



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 42/08

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
26. Oktober 2011

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 102 53 942**

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 26. Oktober 2011 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl, der Richter Dr.-Ing. Kaminski und Dipl.-Ing. Groß sowie des Richters am Landgericht Dr. Schön

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Patentabteilung 1.32 - hat das auf die am 19. November 2002 unter Inanspruchnahme der Priorität vom 20. November 2001 (Az.: JP - 2001 355328) eingegangene Anmeldung erteilte Patent 102 53 942 mit der Bezeichnung "Elektrofahrzeug" im Einspruchsverfahren durch Beschluss vom 22. April 2008 widerrufen, da weder der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 noch die Gegenstände gemäß den Patentansprüchen 1 nach Hilfsantrag 1 und nach Hilfsantrag 2 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Sie hat mit Eingabe vom 18. Oktober 2011, eingegangen per FAX am selben Tag, neue Patentansprüche 1 nach Hilfsantrag 3 und 4 eingereicht und in der mündlichen Verhandlung zusätzlich Patentansprüche 1 nach Hilfsantrag 5 und 6.

Der nach Hauptantrag geltende erteilte Patentanspruch 1 lautet mit einer von der Einsprechenden eingeführten Gliederung:

"Elektrofahrzeug, das durch Elektromotoren angetrieben wird, umfassend:

1. - ein richtungsabhängiges Geschwindigkeitselement (34) zur Anweisung der Vorwärtsfahrt, Neutralposition und Rückwärtsfahrt des Fahrzeugs und zur Einstellung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs;
2. - die genannten Elektromotoren (25L, 25R), die in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements arbeiten; und
3. - eine Steuereinheit (44) zur Durchführung einer Steuerung in der Weise,
  - 3.1 dass bei Erfüllung von zwei Bedingungen, nämlich
    - 3.1.1 dass die von dem richtungsabhängigen Geschwindigkeitselement benötigte Zeit zum Durchwandern eines Neutralbereichs kürzer als ein Schwellenwert ist und
    - 3.1.2 dass sich die Elektromotoren zum Zeitpunkt des Schaltens des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements vom Neutralbereich in den Rückwärtsbereich noch in Vorwärtsrichtung drehen,
    - 3.1.3 gewartet wird, bis die Geschwindigkeit der Elektromotoren Null wird, und
  - 3.2 dass nach Ablauf einer zum Vorwärts/Rückwärts-Umschalten der Motorantriebsschaltungen benötigten Zeit ( $t_3$ ) ab dem Erreichen der Geschwindigkeit Null der Elektromotoren in den normalen Rückwärtsbetrieb geschaltet wird."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom erteilten Patentanspruch 1 lediglich dadurch, dass im Merkmal 3.1 vor den Worten "bei Erfüllung.." das Wort "nur" eingefügt ist, und dass die Worte "ab dem Erreichen der Geschwindigkeit Null der Elektromotoren" umgestellt und anstelle des Wortes "dass" vor den Worten "nach Ablauf einer..." eingefügt sind.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet mit eingefügter Gliederung gemäß Hauptantrag (Änderungen gegenüber dem Hauptantrag unterstrichen oder ~~durchgestrichen~~):

"Elektrofahrzeug, das durch Elektromotoren angetrieben wird, umfassend:

1. - ein richtungsabhängiges Geschwindigkeitselement (34) zur Anweisung der Vorwärtsfahrt. Neutralposition und Rückwärtsfahrt des Fahrzeugs und zur Einstellung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs;
2. - die genannten Elektromotoren (25L, 25R), die in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements arbeiten; und
3. - eine Steuereinheit (44) zur Durchführung einer Steuerung in der Weise,
  - 3.1 dass bei gleichzeitiger Erfüllung von zwei Bedingungen, nämlich
    - 3.1.1 dass die von dem richtungsabhängigen Geschwindigkeitselement benötigte Zeit zum Durchwandern eines Neutralbereichs kürzer als ein Schwellenwert ist und
    - 3.1.2 dass sich die Elektromotoren zum Zeitpunkt des Schaltens des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements vom Neutralbereich in den Rückwärtsbereich noch in Vorwärtsrichtung drehen,

