

## **Der Linksabbiegeassistent.**

### Vorausschauend und sicher links Abbiegen.

Laut statistischem Bundesamt zählt Unachtsamkeit beim Abbiegen oder Wenden zu einer der Hauptunfallursachen im Strassenverkehr. Dem soll der Linksabbiegeassistent, ein Forschungsprojekt der BMW Group Forschung und Technik, welches im Rahmen des europäischen Förderprojekts „INTERSAFE 2“ entwickelt wurde, entgegenwirken und vor allem an unübersichtlichen Kreuzungen für noch mehr Sicherheit sorgen. „Mit dem Linksabbiegeassistenten haben wir ein Assistenzsystem entwickelt, das den Fahrer beim Linksabbiegen unterstützt, indem es vor dem Übersehen entgegenkommender Verkehrsteilnehmer warnt und Kollisionen durch einen automatisierten Bremseingriff vermeidet.“, erklärt Arne Purschwitz, Projektleiter des Linksabbiegeassistenten.

Der Linksabbiegeassistent aktiviert sich in dem BMW 5er, der als Versuchsträger dient, automatisch, sobald das Fahrzeug durch seine Sensorik das Befahren der Linksabbiegespur erkennt und den Abbiegewunsch des Fahrers registriert. Das Erkennen der Linksabbiegespur erfolgt auf zwei Ebenen: Zum einen ermöglicht die Fahrzeugpositionierung des Navigationssystems eine bis zu einem Meter genaue Ortung des Fahrzeugs im Kreuzungsbereich. Zum anderen erfasst eine Monokamera, vergleichbar mit bereits verbauten Serienkameras, die Abbiegespurmarkierung auf der Strasse sowie die Spurbegrenzungen. Sobald der Linksabbiegeassistent aktiviert ist, erfassen ausserdem drei Laserscanner in der Front den Raum vor dem Forschungsfahrzeug in einem Bereich von bis zu 100 Metern. Dabei registrieren die Laserscanner nicht nur Autos und LKWs, sondern auch Motorräder. Detektiert die Sensorik näherkommenden Gegenverkehr und das Fahrzeug bewegt sich dennoch weiter in die Kreuzung hinein, führt der Linksabbiegeassistent eine automatisierte Bremsung im Niedergeschwindigkeitsbereich von bis zu 10 km/h aus, um eine Kollision zu verhindern. Zeitgleich weist ein Warnton sowie entsprechende Warnsymbole im Instrumentenkombi und dem Head-Up Display den Fahrer auf den Grund des Eingriffs hin. Diese automatisierte

Aktion erfolgt bewusst ohne vorhergehenden Warnschritt, da in dieser Situation eine schnelle Reaktion gewährleistet sein muss, damit das Fahrzeug nicht in die Kreuzung hineinragt und den entgegenkommenden Verkehr behindert. Müsste der Fahrer erst noch auf eine Warnung reagieren, wäre das Fahrzeug inzwischen in den Kollisionsbereich vorgefahren und ein Unfall wäre nicht mehr zu verhindern.

Der Linksabbiegeassistent ist für Geschwindigkeiten bis zu 10 km/h konzipiert. Die automatisierte Bremsung ist daher keine drastische Verzögerung aus hoher Geschwindigkeit, sondern eher als ein Verhindern des Anfahrens beziehungsweise Weiterfahrens zu verstehen. Sobald der Fahrer selbst die Bremse betätigt, löst sich die Bremse des Linksabbiegeassistenten und das Fahrzeug ist wieder zur Weiterfahrt „freigegeben“. Für grösstmögliche Sicherheit ist der Linksabbiegeassistent ausserdem jederzeit übersteuerbar. Muss beispielsweise die Kreuzung für ein Einsatzfahrzeug geräumt werden, kann der Fahrer dies stets durch kurzes erneutes Betätigen des Gaspedals tun.

### **Mehr Sicherheit dank Car-to-X Kommunikation.**

Mit den Möglichkeiten der Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation erweitert sich das Funktionsspektrum des Linksabbiegeassistenten. Deshalb ist die BMW 5er Limousine zusätzlich zu den Laserscannern und der Kamera mit einer WLAN Car-to-X -Kommunikationseinheit ausgerüstet. Mit dieser Ausrüstung erhöht sich nicht nur die Reichweite der Fahrzeugerkennung auf 250 Meter, das System kann so auch verdeckte Verkehrsteilnehmer erkennen, wenn diese mit der gleichen Technologie ausgestattet sind.

