



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 19/10

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. Februar 2015

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 102 01 668

...

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 12. Februar 2015 unter Mitwirkung des Richters Dr. Egerer als Vorsitzendem sowie der Richterin Dr. Hoppe, der Richter Dr. Wismeth und Dr. Freudenreich

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Am 17. Januar 2002 hat die Patentinhaberin beim Deutschen Patent- und Markenamt die Patentanmeldung 102 01 668.2 eingereicht, welche die Unionsprioritäten der JP 01-010538 vom 18. Januar 2001 und der JP 01-181092 vom 15. Juni 2001 in Anspruch nimmt, auf die am 23. August 2006 die Prüfungsstelle für Klasse H 01 M das Patent mit der Bezeichnung

„On-Board-Brennstoffzellensystem und Verfahren zum Abgeben von Wasserstoffabgas sowie seine Verwendung in einem Fahrzeug“

erteilte. Der Veröffentlichungstag der Patenterteilung in Form der DE 102 01 668 B4 ist der 18. Januar 2007.

Das Streitpatent umfasst 41 Patentansprüche, von denen die unabhängigen Patentansprüche 1, 31, 35 und 36 wie folgt lauten:

1. On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:
einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt,
einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt,
einem Mischabschnitt (411), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt, und
einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt, gekennzeichnet durch ein Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoff abgas in den Mischabschnitt (411) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411) zu strömen.

31. On-board-Brennstoffzellensystem, gekennzeichnet durch:
eine Wasserstoffbrennstoffzelle (100),
eine Auslassströmungsleitung, die von der Brennstoffzelle (100) abgegebenes Wasserstoffabgas oder ein Gas, das Wasserstoffabgas enthält, an die Atmosphäre abgibt, und
eine Verteilungsvorrichtung (530), die an einem Ende der Auslassströmungsleitung angeordnet ist und ein aus einer Öffnung am Ende der Auslassströmungsleitung strömendes Gas in radialer Richtung der Öffnung verteilt.

35. Verwendung eines Brennstoffzellensystems nach Anspruch 31 in einem Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilungsvorrichtung (530) auf der Seite der Fahrzeugkarosserie angeordnet ist.

36. Verfahren zum Abgeben von Wasserstoffabgas an die Atmosphäre bei einer On-board-Wasserstoffbrennstoffzelle (100) nach Anspruch 1 mit den folgenden zwei Verfahrensschritten:

a) Mischen des von der Brennstoffzelle (100) abgegebenen Wasserstoffabgases mit dem abgegebenen Sauerstoffabgas in einem Mischabschnitt, und
b) Abgeben des Mischgases an die Atmosphäre, dadurch gekennzeichnet, dass
Verfahrensschritt a) die folgenden Massnahmen:
Einleiten des Wasserstoffabgases der Brennstoffzelle (100) in die Mischkammer (424a), die ein vergrößertes Volumen aufweist, über eine erste Strömungsleitung (407), durch die das Wasserstoffabgas strömt,
Einleiten des Sauerstoffabgases der Brennstoffzelle (100) in die Mischkammer (424a) über eine von der zweiten Strömungsleitung (503) abzweigende Strömungsleitung (505) und
Abgeben der in der Mischkammer (424a) vermischten Gase an die dritte Strömungsleitung, die zur Mischkammer (424a) führt,
und Verfahrensschritt b) die folgenden Maßnahmen:
Mischen der durch die zweite Leitung (503) strömenden Gase mit jenen, die durch die dritte Leitung (407a) strömen, stromabwärts der Verzweigungsstelle zwischen Strömungsleitung (505) und Strömungsleitung (503), und
Abgeben der Gase an die Atmosphäre umfassen.

Gegen das Patent hat die Einsprechende mit Schriftsatz vom 18. April 2007, eingegangen mittels Telefax am selben Tag, Einspruch erhoben und beantragt, das Patent aus den in § 21 Abs. 1 PatG genannten Gründen in vollem Umfang zu widerrufen.

Sie hat den Einspruch damit begründet, dass der Streitgegenstand gegenüber dem genannten Stand der Technik nicht neu sei bzw. nicht auf einer erfinderschen Tätigkeit beruhe. Zudem seien die Patentansprüche 1, 31 und 36 gegenüber der ursprünglichen Offenbarung unzulässig erweitert (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG i. V. m. § 38 PatG). Mit Schriftsatz vom 31. März 2008 hat die Einsprechende ihr Vorbringen der unzulässigen Erweiterung lediglich bezüglich Patentanspruch 31 weiter aufrechterhalten.

Die Einsprechende stützt ihr Vorbringen hierbei auf folgende Druckschriften:

- (D1) DE 196 20 501 C1
- (D2) DE 42 19 113 C2
- (D3) DE 199 03 168 A1
- (D4) DE 693 02 902 T2
- (D5) WO 00/63993 A1
- (D6) DE 35 37 527 A1
- (D7) US 6 124 054 A
- (D8) BEITZ, W.; GROTE, K.-H. [Hrsg.]: Dubbel. Taschenbuch für den Maschinenbau. 19. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1997, S. K15. – ISBN 3-540-62467-80

Die Druckschriften D1 bis D5 wurden bereits im Prüfungsverfahren ermittelt.

Die Einsprechende hat geltend gemacht, die Druckschrift D6 offenbare alle Merkmale des Patentanspruchs 1, so dass sein Gegenstand nicht neu sei. Weiter seien die Gegenstände aller Patentansprüche ausgehend von D6 als nächstem Stand der Technik, gegebenenfalls in Kombination mit der D7, nahe liegend und beruheten somit nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Ferner trügen einige der Patentansprüche nichts zur Lösung der gestellten Aufgabe bei, welche in der Reduktion der Wasserstoffkonzentration im Wasserstoffabgas bestehe (Streitpatent: [0012]).

Rückschlagventile, wie das in D6 offenbarte Rückschlagventil (73), seien üblicherweise so lange geschlossen und hinderten dadurch Wasserstoffgas daran in einen Mischabschnitt zu strömen, bis der Druck des anstehenden Wasserstoffgases einen Wert überschreite, der nötig sei um das Schließelement zu bewegen und das Rückschlagventil damit zu öffnen (vgl. D8). Damit offenbare die D6 mit Rückschlagventil (73) ein Ventil (414) im Sinne von Patentanspruch 1.

Der Patentanspruch 31 beansprucht eine Ausführungsform mit einer Verteilungsvorrichtung (530). Der Begriff „Verteilungsvorrichtung“ sei in den ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht offenbart. Stattdessen werde ursprünglich mit dem Bezugszeichen (530) eine „Diffusionsplatte“ oder ein „Diffusionsteil“ bezeichnet. Der Bedeutungsgehalt des Begriffs „Verteilungsvorrichtung“ sei wesentlich größer als jener der Begriffe „Diffusionsplatte“ bzw. „Diffusionsteil“. Letztere bezeichneten einfache Objekte wie z.B. Platten, wohingegen der Begriff „Verteilungsvorrichtung“ auch komplexere Objekte bis hin zu mechanischen Einrichtungen bezeichnen könne, wie z.B. eine Turbine, die das ausströmende Gas mit Hilfe von rotierenden Schaufeln in radialer Richtung verteile. Derartige Verteilungsvorrichtungen gingen aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht hervor, weshalb der Gegenstand von Patentanspruch 31 über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehe. Zwar seien die ursprünglich offenbarten Begriffe „diffusion plate“ (530) bzw. „diffusion member“ mit „Diffusionsteil“ korrekt übersetzt worden. Im Laufe des Prüfungsverfahrens sei aber als Reaktion auf eine Beanstandung der Prüfungsstelle der Begriff „Diffusionsteil“ gegen „Diffusionsvorrichtung“ ersetzt worden. Der Begriff „Diffusionsteil“ werde in Absatz [0011] der veröffentlichten Anmeldung definiert. Im Zusammenhang mit der gesamten Offenbarung würden aber hierfür nur einfach aufgebaute Gegenstände gezeigt, wie „Teile“ und „Platten“, aber keine komplex aufgebauten Gegenstände, wie „Vorrichtungen“. Derartige komplex aufgebaute Vorrichtungen seien auch nicht im Sinne der Erfinder gewesen, sonst wäre der Begriff „diffusion device“ ursprünglich verwendet worden.

Dagegen führt die Patentinhaberin aus, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber der D6 neu sei. Das sogenannte „Auf/Zu-Ventil“ (Ventil 414) des Streitpatents unterscheide sich vom Rückschlagventil (73) der D6, weil das Rückschlagventil (73) der D6 in den Worten des Patentanspruchs 1 des Streitpatents nicht „in der Weise geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411) zu fließen“. Im Gegensatz zum einfachen Rückschlagventil wie in der D6 vorgeschlagen sei es im Streitpatent beabsichtigt,

den Strom von Abgas in Strömungsrichtung zeitweise komplett zu sperren bzw. die Menge des Wasserstoffabgases im Mischabschnitt anzupassen. Der unvermeidliche Druckverlust, den jede Komponente, auch ein Rückschlagventil, in jedem pneumatischen System erzeugt, könne kaum als Äquivalent zum gesteuerten Öffnen und Schließen des streitpatentgemäßen Ventils (414) angesehen werden.

