



# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 25/08

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
16. November 2010

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2005 046 678.8-35**

...

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 16. November 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner sowie der Richter Paetzold, Maile und Dr. Friedrich

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die vorliegende Patentanmeldung mit der Bezeichnung „Fahrzeugkommunikationssystem“ wurde am 29. September 2005 unter Inanspruchnahme einer japanischen Priorität (*JP-Anmeldenummer 2004-287812 mit Anmeldetag 30. September 2004*) beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet. Die Patentanmeldung wurde von der zuständigen Prüfungsstelle für Klasse G08C in der Anhörung vom 27. Juli 2006 zurückgewiesen. Im vorangegangenen Prüfungsverfahren wurden dabei unter anderem die nachfolgend relevanten Druckschriften

**D1** DE 28 00 807 C2 und

**D5** DE 103 26 287 A1

ermittelt. Als Zurückweisungsgrund wurde von der Prüfungsstelle angeführt, die Fahrzeugkommunikationssysteme der damals geltenden Ansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsantrag würden unter Berücksichtigung der Druckschriften D5 und D1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhen.

Gegen diesen Beschluss legt die Anmelderin mit Schriftsatz vom 13. Oktober (*am selben Tag beim DPMA eingegangen*) fristgerecht Beschwerde ein. Die Beschwerde wird mit Schriftsatz vom 26. Juni 2007 begründet.

In der mündlichen Verhandlung vom 16. November 2010 verteidigt die Anmelderin ihre Patentanmeldung mit den dort überreichten, jeweils einzigen Patentansprüchen nach Haupt- bzw. Hilfsantrag.

Die Anmelderin beantragt,

das Patent gemäß neuem **Hauptantrag** zu erteilen mit folgenden Unterlagen:

- Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung
- Beschreibung S. 1 bis 6, eingegangen am 6. Juni 2006  
Beschreibung S. 7 bis 15, eingegangen am Anmeldetag
- Zeichnungen Figur 1 bis 7, eingegangen am Anmeldetag, hilfsweise, das Patent gemäß neuem **Hilfsantrag** zu erteilen mit folgenden Unterlagen:
  - Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
  - Beschreibung S. 1 bis 6, eingegangen am 6. Juni 2006,  
Beschreibung S. 7 bis 15, eingegangen am Anmeldetag,
  - Zeichnungen Figur 1 bis 7, eingegangen am Anmeldetag.

Der einzige Anspruch nach **Hauptantrag** lautet *(mit redaktionellen Änderungen)*:

„1. Fahrzeugkommunikationssystem zum Ausführen einer Datenkommunikation in einem Fahrzeug, enthaltend:

eine erste elektronische Steuereinheit (1);

mindestens eine zweite elektronische Steuereinheit (2);

Kommunikationsleitungen (11, 12, 13) und Verzweigungsmittel (3, 4, 5) zum Übertragen eines Signals von der ersten elektronischen Steuereinheit (1) zu der zweiten elektronischen Steuereinheit, wobei das Signal zwischen einem Lo-Spannungspegel und einem Hi-Spannungspegel umschaltbar ist;

*gekennzeichnet durch*

eine Diode (D1), deren Anode am Lo-Ausgang der ersten elektronischen Steuereinheit (1) und deren Kathode am Hi-Ausgang der ersten elektronischen Steuereinheit (1) so angeschlossen ist, dass die Richtung vom Lo-Ausgang zum Hi-Ausgang der ersten elektronischen Steuereinheit (1) mit der Durchlassrichtung der Diode (D1) übereinstimmt; und

eine Zener-Diode (ZD1), die parallel zu der Diode (D1) so angeschlossen ist, dass ihre Anode mit dem Lo-Ausgang der ersten elektronischen Steuereinheit (1) und ihre Kathode mit dem Hi-Ausgang der ersten elektronischen Steuereinheit (1) verbunden ist, wobei

die Durchlassspannung der Diode auf einen Wert von 0.3 oder 0.8V festgelegt ist und die Zener-Spannung der Zener-Diode auf einen Wert größer als der Hi-Spannungspegel festgelegt ist.“

Der einzige Anspruch nach **Hilfsantrag** unterscheidet sich hiervon lediglich im letzten Merkmal, welches nunmehr den Wortlaut hat:

