



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 17/23

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 10 2019 124 011**

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 27. November 2024 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Ing. Musiol, die Richterin Dorn, den Richter Dipl.-Ing. Matter und die Richterin Dipl.-Ing. Hackl beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 51 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. März 2023 aufgehoben und das Patent 10 2019 124 011 widerrufen.

**Gründe**

**I.**

Auf die am 6. September 2019 beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingereichte Anmeldung ist das Patent 10 2019 124 011 mit der Bezeichnung „Detektion eines Abnutzungsstatus einer Betriebsvorrichtung für ein Fahrzeug“ erteilt worden (Streitpatent). Die Veröffentlichung der Patenterteilung ist am 11. Februar 2021 erfolgt.

Gegen das Patent hat die Einsprechende am 10. November 2021 Einspruch erhoben mit dem Antrag, das Patent in vollem Umfang zu widerrufen, da der Gegenstand des Streitpatentes nach §§ 1 bis 5 PatG nicht patentfähig sei (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG) und über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehe (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG), ferner offenbare das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne (§ 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG).

Zum Stand der Technik hat die Einsprechende unter anderem auf folgende Druckschriften verwiesen:

- D1** DE 10 2007 023 819 A1
- D2** DE 10 2014 018 437 A1
- D6** US 2010/0153027 A1
- D26** US 7 216 552 B2
- D26a** DE 60 2006 000 693 T2 (D26 und D26a gehören zu einer Patentfamilie)

Mit am Ende der Anhörung vom 15. März 2023 verkündetem Beschluss hat die Patentabteilung 51 des DPMA das Patent in der Fassung des Hauptantrags vom selben Tag mit den Patentansprüchen 1 bis 22 beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 24. April 2023 eingelegte Beschwerde der Einsprechenden.

Der Bevollmächtigte der Einsprechenden und Beschwerdeführerin beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 51 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. März 2023 aufzuheben und das Patent 10 2019 124 011 vollumfänglich zu widerrufen.

Der Bevollmächtigte der Patentinhaberinnen und Beschwerdegegnerinnen zu 1) und 2) beantragt,

die Beschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen;

hilfsweise, das Patent 10 2019 124 011 auf der Grundlage folgender Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 21 vom 15. März 2023, dem DPMA als Hilfsantrag überreicht in der mündlichen Anhörung vom selben Tag

Beschreibungsseiten 1 bis 15, dem DPMA überreicht in der mündlichen Anhörung vom selben Tag  
Zeichnungen wie Patentschrift.

Anspruch 1 in der vom DPMA beschränkt aufrechterhaltenen Fassung nach geltendem Hauptantrag lautet:

Verfahren (70) zum Bestimmen eines Verschleißgrads einer Betriebsvorrichtung eines Fahrzeugs, die folgenden Schritte aufweisend:

- Bestimmen (80) einer Veränderung eines Parameters einer Komponente der Betriebsvorrichtung, basierend auf Daten aus einem Ereignis-/Fehlerspeicher des Fahrzeugs; und
- Bestimmen (90) eines Verschleißgrads der Betriebsvorrichtung, basierend auf der Veränderung des Parameters, wobei die Betriebsvorrichtung eine Luftversorgungsanlage ist, und wobei die Komponente der Luftversorgungsanlage ein Kompressor, ein Lufttrockner, ein Ventil und ein Filtersystem ist, weiter wobei der Parameter eine Fülldauer, ein Druckgradient und/oder ein Druck der Luftversorgungsanlage ist, wobei
- ein Luftverbrauch des Fahrzeugs während einer Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt eines Anschaltens der Luftversorgungsanlage und dem Zeitpunkt eines Ausschaltens der Luftversorgungsanlage bei der Bestimmung des Verschleißgrad [sic!] der Luftversorgungsanlage rechnerisch kompensiert wird.

Anspruch 1 gemäß geltendem Hilfsantrag in der Fassung vom 15. März 2023 lautet:

Verfahren (70) zum Bestimmen eines Verschleißgrads einer Betriebsvorrichtung eines Fahrzeugs, die folgenden Schritte aufweisend:

- Bestimmen (80) einer Veränderung eines Parameters einer Komponente der Betriebsvorrichtung, basierend auf Daten aus einem Ereignis-/Fehlerspeicher des Fahrzeugs; und

- Bestimmen (90) eines Verschleißgrads der Betriebsvorrichtung, basierend auf der Veränderung des Parameters, wobei die Betriebsvorrichtung eine Luftversorgungsanlage ist, und wobei die Komponente der Luftversorgungsanlage ein Kompressor, ein Lufttrockner, ein Ventil und ein Filtersystem ist, weiter wobei der Parameter eine Fülldauer, ein Druckgradient und/oder ein Druck der Luftversorgungsanlage ist, wobei
- ein Luftverbrauch des Fahrzeugs während einer Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt eines Anschaltens der Luftversorgungsanlage und dem Zeitpunkt eines Ausschaltens der Luftversorgungsanlage bei der Bestimmung des Verschleißgrad [sic!] der Luftversorgungsanlage rechnerisch kompensiert wird, wobei
- eine Veränderung des Parameters der Komponente der Luftversorgungsanlage nur dann zur Bestimmung des Verschleißgrad [sic!] der Luftversorgungsanlage herangezogen wird, wenn beim Detektieren der Veränderung des Parameters eine Betriebstemperatur der Luftversorgungsanlage innerhalb eines vorbestimmten Wertebereichs liegt.

