



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

4 Ni 30/13 (EP)

(Aktenzeichen)

Zugestellt an
Verkündungs Statt
6. Mai 2015

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 0 846 945
(DE 597 07 553)

hat der 4. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. Januar 2015 durch den Vorsitzenden Richter Engels, die Richterin Kopacek sowie die Richter Dipl.- Phys. Dr. Müller, Dipl.- Ing. Veit und Dipl.- Ing. Univ. Schmidt-Bilkenroth

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent EP 0 846 945 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang des Anspruchs 1 sowie des Anspruchs 3 in seinem Rückbezug auf den Anspruch 1, des Anspruchs 9 in seinem unmittelbaren Rückbezug auf Anspruch 3 und mittelbaren Rückbezug auf Anspruch 1 und des Anspruchs 11 für nichtig erklärt
- II. Die Kosten des Verfahrens trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 0 846 945, das am 27. November 1997 unter Inanspruchnahme zweier Prioritäten, der österreichischen Patentanmeldung AT 709/96 vom 3. Dezember 1996 und der österreichischen Patentanmeldung AT 411/97 vom 3. Juli 1997, angemeldet worden ist. Das Streitpatent wurde in der Verfahrenssprache Deutsch veröffentlicht und wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nr. DE 597 07 553 geführt. Es betrifft ein „Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen“ und

hat 13 Patentansprüche, welche im Umfang der Patentansprüche 1, 3 und 9 in ihrem unmittelbaren und mittelbaren Rückbezug auf Patentanspruch 1 und des nebengeordneten Patentanspruch 11 angegriffen ist.

Patentanspruch 1 lautet:

1. Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen, mit folgenden Schritten:
 - Durchführen von Messungen an einem realen Fahrzeug zur Gewinnung von Messgrößen über das Fahrverhalten;
 - laufende Überprüfung, ob vorbestimmte Triggerbedingungen (4a), d. h. Konstellationen von Messgrößen (2, 3), erfüllt sind, die vorbestimmten Fahrzuständen des Kraftfahrzeugs entsprechen;
 - nur dann, wenn eine der Triggerbedingungen (4a) erfüllt ist, Berechnen mindestens einer Bewertungsgröße (Dr), die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, aus einer oder mehrerer Messgrößen (2, 3) aufgrund einer vorbestimmten Funktion, von der Triggerbedingung abhängigen Funktion;
 - Ausgeben der Bewertungsgröße (Dr).

Die weiteren angegriffenen Ansprüche lauten:

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, wobei als Messgrößen (2, 3) eine Auswahl aus der folgenden Gruppe verwendet wird: Motordrehzahl (N), Drosselklappen- bzw. Gaspedalstellung (DK), Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeuglängsbeschleunigung (a), Saugrohrunterdruck, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunkt, Einspritzmenge, Lambda-Wert, Abgasrückführrate und Abgastemperatur.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Zuordnung der Bewertungsgröße (Dr) aufgrund von mathematischen und statistischen Routinen, Vergleichsrechnungen, Fuzzy Logik Verfahren oder mittels neuronaler Netze erfolgt.
11. Vorrichtung zur Beurteilung der Fahrbarkeit von Kraftfahrzeugen, welches folgende Elemente aufweist:
 - ein Messsystem mit Messwertaufnehmern zur Erfassung zumindest einer für die Fahrbarkeit relevanten Messgrößen (2, 3) aus der Gruppe Motordrehzahl (N), Drosselklappenstellung (DK), Gaspedalstellung, Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeuglängsbeschleunigung (a), Saugrohrunter-

- druck, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunkt, Einspritzmenge, Lambda-Wert, Abgasrückföhrerate und Abgastemperatur samt Aufnahmeelektronik;
- ein Datenablagensystem (4) mit Triggerbedingungen (4a), das sind Konstellationen mehrerer Messgrößen (2, 3) sowie über mit Daten korrelierende Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit;
 - ein Zuordnungssystem (6) zum Zuordnen von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit des Fahrzeuges (B) zu den Daten (2, 3) über den Betriebszustand des Motors (A) und/oder des Fahrzeuges (B);
 - eine Auswerteeinheit (5) zum Vergleichen der gemessenen mit den abgelegten Daten sowie zur Bestimmung von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit unter Verwendung des Zuordnungssystems (6), unter der Voraussetzung, dass eine der Triggerbedingungen (4a) vorliegt, in Abhängigkeit von der Triggerbedingung.

Die Klägerin hat ihre Klage auf den Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit der angegriffenen Patentansprüche gestützt und beruft sich u. a. hierzu auf folgende Dokumente:

- | | |
|----|--|
| K1 | Streitpatentschrift EP 0 846 945 B1 |
| K2 | Merkmalsgliederung |
| K3 | Internetausdruck zum Titel des Dokuments D1 über die Aufnahme des Titels in die Bibliothek von TRB |
| K4 | Schreiben der NTIS mit der Bestätigung über die Veröffentlichung der D1 im englischen Original und deutscher Übersetzung |
| K5 | Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 28. Juli 2008 |
| K6 | Entscheidung T2016/08-3402 der Beschwerdekammer des Europäischen Patentamts vom 26. Mai 2011 |
| D1 | Light-Duty Driveability Procedure Investigation, W. C. Williams, Environmental Protection Agency, Amoco Oil Company, 1981 im englischen Original |

- D2 Development of Driveability Analyser System, N. Iwai et al., 1998 im japanischen Original, und englische sowie deutsche Übersetzung
- D3 JPHO1190948A und englische Übersetzung
- D4 JPHO1190949A und englische Übersetzung
- D5 Development of a Shift Quality Metric for an Automatic Transmission, Leo F. Schwab, SAE Technical Paper Series 941009.

Die Beklagte hat die angegriffenen Patentansprüche zuletzt durch die in der mündlichen Verhandlung am 13. Januar .2015 eingereichten und zu Protokoll erklärten Fassungen nach Haupt- und Hilfsanträgen 1 bis 3 verteidigt.

Die Klägerin macht insoweit geltend, dass die neugefassten Patenansprüche 1, 9 und 11 gemäß Haupt- und Hilfsanträgen 1 bis 3 sämtlich nicht zulässig und ebenfalls nicht patentfähig seien.

Die Klägerin beantragt,

das EP-Patent 0 846 945 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang des Anspruchs 1, des Anspruchs 3 rückbezogen auf Anspruch 1, des Anspruchs 9, rückbezogen auf Anspruch 1, des Anspruchs 9, rückbezogen auf Anspruch 3, letzterer rückbezogen auf Anspruch 1 und des Anspruchs 11, für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen, soweit das Streitpatent mit dem in der mündlichen Verhandlung am 13. Januar 2015 eingereichten Hauptantrag (vgl. Bl. 577 d. A.) und den dortigen Patentansprüchen 1 und 11 verteidigt wird,

hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit das Streitpatent mit den in der mündlichen Verhandlung am 13. Januar 2015 gestellten, mit nachgelassenem Schriftsatz vom 16. Januar 2015 in Reinschrift nachgereichten Hilfsanträgen 1 bis 3 (vgl. Bl. 591 bis 602 d. A.) und den dortigen jeweiligen Patentansprüchen 1 und 11 verteidigt wird.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerin in allen Punkten entgegen. Sie erachtet das Streitpatent gemäß dem Hauptantrag und der Hilfsanträge 1 bis 3 für patentfähig. Die Klage sei daher unbegründet. Die Patentansprüche 1 und 11 gemäß Hauptantrag beruhen insbesondere im Hinblick auf die zuletzt unbestritten vorveröffentlichte D1 auf erfinderischer Tätigkeit. Die Patentansprüche 1 und 11 gemäß der Hilfsanträge 1 bis 3 seien nicht unzulässig erweitert, zudem insbesondere hinsichtlich der D1 neu und erfinderisch.

Der Senat hat den Parteien einen frühen gerichtlichen Hinweis nach § 83 Abs. 1 PatG zugeleitet. Auf diesen qualifizierten Hinweis vom 18. September 2014 wird Bezug genommen (Bl. 294 ff. d. A.).

Im Übrigen wird auf die gewechselten Schriftsätze der Parteien samt Anlagen und auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung am 13. Januar 2015 Bezug genommen.

Entscheidungsgründe

Die Klage, mit welcher der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit nach Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Artikel 138 Absatz 1 lit. a) EPÜ i. V. m. Artikel 54 Absatz 1, 2 und Artikel 56 EPÜ geltend gemacht wird, ist zulässig und in vollem Umfang begründet.

I.

