

Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Vehicle-2-X-Kommunikation

Beschluss vom 08. November 2017 auf der Basis einer Empfehlung des Vorstandsausschusses Fahrzeugtechnik

Präambel

Intelligente und vernetzte Verkehrssysteme können zur Steigerung der Verkehrssicherheit beitragen. Zu den intelligenten und vernetzten Verkehrssystemen zählen auch Vehicle-2-X¹-Anwendungen, bei denen der drahtlose Informationsaustausch zwischen Verkehrsteilnehmenden bzw. zwischen den Verkehrsteilnehmenden und der Infrastruktur zur Umsetzung neuartiger Funktionen genutzt wird. Im Rahmen verschiedener nationaler und internationaler Forschungsprojekte wurden bereits verschiedene Vehicle-2-X-Anwendungen entwickelt. Diese unterscheiden sich stark hinsichtlich der Funktion. So werden je nach Anwendung unterschiedliche Situationen – von der unmittelbaren Gefahrensituation bis zur einfachen Informationsbereitstellung – und verschiedene Arten von Verkehrsteilnehmenden adressiert. Darüber hinaus kommen auch unterschiedliche Arten der Informationsbereitstellung und verschiedene Kommunikationsarten (z.B. pWLAN², Mobilfunk) zwischen den beteiligten Verkehrsteilnehmenden bzw. diesen und der Verkehrsinfrastruktur zum Einsatz.

Hintergrund

¹ Der Begriff „Vehicle-2-X“ soll hier die automatisierte Informationsübertragung zwischen Fahrzeugen mit derzeitigem Fokus auf Pkw, Einsatz- bzw. Rettungsfahrzeuge, Nutzfahrzeuge und Motorräder bezeichnen, wobei neben den Kraftfahrzeugen auch Fahrräder oder zu Fuß Gehende mit entsprechender elektronischer Ausrüstung gemeint sein können sowie andere Fahrzeuge oder die Straßeninfrastruktur.

² pWLAN ist ein speziell entwickelter technischer Standard für die Fahrzeugkommunikation. Informationen über kurzfristig entstehende Verkehrsrisiken werden innerhalb von wenigen Millisekunden mit dem lokalen Umfeld ausgetauscht.

Ziel ist es, Unfälle zu verhindern oder sie in den Auswirkungen zu reduzieren. Ein automatisiert ablaufender Kommunikationsprozess zu sicherheitsrelevanten Informationen kann das Ziel dadurch erreichen, dass solche Informationen frühzeitig übermittelt werden, damit rechtzeitig reagiert werden kann. Eine Reaktion kann entweder durch den Fahrzeug Führenden oder durch das Fahrzeugsystem selbst erfolgen. Dies ist von der Gefahrensituation abhängig, die verhindert werden soll. So sind z.B. die Anforderungen an Informationen über einen vorausliegenden Stau weniger zeitkritisch als die über einen unmittelbar bevorstehenden Zusammenstoß in einem Kreuzungsbe- reich.

Der DVR sieht ein großes Unfallvermeidungspotenzial besonders bei solchen Anwendungen, die unmittelbare Gefahrensituationen durch schnelle Informationsübertragung im Wesentlichen durch eine Warnung an den Fahrzeug Führenden adressieren. Im zweiten Schritt können die Informationen die Qualität der fahrzeugautarken Funktionen (z.B. Gefahrenbremsung) verbessern. Um solche besonders effektiven Sicherheitsfunktionen umsetzen zu können, muss die gesamte Prozesskette definierten funktionalen Sicherheitsanforderungen genügen.

Datensicherheit und Datenschutz sind zu gewährleisten.

Bei der Umsetzung dieser kommunikationsbasierten Fahrzeugsicherheits- funktionen, die Unfälle vermeiden oder den Fahrzeug Führenden noch eben vor der Kollision warnen, soll die angewandte Kommunikationstechnologie in der Lage sein,

- Daten in Echtzeit bereitzustellen (Latenz für Übertragung <3ms bei Gesamtkommunikationslatenz von maximal 100 ms),
- bei car-to-car-Anwendungen überall und jederzeit zur Verfügung zu stehen,
- Reichweiten von mindestens 300 m zu erfüllen,
- einen Bereich von 360° rund um das Fahrzeug abzudecken,
- internationalen Standards zu entsprechen, um Fahrzeuge unter- schiedlicher Hersteller sowie die Infrastruktur einbeziehen zu können,
- die Funktionalität über die Fahrzeuglebensdauer ohne zusätzliche lau- fende Kommunikationskosten für den Fahrzeughalter bereitzustellen und
- dringliche Sicherheitsnachrichten zu priorisieren.