„...die Durchlassspannung der Diode auf einen Wert von 0.3 oder 0.8V festgelegt ist und die Zener-Spannung der Zener-Diode auf einen Wert gleich 2.4 V festgelegt ist.“

Wegen weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde erweist sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung als nicht begründet; denn das Fahrzeugkommunikationssystem des jeweils einzigen Patentanspruchs nach Haupt- und Hilfsantrag erweist sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung als nicht patentfähig.

a) Die Frage der Zulässigkeit der einzigen Patentansprüche nach Haupt- und Hilfsantrag kann daher in Folge dahinstehen (*vgl. BGH GRUR 1991, 120, 121 li. Sp. Abs 3 - elastische Bandage*“).

b) Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein Fahrzeugkommunikationssystem zum Durchführen einer Datenkommunikation zwischen elektronischen Steuereinheiten (ECU) die an einem Fahrzeug montiert sind (*vgl. Offenlegungsschrift Abs. [0001]*).

Dabei sind Fahrzeugkommunikationssysteme bekannt, bei welchen eine erste Steuereinheit über Kommunikationsmittel und über Verzweigungsmittel mit weiteren Steuereinheiten in Verbindung steht (*vgl. hierzu beispielsweise Fig. 1 der Offenlegungsschrift mit zugehöriger Beschreibung*). Die Datenkommunikation erfolgt in digitaler Form (*vgl. Offenlegungsschrift, Ausführungen in Abs. [0006] zum EIN- bzw. AUS-Zustand des Übertragungssignals*).

Beim digitalen Schalten tritt, aufgrund des als Schwingkreis wirkenden Netzaufbaus, ein Signalüber- bzw. -unterschwingen auf. Hierdurch wird das entsprechende Datensignal verzerrt, was zu Kommunikationsfehlern führen kann (*vgl. Offenlegungsschrift, Fig. 2 i. V. m. Abs. [0008]*). Da die Ausgestaltung des jeweiligen Netzwerks fahrzeugabhängig ist und gegebenenfalls zusätzliche ECUs im Netzwerk vorgesehen sind bzw. nachträglich montiert werden, ist eine universell einsetzbare Lösung des vorstehend beschriebenen Sachverhalts problematisch zu realisieren (*vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0009]*).

Vor diesem Hintergrund liegt dem Streitpatent als technisches Problem die Aufgabenstellung zugrunde, ein Fahrzeugkommunikationssystem anzugeben, in dem sich ein Auftreten von Überschwingvorgängen mit einem einfachen Aufbau verhindern lässt (*vgl. geltende Beschreibungsseite 5, vorle. Abs.*).

Gelöst wird diese Aufgabe durch die jeweiligen Fahrzeugkommunikationssysteme der einzigen Ansprüche nach Haupt- bzw. Hilfsantrag.

Hierbei ist es beim vorstehend beschriebenen, bekannten Kommunikationssystem nach gleichlautendem Oberbegriff gemäß Haupt- und Hilfsantrag erfindungswesentlich, eine Diode und eine Zenerdiode parallel an den Ausgang der ersten Steuereinheit zwischen die jeweilige Hi- und Lo- Signalleitung anzuschließen. Darüber hinaus ist im dritten Merkmal die Durchlassspannung der Diode D1 auf einen Wert von 0.3 oder 0.8V festgelegt (*Haupt- und Hilfsantrag*).

Die Zener-Diode ZD1 weist gemäß einzigem Anspruch nach Hauptantrag eine Zener-Spannung auf, welche größer als der Hi-Spannungspegel ist. Gemäß Hilfsantrag besitzt die Zener-Diode eine konkrete Zener-Spannung von 2,4 V.

