



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 307/02

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
28. April 2004

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

**betreffend das Patent 41 32 299**

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. April 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dr.-Ing. Kaminski und Dipl.-Ing. Groß

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentanspruch 1 nach Hauptantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 28. April 2004, ferner Patentansprüche 2 bis 9, sowie Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

## **Gründe**

### **I**

Für die am 27. September 1991 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Anmeldung, für welche die Unionspriorität in Japan vom 1. Oktober 1990 (Aktenzeichen Nr. 2-263300) in Anspruch genommen ist, ist die Erteilung des nachgesuchten Patents am 21. Februar 2002 veröffentlicht worden.

Das Patent betrifft eine

Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Hochdruck-Entladungslampe für ein Fahrzeug.

Gegen das Patent hat die R... GmbH am 21. Mai 2002 Einspruch erhoben.

Der geltende, in der mündlichen Verhandlung übergebene Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

1. Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Hochdruck-Entladungslampe (11, 11') für ein Fahrzeug, mit:
  - a) einer Gleichspannungs-Wechselspannungs-Umformungseinrichtung (4) zum Umwandeln einer Gleichspannung in eine Wechselspannung und zum Liefern der Wechselspannung an die Entladungslampe (11, 11'):
  - b) einem Lampenspannungsdetektor (9) zum Abgreifen eines der Lampenspannung ( $V_L$ ) der Entladungslampe (11, 11') entsprechenden Spannungs-Erfassungssignals ( $Se$ ):
  - c) einem Lampenstromdetektor (8) zum Abgreifen eines dem Lampenstrom ( $I_L$ ) der Entladungslampe (11, 11') entsprechenden Strom-Erfassungssignals ( $Si$ ):
  - d) einer das Spannungs-Erfassungssignal ( $Se$ ) und des Strom-Erfassungssignal ( $Si$ ) erhaltenden Steuereinrichtung (13, 14, 19, 20, 21, 22, 25) zur Ausgabe von SteuerSignalen ( $Sa, Sb, Sc, Sd$ ) an die Gleichspannungs-Wechselspannungs-Umformungseinrichtung (4), um die Ausgangs-Wechselspannung der Gleichspannungs-Wechselspannungs-Umformungseinrichtung (4) nach Maßgabe einer Spannungs-Strom-Kennlinie der Entladungslampe (11, 11') in der Weise zu steuern, daß in einem ersten Steuerbereich (Aa) der Spannungs-Strom-Kennlinie mit niedriger Lampenspannung ( $V_L$ ) der Entladungslampe (11, 11') ein erhöhter konstanter Anlaufstrom ( $I_0$ ) zugeführt wird und daß in einem zweiten Steuerbereich (B) der Spannungs-Strom-Kennlinie

mit gegenüber dem ersten Steuerbereich (Aa) höherer Lampenspannung ( $V_L$ ) der Entladungslampe (11, 11') ein gegenüber dem Anlaufstrom ( $I_0$ ) niedrigerer, einer stabilen Nennleistungssteuerung der Entladungslampe (11, 11') entsprechender Lampenstrom der Entladungslampe (11, 11') zugeführt wird.

**dadurch gekennzeichnet,**

- e) daß im ersten Steuerbereich (Aa) eine erhöhte Leistung an die Entladungslampe (11, 11') geliefert wird, die größer als die Nennleistung der Entladungslampe (11, 11') ist:
- f) daß zwischen dem ersten (Aa) und dem zweiten Steuerbereich (B) ein dritter Steuerbereich (Ab) vorgesehen ist, in dem die an die Entladungslampe (11, 11') abgegebene Leistung mit zunehmender Lampenspannung ( $V_L$ ) von der erhöhten Leistung kontinuierlich mit einem bei steigender Lampenspannung ( $V_L$ ) linear und mit einer gegebenen Steigung abfallenden Lampenstrom ( $I_L$ ) auf die Nennleistung der Entladungslampe (11, 11') geregelt wird; und
- g) daß der Übergang der Leistungssteuerung vom ersten Steuerbereich (Aa) zum dritten Steuerbereich (Ab) entlang einer Übergangskurve (h) erfolgt, die einen nichtlinearen glatten Verlauf hat.

Es soll die Aufgabe gelöst werden, eine Schaltungsanordnung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art so weiterzubilden, dass die Warmlaufphase der Entladungslampe weiter verkürzt und ein Über- bzw. Unterschwingen des Lichtstroms weiter reduziert werden kann (Sp 1 Z 39 bis 43 der PS).

Die Einsprechende hat Bedenken zur erfindungswesentlichen Offenbarung der in den geltenden Patentanspruch 1 neu aufgenommenen Merkmale, da diese sich nicht gemeinsam in einem der erteilten Patentansprüche niedergeschlagen hätten. Auch sei dieser Antrag **als verspätet zurückzuweisen**, da er von dem vor der mündlichen Verhandlung zugestellten geänderten Hauptanspruch vom 22. April 2004 abweiche.