- 3.1.3 gewartet wird, bis die Geschwindigkeit der Elektromotoren Null wird, und
- 3.2 dass ab dem Erreichen der Geschwindigkeit Null der Elektromotoren in einen freien Modus geschaltet wird nach Ablauf einer zum Vorwärts/Rückwärts-Umschalten der Motorantriebsschaltungen benötigten Zeit ( $t_3$ ) ~~ab dem Erreichen der Geschwindigkeit Null der Elektromotoren~~ in den normalen Rückwärtsbetrieb geschaltet wird,
- 3.2.1 und dass dann, wenn die beiden Bedingungen nicht gleichzeitig erfüllt sind, nach dem Übergang vom Neutralbereich in den Rückwärtsbereich sofort in den Kurzschlussbremsmodus und den Rückwärtsmodus geschaltet wird."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 lautet mit ergänzter Gliederung gemäß Hauptantrag (Änderungen gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 unterstrichen bzw. durchgestrichen):

"Elektrofahrzeug, das durch Elektromotoren angetrieben wird, umfassend:

- 1. - ein richtungsabhängiges Geschwindigkeitselement (34) zur Anweisung der Vorwärtsfahrt, Neutralposition und Rückwärtsfahrt des Fahrzeugs und zur Einstellung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs;
- 2. - die genannten Elektromotoren (25L, 25R), die in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements arbeiten
- 2.1 - elektromagnetische Bremsen (51 L, 51 R), welche in einen Bremszustand gebracht werden, wenn das richtungsabhängige Geschwindigkeitselement (34) in einen Neutralbereich gebracht wird; und

3. - eine Steuereinheit (44) zur Durchführung einer Steuerung in der Weise,
  - 3.0 dass bei einem Schalten in einen normalen Rückwärtsbetrieb ein Lösen der elektromagnetischen Bremse begonnen wird und anschließend nach Ablauf einer zum Lösen der elektromagnetischen Bremsen benötigten Zeit (t1) die Motorantriebsschaltungen in einen Rückwärtsmodus geschaltet werden, wobei
    - 3.1 dass bei Erfüllung von zwei Bedingungen,
      - 3.1.1 nämlich dass die von dem richtungsabhängigen Geschwindigkeitselement benötigte Zeit ( $\Delta T$ ) zum Durchwandern eines Neutralbereichs kürzer als ein Schwellenwert ( $T_{std}$ ) ist und
      - 3.1.2 dass sich die Elektromotoren zum Zeitpunkt des Schaltens des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements vom Neutralbereich in den Rückwärtsbereich noch in Vorwärtsrichtung drehen,
        - a) (=3.1.3) gewartet wird, bis die Geschwindigkeit der Elektromotoren Null wird, und
        - b) (=3.2) dass anschließend nach Ablauf einer zum Vorwärts/Rückwärts-Umschalten der Motorantriebsschaltungen benötigten Zeit ( $t_3$ ) ab dem Erreichen der Geschwindigkeit Null der Elektromotoren in den normalen Rückwärtsbetrieb geschaltet wird."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 lautet mit ergänzter Gliederung gemäß Hauptantrag (Änderungen gegenüber dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 unterstrichen bzw. ~~durchgestrichen~~):

"Elektrofahrzeug, das durch Elektromotoren angetrieben wird, umfassend:

1. - ein richtungsabhängiges Geschwindigkeitselement (34) zur Anweisung der Vorwärtsfahrt, Neutralposition und Rückwärtsfahrt des Fahrzeugs und zur Einstellung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs;
2. - die genannten Elektromotoren (25L, 25R), die in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements arbeiten;
- 2.1 - elektromagnetische Bremsen (51 L, 51 R), welche in einen Bremszustand gebracht werden, wenn das richtungsabhängige Geschwindigkeitselement (34) in einen Neutralbereich gebracht wird;
- 2.2 - Kurzschlussbremskreise (55L, 55R), welche in einem Kurzschlussbremsmodus jeweils die Pole der Elektromotoren (25L, 25R) kurzschliessen; und
3. - eine Steuereinheit (44) zur Durchführung einer Steuerung in der Weise,
  - 3.0 1. Teil dass bei einem Schalten in einen normalen Rückwärtsbetrieb ein Lösen der elektromagnetischen Bremse begonnen wird und
    - 3.0.1 die Kurzschlussbremskreise in einen Kurzschlussbremsmodus geschaltet werden;

3.0 2. Teil anschließend nach Ablauf einer zum Lösen der elektromagnetischen Bremsen benötigten Zeit ( $t_1$ ) die Motorantriebsschaltungen in einen Rückwärtsmodus geschaltet werden,

3.0.2 anschliessend nach einer zum Lösen der Kurzschlussbremskreise benötigten Zeit ( $t_2$ ) ein Antriebssteuersignal an die Elektromotoren in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements erhöht wird, wobei

3.1 bei Erfüllung von zwei Bedingungen, nämlich

3.1.1 dass die von dem richtungsabhängigen Geschwindigkeitselement benötigte Zeit ( $\Delta T$ ) zum Durchwandern eines Neutralbereichs kürzer als ein Schwellenwert ( $T_{std}$ ) ist und

3.1.2 dass sich die Elektromotoren zum Zeitpunkt des Schaltens des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements vom Neutralbereich in den Rückwärtsbereich noch in Vorwärtsrichtung drehen,

a) (=3.1.3) gewartet wird, bis die Geschwindigkeit der Elektromotoren Null wird, und

b) (=3.2) anschließend nach Ablauf einer zum Vorwärts/Rückwärts-Umschalten der Motorantriebsschaltungen benötigten Zeit ( $t_3$ ) ab dem Erreichen der Geschwindigkeit Null der Elektromotoren in den normalen Rückwärtsbetrieb geschaltet wird."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 5 lautet mit einer am Anfang ergänzten Gliederung gemäß Hauptantrag und mit Ergänzung der bei der Erstellung der in der mündlichen Verhandlung überreichten Fassung offensichtlich "verlorengegangenen" - aber vom sprachlichen Sinngehalt zu ergänzenden drei Worte "die von dem" im Merkmal 3.1.1 (Ergänzung unterstrichen):

"Elektrofahrzeug, das durch Elektromotoren angetrieben wird, umfassend:

1. - ein richtungsabhängiges Geschwindigkeitselement (34) zur Anweisung der Vorwärtsfahrt, Neutralposition und Rückwärtsfahrt des Fahrzeugs und zur Einstellung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs;
2. - die genannten Elektromotoren (25L, 25R), die in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements arbeiten; und
3. - eine Steuereinheit (44) zur Durchführung einer Steuerung in der Weise,
  - 3.1 dass bei Erfüllung von zwei Bedingungen, nämlich
    - 3.1.1 dass die von dem richtungsabhängigen Geschwindigkeitselement benötigte Zeit ( $\Delta T$ ) zum Durchwandern eines Neutralbereichs kürzer als ein Schwellenwert ( $T_{std}$ ) ist und
    - 3.1.2 dass sich die Elektromotoren zum Zeitpunkt des Schaltens des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements vom Neutralbereich in den Rückwärtsbereich noch in Vorwärtsrichtung drehen,
      - a) (= 3.1.3) gewartet wird, bis die Geschwindigkeit der Elektromotoren Null wird,
      - b) (=3.2) anschliessend nach Ablauf einer zum Vorwärts/Rückwärts-Umschalten der Motorantriebsschaltungen benötigten Zeit ( $t_3$ ) ab dem Erreichen der Geschwindigkeit Null der Elektromotoren in den normalen Rückwärtsbetrieb geschaltet wird,
      - c) ein Lösen einer elektromagnetischen Bremse begonnen wird und die Motorantriebsschaltungen in einen Kurzschlussbremsmodus geschaltet werden,