In Bezug auf die erfinderische Tätigkeit würde ein Fachmann die D6 nicht in Betracht ziehen, da es sich bei der dort offenbarten Elektrizitätserzeugung um ein Brennstoffzellensystem für ein Unterseeboot handle, in dem die Luft/Sauerstoffzufuhr begrenzt sei, wodurch per se die Feuergefahr kleiner sei. Es scheine vielmehr, dass dieses System möglichst keinen Wasserstoff in die Umgebung ablassen solle. Die D7 beziehe sich auf ein System, das einerseits die Anode durch Verwendung des (Wasserstoff-) Abgases reinige und andererseits nicht zulasse, dass Wasserstoff in die Umgebung gelange. Folglich könne das von der Erfindung gelöste Problem, nämlich die mögliche Entzündung des abgegebenen Wasserstoffabgases, in dem Aufbau der D7 nicht auftreten. Zudem zeige die D7 nichts, was dem Ventil (414) ähnele.

In der ursprünglich eingereichten Anmeldung werde "diffusion member" synonym zu "diffusion plate" (530) verwendet (vgl. z.B. die ursprünglich eingereichte S. 48, Z. 19). Die Wortwahl der Übersetzung in „Diffusionsteil“ sei jedoch von der Prüfungsstelle beanstandet worden, weil nach der Meinung des Prüfers „Diffusions-teile“ bei Brennstoffzellen normalerweise „poröse Gasverteilungsplatten“ seien (siehe den letzten Absatz auf S. 4 des Bescheids vom 18. Februar 2003). Aus diesem Grund sei die Übersetzung auf „Verteilungsvorrichtung“ angepasst worden, was von der Prüfungsstelle akzeptiert worden sei. Die Erfindung sei ihr eigenes Wörterbuch. Daher sei es nicht wichtig, ob das entsprechende Teil auf Deutsch „Diffusionsteil“ oder „Verteilungsvorrichtung“ genannt werde, solange aus der ursprünglich eingereichten Anmeldung insgesamt klar sei, was dieses Teil tatsächlich mache. Somit entnehme der Fachmann dem Patent ebenso wie der ursprünglich eingereichten Anmeldung die Lehre, dass jede Vorrichtung, die zu einer Ver-

besserung der Durchmischung des Abgases mit der Atmosphäre führe, unter die ursprünglich eingereichte Bezeichnung „diffusion member“ falle, unabhängig davon, ob dies nun als „Diffusionsvorrichtung“ oder als „Diffusionsteil“ übersetzt werde. Dies gelte auch für die von der Einsprechenden beispielhaft genannte Turbine, da eine solche Turbine die Abgase mischen könne und somit in einem entsprechenden Aufbau, der auch sämtliche sonstigen beanspruchten Merkmale aufweise, als patentverletzend anzusehen sei.

Die Patentinhaberin hat ihr Streitpatent gemäß Hauptantrag in der erteilten Fassung, gemäß Hilfsantrag 1 vom 15. Oktober 2007, gemäß Hilfsanträgen 2 bis 7 vom 11. August 2008 und gemäß Hilfsantrag 8 vom 20. Januar 2010 verteidigt.

In einem Ladungszusatz vom 11. Dezember 2009 ist den Parteien die vorläufige Auffassung der Patentabteilung vorab mitgeteilt worden. Demnach sei mit einem vollständigen Widerruf des Patentbeschlusses zu rechnen, da die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 3 bis 7 gegenüber der D6 nicht neu seien. Die Gegenstände der Patentansprüche des Hilfsantrags 2 erschienen im Hinblick auf die D6 in Verbindung mit D5 nicht erfinderisch. Mit Beschluss vom 20. Januar 2010 hat die Patentabteilung 1.45 nach erfolgter Anhörung das Patent auf Grundlage der Patentansprüche nach Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 bis 8 widerrufen.

In der Begründung führt die Patentabteilung aus, dass in Patentanspruch 31 bezüglich des Begriffes „Verteilungsvorrichtung“ keine unzulässige Erweiterung vorliege. Unter einer „Verteilungsvorrichtung“ könne zwar (für sich genommen) in der Tat ein komplexes Gebilde verstanden werden. Der einschlägige Fachmann werde im Kontext des Streitpatents jedoch aus dem Begriff „Verteilungsvorrichtung“ kein komplexes Gebilde, wie eine Turbine oder einen Radiallüfter, herauslesen. Er werde vielmehr erkennen, dass das einzige im Streitpatent beschriebene Funktionselement, welches als Verteilungsvorrichtung wirken könne, die Diffusionsplatte bzw. das Diffusionsteil sei, das nämlich Gasströme auf eine größere Fläche verteile.

Dem Vorbringen der Patentinhaberin, das in der D6 beschriebene Ventil (73) sei ein Rückschlagventil und könne somit nicht als Auf/Zu-Ventil bezeichnet werden, stünden die Beschreibung in D6 in Spalte 10, Zeilen 63 bis 67 und auch die Figuren 2 und 3 entgegen. Dort werde beschrieben, dass für den Betrieb der Brennstoffzelle eine Abgabe- oder Ablassleinrichtung für Wasserstoff vorgesehen sei. Diese sei zur Verwendung für den kontinuierlichen oder den intermittierenden Betrieb vorgesehen. Das Kennzeichen eines intermittierenden Betriebes sei jedoch, dass bei Bedarf Wasserstoff über eine Ablassleitung abgegeben werden könne. Der zuständige Fachmann erkenne daraus, dass dies offensichtlich nur dann geschehen könne, wenn in der Leitung ein Ventil vorgesehen sei, welches zumindest ein Auf/Zu-Ventil und nicht nur ein Rückschlagventil sei. Dieses Ventil sei auch in Figur 2 und Figur 3 angegeben, jedoch ohne Bezugszeichen. Es befinde sich in Figur 2 stromabwärts des Rückschlagventils in Leitung (51) und in Figur 3 zwischen dem H₂-Abgabe-Einlass und dem Abzweig zum Messgerät (70). Gestützt werde dies durch die Verwendung des gleichen Symbols mit dem Bezugszeichen (20), welches ebenfalls ein gesteuertes Ventil darstelle (D6: Sp. 7, Z. 34-62, Fig. 1). Der Patentanspruch 1 des Streitpatents sei daher nicht neu gegenüber der D6. Das Verfahren gemäß unabhängigen Patentanspruch 36 beruhe gegenüber der D6 in Verbindung mit der D7 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 1 vom 15. Oktober 2007 unterscheide sich vom erteilten Patentanspruch lediglich durch die Ergänzung von Bezugszeichen, wodurch aber der Gegenstand nicht geändert werde, so dass dieser weiterhin nicht neu sei.

Der Gegenstand von Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 2 bzw. 3 vom 11. August 2008 sei nicht neu gegenüber der D6, da auch mit einem dort in den Figuren 2 und 3 in der Wasserstoffabgasleitung dargestellten Ventil ohne Bezugszeichen die Menge des Wasserstoffabgases angepasst werden könne, welche in den Mischabschnitt gelange.

Der Gegenstand von Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 4 bzw. 5 vom 11. August 2008 (= Patentanspruch 2 des Hilfsantrags 2), wonach ein Ventil (414) in der ersten Strömungsleitung angeordnet ist, das durch den Steuerabschnitt (50) geöffnet oder geschlossen wird, sei nicht neu gegenüber der D6. Der Fachmann lese in der D6 mit, dass das Ventil ohne Bezugszeichen ebenfalls in irgendeiner Weise gesteuert sein müsse, da es für den intermittierenden Betrieb geöffnet oder geschlossen werden müsse. Das Ventil (20) mit dem gleichen Symbol werde nämlich auch über eine Steuereinrichtung betätigt (D6: Sp. 7, Z. 53-56). Daher sei offensichtlich auch das Wasserstoffventil gesteuert.

Gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 6 vom 11. August 2008 (= Patentanspruch 3 des Hilfsantrags 2) werde zusätzlich das Wasserstoffabgas mit dem Sauerstoffabgas gemischt und das Mischgas in die Atmosphäre abgegeben. Dieses Verfahrensmerkmal sei jedoch nicht geeignet, um die Ausgestaltung des Ventils über die schon bekannten Merkmale hinaus zu beschreiben. Sofern diesem Merkmal aber eine gegenständliche Ausgestaltung zukäme, wäre diese nicht erfinderisch, da eine Absenkung der Wasserstoffkonzentration durch Vermischung mit Luft die einfachste technische und damit naheliegende Maßnahme darstelle. Zudem werde das bloße Ablassen des Wasserstoffs beim „Purgen“ im intermittierenden Betrieb auch in der D5 beschrieben (D5: S. 6, Z. 33-38).

Die zusätzlichen Merkmale des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 7 vom 11. August 2008 (= Patentanspruch 4 des Hilfsantrags 2) zur Wasserstoffgasversorgungsquelle seien in der D6 in Verbindung mit der D5 nahe gelegt und beruhen auf fachüblichen Erwägungen. Gleiches gelte für den Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 8 vom 20. Januar 2010.