Die Beklagte hat das Streitpatent ausschließlich nach Haupt- und Hilfsanträgen in beschränkter Fassung verteidigt. Soweit die Klägerin die unzulässige Änderung der geltenden Patentansprüche geltend macht, bedarf es bei der vorliegenden Verfahrenssituation einer ausschließlich mit Haupt- und Hilfsanträgen beschränkten Verteidigung des Streitpatents bereits dann keiner abschließenden Klärung der Frage der Zulässigkeit der verteidigten Anspruchsfassungen, wenn sich in der Sache ergibt, dass der nach sämtlichen Anträgen jeweils verteidigte Patentgegenstand nicht patentfähig ist; eine weitergehende Prüfung des Streitpatents in der erteilten Fassung ist demnach in keinem Fall veranlasst (vgl. Urteil des Senats vom 06.05.2014 – 4 Ni 22/12 – Verfahren zur Erzeugung eines digitalen Datensatzes (BPatG GRUR 2009, 145 – Fentanylpflaster; offen gelassen in BGH Urt. v. 18.11.2010, Xa ZR 149/07 = GRUR 2011, 129 – Fentanyl-TTS).

Im Übrigen hat der Senat hinsichtlich der Zulässigkeit der gemäß Haupt- und Hilfsanträgen verteidigten Fassungen keine Bedenken. Dies gilt auch im Hinblick auf die von der Klägerin geltend gemachte unzulässige Erweiterung des Inhalts der Anmeldung EP 0 846 945 A2. So ist das in die Patentansprüche 1 und 11 nach Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 bis 3 neu aufgenommene Merkmal, wonach die Messungen im realen Fahrbetrieb durchgeführt werden (**M1.1**) in den Absätzen [0045] und [0056] der Anmeldung ursprünglich offenbart. Das neue Merkmal **M1.3.1**, wonach die von der Triggerbedingung abhängige Funktion auf der Beurteilung einer oder mehrerer Testpersonen beruht, ist in den Absätzen [0013] und [0016] ursprünglich offenbart, wobei die verwendete Formulierung „beruht“ übereinstimmend den offenbarten Tatbestand zutreffend wiedergibt und den zwischenzeitlichen Formulierungen „widerspiegelt“ und „enthält“ vorzuziehen ist, zu denen die Klägerin Bedenken hinsichtlich der Zulässigkeit geäußert hatte.

Auch die in den Patentansprüchen 1 und 11 gemäß Hilfsantrag 1 neu beanspruchte Messung von fahrbarkeitsrelevanten Messgrößen von Betriebszuständen des Motors und von Betriebszuständen des Fahrzeugs und die in den Patentan-

sprüchen 1 und 11 gemäß Hilfsantrag 2 neu beanspruchte Längsbeschleunigung als Messgröße ist in Absatz [0012] der Anmeldung zur Erfindung gehörend offenbart.

Dies gilt auch für die in den Patentansprüchen 1 und 11 gemäß Hilfsantrag 3 neu beanspruchte unterschiedliche Beurteilung der Messgrößen in Abhängigkeit von der Triggerbedingung bei der Bewertung der Fahrbarkeit, die im Absatz [0016] der Anmeldung offenbart ist.

II.

1. Nach den Angaben in der Beschreibungseinleitung betrifft das Patent ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen (vgl. Abs. [0001] der Streitpatentschrift).

Zielgrößen bei der Entwicklung und Optimierung des Antriebssystems von Kraftfahrzeugen sind Emissionsverhalten, Verbrauch, Leistung und die Fahrbarkeit bzw. Driveability. Allgemein wird unter Driveability eine subjektive Empfindung von Fahrern verstanden, die besonders mit dem Verhalten des Fahrzeugs in transienten Betriebszuständen zusammenhängt. Bei einem schnellen Niederdrücken des Gaspedals eines Fahrzeugs wird es als angenehm empfunden, wenn die Beschleunigung schnell und ruckfrei einsetzt. Ähnliches gilt für andere transiente Betriebszustände, wie etwa plötzlichen Wechsel in den Schubbetrieb oder die Beendigung des Schubbetriebs. Verzögerungen, Unregelmäßigkeiten oder Schwankungen in den Reaktionen des Fahrzeugs auf vom Fahrer induzierte Änderungen werden von diesem zumeist als störend empfunden. Beispiele dafür sind Ruckelschwingungen, Ansprechverzögerungen, Oszillationen der Drehzahl oder Zugkraftschwankungen. Positiv wird eine gute Gasannahme empfunden sowie eine entsprechende Durchzugskraft oder ein ruhiger und stabiler Leerlauf. Die Fahrbarkeit wird durch das Motormanagement wesentlich beeinflusst, aber auch durch die Aufhängung des Motors und die gesamte Gestaltung des Antriebsstranges. Da

man versucht, durch Beeinflussung des Motormanagements niedrige Verbrauchswerte und eine günstige Abgasemission zu erzielen, muss als zusätzliche Zielgröße die Erhaltung oder Steigerung der Fahrbarkeit berücksichtigt werden (vgl. den Absatz [0002] der Streitpatentschrift).

Problematisch ist dabei jedoch, dass die objektive und reproduzierbare Bestimmung der Fahrbarkeit in der Praxis wesentlich schwieriger ist als die Bestimmung des Kraftstoffverbrauchs oder der Schadstoffemissionen. Erschwerend kommt hinzu, dass in frühen Phasen der Kraftfahrzeugentwicklung Versuchsfahrzeuge normalerweise nicht verfügbar sind, weshalb transiente Motormanagementfunktionen am dynamischen Prüfstand optimiert werden müssen. Zuverlässige Aussagen über die Fahrbarkeit konnten dabei bisher jedoch nicht erhalten werden (vgl. den Absatz [0003] der Streitpatentschrift).

Mit einem bekannten Verfahren kann im Testbetrieb an einem realen Fahrzeug bei vorgegebener Einstellung des Motormanagements eine Beurteilung gewonnen werden. In der Praxis ist es jedoch nicht durchführbar, eine Vielzahl verschiedener Motoreinstellungen auf diese Weise zu untersuchen. Die Übertragung auf einen Prüfstand gestaltet sich jedoch schwierig, da es derzeit noch nicht möglich ist, den Antriebsstrang eines Fahrzeugs am Prüfstand so genau zu simulieren, dass zuverlässige Aussagen über die Fahrbarkeit gewonnen werden (vgl. den Absatz [0004] der Streitpatentschrift).

Daher konnte bisher erst in späteren Fahrzeugentwicklungsphasen eine Fahrbarkeitsbewertung auf subjektiver Basis mit erfahrenen Testfahrern durchgeführt werden. Mit zeitaufwendigen Messroutinen wurden dabei nacheinander fahrbarkeitsrelevante Fahrzustände gefahren und das Fahrzeugverhalten anhand von Formblättern bewertet. Aufgrund des subjektiven Charakters ist die Reproduzierbarkeit solcher Bewertungen allerdings beschränkt (vgl. den Absatz [0005] der Streitpatentschrift).

Bei den aus dem Stand der Technik bekannten (objektiven) Messmethoden zur Messung von Schwingungen in Kraftfahrzeugen ist keine vollständige (subjektive) Beurteilung der Fahrbarkeit möglich (vgl. die Absätze [0006] bis [0009] der Streitpatentschrift).

2. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Analyse des Fahrverhaltens und insbesondere von Fahrzeugschwingungen anzugeben, durch das die Fahrbarkeit (Driveability) zuverlässig und reproduzierbar bestimmt werden kann, ohne alle Untersuchungen am realen Fahrzeug durchführen zu müssen (vgl. den Absatz [0010] der Streitpatentschrift).

3. Diese Aufgabe wird durch die Lehre der nebengeordneten Ansprüche 1 und 11 in der erteilten Fassung gelöst (Merkmalsgliederung hinzugefügt).

Patentanspruch 1

- M1** Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen, mit folgenden Schritten:
- M1.1** Durchführen von Messungen an einem realen Fahrzeug zur Gewinnung von Messgrößen über das Fahrverhalten;
- M1.2** laufende Überprüfung, ob vorbestimmte Triggerbedingungen (4a), d. h. Konstellationen von Messgrößen (2, 3) erfüllt sind, die vorbestimmten Fahrzuständen des Kraftfahrzeuges entsprechen;
- M1.3** nur dann, wenn eine der Triggerbedingungen (4a) erfüllt ist, Berechnen mindestens einer Bewertungsgröße (Dr), die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, aus einer oder mehreren Messgrößen (2, 3) aufgrund einer vorbestimmten, von der Triggerbedingung abhängigen Funktion;
- M1.4** Ausgeben der Bewertungsgröße (Dr).