Wegen des Wortlauts der zum Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag jeweils nebengeordneten Patentansprüche 18 und 22 bzw. 17 und 21 und der auf diese jeweils direkt oder indirekt rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 17 und 19 bis 21 bzw. 2 bis 16 und 18 bis 20 sowie weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde der Einsprechenden hat in der Sache Erfolg, da der jeweilige Gegenstand des Patentanspruchs 1 sowohl in der gemäß Hauptantrag verteidigten Fassung als auch in der Fassung gemäß Hilfsantrag mangels Neuheit

bzw. erfinderischer Tätigkeit jedenfalls nicht patentfähig ist (§ 21 Abs. 1 Nr. 1, § 1 Abs. 1, §§ 3, 4 PatG).

1. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren und ein System zum Bestimmen eines Verschleißgrads einer Betriebsvorrichtung eines Fahrzeugs, wie einer Luftversorgungsanlage, sowie ein dazu ausgebildetes Computerprogramm.

Dazu sieht das Streitpatent ein Bestimmen eines Verschleißgrads vor, welches auf einem Bestimmen einer Veränderung eines Parameters einer Komponente einer Betriebsvorrichtung des Fahrzeugs basiert. Dabei seien vorhandene Daten eines Ereignisdatenspeichers bzw. Fehlerdatenspeichers zu verwenden, um aus diesen Daten ohne weitere Sensorik einen Wartungszeitpunkt für eine Betriebsvorrichtung des Fahrzeugs abschätzen zu können (Streitpatentschrift 10 2019 124 011 B3, Abs. 0009, 0012 und 0016).

Es sei bekannt, dass eine Wartung und/oder Überholung einer Betriebsvorrichtung eines Fahrzeugs, wie einer Luftversorgungsanlage, insbesondere deren Kompressoren, komplex sei. Zudem könne diese zu unerwünschten Stillstandszeiten des Fahrzeugs führen. Dabei sei ein Bestimmen eines Zeitpunkts einer Wartung des Fahrzeugs besonders dann, wenn dieses nicht mit ausreichender Diagnose-Sensorik ausgerüstet sei, schwierig und könne zwar mittels fixer Wartungsintervalle gelöst werden, jedoch fänden dann unter Umständen Wartungsmaßnahmen statt, obwohl kein Bedarf für die Wartung und/oder Überholung bestehe (Abs. 0004, 0005).

Aufgabe sei daher, eine Wartung und/oder Überholung einer Betriebsvorrichtung, insbesondere einer Luftversorgungsanlage, nur dann zu veranlassen, wenn eine solche notwendig sei, um ein fehlerfreies Funktionieren der elementaren Funktionen des Fahrzeugs gewährleisten zu können (Abs. 0004). Hierzu seien verfügbare Informationen eines Fahrzeugs derart auszuwerten, dass anhand derer ein Verschleißgrad einer Betriebsvorrichtung bestimmt werden könne und dadurch die

genannten Nachteile des Stands der Technik zumindest teilweise verbessert würden (Abs. 0006).

2. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt Patentanspruch 1 in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung nach Hauptantrag ein Verfahren mit folgenden Merkmalen vor (Merkmalsgliederung hinzugefügt):

- M1** Verfahren (70) zum Bestimmen eines Verschleißgrads einer Betriebsvorrichtung eines Fahrzeugs, die folgenden Schritte aufweisend:
- M2** Bestimmen (80) einer Veränderung eines Parameters einer Komponente der Betriebsvorrichtung,
- M3** basierend auf Daten aus einem Ereignis-/Fehlerspeicher des Fahrzeugs; und
- M4** Bestimmen (90) eines Verschleißgrads der Betriebsvorrichtung, basierend auf der Veränderung des Parameters, wobei
- M5** die Betriebsvorrichtung eine Luftversorgungsanlage ist, und wobei
- M5a** die Komponente der Luftversorgungsanlage ein Kompressor, ein Lufttrockner, ein Ventil und ein Filtersystem ist, weiter wobei
- M5b** der Parameter eine Fülldauer, ein Druckgradient und/oder ein Druck der Luftversorgungsanlage ist, wobei
- M6** ein Luftverbrauch des Fahrzeugs während einer Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt eines Anschaltens der Luftversorgungsanlage und dem Zeitpunkt eines Ausschaltens der Luftversorgungsanlage bei der Bestimmung des Verschleißgrad [sic!] der Luftversorgungsanlage rechnerisch kompensiert wird.