- d) anschließend nach Ablauf einer zum Lösen der elektromagnetischen Bremsen benötigten Zeit ( $t_1$ ) die Motorantriebs-schaltungen in einen Rückwärtsmodus geschaltet werden, und
- e) anschliessend nach Ablauf einer zum Lösen von Kurzschlussbremskreisen benötigten Zeit ( $t_2$ ) ein Elektromotor-antriebssteuersignal in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements erhöht wird,

und dass dann, wenn nicht beide Bedingungen erfüllt sind,

- i) ein Lösen der elektromagnetischen Bremse begonnen wird und die Motorantriebsschaltungen in einen Kurzschlussbremsmodus geschaltet werden,
- ii) anschliessend nach Ablauf einer zum Lösen der elektro-magnetischen Bremsen benötigten Zeit ( $t_1$ ) die Motoran-triebsschaltungen in einen Rückwärtsmodus geschaltet werden, und
- iii) anschliessend nach einer zum Lösen von Kurzschlussbremskreisen benötigten Zeit ( $t_2$ ) ein Elektromotor-Antriebs-steuersignal in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements erhöht wird."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 6 unterscheidet sich vom Anspruch 1 nach Hilfsantrag 5 lediglich dadurch, dass in den Merkmalen e) und iii) jeweils anstelle des Wortes "Kurzschlußbremskreisen" das Wort "Kurzschlussbremsmodus" verwendet ist.

Die Patentinhaberin ist der Ansicht, dass der Einspruch unzulässig sei, weil er sich nicht mit dem erfindungswesentlichen Merkmal 3.2 auseinandersetze. Die Begründung der Patentabteilung verwende eine Betrachtung zur erfinderischen Tätigkeit dieses Merkmals, um anschließend die Zulässigkeit des Einspruchs zu bejahen, und stelle damit das Begründungserfordernis auf den Kopf.

Die Erfindung liege demgegenüber in einer Steuereinheit, die nicht nur den Stillstand der Elektromotoren abwarte, sondern untrennbar davon auch noch die im letzten Anspruchsmerkmal angegebene Wartezeit  $t_3$  vorsehe, die von erfindungstragender Bedeutung für die patentgemäße Lehre sei, wie sich auch aus den Absätzen [0008] und [0009] der Patentbeschreibung ergebe.

Die Einsprechende ist der Ansicht, dass der "normale Rückwärtsbetrieb" im erteilten Patentanspruch 1 nicht näher definiert und deshalb als selbstverständliche Maßnahme anzusehen sei; das Abwarten einer von Antriebsschaltungen erforderlichen Zeit sieht sie als nicht bedeutsamer für den Anspruchsgegenstand an als die Verwendung von Elektromotoren in einem Elektrofahrzeug, so dass Merkmal 3.2 nicht näher angesprochen werden musste und der Einspruch mithin zulässig sei.

Hinsichtlich der Patentfähigkeit ist die Patentinhaberin der Auffassung, dass keines der Merkmale 3. bis 3.3 der erteilten Anspruchs 1 aus der DE 25 22 639 A1 (=D1)) zu entnehmen sei, da keine der beiden anspruchsgemäßen Bedingungen geprüft werde und auch die dann angegebenen Maßnahmen nicht ergriffen würden; insbesondere werde dort keine Zeit abgeprüft während der Schalthebelbewegung. Auch würde der Ankerspannungsdetektor 54 bereits beim Übergang des Schalthebels vom Vorwärtsbereich in den Rückwärtsbereich eine Ankerspannung Null detektieren und ein entsprechendes Signal ausgeben, ohne dass bis zum Stillstand des Fahrzeugs gewartet werde.

Im Übrigen bestünde für den Fachmann keine Veranlassung, die in der vorgeannten Druckschrift verwendeten Schaltungsmittel zu verändern; auch das Weglassen des Steuerstockbewegungs-Detektors 60 und der Verzögerungsschaltung 61 führe noch nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag.