Hinsichtlich der Lehre des geltenden Patentanspruchs 1 ist sie der Auffassung, dass der Fachmann

die Einfügung "konstanter (Anlaufstrom)" im Merkmal d) nicht dahingehend verstehe, dass der Anlaufstrom im gesamten ersten Steuerbereich konstant sein müsse, sondern lediglich einen bereichsweise konstanten Strom erfordere;

auch den im Merkmal f) eingefügten linearen Abfall des Lampenstroms nicht über den gesamten dritten Steuerbereich erwarte und

die am Ende des Merkmals g) eingefügte Angabe "glatt" nur im Sinne eines stetigen Verlaufs der Spannungs-Strom-Kennlinie zu verstehen sei, so dass auch eine abgeknickte Steuerkurve unter diesen Begriff falle.

Die anspruchsgemäße Schaltungsanordnung sei gegenüber dem aus der als ältere Anmeldung gemäß PatG § 3 Abs 2 zu berücksichtigenden **DE 40 17 415 A1** nicht neu, da die Spannungs- bzw. Strommessung hinter der Gleichspannungs-Boosterschaltung einer direkten Messung von Lampenstrom bzw. -spannung gemäß Merkmal b) und c) äquivalent sei.

Insbesondere gegenüber der Zusammenschau der **DE 37 15 162 A1** und dem als Druckschrift **D9)** vorgelegten Strom-Spannungsdiagramm, das vor dem Prioritätstag des Streitpatents als Beitrag der Firma Osram auf dem Treffen einer Normungsgruppe vorgeschlagen, **also durch Beschreibung der Öffentlichkeit zugänglich gemacht** worden sei, beruhe die anspruchsgemäße Schaltungsanordnung auch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

Zur **D9)** hat die Einsprechende Zeugenbeweis durch Vernehmung eines Teilnehmers der Normungsgruppe angeboten und Herrn

L... als diesen Zeugen zum Termin zur mündlichen Verhandlung mitgebracht.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Patentanspruch 1 nach Haupt- bzw. Hilfsantrag, beide überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 28. April 2004, ferner Patentansprüche 2 bis 9, sowie Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Patentinhaberin ist der Ansicht, dass der Fachmann im Licht der Streitpatentschrift als "ihrem eigenen Lexikon" unter dem anspruchsgemäß "glatten" Verlauf der Übergangskurve einen kontinuierlichen Verlauf ohne Knick oder Unstetigkeit verstehe. Dieser Verlauf als Kernstück der Erfindung sei im entgegengehaltenen Stand der Technik weder beschrieben noch werde er durch diesen nahegelegt.

Erst durch den anspruchsgemäßen glatten Verlauf der Übergangskurve gemäß Merkmal g) sei sichergestellt, dass bei geringem Überspringen in einer vernünftigen Zeit die stabile Endhelligkeit erreicht werden könne. Für die Übergangskurve sei durch die Einfügungen in den Merkmalen d) und f) nunmehr auch ersichtlich, welche Strom- bzw. Spannungs- bzw. Leistungswerte im Übergangsbereich erreicht würden, und zwischen welchen Verläufen im I-U-Diagramm ein glatter Übergang hergestellt werde.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

## 1. Einspruchsverfahren

Die Entscheidungsbefugnis über den zulässigen Einspruch liegt gemäß PatG § 147 Abs 3 bei dem hierfür zuständigen 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts.

Dieser hatte - wie in der Entscheidung 19 W (pat) 701/02 (BPatGE 46, 134 mwN) ausführlich dargelegt ist - aufgrund öffentlicher mündlicher Verhandlung zu entscheiden.

Gegenstand des Verfahrens ist das erteilte Patent.

Der Einspruch hat auch insoweit Erfolg, als das Patent mit dem in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentanspruch 1 nach Hauptantrag und den übrigen geltenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten war.

Als Fachmann bei der Beurteilung der Lehre des Streitpatents und dessen Patentfähigkeit ist hier ein Diplomingenieur der Elektrotechnik mit Universitätsabschluss und Berufserfahrungen in der Entwicklung von Schaltungsanordnungen zum Betrieb von Hochdruck-Entladungslampen in Fahrzeugen anzusehen, der auch mit den seitens der Genehmigungsbehörden gestellten Anforderungen an diese in Fahrzeugen neuartige Beleuchtungstechnik vertraut ist.