Patentanspruch 1 gemäß geltendem Hilfsantrag unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag dadurch, dass sich an das Merkmal M6 das folgende weitere Merkmal **M7** anschließt:

- M7** wobei eine Veränderung des Parameters der Komponente der Luftversorgungsanlage nur dann zur Bestimmung des Verschleißgrad

[sic!] der Luftversorgungsanlage herangezogen wird, wenn beim Detektieren der Veränderung des Parameters eine Betriebstemperatur der Luftversorgungsanlage innerhalb eines vorbestimmten Wertebereichs liegt.

3. Als zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Zustandserfassung von Fahrzeugen an. Er besitzt spezielle Fachkenntnisse in der Erfassung und Auswertung von Zustandsdaten von Betriebsvorrichtungen eines Fahrzeugs, insbesondere auch von Luftversorgungsanlagen, zur Erkennung und Verbesserung von Wartungsabläufen bei Fahrzeugflotten.

4. Der Senat legt seiner Entscheidung folgende Überlegungen des Fachmanns zu den Angaben im jeweils geltenden Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag zugrunde:

4.1 Mit den Merkmalen **M1**, **M2** und **M4** wird ein Verschleißgrad einer Betriebsvorrichtung basierend auf einer Veränderung eines Parameters einer Komponente der Betriebsvorrichtung bestimmt. Als Bezeichnung wird neben „Verschleißgrad“ auch „Abnutzungsstatus“ verwendet (Abs. 0006, 0010, 0019). Dabei liegt dem Streitpatent die Annahme zu Grunde, dass sich die Betriebsvorrichtung des Fahrzeugs ohne Berücksichtigung einer Abnutzung, d. h. eines Verschleißes, über einen Zeitraum des Gebrauchs konstant verhalten würde, sich somit der Parameter der Komponente der Betriebsvorrichtung ohne Berücksichtigung einer Abnutzung konstant verhalten würde. Daher könne einer Veränderung des Parameters der Komponente der Betriebsvorrichtung ein Verschleißgrad zugeordnet werden (vgl. Abs. 0010). Der Fachmann entnimmt diesen Ausführungen, dass ohne Abnutzung keine Veränderung des Parameters erfolgt, somit eine Änderung unmittelbar eine Abnutzung bzw. einen Verschleiß anzeigt. Er wird also unter einem Bestimmen des Verschleißgrads eine Zuordnung eines Verschleißgrades zu einer Veränderung des Parameters der Komponente der



Betriebsvorrichtung verstehen. Dabei kann der Verschleißgrad im einfachsten Fall die Werte 1 und 0 umfassen, wobei der Verschleißgrad dann ein binäres Ergebnis ist, welches aussagt, ob eine Wartung notwendig ist oder nicht (Abs. 0016). Der Fachmann erkennt, dass der Wert des Verschleißgrads lediglich ein Indiz für den Zustand der Betriebseinrichtung ist, wobei eine Wartungsrelevanz der Betriebsvorrichtung angezeigt wird.

**4.2** Gemäß Merkmal **M3** erfolgt die Bestimmung der Veränderung des Parameters basierend auf Daten aus einem Ereignis-/Fehlerspeicher des Fahrzeugs, wobei das Streitpatent ausführt (Abs. 0011), dass Fahrzeuge üblicherweise derartige Ereignis-/Fehlerspeicher aufweisen. In diesem Ereignis-/Fehlerspeicher werden elementare Ereignisse und/oder Fehler des Fahrzeugs gespeichert und können aus diesem ausgelesen werden (Abs. 0011). Dabei wird betont, dass der Abnutzungsstatus der Betriebsvorrichtung ohne zusätzliche Umrüstung des Fahrzeugs lediglich auf Grundlage ohnehin bereits vorhandener Daten im Ereignis-/Fehlerspeicher des Fahrzeugs bestimmt werden könne (Abs. 0012, 0013, 0015). Weitere Eigenschaften des Ereignis-/Fehlerspeichers sind dem Streitpatent nicht zu entnehmen. Der Fachmann versteht darunter somit jedweden Speicher, welcher geeignet ist, Ereignis- oder Fehlerdaten zu speichern, wie beispielsweise eine Onboard-Diagnoseeinheit, über welche Fahrzeuge üblicherweise verfügen.

