

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 25. Oktober 2022 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt, der Richterin Dorn sowie der Richter Dipl.-Phys. Univ. Dr. Haupt und Dipl.-Ing. Tischler beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G01R des Deutschen Patent- und Markenamts vom 27. Juli 2021 wird aufgehoben und das Patent 10 2019 129 902 wie folgt erteilt:

Bezeichnung: Verfahren und System zum Vorhersagen einer Motorstart-Performance eines elektrischen Energiespeichersystems

Anmeldetag: 6. November 2019

Patentansprüche: Patentansprüche 1 bis 12, dem Bundespatentgericht als Hauptantrag überreicht in der mündlichen Verhandlung am 25. Oktober 2022

Beschreibung: Beschreibungsseiten 1 bis 14, dem Bundespatentgericht überreicht in der mündlichen Verhandlung am 25. Oktober 2022

Zeichnungen: (einzige) Figur 1 vom Anmeldetag (6. November 2019).

Gründe

I.

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2019 129 902.0 ist am 6. November 2019 beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingereicht worden und trägt die Bezeichnung „Verfahren und System zum Vorhersagen einer Motorstart-Performance eines elektrischen Energiespeichersystems“.

Das DPMA – Prüfungsstelle für Klasse G01R – hat die Anmeldung mit Beschluss vom 27. Juli 2021 zurückgewiesen. Zur Begründung ist angegeben, dass der jeweilige Gegenstand des damals geltenden Patentanspruchs 1 sowohl nach Hauptantrag als auch nach Hilfsantrag I und II gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 31. August 2021 beim DPMA eingegangene Beschwerde der Anmelderrinnen zu 1) und 2).

Die Anmelderrinnen und Beschwerdeführerinnen zu 1) und 2) beantragen zuletzt, den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G01R des Deutschen Patent- und Markenamts vom 27. Juli 2021 aufzuheben und das nachgesuchte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche:

Patentansprüche 1 bis 12, dem Bundespatentgericht als Hauptantrag überreicht in der mündlichen Verhandlung am 25. Oktober 2022

Beschreibung:

Beschreibungsseiten 1 bis 14, dem Bundespatentgericht überreicht in der mündlichen Verhandlung am 25. Oktober 2022

Zeichnungen:

(einzige) Figur 1 vom Anmeldetag (6. November 2019).

Die einander nebengeordneten geltenden Patentansprüche 1 und 11 vom 25. Oktober 2022 lauten:

1. Verfahren zum Vorhersagen einer Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können, wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte aufweist:

- Generieren von für das elektrische Energiespeichersystem charakteristischen Motorstart-Daten;
- Auswerten der generierten Motorstart-Daten; und
- Ausgeben eines Ergebnisses der Auswertung, welches eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können, betrifft,

wobei zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Fahrzeugmarke, ein Fahrzeugmodell und/oder eine Fahrzeugvariante des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugs berücksichtigt wird,

wobei das Verfahren ferner den Verfahrensschritt des Durchführens einer Lernphase eines Motorstart-Vorhersage-Algorithmus aufweist, wobei in der Lernphase Lerndaten in den Motorstart-Vorhersage-Algorithmus eingegeben werden, und wobei der Motorstart-Vorhersage-Algorithmus in den eingegebenen Lerndaten Muster und/oder Gesetzmäßigkeiten erkennt, welche

beim Auswerten der generierten Motorstart-Daten entsprechend angewandt werden,

wobei die Lerndaten charakteristische Motorstart-Daten einer Vielzahl von unterschiedlich gealterten elektrischen Energiespeichersystemen von einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugmarken, Fahrzeugmodelle und/oder Fahrzeugvarianten aufweisen,

wobei die generierten Motorstart-Daten des elektrischen Energiespeichersystems, dessen Leistungsfähigkeit vorherzusagen ist, während einer Lernphase des Motorstart-Vorhersage-Algorithmus als Lerndaten verwendet werden,

wobei zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Temperatur oder ein Temperaturbereich eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors berücksichtigt wird, und wobei das ausgegebene Ergebnis der Auswertung eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems bei unterschiedlichen Temperaturen des Fahrzeugmotors betrifft.

11. System zum Vorhersagen einer Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können, wobei das System eine Eingabeschnittstelle zum Eingeben von für das elektrische Energiespeichersystem charakteristischen Motorstart-Daten und eine Auswerteeinrichtung zum Auswerten der eingegebenen Motorstart-Daten aufweist, wobei die Auswerteeinrichtung ausgebildet ist, bei der Auswertung der Motorstart-Daten die Fahrzeugmarke, das Fahrzeugmodell und/oder die Fahrzeugvariante des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugs zu

berücksichtigen, wobei das System eine Ausgabeschnittstelle aufweist zum Ausgeben eines Ergebnisses der von der Auswerteeinrichtung durchgeführten Auswertung, und wobei das System zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 ausgebildet ist, wobei zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Temperatur oder ein Temperaturbereich eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors berücksichtigt wird, und wobei das ausgegebene Ergebnis der Auswertung eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems bei unterschiedlichen Temperaturen des Fahrzeugmotors betrifft.

Im Prüfungsverfahren vor dem DPMA wurden die folgenden Druckschriften genannt:

- D1 WO 2018/148362 A1,
- D2 US 7 061 246 B2,
- D3 DE 10 2018 131 626 A1,
- D4 DE 10 2012 005 577 A1,
- D5 Wikipedia-Artikel „Maschinelles Lernen“, URL:
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Maschinelles_Lernen&oldid=193649556, Bearbeitungsstand: 1. November 2019, 11:14 Uhr, abgerufen am 29. September 2020, 10:45 Uhr.

Von den Anmelderinnen zu 1) und 2) wurden in der Beschreibung der Patentanmeldung noch die folgenden Veröffentlichungen genannt:

- PA1 DE 195 40 827 C2,
- PA2 DE 103 35 928 A1.

Wegen des Wortlauts der direkt oder indirekt auf die geltenden Patentansprüche 1 und 11 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 10 und 12 sowie weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde ist begründet mit der Folge, dass das nachgesuchte Patent – unter gleichzeitiger Aufhebung des angefochtenen Beschlusses – in der nunmehr beantragten Fassung zu erteilen war. Denn der – zweifellos auf dem Gebiet der Technik liegende und gewerblich anwendbare – Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 erweist sich gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik als patentfähig (§ 1 Abs. 1 i. V. m. §§ 3 und 4 PatG). In entsprechender Weise ist auch der Gegenstand des nebengeordneten Patentanspruchs 11 einer Patenterteilung zugänglich.

1. Die Erfindung betrifft allgemein Verfahren und Systeme zum Abschätzen eines Zustandes eines elektrischen Energiespeichersystems, insbesondere zum Vorhersagen einer sogenannten Motorstart-Performance, d. h. der Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems, insbesondere einer Kraftfahrzeug-Starterbatterie, einen Fahrzeugmotor eines Kraftfahrzeugs kalt- oder warmstarten bzw. noch eine bestimmte Anzahl von Startvorgängen des Fahrzeugmotors erfolgreich durchführen zu können (Seite 1, 1. und 2. Absatz der geltenden Beschreibung).

Die zuverlässige Zustandsbestimmung eines elektrischen Energiespeichersystems gewinne mit zunehmenden Fahrzeugfunktionen, welche elektrische Energie zumindest zur Unterstützung benötigten, wie insbesondere sicherheitsrelevante Funktionen, stark an Bedeutung. Um im Betrieb die verbleibende Laufzeit des Energiespeichersystems (Akkulaufzeit) zuverlässig vorhersagen zu können und beispielsweise gealterte Batteriezellen oder das gesamte elektrische

Energiespeichersystem auszutauschen, bevor deren Zustand kritisch werde, sei es wünschenswert, den Alterungszustand des elektrischen Energiespeichersystems möglichst genau bestimmen zu können (Seite 1, 3. Absatz bis Seite 2, 2. Absatz).

Bekannte Systeme und Verfahren zur Batteriezustandsermittlung würden in der Regel auf direkte Messwerte des Batteriezustandes und/oder der Batterieeigenschaften zurückgreifen, wie beispielsweise spezifische Kennfelder oder als Kenngrößen Ladungszustandswert und umgesetzte Ladungsmenge, wiesen dabei jedoch den Nachteil auf, dass größere Fehler in den Messgrößen die Ausgangsgröße unmittelbar beeinflussten und daher die Zustandsermittlung des Energiespeichersystems nicht eindeutig sei bzw. verfälscht werden könne.