Patentanspruch 11

- M11** Vorrichtung zur Beurteilung der Fahrbarkeit von Kraftfahrzeugen, welches folgende Elemente aufweist:
- M11.1** ein Messsystem mit Messwertaufnehmern zur Erfassung zumindest einer für die Fahrbarkeit relevanten Messgrö-

- ßen (2, 3) aus der Gruppe Motordrehzahl (N), Drosselklappenstellung (DK), Gaspedalstellung, Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeuglängsbeschleunigung (a), Saugrohrdruck, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunkt, Einspritzmenge, Lambda-Wert, Abgasrückföhrerate und Abgastemperatur samt
- M11.2** Aufnahmeelektronik;
- M11.3** ein Datenablagensystem (4)
- M11.3.1** mit Triggerbedingungen (4a), das sind Konstellationen mehrerer Messgrößen (2, 3) sowie
- M11.3.2** über mit Daten korrelierende Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit;
- M11.4** ein Zuordnungssystem (6) zum Zuordnen von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit des Fahrzeuges (B) zu den Daten (2, 3) über den Betriebszustand des Motors (A) und/oder des Fahrzeugs (B);
- M11.5** eine Auswerteeinheit (5)
- M11.5.1** zum Vergleichen der gemessenen mit den abgelegten Daten
- M11.5.2** sowie zur Bestimmung von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit unter Verwendung des Zuordnungssystems (6),
- M11.5.2.1** unter der Voraussetzung, dass eine der Triggerbedingungen (4a) vorliegt,
- M11.5.2.2** in Abhängigkeit von der Triggerbedingung.

Hinsichtlich des Wortlauts der ebenfalls angegriffenen Unteransprüche 3 und 9 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

4. Die von der Beklagten verteidigten **Fassungen nach Haupt- und Hilfsanträgen** 1-3 lautet wie folgt:

4.1. Patentansprüche 1, 11 nach Hauptantrag

4.1.1. Der mit Gliederungspunkten versehene **Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag** lautet (Änderungen gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 unterstrichen):

- M1** Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen, mit folgenden Schritten:
- M1.1** Durchführen von Messungen im realen Fahrbetrieb an einem realen Fahrzeug zur Gewinnung von Messgrößen über das Fahrverhalten;
- M1.2** laufende Überprüfung, ob vorbestimmte Triggerbedingungen (4a), d. h. Konstellationen von Messgrößen (2, 3) erfüllt sind, die vorbestimmten Fahrzuständen des Kraftfahrzeuges entsprechen;
- M1.3** nur dann, wenn eine der Triggerbedingungen (4a) erfüllt ist, Berechnen mindestens einer Bewertungsgröße (Dr), die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, aus einer oder mehreren Messgrößen (2, 3) aufgrund einer vorbestimmten, von der Triggerbedingung abhängigen Funktion,
- M1.3.1** welche auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht,
- M1.4** Ausgeben der Bewertungsgröße (Dr).

4.1.2. Der mit Gliederungspunkten versehene geltende **Patentanspruch 11 gemäß Hauptantrag** lautet (Änderungen gegenüber dem erteilten Patentanspruch 11 unterstrichen):

- M11** Vorrichtung zur Beurteilung der Fahrbarkeit von Kraftfahrzeugen, welches folgende Elemente aufweist:
- M11.1** ein Messsystem mit Messwertaufnehmern zur Erfassung zumindest einer für die Fahrbarkeit relevanten Messgrößen (2, 3)
im realen Fahrbetrieb an einem realen Fahrzeug
aus der Gruppe Motordrehzahl (N), Drosselklappenstellung (DK), Gaspedalstellung, Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeuglängsbeschleunigung (a), Saugrohrdruck, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunkt, Einspritzmenge, Lambda-Wert, Abgasrückführtrate und Abgastemperatur samt
- M11.2** Aufnahmeelektronik;
- M11.3** ein Datenablagensystem (4)

- M11.3.1 mit Triggerbedingungen (4a), das sind Konstellationen mehrerer Messgrößen (2, 3) sowie
- M11.3.2 über mit Daten korrelierende Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit;
- M11.4 ein Zuordnungssystem (6) zum Zuordnen von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit des Fahrzeuges (B) zu den Daten (2, 3) über den Betriebszustand des Motors (A) und/oder des Fahrzeugs (B),
- M11.4.1 welches auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht,
- M11.5 eine Auswerteeinheit (5)
- M11.5.1 zum Vergleichen der gemessenen mit den abgelegten Daten sowie
- M11.5.2 zur Bestimmung von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit unter Verwendung des Zuordnungssystems (6),
- M11.5.2.1 unter der Voraussetzung, dass eine der Triggerbedingungen (4a) vorliegt,
- M11.5.2.2 in Abhängigkeit von der Triggerbedingung.

4.2. Patentansprüche 1, 11 nach Hilfsantrag 1:

4.2.1. Der mit Gliederungspunkten versehene **Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1** lautet (Änderungen gegenüber Hauptantrag unterstrichen):

- M1 Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen, mit folgenden Schritten:
- M1.1.a Durchführen von Messungen im realen Fahrbetrieb an einem realen Fahrzeug mit Motor zur Gewinnung von Messgrößen über das Fahrverhalten,
- M1.1.1 wobei fahrbarkeitsrelevante Messgrößen von Betriebszuständen des Motors und von Betriebszuständen des Fahrzeugs gemessen werden;
- M1.2 laufende Überprüfung, ob vorbestimmte Triggerbedingungen (4a), d. h. Konstellationen von Messgrößen (2, 3) erfüllt sind,

die vorbestimmten Fahrzuständen des Kraftfahrzeuges entsprechen;

M1.3 nur dann, wenn eine der Triggerbedingungen (4a) erfüllt ist, Berechnen mindestens einer Bewertungsgröße (Dr), die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, aus einer oder mehreren Messgrößen (2, 3) aufgrund einer vorbestimmten, von der Triggerbedingung abhängigen Funktion,

M1.3.1 welche auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht,

M1.4 Ausgeben der Bewertungsgröße (Dr).

4.2.2. Der mit Gliederungspunkten versehene geltende **Patentanspruch 11 gemäß Hilfsantrag 1** lautet (Änderungen gegenüber Hauptantrag unterstrichen):

M11 Vorrichtung zur Beurteilung der Fahrbarkeit von Kraftfahrzeugen, welches folgende Elemente aufweist:

M11.1.a ein Messsystem mit Messwertaufnehmern zur Erfassung zumindest einer für die Fahrbarkeit eines Fahrzeugs mit Motor relevanten Messgrößen (2, 3) von Betriebszuständen des Motors und von Betriebszuständen des Fahrzeugs im realen Fahrbetrieb an einem realen Fahrzeug aus der Gruppe Motordrehzahl (N), Drosselklappenstellung (DK), Gaspedalstellung, Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeuglängsbeschleunigung (a), Saugrohrdruck, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunkt, Einspritzmenge, Lambda-Wert, Abgasrückführrate und Abgastemperatur samt

M11.2 Aufnahmeelektronik;

M11.3 ein Datenablagensystem (4)

M11.3.1 mit Triggerbedingungen (4a), das sind Konstellationen mehrerer Messgrößen (2, 3) sowie

M11.3.2 über mit Daten korrelierende Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit;

M11.4 ein Zuordnungssystem (6) zum Zuordnen von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit des Fahrzeuges (B) zu den Daten (2, 3) über den Betriebszustand des Motors (A) und/oder des Fahrzeugs (B),

- M11.4.1** welches auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht,
- M11.5** eine Auswerteeinheit (5)
- M11.5.1** zum Vergleichen der gemessenen mit den abgelegten Daten sowie
- M11.5.2** zur Bestimmung von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit unter Verwendung des Zuordnungssystems (6),
- M11.5.2.1** unter der Voraussetzung, dass eine der Triggerbedingungen (4a) vorliegt,
- M11.5.2.2** in Abhängigkeit von der Triggerbedingung.

