiniert mit je einer Kamera an der Front- und Rückseite. Aus diesen sechs Einzelbildern der Kameras wird dann situationsspezifisch ein Bild errechnet, das dem Fahrer auf dem Monitor angezeigt wird.

Das Forschungsprojekt UR:BAN

Im Verbundprojekt UR:BAN haben sich 31 Unternehmen, Universitäten, Forschungseinrichtungen und Städte zusammengeschlossen. Sie entwickeln gemeinsam Fahrerassistenz- und Verkehrsmanagement-systeme für die Mobilität in der Stadt. Ihr Ziel: Ein Stadtverkehr, der sicher und effizient ist - und fließt. Das Gesamtbudget beträgt 80 Millionen Euro, das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert das Projekt zu 50 Prozent. Städte stehen im Fokus der EU-Verkehrspolitik, denn dort leben 70 Prozent der Europäer.

Ä

Quelle: MAN

## **Pressekontakt**

Telematik-Markt.de

Herr Peter Klischewsky  
Hamburger Str. 17  
22926 Ahrensburg

telematik-markt.de  
redaktion@telematik-markt.de

## **Firmenkontakt**

Telematik-Markt.de

Herr Peter Klischewsky  
Hamburger Str. 17  
22926 Ahrensburg

telematik-markt.de  
redaktion@telematik-markt.de

Telematik-Markt.de - die führende Fachzeitung der Telematik-Branche

MKK - Marktkommunikation ist Herausgeberin des Telematik-Markt.de sowie des Telematik.TV. Die Fachzeitung Telematik-Markt.de und Telematik.TV verfolgen das Ziel, dieser Technologie und Forschung einen allumfassenden "Markt - und Informationsplatz" zwischen Herstellern und Anwendern zu schaffen, um die noch recht junge und innovative Telematik - Branche näher in das Blickfeld der Öffentlichkeit zu rücken.

Telematik-Markt.de bindet hierzu bundesweit kompetente Fachjournalisten und Marketing - Profis, die mit den Unternehmen, Institutionen, Universitäten und Verbänden der Telematik - Branche permanent kommunizieren und vereint alle beteiligten Stellen auf dieser "öffentlichen Bühne".

Sie bündelt in ihrer TOPLIST der Telematik alle Anbieter der Branche im deutschsprachigen Raum und gibt dort einen Überblick auf die führenden Telematik-Anbieter.

Telematik-Markt.de lobt im jährlichen Wechsel von Fahrzeug- und Human- Telematik mit Partnern, wie dem VDA (Verband der Automobilindustrie), den Telematik Award aus.

Anlage: Bild