Darüber hinaus existierten Batterietestvorrichtungen, mit denen die Kapazität, d. h. die speicherbare und entnehmbare Ladungsmenge vorhergesagt werden könne, die vom Entladeverlauf abhängen. Dieser Effekt werde auch durch die Peukert-Gleichung beschrieben, weswegen auch der dafür – neben elektrochemischen Prozessen und Ladungstransportvorgängen – verantwortliche Innenwiderstand von herkömmlichen Batterieprüfvorrichtungen gemessen werde.

Alternativ hierzu sei es möglich, mit dem gemessenen Innenwiderstand der Batterie einen Kaltstartstrom zu berechnen und einen Schwellwert festzulegen, bei welchem die Batterie ausgetauscht werden solle (Seite 2, 3. Absatz bis Seite 4, 1. Absatz).

Jedoch würden die herkömmlichen Ansätze zum Abschätzen bzw. Vorhersagen einer entnehmbaren Kapazität auf der Annahme basieren, dass die „Batterien“ in einem vollständig geladenen Zustand betrieben würden und nicht die Degradation durch nur teilweise reversible elektrochemische Reaktionen berücksichtigten. Diese genannten Nachteile seien durch die höheren Anforderungen an Batterien, die zunehmend in sog. Start-Stopp-Systemen eingesetzt würden, nicht mehr tolerabel (Seite 4, 2. Absatz bis Seite 5, 2. Absatz).

Der Erfindung liege daher die Aufgabe zugrunde, ein optimiertes Diagnose- und Analysetool anzugeben, um einen möglichen Batteriedefekt schnell und zuverlässig insbesondere auch für Start-Stopp-Batterien vorhersagen zu können. Insbesondere solle ein Verfahren zum Abschätzen des Alterungszustandes eines Batteriesystems und insbesondere zum Vorhersagen einer Motorstart-Performance eines Batteriesystems, insbesondere einer Kraftfahrzeug-Starterbatterie, bereitgestellt werden, mit welchem eine möglichst genaue Schätzung des Alterungszustandes des Batteriesystems und insbesondere eine möglichst genaue Vorhersage einer Motorstart-Performance eines Batteriesystems ermöglicht werde.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung sei es, ein Verfahren bereitzustellen, welches auf eine Vielzahl verschiedener Energiespeichersysteme und insbesondere Batteriesysteme anwendbar sei, und welches auch bei variierenden Betriebsbedingungen des Energiespeichersystems bzw. Batteriesystems zuverlässige Ergebnisse liefere (Seite 5, 3. bis 5. Absatz).

2. Gelöst werde diese Aufgabe durch ein Verfahren gemäß Patentanspruch 1 und ein System gemäß Patentanspruch 11.

Der geltende Patentanspruch 1 lässt sich wie folgt gliedern:

- M1.1 Verfahren zum Vorhersagen einer Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können, wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte aufweist:
- M1.2 - Generieren von für das elektrische Energiespeichersystem charakteristischen Motorstart-Daten;
- M1.3 - Auswerten der generierten Motorstart-Daten; und
- M1.4 - Ausgeben eines Ergebnisses der Auswertung, welches eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des

- elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können, betrifft,
- M1.3.1 wobei zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Fahrzeugmarke, ein Fahrzeugmodell und/oder eine Fahrzeugvariante des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugs berücksichtigt wird,
- M1.5 wobei das Verfahren ferner den Verfahrensschritt des Durchführens einer Lernphase eines Motorstart-Vorhersage-Algorithmus aufweist,
- M1.5.1 wobei in der Lernphase Lerndaten in den Motorstart-Vorhersage-Algorithmus eingegeben werden, und
- M1.5.1.1 wobei der Motorstart-Vorhersage-Algorithmus in den eingegebenen Lerndaten Muster und/oder Gesetzmäßigkeiten erkennt, welche beim Auswerten der generierten Motorstart-Daten entsprechend angewandt werden,
- M1.5.1.2 wobei die Lerndaten charakteristische Motorstart-Daten einer Vielzahl von unterschiedlich gealterten elektrischen Energiespeichersystemen von einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugmarken, Fahrzeugmodelle und/oder Fahrzeugvarianten aufweisen,
- M1.5.1.3 wobei die generierten Motorstart-Daten des elektrischen Energiespeichersystems, dessen Leistungsfähigkeit vorherzusagen ist, während einer Lernphase des Motorstart-Vorhersage-Algorithmus als Lerndaten verwendet werden,

- M1.3.2 wobei zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Temperatur oder ein Temperaturbereich eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors berücksichtigt wird, und wobei das ausgegebene Ergebnis der Auswertung eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems bei unterschiedlichen Temperaturen des Fahrzeugmotors betrifft.

Der nebengeordnete geltende Anspruch 11 lautet gegliedert:

- M11.1 System zum Vorhersagen einer Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können,
- M11.2 wobei das System eine Eingabeschnittstelle zum Eingeben von für das elektrische Energiespeichersystem charakteristischen Motorstart-Daten und
- M11.3 eine Auswerteeinrichtung zum Auswerten der eingegebenen Motorstart-Daten aufweist,
- M11.3.1 wobei die Auswerteeinrichtung ausgebildet ist, bei der Auswertung der Motorstart-Daten die Fahrzeugmarke, das Fahrzeugmodell und/oder die Fahrzeugvariante des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugs zu berücksichtigen,
- M11.4 wobei das System eine Ausgabeschnittstelle aufweist zum Ausgeben eines Ergebnisses der von der Auswerteeinrichtung durchgeführten Auswertung, und
- M11.5 wobei das System zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 ausgebildet ist,

M11.3.2 wobei zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Temperatur oder ein Temperaturbereich eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors berücksichtigt wird, und wobei das ausgegebene Ergebnis der Auswertung eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems bei unterschiedlichen Temperaturen des Fahrzeugmotors betrifft.

3. Vor diesem Hintergrund legt der Senat seiner Entscheidung als Fachmann einen Diplomingenieur oder Master der Fachrichtung Elektrotechnik zugrunde, der über mehrere Jahre Berufserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung von elektrischer Batteriemesstechnik verfügt und mit den Anforderungen bezüglich Starterbatterien im Automobilbereich vertraut ist.

4. Einige Merkmale in den geltenden Ansprüchen bedürfen der näheren Betrachtung:

4.1 Die Patentanmeldung versteht unter der Angabe „Motorstart-Performance eines elektrischen Energiespeichersystems“ (Bezeichnung der Anmeldung) die gleiche Eigenschaft eines elektrischen Energiespeichersystems, wie sie in den geltenden Ansprüchen angegeben ist, nämlich dessen **Leistungsfähigkeit**, einen Fahrzeugmotor – einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante – starten zu können (Merkmale M1.1; M11.1).

Ein Ziel der Verfahren und Systeme der Anmeldung ist es, für die Motorstart-Performance bzw. Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems eine möglichst genaue Vorhersage zu ermöglichen, ob eine bestimmte Anzahl von Startvorgängen (Kalt- oder Warmstart) des Fahrzeugmotors – auch bei variierenden Betriebsbedingungen des Energiespeichersystems und Veränderungen

insbesondere durch Alterungseffekte – erfolgreich durchgeführt werden kann (geltende Beschreibung, Seite 1, 2. Absatz bis Seite 5, 5. Absatz).

Der Fachmann versteht somit unter der Motorstart-Performance die Angabe der aktuellen Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems, jedoch nicht parametrisiert durch elektrische Messgrößen, sondern in Bezug auf die Fähigkeit, einen bestimmten Fahrzeugmotor zu starten, insbesondere ob und ggf. wie oft dieser noch erfolgreich gestartet werden kann (Seite 1, 2. Absatz, Seite 8, 3. Absatz sowie Anspruch 7).

4.2 Unter dem **elektrischen Energiespeichersystem** zum Starten eines Verbrennungsmotors eines Fahrzeugs versteht der Fachmann einen oder mehrere Akkumulatoren, die in der vorliegenden Anmeldung – wie auch umgangssprachlich oft – synonym als „Batterien“ bezeichnet werden.

Ein Akkumulator (kurz Akku; auch Sekundärelement oder Sekundärzelle genannt in Abgrenzung zur Primärbatterie, die nicht wiederaufladbar ist) umfasst ein oder mehrere wiederaufladbare galvanische Elemente, jeweils bestehend aus zwei Elektroden und einem Elektrolyten, die elektrische Energie auf elektrochemischer Basis speichern, wobei der Ladevorgang auf der elektrolytischen Umkehrung der bei der Entladung ablaufenden chemischen Reaktionen durch Anlegen einer elektrischen Spannung basiert.