Soweit die Beklagte im Anschluss an die mündliche Verhandlung die nachgelassene schriftliche Fassung der bereits zu Protokoll erklärten Anträge bzw. Ergänzungen mit Schriftsatz vom 16. Januar 2015 insoweit in einer geänderten Fassung eingereicht hat, als sie das Wort „einer“ in M11.1a durch das Wort „zweier“ ersetzt hat, handelt es sich zwar um eine ohne Zweifel nur klarstellende Änderung, da „Messgrößen (2, 3) von Betriebszuständen des Motors und von Betriebszuständen des Fahrzeugs“ zumindest zwei Messgrößen sein müssen, maßgeblich bleibt aber die in der mündlichen Verhandlung zum Gegenstand des Verfahrens gemachte Fassung, da auch keine offensichtliche redaktionelle Unrichtigkeit vorliegt, welche der Senat von Amts wegen korrigieren könnte. Im Ergebnis ist dies jedoch ohne Relevanz, da die gebotene Auslegung des Anspruchswortlauts insoweit eindeutig zu demselben Ergebnis führt.

4.3. Patentansprüche 1, 11 nach Hilfsantrag 2:

4.3.1. Der mit Gliederungspunkten versehene **Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2** lautet (Änderungen gegenüber Hauptantrag unterstrichen):

- M1** Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen, mit folgenden Schritten:

- M1.1** Durchführen von Messungen im realen Fahrbetrieb an einem realen Fahrzeug zur Gewinnung von Messgrößen über das Fahrverhalten;
- M1.2** laufende Überprüfung, ob vorbestimmte Triggerbedingungen (4a), d. h. Konstellationen von Messgrößen (2, 3) erfüllt sind, die vorbestimmten Fahrzuständen des Kraftfahrzeuges entsprechen;
- M1.3** nur dann, wenn eine der Triggerbedingungen (4a) erfüllt ist, Berechnen mindestens einer Bewertungsgröße (Dr), die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, aus einer oder mehreren Messgrößen (2, 3) aufgrund einer vorbestimmten, von der Triggerbedingung abhängigen Funktion,
- M1.3.1.** welche auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht,
- M1.3.2.** wobei die eine oder mehreren Messgrößen die Längsbeschleunigung einschließen,
- M1.4** Ausgeben der Bewertungsgröße (Dr).

Soweit die Beklagte auch insoweit in dem nachgelassenen Schriftsatz vom 16. Januar 2015 gegenüber der in der mündlichen Verhandlung vorgelegten und mündlich ergänzten Fassung die Merkmale M1.3.1 und M1.3.2 vertauscht angegeben hat, ist auch diese Fassung nicht maßgeblich, sondern die vorliegend wiedergegebene Fassung, welche Gegenstand des Antrags der mündlichen Verhandlung war. Insoweit ist zudem für den Fachmann offensichtlich, dass sich das Relativpronomen „welche“ im Merkmal M1.3.2 zwingend auf die im Merkmal M1.3 angegebene „Funktion“ und nicht etwa auf die im Merkmal M1.3.1 angegebene „Längsbeschleunigung“ bezieht, so dass sich die abweichende Reihung der Merkmale in der nachgereichten schriftlichen Fassung inhaltlich keine Änderung bedeutet.

4.3.2. Der mit Gliederungspunkten versehene geltende **Patentanspruch 11 gemäß Hilfsantrag 2** lautet (Änderungen gegenüber Hauptantrag unterstrichen):

- M11** Vorrichtung zur Beurteilung der Fahrbarkeit von Kraftfahrzeugen, welches folgende Elemente aufweist:

- M11.1** ein Messsystem mit Messwertaufnehmern zur Erfassung zumindest einer für die Fahrbarkeit relevanten Messgrößen (2, 3) im realen Fahrbetrieb an einem realen Fahrzeug aus der Gruppe Motordrehzahl (N), Drosselklappenstellung (DK), Gaspedalstellung, Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeuglängsbeschleunigung (a), Saugrohrdruck, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunkt, Einspritzmenge, Lambda-Wert, Abgasrückführrate und Abgastemperatur samt
- M11.2** Aufnahmeelektronik;
- M11.3** ein Datenablagensystem (4)
- M11.3.1** mit Triggerbedingungen (4a), das sind Konstellationen mehrerer Messgrößen (2, 3) sowie
- M11.3.2** über mit Daten korrelierende Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit;
- M11.4** ein Zuordnungssystem (6) zum Zuordnen von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit des Fahrzeuges (B) zu den Daten (2, 3) über den Betriebszustand des Motors (A) und/oder des Fahrzeugs (B),
- M11.4.1** welches auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht,
- M11.5** eine Auswerteeinheit (5)
- M11.5.1** zum Vergleichen der gemessenen mit den abgelegten Daten sowie
- M11.5.2.a** zur Bestimmung von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit aus einer oder mehreren Messgrößen, die die Längsbeschleunigung einschließen, unter Verwendung des Zuordnungssystems (6),
- M11.5.2.1** unter der Voraussetzung, dass eine der Triggerbedingungen (4a) vorliegt,
- M11.5.2.2** in Abhängigkeit von der Triggerbedingung.

4.4. Patentansprüche 1, 11 nach Hilfsantrag 3:

4.4.1. Der mit Gliederungspunkten versehene **Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3** lautet (Änderungen gegenüber Hauptantrag unterstrichen):

- M1** Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen, mit folgenden Schritten:
- M1.1** Durchführen von Messungen im realen Fahrbetrieb an einem realen Fahrzeug zur Gewinnung von Messgrößen über das Fahrverhalten;
- M1.2** laufende Überprüfung, ob vorbestimmte Triggerbedingungen (4a), d. h. Konstellationen von Messgrößen (2, 3) erfüllt sind, die vorbestimmten Fahrzuständen des Kraftfahrzeuges entsprechen;
- M1.3** nur dann, wenn eine der Triggerbedingungen (4a) erfüllt ist, Berechnen mindestens einer Bewertungsgröße (Dr), die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, aus einer oder mehreren Messgröße (2, 3) aufgrund einer vorbestimmten, von der Triggerbedingung abhängigen Funktion,
- M1.3.1** welche auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht,
- M1.3.3** wobei die eine oder mehreren Messgrößen in Abhängigkeit von der Triggerbedingung bei der Bewertung der Fahrbarkeit unterschiedlich beurteilt werden,
- M1.4** Ausgeben der Bewertungsgröße (Dr).

4.4.2. Der mit Gliederungspunkten versehene geltende **Patentanspruch 11 gemäß Hilfsantrag 3** lautet (Änderungen gegenüber Hauptantrag unterstrichen):

- M11** Vorrichtung zur Beurteilung der Fahrbarkeit von Kraftfahrzeugen, welches folgende Elemente aufweist:
- M11.1** ein Messsystem mit Messwertaufnehmern zur Erfassung zumindest einer für die Fahrbarkeit relevanten Messgrößen (2, 3) im realen Fahrbetrieb an einem realen Fahrzeug aus der Gruppe Motordrehzahl (N), Drosselklappenstellung (DK), Gaspedalstellung, Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeuglängsbeschleunigung (a), Saugrohrdruck, Kühlmitteltemperatur, Zündzeitpunkt, Einspritzmenge, Lambda-Wert, Abgasrückführtrate und Abgastemperatur samt
- M11.2** Aufnahmeelektronik;
- M11.3** ein Datenablagensystem (4)

- M11.3.1** mit Triggerbedingungen (4a), das sind Konstellationen mehrerer Messgrößen (2, 3) sowie
- M11.3.2** über mit Daten korrelierende Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit;
- M11.4** ein Zuordnungssystem (6) zum Zuordnen von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit des Fahrzeuges (B) zu den Daten (2, 3) über den Betriebszustand des Motors (A) und/oder des Fahrzeugs (B),
- M11.4.1** welches auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht,
- M11.5** eine Auswerteeinheit (5)
- M11.5.1** zum Vergleichen der gemessenen mit den abgelegten Daten sowie
- M11.5.2** zur Bestimmung von Bewertungsgrößen (Dr) über die Fahrbarkeit unter Verwendung des Zuordnungssystems (6),
- M11.5.2.1** unter der Voraussetzung, dass eine der Triggerbedingungen (4a) vorliegt,
- M11.5.2.2** in Abhängigkeit von der Triggerbedingung,
- M11.5.2.3** wobei die eine oder mehreren Messgrößen in Abhängigkeit von der Triggerbedingung bei der Bewertung der Fahrbarkeit unterschiedlich beurteilt werden.

5. Als zur objektiven Problemlösung berufener Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Fahrzeugtechnik mit Erfahrungen auf dem Gebiet der Messtechnik anzusehen.

III.

1. Nach dem Verständnis des auf ein Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen gerichteten Patentanspruch 1 des Streitpatents soll ein Zusammenhang zwischen der subjektiven Bewertung des Fahrverhaltens des Fahrzeuges und objektiven Messgrößen des Fahrzeuges gefunden werden.