## **2. Antragstellung in der mündlichen Verhandlung**

Der Senat hat - entgegen der Ansicht der Einsprechenden - keinerlei Veranlassung, den im Verhandlungstermin neu formulierten und gestellten Antrag als verspätet anzusehen und ihn deshalb zurückzuweisen; denn das Patentgesetz sieht eine solche Maßnahme in den Verfahren vor dem Bundespatentgericht (von den Fällen des Rechtsmissbrauchs abgesehen) nicht vor (vgl. Schulte, PatG, 6. Aufl., vor § 34, Rdn 166, Busse, PatG, 6. Aufl., § 87, Rdn 8, jeweils mwN). Spätestens, wenngleich relevantes Vorbringen ist in jedem Fall zu berücksichtigen (vgl. Schulte, aaO), kann dann allenfalls zur Vertagung oder zur Unterbrechung der mündlichen Verhandlung, ggf. mit Kostenfolgen führen.

## **3. Offenbarung, Zulässigkeit und Lehre der geltenden Patentansprüche**

Die in die Merkmale d), f) und g) des erteilten Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag eingefügten weiteren Merkmale des geltenden Hauptanspruchs entnimmt der Fachmann den folgenden Stellen der Streitpatentschrift bzw. der ursprünglichen Anmeldeunterlagen als zur Erfindung gehörig offenbart. Sie beschränken das erteilte Patent auch in zulässiger Weise.

### **Einfügung im Merkmal d):**

Die Beschränkung auf einen im ersten Steuerbereich "*konstanten*" Anlaufstrom entnimmt der Fachmann der Figur 1 der Streitpatentschrift in Verbindung mit Spalte 3, Zeile 68 bis Spalte 4, Zeile 3 der zugehörigen Beschreibung, die insoweit mit den ursprünglichen Unterlagen übereinstimmt.

Da mit dem erteilten Patentanspruch 1 sowohl konstante als auch veränderliche Anlaufströme unter Schutz gestellt sind, konnte dieser zulässig auf *konstante* Ströme als eine der zwei Varianten beschränkt werden.



Schon der geltende Patentanspruch 1 lässt den Fachmann nicht daran denken, dass der anspruchsgemäße Anlaufstrom nur bereichsweise innerhalb des ersten Steuerbereichs konstant sein soll. Denn gerade in dieser die Warmlaufphase der Hochdruck-Entladungslampe betreffenden Steuerbereich hätte es dazu Angaben zur Mindestzeitdauer und zur Lage eines Stromintervalls mit konstantem Strom bedurft.

Auch die Patentbeschreibung gibt keinen Hinweis auf einen lediglich bereichsweise konstanten Anlaufstrom. Vielmehr weisen alle Ausführungsbeispiele einen über den ganzen ersten Steuerbereich konstanten Anlaufstrom auf; denn der konstante Strom fließt "in einem Bereich Aa, der sich vom Punkt  $V_L=0$  zu einem Punkt M erstreckt" (Sp 3 Z 68 bis Sp 4 Z 1).

Übereinstimmend damit zeigen auch die weiteren  $I_L$ - $U_L$ -Diagramme der Figuren 3B, 3C und 3D jeweils einen über den gesamten ersten Steuerbereich konstanten Anlaufstrom.

Der Auffassung der Einsprechenden, einem solchen Verständnis des Merkmals d) liege eine auf das Ausführungsbeispiel beschränkte, einengende Auslegung eines an sich weiter gefassten Patentanspruchs 1 zugrunde, kann sich der Senat deshalb nicht anschließen.

### **Einfügung im Merkmal f)**

Die Beschränkung auf den *mit einem bei steigender Lampenspannung linear und mit einer gegebenen Steigung abfallenden Lampenstrom* im dritten Steuerbereich ist wortgleich im erteilten Patentanspruch 6 enthalten und in allen Figuren 1, 3B, 3C und 3D mit dem zugehörigen Text offenbart, die den dritten Steuerbereich zeigen. Die ursprüngliche erfindungswesentliche Offenbarung dieses Merkmals ergibt sich aus dem ursprünglichen Anspruch 8 in Verbindung mit Figur 1 und 3B mit dem jeweils zugehörigen Text (S 6, Abs 1 bis 4 und S 9 letzter Abs bis S 10 Abs 2).

Dieses Merkmal konnte auch für sich aus dem erteilten Patentanspruch 6 in den Hauptanspruch übernommen werden, weil die übrigen Sachmerkmale lediglich eine spezielle technische Realisierung mittels Diode betreffen, auf die es im Zusammenhang mit den restlichen Merkmalen des Patentanspruchs 1 ersichtlich nicht grundsätzlich ankommt.

Dass der Lampenstrom gemäß geltendem Merkmal f) über den gesamten dritten Steuerbereich linear abfallen soll und nicht nur - wie die Einsprechende dieses Merkmal verstanden sehen möchte - über einen Teilbereich, entnimmt der Fachmann schon der Verknüpfung dieser Einfügung innerhalb des Merkmals f) mit dem gesamten Regelbereich von der "erhöhten" Leistung bis zur Nennleistung.