**4.3** Gemäß den Merkmalen **M2** und **M5** soll ein Bestimmen einer Veränderung eines Parameters einer Komponente der als Luftversorgungsanlage ausgebildeten Betriebsvorrichtung des Fahrzeugs erfolgen. Nach Merkmal **M5b** ist der Parameter eine Fülldauer, ein Druckgradient und/oder ein Druck der Luftversorgungsanlage. Damit ist dem Fachmann klar, dass die in Merkmal M5b genannten möglichen Parameter – entgegen dem Wortlaut des Merkmals M2 – weniger Parameter einer einzelnen Komponente der Luftversorgungsanlage als vielmehr Parameter der Luftversorgungsanlage insgesamt sind.

**4.4** Dem Fachmann ist bewusst, dass die in Merkmal M5 genannte Luftversorgungsanlage neben den in Merkmal **M5a** genannten noch weitere Komponenten umfasst, insbesondere einen Betriebsbehälter zum Speichern der Druckluft (Abs. 0014, 0026).

In der Beschreibung des Streitpatents werden in Bezug zu den Komponenten Lufttrockner, Ventil und Filtersystem keine Parameter offenbart, deren Veränderung zur Bestimmung eines Verschleißgrads verwendet werden. Damit bleibt als für den Fachmann „greifbare“ Komponente allein der Kompressor, dessen Parameter – insbesondere die „Fülldauer“, die er benötigt, um den im Patentanspruch 1 nicht genannten Betriebsbehälter zu füllen – bezüglich einer Veränderung bestimmt bzw. überwacht wird und auf dessen Veränderung eine Bestimmung des Verschleißgrads beruht (Abs. 0014). Bei den in Merkmal M5a genannten weiteren Komponenten handelt es sich somit lediglich um übliche Komponenten einer Luftversorgungsanlage, welchen für das beanspruchte Verfahren keine weitere Bedeutung zukommt.

**4.5** Nach den Angaben im Merkmal **M6** wird ein Luftverbrauch des Fahrzeugs während einer Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt eines Anschaltens und dem Zeitpunkt eines Ausschaltens der Luftversorgungsanlage bei der Bestimmung des Verschleißgrads der Luftversorgungsanlage „rechnerisch kompensiert“. Nach den Angaben in der Streitpatentschrift (Abs. 0020) wird der Luftverbrauch des Fahrzeugs bei der Bestimmung des Verschleißgrads der Luftversorgungsanlage „herausgerechnet“, um eine „bereinigte“ Fülldauer zu erhalten. Gemäß dem deutschen Sprachgebrauch versteht der Fachmann unter „Herausrechnen“, dass ein Faktor oder Posten aus einer Rechnung, einer Statistik o. Ä. herauszunehmen oder unberücksichtigt zu lassen ist (Def. Wörterbuch Oxford Languages). Das Streitpatent widerspricht diesem allgemeinen Verständnis nicht, enthält insbesondere keine engere Definition. Dem Fachmann ist bewusst, dass der Luftverbrauch des Fahrzeugs bei der Bestimmung der „idealen“ Fülldauer, d. h. ohne Störeinflüsse, derart zu berücksichtigen ist, dass die gemessene Fülldauer,

welche die Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt eines Anschaltens und dem Zeitpunkt eines Ausschaltens der Luftversorgungsanlage umfasst, um eine durch den zusätzlichen Luftverbrauch entstandene Verzögerung zu korrigieren ist.

Nach den Angaben in der Streitpatentschrift führt die Berücksichtigung des Luftverbrauchs auch dazu, eine besonders breite Datenbasis zur Bestimmung des Verschleißgrads der Luftversorgungsanlage bereitzustellen, da keine Luftversorgungsanlagenläufe aus der Datenbasis ausgeschlossen werden müssen (Abs. 0021).

5. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag geht zur Überzeugung des Senats zwar nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus, so dass der von der Einsprechenden geltend gemachte Widerrufsgrund der unzulässigen Erweiterung (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG) nicht gegeben sein dürfte.

Jedoch bestehen seitens des Senats Bedenken, inwieweit der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der beanspruchten Breite, insbesondere im Hinblick auf Varianten, bei denen der Parameter keine Fülldauer ist, so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann ihn ausführen kann (§ 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG).

Beides kann jedoch letztlich dahinstehen, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik jedenfalls nicht neu und damit nicht patentfähig ist (§ 21 Abs. 1 Nr. 1, § 1 Abs. 1, § 3 PatG).

Einen geeigneten Ausgangspunkt für die Bemühungen des Fachmanns um eine Verbesserung der Bestimmung eines Wartungserfordernisses einer Luftversorgungsanlage bildet zur Überzeugung des Senats der Stand der Technik nach der Druckschrift **D26** bzw. **D26a** (US 7 216 552 B2, DE 60 2006 000 693 T2), der sich – wie das Streitpatent – mit einer Zustandsüberwachung einer

Luftversorgungsanlage beschäftigt, wobei eine Verbesserung, insbesondere eine Zeitersparnis, im Gegensatz zur manuellen Inspektion geschaffen werden soll (D26a, Abs. 0001 und Abs. 0005).