Die objektive Messung von motor- wie auch fahrzeugbezogenen Daten erfolgt dabei mit Messwertaufnehmern am Fahrzeug, wobei z. B. die Motordrehzahl, die Drosselklappenstellung, die Gaspedalstellung, aber auch die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Fahrzeuginnenbeschleunigung usw. gemessen werden.

Nach der Beschreibung des Streitpatents werden im zweiten Schritt anhand zuvor bestimmter „Triggerbedingungen“ – entsprechend Merkmal 1.2. „vorbestimmte Triggerbedingungen“ – verschiedene Fahrzeugzustände erkannt, beispielhaft hierfür genannt ist der Fahrzustand „Tip-in“ (plötzliches Gasgeben), bei dem, ausgehend von einem Zustand niedriger Drehzahl und kleiner Last, eine plötzliche Öffnung der Drosselklappe erfolgt. Ein weiterer Fahrzustand ist auch der Leerlauf (vgl. Abs. [0013] der Streitpatentschrift). Unter „Triggerbedingungen“ versteht das Streitpatent anspruchsgemäß nach Merkmal 1.2. „Konstellationen von Messgrößen, die vorbestimmten Fahrzuständen des Kraftfahrzeugs entsprechen“, bei deren Auftreten also auf einen bestimmten Fahrzustand geschlossen wird und deren Konstellation danach für jeden abweichenden Fahrzustand verschieden ist.

Um eine optimale Anpassung der objektiv ermittelten Messgrößen an die gewünschte optimierte Fahrbarkeit des Fahrzeugs zu erreichen, wird ferner die subjektive Beurteilung des Fahrverhaltens des Fahrzeugs durch Testpersonen einbezogen, die eine subjektive Bewertung des Fahrverhaltens abgeben, z. B. „Ruckeln“ während der Fahrt z. B. während eines Lastwechsels (= Triggerbedingung), wie ein plötzliches Öffnen der Drosselklappe beim Gasgeben.

Es wird danach ein Zusammenhang zwischen den objektiven Messwerten und der subjektiven Bewertung hergestellt und bei einem bestimmten Betriebszustand oder einer Änderung des Betriebszustands, wie z. B. einem Lastwechsel – welche einer vorher bestimmten objektiven Triggerbedingung entspricht – anhand der Messdaten und deren vorher bestimmten Zusammenhang mit dem Fahrverhalten eine Bewertungsgröße berechnet und ausgegeben. Die letztlich nach Merkmal 1.4. ausgegebene Bewertungsgröße resultiert deshalb aus einem Zusam-

menwirken von Fahrzuständen, welche objektivierten Triggerbedingungen entsprechen, und deren zusätzlicher subjektiver Bewertung.

2. Soweit die Parteien unterschiedliche Rechtsauffassungen darüber vertreten haben, ob Patentanspruch 1 erteilter Fassung die Messung im realen Fahrbetrieb voraussetzt und ob dies insbesondere nach dem Verständnis der Beklagten bereits in der Bezeichnung „am realen Fahrzeug“ nach dem Verständnis des Streitpatents einen Echtfahrbetrieb voraussetzt, da nur im Echtfahrbetrieb die vollständige Erfassung der Zustände, wie zum Beispiel die Massenträgheit, zu erfassen sei, ist durch Aufnahme des Merkmals „im realen Fahrbetrieb“ in Merkmal 1.1. des Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ausdrücklich und eindeutig ein realer Fahrbetrieb beansprucht. Realer Fahrbetrieb bedeutet danach Echtfahrbetrieb auf der Straße.

Auch insoweit ist durch Aufnahme des Merkmals 1.3.1. „welches auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht“ in die Lehre des nach Hauptantrag verteidigten Patentanspruch 1 nunmehr ausdrücklich die Beurteilung der durch die objektiven Triggerbedingungen gesetzten Anlässe für die subjektive Beurteilung durch eine oder mehrere Versuchsperson zur Ermittlung der Bewertungsgröße einbezogen, damit die Empfindung und subjektive Bewertung des Fahrverhaltens (Driveability), so wie es auch in der Beschreibung des Streitpatents beispielhaft für Schwankungen in der Reaktion des Fahrzeugs, Verzögerungen, plötzliche Wechsel oder die Beendigung des Schubbetriebs beschrieben ist (Abs. [0002]).

Wenn eine vorgegebene Triggerbedingung erfüllt ist, wird eine Bewertungsgröße aufgrund einer von der Triggerbedingung und vorliegender Bewertung durch eine Versuchsperson abhängigen Funktion berechnet. Die Bewertungsgröße stellt deshalb die Überführung einer subjektiven Beurteilung eines bestimmten Fahrverhaltens, d. h. eines anhand von Triggerbedingungen objektiv erkannten Fahrzustands, in eine objektive Größe dar.

3. Hierbei bleibt nach der Lehre des Patentanspruchs 1 allerdings offen, wann und wie die Triggerbestimmungen und die subjektiven Bewertungen vorbestimmt werden und nach welcher Funktion (M1.3.) die Bewertungsgröße als Ausdruck der Fahrbarkeit berechnet wird. Anspruchsgemäß wird jedenfalls bei Durchführung der Messungen gemäß M1.1. im Echtfahrbetrieb nach M1.3 nur dann die Berechnung mindestens einer Bewertungsgröße nach M1.4 ausgelöst, wenn eine der bereits vorbestimmten Triggerbedingungen bzw. ein vorbestimmter Fahrzustand erfüllt wird, wobei die Berechnung nach M1.3.1 auf der Funktion ebenfalls vorbestimmter subjektiver Beurteilungen des Fahrzustandes durch Versuchspersonen – also nicht durch den Fahrer der Messfahrt – beruht, wie auch Fig. 1 der Patentschrift zeigt und wie es in der Figurenbeschreibung erläutert wird. Dort wird betont, dass der Fahrer bei Einsatz des Messsystems deshalb im realen Fahrbetrieb dem System keinerlei Aufmerksamkeit zuwenden muss und die Fahrt anderen Zwecken dienen kann (Abs. [0045]).

Hierzu wird ferner in der Beschreibung des Streitpatents (Abs. [0044]) auch konkret erläutert, dass der Berechnungsablauf und der Zusammenhang zwischen den momentanen Messungen und Korrelationen zwischen subjektiver Beurteilung und objektiven Messgrößen in einem Zuordnungssystem 6 abgelegt ist, also vor den tatsächlichen Messungen auf der Straße im Echtbetrieb, welcher im folgenden Absatz [0045]) der Beschreibung angesprochen wird, die Triggerbestimmungen und die subjektiven Bewertungen des Fahrverhaltens durch Testpersonen bereits vorliegen, so z. B. auf dem Fahrzeug- bzw. Rollenprüfstand erfolgt sein können. Wie auch nach der Lehre gemäß Patentanspruch 1 vorausgesetzt, können danach die diesbezüglichen Daten bereits im Speicher 6 vorliegen, also bereits im Vorfeld am Fahrzeug- bzw. Rollenprüfstand ermittelt worden sein, um eine anschließende Bewertung bei den Messungen auf der Straße im Echtfahrbetrieb zu ermöglichen.

4. Hiervon zu unterscheiden von der in Patentanspruch 1 beanspruchten Lehre im Echtfahrbetrieb ist die ebenfalls in der Beschreibung des Streitpatents insbesondere Absatz [0052] angesprochene vorteilhafte weitere Möglichkeit einer Fahrbarkeitsbeurteilung bereits am dynamischen Motorprüfstand oder an einem Simu-

lationsmodell, wie in Patentanspruch 4 beansprucht – also nicht im Echtfahrbetrieb – unter Einsatz der Einrichtung 8, welche die dort nicht zur Verfügung stehenden fahrbarkeitsrelevanten Fahrzeugmessdaten – wie die Längsbeschleunigung des Fahrzeugs – nachbildet.

IV.

1. Der Gegenstand des **Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag** erweist sich nicht patentfähig, da die beanspruchte Lehre zwar neu ist (Art. 54 EPÜ), jedoch für den angesprochenen Fachmann im Zeitpunkt der Anmeldung des Streitpatents durch den Stand der Technik nahegelegt war (Art. 56 EPÜ) und sich deshalb der auf fehlende Patentfähigkeit gerichtete Nichtigkeitsangriff nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 lit. a EPÜ als begründet erweist.