Auch alle den dritten Steuerbereich darstellenden Figuren 1, 3B, 3C und 3D (mit jeweils zugehörigem Text) offenbaren jeweils einen linearen Verlauf über den gesamten dritten Steuerbereich.

Damit kann - wie schon beim Merkmal d) - auch hier die Patentbeschreibung kein Verständnis des Hauptanspruchs stützen, nach dem nur bereichsweise der beanspruchte linear abfallende Stromverlauf gegeben sein müssen.

### **Einfügung im Merkmal g)**

Während mit dem erteilten Patentanspruch 1 hinsichtlich der Übergangskurven lediglich gefordert ist, dass diese einen "nichtlinearen" Verlauf haben - also auch Unstetigkeitsstellen oder Knicke enthalten können - ist die Übergangskurve nach dem geltenden Hauptanspruch auf einen "glatten" Verlauf beschränkt, wie er auch in der Figur 1 gezeigt und im zugehörigen Beschreibungsabschnitt (Sp 5 Z 14 bis 22 der PS und wortgleich auf S 8 Abs 3 der urspr Unterlagen) hinsichtlich der für den Patentgegenstand entscheidenden Vorteile erläutert ist.

Die im vorliegenden Fall eine Merkmalsdoppelung betreffende Angabe "ohne scharfen Knick" aus dem Patentanspruch 1 vom 22. April 2004 brauchte in den geltenden Hauptanspruch nicht übernommen zu werden. Denn wie jederfrau und jedermann schon aus dem Alltagsleben bekannt ist, wird ein Knicke aufweisendes Kleidungsstück "glatt" gebügelt. Dass dem Begriff "glatt" hier eine andere Bedeutung zukommt, ist für den Senat nicht erkennbar.

Auch die Einleitung des betreffenden Satzes in der Patentbeschreibung mit den Worten "Das bedeutet.." (Sp 5 Z 18) lehrt den Fachmann, dass hier lediglich noch einmal mit anderen Worten wiederholt wird, was im Streitpatent unter einem "glatten" Verlauf verstanden werden soll.

Den Merkmalen d) und f) des geltenden Patentanspruchs 1 entnimmt der Fachmann,

dass der Lampenstrom im ersten Steuerbereich zunächst konstant gehalten wird - entsprechend einem waagerechten, d.h. linearen Verlauf im Strom-Spannungsdiagramm, wie er auch in den Figuren 1, 3B, 3C und 3D dargestellt ist;

dass in dem anschließenden dritten Steuerbereich der Lampenstrom linear und mit einer gegebenen Steigung abfällt.

Ohne Einbeziehung des Merkmals g) würde sich im I-U-Diagramm an der Grenze zwischen dem ersten und dritten Steuerbereich ein Schnittpunkt zweier aneinanderstoßender Geraden unterschiedlicher Steigung ergeben.

Da aber ein Schnittpunkt nicht gleichzeitig ein Übergangsbereich (Merkmal g) sein kann, zieht der Fachmann zum Verständnis des Patentanspruchs 1 die Patentbeschreibung zu Rate.

Im Zusammenhang mit der ausführlich beschriebenen Figur 1 entnimmt er dazu, dass durch das letzte Merkmal g) - beiderseits einer nicht mehr erreichten und damit "fiktiven" Stoßstelle M der linearen Strom-Spannungsverläufe - zwei jeweils lineare Stromverlaufsabschnitte durch die Übergangskurve gemäß Merkmal g) nichtlinear und glatt miteinander verbunden sind (vgl Fig 1 iVm Sp 5, Z 14 bis 22).

Damit wird auch die Patentaufgabe aus den in den folgenden Zeilen 23 bis 27 genannten Gründen gelöst; denn es werden die an der fiktiven Stoßstelle M im Strom-Spannungsdiagramm vorliegenden Leistungswerte nicht mehr erreicht und damit auch nicht der zu der fiktiven Stoßstelle gehörige hohe Lichtstrom.

Der erteilte Patentanspruch 6 konnte trotz Übernahme des linearen Abfalls des Lampenstromes in den Hauptanspruch unverändert bleiben.

Denn wie die Patentinhaberin zutreffend ausgeführt hat, würde dieser sonst hinsichtlich der funktionellen Zuordnung der Diode zur Schaltungsanordnung ("wodurch... erzeugt wird") unverständlich.

#### **4. Neuheit**

Die Schaltungsanordnung gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 ist neu, da aus dem genannten Stand der Technik keine Anordnung mit allen in diesem Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen bekannt ist.

Die **DE 40 17 415 A1** betrifft eine Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Hochdruck-Entladungslampe für ein Fahrzeug (Titel), mit (entsprechend Anspruchsmerkmal a)) einer Gleichspannungs-Wechselspannungs-Umformungseinrichtung 4, 6 (Fig 1) bzw. 109, 110 (Fig 4) zum Umwandeln einer Gleichspannung 2 (Fig 1) bzw. 102 (Fig 4) in eine Wechselspannung und zum Liefern der Wechselspannung an die Entladungslampe 8 bzw. 116 (Fig 1 bzw. 4 iVm der Zusammenfassung).