Dass solche Technologien zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bereits jetzt eingesetzt werden können, konnte das nationale Projekt SIM TD (Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland) bereits 2013 zeigen. In dem bislang größten Feldversuch zur Vehicle-2-X-Kommunikation wurde erstmals eine kooperative Verkehrszentrale aufgebaut. Diese war mit den Verkehrszentralen eines Bundeslandes über standardisierte Schnittstellen vernetzt und kommunizierte mit über 100 Roadside Stations und 120 Fahrzeugen. Zentrales Ergebnis dieses Projektes war, dass die verwendete Technologie unter Alltagsbedingung ihre Tauglichkeit bewiesen hat. Es konnte gezeigt werden, dass zusätzliche Fahrerassistenzsysteme, wie das elektronische Bremslicht, der Querverkehrsassistent und der Verkehrszeichenassistent für Stoppschilder zusätzliche Sicherheit im Verkehr schaffen. Mithilfe der GIDAS-Unfalldaten konnte für diese drei Anwendungsfälle ein maximales Wirkfeld³ im Unfallgeschehen von 33 % nachgewiesen werden.⁴

Der 2015 gestartete „kooperative ITS Korridor“ in den Niederlanden, Deutschland und Österreich trägt den Gedanken weiter und soll zukünftig per Kommunikationstechnologie Baustellensperranhänger auf Autobahnen mit dem umgebenden Verkehr kommunizieren lassen, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen, indem Auffahrunfälle im Baustellenbereich vermieden werden.^{5,6}

In einer Studie der Unfallforschung der Versicherer konnte anhand von realen Unfalldaten gezeigt werden, dass die Motorradsicherheit speziell von Sicherheitsfunktionen profitieren würde, die auf der Grundlage von echtzeitfähiger Kommunikationstechnologie zwischen den Menschen und der Infrastruktur realisiert wird. So wären ein Kreuzungsassistent, ein Linksabbiegeassistent und ein Kurvenwarner in der Lage, mehr als 50% der schweren Motorradunfälle mit Personenschaden positiv zu beeinflussen.⁷ Angesichts des hohen Flottenalters und der langen Lebensdauer insbesondere von Motorrädern sollen auch Nachrüstlösungen in Betracht gezogen werden.

³Wirkfeld bezeichnet die durch die Systeme adressierbaren Unfälle bezogen auf alle Unfälle in Deutschland

⁴ Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland: Deliverable D5.5, TP5- Abschlussbericht – Teil A, 30.06.2013.

⁵ Harrer et al. (2016): Europe's C-ITS Corridor paves the way for C2X. ITS International, ROUTE ONE Publishing Ltd. Mai/Juni 2016, London.

⁶ Offizielle Projekthomepage; <http://c-its-korridor.de>.

⁷ Lindenau, Kühn (2014): Intelligente Systeme zur Verbesserung der Motorradsicherheit. Unfallforschung kompakt Nr. 45, Unfallforschung der Versicherer, Berlin.

Beschluss

Um die zusätzlichen Sicherheitspotenziale zu erschließen, empfiehlt der DVR:

- Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit soll die echtzeitfähige Kommunikation zwischen Verkehrsteilnehmenden bzw. zwischen diesen und der Infrastruktur mit Priorität umgesetzt werden. Dabei sollen unbedingt die Erkenntnisse aus bereits durchgeführten Feldversuchen genutzt werden. Datensicherheit und Datenschutz sind zu gewährleisten.
- Die verwendete Kommunikationstechnologie soll dabei in der Lage sein, die folgenden Anforderungen zu erfüllen:
 - Daten in Echtzeit bereitstellen (Latenz für Übertragung <3ms bei Gesamtkommunikationslatenz von maximal 100 ms)
 - Bei car-to-car-Anwendungen überall und jederzeit zur Verfügung stehen
 - Reichweiten von mindestens 300 m erfüllen
 - Einen Bereich von 360° rund um das Fahrzeug abdecken
 - Internationalen Standards entsprechen, um Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller sowie die Infrastruktur einbeziehen zu können
 - Die Funktionalität über die Fahrzeuglebensdauer ohne zusätzliche laufende Kommunikationskosten für den Fahrzeughalter bereitstellen
 - Dringliche Sicherheitsnachrichten priorisieren
- Die umzusetzenden Sicherheitsfunktionen sollen sich am realen Unfallgeschehen orientieren und sich nicht nur auf den Pkw beschränken. Vor allem motorisierte Zweiräder und Einsatz- bzw. Rettungsfahrzeuge sollen von Beginn an von dieser Technologie profitieren.
- Die folgenden Sicherheitsfunktionen sollen dabei mit Priorität umgesetzt werden, da sie bereits ihre Wirkung und Alltagstauglichkeit in Feldtests belegen konnten:
 - Elektronisches Bremslicht
 - Querverkehrsassistent
 - Verkehrszeichenassistent für Stoppschilder

Weitere sinnvolle Sicherheitsfunktionen sind:

- Linksabbiegeassistent
- Kurvenwarner für Motorräder
- Assistent „Rettungsfahrzeug naht“

- Da die Wirksamkeit der Verkehrssicherheitsfunktionen mit der Anzahl der Nutzenden steigt, sollen möglichst schnell viele Fahrzeuge bzw. Verkehrsteilnehmende mit der entsprechenden Technologie ausgestattet werden. Es sollen auch Nachrüstlösungen in Betracht gezogen werden, z.B. für Motorräder.
- Euro NCAP soll die Vehicle-2-X-Technologie mit Nachdruck behandeln und ins Bewertungsschema aufnehmen.

gez.

Dr. Walter Eichendorf

Präsident