Mit diesen Mitteln wird erreicht, dass bei einem Signalunterschwingen beim Schalten auf die digitale 0 (AUS) negative Spannungen, deren Betrag größer als die Durchlassspannung der Diode ist durch Öffnen des Dioden-Strompfads abgeschnitten und somit der Schwingungsvorgang gedämpft wird. Die Dämpfung ist hierbei abhängig von der gewählten Durchlassspannung der Diode (*vgl. Offenlegungsschrift, Fig. 4 und 5 mit zugehöriger Beschreibung*). Die parallel geschaltete Zenerdiode öffnet bei gewählten positiven Spannungswerten, welche größer als die Zenerspannung der Zener-Diode sind. Hierdurch wird das Signalüberschwingen beim Schalten auf die digitale 1 (EIN) nach oben hin abgeschnitten, was wiederum zu einer Dämpfung der entsprechenden Signalschwingung führt (*vgl. Offenlegungsschrift, Fig. 7 mit zugehöriger Beschreibung*). Durch die Parallelschaltung der beiden Dioden wird somit eine Dämpfung des Über- bzw. Unterschwin-

gens bei beiden Schaltvorgängen erzielt, wodurch das Signal ohne zusätzliche aufwändige Maßnahmen näherungsweise an den gewünschten digital auswertbaren Rechteckverlauf angepasst ist (vgl. Offenlegungsschrift Abs. [0014], *„Gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Diode aufgestellt, mit dem Ausgangsanschluss des Übertragungsknotens verbunden zu sein, und eine Spannung, die zu der negativen Seite schwingt, wird somit kurzgeschlossen. Entsprechend kann das Auftreten des Überschwingens (Anm.: hier eigentlich Unterschwingen) eingeschränkt werden.“*; Abs. [0022], *„Mit dem oben beschriebenen Aufbau wird die Zener-Spannung der Zener-Diode höher als die positive Spannung des Übertragungssignals gesetzt, das von dem Übertragungsknoten ausgegeben wird. Entsprechend kann nur die Spannung, die durch das Überschwingen verursacht wird, sicher verbraucht werden, ohne das Übertragungssignal zu dämpfen.“*).

c) Der zuständige Fachmann ist bei der vorliegenden Patentanmeldung als ein auf dem Gebiet der Fahrzeugnetzwerktechnik tätiger, berufserfahrener Diplomingenieur der Elektrotechnik mit Fachhochschulabschluss zu definieren.

d) Das Fahrzeugkommunikationssystem gemäß dem einzigen Anspruch nach **Hauptantrag** beruht unter Berücksichtigung der Druckschriften D5 und D1 sowie des fachmännischen Könnens nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns.

So ist - in Worten der vorliegenden Patentanmeldung - aus der Druckschrift D5 ein gattungsgemäßes Fahrzeugkommunikationssystem (vgl. D5, *Bezeichnung „Fahrzeug-Kommunikationssystem...“*) zum Ausführen einer Datenkommunikation in einem Fahrzeug bekannt mit

- einer ersten elektronischen Steuereinheit (*Master ECU 20*)
- mindestens einer zweiten elektronischen Steuereinheit (*ECUs mit Bezugszeichen 11 bis 14*)
- Kommunikationsleitungen und Verzweigungsmitteln zum Übertragen eines Signals von der ersten elektronischen Steuereinheit zu der zweiten elektronischen Steuereinheit (*Netzwerk 2*) wobei das Signal zwischen einem Lo-Spannungspegel und einem Hi-Spannungspegel umschaltbar ist (*ergibt sich aus dem angegebenen Netzwerkaufbau*)

Ausgehend von diesem Netzwerkaufbau wird sich der Fachmann beim Auftreten eines unerwünschten Überschwingers beim digitalen Schalten, im einschlägigen Stand der Technik, insbesondere im Bereich der Fahrzeugsignalübertragung, umschauen, und nach Mitteln suchen, durch welche ein vom Empfänger nicht mehr digital auswertbares Signal mit einfachen Mitteln in ein solches umwandelbar ist. Zwar ist die Problematik des Über- bzw. Unterschwingens in der Druckschrift D5 nicht explizit angesprochen, der Fachmann wird jedoch bei der Frage der Ausführung der dortigen technischen Lehre bei Verwendung komplexer Netzwerkaufbauten diesen Sachverhalt zwingend in seinen Überlegungen berücksichtigen müssen.

