



Gastkommentar von Cornelia Lex

Elektronik hebt Physik nicht auf

ES IST WIEDER WINTER, und da gehören Schneefahrbahnen in Österreich – trotz immer besserer Räumung – einfach dazu. Während sich die einen schon das ganze Jahr auf die weiße Pracht freuen, sind viele andere mit den niedrigen Reibwerten verschneiter Fahrbahnen überfordert.

Leichtsinnig ist es in jedem Fall, seine Fahrweise nicht anzupassen und sich stattdessen auf Fahrdynamikregelungen und Fahrerassistenzsysteme zu verlassen: Die Grenzen der Physik können auch sie nicht aufheben. Aber können diese Systeme bei schlechten Fahrbahnzuständen überhaupt helfen?

Beim Elektronischen Stabilitätsprogramm (ESP) oder auch Antiblockiersystem (ABS) ist das eindeutig der Fall. Viele andere Systeme könnten bei schlechtem Fahrbahnzustand das Risiko von Unfällen deutlich reduzieren. Die Betonung liegt dabei auf „könnten“, denn diese Potenziale sind aktuell noch rein theoretisch. Denn noch gibt es kein System zur Straßenzustandsermittlung, das robust und genau genug ist, um in Regelungen für sicherheitsrelevante Fahrfunktionen verwendet zu werden.

EINES DIESER BESAGTEN Systeme ist der Automatisierte Notbremsassistent, der auch schon in vielen Fahrzeugen serienmäßig eingebaut ist. Er bremst im letzten Augenblick, wenn die Fahrerin oder der Fahrer nicht reagieren sollte. Auch wenn durch dieses System nicht jeder Unfall verhindert werden kann, so wird doch die Geschwindigkeit deutlich reduziert und damit auch die Un-

fallfolgen (z. B. das Risiko für schwere Verletzungen). Stellen Sie sich vor, Ihr Fahrzeug würde wegen einer Fehleinschätzung davon ausgehen, die Straße wäre gerade rutschig, dabei hätten Sie ideale Bedingungen. Aber würden Sie einem System noch vertrauen, das sofort eine Vollbremsung einleitet, obwohl der Fußgänger in dreißig Metern Entfernung bereits sicher über den Zebrastreifen gegangen ist und somit nie in Gefahr war? Und das Fahrzeug hinter Ihnen leider nicht mehr rechtzeitig bremsen konnte? Würden Sie dieses System, wenn Sie es abschalten könnten, jemals wieder verwenden?

Das Vertrauen in automatisierte Fahrfunktionen und deren Akzeptanz sind maßgeblich. Ein System, das im Alltag nicht verwendet wird, kann auch keine Unfälle verhindern.

Noch ist es leichtsinnig, die Fahrweise nicht an den Winter anzupassen und sich stattdessen auf Fahrerassistenzsysteme zu verlassen.

DASS ABER AUCH DAS FAHRZEUG versucht, den aktuellen Straßenzustand zu ermitteln, wird in Zukunft unumgänglich sein. Autonome Fahrzeuge müssen – so wie das heute Fahrerinnen und Fahrer tun – den aktuellen Straßenzustand für die Planung und Durch-

führung von Manövern berücksichtigen. Geht es sich noch aus, dass sich das Fahrzeug in die enge Lücke im Fließverkehr einordnet? Kann ich einem Hindernis auf der Fahrbahn noch ausweichen? Und wann muss ich mit dem Bremsen beginnen? Alle diese Fragen muss in Zukunft auch das Fahrzeug selbst beantworten können, damit autonomes Fahren möglich ist. Der Trend in der Automobilentwicklung geht dahin, die Wahrnehmung des Menschen zu kopieren. Dazu gehört vor allem die Bewertung des optischen Eindrucks der Fahrbahn. So wird zum Beispiel versucht, mithilfe von Kamerabildern zu erkennen, ob die Fahrbahn trocken, regennass oder verschneit ist. Das allein wird allerdings noch nicht reichen, denn gerade der Zustand „nass“ kann – abhängig von der Abnutzung der Straße – eine große Bandbreite einnehmen.

Aber auch die Bewegung des Fahrzeugs ergibt wichtige Rückschlüsse auf die Fahrbahn. Zu den wichtigsten Indikatoren gehören die Reaktion des Fahrzeugs auf Lenkbewegungen sowie auf Bremsen und Antriebsräder. Hier wird versucht, den aktuellen Fahrzustand mit Sensorik zu messen, ähnlich wie es ESP vor Eingriffen macht. Auch hier gibt es Einschränkungen, denn der aktuelle Straßenzustand kann erst ermittelt werden, wenn das Fahrzeug eine rutschige Stelle bereits passiert hat.

BIS ES SO WEIT SEIN wird, dass unsere Fahrzeuge uns pilotieren, sind wir noch selber dafür verantwortlich, den Straßenzustand richtig einzuschätzen und die Fahrweise danach anzupassen. Spätestens im Winter haben wir wieder Schneefahrbahnen. Trotz dieser wiederkehrenden Erfahrung zeigen Statistiken, dass gerade die ersten Schneetage die unfallreichsten sind. Fahrsicherheitstrainings liefern einen wichtigen Beitrag zum richtigen Verhalten auf rutschigen Fahrbahnen. Bei der Wahl des Winterreifens nicht zu sparen, hilft ebenfalls. Ich versichere Ihnen: Mit der richtigen Vorbereitung kommt schon beim Gedanken ans Fahren auf Schneefahrbahnen Freude auf! ■

Dipl.-Ing Dr. techn. Cornelia Lex (32) hat zum Thema „Ermittlung des maximalen Kraftschlusses zwischen Reifen und Fahrbahn basierend auf Fahrzustandsmessungen“ promoviert. Sie ist stellvertretende Leiterin des Forschungsbereichs Fahrerassistenz, Fahrdynamik und Fahrwerk an der Technischen Universität Graz.