Gegen diesen Beschluss, welcher der Patentinhaberin am 21. April 2010 zugestellt wurde, richtet sich deren Beschwerde mit Schriftsatz vom 20. Mai 2010, eingegangen am selben Tag. In der Beschwerdebegründung vom 7. Juni 2010 führt sie aus, dass die Beschlussfassung auf der Basis von Gründen erfolgt sei, die von

der Patentabteilung erst in der mündlichen Verhandlung ins Verfahren eingeführt worden seien. Das Verfahren leide daher an einem wesentlichen Mangel gemäß § 79 Abs. 3 Nr. 2 PatG. Es sei auch aus dem Ladungszusatz nicht ersichtlich gewesen, dass zu den erörterungsbedürftigen Punkten eine Auslegung der D6 gehören könne, welche sich fundamental von der Auslegung durch beide Parteien unterscheide. Damit habe die Patentabteilung entgegen Absatz 4.1 der Einspruchsrichtlinien in Verbindung mit § 59 Abs. 3 PatG nicht auf die wesentlichen erörterungsbedürftigen Punkte hingewiesen. Dadurch sei es der Patentinhaberin nicht möglich gewesen, sich in ausreichender Weise auf diese neue und vom Bisherigen abweichende Auslegung vorzubereiten. Hierin liege als wesentlicher Mangel gemäß § 79 Abs. 3 Nr. 2 PatG eine Verletzung des Rechts auf Äußerung.

Die Patentinhaberin hat einen neuen Hauptantrag und sieben Hilfsanträge vorgelegt. Der Hauptantrag sowie die Hilfsanträge 1 und 3 bis 6 vom 7. Juni 2010 entsprechen den Hilfsanträgen 2 und 4 bis 8, die dem Beschluss der Patentabteilung zugrunde lagen. Die Hilfsanträge 2 und 7 hat sie in der Verhandlung neu vorgelegt. Es entsprechen somit die geltenden Patentansprüche 1 bis 4 nach Hauptantrag den dem Beschluss der Patentabteilung zugrunde liegenden Patentansprüchen 1 bis 4 nach Hilfsantrag 2 vom 11. August 2008.

Die unabhängigen Patentansprüche 1, 2, 3, 4, 34, 38 und 39 nach Hauptantrag lauten:

1. On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:
 - einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt,
 - einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt,

einem Mischabschnitt (411; 424, 505), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt, und

einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411; 424, 505) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt, gekennzeichnet durch

ein Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen, wobei das Ventil eine Menge des Wasserstoffabgases anpassen kann, das in den Mischabschnitt strömt.

2. On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:

einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt,

einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt,

einem Mischabschnitt (411; 424, 505), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt, und

einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411; 424, 505) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt, gekennzeichnet durch

ein Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und durch einen Steuerabschnitt (50) in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen.

3. On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:

einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt,

einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt,

einem Mischabschnitt (411; 424, 505), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt, und

einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411; 424, 505) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt, gekennzeichnet durch

ein Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen, wobei das Wasserstoffabgas nur mit dem Sauerstoffabgas vermischt wird, das aus der Brennstoffzelle abgegeben wird, und das Mischgas, das nur das Wasserstoffabgas und das Sauerstoffabgas enthält, in die Atmosphäre abgegeben wird.

4. On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:
- einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt,
 - einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt,
 - einem Mischabschnitt (411; 424, 505), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt, und
 - einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411; 424, 505) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt, gekennzeichnet durch
 - ein Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen, sowie
 - eine Wasserstoffgasversorgungsquelle (200, 300) zum Bereitstellen von Wasserstoffgas,
 - eine vierte Strömungsleitung (401), die zu einem Wasserstoffgaszuführanschluss (102) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das bereitgestellte Wasserstoffgas strömt, und
 - eine fünfte Strömungsleitung (403), die eine erste Stelle in der ersten Strömungsleitung (407) zwischen dem Auslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) und dem Ventil (414) mit einer zweiten Stelle in der vierten Strömungsleitung (401) verbindet und durch die das von der Brennstoffzelle (100) abgegebene Wasserstoffabgas zum Zurückströmen zur vierten Strömungsleitung (401) strömt.

34. On-board-Brennstoffzellensystem, gekennzeichnet durch:
eine Wasserstoffbrennstoffzelle (100),
eine Auslassströmungsleitung, die von der Brennstoffzelle (100) ab-
gegebenes Wasserstoffabgas oder ein Gas, das Wasserstoffabgas enthält,
an die Atmosphäre abgibt, und
ein Verteilungsteil (530), die an einem Ende der Auslassströmungslei-
tung angeordnet ist und ein aus einer Öffnung am Ende der Auslassströ-
mungsleitung strömendes Gas in radialer Richtung der Öffnung verteilt.

38. Verwendung eines Brennstoffzellensystems nach Anspruch 34 in einem
Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass das Verteilungsteil (530) auf der
Seite der Fahrzeugkarosserie angeordnet ist.

39. Verfahren zum Abgeben von Wasserstoffabgas an die Atmosphäre
bei einer On-board-Wasserstoffbrennstoffzelle (100) nach Anspruch 1 mit
den folgenden zwei Verfahrensschritten:

a) Mischen des von der Brennstoffzelle (100) abgegebenen Wasser-
stoffabgases mit dem abgegebenen Sauerstoffabgas in einem Mischab-
schnitt, und

b) Abgeben des Mischgases an die Atmosphäre,
dadurch gekennzeichnet, dass
Verfahrensschritt a) die folgenden Massnahmen:

Einleiten des Wasserstoffabgases der Brennstoffzelle (100) in die
Mischkammer (424a), die ein vergrößertes Volumen aufweist, über eine ers-
te Strömungsleitung (407), durch die das Wasserstoffabgas strömt,

Einleiten des Sauerstoffabgases der Brennstoffzelle (100) in die
Mischkammer (424a) über eine von der zweiten Strömungsleitung (503) ab-
zweigende Strömungsleitung (505) und

Abgeben der in der Mischkammer (424a) vermischten Gase an die
dritte Strömungsleitung, die zur Mischkammer (424a) führt,

und Verfahrensschritt b) die folgenden Maßnahmen:

Mischen der durch die zweite Leitung (503) strömenden Gase mit jenen, die durch die dritte Leitung (407a) strömen, stromabwärts der Verzweigungsstelle zwischen Strömungsleitung (505) und Strömungsleitung (503),
und

Abgeben der Gase an die Atmosphäre
umfassen.

Die unabhängigen Patentansprüche 1, 2, 32, 36 und 37 nach Hilfsantrag 1 sind identisch mit den Patentansprüchen 1, 2, 34, 38 und 39 nach Hauptantrag. Die Rückbezüge der ansonsten identischen Unteransprüche sind angepasst. Es sind bei diesem Antrag die unabhängigen Patentansprüche 3 und 4 nach Hauptantrag gestrichen.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet:

1. On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:
 - einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt,
 - einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt,
 - einem Mischabschnitt (411; 424, 505), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt, und

einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411; 424, 505) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt, gekennzeichnet durch

ein Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und durch einen Steuerabschnitt (50) in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen, wobei das Ventil eine Menge des Wasserstoffabgases anpassen kann, das in den Mischabschnitt strömt.

Die Patentansprüche 2, 3, 33, 37 und 38 nach Hilfsantrag 2 sind identisch mit den Patentansprüchen 2, 3, 4, 34, 38 und 39 nach Hauptantrag. Die Rückbezüge der ansonsten identischen Unteransprüche sind angepasst.

Die Patentansprüche 1, 31, 35 und 36 nach Hilfsantrag 3 sind identisch mit den Patentansprüchen 2, 34, 38 und 39 nach Hauptantrag. Die Rückbezüge der ansonsten identischen Unteransprüche sind angepasst. Es sind bei diesem Antrag die unabhängigen Patentansprüche 2, 3 und 4 nach Hauptantrag gestrichen.

Die Patentansprüche 1, 31, 35 und 36 nach Hilfsantrag 4 sind identisch mit den Patentansprüchen 3, 34, 38 und 39 nach Hauptantrag. Die Rückbezüge der ansonsten identischen Unteransprüche sind angepasst. Es sind bei diesem Antrag die unabhängigen Patentansprüche 1, 2 und 4 nach Hauptantrag gestrichen.

Die unabhängigen Patentansprüche 1, 31, 35 und 36 nach Hilfsantrag 5 sind identisch mit den Patentansprüchen 4, 34, 38 und 39 nach Hauptantrag. Die Rückbezüge der ansonsten identischen Unteransprüche sind angepasst. Es sind bei diesem Antrag die unabhängigen Patentansprüche 1, 2 und 3 nach Hauptantrag gestrichen.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 6 lautet:

1. On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:
 - einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt,
 - einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt,
 - einem Mischabschnitt (411; 424, 505), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt, und
 - einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411; 424, 505) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt, gekennzeichnet durch
 - ein Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen, sowie
 - eine Wasserstoffgasversorgungsquelle (200, 300) zum Bereitstellen von Wasserstoffgas,
 - eine vierte Strömungsleitung (401), die zu einem Wasserstoffgaszuführanschluss (102) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das bereitgestellte Wasserstoffgas strömt, und

eine fünfte Strömungsleitung (403), die eine erste Stelle in der ersten Strömungsleitung (407) zwischen dem Auslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) und dem Ventil (414) mit einer zweiten Stelle in der vierten Strömungsleitung (401) verbindet und durch die das von der Brennstoffzelle (100) abgegebene Wasserstoffabgas zum Zurückströmen zur vierten Strömungsleitung (401) strömt, und
einen Steuerungsabschnitt (50), der in Abhängigkeit von den im Wasserstoffabgas enthaltenen Verunreinigungen das Steuerventil (414) öffnet, um Wasserstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) zum Mischabschnitt hin abzugeben.