Hierbei wird er die einschlägig bekannte technische Lehre der Druckschrift D1 aufgreifen, welche in Übereinstimmung mit der Druckschrift D5 von einer ersten Steuereinheit - hier eine Zündspule mit zugehörigem Unterbrechersignal - ausgeht, die über Kommunikationsleitungen mit einer zweiten Steuereinheit - hier weitere Steuerung genannt (*vgl. D1, Spalte 2, erster Abs*) - verbunden ist und welche dazu ausgelegt ist, die Signale der ersten Steuereinheit digital zu verarbeiten (*vgl. D1, Spalte 2, Mitte, Gliederungspunkt 3., „Das Signal am Ausgang der Schaltungsanordnung hat gleichbleibende Amplitude [...] Das Signal ist unmittel-*



bar DTL-, TTL-, RTL- und MOS-kompatibel.“). Somit ist das Signal in Übereinstimmung mit der D5 ebenfalls zwischen einem Lo-Spannungspegel und einem Hi-Spannungspegel umschaltbar.

Druckschrift D1 offenbart weiter die parallele Anordnung einer Diode (*Bezugszeichen 7*) und einer Zenerdiode (*Bezugszeichen 8*) am Ausgang der ersten Steuereinheit, mithin die ersten beiden kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1, dass

- eine Diode (7), deren Anode am Lo-Ausgang der ersten Steuereinheit (*Erde*) und deren Kathode am Hi-Ausgang der ersten Steuereinheit (*Zündspule mit zugehörigem Unterbrechersignal*) so angeschlossen ist, dass die Richtung vom Lo-Ausgang zum Hi-Ausgang der ersten Steuereinheit mit der Durchlassrichtung der Diode übereinstimmt; und dass
- eine Zener-Diode (8), die parallel zu der Diode (7) so angeschlossen ist, dass ihre Anode mit dem Lo-Ausgang der ersten Steuereinheit (s.o.) und ihre Kathode mit dem Hi-Ausgang der ersten Steuereinheit (s. o.) verbunden ist.

Dieses Diodenpaar - in der D1 Signalformschaltung genannt (*vgl. D1, Spalte 1, Zeilen 40 bis 48*) - dient dazu, ein digital nicht auswertbares Signal in ein exakt geformtes Signal und damit auswertbares Signal umzuwandeln (*vgl. Spalte 1, letzte Zeile*), wobei die Diode die negativen Signalwerte abschneidet und die Zenerdiode den oberen Signalpegel auf die zulässige Höhe begrenzt (*vgl. Spalte 3, Zeilen 15 bis 22*). Die Signalformschaltung ist somit geeignet, die vorstehend beschriebenen Probleme bei einem potentiell auftretenden Überspringen der Signale des Kommunikationsnetzwerk der Druckschrift D5 zu beseitigen. Daher wird der Fachmann diese ihm bekannten Mittel bei Bedarf in für ihn naheliegender Weise auch bei der Lehre der Druckschrift D5 vorsehen.

Aus der - nach vorstehenden Ausführungen für den Fachmann naheliegenden - Kombination der technischen Lehren der Druckschriften D5 und D1 ergibt sich somit ein Fahrzeugkommunikationssystem zum Ausführen einer Daten-kommunikation, welches neben dem Oberbegriff auch die ersten beiden Merkmale des Kennzeichens des geltenden Anspruchs nach Hauptantrag umfasst.

Das weitere kennzeichnende Merkmal des einzigen Anspruchs nach Hauptantrag, wonach

die Durchlassspannung der Diode auf einen Wert von 0.3 oder 0.8V festgelegt ist und die Zener-Spannung der Zener-Diode auf einen Wert größer als der Hi-Spannungspegel festgelegt ist

vermag die erfinderische Tätigkeit des Fachmanns ebenfalls nicht zu begründen. Zwar offenbart die Lehre der Druckschrift D1 keine konkrete Wertangabe bzw. Auswahlregel für die beiden parallel geschalteten Dioden. Jedoch liegt eine solche Auswahl der Diodenparameter im Rahmen fachmännischen Handelns, da dies zu keiner den Fachmann überraschenden bzw. unvorhersehbaren Wirkung bei der ihm aus den Druckschriften D5 und D1 nahegelegten Vorrichtung führt. Die Auswahl der Zener-Diode hinsichtlich ihrer Zener-Spannung auf einen Wert größer als der Hi-Spannungspegel ist für den Fachmann darüber hinaus selbstverständlich, da im umgekehrten Fall der Hi-Spannungspegel in nachteiliger Weise immer durch die Zener-Diode kurzgeschlossen wäre und somit keine Datenübertragung möglich ist.