1.1. Der Senat geht davon aus, dass die D1 am Prioritätstag des Streitpatents (03.12.1996) öffentlich zugänglich i. S. v. Art. 54 Abs. 1 EPÜ war; diese Ansicht vertritt auch die Beschwerdekammer des Europäischen Patentsamts in ihrer Entscheidung vom 26. Mai 2011 (Anlage K6). Soweit die Beklagte die öffentliche Zugänglichkeit der D1 in den Schriftsätzen vom 17. März 2014 und vom 15. September 2014 mit Nichtwissen bestritten hatte, hat sie dieses Bestreiten in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufrecht erhalten.

1.2. Der Senat sieht keinen Stand der Technik im Verfahren, welcher die – von der Klägerin auch nicht mehr angegriffene – Neuheit der Lehre des nach Hauptantrag verteidigten Patentanspruchs 1 in Frage stellen könnte, da das nunmehr beanspruchte Merkmal M1.1 „im realen Fahrbetrieb“ aus der D1 nicht bekannt ist, da diese einen Fahrbetrieb am Fahrzeug- bzw. Rollenprüfstand und somit keinen realen, sondern einen simulierten Fahrbetrieb betrifft. Die Klägerin hat sich insofern auch in der mündlichen Verhandlung nicht mehr auf fehlende Neuheit berufen und vielmehr geltend gemacht, dass jedenfalls das in der D1 insoweit nicht offenbarte Merkmal 1.1. für den Fachmann nahegelegt sei.

1.3. Aus dem Bericht des Amtes für Umweltschutz, Illinois (USA) über „Light-Duty Vehicle Driveability Procedure Investigation“ (D1) aus dem Jahr 1981 war dem Fachmann schon lange vor dem Prioritätszeitpunkt am 3. Dezember 1996 ein Stand der Technik bekannt, der sich mit einem Verfahren zur Analyse des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen beschäftigt und sich mit der Bewertung der Fahrbarkeit (Driveability) beschäftigt. Der Bericht weist einleitend darauf hin (vgl. S. 7 und 8), dass seit 1979 durch das Coordinating Research Council (CRC) verschiedene Untersuchungsprogramme ausgeführt worden sind, „um Unterschiede der Fahrbarkeit zwischen den Fahrzeugen zu beurteilen und um den Einfluss der Kraftstoffflüchtigkeit auf die Fahrzeugfahrbarkeit zu beurteilen. Bei den meisten Tests beurteilten die Prüfer subjektiv die Fahrzeugfahrbarkeit, während sie Fahrzeuge durch einen vorbestimmten Testzyklus fuhren. Die Testreproduzierbarkeit war oft schlecht, da viele Beurteilungen subjektiv waren“. Die Untersuchung stellt deshalb ein Forschungsprogramm zur Entwicklung von Instrumenten und Computerprogrammen für eine objektive Messung und Verbesserung der Fahrzeugkaltstart- und Warmstart-Fahrbarkeit (cold start and warmup driveability) vor [= Merkmal **M1**].

1.3.1. Dabei werden Messungen an einem realen Fahrzeug zur Gewinnung von Messgrößen über das Fahrverhalten durchgeführt (vgl. S. 8: „Das Fahrzeug war mit verschiedenen Instrumenten ausgestattet, die die Forscher zum Erkennen und Messen des Schweregrads der Fahrbarkeitsprobleme als geeignet beurteilten.“ Die hierfür relevanten Messgrößen werden auf Seite 11 unter „Experimentell – Literaturrecherche“ genannt, wie z. B. Fahrzeuggeschwindigkeit, Fahrzeugbeschleunigung, Motordrehzahl, Motorvibration und Drosselklappe).

Wie sich aus der D1 ergibt (vgl. S. 8), finden die Messungen „an einem realen Fahrzeug“ allerdings auf einem Fahrzeug- bzw. Rollenprüfstand statt und nicht im realen Fahrbetrieb (Echtfahrbetrieb), wie nunmehr in Patentanspruch 1 nach M1.1 beansprucht ist.

1.3.2. Nach der Lehre der D1 findet – ebenso wie im Streitpatent – auch eine laufende Überprüfung [= Merkmal **M1.2**] statt, ob vorbestimmte Triggerbedingungen, d. h. Konstellationen von Messgrößen erfüllt sind, die vorbestimmten Fahrzuständen des Fahrzeugs entsprechen (vgl. ab Seite 26, letzter Absatz: „Zweitens ist, da der CRC-Fahrzyklus eine Reihe von Manövern darstellt, die bei konstanter oder kontinuierlich ansteigender Drosselklappe gemacht werden, der Start, die Länge und das Ende jedes Manövers durch die Drosselklappe...“ definiert. Der Computer war programmiert, um zu erkennen, dass eine Beschleunigung [= Fahrzustand] begonnen hat, wenn sich die Drosselklappe um 2 Prozent (der vollen Drosselklappe) oder mehr in 0,2 Sekunden öffnet und solange anhält, bis die Drosselklappe mehr als 18 Prozent geöffnet ist, oder bis die Drosselklappe sich um 2 Prozent oder mehr in 0,2 Sekunden schließt [= Triggerbedingung, die Konstellation der Messgröße ist die gemessene Stellung der Drosselklappe]).

Der Klägervertreter hat insoweit auch zutreffend auf Seite 14 der D1 englischen Fassung (= Seite 26 deutsche Fassung) Bezug genommen und erläutert, dass danach auch eine laufende Prüfung erfolge, auch wenn dort aufgrund der Eingabe des Prüfers angegeben werde, welches Manöver jetzt gefahren werden solle. Denn aus Seite 13 letzter Absatz geht hervor, dass die Tastatur nicht dazu dient, einen Fahrzustand vorzugeben, sondern einerseits einen Fahrzustand (Manöver) anzuzeigen („die Tastatur wurde ferner dazu verwendet, um anzuzeigen, welches Manöver auszuführen versucht wurde“) und andererseits eine subjektive Beurteilung zur Fahrbarkeit einzugeben („Während jedes Tests gab der geschulte Prüfer seine Fahrbarkeitsbeurteilung mittels einer im Fahrzeug angeordneten Tastatur in den Computer ein“). Danach findet eine laufende Überwachung statt, da die Manöver zur Information des Fahrers nur angezeigt, aber nicht vorgegeben werden und die Fahrbarkeit vom Fahrer subjektiv beurteilt wird.

Dies zeigt das Beispiel einer laufenden Überprüfung, ob ungewollt ein Absterben des Motors stattgefunden hat. Die diesbezüglichen Triggerbedingungen für diesen Fahrzustand werden losgelöst von der konkreten gestellten Aufgabe erfüllt und im Falle eines Auftretens analysiert, nicht jedoch zielgerichtet herbeigeführt. Auch

soweit die Beklagte einwendet, dass die Lehre der D1 die nach Merkmal 1.2 vorausgesetzte Erfassung mehrerer Triggerbedingungen, d. h. Konstellationen von Messgrößen nicht leiste, und insoweit auf das in der mündlichen Verhandlung diskutierte Beispiel Seite 14 der D1 (= Seite 27 der deutschen Übersetzung) verwiesen hat, kann der Senat dem nicht folgen. Die Klägerin hat zutreffend darauf verwiesen, dass das bereits beschriebene Beispiel der Öffnung der Drosselklappe auf Seite 14 der D1 durchaus weitere Messgrößen und Triggerbedingungen ausdrücklich einbezieht, wie diejenigen, dass zum Zeitpunkt der Messung kein Schaltvorgang stattfindet und auch die Fahrzeuggeschwindigkeit erfasst wird. Hinzuzufügen wäre die Berücksichtigung der Motordrehzahl und des Ansaugkrümmervakuum.

1.3.3. Nur dann, wenn eine der Triggerbedingungen erfüllt ist, erfolgt ein Berechnen mindestens einer Bewertungsgröße, die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, aus einer oder mehreren Messgrößen aufgrund einer vorbestimmten, von der Triggerbedingung abhängigen Funktion (vgl. die Figur 4 mit Beschreibung, Verzögerung und Stottern während einer Beschleunigung [= Merkmal M1.3]).

Wenn also z. B. ein Öffnen der Drosselklappe [= Triggerbedingung] erfolgt und damit eine Beschleunigung des Fahrzeugs stattfindet, wird aus einer oder mehreren Messgrößen (Motordrehzahl, Zeit) eine Bewertungsgröße (Stottermängelpunkte), die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, berechnet (vgl. Seite 28: „Dies ist keine neue Idee: die Motordrehzahl wurde auch weitläufig zur objektiven Messung des Stotterns in einem CRC-Programm von 1973 für Geräte für die Messung der Fahrbarkeit verwendet. Es wurde versucht, verschiedene Merkmale dieses plötzlichen Senkens mit der Stärke der Mängelpunkte, die dem Stottern von dem geschulten Prüfer zugeordnet wurde, zu korrelieren.“).