Das Anlassen eines Verbrennungsmotors durch den elektrischen Anlassmotor in einem Kraftfahrzeug erfordert kurzzeitig Stromstärken von typischerweise mehreren 100 Ampere, welche die Starterbatterie – nach den Verbrauchern **S**tarter, **L**icht und **Z**ündung (engl. **I**gnition) auch oft als **SLI**-Batterie bezeichnet –, beispielsweise ein Akkumulator basierend auf Blei-, Nickel- oder Lithium-Redoxsystemen, insbesondere auch bei niedrigen winterlichen Temperaturen liefern können muss. Sobald der Motor läuft, übernimmt die Lichtmaschine des Kraftfahrzeugs die Spannungsversorgung der Anlage und lädt die Starterbatterie wieder auf. Da alle

galvanischen Zellen, die durch nur teilweise reversible elektrochemische Prozesse in der Praxis nicht vollständig geladen und entladen werden, einem Alterungsprozess unterliegen, der die Akkulaufzeit vermindert, und die auch eine Selbstentladung zeigen, deren jeweilige Geschwindigkeit unter anderem vom Batterietyp und der Temperatur abhängt, besteht Bedarf, die Einsatzbereitschaft einer „Batterie“ testen und ihre Leistungsfähigkeit bezüglich des Motorstartens vorhersagen zu können (Seite 4, 3. Absatz).

Ein Akkumulator, welcher nicht zum Starten eines Verbrennungsmotors, sondern als Energiequelle für den Fahrtrieb eines Elektrofahrzeugs dient, beispielsweise in Elektroautos oder Hybridfahrzeugen, wird als Antriebs- oder Traktionsbatterie bezeichnet. Sein Aufbau unterscheidet sich von dem einer Starterbatterie und ist durch die technische Lehre und die Ansprüche der vorliegenden Anmeldung nicht umfasst.

4.3 Bei den für das elektrische Energiespeichersystem **charakteristischen Motorstart-Daten**, die nach Merkmal M1.2 **generiert**, nach den Merkmalen M1.3, M1.3.1 und M1.3.2 **ausgewertet** und nach den Merkmalen M1.5.1.2 und M1.5.1.3 während einer Lernphase des Motorstart-Vorhersage-Algorithmus **als Lerndaten verwendet** werden, handelt es sich beispielsweise um das Spannungsverhalten im Energiespeichersystem während einer Motorstartphase, insbesondere mindestens eine Motorstart-Spannung und/oder mindestens ein Motorstart-Spannungsprofil, die bei einem bestimmten Fahrzeug (d. h. Fahrzeugmarke, Fahrzeugmodell und/oder Fahrzeugvariante) auftreten (Anspruch 2; Seite 6, 3. Absatz bis Seite 7, 1. Absatz).

In einer Variante hiervon könnten die für das elektrische Energiespeichersystem charakteristischen Motorstart-Daten eine Temperatur des elektrischen Energiespeichersystems beim Generieren der Motorstart-Spannung und/oder des Motorstart-Spannungsprofils aufweisen. So sei mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens auch vorhersagbar, wie die Motorstart-Performance des elektrischen

Energiespeichersystems in Sommer- oder Wintermonaten aussehe (Anspruch 3; Seite 8, 2. Absatz).

Alternativ oder zusätzlich hierzu wiesen die Motorstart-Daten Ladezustandsdaten des elektrischen Energiespeichersystems beim Generieren der mindestens einen Motorstart-Spannung und/oder beim Generieren des mindestens einen Motorstart-Spannungsprofils auf (Anspruch 3; Seite 7, 3. Absatz).

Grundsätzlich sei es auch denkbar, als charakteristische Motorstart-Daten mindestens einen Minimalwert einer Spannung des elektrischen Energiespeichersystems während eines Motorstarts, eine insbesondere von dem Ladezustand des elektrischen Energiespeichersystems abhängige Motorstartzeit und/oder eine Anzahl der von dem elektrischen Energiespeichersystem bereits durchgeführten Motorstarts zu verwenden (Anspruch 4; Seite 7, 4. Absatz).

Diese charakteristischen Motorstart-Daten könnten von mindestens einem, insbesondere in dem von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeug angeordneten, vorzugsweise direkt an dessen elektrischen Anschluss galvanisch angeschlossenen Sensor von einem (fahrzeuginternen) Fahrzeugdiagnosesystem des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeuges zur Auswertung generiert und/oder bereitgestellt werden (Seite 7, 5. und 6. Absatz; Ansprüche 5 und 6).

4.4 Zum **Auswerten** der generierten Motorstart-Daten (Merkmal M1.3), wird

- eine Fahrzeugmarke, ein Fahrzeugmodell und/oder eine Fahrzeugvariante eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugs (Merkmal M1.3.1), und
- eine Temperatur oder ein Temperaturbereich eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors (Merkmal M1.3.2) berücksichtigt; sowie

- Muster und/oder Gesetzmäßigkeiten angewandt (Merkmal M1.5.1.1), die in den in der **Lernphase** in den Motorstart-Vorhersage-Algorithmus eingegebenen **Lerndaten** (Merkmal M1.5.1) erkannt werden, wobei
 - die Lerndaten charakteristische Motorstart-Daten einer Vielzahl von unterschiedlich gealterten elektrischen Energiespeichersystemen von einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugmarken, Fahrzeugmodelle und/oder Fahrzeugvarianten aufweisen (Merkmal M1.5.1.2) und
 - als Lerndaten generierte Motorstart-Daten des elektrischen Energiespeichersystems, dessen Leistungsfähigkeit vorherzusagen ist, verwendet werden (Merkmal M1.5.1.3).

In dem Verfahrensschritt des Durchführens der Lernphase soll der auf dem Prinzip des **maschinellen Lernens** (Ansprüche 8 und 12; Beschreibung, Seite 8, Zeilen 26 bis 28; Seite 9, Zeilen 2 bis 7 und 24 bis 26) basierende Motorstart-Vorhersage-Algorithmus dabei vorzugsweise kontinuierlich oder periodisch regelmäßig mit neuen Lerndaten gespeist werden, um seine Genauigkeit zu optimieren (Seite 14, 3. Absatz).

Die Anmeldung sieht es somit gegenüber herkömmlichen Batterietestern – die zur Abschätzung der Batterieleistung unter Laborbedingungen entwickelt worden seien und die nicht die tatsächliche Batterieleistung, die zum Starten des Verbrennungsmotors des Fahrzeuges (für verschiedene Fahrzeugmarken, Fahrzeugmodelle, Motortechnologien wie Diesel, Benzin, Start/Stopp, usw.) benötigt werde, berücksichtigten (Seite 11, 1. Absatz) – als Vorteil der vorgeschlagenen technischen Lehre an, dass die Motorstartreaktion des Fahrzeuges für verschiedene Variationen (Fahrzeugmarken und -modelle, Temperaturen, SOC etc.) in einem Batterietester für eine Batteriewechselempfehlung verwendet werden könne (Seite 11, 6. Absatz).

5. Die geltenden Unterlagen erweitern den Gegenstand der Anmeldung nicht und sind damit zulässig (§ 38 PatG).

Die einzelnen Merkmale der einander nebengeordneten geltenden **Patentansprüche 1 und 11** sind wie folgt in den ursprünglichen Unterlagen offenbart:

Merkmale	ursprüngliche Unterlagen
M1.1, M1.4	Anspruch 1 i. V. m. Beschreibung Seite 1, Zeilen 8 bis 14, Seite 6, Zeilen 16 bis 24 und Seite 8, Zeilen 14 bis 22;
M1.2, M1.3, M1.3.1	Anspruch 1;
M1.5 bis M1.5.1.1	Anspruch 13;
M1.5.1.2	Anspruch 14;
M1.5.1.3	Anspruch 15;
M1.3.2	Anspruch 7 i. V. m. Beschreibung Seite 1, Zeilen 8 bis 14 und Seite 8, Zeilen 14 bis 22;
M11.1	Anspruch 16 i. V. m. Beschreibung Seite 1, Zeilen 8 bis 14, Seite 6, Zeilen 16 bis 24 und Seite 8, Zeilen 14 bis 22;
M11.2 bis M11.3.1	Anspruch 16;
M11.4 und M11.5	Anspruch 18;
M11.3.2	Anspruch 7 i. V. m. Beschreibung Seite 1, Zeilen 8 bis 14 und Seite 8, Zeilen 14 bis 22.