Gemäß den Hilfsanträgen 5 und 6 sei das Streitpatent durch viel mehr Merkmale gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 eingeschränkt. Dem Fachmann fehle insbesondere jeder Anlass oder Hinweis darauf, während des Lösens der elektromagnetischen Bremsen in einen Kurzschluss-Bremsmodus zu schalten, da das Fahrzeug ja losfahren solle. Demgegenüber sei im Stand der Technik gemäß Druckschrift **D1**) die Kurzschlussbremse zur völligen Stilllegung des Rollstuhls vorgesehen.

Die gemäß Hilfsantrag 5 bzw. 6 vorgesehene Vielzahl von Merkmal sei aus der Druckschrift **D1**) weder vorbekannt noch nahe gelegt, die dem Fachmann auch keinerlei Anhaltspunkte auf die Zeiten  $t_1$  oder  $t_2$  gebe.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 32 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 22. April 2008 aufzuheben und das Patent 102 53 942 in der erteilten Fassung,

hilfsweise mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 vom 22. April 2008,

hilfsweise mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 vom 22. April 2008,

hilfsweise mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 vom 18. Oktober 2011,

hilfsweise mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 vom 18. Oktober 2011,

hilfsweise mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5 vom 26. Oktober 2011,

hilfsweise mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 6 vom 26. Oktober 2011

im Übrigen jeweils mit den Unterlagen gemäß Patentschrift aufrecht zu erhalten.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Die Einsprechende ist der Ansicht, es sei nicht wesentlich, welche Kenngröße bei der Schalthebelbewegung erfasst werde; wesentlich sei lediglich, dass überhaupt ein Schwellwert bei der Hebelbewegung überschritten werde.

Die Merkmal 3.2 des erteilten Patentanspruchs 1 angegebene Wartezeit  $t_3$  werde der Fachmann jedenfalls dann ohne Weiteres vorsehen, wenn der Stillstand der Elektromotoren noch nicht erreicht sei und eine umgekehrte Bestromung die Schaltungsbauteile gefährden würde.

In den Hilfsanträgen seien zahlreiche neue Merkmale aufgenommen, die Definition für die Wartezeit  $t_3$  aber gegenüber dem Hauptantrag unverändert geblieben, was nicht stimmig sei. Aus Figur 11 ergebe sich beispielsweise, dass die Wartezeit  $t_3$  keine andere Bedeutung zukomme als der in Figur 6B als "freier Modus" bezeichnete Schaltzustand der Bauteile; deshalb müsse in den Hilfsanträgen auch die Definition dieser Wartezeit konkretisiert werden:

Die in den Hilfsanträgen zusätzlich eingeführten strukturellen Merkmale wie elektromagnetische Bremse und Kurzschlussbremse seien am Prioritätstag bekannt gewesen. Dass die Bauteile einer als "Wartezeiten"  $t_1$  bzw.  $t_2$  bezeichneten Umschaltzeit bedürften, könne ebenfalls nicht patentbegründend sein.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde hat in der Sache keinen Erfolg.

Als zuständiger Fachmann ist hier nach Ansicht des Senats ein Fachhochschulingenieur der Elektrotechnik/elektrischen Antriebstechnik anzusehen, der nicht nur umfassende Kenntnisse der Steuerung von Elektroantrieben besitzt, sondern dem auch alle gängigen Bremssysteme für Elektrofahrzeuge bekannt sind.

### 1. Der Einspruch ist zulässig.

Zwar ist der Patentinhaberin zuzustimmen, dass Anspruchsmerkmale nicht schon deshalb in der Einspruchsbegründung unbeachtet bleiben können, weil diese aus dem Stand der Technik nahegelegt seien, was man den Ausführungen der Patentabteilung zum Merkmal 3.2 im Widerrufsbeschluss als Begründung der Zulässigkeit entnehmen könnte.

