
Brembo Sensify: In Zukunft wird anders gebremst

Von Guido Borck, cen

Die automobile Welt ist im Umbruch. Nicht nur in Sachen Elektromobilität und autonomes Fahren, sondern auch bei der Bremsentechnik. Diese wird sich schon bald maßgeblich verbessern. So hat Brembo ein neues Bremssystem mit wesentlich kürzeren Reaktionszeiten entwickelt. Zehn Jahre haben die Italiener daran gearbeitet. Sensify, so der Name, bietet bei kompakterer Bauweise kürzere Bremswege und somit auch mehr Sicherheit.

„Sensify ist kein reines Brake-by-Wire-System“, betont Brembo-Chef Daniele Schillaci bei der Präsentation. Sensify ist vielmehr eine Mischung aus beidem. Auf der Vorderachse arbeitet das System elektrohydraulisch mit klassischer Bremsflüssigkeit, hinten lösen dagegen elektromechanische Stellmotoren den Bremsvorgang aus. Auch das neue System ist mit klassischen Bremsscheiben und Bremssätteln ausgerüstet. Völlig neu sind hingegen die elektronischen Komponenten mit zwei Steuergeräten, während das klassische mechanische Bremspedal durch ein elektronisch angesteuertes Pedal (Aktuator) ersetzt wird.

Von all den neuen Technologien bekommt der Fahrer wenig mit. Er tritt nach wie vor auf ein Bremspedal. Jedoch misst bei Sensify ein Sensor den Pedalweg und die Position des elektronischen Pedals und schickt diese Informationen als Signalströme an die Steuereinheiten weiter. Eine Elektronik mit künstlicher Intelligenz erfasst alle fahrrelevanten Daten und wertet sie anhand von vorausschauenden Algorithmen aus.

Wird der eigentliche Bremsvorgang eingeleitet, reagiert das System blitzschnell und innerhalb von nur 100 Millisekunden. Eine weitere Besonderheit: Anders als bei herkömmlichen Zwei-Kreis-Bremssystemen wird die Bremskraft bei Sensify nicht diagonal, sondern für jedes Rad einzeln und unabhängig voneinander verteilt. Dabei erkennt die Software, wie stark der Fahrer auf das Pedal tritt und passt zugleich die Kraft auf die Straßenverhältnisse an. So wird immer eine sichere Bremsung auch bei Nässe oder Glätte gewährleistet. Um die erfassten Daten zu verbessern, kann sich Sensify zudem selbständig Over-the-Air auf den neuesten Stand aktualisieren.

Erster Serieneinsatz 2024

Brembo ist stolz auf die neue Technologie. Angefangen bei der Steuerungselektronik mit den Algorithmen bis hin zum OAT-Update, hat das Unternehmen alles selbst entwickelt und umgesetzt. Eigentlich ist das neue Bremssystem schon fertig und könnte sofort in Personenwagen oder leichten Nutzfahrzeugen eingesetzt werden, doch ist der erste Serieneinsatz von Sensify in einem Auto erst für 2024 geplant. Um welchen Automobilhersteller es sich dabei handelt, verschweigen die Italiener allerdings. Brembo kann damit aus vertragrechtlichen Gründen noch nicht an die Öffentlichkeit gehen. Geheimniskrämerei gehört halt auch zur Geschäftspolitik eines Zulieferers.

Von der neuen Bremse wird daher zuerst der nicht genannte Automobilhersteller profitieren. Fest steht aber, dass die Bremsanlage nicht nur in Elektrofahrzeugen, sondern auch in Autos mit Verbrennungsmotoren eingesetzt werden kann. Sie liefert darüber hinaus einen technischen Grundstein für das autonome Fahren.

Um uns einen ausgiebigen Eindruck zu verschaffen, konnten wir Sensify vorab auf einer abgesperrten Rennstrecke ausprobieren. Als Testwagen dienen mehrere Tesla Model 3. Die eine Hälfte war mit konventioneller Bremstechnik ausgestattet, die andere mit dem neuen System. Ob der amerikanische Elektro-Pionier der erste Serienkunde von Sensify sein wird, lässt Brembo aber ebenfalls noch offen. Auf jeden Fall waren die Tesla

vollgestopft mit Messtechnik, die die Testfahrten penibel erfasst und ausgewertet haben. Teilweise waren die Testabschnitte künstlich bewässert. Außerdem stand ein nasses Skid-Pad auf dem Programm, auf dem der Wagen wie auf Eis und Schnee fast ohne Haftung wegkreiseln kann. Der eigentliche Rennkurs war dagegen niederschlagsfrei und vollkommen trocken.