Die geltenden **Unteransprüche 2 bis 10 und 12** sind – bis auf die Anpassung der Rückbezüge, die Ersetzung des Begriffs „Motorstart-Performance“ durch „Leistungsfähigkeit“ und die Entfernung der fakultativen Merkmale – mit den entsprechenden ursprünglichen Unteransprüchen 2 bis 6, 9 bis 12 und 17 identisch.

Die geltende **Beschreibung** und die einzige **Figur 1** sind ebenfalls ursprungsoffenbart.

6. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gilt gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik als neu, da keine der in Bezug genommenen Druckschriften sämtliche Merkmale des patentgemäßen Verfahrens gemäß Anspruch 1 offenbart (§ 1 Abs. 1 i. V. m. § 3 PatG).

6.1 Die im Prüfungsverfahren ermittelte und vom Senat als geeigneter Ausgangspunkt angesehene Druckschrift DE 10 2018 131 626 A1 (= **D3**) betrifft Verfahren, die in herkömmlichen Kraftfahrzeugen, Hybridfahrzeugen und Elektrofahrzeugen durchgeführt werden, um die verbleibende Lebensdauer einer SLI-Batterie zu schätzen, die sowohl dazu dient, ein Fahrzeug zu starten als auch elektrische Verbraucher zu unterstützen, wenn die Zündung ausgeschaltet ist (Absatz 0001).

Um eine zuverlässige Prognose der Lebenserwartung einer Fahrzeugbatterie bereitzustellen, wird ein Zustand eines Energieverlusts der Batterie auf Grundlage der Konvergenzraten von Messgrößen, die von erfassten Fahrzeugbetriebsparametern abgeleitet werden, in Richtung definierter Schwellenwerte, die auf Grundlage einer früheren Historie der Messgrößen bestimmt werden, prognostiziert. Der prognostizierte Zustand des Energieverlusts wird dann in eine Schätzung von verbleibender Zeit, Entfernung oder Anzahl von Fahrzeugstartvorgängen, bevor die Komponente gewartet werden muss, umgewandelt und dem Fahrzeugführer dargestellt (Absätze 0006 und 0007). Dabei können überwachte Lernalgorithmen eines Maschinenlern-Frameworks mit Mustererkennung verwendet werden (Absätze 0052, 0053 und 0058).

Dazu kann ein Batteriemanagementsystem (Battery Management System – BMS) an Bord des Fahrzeugs vorhanden sein, wobei das BMS elektrisch und thermisch an die Batterie gekoppelt ist und mit der Fahrzeugsteuerung kommuniziert. Der

Batterieüberwachungssensor (Battery Monitor Sensor – BMS) misst Batteriespannung, Batteriestrom und Temperatur, überprüft und berechnet daraus Ladezustand (state of charge – SOC), Allgemeinzustand (state of health - SOH) und Funktionszustand (state of function – SOF) und letztendlich den tatsächlichen Batteriezustand. Der BMS erlernt den Batteriezustand der verbundenen Batterie über die Zeit, hält den tatsächlichen Batteriezustand im RAM und speichert periodisch die erlernten und angepassten Batterieparameter in einem nichtflüchtigen Speicher (Absatz 0030 und Figuren 1A und 1B, Bezugszeichen 184).

Aus der Druckschrift D3 ist – ausgedrückt in den Worten des geltenden Anspruchs 1 – Folgendes bekannt: Ein

M1.1 Verfahren zum Vorhersagen einer Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können,

(Die Druckschrift D3 beschreibt ein Verfahren zum Vorhersagen der verbleibenden Lebensdauer eines elektrischen Energiespeichersystems in Kraftfahrzeugen, insbesondere einer sogenannten SLI-Batterie (Absatz 0001: „*Die vorliegende Anmeldung betrifft Verfahren, die in herkömmlichen Kraftfahrzeugen ... durchgeführt werden, um die verbleibende Lebensdauer einer Batterie zu schätzen, die üblicherweise implementiert ist, um das Fahrzeug zu starten ... als Start-Beleuchtungs-und-Zündungsbatterie (Starting-Lighting-Ignition - SLI-Batterie) bezeichnet.“).*

Diese Vorhersage basiert auf der Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor starten zu können (Absatz 0007, letzter

Satz: „Die verbleibende Lebensdauer der Batterie kann dann dem Fahrzeugführer als ... eine verbleibende Anzahl von Fahrzeugstartvorgängen ... angezeigt werden.“, Absätze 0144 und 0159 sowie Anspruch 9: „... verbleibende Anzahl von Motorstartereignissen zur Anzeige für den Fahrzeugführer auf Grundlage der früheren Fahrhistoriedaten und prognostiziertem zukünftigen Fahren.“.

Dabei wird auch die Fahrzeugmarke, das Fahrzeugmodell und/oder die Fahrzeugvariante berücksichtigt, in dem sich das elektrische Energiespeichersystem und der zu startende Fahrzeugmotor befinden (Absatz 0008: „Indem Daten verwendet werden, die an Bord des Fahrzeugs erfasst werden, kann in Verbindung mit Fahrzeug- und Flottenfahrstatistiken der Allgemeinzustand der Batterie genauer berechnet werden.“, Absatz 0036: „Flottendaten, Fahrzeugdaten des Händlers“, Absatz 0046: „Lebenserwartung von Batterien in spezifischen Fahrzeugen kann verwendet werden, um die Entfernung bis zum Ende der Lebensdauer zu prognostizieren.“, Absatz 0074: „Um dessen Leistungsfähigkeit zu überwachen, können Messgrößen unter Verwendung der Eigenschaften von Batterien, die während der Wartung ersetzt wurden, oder Fahrzeugpannenstatistiken definiert werden.“, Absatz 0093: „Die Gruppendifinition kann Batteriegrößen definieren und kann zudem Fahrzeugtypen, elektrischen Gehalt (Optionen) und andere Einschränkungen beinhalten.“, Absatz 0161: „ist das Fahrzeug eines von einer Vielzahl von Fahrzeugen einer Flotte, ... Batteriemessgrößen für jedes Fahrzeug der Flotte ... umfasst.“))

wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte aufweist:

- M1.2 - Generieren von für das elektrische Energiespeichersystem charakteristischen Motorstart-Daten;

(Absatz 0035: „Die Erfinder haben hier erkannt, dass aktuelle Methoden der Batterieallgemeinzustandsüberwachung nur Batterieeigenschaften wie Spannungskennlinie oder Innenwiderstand bewerten können. Jedoch können Batterien aus mehreren Gründen eine Fehlfunktion aufweisen, basierend auf ihrer Benutzungshistorie, Temperatureinschränkungen und Problemen mit der chemischen Art der Batterie. Durch Verwenden einer EOL-Prognosemethode, die mehrere Batterieeigenschaften in Zusammenhang mit Batterieenergieverlust bewertet, ... wird die Zuverlässigkeit der EOL-Prognose verbessert.“, Absatz 0036: „Zum Beispiel kann die Steuerung eine oder mehrere Batterieeigenschaften identifizieren, die den Allgemeinzustand der Batterie, der gemessen werden kann, beeinträchtigen.“, Absatz 0039: „In dem Beispiel der Fig. 2 werden ein Batterieinnenwiderstand (R) und eine Batteriekapazität (Q) überwacht. ... Die Startfähigkeit einer Batterie ... ein Anstieg des Innenwiderstands oder eine Verringerung der Kaltstartstromstärke“, Absatz 0040: „Das BMS misst Strom, Spannung und kann auch die Batterieklemmentemperatur messen. ... Die Daten können während spezifischer Umstände gesammelt werden, um spezifische Batterieeigenschaften zu schätzen.“, Absatz 0044: „... Prognosealgorithmus nicht darauf beschränkt, nur zwei Merkmale, wie Innenwiderstand und Kapazität, zu verwenden. ... Zum Beispiel können zusätzliche Merkmale hinzugefügt

werden, um neue Batterieüberwachungstechniken, neue Batteriesensoren und neue Informationen, die Batteriemerkmale mit dem Ende der Lebensdauer der Batterie in Beziehung setzen, zu beinhalten.“)