Jedoch kommen der - offensichtlich das bisher nicht angesprochene Merkmal 3.2 betreffenden - Angabe, dass dieses Merkmal "zu einer Erfindung ohnehin nicht beitragen könne" (Bl. 3, Abs. 4 vom 9. Juli 2007) nach Ansicht des Senats lediglich zwei alternative Verständnisse zu, nämlich dass die Einsprechende dieses Merkmal entweder für selbstverständlich hält oder dass sie dieses Merkmal als nicht zu der in den vorangehenden Merkmalen angegebenen Lehre beitragend ansieht.

Beide Verständnisse sind aber nach Ansicht des Senats ohne weitere Ermittlungen auf das Vorliegen des angegebenen Widerrufsgrundes prüfbar, wie es nach ständiger Rechtsprechung für einen zulässigen Einspruch zu fordern ist (vgl. Schulte, PatG, 8. Auflage, § 59 Rdn. 93 und 94).

**2.** Der Gegenstand gemäß dem erteilten Patentanspruch 1 nach Hauptantrag beruht auf keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

**2.1** Mit der Angabe "Neutralbereich" im Merkmal 3.1.1 des erteilten Patentanspruchs 1 wird - wie auch in den weiteren Patentsprüchen gemäß allen Hilfsanträgen - dem Fachmann mangels ergänzender Angaben lediglich gesagt, dass sich das richtungsabhängige Geschwindigkeitselement in nicht definierter Nähe beidseits seiner Neutralposition befindet, aus der heraus ein Elektrofahrzeug zum Vorwärts- oder Rückwärtsfahren in Betrieb genommen werden kann.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 grenzt an diesen Neutralbereich der Bereich langsamer Vorwärts- (Lf) bzw. Rückwärtsfahrt (Lr) an, was eine schlichte Selbstverständlichkeit für Steuerungen ist, bei denen ein stillstehender Motor bis auf eine maximale Geschwindigkeit gesteuert und wieder stillgesetzt werden kann durch Rücknahme des Steuersignals.

Dementsprechend bildet sich der Neutralbereich in den Figuren 7a, c, 9a und 11a als mehr oder weniger breites Band ab, das sich gleichmäßig zu beiden Seiten der Zeitachse erstreckt.

**2.2** Aus der DE 25 22 639 A1 (=D1)) ist eine Steuerschaltung für einen Rollstuhl (Titel) bekannt, der zwei drehzahlvariable Elektromotoren aufweist (S. 1 Abs. 1), welche mit einem auf zwei Steuerpotentiometer wirkenden gemeinsamen Steuerhebel - ausgehend von einer Bezugsposition - im Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb steuerbar sind (S. 1 Abs. 3 bis S. 2 Abs. 1). Die Steuerschaltung ist dabei so ausgelegt, dass ruckartige Bewegungen des als Steuerstock bezeichneten Steuerhe-

bels ausgeglichen werden oder geglättet werden (S. 4 Abs. 2). Insbesondere sind Sicherheitseinrichtungen eingebaut (S. 5 Abs. 4), mit denen die Schaltung gegen große Steuerstockbewegungen, beispielsweise von voller Leistung vorwärts auf volle Leistung rückwärts, zu schützen (S. 7 Abs. 3).

Mit den Worten des gegliederten Patentanspruchs 1 offenbart die **D1**) in Zusammenhang mit Figur 1 demnach ein

Elektrofahrzeug (Rollstuhl), das durch Elektromotoren angetrieben wird, umfassend:

1. ein richtungsabhängiges Geschwindigkeitselement 10 (Steuerhebel, vgl. S. 4 Abs. 3) zur Anweisung der Vorwärtsfahrt, Neutralposition (neutrale Mittelposition, S. 3 Abs. 3) und Rückwärtsfahrt des Fahrzeugs und zur Einstellung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs;
2. die genannten Elektromotoren, die in Übereinstimmung mit der Betätigung des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements arbeiten (S. 3 Abs. 3 bis S. 4 Abs. 1); und
3. eine Steuereinheit (die Gesamtheit aller an der Motorsteuerung beteiligten Bauteile der Schaltung in Figur 1) zur Durchführung einer Steuerung ~~in der Weise,~~