Die unabhängigen Patentansprüche 31, 35 und 36 nach Hilfsantrag 6 sind identisch mit den Patentansprüchen 34, 38 und 39 nach Hauptantrag. Die Rückbezüge der ansonsten identischen Unteransprüche sind angepasst. Es sind bei diesem Antrag die unabhängigen Patentansprüche 1, 2, 3 und 4 nach Hauptantrag gestrichen.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 7 lautet:

31. On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:

einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt,

einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt,

einem Mischabschnitt (411; 424, 505), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt, und

einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411; 424, 505) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt, gekennzeichnet durch

ein Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen, wobei das Wasserstoffabgas nur mit dem Sauerstoffabgas vermischt wird, das aus der Brennstoffzelle abgegeben wird, und das Mischgas, das nur das Wasserstoffabgas und das Sauerstoffabgas enthält, in die Atmosphäre abgegeben wird,

einen Steuerungsabschnitt (50), der das Ventil (414) steuert,

und dadurch, dass

der Steuerungsabschnitt (50) das Ventil (414) öffnet, wenn die Wasserstoffkonzentration im abgegebenen Wasserstoffabgas unter eine Referenzkonzentration fällt.

Auf diesen unabhängigen Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 7 sind die Unteransprüche 2 bis 11 rückbezogen, welche unter Anpassung der Rückbezüge identisch sind mit den Unteransprüchen 5 bis 12 sowie 22 und 23 nach Hauptantrag.

Die Patentinhaberin trägt vor, es bestehe Einigkeit zwischen ihr, der Einsprechenden und der Patentabteilung, dass die Druckschrift D6 den Gegenstand des Oberbegriffs des geltenden Patentanspruchs 1 zeige.

Das von der Patentabteilung als „Ventil“ bezeichnete Symbol ohne Bezugszeichen und ohne nähere Erörterung in der D6 sei lediglich als eindeutiges Symbol für eine Glühlampe in der Elektrotechnik gebräuchlich, im Hydraulikbereich dagegen unüblich. Bei Pneumatik- und Hydraulikschaltungen bedeuteten kreisrunde Symbole oft Pumpen. Das entsprechende Symbol (unter anderem) in den Figuren 2 und 3 der D6 sei sowohl von der Vertretung der Einsprechenden als auch von der Vertretung der Patentinhaberin zumindest bis zum Beginn der mündlichen Verhandlung lediglich als Verdeutlichung einer symbolischen Trennung zwischen verschiedenen

Bauteilen der Anlage nach der D6 angesehen worden. Selbst wenn es aber als Ventil angesehen werden sollte, handle es sich um eine „Ablassereinrichtung bei Bedarf“, welche sich nach der Zeit („kontinuierlich oder intermittierend“) richte, nicht aber nach der Menge des Wasserstoffs. Somit sei der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach geltendem Hauptantrag selbst dann neu gegenüber dem Inhalt der D6, wenn die fraglichen Symbole als Ventile interpretiert würden.

Die Patentinhaberin beantragt:

1. Den Beschluss der Patentabteilung 1.45 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 20. Januar 2010 aufzuheben.

2.a) (Hauptantrag)

Das Patent DE 102 01 668.2 mit der Bezeichnung „On-Board-Brennstoffzellensystem und Verfahren zum Abgeben von Wasserstoffabgas sowie seine Verwendung in einem Fahrzeug“,

dem Anmeldetag 17. Januar 2002 und den japanischen Prioritäten JP 01-010538 vom 18. Januar 2001 sowie JP 01-181092 vom 15. Juni 2001 beschränkt aufrechtzuerhalten auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 44, eingereicht am 7. Juni 2010,
- Beschreibungsseiten 1 bis 19, gemäß Patentschrift sowie
- 12 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 12, gemäß Patentschrift.

2.b) Hilfsweise (Hilfsantrag 1),

das vorgenannte Patent in beschränktem Umfang aufrechtzuerhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:

- Ansprüche 1 bis 42, eingereicht am 7. Juni 2010 sowie
- vorgenannter Beschreibung und Zeichnungen.

2.c) Hilfsweise (Hilfsantrag 2),
das vorgenannte Patent in beschränktem Umfang aufrechterhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:

- Ansprüche 1 bis 43, eingereicht am 12. Februar 2015 sowie
- vorgenannter Beschreibung und Zeichnungen.

2.d) Hilfsweise (Hilfsantrag 3),
das vorgenannte Patent in beschränktem Umfang aufrechterhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:

- Ansprüche 1 bis 41, eingereicht am 7. Juni 2010 sowie
- vorgenannter Beschreibung und Zeichnungen.

2.e) Hilfsweise (Hilfsantrag 4),
das vorgenannte Patent in beschränktem Umfang aufrechterhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:

- Ansprüche 1 bis 41, eingereicht am 7. Juni 2010 sowie
- vorgenannter Beschreibung und Zeichnungen.

2.f) Hilfsweise (Hilfsantrag 5),
das vorgenannte Patent in beschränktem Umfang aufrechterhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:

- Ansprüche 1 bis 41, eingereicht am 7. Juni 2010 sowie
- vorgenannter Beschreibung und Zeichnungen.

- 2.g) Hilfsweise (Hilfsantrag 6),
das vorgenannte Patent in beschränktem Umfang aufrecht-
zuerhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:
- Ansprüche 1 bis 41, eingereicht am 7. Juni 2010 so-
wie
 - vorgenannter Beschreibung und Zeichnungen.

- 2.h) Hilfsweise (Hilfsantrag 7),
das vorgenannte Patent in beschränktem Umfang aufrecht-
zuerhalten nach Maßgabe folgender Unterlagen:
- Ansprüche 1 bis 11, eingereicht am 12. Februar 2015
sowie
 - vorgenannter Beschreibung und Zeichnungen.

Die Einsprechende hat sich im Beschwerdeverfahren inhaltlich zur weiteren Sachlage nicht geäußert und ist wie angekündigt zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen. Sie beantragt nach Aktenlage sinngemäß:

Die Beschwerde zurückzuweisen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

II.

1. Die Beschwerde der Patentinhaberin ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch im Übrigen zulässig (§ 73 PatG). Die Beschwerde hat keinen Erfolg, da der Gegenstand des Streitpatents in den verteidigten Fassungen nicht neu ist oder nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Zudem ist auch die Voraussetzung für die Überprüfung des Patents im vorliegenden Einspruchsbeschwerdeverfahren erfüllt, denn der vorangegangene Einspruch ist frist- und formgerecht eingelegt und mit Gründen versehen, wobei die Einsprechende in ihrem Einspruchsschriftsatz auch die für die Beurteilung der behaupteten Widerrufsgünde maßgeblichen tatsächlichen Umstände im Einzelnen so dargelegt hat, dass Patentamt und Patentinhaber ohne eigene Ermittlungen daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen oder Nichtvorliegen eines Widerrufsgrundes ziehen konnten.

2. Der zuständige Fachmann ist ein mit der Entwicklung von Brennstoffzellen befasster, berufserfahrener Diplom-Ingenieur oder Diplom-Physiker.

3. Die unabhängigen Patentansprüche des Hauptantrags und der Hilfsanträge gehen vom erteilten Patentanspruch 1 (Erzeugnis A) des Streitpatents aus und nehmen Merkmale hinzu. Der folgenden Merkmalsanalyse liegt daher der erteilte Patentanspruch 1 zugrunde. Die in den Patentansprüchen 1 bis 4 nach Hauptantrag hinzukommenden oder geänderten Merkmale werden mit hochgestellten römischen Ziffern den jeweiligen Patentansprüchen zugeordnet und die Änderungen kursiv gesetzt. Sie sind wahlweise – wie im Folgenden angegeben – auch Bestandteil der Hilfsanträge 1 bis 7. Arabische hochgestellte Ziffern kennzeichnen geänderte oder zusätzliche Merkmale von Hilfsanträgen.

Patentanspruch 1 (Erzeugnis A) des Streitpatents gliedert sich in folgende Merkmale:

- A1** On-board-Brennstoffzellensystem mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle (100), die verbrauchtes Wasserstoffabgas und Sauerstoffabgas abgibt, mit:

- A2** einer ersten Strömungsleitung (407), die von einem Wasserstoffabgasauslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100)

führt und durch die das abgegebene Wasserstoffabgas strömt;

A2.1 einem Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen;

A3 einer zweiten Strömungsleitung (503), die von einem Sauerstoffabgasauslassanschluss der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das abgegebene Sauerstoffabgas strömt;

A4 einem Mischabschnitt (411; 424, 505), der das abgegebene Wasserstoffabgas und das abgegebene Sauerstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) oder der zweiten Strömungsleitung (503) aufnimmt und das Sauerstoffabgas mit dem Wasserstoffabgas mischt;

A5 und einer dritten Strömungsleitung (407a), die vom Mischabschnitt (411; 424, 505) führt und durch die das Mischgas strömt, so dass sie das Wasserstoffabgas an die Atmosphäre abgibt.

a) Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag (= Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 1) weist alle Merkmale von Patentanspruch 1 des Streitpatents auf. Das Merkmal **A2.2ⁱ** kommt neu hinzu.