- M1.3 - Auswerten der generierten Motorstart-Daten; und
(Absatz 0008: *„Dadurch kann die verbleibende Lebensdauer einer Fahrzeugbatterie genau prognostiziert werden, ... Indem Daten verwendet werden, die an Bord des Fahrzeugs erfasst werden, kann ... der Allgemeinzustand der Batterie genauer berechnet werden ... ein Gesamtbatteriezustand kann zuverlässiger berechnet werden“*, Absatz 0030: *„Der Batterieüberwachungssensor (Battery Monitor Sensor - BMS) überprüft und berechnet den tatsächlichen Batteriezustand (Ladezustand (SOC), Allgemeinzustand (state of health - SOH) und Funktionszustand (state of function - SOF))“*, Absatz 0031: *„Auf Grundlage der Eingabe von dem BMS 184 kann die Steuerung 12 ein abgeleitetes Ende der Lebensdauer der Batterie berechnen, wie in Fig. 3-4 herausgearbeitet wird.“* und insbesondere Absatz 0042: *„... kann der Algorithmus einen Allgemeinzustand 224 der Batterie bestimmen, einschließlich dessen, ob die Batterieüberwachung bestanden wurde oder fehlgeschlagen ist (z. B. ob die Batterie zu einem Start oder Nichtstart des Fahrzeugs führt)“*)
- M1.4 - Ausgeben eines Ergebnisses der Auswertung, welches eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten

Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können, betrifft,

(Absatz 0008: „... kann ein Fahrzeugführer besser über die Bedingung der Komponente informiert werden.“, Absatz 0042: „... kann der Algorithmus einen Allgemeinzustand 224 der Batterie bestimmen, ... (z. B. ob die Batterie zu einem Start oder Nichtstart des Fahrzeugs führt), sowie eine verbleibende Lebensdauer der Batterie (z. B. eine prognostizierte Schätzung des Endes der Lebensdauer). Der geschätzte Allgemeinzustand der Batterie wird dann für einen Fahrzeugführer dargestellt.“, Absatz 0052: „Eine beispielhafte Ausgabe des überwachten Lernalgorithmus kann Folgendes beinhalten: „Es besteht eine 78 %ige Wahrscheinlichkeit, dass die Batterie am Ende ihrer Lebensdauer ist, ...“, Absatz 0115: „Diese Arten von Kommunikations- und Steuerstrategien, die Nachrichten an den Fahrer und das Wartungspersonal senden ...“, Figur 9 und Absatz 0117: „Die Kommunikation mit dem Fahrer selbst kann die Form einer Warnleuchte oder eines Texts am Armaturenbrett, einer Email oder SMS, die an den Account des Fahrers gesendet wird, oder eines Hinweises, der an eine App auf einer mobilen Vorrichtung des Fahrers gesendet wird, annehmen. ... Emails an den Fahrer und eine Warnung an den Händler auslösen.“)

M1.3.1 wobei zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Fahrzeugmarke, ein Fahrzeugmodell und/oder eine Fahrzeugvariante des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugs berücksichtigt wird,

(vgl. den letzten Absatz der Ausführungen zum Merkmal M1.1)

M1.5 wobei das Verfahren ferner den Verfahrensschritt des Durchführens einer Lernphase eines Motorstart-Vorhersage-Algorithmus aufweist,

(Absatz 0030: „Der BMS erlernt den Batteriezustand der verbundenen Batterie über die Zeit und hält den tatsächlichen Batteriezustand im RAM und speichert periodisch die erlernten und angepassten Batterieparameter in einem nichtflüchtigen Speicher“, Absatz 0052: „Zurückkehrend zu Fig. 3 können Maschinenlernetchniken für Mustererkennung ebenfalls implementiert werden, um die Schwellenwerte zu definieren. Beispielsweise kann ein Musterlernen innerhalb eines Maschinenlern-Frameworks, auch als überwachtes Lernen bezeichnet, angewendet werden.“)

M1.5.1 wobei in der Lernphase Lerndaten in den Motorstart-Vorhersage-Algorithmus eingegeben werden, und

M1.5.1.1 wobei der Motorstart-Vorhersage-Algorithmus in den eingegebenen Lerndaten Muster und/oder Gesetzmäßigkeiten erkennt, welche beim Auswerten der generierten Motorstart-Daten entsprechend angewandt werden,

(Absatz 0052: „Maschinenlernetchniken für Mustererkennung ... Die Kategoriekennzeichnungen, die beim überwachten Lernen für die Prognose des Endes der Lebensdauer der Batterie verwendet werden, ... Mehr als ein Merkmal kann für die Kategorieidentifizierung mit überwachtem Lernen verwendet werden.“, Absatz 0053: „Unterschiedliche Klassen von überwachten Lernalgorithmen für

Schwellenwertberechnung können vorhanden sein. Beispielsweise können parametrische Algorithmen vorhanden sein, ... Als ein weiteres Beispiel können nichtparametrische Algorithmen vorhanden sein, wie diejenigen, die neuronale Netze oder Support Vector Machines verwenden.“, Absatz 0070: „... das Ende der Lebensdauer für die Prognose ... durch den Algorithmus für Mustererkennung/überwachtes Lernen, ... bestimmt werden.“, Absatz 0078: „In einer beispielhaften Implementierung kann die Prognose des Endes der Lebensdauer in einem Fahrzeug ..., die die verbleibende Batterielebensdauer angibt, implementiert werden. Die Merkmalsdaten können von dem Batterieüberwachungssensor und beliebigen Batterieüberwachungsalgorithmen oder der Steuerung, die in dem Steuermodul des Fahrzeugs oder einer anderen bordeigenen ECU ablaufen, stammen.“)

M1.5.1.2 wobei die Lerndaten charakteristische Motorstart-Daten einer Vielzahl von unterschiedlich gealterten elektrischen Energiespeichersystemen von einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugmarken, Fahrzeugmodelle und/oder Fahrzeugvarianten aufweisen,

(beispielsweise Absatz 0008: „Indem Daten verwendet werden, ... kann in Verbindung mit Fahrzeug- und Flottenfahrstatistiken der Allgemeinzustand der Batterie genauer berechnet werden.“, Absatz 0036: „Daten, die von verschiedenen Quellen gesammelt werden, wie etwa Flottendaten, Fahrzeugdaten des Händlers“, Absatz 0041: „Wie in Fig. 3 herausgearbeitet wird, ... erfasster Daten, statistischer Daten, Batteriewartungshistorie, Fahrzeugfahrgeschichte, von anderen Fahrzeugen

in einer Flotte abgerufener Daten, anderen Fahrzeugen bei einem Händler usw.“ oder Absatz 0093: „Die Gruppendifinition kann Batteriegrößen definieren und kann zudem Fahrzeugtypen, ... beinhalten.“. Dabei liest der Fachmann mit, dass die elektrischen Energiespeichersysteme der einzelnen Fahrzeuge der Vielzahl in einer Flotte unterschiedlich alt sind, da diese gewartet und teilweise ersetzt werden („Batteriewartungshistorie“). Zumindest sind diese Energiespeichersysteme jedoch unterschiedlich gealtert, da sie bei der Nutzung in der Flotte individuell unterschiedlichen Fahr- und Umgebungsbedingungen ausgesetzt waren.)

M1.5.1.3 wobei die generierten Motorstart-Daten des elektrischen Energiespeichersystems, dessen Leistungsfähigkeit vorherzusagen ist, während einer Lernphase des Motorstart-Vorhersage-Algorithmus als Lerndaten verwendet werden.

(Absatz 0006: „Fahrhistoriedaten, einschließlich der früheren Historie von jeder der Vielzahl von Batteriemessgrößen“, Absatz 0030: „In einigen Beispielen kann ein Batteriemanagementsystem (... BMS) an Bord des Fahrzeugs vorhanden sein, wobei das BMS elektrisch und thermisch an die Batterie gekoppelt ist und mit der Fahrzeugsteuerung kommuniziert. Der Batterieüberwachungssensor (... BMS) überprüft und berechnet den tatsächlichen Batteriezustand (Ladezustand (SOC), Allgemeinzustand (state of health - SOH) und Funktionszustand (state of function - SOF)). ... um Batteriespannung, Batteriestrom und Temperatur zu messen. ... Der BMS erlernt den Batteriezustand der

verbundenen Batterie über die Zeit und hält den tatsächlichen Batteriezustand im RAM und speichert periodisch die erlernten und angepassten Batterieparameter in einem nichtflüchtigen Speicher“, Absatz 0036: „Daten, die während des Fahrzeugbetriebs gesammelt werden, ... Batteriehistorie ...“).