Abweichend von dem Anspruchsmerkmal b) weist die bekannte Schaltungsanordnung keinen Lampenspannungsdetektor auf.

Denn der vorhandene Spannungsdetektor 11,12,13 bzw. 119,119' misst nicht die Lampenspannung sondern die Spannung am Ausgang der Gleichspannungs-Boosterschaltung (Sp 4 Z 41 bis 50, Sp 9 Z 41 bis 45), die auf einen Bezugswert geregelt ist (Sp 10 Z 22 bis 54) und schon deshalb - entgegen der Auffassung der

Einsprechenden - der Lampenspannung nicht "entsprechen" kann, weil diese im Betrieb Werte annimmt, die sich zeitlich und stromabhängig verändern.

Dass die in Figur 9 dargestellten zeitlichen Verläufe von Lampenspannung  $V_L$  und Lampenstrom  $I_L$  irgendwann mit den Detektoren (11,12,13 bzw 119,119') gemessen worden sind, ist der **DE 40 17 415 A1** nicht zu entnehmen. Denn die dargestellten Kurven sind lediglich als "schematische Verläufe" (Sp 3 Z 68) bezeichnet und derartige Signale werden auch nicht zur Steuerung der Schaltungsanordnung herangezogen, wie es im Anspruchsmerkmal d) des geltenden Hauptanspruchs gefordert ist.

Ob weitere Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 aus dieser Druckschrift bekannt sind, kann dahingestellt bleiben. Denn diese Druckschrift ist lediglich als ältere Anmeldung gemäß PatG § 3 Abs 2 zu berücksichtigen.

Aus der **DE 37 15 162 A1** ist eine Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Hochdruck-Entladungslampe 36 für ein Fahrzeug bekannt (Fig 1 und Sp 1 Z 3 bis 5), mit:

- a) einer Gleichspannungs-Wechselspannungs-Umformungseinrichtung 10, 12, 13, 22 zum Umwandeln einer Gleichspannung in eine Wechselspannung und zur Lieferung der Wechselspannung an die Entladungslampe 36 (Fig 1 iVm Sp 4 Z 11 bis 50),
- b) einem Lampenspannungsdetektor 16 zum Abgreifen eines der Lampenspannung  $U$  der Entladungslampe 36 entsprechenden Spannungs-Erfassungssignals (Fig 1);
- c) einem Lampenstromdetektor 37,17 zum Abgreifen eines dem Lampenstrom  $I$  entsprechenden Strom-Erfassungssignals:
- d) (teilweise) einer das Spannungs-Erfassungssignal 16 und das Strom-Erfassungssignal erhaltenden Steuereinrichtung 11 zur Ausgabe von Steuersignalen an die Gleichspannungs-Wechselspannungs-Umformungseinrichtung 10, 12, 13, 22, um die Ausgangs-Wechselspannung der Gleichspannungs-Wechselspannungs-

Umformungseinrichtung 10, 12, 13, 22 nach Maßgabe einer Strom-Spannungskennlinie der Entladungslampe 36 (Sp 6 Z 19 bis 26) in der Weise zu steuern, dass in einem ersten Steuerbereich II (Fig 2) der Spannungs-Strom-Kennlinie mit niedriger Lampenspannung der Entladungslampe 36 ein erhöhter Anlaufstrom zugeführt wird (Sp 6 Z 40 bis 45) und dass in einem zweiten Steuerbereich I (Fig 2) der Spannungs-Strom-Kennlinie mit gegenüber dem ersten Steuerbereich II höherer Lampenspannung der Entladungslampe 36 ein gegenüber dem Anlaufstrom niedrigerer, einer stabilen Nennleistungssteuerung der Entladungslampe 36 entsprechender Lampenstrom zugeführt wird (Sp 7 Z 1 bis 7).

Der Anlaufstrom ist im Gegensatz zum Merkmal d) des Patentanspruchs 1 nicht konstant, sondern wird nach einer im U-I-Diagramm flach verlaufenden Gerade gesteuert (Sp 6 Z 40 bis 45); es sind auch lediglich zwei Steuerbereiche I, II vorhanden (Fig 2) und die Steuerung erfolgt auch nicht mit erhöhter Leistung sondern mit Sollleistung der Lampe (Sp 6 Z 59 bis 60).

Die Schaltungsanordnung gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 nach Hauptantrag unterscheidet sich demnach von der aus der DE 37 15 162 A1 bekannten dadurch, dass der Anlaufstrom konstant ist (Merkmal d) und durch alle kennzeichnenden Merkmale e), f) und g).