Der Argumentation der Anmelderin aus der mündlichen Verhandlung, wonach die Signalformschaltung der D1 neben den beiden Dioden 7 und 8 im Unterschied zur jetzt verteidigten Vorrichtung auch die Widerstände 5 und 6 umfasst (*vgl. D1, Spalte 3, Zeilen 12ff, „Der Widerstand 5 begrenzt den Strom in den Dioden 7 und 8 und der Widerstand 6 legt den Polarisationsstrom in der Elektrolumineszenzdiode 10 fest...“*) und die Dioden somit beim Stand der Technik nicht direkt an den

Ausgang der ersten Steuereinheit angeschlossen sind, ist zwar bei Zugrundelegen des Ausführungsbeispiels nach Fig. 6 inhaltlich zu folgen. Jedoch dient bei der Lehre der Druckschrift D5 - wie auch in der anhängigen Patentanmeldung - im Unterschied zur Lehre der Druckschrift D1, das Kommunikationsnetzwerk lediglich der Datenübertragung (vgl. D5, Abs. [0003] *Hinweis auf LAN-Netzwerk bzw. Fig. 1 und 4 i. V. m. Abs. [0024] Hinweis auf separate Stromversorgungsquelle der ECU's in Form der Batterie*). Somit treten bei dem gattungsgemäßen Datenkommunikationssystem nach Druckschrift D5 wie auch bei der Lehre der anhängigen Patentanmeldung im Gegensatz zur Lehre der Druckschrift D1 keine hohen Ströme auf, welche es durch einen Widerstand im Diodenkurzschlussfall zu begrenzen gilt. Der Fachmann wird daher beim Einsatz der aus der D1 bekannten Signalformschaltung im Kommunikationssystem nach Druckschrift D5 den dann nicht benötigten Widerstand 5 in naheliegender Weise weglassen. Darüber hinaus wird er beim Fehlen einer ebenfalls nicht benötigten Elektrolumineszenzdiode in der Kommunikationsleitung selbstredend auch auf den Widerstand 6 verzichten. Im Übrigen schließt der Wortlaut des einzigen Anspruchs nicht aus, gegebenenfalls einen Widerstand einzusetzen, da beide Dioden lediglich an die entsprechenden Anschlüsse angeschlossen bzw. mit diesen verbunden sind, was jeweils auch über einen Widerstand realisiert werden kann.

Somit gelangt der Fachmann, ausgehend von den Fahrzeugkommunikationssystemen zum Ausführen einer Datenkommunikation in einem Fahrzeug gemäß den Druckschriften D5 und D1, lediglich aufgrund seines fachmännischen Könnens in naheliegender Weise zum Gegenstand des einzigen Anspruchs nach Hauptantrag. Dieser ist daher nicht patentfähig.

e) Das Fahrzeugkommunikationssystem nach dem einzigen Anspruch gemäß **Hilfsantrag** beruht unter Berücksichtigung der Druckschriften D5 und D1 sowie des fachmännischen Könnens ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns.

Der Gegenstand des einzigen Anspruchs nach Hilfsantrag unterscheidet sich von dem nach Hauptantrag lediglich im letzten Merkmal, welches nunmehr lautet:

wobei die Durchlassspannung der Diode auf einen Wert von 0.3 oder 0.8V festgelegt ist und die Zener-Spannung der Zener-Diode auf einen Wert gleich 2.4 V festgelegt ist.

Mit Verweis auf die Ausführungen zu den gleichlautenden restlichen Merkmalen des Anspruchs nach Hauptantrag begründet auch diese Anspruchsfassung nicht die erfinderische Tätigkeit des Fachmanns, denn wie vorstehend ebenfalls ausgeführt, liegt eine konkrete Wertauswahl für die Diodendurchlassspannung und für die Zener-Spannung im Rahmen fachmännischen Könnens.

Der einzige Anspruch nach Hilfsantrag ist daher ebenfalls nicht patentfähig.

f) Bei dieser Sachlage war die Beschwerde der Patentinhaberin zurückzuweisen.

Dr. Strössner

Paetzold

Maile

Dr. Friedrich

prä