



Die sogenannte Hub-to-Hub-Operation dürfte der erste Einsatz sein, den autonom fahrende Lastwagen in Nordamerika auch kommerziell abdecken werden.

BIS 2030 SOLLEN AUTONOME TRUCKS IN DEN USA PRÄSENT SEIN

Daimler Truck und seine eigenständige Tochterfirma Torc Robotics arbeiten intensiv an der Entwicklung autonom fahrender LKW. Torc ist dabei Teil der Autonomous Technology Group von Daimler Truck. Torc-Gründer und CEO Michael Fleming und Daimlers Leiter der Autonomous Technology Group, Peter Vaughan Schmidt, beleuchten den Stand der Dinge.

Fragen: Gianenrico Griffini Bilder: Werk

An der CES Las Vegas im Januar 2019 hatte Daimler Truck die Öffentlichkeit mit der Ankündigung überrascht, dass man eine Stufe in der Autonom-Fahr-Skala überspringen und von Level 2 (heute beispielsweise im Actros schon länger Realität) direkt zu Level 4 schreiten wolle. Daimler-Truck-Chef Martin Daum erklärte damals: «Level 3 bringt in der Transportwelt dem Kunden keine Vorteile, daher arbeiten wir direkt an der Entwicklung von Level 4.» (TIR 02/2019) Unter Level 4 fährt ein Lastwagen unter bestimmten Voraussetzungen komplett fahrerlos, beispielsweise zwischen zwei Logistikzentren.

Ebenfalls 2019 hat sich Daimler Truck entschieden, in diesem Gebiet Partner zu suchen. Zwei Monate nach der CES erwarb sich Daimler Truck einen Mehrheitsanteil vom amerikanischen Spezialisten für autonomes Fahren, Torc Robotics. Die 2005 gegründete Firma ist seither Teil der Daimler-Truck-eigenen Einheit für autonomes Fahren, der Autonomous Technology Group.

TIR: Michael Fleming, in einem Interview im Herbst 2019 haben Sie gesagt, Sie befänden sich in der Testphase von autonomem Fahren auf öffentlichen Strassen mit Class-8-Lastwagen. Wo stehen Sie heute?

MICHAEL FLEMING: Unser Gespräch damals fand im Rahmen der North American Commercial Vehicle Show in Atlanta im Oktober 2019 statt. Seither haben wir kontinuierlich eine Flotte von autonom fahrenden Lastwagen auf dem öffentlichen Strassennetz der USA getestet. Die von uns angestrebte technische Lösung umfasst das autonome Fahren auf langen Strecken zwischen zwei Logistikzentren, den soge-

nannten Hub-to-Hub-Transport. Dabei geht es um die typischen Fahrmanöver wie Spurwechsel und komplexe Verzweigungen. Solches haben wir intensiv getestet und wir konnten aufzeigen, dass die Torc-Software die LKW sicher auf dem Highway navigiert. Seit Kurzem haben wir die Manöver erweitert und fahren mit den Level-4-Trucks auch komplexere Szenarien auf Landstrassen, auf Auf- und Abfahrten sowie an Abzweigungen mit Verkehrsampeln.

Zudem haben wir unsere Teststrecken auf mehrere Bundesstaaten ausgeweitet: Virginia, New Mexico und Texas. In jedem Gebiet treffen wir auf neue und spezielle Verkehrs- und Umgebungssituationen. Wir haben auch unsere Simulationen stark ausgeweitet und können damit gefahrlos neue Szenarien austesten und damit die Fähigkeiten für die Realltests verbessern.

Welche Technik setzen Sie fürs autonome Fahren ein? Und wie wichtig ist dabei eine hohe Redundanz?

FLEMING: Der virtuelle Chauffeur ist das Automated Driving System (ADS), welches die Fahraufgaben ermöglicht. ADS umfasst Software und Hardware. Wir bezeichnen die Software von Torc auch als den virtuellen Fahrer. Fahrzeugseitig benötigte Hardware umfasst spezielle Bordcomputer, Sensoren und weitere Hardware. Mit ihnen erst kann der virtuelle Fahrer seine Umgebung und geografische Lage wahrnehmen und die für die Fahraufgabe nötigen Entscheidungen bewältigen.

PETER VAUGHAN SCHMIDT: Ich möchte betonen, dass aus unserer Sicht bei autonomen Trucks die Redundanzen zwingend sind. Sie sind der einzige Weg, um ein Maximum an Sicherheit zu erhalten; da gehen wir keine Kompromisse ein. Unsere Ingenieure von Daimler Truck North America haben über die letzten Jahre phänomenale Arbeit geleistet, indem sie die erste skalierbare Plattform für autonome LKW entwickelt haben, die mit systemkritischen Sicherheitssystemen ausgestattet ist. Das Fundament für autonomes Lastwagenfahren bildet der entsprechend aufgerüstete Freightliner Cascadia mit redundanten Funktionen. Der LKW hat ein zweites, neu entwickeltes Set mit systemkritischen Funktionen wie Lenkung und Bremsen. Der LKW überwacht ständig den «Gesundheitszustand» seiner



Michael Fleming, Mitgründer und CEO von Torc Robotics (links), ist überzeugt, in den USA bis 2030 autonom fahrende Trucks nach Level4 kommerzialisieren zu können. 2019 sind Daimler Truck und Torc Robotics eine diesbezügliche Partnerschaft eingegangen. Peter Vaughan Schmidt (rechts) leitet die Autonomous Technology Group von Daimler Truck.