Die Druckschrift **D26a** offenbart – ausgedrückt in den Worten des Patentanspruchs 1 in der Fassung nach Hauptantrag – folgende Merkmale:

**M1** Verfahren zum Bestimmen eines Verschleißgrads einer Betriebsvorrichtung eines Fahrzeugs, die folgenden Schritte aufweisend:

Abs. 0001, *„Luftbremssysteme für Kraftfahrzeuge und genauer ein Luftbremssystem-Zustandsüberwachungssystem, das eine prognostische und diagnostische Funktion bereitstellt.“*,

PA1, *„System zum Schätzen des Zustandes eines Druckluft-Zufuhrsystems (24), das in einem Kraftfahrzeug (10) eingebaut ist“*,

**M2** Bestimmen einer Veränderung eines Parameters einer Komponente der Betriebsvorrichtung,

Abs. 0008, *„Der Body-Controller/Computer verwendet die Normen, das Luftdruck-Messergebnis, ... , um die Abweichung der Messergebnisse von den vorab festgelegten Normen mit mindestens einer ersten potentiellen oder tatsächlichen Fehlerbedingung zu korrelieren“*,

PA1, *„einen Informationsprozessor (44) mit Zugriff auf die Normen, das Luftdrucksignal und das Taktsignal, ... so programmiert ist, dass er eine Abweichung der Luftdruckmessungen von den Vorratstank-Höchst- und Mindestdrucknormen, eine Abweichung der Dauer der Vorratstank-Ladezeit von der Arbeitszyklusnorm und eine Abweichung der Vorratstank-Ladefrequenz von der Zyklusintervallnorm mit mindestens einer ersten potentiellen oder tatsächlichen Fehlerbedingung korreliert.“*,

**M3** basierend auf Daten aus einem Ereignis-/Fehlerspeicher des Fahrzeugs;  
und

*Abs. 0005, „Es gibt viel Potential für Zeiteinsparungen durch die Verwendung von Onboard-Diagnosesystemen, die den Bereich möglicher Probleme, die untersucht werden sollten, eingrenzen und eine Prognose für im Entstehen befindliche Probleme liefern können“,*

*Abs. 0008, „dass der Luftdrucksensor, der zur Überwachung des Vorratstankdrucks vorgesehen ist, so angeschlossen ist, dass Druckmessergebnisse an einen Body-Controller, d. h. eine Art von Onboard-Mehrzweckcomputer, ausgegeben werden“,*

*Abs. 0021, „Body-Computer 44 ist ein programmierbarer Mehrzweck-Computer mit einem internen Speicher für die Speicherung von Programmen“,*

Der Fachmann entnimmt den vorstehend wiedergegebenen Textstellen der Druckschrift D26a, dass der als Body-Computer/Controller bzw. Informationsprozessor 44 ausgeführte Mehrzweckcomputer einen Ereignisspeicher aufweist, zumindest zur Zwischenspeicherung der vom Luftdrucksensor empfangenen Ereignisse, bzw. dass ein Onboard-Diagnosesystem verwendet wird (Abs. 0005), welches einen Ereignis-/Fehlerspeicher umfasst.

**M4** Bestimmen eines Verschleißgrads der Betriebsvorrichtung, basierend auf der Veränderung des Parameters, wobei

*Abs. 0008, „der Body-Controller/Computer verwendet die Normen, das Luftdruck-Messergebnis, ... , um die Abweichung der Messergebnisse von den vorab festgelegten Normen mit mindestens einer ersten potentiellen oder tatsächlichen Fehlerbedingung zu korrelieren“*

**M5** die Betriebsvorrichtung eine Luftversorgungsanlage ist, und wobei

**M5a** die Komponente der Luftversorgungsanlage ein Kompressor, ein Lufttrockner, ein Ventil und ein Filtersystem ist, weiter wobei

*Abs. 0017, „ein Blockschema, das Controller und Sensoren eines herkömmlichen Luftbremssystems 24 zeigt, das für die Implementierung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verwendet wird. Ausgewählte Komponenten eines herkömmlichen Luftsystems, wie ein Lufttrockner, sind nicht dargestellt, da ihr Vorhandensein die Funktionsweise der Erfindung nicht beeinflusst. ... Der Kompressor 16 liefert seinerseits Luft über eine Luftleitung 73 zu einem Rückschlagventil 19 zu Druckluftvorratstanks 18“,*

Der Formulierung, wonach ausgewählte Komponenten eines herkömmlichen Luftsystems, wie ein Lufttrockner, nicht dargestellt sind, da ihr Vorhandensein die Funktionsweise der Erfindung nicht beeinflusst, entnimmt der Fachmann, dass dies neben dem Lufttrockner ebenso für ein nicht genanntes Filtersystem gilt, welches eine übliche Komponente einer herkömmlichen Luftversorgungsanlage darstellt.