A2.2ⁱ wobei das Ventil eine Menge des Wasserstoffabgases anpassen kann, das in den Mischabschnitt strömt;

b) Der Patentanspruch 2 nach Hauptantrag (= Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 3) weist alle Merkmale von Patentanspruch 1 des Streitpatents auf. Das Merkmal **A2.1ⁱⁱ** wird abgeändert.

A2.1ⁱⁱ einem Ventil (414), das in der ersten Strömungsleitung (407) angeordnet ist und *durch einen Steuerabschnitt (50)* in der Weise geöffnet oder geschlossen wird, dass das Wasserstoffabgas in den Mischabschnitt (411; 424, 505) strömen kann oder daran gehindert wird, in den Mischabschnitt (411; 424, 505) zu strömen;

c) Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 ändert ausgehend von Patentanspruch 1 nach Streitpatent Merkmal **A2.1** in Merkmal **A2.1ⁱⁱ** ab und nimmt Merkmal **A2.2ⁱ** hinzu. Es werden folglich Patentanspruch 1 und 2 nach Hauptantrag kombiniert.

d) Der Patentanspruch 3 nach Hauptantrag (= Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 4) weist alle Merkmale von Patentanspruch 1 des Streitpatents auf. Die Merkmale **A4.1ⁱⁱⁱ** und **A5.1ⁱⁱⁱ** kommen neu hinzu.

A4.1ⁱⁱⁱ wobei das Wasserstoffabgas nur mit dem Sauerstoffabgas vermischt wird, das aus der Brennstoffzelle abgegeben wird;

A5.1ⁱⁱⁱ wobei das Mischgas, das nur das Wasserstoffabgas und das Sauerstoffabgas enthält, in die Atmosphäre abgegeben wird.

e) Der Patentanspruch 4 nach Hauptantrag (= Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 5) weist alle Merkmale von Patentanspruch 1 des Streitpatents auf. Die Merkmale **A6^{iv}**, **A7^{iv}** und **A8^{iv}** kommen neu hinzu.

A6^{iv} einer Wasserstoffgasversorgungsquelle (200, 300) zum Bereitstellen von Wasserstoffgas;

A7^{iv} einer vierten Strömungsleitung (401), die zu einem Wasserstoffgaszuführanschluss (102) der Brennstoffzelle (100) führt und durch die das bereitgestellte Wasserstoffgas strömt;

A8^{iv} einer fünften Strömungsleitung (403), die eine erste Stelle in der ersten Strömungsleitung (407) zwischen dem Auslassanschluss (104) der Brennstoffzelle (100) und dem Ventil (414) mit einer zweiten Stelle in der vierten Strömungsleitung (401) verbindet und durch die das von der Brennstoffzelle (100) abgegebene Wasserstoffabgas zum Zurückströmen zur vierten Strömungsleitung (401) strömt.

f) Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 6 weist alle Merkmale von Patentanspruch 1 des Streitpatents auf. Zusätzlich zu den Merkmalen **A6^{iv}**, **A7^{iv}** und **A8^{iv}** von Patentanspruch 4 nach Hauptantrag kommen die Merkmale **A9⁶** und **A9.1⁶** neu hinzu.

A9⁶ einem Steuerungsabschnitt (50);

A9.1⁶ wobei der Steuerungsabschnitt (50) in Abhängigkeit von den im Wasserstoffabgas enthaltenen Verunreinigungen das Steuerventil (414) öffnet, um Wasserstoffabgas von der ersten Strömungsleitung (407) zum Mischabschnitt hin abzugeben.

g) Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 7 weist alle Merkmale von Patentanspruch 1 des Streitpatents auf. Zusätzlich zu den Merkmalen **A4.1ⁱⁱⁱ** und **A5.1ⁱⁱⁱ** von Patentanspruch 3 nach Hauptantrag kommt das Merkmal **A9⁷** neu hinzu.

- A9⁷** einem Steuerungsabschnitt (50), der das Ventil steuert;
A9.1⁷ wobei der der Steuerungsabschnitt (50) das Ventil (414) öffnet, wenn die Wasserstoffkonzentration im abgegebenen Wasserstoffabgas unter eine Referenzkonzentration fällt.

4. Die nebengeordneten Patentansprüche 34, 38 und 39 nach Hauptantrag bleiben dort, wo sie in den Hilfsanträgen übernommen werden, sprachlich unverändert.

a) Der Patentanspruch 34 (Erzeugnis B) nach Hauptantrag gliedert sich in folgende Merkmale:

- B1** On-board-Brennstoffzellensystem, gekennzeichnet durch:
- B2** eine Wasserstoffbrennstoffzelle (100);
- B3** eine Auslassströmungsleitung, die von der Brennstoffzelle (100) abgegebenes Wasserstoffabgas oder ein Gas, das Wasserstoffabgas enthält, an die Atmosphäre abgibt;
- B4** und ein Verteilungsteil (530), die an einem Ende der Auslassströmungsleitung angeordnet ist und ein aus einer Öffnung am Ende der Auslassströmungsleitung strömendes Gas in radialer Richtung der Öffnung verteilt.

b) Der Patentanspruch 38 (Verwendung C) nach Hauptantrag gliedert sich in folgende Merkmale:

- C1** Verwendung eines Brennstoffzellensystems nach Patentanspruch 34 in einem Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet,

C2 dass das Verteilungsteil (530) auf der Seite der Fahrzeugkarosserie angeordnet ist.

c) Der Patentanspruch 39 (Verfahren D) nach Hauptantrag gliedert sich in folgende Merkmale:

D1 Verfahren zum Abgeben von Wasserstoffabgas an die Atmosphäre bei einer On-board-Wasserstoffbrennstoffzelle (100) nach Patentanspruch 1 mit den folgenden zwei Verfahrensschritten:

D2 a) Mischen des von der Brennstoffzelle (100) abgegebenen Wasserstoffabgases mit dem abgegebenen Sauerstoffabgas in einem Mischabschnitt, umfassend die Maßnahmen:

D2.1 Einleiten des Wasserstoffabgases der Brennstoffzelle (100) in die Mischkammer (424a), die ein vergrößertes Volumen aufweist, über eine erste Strömungsleitung (407), durch die das Wasserstoffabgas strömt;

D2.2 Einleiten des Sauerstoffabgases der Brennstoffzelle (100) in die Mischkammer (424a) über eine von der zweiten Strömungsleitung (503) abzweigende Strömungsleitung (505);

D2.3 und Abgeben der in der Mischkammer (424a) vermischten Gase an die dritte Strömungsleitung, die zur Mischkammer (424a) führt;

D3 und b) Abgeben des Mischgases an die Atmosphäre, umfassend die Maßnahmen:

D3.1 Mischen der durch die zweite Leitung (503) strömenden Gase mit jenen, die durch die dritte Leitung (407a) strömen, stromabwärts der Verzweigungsstelle zwischen Strömungsleitung (505) und Strömungsleitung (503);

D3.2 und Abgeben der Gase an die Atmosphäre.

5. Der erteilte Patentanspruch 1 ist zulässig (Merkmale **A1**, **A2**, **A2.1**, **A3**, **A4**, **A5**). Mögliche Abweichungen einzelner Teilmerkmale der Haupt- und Hilfsanträge von der Ursprungsoffenbarung brauchten nicht weiter erörtert zu werden, da diese auf Hinweis des Senats ohne weiteres hätten beseitigt werden können und für die vorliegende Entscheidung des Senats keine Rolle gespielt haben.

Die erteilten Patentansprüche 31 und 35 enthielten in den Merkmalen **B4** und **C2** den umstrittenen und ursprünglich so nicht offenbarten Begriff „Verteilungsvorrichtung (530)“. Dieser wurde mit den geltenden Anspruchsfassungen wieder in den ursprünglich offenbarten Begriff „Verteilungsteil (530)“ geändert.