Auch in extremen Situationen gelassen

Die Unterschiede zwischen einer herkömmlichen Bremse und Sensify waren schon auf der ersten Runde spürbar. Im direkten Vergleich reagiert das neue System schneller und hält das Fahrzeug sowohl auf trockener als auch nasser Fahrbahn erstaunlich stabil in der Spur. Selbst auf dem schlüpfrigen Schleuder-Pad bleibt das Auto beim Sensify-Bremsvorgang ruhig und ist einfach beherrschbar, während das Auto mit klassischer Bremse bei Nässe auszubrechen droht. Trotz ESP, wohlgemerkt. Bei höherem Tempo auf der Rennstrecke hinterlässt Sensify ebenfalls einen positiven Eindruck. Bei extremen Bremsungen in Kurven bleibt das Auto gelassen und zieht nicht untersteuernd zum Außenrand hin, sondern bleibt stoisch kontrollierbarer und sicher.

Doch ist eine Vollbremsung mit Sensify zumindest anfangs ungewohnt. Bei herkömmlichen Fahrzeugen pulsiert unter solchen Voraussetzungen normalerweise das Bremspedal, weil das Antiblockiersystem am Limit arbeitet. Ein weiterer Hinweis ist auch das begleitende Rattergeräusch, da eine gewöhnliche ABS-Bremse immer wieder nach Gripp und Schlupf sucht, um das Blockieren der Räder zu vermeiden. Beide Hinweise gibt es bei Sensify nicht mehr. Bei heiklen Gefahrenbremsungen bleibt das Pedal vollkommen ruhig, fast schon zu ruhig.

An die nicht vorhandene Geräuschkulisse muss man sich ebenfalls zunächst noch gewöhnen. Das ist aber kein wirklicher Nachteil, sondern eher eine lang antrainierte Kopfsache. Aber auch in diesem Punkt bleiben die italienischen Entwickler so gelassen wie das System selbst. Wenn es unsere Kunden ausdrücklich wünschen, können wir das pulsierende Pedal auch problemlos über die Software simulieren, heißt es aus der Brembo-Konzernzentrale. (aum/gb)

Bilder zum Artikel



Brembo demonstriert sein Sensify-Bremssystem.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



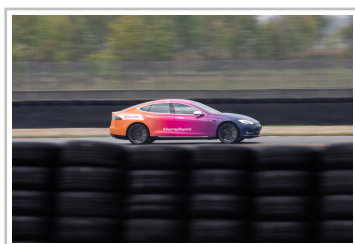
Brembo demonstriert sein Sensify-Bremssystem.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



Brembo demonstriert sein Sensify-Bremssystem.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



Brembo demonstriert sein Sensify-Bremssystem.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



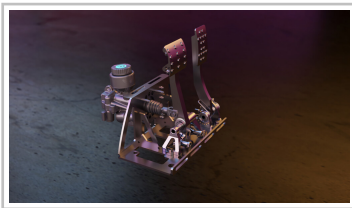
Brembo demonstriert sein Sensify-Bremssystem.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



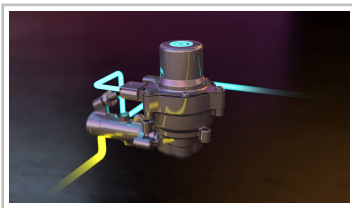
Brembo demonstriert sein Sensify-Bremssystem.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



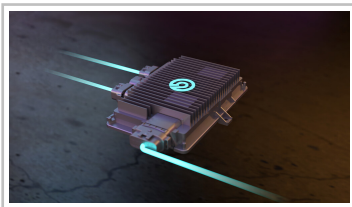
Brembo Sensify.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



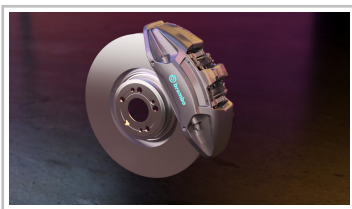
Brembo Sensify.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



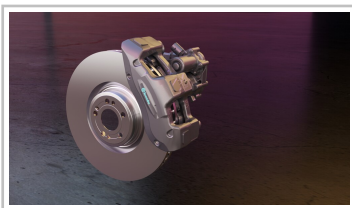
Brembo Sensify.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



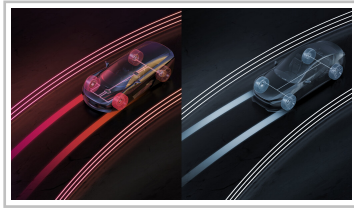
Brembo Sensify (Vorderradbremse).

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



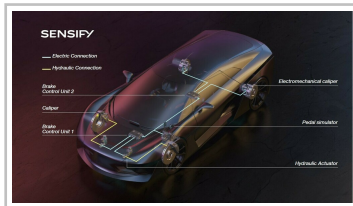
Brembo Sensify (Hinterradbremse).

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



Brembo Sensify (I.) und ein herkömmliches diagonales Bremssystem.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo



Brembo Sensify.

Foto: Autoren-Union Mobilität/Brembo