**M5b** der Parameter eine Fülldauer, ein Druckgradient und/oder ein Druck der Luftversorgungsanlage ist, wobei

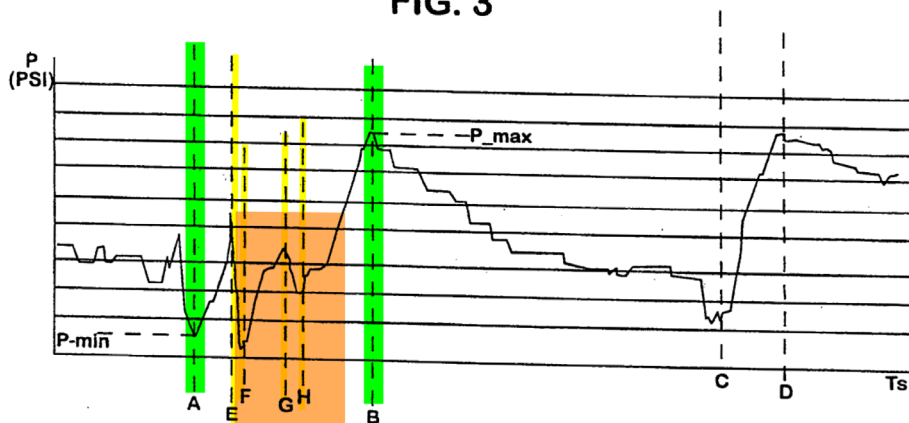
*Abs. 0023, „die Indikatoren a-j schließen ein: (a) Einschaltdruck, der bei zu niedrigem Druck auftritt; (b) Ausschaltdruck, der bei zu hohem Druck auftritt; (c) Ausschaltdruck zu niedrig; (d) Ausschaltdruck zu hoch; (e) Druckmesswerte erreichen nicht den durchschnittlichen Höchstdruck; (f) Verlängerung der Ladezeit über einen zulässigen Grenzwert hinaus ... (j) Ladezyklusfrequenz steigt (d. h. der Abstand zwischen dem Beginn von Ladungsvorgängen nimmt ab),“*

Abs. 0053, „Routine 902 bestimmt Durchschnittssteigungen bzw. -slopes aus den in der Routine von Fig. 5 entwickelten SlopeStacks. Die gesamte Routine führt ein Tracking des Kompressorreglers in Bezug auf Zeit und Betriebsfrequenz durch“,

**M6** ein Luftverbrauch des Fahrzeugs während einer Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt eines Anschaltens der Luftversorgungsanlage und dem Zeitpunkt eines Ausschaltens der Luftversorgungsanlage bei der Bestimmung des Verschleißgrads der Luftversorgungsanlage rechnerisch kompensiert wird.

Abs. 0022, „Fig.3 stellt graphisch typische Betriebsdruckänderungen für ein Luftbremssystem dar ... Es sind zwei vollständige Erholungs- oder Ladezyklen (A bis B und C bis D) und ein vollständiger Erschöpfungszyklus (B bis C) dargestellt. Die Punkte A, B, C und D können als Hauptablenkungspunkte bezeichnet werden. Die Punkte E, F, G und H können als Nebenablenkungspunkte bezeichnet werden, die sich aus Änderungen des Luftbedarfs und nicht notwendigem Reise aus einem Ein- oder Ausschalten des Kompressors ergeben. Die Anstiegszeit schließt Perioden aus, die auf ins Negative wendende Nebenablenkungspunkte (E und G) folgen, bis der Druck wieder auf einen Pegel angestiegen ist, wo ein ins Negative wendender Nebenablenkungspunkte aufgetreten ist“.