Dies erfolgt aufgrund einer vorbestimmten, von der Triggerbedingung abhängigen Funktion, wie es durch den auf Seite 28 dargestellten Zusammenhang zwischen Bewertungen der Testfahrer und computergenerierten Bewertungsgrößen angegeben ist. Auch die Figuren 5 und 6 zeigen diese Funktion. Eine Berechnung er-

folgt nur bei Vorliegen bestimmter Bedingungen [= Triggerbedingungen], vgl. z. B. Seite 37).

1.3.4. Die Bewertung der Fahrbarkeit des Fahrzeugs und die in den genannten Figuren angegebene „Demerits“ entspricht hierbei der Bewertungsgröße nach M1.4, 3], die auf der Bewertung der vorbestimmten Triggerbedingungen bzw. vorbestimmten Fahrzustände durch eine oder mehrere Versuchspersonen beruht (vgl. die Figuren 5 und 6) [= Merkmal **M1.3.1**]. Anschließend wird die Bewertungsgröße (Stottermängelpunkte) ausgegeben, wie die Tabelle auf Seite 6 der D1 zeigt [= Merkmal **M1.4**]. Dabei besteht zwischen der Bewertung mit Stottermängelpunkten in der D1 und der Fahrbarkeitsbewertung Dr mit Punkten 5 bis 10, die den Störeindruck bei den Testfahrern angeben, beim Streitpatent prinzipiell kein Unterschied. Die Klägerin hat insoweit zutreffend die in der D1 beschriebene Regressionsanalyse (S. 17 = S. 30 der deutschen Übersetzung) verwiesen.

Insoweit kann auch die Auffassung der Beklagten nicht überzeugen, dass die D1 darauf reduziert sei, Mängel zu erkennen, nicht Fahrzeuge zu optimieren, da die Erkenntnis von Mängeln auch in der D1 nicht Selbstzweck ist, sondern mit Bestreben nach Beseitigung einhergeht, mithin mit dem Ziel einer Optimierung.

1.3.5. Der Senat teilt auch – wie zu Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 noch im Einzelnen unter 2.3.2. auszuführen sein wird – die Bewertung der Technischen Beschwerdekammer im Beschwerdeverfahren T 2016/08 v. 26. Mai 2011 (K6) nicht, dass im Gegensatz zu der Lehre der D1 (dort D 01a) beschriebenen Verfahren die Funktionen zur Berechnung der Bewertungsgrößen bei dem Verfahren gemäß dem Patentanspruch 1 nicht nur von den Messgrößen, sondern auch von dem jeweiligen Fahrzustand abhängig seien, sodass nur nach der Lehre des Streitpatents eine unterschiedliche Bewertung der Messgrößen in Abhängigkeit von dem Fahrzustand erfolge.

1.4. Ausgehend von der auch im Streitpatent formulierten Aufgabe die Fahrbarkeit zuverlässig und reproduzierbar bestimmen zu können, insbesondere nicht alle

Untersuchungen am realen Fahrzeug bzw. im Echtfahrbetrieb machen zu müssen, war für den hier angesprochenen Fachmann die D1 erkennbar ein vielversprechender Ausgangspunkt für eine Problemlösung, welcher sich von der Lehre nach Patentanspruch 1 nur dadurch unterscheidet, dass nach der D1 die Messung nicht im Echtfahrbetrieb, sondern auf dem Rollenprüfstand erfolgt, und zudem für eine Überprüfung der Ergebnisse des Fahrzeug- bzw. Rollenprüfstands auf der Straße und somit im realen Fahrbetrieb empfiehlt, um ein allgemein gültiges objektives Fahrbarkeitssystem zu entwickeln (vgl. S. 10 „Empfehlungen“).

1.5. Für den Fachmann war es danach naheliegend, diesem ausdrücklichen Fingerzeig folgend die Bedingungen für das Messverfahren entsprechend zu optimieren und das bereits für den Rollenprüfstand gelehrt Verfahren auf den Echtfahrbetrieb zu übertragen und auch dort anhand ungezielter, objektiv erkannter Fahrzustände und deren subjektiver Bewertung eine objektive Bewertungsgröße zu ermitteln.

Soweit die Beklagte auch darauf abgestellt hat, dass der Fachmann – wie Beispiel Seite 14 der D1 (= S. 26 der deutschen Übersetzung) belege – keinen Hinweis darauf erhalten habe, wie die subjektive Komponente des Fahrzeugs auf die Messdaten des jeweiligen Fahrmanövers zu erfassen waren, so greift auch dieser Einwand bereits deshalb nicht, weil eine derartige Lehre, wie objektive und subjektive Daten zu korrelieren sind, ebenfalls nicht Gegenstand der angegriffenen Lehre nach Patentanspruch 1 ist, sondern nur die Beschreibung des Streitpatents insoweit eine Lehre offenbart (Abs. 58 ff.).

Insoweit steht der Annahme eines Naheliegens auch die von der Beklagten vorgebrachte Annahme einer insoweit im Stand der Technik nur unzulänglichen Offenbarung der Ausführbarkeit nicht entgegen. Denn eine derartige Annahme ist nur gerechtfertigt, wenn der Fachmann hierdurch seine Erfolgserwartungen für die Realisierung der naheliegenden Lehre nicht ungebührlich geschmälert sieht (zum Kriterium der hinreichenden Erfolgserwartung BGH GRUR 2012, 803 – Calcipotriol-Monohydrat; GRUR 2010, 1213 – Escitalopram). Insoweit lassen aber we-

der von der Klägerin vorgetragene Sachverhalt noch sonstige Anhaltspunkte derartiger, eine hinreichende Erfolgserwartung ausschließende Umstände erkennen.

Auch soweit die Parteien darüber streiten, ob nach der Lehre der D1 bereits die unbestritten erfasste Fahrzeuggeschwindigkeit als fahrbarkeitsrelevante Messgröße betrachtet und auch die Längsbeschleunigung durch den dort genannten Drawbar Pull, die gemessene Zugkraft, repräsentiert und einbezogen wird oder jedenfalls als relevante Messgröße erkannt wird, kommt es hierauf letztlich nicht an. Der Senat sieht zwar die Zugkraft und die Längsbeschleunigung als einander entsprechende Größen an. Doch selbst wenn man unterstellt, dass die D1 nichts derartiges lehrt, wusste der Fachmann um die Bedeutung der am Rollenprüfstand herrschenden Zugkraft und diejenige der Längsbeschleunigung für die Bedeutung der fahrbarkeitsrelevanten Messdaten, insbesondere auch die Erfassung der Massesträgheit und der Längsbeschleunigung für die Beurteilung der Driveability, so dass bei unvollständiger Erfassung der fahrbarkeitsrelevanten Messdaten auf einem Rollenprüfstand der Fachmann erst Recht in naheliegender Weise veranlasst war, eine Verbesserung durch den Einsatz des Systems im Echtfahrbetrieb herbeizuführen. Die Klägerin hat insoweit zutreffend auf die D1 und D6 hingewiesen.

2. Die Gegenstände des **Patentanspruchs 1 nach den Hilfsanträgen 1 bis 3** beruhen ebenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit (Art. 56 EPÜ).

2.1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist ebenfalls durch den Stand der Technik nach der Druckschrift D1 nahegelegt. Denn die aufgenommenen Merkmale eines Motors (**M1.1.a**) und der Messung von fahrbarkeitsrelevanten Messgrößen von Betriebszuständen des Motors und von Betriebszuständen des Fahrzeugs (M1.1.1) findet sich bereits in der Lehre der D1, die wegen der Messung von Motordrehzahl und Motorvibrationen (vgl. Seite 11) zwangsläufig einen Motor voraussetzt, was der Fachmann unmittelbar dem Offenbarungsgehalt der D1 entnimmt, und auch nach der Lehre der D1 fahrbarkeitsrelevante Messgrößen von Betriebszuständen des Motors in Form von Motordrehzahl und Motor-

vibration (vgl. Seite 11) und von Betriebszuständen des Fahrzeugs in Form von Fahrzeuggeschwindigkeit und Fahrzeugbeschleunigung (vgl. Seite 11) gemessen werden.