In den ursprünglichen englischsprachigen Anmeldungsunterlagen wurde der Begriff „diffusion member (530)“ bzw. „diffusion plate (530)“ offenbart (Anmeldeunterlagen vom 17. Februar 2001, Patentanspruch 16, Beschreibung, S. 5, Z. 46-49 und 51-52), welcher ursprünglich als „Diffusionsteil (530)“ bzw. „Diffusionsplatte (530)“ übersetzt wurde (Anmeldeunterlagen vom 10. April 2002, Patentanspruch 16, Beschreibung). Auf Wunsch der Prüfungsstelle wurde der Begriff „Diffusionsteil“ in „Verteilungsvorrichtung“ abgeändert. Aus Sicht des Senats ist die Übersetzung von „diffusion“ in „Streuung, Verteilung, Verbreitung“ vertretbar. Eine Vorrichtung wird jedoch üblicherweise als „device“ bezeichnet, wohingegen ein „member“, ein „Teil“, im Zweifelsfall eher eine einfacheres „Bauteil“, nicht aber eine komplexe Vorrichtung, wie zum Beispiel eine Turbine bezeichnet. Der Begriffsteil „Diffusion“ in den Begriffen der ursprünglichen Unterlagen deutet zudem bereits an, dass dadurch eine Vermischung bzw. Diffusion der Abgase ohne aktives Zutun einer bestimmten Vorrichtung gemeint ist. So beruht die Diffusion auf der Eigenbewegung der Teilchen eines Stoffes, im hiesigen Fall eines Gases, ohne Bewegungszufuhr von außen. Im Gegensatz dazu umfasst der Begriff „Verteilungsvorrichtung“, wie von der Einspruchsabteilung bereits zu Recht festgestellt wurde, auch komplexere Vorrichtungen, wie Turbinen oder Radiallüfter, die eben-

falls eine Vermischung bewirken, die Eigenbewegung der Teilchen jedoch durch die mechanische Bewegung der jeweiligen Schaufeln oder anderen mechanischen Elemente unterstützen. Der Begriff „Verteilungsvorrichtung“ stellt somit eine Verallgemeinerung der ursprünglich offenbarten Begriffe „Diffusionsplatte“ bzw. „Diffusionsteil“ dar. Solche verallgemeinerten Verteilungsvorrichtungen waren unter Berücksichtigung der gesamten Offenbarung nach den ursprünglichen Unterlagen allerdings nie für den Gegenstand des Streitpatents vorgesehen. Offenbart ist lediglich eine Art Prallplatte, die mit einem gewissen Abstand hinter den Auslass der Abgasauslassleitung montiert ist und keine zusätzliche Bewegung innerhalb des Gases induziert.

Eine solche Verallgemeinerung kann – entgegen der Auffassung der Patentabteilung – nicht dadurch geheilt werden, dass behauptet wird, der Fachmann sei sich im Lichte der gesamten Offenbarung bewusst, dass mit dem verwendeten Begriff „Verteilungsvorrichtung“ kein komplexes Gebilde gemeint sein könne. Eine solche Mutmaßung kann dahingestellt bleiben, da es lediglich auf den bereits erwähnten Vergleich zu den ursprünglich eingereichten Unterlagen ankommt.

Im erteilten Patent wird nun in der Beschreibung durchgängig der Begriff „Diffusionsplatte 530“ verwendet. Der ursprüngliche Begriff „Diffusionsteil“ ist durchgängig durch „Verteilungsvorrichtung“ ersetzt. Da die Erteilung des Patents bereits an der mangelnden Neuheit bzw. erfinderischen Tätigkeit der Gegenstände der Patentansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsanträgen scheitert, kann dahingestellt bleiben, ob die Verwendung des Begriffs „Verteilungsteil“ in den geltenden Anspruchsfassungen zulässig ist, obwohl der Begriff im erteilten Patent so nicht (mehr) vorkommt, oder ob dies zu einem Aliud führt. Es ist jedoch nicht geboten, im Prüfungsverfahren vermeintlich unübliche Begrifflichkeiten in nicht offenbarte Begriffe abzuändern, da die damit verbundenen Implikationen für ein Einspruchs-, Nichtigkeits- oder Verletzungsverfahren nicht abgesehen werden können. Die Wahl eines von der Ursprungsoffenbarung abweichenden Begriffes führt in der Regel zu einer anderen Auslegungsbreite, so dass sie nur in Ausnahmefällen er-

forderlich ist. Im Übrigen stellt auch im Prüfungsverfahren die Patentanmeldung im Hinblick auf die dort gebrauchten Begriffe gleichsam ihr eigenes Lexikon dar. Weichen Begriffe vom allgemeinen (technischen) Sprachgebrauch ab, ist letztlich nur der aus der Patentschrift sich ergebende Begriffsinhalt maßgebend (vgl. BGH, Urteil vom 2. März 1999 – X ZR 85/96 – Spannschrabe, Leitsatz 2).

6. Folgende Merkmale bedürfen einer näheren Auslegung ihres Sinngehalts.

Strittig ist unter den Parteien, was unter einem „Ventil (414)“ im Sinne von Patentanspruch 1 zu verstehen ist. Grundsätzlich sei angemerkt, dass das Ventil (414) von Merkmal **A2.1** und damit von Merkmal **A2.2ⁱ** in der ursprünglichen Anmeldung nahezu durchgängig als „Absperrventil“ bezeichnet wurde. Eine einzige Stelle vermerkt in Bezug auf den Steuerungsabschnitt 50, dass dieser „die Ventile 102, 104, 202, 402, 408, 412 und 414“ steuert (ursprüngliche Beschreibung: S. 10, Z. 8-10). Sowohl das Bauteil „Ventil“ als auch das Bauteil „Absperrventil“ sind jedoch in der Beschreibung nicht so definiert, dass ausschließlich Auf/Zu-Ventile darunter zu verstehen wären. Der Begriff ist daher breit auszulegen. Damit kann auch ein Rückschlagventil als ein Ventil im Sinne der Merkmale **A2.1** und **A2.2ⁱ** verstanden werden, zumal ein Rückschlagventil in einer Richtung absperrt.

7. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag ist gegenüber der Lehre der Druckschrift D6 bereits nicht mehr neu.

Die Druckschrift D6 betrifft eine Stromerzeugungsanlage (elektrischer Generator) mit einer Brennzelle, welche primär, jedoch nicht ausschließlich, zur Verwendung bei U-Booten geeignet ist (D6: Sp. 1, Z. 3-11 // Merkmal **A1**). Sie weist gemäß Fig. 2 eine Rohrleitung (51) zur Wasserstoffabgabe (D6: Sp. 10, Z. 63-67 // Merkmal **A2**) und eine Rohrleitung (58) zur Sauerstoffabgabe (D6: Sp. 11, Z. 12-15 // Merkmal **A3**) auf. Da weder Wasserstoff noch Sauerstoff in Seewasser geeignet löslich sind, können diese Abgaben nicht über Bord erfolgen, ohne Gefahr, dass Blasen zur Oberfläche aufsteigen und dass Geräusche aufgrund des Platzens der

Blasen erzeugt werden, was die Position des Bootes verraten würde (D6: Sp. 9, Z. 51-57 i. V. m. Sp. 11, Z. 22-25). Deshalb werden beide Gase über Rückschlagventile (73) zu einem katalytischen Oxidierer (74) gebracht (D6: Fig. 3 i. V. m. Sp. 11, Z. 35-44 // Merkmal **A4**). Hierbei wird der Wasserstoff mit Sauerstoff umgesetzt, das entstehende Wasser gesammelt und überschüssiger Sauerstoff in die U-Boot-Atmosphäre über die Rohrleitung (79) rückgeführt (Merkmal **A5**). Ein Stöchiometrie-Regler (71) führt gegebenenfalls Luft aus der U-Boot-Atmosphäre in die Rohrleitung (58) zur Sauerstoffabgabe hinzu (D6: Sp. 11, Z. 25-32).

Entgegen der Auffassung der Patentinhaberin ist eine Abgabe an die U-Boot-Atmosphäre gleichbedeutend mit einer Abgabe an die Atmosphäre (Umgebungsluft der Umwelt), da in beiden Fällen eine Umgebung außerhalb des eigentlichen Brennstoffzellensystems angesprochen ist. Hinsichtlich der Vorrichtungsmerkmale sieht das Streitpatent ebenfalls eine katalytische Nachverbrennung von Wasserstoff vor (Streitpatent: [0144], Figur 6, Bz. 510), was der mit Bz. 74 in der Fig. 3 der D6 bezeichneten katalytischen Oxidation entspricht. Deshalb sind hinsichtlich der mit Merkmal **A5** bezeichneten Abgabe von Wasserstoffabgas an die Atmosphäre keine die Vorrichtung betreffenden gegenständlichen Unterschiede zwischen der D6 und dem Streitpatent zu erkennen.

Das Rückschlagventil (73) ist aus Sicht des Senats als ein Ventil im Sinne von Merkmal **A2.1** zu interpretieren, da, wenn das Ventil durchflossen wird, erst bei Überwindung eines bestimmten Drucks eine Strömung ermöglicht wird und somit ein streitpatentgemäßes Öffnen und Schließen erfolgt (vgl. auch D8). Im Übrigen ist in der Rohrleitung (51) in den Figuren 2 und 3 ein Symbol dargestellt, welches einen Kreis mit einem Kreuz zeigt. Diese Symbole stellen in der Figur 1 regelmäßig Ventile dar (Fig. 1, Bz. 15 und 20, aber auch 26 und 42; Ventil 20 ist explizit ein gesteuertes Ventil, vgl. D6: Sp. 7, Z. 55-56). Deshalb erkennt der Fachmann dieses Symbol in den Rohrleitungen (51) und (58) ohne weiteres als (gesteuertes) Ventil.