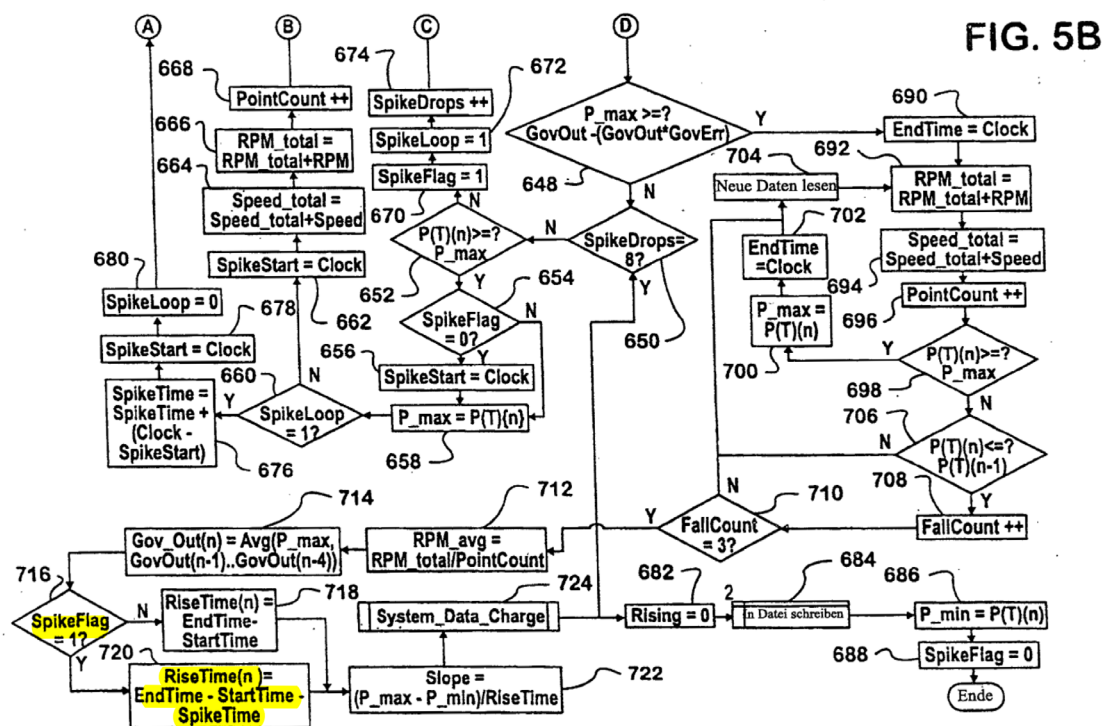
**FIG. 3**



Figur 3 der Druckschrift D26a  
mit farbiger Markierung durch den Senat

Damit ist aus der Druckschrift D26a bekannt, dass sich Druckänderungen nicht allein als eine Folge von periodischen Ein- und Ausschaltungen eines Kompressors ergeben können (Ein-/Ausschaltpunkte in Grafik grün dargestellt). Eine Variation der Ladezeit kann aufgrund von irregulärem Luftbedarf, aber auch durch ein Auftreten eines regulären Luftbedarfs von Komponenten des Fahrzeugs erfolgen. Hierzu schlägt die Druckschrift D26a vor, Ereignisse, welche einen Luftbedarf kennzeichnen und bereits erfasst wurden, hier durch die Nebenablenkungspunkte E, F, G, H (in der oben wiedergegebenen Figur 3 gelb markiert), dem Body Controller zur Korrelation zur Verfügung zu stellen (Abs. 0019, 0020). So wird der Luftverbrauch der Bremsen, des ABS, aber auch eines Luftfederungssystems dem Body-Controller mitgeteilt. Bei der Ermittlung von Betriebsdruckänderungen werden diese Einflüsse bei der Ermittlung der Fülldauer unter Verwendung der „cut-in“ und „cut-out“ Drücke „herausgerechnet“, somit „rechnerisch kompensiert“ (Abs. 0022) (in Grafik als oranger Bereich dargestellt). Die rechnerische Kompensation ist insbesondere der nachstehend abgebildeten Figur 5B und der zugehörigen Beschreibung in Absatz 0035 der Druckschrift D26a im Detail zu entnehmen:





Figur 5B der Druckschrift D26a  
mit farbiger Markierung durch den Senat

Abs. 0035, „Der erwartete Regler-Ausschaltdruckpegel und die erwartete Anstiegszeit vom Einschalten bis zum Ausschalten, werden unter Ignorierung von dazwischen kommendem Luftdruck- und Erholungsbedarf bestimmt. ... Anstiegszeitbestimmungen berücksichtigen Unterbrechungen des Druckanstiegs dadurch, dass zuerst bestimmt wird, ob eine solche Unterbrechung überhaupt stattgefunden hat. Schritt 716 überprüft das Flag SpikeFlag. Wenn das Flag nicht gesetzt wurde, ist RiseTime einfach EndTime des Anstiegserfassungsabschnitts des Algorithmus abzüglich von dessen Start-Time (Schritt 718). Andernfalls wird RiseTime angepasst, um die sogenannte „Spike-Time“ auszuschließen, die über Perioden hinweg kumuliert, in denen Messungen sinkenden Drucks und eine Erholung von dieser Periode stattfinden (Schritt 720)“.

Die Anstiegszeit entspricht dabei der Fülldauer bzw. der Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt eines Anschaltens und dem Zeitpunkt eines Ausschaltens der Luftversorgungsanlage.

Damit zeigt die Druckschrift D26a alle Merkmale des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag unmittelbar und eindeutig. Entsprechendes gilt für die Druckschrift D26.

**6.** Der Senat hat in Bezug auf den Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag – wie zum Hauptantrag – Bedenken, inwieweit dieser in der beanspruchten Breite so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann ihn ausführen kann (§ 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG).