Das Verfahren gemäß geltendem Anspruch 1 unterscheidet sich von dem aus der Druckschrift D3 bekannten Verfahren jedoch durch das Merkmal **M1.3.2**, wonach zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Temperatur oder ein Temperaturbereich eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors berücksichtigt wird, und wobei das ausgegebene Ergebnis der Auswertung eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems bei unterschiedlichen Temperaturen des Fahrzeugmotors betrifft.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit nicht vollständig aus der Druckschrift D3 bekannt und gilt dieser gegenüber als neu.

6.2 Die ebenfalls im Prüfungsverfahren ermittelte Druckschrift WO 2018/148362 A2 (= **D1**) betrifft ein Verfahren sowie ein System zum Überwachen von verschiedenen Funktionen und Kriterien einer sog. Standardfahrzeugplattform („*standard vehicle platform*“, SVP) oder einer Kleinmotorplattform („*small engine platform*“, SEP). Die Standardfahrzeugplattform verwendet einen On-Board-Diagnoseadapter („*OBD-II adapter*“) als zentrale Steuerung zum Sammeln von Informationen und zum Kommunizieren mit einem mobilen Kommunikationsgerät oder einer Cloud-basierten Anwendung zum Überwachen des Zustands eines sich im Fahrzeug befindlichen Systems innerhalb der Standardfahrzeugplattform oder zum Bestimmen, ob eine Wartung notwendig ist oder nicht (Abstract und Absatz 0006).

Die Standardfahrzeugplattform ist dazu ausgebildet, eine vorhersagende Wartung zur Fahrzeuginstandhaltung und Fehlerprävention mittels Maschinenlernen bereitzustellen. Insbesondere kann mit der On-Board-Diagnose und den Überwachungssensoren eine Analyse erfolgen und können zukünftige Fehler vorhersagt werden, bevor tatsächlich Ausfälle auftreten, beispielsweise durch niedrige Motortemperatur, Öldruck, Getriebefluidstand oder ein Reifenleck (Figur 2 sowie Absätze 0045 bis 0049).

In einem anderen hier relevanten Ausführungsbeispiel überwacht die On-Board-Diagnose den „Gesundheitszustand“ der Batterie und des Ladesystems („*health of the battery/charging system*“) des Fahrzeugs, insbesondere entsprechende Parameter vor dem Starten, während des Startens und nachdem die Lichtmaschine angesprungen ist. Dabei bestimmt die On-Board-Diagnose eine Kurve der Batteriespannung über die Zeit während des Startens des Motors und greift auf den erwarteten Motorstartstrom und andere Faktoren, wie die Umgebungstemperatur in einem Speicher oder einer Cloud zu. Damit kann die On-Board-Diagnose ermitteln, ob eine „gesunde“ Batterie-/Ladesystem-Kurve vorliegt oder nicht (Figur 3 sowie Absätze 0055 bis 0058).

Die Druckschrift D1 offenbart in den Worten des Patentanspruchs 1 ausgedrückt ein

M1.1 Verfahren zum Vorhersagen einer Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können,

(Die Druckschrift D1 beschreibt ein Verfahren zum Überwachen der Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor starten zu können mittels eines als zentrale Steuerung fungierenden

OBD-II-Diagnosesystems (Figur 1 sowie Absatz 0015: „... *On-Board Diagnostic-II (“OBD-II”) monitoring*” und Absatz 0055: „... *OBD-II adapter 220 has the ability to monitor vehicle 210’s main battery and charging system health. ... Pin 16 of OBD-II connector 274 is connected to monitor vehicle 210’s battery.*“) und dient unter anderem zur Vorhersage der verbleibenden Lebensdauer bzw. des Ausfalls des elektrischen Energiespeichersystems (Absatz 0045: „*SVP system 200 is also configured to provide predictive maintenance with respect to machine learning for vehicle service and failure prevention, according to an embodiment. Using OBD-II adapter 220 to actively monitor sensors and non-critical failure notifications from the SVP data bus, SVP system 200 can analyze and predict and anticipate future failures. Thus, preventative maintenance can be performed before an actual failure occurs.*“, Absatz 0050: „*Predictive analysis includes aggregates data from multiple sources and can include what is known from the vehicle’s OBD-II data bus*“).

Da die aufgenommenen Daten mit denen eines ordnungsgemäß funktionierenden und eines ausgefallenen Startsystems verglichen werden, um festzustellen, ob die Batterie zu versagen beginnt (Absatz 0051: „*The levels and timing of the starting voltage and current can be compared with known data of a properly functioning and failing starting system to determine if the battery is beginning to fail.*“ sowie Absätze 0056 bis 0058), kann vorhergesagt werden, ob das elektrische Energiespeichersystem (noch) die Leistungsfähigkeit besitzt, den Fahrzeugmotor starten zu können.

Dabei wird auch die Fahrzeugmarke, das Fahrzeugmodell und/oder die Fahrzeugvariante des Fahrzeugs innerhalb einer

größeren Fahrzeugflotte berücksichtigt, in dem sich das elektrische Energiespeichersystem und der zu startende Fahrzeugmotor befinden (Absatz 0050: „*Predictive analysis includes aggregates data from multiple sources ... This data can then be compared to known data from larger vehicle fleet failure instances.*“). Bei der Fahrzeugflotte können mittels Cloudcomputing insbesondere auch explizit Baujahr, Fahrzeugmarke und Fahrzeugmodell berücksichtigt werden (Absatz 0067: „*Cloud computing 660 is also applicable for fleets of vehicles and includes fleet centric component. Thus, cloud computing 660 includes extensions that allow larger groups of vehicles to be managed and tracked accordingly. These extensions include standalone modules to allow a fleet to: ...* • lookup vehicle via Vehicle Identification Number (VIN); • lookup vehicle images via VIN or by year, make and model,“).)

wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte aufweist:

- M1.2 - Generieren von für das elektrische Energiespeichersystem charakteristischen Motorstart-Daten;
(Absatz 0051: „*The in-line sensor can monitor voltage and current levels during startup of the vehicle.*“ und Absatz 0056: „*battery’s voltage versus time*“)
- M1.3 - Auswerten der generierten Motorstart-Daten; und
Absatz 0051: „*The levels and timing of the starting voltage and current can be compared with known data of a properly functioning and failing starting system to determine if the battery is beginning to fail.*“, Absatz 0055: „*Figure 3 illustrates a SVP system 300 electrical system analysis, according to an embodiment. ... OBD-II adapter 220 monitors at least pin 16, prior to starting,*

during starting, and after a charging system engages, e.g., when the alternator starts, to determine the health of the battery/charging system ...“)

- M1.4 - Ausgeben eines Ergebnisses der Auswertung, welches eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor einer bestimmten Fahrzeugmarke, eines bestimmten Fahrzeugmodells und/oder einer bestimmten Fahrzeugvariante starten zu können, betrifft,

(Die Ergebnisse der Auswertung der mit dem OBD-II-Diagnosesystem erfassten Informationen können beispielsweise in Echtzeit an eine Cloud oder über eine Bluetooth-Verbindung an ein mobiles Kommunikationsgerät ausgegeben werden (Absatz 0036: „OBD-II adapter 120 can communicate its captured information to cloud 160 in real time for further analysis via multiple pathways. In one embodiment, OBD-II adapter 120 communicates with mobile communication device 130 via Bluetooth pathway 125.”).)

- M1.3.1 wobei zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Fahrzeugmarke, ein Fahrzeugmodell und/oder eine Fahrzeugvariante des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugs berücksichtigt wird,

(vgl. den letzten Absatz der Ausführungen zum Merkmal M1.1)

- M1.5 wobei das Verfahren ferner den Verfahrensschritt des Durchführens einer Lernphase eines Motorstart-Vorhersage-Algorithmus aufweist,

(Die Standardfahrzeugplattform SVP ist so eingerichtet, dass für die Vorhersage im Rahmen der Fahrzeugwartung und Fehlervermeidung maschinelles Lernen eingesetzt werden kann (Absatz 0045: „SVP system 200 is also configured to provide predictive maintenance with respect to machine learning for vehicle service and failure prevention, according to an embodiment.“ und Absatz 0050: „Predictive analysis ... and machine learning data.“). Maschinelles Lernen setzt einen Algorithmus voraus; im Rahmen der Vorhersage der Leistungsfähigkeit der Fahrzeugbatterie (Absätze 0051 bis 0058) also einen Motorstart-Vorhersage-Algorithmus.)