Da selbst ein Rückschlagventil (73) oder auch das nicht mit einem Bezugszeichen versehene Ventil in der Rohrleitung (51) in der D6 die Funktion von Merkmal **A2.2ⁱ** erfüllt, nämlich die Menge des Wasserstoffabgases im intermittierenden Betrieb anzupassen, kann mit Merkmal **A2.2ⁱ** keine Abgrenzung gegenüber den in den Figuren 2 und 3 der D6 dargestellten Ventilen erfolgen.

Damit sind in Bestätigung des Beschlusses der Patentabteilung alle Merkmale **A1**, **A2**, **A2.1**, **A2.2ⁱ**, **A3**, **A4** und **A5** aus der D6 bekannt, so dass der Gegenstand von Patentanspruch 1 nach Hauptantrag bereits nicht neu ist.

Der Argumentation der Patentinhaberin, wonach mit Merkmal **A2.2ⁱ** im Streitpatent die „Menge des abgelassenen Wasserstoffes angepasst“ werde, was einen Unterschied zum „Ablassen nach Bedarf“ der D6 beinhalten würde, kann der Senat nicht folgen. Auch die Vorrichtung nach Streitpatent lässt Wasserstoff nur bei „Bedarf“ ab, das heißt, wenn eine erhöhte Konzentration von Verunreinigungen im zirkulierenden Wasserstoffgas vorhanden ist (vgl. Streitpatent: [0057]). Eine Unterscheidung zur D6 ist in diesem Punkt daher nicht gegeben.

8. Selbst wenn man aber der Argumentation der Patentinhaberin folgt, wonach Merkmal **A2.2ⁱ** nicht expressis verbis in der D6 genannt ist, beruht der Gegenstand von Patentanspruch 1 nach Hauptantrag nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Gleiches gilt für die Gegenstände der Patentansprüche 1 nach Hilfsanträgen 1 bis 3.

a) In Übereinstimmung mit den Angaben im Streitpatent und den Parteien sieht der Senat die Aufgabe des Streitpatents darin, ein On-board-Brennstoffzellensystem und ein Verfahren zum Abgeben von Wasserstoffabgas zu schaffen, welche in der Lage sind, Wasserstoffabgas mit einer auf einen ausreichend niedrigen Pegel reduzierten Wasserstoffkonzentration an die Atmosphäre abzugeben. Hierdurch wird die Gefahr der Entzündung von Wasserstoffabgas verhindert (Streitpatent: [0011], [0012]).

b) Davon ausgehend war es naheliegend auch für ein Fahrzeug, welches gemäß Streitpatent vorwiegend als Kraftfahrzeug gedacht sein mag, bei der Vermeidung und Behandlung von Abgasen die unter anderem in Unterseebooten verwendete Technologie der D6 in Betracht zu ziehen, da die Zielsetzung die gleiche ist, nämlich eine möglichst geringe Wasserstoffkonzentration an die Atmosphäre abzugeben.

Selbst wenn der Fachmann das in der Rohrleitung (51) der Figuren 2 und 3 der D6 gezeigte Ventil ohne Bezugszeichen bzw. das Rückschlagventil (73) nicht unmittelbar als gesteuertes Ventil erkennen würde, war es naheliegend, an dieser Stelle ein gesteuertes Ventil zu verwenden, um eine geregelte Abgabe von Wasserstoffabgas in Vermischung mit dem Sauerstoffabgas der Rohrleitung 58 zu erreichen. So werden gemäß der D6 Verunreinigungen, welche sich im Wasserstoffabgas ansammeln, über eine Abgabe (51) oder eine Abblasseinrichtung für Wasserstoff bei Bedarf auf kontinuierlicher oder intermittierender Basis („purge“) abgegeben (D6: Sp. 10, Z. 58-67). Eine Abgabe „bei Bedarf“ setzt aber neben einem Ventil die Erfassung und Messung dieses Bedarfes voraus, so dass eine Steuerung der Abgabe erforderlich ist. Darauf weist den Fachmann auch der Begriff „Abblasseinrichtung“ hin, welche bereits auf eine komplexere Einrichtung als z. B. ein einfaches Rückschlagventil hindeutet und damit eine Steuerung nahe legt.

Aus diesem Grund war es naheliegend, ausgehend von der D6 in der Abgabelitung für Wasserstoffabgas ein gesteuertes Ventil anzubringen und die in den Merkmalen **A2.1**, **A2.2ⁱ** und **A2.1ⁱⁱ** genannten Maßnahmen zu realisieren. Die Patentansprüche 1 nach Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 bis 3 sind daher mangels erfinderischer Tätigkeit ihrer Gegenstände nicht patentfähig.

c) Soweit die Patentinhaberin anführt, dass gemäß der D6 im Unterschied zum Streitpatent in die U-Boot-Atmosphäre nur ein Luft/Sauerstoff-Gemisch geleitet wird (D6: Sp. 11, Z. 42-44), das jedoch keine nennenswerte Menge an Wasserstoffabgas bzw. Wasserstoff mehr enthält, weshalb bereits Merkmal **A5** durch

die D6 nicht erfüllt sei, kann der Senat dem nicht zustimmen. Zum einen ist auch gemäß Streitpatent eine katalytische Nachverbrennung von Wasserstoff vorgesehen (Streitpatent: [0144], Figur 6, Bz. 510), so dass auch im Streitpatent eine weitere Reduktion der Wasserstoffkonzentration erfolgt und nicht zwingend Wasserstoff an die Umgebung abgegeben wird. Zum anderen würde der Fachmann den Hinweis in der Beschreibung der D6, dass Wasserstoff und Sauerstoff aufgrund ihrer geringen Löslichkeit nicht an die Umgebung des U-Bootes, nämlich das Seewasser abgegeben werden können (D6: Sp. 9, Z. 51-57 i. V. m. Sp. 11, Z. 22-25) dahingehend interpretieren, dass bei Fahrzeugen, die nicht wie U-Boote hauptsächlich unterhalb der Wasseroberfläche eingesetzt werden, eine Ableitung des Mischgases – bei entsprechend nicht entzündungsgefährlicher Konzentration des Wasserstoffabgases – an die Atmosphäre (Umgebungsluft der Umwelt) möglich ist und einfacher realisiert werden kann, da keine vollständige katalytische Oxidation wie innerhalb eines U-Bootes notwendig ist. Im Unterschied zur abgeschlossenen U-Boot-Atmosphäre kann sich Wasserstoff in der Umgebungsluft der Umwelt nicht zwangsläufig anreichern.

9. Der Gegenstand von Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 beruht, sofern er gegenüber der Lehre der D6 überhaupt neu ist, zumindest nicht auf einer erfindерischen Tätigkeit.

In der D6 ist beschrieben, dass Luft aus der U-Boot-Atmosphäre nur dann in die Leitung (58) gegeben wird, wenn die vorgeschriebene Stöchiometrie, also die Stöchiometrie zur Bildung von Wasser aus Wasserstoff und Sauerstoff ($2\text{H}_2 + \text{O}_2$) unterschritten wird, das heißt zu wenig Sauerstoff vorhanden ist (D6: Sp. 11, Z. 22-44). Die Zuleitung von Umgebungsluft ist daher in der D6 optional und nicht zwingend erforderlich. Demzufolge ist in der D6 auch der Zustand beschrieben, bei dem im Mischabschnitt nur das Sauerstoff- und das Wasserstoffabgas vermischt werden. Insbesondere wenn man den in der D6 zitierten Abschnitt in Sp. 1, Z. 14-21. berücksichtigt, wo bereits auf Umgebungen abgestellt wird, bei denen die Luftzufuhr begrenzt ist. Der Fachmann erfasst also entgegen der Auffassung

der Patentinhaberin ohne zusätzliches Studium des Standes der Technik, dass die Zufuhr von Umgebungsluft nicht zwingend gewünscht ist und somit zumindest in naheliegender Weise möglichst darauf verzichtet wird. Damit sind auch die Merkmale **A4.1ⁱⁱⁱ** und **A5.1ⁱⁱⁱ** in der D6 offenbart.

10. Der Gegenstand von Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 5 beruht gegenüber der Lehre der D6 in Verbindung mit durch die D5 belegten fachüblichen Maßnahmen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als Wasserstoffgasversorgungsquelle im Sinne von Merkmal **A6^{iv}** ist in der D6 ein Reformer (Fig. 1, Bz. 21) genannt, welcher aus einer wasserstoffhaltigen Verbindung – bevorzugt Methanol (D6: Sp. 3, Z. 67 bis Sp. 4, Z. 6) – Wasserstoff freisetzt (D6: Sp. 2, Z. 40 bis Sp. 3, Z. 6). Mit Rohrleitung (38) in Fig. 2 der D6 ist auch Merkmal **A7^{iv}** offenbart.