2.2. Der Gegenstand des **Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2** ist ebenfalls durch den Stand der Technik nach der Druckschrift D1 nahegelegt. Denn die im Merkmal **M1.3.2** aufgenommene Präzisierung, dass die Bewertungsgröße, die die Fahrbarkeit des Fahrzeugs ausdrückt, aus einer oder mehreren Messgrößen berechnet wird, wobei die eine oder mehreren Messgrößen die Längsbeschleunigung einschließen, findet sich auch bereits in der D1, wo bereits die Längsbeschleunigung des Fahrzeugs (vgl. Seite 11: Fahrzeugbeschleunigung) als Messgröße angegeben ist, die zur Beurteilung und Berechnung des Fahrverhaltens verwendet wird.

2.3. Der Gegenstand des **Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3** ist ebenfalls durch den Stand der Technik nach der Druckschrift D1 nahegelegt. Denn die im Merkmal **M1.3.3** beanspruchte Einschränkung, dass die eine oder mehreren Messgrößen in Abhängigkeit von der Triggerbedingung bei der Bewertung der Fahrbarkeit unterschiedlich beurteilt werden, lehrt bereits die D1.

2.3.1. Denn auch nach der Lehre der D1 wird dieselbe Messgröße, z. B. die Motordrehzahl a , in unterschiedlichen Fahrzuständen und somit bei unterschiedlichen Triggerbedingungen unterschiedlich zur Berechnung der Bewertungsgröße herangezogen (vgl. Seite 31 der D1: die Motordrehzahl wird bei der Bewertung des Stotterns verwendet, Seite 33 bis 34: die Motordrehzahl wird bei der Berechnung der Verzögerung verwendet, Seite 40 bis 41: die Motordrehzahl wird bei der Berechnung der Rauigkeit des Motorleerlaufs verwendet). Eine andere Triggerbedingung führt dabei zwangsläufig zu einer anderen Beurteilung der Messgrößen bei der Bewertung der Fahrbarkeit. Denn der objektive Rechenwert der verwendeten Gleichung ändert sich bei geänderten Parametern (vgl. Seite 28 und 31), woraus eine unterschiedliche subjektive Beurteilung folgt. Der beanspruchte zweite Halbsatz des Merkmals 1.3.3 mag zwar den Anschein einer weiteren neuen

Bedingung erwecken. Die unterschiedliche Beurteilung ist aber bereits eine zwangsläufige Folge der verwendeten Gleichung.

2.3.2. Der Senat teilt deshalb auch die Bewertung der Technischen Beschwerdekammer im Beschwerdeverfahren T 2016/08 (K6) nicht, dass nur die Lehre nach Patentanspruch im Gegensatz zu der D1 die unmittelbar am Fahrzeug erfassten Messgrößen in Abhängigkeit von übergeordneten Fahrzuständen bewerten könne, während nach der Lehre der D1 nur Messgrößen erfasst würden und das System gemäß der D1 darauf beschränkt sei, bei der Beurteilung der Niederfrequenz-Ruckelschwingungen nach Erfüllung entsprechender Bedingungen aus dem gemessenen Wert der Beschleunigungs-Fluktuationen einen einzigen, im Übrigen von dem tatsächlichen Fahrzustand unabhängigen Wert der quantitativen sensorischen Bewertungsgröße der Niederfrequenz-Ruckelschwingungen unmittelbar zu ermitteln, während nur das beanspruchte Verfahren je nach dem konkreten, von der erfüllten Triggerbedingung ermittelten Fahrzustand bei Berücksichtigung der Beschleunigungs-Fluktuationen eine unterschiedliche Bewertung der Fahrbarkeit auf der Basis eines spezifischen Werts der gemessenen Beschleunigungs-Fluktuationen ermöglicht. Denn unterschiedliche Triggerbedingungen bedingen zwangsläufig auch unterschiedliche Fahrzustände und stellen deshalb die Bewertung ebenso zwangsläufig in Abhängigkeit von übergeordneten Fahrzuständen, soweit diese durch Triggerbedingungen repräsentiert werden.

3. Auch soweit die Beklagte erklärt hat, die Unteransprüche 3 und 9 zum Hilfsantrag 3 isoliert verteidigen zu wollen, führt die insoweit weiter beschränkte Verteidigung nicht zum Erfolg, da deren zusätzliche Merkmale ebenfalls aus der D1 bekannt sind und sich deshalb keine abweichende Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit rechtfertigt. So sind die im Anspruch 3 beanspruchten Messgrößen auf Seite 11 der D1 genannt. Weiterhin findet die Zuordnung der Bewertungsgröße, wie zum Anspruch 1 bereits abgehandelt, aufgrund mathematischer Routinen statt (Anspruch 9).

4. Auch die Lehre aus Patentanspruch 11 in der Fassung nach Haupt- und Hilfsanträgen 1 bis 3 ergibt sich für den maßgeblichen Fachmann in nahe liegender Weise ausgehend von der D1 und führt deshalb zu dessen Nichtigerklärung (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. a, Art. 56 EPÜ). Insoweit haben die Verfahrensbevollmächtigten der Beklagten zwar in der mündlichen Verhandlung hinsichtlich der Fassung nach Hilfsantrag 3 eine isolierte Verteidigung der einzelnen Patentansprüche geltend gemacht, allerdings zugleich auf Vorhalt des Senats die Auffassung ausdrücklich geteilt, dass die weiteren Merkmale des Vorrichtungsanspruchs 11 gegenüber dem Verfahrensanspruch keine eigenständige erfinderische Tätigkeit begründen können. Insoweit sieht auch der Senat keine Umstände für eine entgegenstehende Annahme: Denn aus der D1 ist ebenfalls eine Vorrichtung zur Beurteilung der Fahrbarkeit von Kraftfahrzeugen mit einem Messsystem nach M11.1, (vgl. Seiten 8, 11) einer Aufnahmeelektronik und einem Datenablagensystem (vgl. Seite 13, letzter Absatz) bekannt [= Merkmale **M11.2** und **M11.3**].

Konstellationen von mehreren Messgrößen stellen dabei Triggerbedingungen dar (vgl. D1 ab Seite 26, letzter Absatz) [= Merkmal **M11.3.1**], wobei außerdem mit Daten korrelierende Bewertungsgrößen über die Fahrbarkeit nach **M11.3.2** sowie ein Zuordnungssystem nach **M11.4** vorgesehen ist (vgl. Figur 4 mit Beschreibung) Seite 28, welches auf der Beurteilung einer oder mehrerer Versuchspersonen beruht (vgl. die Figuren 5 und 6) [= Merkmal **M11.4.1**].

Weiterhin sieht die D 1 eine Auswerteeinheit (Computer) vor zum Vergleichen der gemessenen mit den abgelegten Daten sowie zur Bestimmung von Bewertungsgrößen über die Fahrbarkeit unter Verwendung des Zuordnungssystems, unter der Voraussetzung, dass eine Triggerbedingung vorliegt, in Abhängigkeit von der Triggerbedingung (vgl. Seite 28) vor, wobei die Berechnung auch abhängig ist von der Triggerfunktion. Vgl. dazu auch die Figuren 5 und 6 mit Beschreibung) [= Merkmale **M11.5** bis **M11.5.2.2**].

Allein der Umstand einer in Merkmal 11.1 nach Patentanspruch 11 abweichend beanspruchten Ausgestaltung eines Messsystems, welches die dort genannten Messgrößen im realen Fahrbetrieb erheben soll, vermag aus den bereits zu Patentanspruch 1 genannten Gründen keine erfinderische Tätigkeit zu begründen. Dies gilt ungeachtet des Umstands, dass außerdem nicht ersichtlich ist, wieso mit der funktionellen Bestimmung einer beanspruchten Erfassung der Messgrößen an einem realen Fahrzeug im realen Fahrbetrieb überhaupt eine mittelbare räumlich körperliche Umschreibung des Messsystems und damit der Vorrichtung erreicht werden kann, welche geeignet ist, eine Abgrenzung zur Lehre der D1 zu leisten, nämlich der Erhebung der Messwerte an einem realen Fahrzeug im Rollenprüfstand. Soweit die Fassungen des Patentanspruchs 11 nach den Hilfsanträgen weitere Einschränkungen enthalten, entsprechen diese denjenigen der hilfsweise verteidigten Patentansprüche 1, so dass auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen werden kann.

V.

Als Unterlegene hat die Beklagte die Kosten des Rechtsstreits gemäß §§ 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO zu tragen. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf §§ 99 Abs. 1 PatG, 709 ZPO.

VI.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben. Die Berufungsschrift muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwältin oder Patentanwältin oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt unterzeichnet und innerhalb eines

Monats beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden.

Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Engels

Kopacek

Dr. Müller

Veit

Schmidt-Bilkenroth

Pr