M1.5.1 wobei in der Lernphase Lerndaten in den Motorstart-Vorhersage-Algorithmus eingegeben werden, und

M1.5.1.1 wobei der Motorstart-Vorhersage-Algorithmus in den eingegebenen Lerndaten Muster und/oder Gesetzmäßigkeiten erkennt, welche beim Auswerten der generierten Motorstart-Daten entsprechend angewandt werden,

(In der Lernphase im Rahmen der Motorstart-Vorhersage müssen zwangsläufig Lerndaten in den Motorstart-Vorhersage-Algorithmus eingegeben werden (Absatz 0050: „machine learning data“). Für den Fachmann ist es selbstverständlich, dass beim maschinellen Lernen in den Lerndaten Muster und Gesetzmäßigkeiten erkannt werden (Als Beleg für das Fachwissen: Druckschrift D5, 1. Absatz: „Maschinelles Lernen ist ein Oberbegriff für die „künstliche“ Generierung von Wissen aus Erfahrung: Ein künstliches System lernt aus Beispielen ... Das heißt, es werden ... Muster und Gesetzmäßigkeiten in

den Lerndaten erkannt.“). Diese werden vom System der Druckschrift D1 beim Auswerten der generierten Motorstart-Daten entsprechend angewandt (Absatz 0050: „Predictive analysis includes aggregates data from multiple sources ... This data can then be compared to known data from larger vehicle fleet failure instances. In addition to the above mentioned OBD-II codes, further diagnostic determinations can be ... enhanced with other sensor historical data and machine learning data.)

M1.5.1.2^{Teil} wobei ~~die Lerndaten~~ charakteristische Motorstart-Daten einer Vielzahl von unterschiedlich gealterten elektrischen Energiespeichersystemen von einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugmarken, Fahrzeugmodelle und/oder Fahrzeugvarianten aufweisen,

(Als charakteristische Motorstart-Daten können dabei Daten einer Vielzahl von elektrischen Energiespeichersystemen einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugmarken und Fahrzeugmodelle einer Fahrzeugflotte verwendet werden, vgl. dazu die zum Merkmal M1.1 im letzten Absatz genannten Textstellen. Diese Energiespeichersysteme sind auch unterschiedlich gealtert, da sie bei der Nutzung in der Flotte (Absatz 0050: „... compared to known data from larger vehicle fleet“, Absatz 0067: „... fleets of vehicles“) individuell unterschiedlichen Fahr- und Umgebungsbedingungen ausgesetzt waren.

Ob und ggf. wie diese charakteristische Motorstart-Daten als Lerndaten in den Motorstart-Vorhersage-

Algorithmus eingegeben werden, ist der Druckschrift D1 nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen.)

M1.5.1.3^{Teil} wobei die generierten Motorstart-Daten des elektrischen Energiespeichersystems, dessen Leistungsfähigkeit vorherzusagen ist, ~~während einer Lernphase des Motorstart-Vorhersage-Algorithmus als Lerndaten~~ verwendet werden.

(Im Rahmen des Vorhersageverfahrens werden nicht nur Motorstart-Daten von unterschiedlich gealterten elektrischen Energiespeichersystemen von anderen Fahrzeugen einer Fahrzeugflotte verwendet, sondern auch Daten aus mehreren Quellen zusammengeführt, vor allem auch generierte Motorstart-Daten des elektrischen Energiespeichersystems des Fahrzeugs, dessen Leistungsfähigkeit vorherzusagen ist (beispielsweise Absatz 0050: „*Predictive analysis includes aggregates data from multiple sources and can include what is known from the vehicle's OBD-II data bus ... enhanced with other sensor historical data and machine learning.*“).

Ob diese charakteristischen Motorstart-Daten während einer Lernphase des Motorstart-Vorhersage-Algorithmus als Lerndaten in den Motorstart-Vorhersage-Algorithmus eingegeben werden, ist der Druckschrift D1 nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen.)

Das Verfahren des geltenden Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus der Druckschrift D1 bekannten Verfahren somit zum einen durch das Merkmal **M1.3.2**, wonach zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Temperatur oder ein Temperaturbereich eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu

startenden Fahrzeugmotors berücksichtigt wird, und wobei das ausgegebene Ergebnis der Auswertung eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems bei unterschiedlichen Temperaturen des Fahrzeugmotors betrifft. Zum anderen sind der Druckschrift D1 auch die Teile der Merkmale **M1.5.1.2** und **M1.5.1.3**, welche die Eingabe der Motorstart-Daten als Lerndaten im Motorstart-Vorhersage-Algorithmus betreffen, nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist damit auch neu gegenüber dem Stand der Technik nach der Druckschrift D1.

6.3 Die Gegenstände der weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften **D2**, **D4** und **D5** sowie **PA1** und **PA2** liegen vom Anmeldungsgegenstand deutlich weiter ab als die der Druckschriften D1 und D3 und können die Neuheit des beanspruchten Verfahrens nach dem geltenden Patentanspruch 1 nicht in Frage stellen:

6.3.1 Die Druckschrift US 7 061 246 B2 (= **D2**) wurde von der Prüfungsstelle lediglich eingeführt, um zum Anspruch 3 die Offenbarung von Möglichkeiten aufzuzeigen, Ladezustandsdaten des elektrischen Energiespeichersystems zur Vorhersage von Batterie-Parametern im Zusammenhang mit Starter-Batterien im Automobilbereich zu ermitteln. Der Parameter *Temperatur* wird dabei nur in Bezug auf die Batterie und nicht auf den zu startenden Fahrzeugmotor berücksichtigt.

6.3.2 Die Druckschrift DE 10 2012 005 577 A1 (= **D4**) wurde von der Prüfungsstelle eingeführt, um die Auslegung des Begriffs „galvanisch angeschlossen“ im Anspruch 6 als „direkt elektrisch leitend verbunden“ zu belegen. Ein Verfahren zum Vorhersagen einer Leistungsfähigkeit eines elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor starten zu können, wird in dieser Druckschrift nicht offenbart, insbesondere wird in deren technischer Lehre nicht die Temperatur eines zu startenden Fahrzeugmotors berücksichtigt.

6.3.3 Der Wikipedia-Artikel „Maschinelles Lernen“ (= **D5**) wurde von der Prüfungsstelle als druckschriftlicher Beleg für das Fachwissen in Bezug auf maschinelles Lernen, Lerndaten, Algorithmen und dem Erkennen von Mustern und/oder Gesetzmäßigkeiten in Lerndaten eingeführt. Ein Bezug zur Fahrzeugtechnik ist diesem Artikel nicht entnehmbar.

6.3.4 In dem von den Patentanmelderinnen selbst in der Anmeldung genannten Stand der Technik nach den Druckschriften DE 195 40 827 C2 (= **PA1**) und DE 103 35 928 A1 (= **PA2**) werden Verfahren zur Ermittlung der Batteriealterung bzw. des Ladezustands von elektrischen Energiespeichersystemen in Fahrzeugen beschrieben. Der Parameter *Temperatur* wird dabei nur in Bezug auf die Batterie bzw. die Umgebung und nicht auf den zu startenden Fahrzeugmotor berücksichtigt.

Somit weisen auch die aus diesen Druckschriften jeweils bekannten Gegenstände zumindest nicht das Merkmal M1.3.2 auf.

7. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

7.1 Wie zur Beurteilung der Neuheit in Abschnitt 6 dargelegt, unterscheidet sich das Verfahren des geltenden Anspruchs 1 vom gesamten vorliegenden Stand der Technik jeweils zumindest durch das **Merkmal M1.3.2**, wonach zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Temperatur oder ein Temperaturbereich eines von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors berücksichtigt wird, und wobei das ausgegebene Ergebnis der Auswertung eine Vorhersage mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems bei unterschiedlichen Temperaturen des Fahrzeugmotors betrifft.

Da keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften dieses Merkmal offenbart, führt auch eine Zusammenschau beliebiger Kombinationen den Fachmann

nicht zum Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1.