Unterstellt die Richtigkeit des Vortrags der Einsprechenden, dass nach Maßgabe des als Druckschrift **D9**) vorgelegten Strom-Spannungsdiagramms eine Hochdruck-Entladungslampe eines Fahrzeugs gesteuert werden sollte, so wäre für den Fachmann mit der **D9**) auch eine Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Hochdruck-Entladungslampe für ein Fahrzeug offenbart. Denn solche Schaltungsanordnungen mussten gemeinsam mit derartigen Entladungslampen entwickelt werden.

Unterstellt man weiter, dass die mit den Angaben "75W" und "38W" bezeichneten Kurvenabschnitte Hyperbeln konstanter Lampenleistung sind, wobei die kleinere Leistung die Nennleistung einer Hochdruck-Entladungslampe ist, so würde der Fachmann schon aufgrund seines Fachwissens im Blick auf die in **D9)** gezeigten I-U-Kurven auch die weiteren schaltungstechnischen Maßnahmen gemäß den Merkmalen b), c) und d) mitlesen, deren schaltungstechnische Realisierung ebenfalls am Prioritätstag des Streitpatents zu seinem Fachwissen gehörte.

Denn dass der erhöhte Anlaufstrom in einer solchen Schaltungsanordnung konstant gehalten werden soll, entnimmt er der in **D9)** dargestellten Kurve im Bereich zwischen den handschriftlich eingetragenen Punkten 1 und 2, die gleichzeitig dem ersten anspruchsgemäßen Steuerbereich entsprechen.

Der Bereich der Stromstärken rechts von dem handschriftlich nummerierten Punkt 5 wird vom Fachmann als ein dem anspruchsgemäßen zweiten Steuerbereich mit stabiler Nennleistungssteuerung entsprechender Bereich erkannt, in dem der Entladungslampe ein niedrigerer Lampenstrom zugeführt wird.

Auch das kennzeichnende Merkmal e) kann der Fachmann der **D9)** entnehmen. Denn in einem Teilbereich links von Punkt 2 und damit im ersten Steuerbereich wird eine erhöhte Leistung an die Entladungslampe geliefert; diese steigt nämlich bis auf 75W an (Punkt 2) und ist damit auch größer als die Nennleistung der Lampe von hier unterstellten 38W.

Abweichend vom Merkmal f) erkennt der Fachmann jedoch in der **D9)** zwischen dem ersten und dem zweiten Steuerbereich zwei (weitere) Steuerbereiche, die hinsichtlich ihrer der Lampe zugeführten Leistung grundsätzlich verschieden sind. Zunächst wird zwischen den Punkten 2 und 3 auf konstante Lampenleistung von 75W gesteuert.

Erst in dem Steuerbereich zwischen den Punkten 3 und 5 - und deshalb nur teilweise übereinstimmend mit Merkmal f) - wird die an die Entladungslampe abgegebene Leistung mit zunehmender Lampenspannung  $V$  von der erhöhten Leistung kontinuierlich auf die - im Punkt 5 erreichte - Nennleistung der Entladungslampe geregelt, wobei der Fachmann zwischen den Punkten 3 und 5 auch einen bei steigender Lampenspannung linear und mit einer gegebenen Steigung abfallenden Lampenstrom erkennt.

Die Schaltungsanordnung gemäß der vom Fachmann dem geltenden Patentanspruch 1 nach Hauptantrag entnommenen Lehre unterscheidet sich demnach von der vom Fachmann in Kenntnis der **D9)** mitgelesenen Schaltungsanordnung zunächst dadurch,

dass der dritte Steuerbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Steuerbereich vorgesehen ist (verbleibendes Teilmerkmal f).

Da nach dem Verständnis des Fachmanns patentgemäß der erste und der dritte Steuerbereich nicht mit einem Knick im Strom-Spannungsverlauf aneinanderstoßen, wie der Fachmann es der **D9)** entnehmen würde, sondern der Übergang entlang zwischen beiden Strombereichen entlang einer glatten Übergangskurve erfolgt, unterscheidet sich die anspruchsgemäße Schaltungsanordnung von der gemäß **D9)** angeblich vorgeschlagenen weiterhin dadurch,

dass der Übergang der Leistungssteuerung vom ersten Steuerbereich zum dritten Steuerbereich entlang einer Übergangskurve erfolgt, die einen nichtlinearen glatten Verlauf hat.

Der Senat konnte sich auch nicht der Auffassung der Einsprechenden anschließen, nach der sie den Bereich zwischen den Punkten 2 und 3 als den anspruchsgemäßen dritten Steuerbereich ansieht. Denn in diesem Bereich erfolgt noch keine Regelung "von der erhöhten Leistung.. auf die Nennleistung" (und damit eine Leistungsverringerung), wie dies im Merkmal f) gefordert wird.



Vielmehr wird die Entladungslampe mit gegenüber dem Punkt 2 gleichbleibender "erhöhter" Leistung gespeist.