Systeme. Falls die primären Kreise Aussetzer haben oder gar ausfallen, springen die Redundanzsysteme ein und lenken den Truck sicher weiter.

Torc hat das Beratungsgremium Torc Autonomous Advisory Council (TAAC) mit wichtigen Akteuren der Logistikindustrie ins Leben gerufen. Bedeutet das, dass Ihre Technologie bereits strassentauglich ist und in die Transportlogistik integriert werden kann?

FLEMING: Uns ist die Entwicklung neuer Technologien für eine nachhaltig innovative Transportindustrie ein grosses Anliegen. Dafür ist es unumgänglich, mit den führenden Köpfen und Kräften in der Transport- und Logistikindustrie zusammenzuarbeiten, um die beste Art der Integration ins Transportnetzwerk zu ermöglichen. Mit den Mitgliedern des TAAC erörtern wir Lösungen für die sogenannte Hub-to-Hub-Organisation, für Flottenlogistik und für Flottenunterhalt. Diese Aspekte gehen über die eigentliche Fahrtechnologie hinaus, sind aber notwendig für die spätere Markteinführung des autonomen Fahrens.

Die TAAC unterstützt das Ziel von Torc, die erste skalierbare und rentable Level-4-Lastwagenlösung auf den Markt bringen zu wollen. Wir arbeiten mit Schlüsselplayern der Transportindustrie zusammen, die Torc strategische Erkenntnisse liefern, während sich Torc ins Transportnetzwerk einbindet und Herausforderungen jenseits des reinen Autobahnfahrens angeht.

SCHMIDT: Indem sich Torc in führenden Logistikbetrieben einbringt, treten wir in eine neue Phase. In dieser Phase fokussieren wir darauf, die praktischen Anwendungsfälle von autonomen Systemen der Zukunft zu definieren. Wir sind auf dem richtigen Weg, und zusammen mit unseren Mitarbeitern teilen wir den Pioniergeist und die Bereitschaft, dem autonomen Lastwagenfahren zum Durchbruch zu verhelfen.

Können Sie einen Zeithorizont nennen, wann mit autonom fahrenden Trucks im täglichen Hub-to-Hub-Einsatz auf Interstate-Highways zu rechnen ist?

SCHMIDT: Wir zielen darauf ab, noch in diesem Jahrzehnt autonom fahrende Trucks anbieten zu können. In den USA erwarten wir, autonome Lastwagen in grösserem Ausmass bis 2030 im Einsatz zu sehen. Ab bereits Mitte dieses Jahrzehnts dürften wir erste autonome Lastwagen sehen, die Güter für Kunden transportieren – anschliessend dürfte das

Geschäft des autonomen Trucks sukzessive anziehen. Doch den Zeitpunkt der eigentlichen Umsetzung auf der Strasse definieren unsere Partner, die Transporteure. Wir werden dafür sorgen, dass die autonom fahrenden Freightliner zur rechten Zeit bereit stehen.

FLEMING: Ergänzend zu Peters Ausführungen möchte ich präzisieren, dass der Marktstart der Hub-to-Hub-Transportlösung auf Interstate-Highways nicht auf ein spezifisches Startdatum abzielt, vielmehr gilt «Sicherheit zuerst», safety first. Wir übergeben autonom fahrende Trucks erst dann an unsere Kunden, wenn die Technik auch sicher funktioniert.

Was benötigen Sie vom Gesetzgeber, um die Einführung von autonom fahrenden Lastwagen zu beschleunigen?

FLEMING: Torc will Teil der Lösung sein, doch wir müssen dabei eine Balance finden: Einerseits wollen wir Innovation vorantreiben, andererseits muss die Sicherheit stets zuoberst stehen. Wir sind glücklich, Vorreiter bei der Darlegung unserer strengen Test- und Notfallvorgaben zu sein. Dabei können wir Mitarbeiter der Landesregierung und der Bundesländer dahingehend ausbilden, wie gross die Bedeutung der autonomen Lastwagen für die Gesellschaft sein wird.

Torc Robotics hat im April ein Entwicklungszentrum in Stuttgart eröffnet. Wie kann das Know-how zu autonomen Trucks in den USA auf europäische Verhältnisse übertragen werden?

FLEMING: Aktuell sind wir komplett auf die Entwicklung der autonomen Lastwagen für den Einsatz auf US-Highways fokussiert. Das Team in Stuttgart wird diese Bemühungen unterstützen und dazu den beeindruckenden Pool von Software- und Produktentwicklern anzapfen, den diese bedeutende Automobilregion in Deutschland zu bieten hat. Dies ist der Hauptgrund, weshalb wir den Standort gewählt haben.

SCHMIDT: Später können wir uns global aufstellen und Know-how und Erfahrungen aus den USA in andere Regionen transferieren, beispielsweise nach Europa. Allerdings gehen wir davon aus, dass wegen der unterschiedlichen Gesetzgebungen und Infrastrukturen Regionen ausserhalb Europas früher für die Technologie bereit sein dürften. Doch kurzfristig sind wir darauf fokussiert, in den USA zu kommerzialisieren, und wir glauben, dass diese Fokussierung es ermöglicht, das Ziel bis 2030 zu erreichen. ■