Diese Frage kann jedoch letztlich dahingestellt bleiben, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht und damit nicht patentfähig ist (§ 21 Abs. 1 Nr. 1, § 1 Abs. 1, § 4 PatG).

Die Merkmale M1 bis M6 des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag sind, wie vorstehend zum Hauptantrag ausgeführt, aus der Druckschrift D26 bzw. D26a bekannt.

Das weitere Merkmal M7 ist zwar nicht in der Druckschrift D26 bzw. D26a gezeigt, wird dem Fachmann jedoch aus folgenden Gründen aus dem Stand der Technik und seinem Fachwissen nahegelegt:

Der Fachmann, welcher stets bestrebt ist, Diagnoseergebnisse zu verbessern, wird sich hierzu mit dem relevanten Stand der Technik, insbesondere zu Fehlereinflüssen bei Luftstrommessungen beschäftigen.

Dabei zeigt ihm die Druckschrift **D6** (US 2010/0153027 A1), welche sich mit Verfahren zur Fehlereingrenzung und Diagnose in einer fluidtechnischen Anlage beschäftigt, wie Beeinflussungen durch Störeinflüsse, welche sich aus einer Temperatur ergeben, welche zu einer Veränderung eines beobachteten Parameters führen könnten, berücksichtigt werden können. Dabei wird die Temperatur mittels eines Temperatursensors erfasst und ihr Einfluß kompensiert (Abs. 0005, 0015, 0016). Hierzu wird der Volumenstrom  $Q$  im fluidtechnischen System über den Durchfluss des Messgerätes 17 gemessen und durch den Versorgungsdruck  $P$ , gemessen vom Drucksensor 21, dividiert. Dieser Quotient bildet die Richtwertgröße 21, die über einen Arbeitszyklus summiert bzw. integriert den Richtwert  $KD$  ergibt. Dieser Richtwert kann dann durch die Betriebstemperatur  $T$ , gemessen mit dem Temperatursensor 20, kompensiert werden. Weiterhin kann dieser Richtwert auch noch in Abhängigkeit vom eingesetzten Fluid, ermittelt mit dem Fluidsensor 23, sowie vom Feuchtespeicherinhalt und vom Partikelgehalt der Luft, gemessen mit dem Feuchte- bzw. Partikelsensor 24, angepasst werden (Abs. 0019, 0020).

Der Fachmann gewinnt aus der Druckschrift **D6** die Erkenntnis, dass er zwar eine Temperaturkompensation ausführen kann, diese jedoch komplex ist. Somit ergibt es sich für ihn in naheliegender Weise, dass er auf die aus der **D6** bekannte aufwändige Temperaturkompensation verzichten kann, wenn er nur solche Messungen zur Bestimmung des Verschleißgrads heranzieht bzw. durchführt, bei denen die Temperatur in einem Normbereich liegt. Somit wird er das aus der Druckschrift **D26** bekannte Verfahren nur dann auszuführen, wenn die Betriebstemperatur der Luftversorgungsanlage in einem bestimmten Wertebereich liegt.

7. Mit den vorstehend genannten Patentansprüchen fallen jeweils auch alle anderen Ansprüche nach Haupt- bzw. Hilfsantrag. Aus der Fassung der Anträge und dem zu ihrer Begründung Vorgebrachten ergeben sich keine Zweifel an dem prozessualen Begehren der Patentinhaberinnen, das Patent ausschließlich in einer

der beantragten Fassungen zu verteidigen (BGH, Beschluss vom 27. Februar 2008 – X ZB 10/07, GRUR-RR 2008, 456 Rn. 22 m. w. N. – Installiereinrichtung; BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007 – X ZB 6/05, GRUR 2007, 862 – Informationsübermittlungsverfahren II; BGH, Urteil vom 29. September 2011 – X ZR 109/08, BPatGE 52, 301 – Sensoranordnung).

Auf die Beschwerde der Einsprechenden war das Patent somit unter gleichzeitiger Aufhebung des angefochtenen Beschlusses zu widerrufen.

### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu (§ 99 Abs. 2, § 100 Abs. 1, § 101 Abs. 1 PatG).

Nachdem der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

1. Das beschließende Gericht war nicht vorschriftsmäßig besetzt.
2. Bei dem Beschluss hat ein Richter mitgewirkt, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war.
3. Einem Beteiligten war das rechtliche Gehör versagt.
4. Ein Beteiligter war im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat.
5. Der Beschluss ist aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind.
6. Der Beschluss ist nicht mit Gründen versehen.

Die Rechtsbeschwerde ist von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt innerhalb eines

Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a,  
76133 Karlsruhe, einzulegen (§ 102 Abs. 1, Abs. 5 Satz 1 PatG).

Musiol

Dorn

Matter

Hackl