7.2 Dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik kann der Fachmann zudem keine Anregungen oder Hinweise entnehmen, die es ihm nahelegen, die fehlenden Anweisungen in diesem Merkmal zu realisieren. Auch hat er dazu aus seinem präsenten Fachwissen heraus keine Veranlassung:

7.2.1 Zwar wird bei dem Verfahren gemäß der Druckschrift **D3** beim Auswerten der generierten Motorstart-Daten zur Vorhersage der Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems eine Temperatur berücksichtigt, jedoch handelt es sich bei dieser um die Batterietemperatur (Absatz 0030: „*das BMS elektrisch und thermisch an die Batterie gekoppelt ... Der Batterieüberwachungssensor (... BMS) überprüft und berechnet den tatsächlichen Batteriezustand (Ladezustand (SOC), Allgemeinzustand (state of health - SOH) und Funktionszustand (state of function - SOF)). ... um Batteriespannung, Batteriestrom und Temperatur zu messen.*“, Absatz 0035: „*Jedoch können Batterien aus mehreren Gründen eine Fehlfunktion aufweisen, basierend auf ihrer Benutzungshistorie, Temperatureinschränkungen ...*“, Absatz 0040: „*Das BMS misst Strom, Spannung und kann auch die Batterieklemmentemperatur messen.*“), oder die Umgebungstemperatur (Absatz 0046: „*Beispielsweise können die gleichen Batterien aufgrund von Korrosion und Wasserverlust in warmen/heißen Umgebungen schneller schwächer werden als bei kalten klimatischen Bedingungen.*“, Absatz 0105: „*Veränderungen des Batteriebetriebs ... die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. ... wenn die Gruppe von Fahrzeugen in einem neuen Absatzgebiet mit extremen Umgebungstemperaturen (z. B. in einer neuen Umgebung, die viel kälter oder heißer ist) verkauft wird.*“) und nicht um die Temperatur des zu startenden Fahrzeugmotors.

Bei dem Verfahren nach Druckschrift D3 wird zwar auch die Temperatur des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors bestimmt (Figur 1 i. V. m. Absatz 0026: „*Die Steuerung 12 kann zusätzlich ...*

Steuerungssignale von an den Motor 10 gekoppelten Sensoren empfangen, einschließlich ... der Motorkühlmitteltemperatur (Engine Coolant Temperature - ECT) von einem Temperatursensor 116st), diese wird jedoch gerade nicht zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten und somit auch nicht zur Vorhersage der Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor starten zu können, verwendet.

Der Fachmann erhält keinerlei Hinweis oder Anregung dafür, die Temperatur des Fahrzeugmotors ausgehend von dem Verfahren nach Druckschrift D3 für das Vorhersageverfahren heranzuziehen, er wird vielmehr im Gegenteil davon ausgehen, dass die Motortemperatur dafür irrelevant oder ungeeignet ist, da sie – obwohl sie von einem Sensor gemessen im System vorliegt – nicht zum Vorhersagen der Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems den Motor starten zu können, verwendet wird. Abweichend davon dennoch die Verwendung dieses Parameters vorzusehen, würde sich zur Überzeugung des Senats nicht ohne eine unzulässige rückschauende Betrachtungsweise in Kenntnis der Erfindung ergeben.

Eine Veranlassung des Fachmanns, unter Berücksichtigung seines Wissens und Könnens ausgehend von der Druckschrift D3 das Merkmal M1.3.2 des Verfahrens des geltenden Patentanspruchs 1 zu realisieren, ist somit nicht erkennbar.

7.2.2 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist dem Fachmann auch ausgehend von der Druckschrift D1 nicht nahegelegt, auch nicht in Kombination mit seinem Fachwissen.

Wie zur Neuheit des Gegenstands des Patentanspruchs 1 unter Punkt 6.2 dargelegt, sind aus der Druckschrift **D1** – zusätzlich zu dem die Temperatur des zu startenden Fahrzeugmotors betreffenden fehlenden Merkmal M1.3.2 – auch die Merkmale M1.5.1.2 und M1.5.1.3, welche das maschinelle Lernen betreffen, nicht vollständig unmittelbar und eindeutig zu entnehmen.

Selbst wenn der Fachmann ausgehend von der Druckschrift D1 möglicherweise beim Verfahrensschritt des Durchführens einer Lernphase eines Motorstart-Vorhersage-Algorithmus als Lerndaten die charakteristischen Motorstart-Daten sowohl einer Vielzahl von unterschiedlich gealterten elektrischen Energiespeichersystemen von einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugmarken, Fahrzeugmodelle und/oder Fahrzeugvarianten, als auch die des elektrischen Energiespeichersystems, dessen Leistungsfähigkeit vorherzusagen ist, eingeben und damit die fehlenden Teile der Merkmale M1.5.1.2 und M1.5.1.3 aus seinem Fachwissen heraus verwirklichen würde, könnte er dies zur Überzeugung des Senats beim fehlenden Merkmal M1.3.2 nicht tun, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen.

Zwar wird bei dem Verfahren gemäß Druckschrift D1 beim Auswerten der generierten Motorstart-Daten eine Temperatur zur Vorhersage der Leistungsfähigkeit berücksichtigt, jedoch handelt es sich bei dieser um die Umgebungstemperatur und nicht um die Temperatur des zu startenden Fahrzeugmotors (Absatz 0056: „*OBD-II adapter 220 would access, either via pre-stored in its memory, or via cloud 260, ... other factors such as ambient temperature. Temperature information can be obtained from a vehicle's inherent temperature sensor via the OBD-II appropriate PID and/or via a temperature sensor on the OBD-II adapter 120. A healthy waveform of a vehicle with a low ambient temperature is very different from a healthy waveform of a vehicle with a high ambient temperature.*“).

Bei dem Verfahren nach Druckschrift D1 wird zwar auch die Temperatur des von dem elektrischen Energiespeichersystem zu startenden Fahrzeugmotors bestimmt, diese wird jedoch gerade nicht zum Auswerten der generierten Motorstart-Daten und somit auch nicht zur Vorhersage der Leistungsfähigkeit des elektrischen Energiespeichersystems, einen Fahrzeugmotor starten zu können, verwendet, sondern lediglich, um die Effizienz des Motors und die Innenraumheizung des

Fahrzeugs zu überwachen (Absatz 0046: „*An example predictive maintenance factor is an engine low temperature condition. However, low engine temperature can impact the engine’s efficiency and ability to run the vehicle’s cabin heater. A low temperature engine condition can be detected through a P0128 thermostat OBD-II trouble code indicating that the engine’s powertrain control module has detected that the engine has not reached the required temperature level within a specified amount of time after starting.*“).

Der Fachmann erhält auch hier keinerlei Hinweis oder Anregung dafür, die Temperatur des Fahrzeugmotors ausgehend von dem Verfahren nach Druckschrift D1 für das Vorhersageverfahren heranzuziehen, er wird vielmehr im Gegenteil davon ausgehen, dass die Motortemperatur dafür irrelevant oder ungeeignet ist, da sie – obwohl sie von einem Sensor gemessen im System vorliegt – nicht verwendet wird. Es ist nicht ersichtlich, wodurch der Fachmann veranlasst sein könnte, abweichend von dieser technischen Lehre dies doch zu tun und damit das fehlende Merkmal M1.3.2 zu realisieren. Vielmehr stellt eine solche Überlegung ausgehend von der Druckschrift D1 nach Überzeugung des Senats eine unzulässige rückschauende Betrachtungsweise dar.

7.2.3 Da der Fachmann keiner der übrigen im Verfahren genannten und allesamt weiter abliegenden Druckschriften **D2**, **D4** und **D5** sowie **PA1** und **PA2** Hinweise oder Anregungen zu den Maßnahmen im fehlenden Merkmal M1.3.2 entnehmen kann, vermag er weder ausgehend von einer dieser Druckschriften, in beliebiger Kombination untereinander noch mit einer oder beiden der vorgenannten Druckschriften D1 und D3 die fehlenden Anweisungen in diesem Merkmal ohne erfinderisches Zutun zu realisieren und damit zum erfindungsgemäßen Verfahren des geltenden Patentanspruchs 1 zu gelangen.

8. Die vorstehenden Ausführungen zu dem beanspruchten Verfahren gemäß Patentanspruch 1 gelten in entsprechender Weise auch für das beanspruchte System gemäß dem **nebengeordneten Patentanspruch 11**, der Bezug auf den

Patentanspruch 1 nimmt und insbesondere das – im ermittelten Stand der Technik nicht offenbarte oder zumindest angeregte – Merkmal M1.3.2 explizit enthält.

Damit ist auch der Gegenstand des geltenden nebengeordneten Patentanspruchs 11 patentfähig.

9. Nachdem auch die auf die Patentansprüche 1 und 11 rückbezogenen abhängigen Patentansprüche 2 bis 10 und 12 sowie die übrigen Unterlagen die an sie zu stellenden Anforderungen erfüllen, war das Patent – unter gleichzeitiger Aufhebung des angefochtenen Beschlusses – im zuletzt beantragten Umfang zu erteilen.

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).

Kleinschmidt

Dorn

Dr. Haupt

Tischler