Schließlich lässt der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag unter Heranziehung der Patentbeschreibung nach Auffassung des Senats keinen Raum für ein Verständnis dahingehend, dass zwischen dem ersten und dem dritten Steuerbereich ein weiterer Steuerbereich eingefügt sein kann, in dem keine Leistungsverringerung erfolgt.

Die aus der **DE 37 29 383 A1** bekannte Schaltungsanordnung zum Betrieb einer Hochdruck-Entladungslampe 8 (Fig 2) unterscheidet sich von der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen schon dadurch, dass sie keinen Lampenspannungsdetektor gemäß Merkmal b) aufweist und damit auch nicht in der im Merkmal d) angegebenen Weise zur Steuerung beitragen kann.

Zwar entnimmt der Fachmann dieser Druckschrift (PA 1 iVm Sp 3 Z 22 bis 30) auch einen ersten Steuerbereich, in dem - gemäß Merkmal e) des geltenden Hauptanspruchs - eine erhöhte Leistung an die Entladungslampe geliefert wird, die größer als die Nennleistung der Entladungslampe ist.

Jedoch ist dort hinsichtlich der Stromabnahme nach dem Starten bezüglich der Abregelung lediglich angegeben, dass diese "sprunghaft oder kontinuierlich abfallend" erfolgen soll (Sp 4 Z 1 bis 14), worunter der Fachmann einen zeitabhängig unstetigen oder stetigen Verlauf des Tastverhältnisses versteht, bis die Nennleistung erreicht ist, nicht aber eine glatte Übergangskurve im I-U-Diagramm der Entladungslampe.

Damit sind aber die Merkmale f) und g) des geltenden Anspruchs 1 nicht verwirklicht.

Dies gilt auch für die aus der **DE 37 19 356 A1** bekannte Schaltungsanordnung, mit der zwar nicht nur beim Starten - d.h. in einem ersten Steuerbereich ein erhöhter - und aufgrund des Festwiderstandes R5 auch konstanter - Anlaufstrom zugeführt wird (Sp 4 Z 51 bis 54 iVm Sp 7 Z 30 bis 32), wie dies im Merkmal d) ge-

fordert ist, sondern auch - wie im Merkmal e) - eine erhöhte Leistung an die Entladungslampe geliefert wird, die größer als die Nennleistung der Entladungslampe ist (Sp 4 Z 51 bis 67 iVm Sp 7 Z 33 bis 39).

Jedoch entnimmt der Fachmann den weiteren Ausführungen (Sp 4 Z 67 bis Sp 5 Z 1) lediglich einen "stufenlosen" Abfall des Lampenstromes, so dass sich die Schaltungsanordnung gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 schon durch den linearen Abfall gemäß Merkmal f) vom Bekannten unterscheidet.

Auch kann sich der Senat der von der Einsprechenden vorgetragenen Auffassung nicht anschließen, dass der Fachmann aus der Angabe "Während der Überschreitung.. stufenlos.." (Sp 4 Z 67) dort eine glatte Übergangskurve gemäß Merkmal g) entnimmt.

Denn wenn zunächst eine vorher festgelegte Spannungsschwelle erreicht werden muss (Sp 4 Z 65 bis 68), denkt der Fachmann nicht an einen Abfall des Stromes vor Erreichen dieser Schwelle, wie es im geltenden Hauptanspruch vom Merkmal g) gefordert und in Figur 1 der Streitpatentschrift dargestellt ist.

Die weiteren im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen wurden weder vom Senat noch von den Beteiligten aufgegriffen. Sie bringen auch keine neuen Gesichtspunkte, so dass auf sie nicht eingegangen zu werden braucht.

## **5. Erfindерische Tätigkeit**

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfindерischen Tätigkeit des Fachmanns.

Ausgehend von der Schaltungsanordnung nach der **DE 37 15 162 A1** stellt sich dem Fachmann das Problem, die Warmlaufphase der Entladungslampe weiter zu verkürzen und ein Über- bzw. Unterschwingen des Lichtstroms weiter zu reduzieren, in der Praxis von selbst.

Denn schon aus Sicherheitsgründen muss eine vom Fahrzeugführer eingeschaltete Lampe möglichst "sofort" den vollen Lichtstrom abgeben und sowohl die zu Blendungen führenden Überschwingungen als auch die zu schlechter Ausleuchtung führenden Unterschwingungen vermieden werden.

Dabei mag es naheliegend sein, zur Lösung dieser Aufgabe den erhöhten Anlaufstrom im ersten Steuerbereich konstant zu halten, wie dies zum Starten von Entladungslampen aus der **DE 37 19 356 A1** bekannt ist, und mit dem in einer möglichst kurzen Zeit eine Mindestlichtstromabgabe erzielt wird (Sp 4 Z 63 bis 65), und in diesem Steuerbereich auch eine gegenüber der Nennleistung erhöhte Leistung an die Entladungslampe zu liefern (Sp 7 Z 33 bis 35).