Welche Möglichkeiten die Ausstattung mit einer solchen Schnittstelle ausserdem eröffnet, zeigt ein zweites Versuchsszenario des Linksabbiegeassistenten: Hier trifft das Forschungsfahrzeug auf ein mit Car-to-X Kommunikation ausgestattetes Motorrad. Als Versuchsfahrzeug dient bei BMW Motorrad aktuell eine BMW R 1200 GS. Wieder erfasst die Sensordatenfusion aus kameragestützter Bilderkennung und Laserscannern die Spurmarkierung, den Linksabbiegepfeil, sowie den Abstand zur Mittellinie und zur Stopplinie – sofern diese vorhanden sind. Durch den gesetzten Blinker erkennt das Fahrzeug den begonnenen Linksabbiegegewunsch und das Assistenzsystem aktiviert sich. „Während sich das Motorrad nähert, findet eine Kommunikation zwischen den Fahrzeugen über die Car-to-X Schnittstellen statt. Beide Fahrzeuge tauschen Informationen zu Fahrzeugtyp, Position und Geschwindigkeit sowie Fahrdynamikdaten aus, wie beispielweise den aktuellen Lenkwinkel oder ob der Blinker gesetzt ist.“,

erklärt Udo Rietschel, zuständiger Entwicklungingenieur im Projekt Linksabbiegeassistent der BMW Group Forschung und Technik. Anhand dieser Daten erkennt das Motorrad, dass der PKW links abbiegen will. Ein Algorithmus berechnet anhand der ausgetauschten Daten den Trajektorienverlauf beider Fahrzeuge und erkennt drohende Kollisionen. In kritischen Situationen erhöht das Motorrad - zur Warnung des Autofahrers - seine Wahrnehmbarkeit. Je nach Höhe der Kollisionsgefahr werden schrittweise das Fahrlicht moduliert, die Fahrlichtintensität erhöht und die seitlich sowie an den Spiegeln angebrachten Flashlights und LEDs zur Verbreiterung der Silhouette aktiviert. Bei akuter Kollisionsgefahr ertönt zusätzlich die Hupe des Motorrads. Fährt das Fahrzeug dennoch weiter in die Kreuzung hinein, bremst der Linksabbiegeassistent den PKW selbstständig zum Stillstand. Auch hier informieren während und nach der Notbremsung ein Warnton sowie entsprechende Warnhinweise in Kombiinstrument und Head-Up Display den Fahrer, warum das Auto bremst.

### **Mehr Sicherheit an Kreuzungen – INTERSAFE-2.**

Im Forschungsprojekt INTERSAFE-2 entwickeln elf europäische Automobilhersteller, Zulieferer und Forschungsinstitute wie beispielsweise die BMW Group Forschung und Technik, NEC Europe Ltd. Network Laboratories, SWARCO TRAFFIC SYSTEMS GMBH, Volvo Technology (LKW-Sparte) oder die Volkswagen AG seit 2008 interaktive Fahrerassistenzsysteme, um die Sicherheit an Straßenkreuzungen weiter zu erhöhen. Die Teilnehmer bauen hier auf den Ergebnissen des Projekts PReVENT (INTERSAFE) auf und entwickeln die intelligenten Systeme in Richtung Alltagstauglichkeit weiter. Das Budget umfasste 6,5 Millionen Euro, von denen annähernd 3,8 Millionen Euro von der EU gefördert wurden.

Die Premiere des Linksabbiegeassistenten findet beim „Final Event“ von INTERSAFE 2 am 17. und 18. Mai an einer extra dafür abgesperrten Kreuzung in Wolfsburg unter Realbedingungen statt, nicht im Testfeld wie sonst üblich.

**Für weitere Informationen:**

BMW (Schweiz) AG  
Corporate Communications  
Beda Durrer  
Industriestrasse 20  
8157 Dielsdorf  
Tel. 058 269 10 91  
Fax 058 269 14 91  
E-Mail [beda.durrer@bmw.ch](mailto:beda.durrer@bmw.ch)  
[www.press.bmwgroup.com](http://www.press.bmwgroup.com)

Dielsdorf, 17. Mai 2011

---

**Die BMW Group**

Die BMW Group ist mit ihren drei Marken BMW, MINI und Rolls-Royce einer der weltweit erfolgreichsten Premium-Hersteller von Automobilen und Motorrädern. Als internationaler Konzern betreibt das Unternehmen 24 Produktionsstätten in 13 Ländern sowie ein globales Vertriebsnetzwerk mit Vertretungen in über 140 Ländern.

Im Geschäftsjahr 2010 erzielte die BMW Group einen weltweiten Absatz von rund 1,46 Millionen Automobilen und über 110.000 Motorrädern. Das Ergebnis vor Steuern belief sich auf rund 4,8 Mrd. Euro, der Umsatz auf 60,5 Milliarden Euro. Zum 31. Dezember 2010 beschäftigte das Unternehmen weltweit rund 95.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Seit jeher sind langfristiges Denken und verantwortungsvolles Handeln die Grundlage des wirtschaftlichen Erfolges der BMW Group. Das Unternehmen hat ökologische und soziale Nachhaltigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette, umfassende Produktverantwortung sowie ein klares Bekenntnis zur Schonung von Ressourcen fest in seiner Strategie verankert. Entsprechend ist die BMW Group seit sechs Jahren Branchenführer in den Dow Jones Sustainability Indizes.