Das Merkmal **A8^{iv}** beschreibt eine dem Fachmann bekannte Rezirkulationsleitung, die dazu benutzt wird, unverbrauchtes Wasserstoffgas zurück zur Brennstoffzelle zu führen. Ein solche Rezirkulationsleitung für unverbrauchten Wasserstoff ist in der D6 nicht beschrieben, sondern lediglich für den unverbrauchten Sauerstoff vorhanden (D6: Leitungen (55) und (57) in Fig. 2, die zur Einlassleitung für den Sauerstoff (19) zurückgeführt werden). Eine ebensolche Rezirkulationseinrichtung für den Wasserstoff ist dem Fachmann aber beispielsweise aus der D5 bekannt (D5: Fig. 1, Leitung (5) i. V. m. S. 5, Z. 23 und 24 der D5). Die Einspruchsabteilung hat zutreffend erkannt, dass ein Fachmann eine solche Rezirkulation immer in Erwägung ziehen würde, vor allem aus Kostengründen (vgl. D5: S. 4, Z. 12-18), aber auch um die Wasserstoffmenge im Abgas zu verringern, sei es aus den in der D6 genannten Gründen (vgl. D6: Sp. 9, Z. 51 bis 57) oder wegen der mit einem Kraftfahrzeug einhergehenden Sicherheitsanforderungen. Entgegen der Ansicht der Patentinhaberin ergibt sich daher für den Fachmann aus der D6 durchaus eine Veranlassung, eine Rezirkulation des Wasserstoffes zu erwägen und entsprechende Leitungen einzubauen. Somit fehlt auch dem Gegenstand von Patentan-

spruch 1 nach Hilfsantrag 5 die notwendige erfinderische Tätigkeit unter Berücksichtigung der Lehre der D6 und der D5, sowie des allgemeinen Wissens des Fachmanns.

Sofern die Patentinhaberin meint, dass ein Fachmann die in der D6 gelehre Technologie nicht mit derjenigen der D5 kombiniert hätte, da die D6 U-Boote und die D5 Gartenhäuser beträfe, ist dem nicht zuzustimmen. Die D6 betrifft allgemein eine Stromerzeugungsanlage mit einer Brennzelle, welche zwar primär, jedoch nicht ausschließlich, für U-Boote geeignet ist (D6: Sp. 1, Z. 3-21). Wie auch Patentanspruch 1 der D6 zeigt, liegt der Schwerpunkt aber auf einer Stromerzeugungsanlage. Gleiches gilt für die D5, welche eine portable Stromversorgungsanlage mit einer Brennstoffzelleneinheit beschreibt (D5: S. 2, Z. 11-28) und dabei lediglich in der Beschreibungseinleitung deren beispielhafte Verwendung für Camping, Segelboote oder Gartenhäuser nennt (D5: S. 1, Z. 1-5 und S. 2, Z. 30-35). Die gesamte D5 handelt aber von der Ausgestaltung einer Brennstoffzelle. Die Druckschriften D5 und D6 sind mit dem Streitpatent folglich gattungsgemäß. Ein Fachmann wird beide Druckschriften bei der Lösung der streitpatentgemäßen Aufgabe daher berücksichtigen.

11. Die Gegenstände der Patentansprüche 1 nach Hilfsanträgen 6 und 7 beruhen gegenüber der D6 in Verbindung mit der D5 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie bereits in Abschnitt II.8.b dieses Beschlusses dargelegt, war es ausgehend von der D6 naheliegend in der Strömungsleitung für das abzugebende Wasserstoffabgas ein gesteuertes Ventil anzuordnen (Merkmale **A9⁶**, **A9⁷**). Die Merkmale **A9.1⁶** und **A9.1⁷** geben lediglich Bedingungen an, unter denen dieses gesteuerte Ventil geöffnet werden soll.

Eine Abgabe von Wasserstoffabgas wird grundsätzlich dann erforderlich sein, wenn die Verunreinigungen im Wasserstoffabgas so hoch sind, dass der ord-

nungsgemäße Betrieb der Brennstoffzelle nicht mehr gewährleistet ist (Merkmal **A9.1⁶**) oder die Konzentration des Wasserstoffs im (zirkulierenden) Wasserstoffabgas so gering ist, dass eine Spülung erfolgen muss (Merkmal **A9.1⁷**). Die beiden Maßnahmen der Merkmale **A9.1⁶** und **A9.1⁷** liegen daher im üblichen fachmännischen Handeln.

Die Merkmale beschreiben nämlich nichts anderes, als das auch in der D6 beschriebene „purge“-Verfahren zur Reinigung der Brennstoffzelle von Inertgasverunreinigungen (D6: Sp. 10, Z. 63-67). Ein intermittierender Betrieb wie in der D6 beschrieben ist nur dann möglich, wenn eine irgendwie geartete Steuerung vorhanden ist, wie die Patentabteilung zu Recht erkannt hat. Ein intermittierender Betrieb des Ventils zum Ablassen des verunreinigten Wasserstoffgases kann jedoch – trotz gegenteiliger Ansicht der Patentinhaberin – nicht ausschließlich gleichbedeutend sein mit einem zeitgesteuerten Öffnen des Ventils. Eine solche Zeitsteuerung ohne Kontrolle der Menge der Verunreinigungen wäre wenig effizient, würde sie doch dazu führen, dass bei jeder Öffnung des Ventils gleichzeitig eine möglicherweise größere Menge an unverbrauchtem Wasserstoffgas abgelassen wird. Insofern kann es auch nach der Lehre der D6 (ebenso wie im Streitpatent: [0059]) nur ratsam sein, eine Kontrollvorrichtung einzubauen.

Die Kontrolle der Verunreinigung kann nach verschiedenen Verfahren erfolgen, um dann bei Überschreiten eines Grenzwertes ein Ventil zu öffnen und Wasserstoff und Verunreinigungen abzulassen. In der D5, aus der bereits die Rezirkulationsvorrichtung des Merkmals **A8^{iv}** bekannt ist, wird eine Steuereinheit (14) beschrieben, die mit dem Ventil (7) verbunden ist (D5: Fig. 1 i. V. m. S. 5, Z. 34-37). Auch ist auf Seite 6, letzter Absatz der D5 ein Verfahren beschrieben, in dem die Zellspannung kontrolliert wird, welche gleichzeitig ein Indiz für die Menge an Verunreinigungen bzw. die Konzentration an Wasserstoff ist (eine geringere Zellspannung entspricht einer größeren Menge an Verunreinigungen bzw. einer geringen Wasserstoffkonzentration).

Entgegen der Auffassung der Patentinhaberin wird der Fachmann auch in diesem Fall eine Veranlassung zum Einbau einer solchen Steuervorrichtung haben, die darin besteht, die Effizienz der Anlage durch Kontrolle der Menge an Verunreinigungen zu erhöhen, wodurch bei Öffnung des Ventils weniger unverbrauchter Wasserstoff mit abgelassen wird.

Die Merkmale **A6^{iv}**, **A7^{iv}**, **A4.1ⁱⁱⁱ** und **A5.1ⁱⁱⁱ** sind – wie in Abschnitt II.9 bzw. II.10 dieses Beschlusses dargelegt – in der D6 offenbart. Eine Rezirkulationsleitung gemäß Merkmal **A8^{iv}** hat ausgehend von der D6 in Verbindung mit der D5 nahe gelegen (vgl. Abschnitt II.10 dieses Beschlusses). Daher sind auch die Gegenstände von Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 6 und 7 nicht erfinderisch im Vergleich mit der Lehre der D6 und der D5.

12. Auf die Unteransprüche und ggf. weitere nebengeordnete Patentansprüche der jeweiligen Anträge brauchte bei dieser Sachlage nicht gesondert eingegangen zu werden; sie teilen das Schicksal des jeweiligen Patentanspruchs 1, auf den sie rückbezogen sind (vgl. BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007 – X ZB 6/05 – Informationsübermittlungsverfahren II; Fortführung von BGH, Beschluss vom 26. September 1996 – X ZB 18/95 – Elektrisches Speicherheizgerät).

13. Für die Rückzahlung der Beschwerdegebühr besteht kein Anlass. Eine Verletzung des rechtlichen Gehörs und damit ein wesentlicher Mangel liegen nicht vor. Der Patentinhaberin waren alle entscheidungserheblichen Druckschriften bereits vor der mündlichen Verhandlung bekannt. Mit Ladungszusatz zur Anhörung im Einspruchsverfahren wurde den Beteiligten mitgeteilt, dass es im Wesentlichen auf die Druckschriften D6 und D5 ankommen werde. Nach eigenem Bekunden der Patentinhaberin erfolgte die Beschlussfassung auf Basis der in der mündlichen Verhandlung eingeführten Gründe. Die Widerrufsgründe orientieren sich zudem im Wesentlichen an den Ausführungen der Schriftsätze des Einspruchsverfahrens. Die Auslegung und Bewertung der Lehre der maßgeblichen Druckschriften geht nicht über das hinaus, was ihnen unmittelbar zu entnehmen ist.

III.

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten – vorbehaltlich des Vorliegens der weiteren Rechtsmittelvoraussetzungen, insbesondere einer Beschwer – das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

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

Die Rechtsbeschwerde ist **innerhalb eines Monats** nach Zustellung des Beschlusses

schriftlich durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzureichen oder

durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten in elektronischer Form bei der elektronischen Poststelle des BGH, www.bundesgerichtshof.de/erv.html. Das elektronische Dokument ist mit einer prüfbaren qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer prüfbaren fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen. Die Eignungsvoraussetzungen für eine Prüfung und für die Formate des elektronischen

Dokumente werden auf der Internetseite des Bundesgerichtshofs www.bundesgerichtshof.de/erv.html bekannt gegeben.

Egerer

Hoppe

Wismeth

Freudenreich

prä