Jedoch bekommt der Fachmann aus dieser Druckschrift keinen Hinweis darauf, den Abfall des Lampenstromes am Ende des ersten Steuerbereichs gemäß den Merkmalen f) und g) des geltenden Patentanspruchs 1 zu steuern.

Denn dort wird lediglich ein stufenloser Verlauf bei der Herabregelung gefordert (Sp 4 Z 68) (dh ohne Unstetigkeiten), wie er schon im Streitpatent (Fig 1, Kurve a bzw Fig 2, b) als bekannt beschrieben ist.

Auch das Diagramm **D9)** kann dem Fachmann keine Anregung auf die Merkmale f) und g) des Streitpatents geben.

Denn dort wird im Punkt 2 am Ende des ersten Steuerbereichs 1-2 die erreichte Maximalleistung über den nächsten Steuerbereich 2-3 hinweg zunächst konstant gehalten, bevor erst im übernächsten Steuerbereich 3-5 mit einem offensichtlich linear abfallenden Lampenstrom die Nennleistung von 38 W erreicht wird.

Anstelle des patentgemäß angestrebten möglichst geringen Überschwingens des Lichtstromes durch vorzeitiges Abregeln gegen Ende des ersten Steuerbereichs entlang einer Übergangskurve wird gemäß Druckschrift **D9)** der Lichtstrom am Ende des ersten Steuerbereichs 1-2 sogar zunächst im Bereich 2-3 auf seinem maxi-

malen Niveau (75 W) stabilisiert, bevor die der Lampe zugeführte Leistung auf die Nennleistung (38 W) zurückgefahren wird.

Da eine Steuerung gemäß Druckschrift **D9)** nach Angaben der Einsprechenden im Rahmen eines Projektes vorgeschlagen wurde, das zu einer Normung der Steuerung von Entladungslampen führen sollte, war der Fachmann auch von weitergehenden Überlegungen abgehalten, den Steuerbereich 2-3 entfallen zu lassen und den linearen Abfall bereits im Punkt 2 an den ersten Steuerbereich anschließen zu lassen.

Denn er weiß aus seinem Fachwissen heraus, dass für eine rasche Stabilisierung einer Gasentladung eine ausreichende Energiezufuhr nötig ist; eine solche ist durch den Steuerbereich zwischen den Punkten 2 und 3 sichergestellt.

Schließlich fehlt dem Fachmann auch jeder Anlass, anstelle des in der **D9)** erkennbaren "Knick" im Punkt 2 der Steuerkennlinie die im Merkmal g) beschriebene glatte Übergangskurve vorzusehen.

Denn trotz des Knicks kann er bereits aufgrund der dargestellten stetigen Abnahme des Lampenstromes zu immer geringerer Leistung ein geringeres Überschwingen des Lichtstromes erwarten, verglichen mit einer sprunghaften Änderung, wie sie in der **DE 37 29 383 A1** als eine von zwei Alternativen vorgesehen ist (Sp 4 Z 1 bis 3). Im übrigen hätte er sich über die zu erwartende Normung hinwegsetzen müssen.

Den Überlegungen der Einsprechenden, dass der Bereich zwischen den Punkten 2 und 5 in der **D9)** dem anspruchsgemäßen dritten Steuerbereich entspräche, kann sich der Senat nicht anschließen. Denn im Bereich zwischen den Punkten 2 und 3 fällt der Lampenstrom nicht linear ab, so dass dieser Bereich auch kein Teil des dritten Steuerbereichs sein kann, über dessen gesamten Bereich - wie oben festgestellt - der Lampenstrom linear abfällt. Im übrigen kann der Bereich zwischen den Punkten 2 und 3 auch nicht dem anspruchsgemäßen Übergangsbe-

reich entsprechen, der - wie dargelegt - sich beiderseits der (fiktiven) Stoßstelle der beiden linearen Stromverläufe gemäß Merkmal d) und f) erstrecken muss.

## 6. Beweisaufnahme

Da die mit der Druckschrift **D9)** gegebene Lehre den Anspruchsgegenstand weder neuheitsschädlich vorwegnimmt, noch ihn nahelegen kann, konnte die von der Einsprechenden behauptete und unter Beweis gestellte Offenkundigkeit der Druckschrift **D9)** als **wahr unterstellt** (vgl. Thomas/Putzo, ZPO, 24. Aufl, § 284 Rdn 6, Baumbach/Lauterbach/Albers/Hartmann, ZPO, 60. Aufl, Einf § 284, Rdn 4) und deshalb auf die Vernehmung des hierfür angebotenen, zum Termin mitgebrachten Zeugen verzichtet werden.

Dr. Kellerer

Schmöger

Dr. Kaminski

Groß

Be