Nachdem der "Neutralbereich" des anspruchsgemäßen Geschwindigkeitselements im Patentanspruch 1 nicht definiert ist, und in der Patentbeschreibung mehrmals offenbart ist, dass in diesem Bereich das zugehörige Ausgangssignal auch keineswegs Null ist (Fig. 5: 2,3 V - 2,7V, Fig. 9a i. V. m. Fig. 9b: Antriebssteuersignal 5 %, Fig. 11: Antriebssteuersignal größer 10 % im Zeitbereich P22 bis P23), weist auch das bekannte Geschwindigkeitssteuerelement einen Neutralbereich auf.

Denn wenn die Hebelstellung nur noch 20 % oder weniger von der Mittelstellung entfernt ist, wird diese Stellung von einem Detektor 60 detektiert, der eine Verzögerungsschaltung 61 triggert, welche ein die Umschaltung der Motorantriebsschaltung (insbesondere die Elemente 11 bis 55 und 68) um 0,8 s verzögerndes Signal an das ODER-Glied 51 legt (Brückenabsatz S. 7/8).

Der Neutralbereich umfasst demnach den Stellbereich von +/- 20 % beidseits der Mittelstellung des Steuerhebels 10.

Wenn der Steuerhebel in diesen Bereich eintritt, wird das Verzögerungsglied immer gestartet, unabhängig davon, wie schnell der Steuerhebel von einer Vorwärts-Fahrt-Stellung in eine Rückwärts-Fahrt-Stellung bewegt wird.

Demnach durchwandert auch das bekannte richtungsabhängige Geschwindigkeitselement 10 einen Neutralbereich, entsprechend einem Teilmerkmal 3.1.1.

Abweichend vom Merkmal 3.1.1 wird aber die erste anspruchsgemäße Bedingung, dass die von dem richtungsabhängigen Geschwindigkeitselement benötigte Zeit zum Durchwandern des Neutralbereichs kürzer als ein Schwellenwert ist, nicht geprüft.

Entgegen der Ansicht der Patentinhaberin wird bei der bekannten Schaltung auch geprüft, ob sich die Elektromotoren zum Zeitpunkt des Schaltens des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements vom Neutralbereich in den Rückwärtsbereich noch in Vorwärtsrichtung drehen (Merkmal 3.1.2) und es wird auch gewartet, bis die Geschwindigkeit der Elektromotoren Null wird (Merkmal 3.1.3), bevor in den normalen Rückwärtsbetrieb geschaltet wird (Teilmerkmal 3.2).

Die Ansicht der Patentinhaberin, dass beim Schalten vom Vorwärtsbetrieb in den Rückwärtsbetrieb der bekannten Schaltung ja auch eine speisende Spannung von Null am Motor auftrete, wenn der Steuerhebel die neutrale Mittelstellung erreiche, so dass schon in diesem Moment ein Umsteuersignal vom Ankerspannungsdetektor ausgegeben werde, das eine Umsteuerung der Elektromotoren bewirke, ohne deren Stillstand abzuwarten, kann aus der **D1**) nicht begründet werden.

Zwar kann bei einer langsamen Steuerstockbewegung die Verzögerungszeit von 0,8 s bereits abgelaufen sein, wenn der Steuerstock die neutrale Mittelstellung erreicht, so dass ein Signal aus dem Ankerspannungsdetektor unmittelbar zu einer Umschaltung führen würde.

Jedoch kann bei der bekannten Schaltung ebenso wenig wie beim Patentgegenstand in der neutralen Mittelstellung eine Ankerspannung Null auftreten, solange die Elektromotoren aufgrund der Trägheit des Rollstuhls und/oder einer abschüssigen Fahrstrecke über die Räder noch in Vorwärtsrichtung angetrieben werden.

Denn wie beim Patentgegenstand sind auch dort Elektromotoren vorgesehen, deren Ankerspannung zur Bremsung genutzt wird (dort über einen Bremswiderstand 26 oder zur Kurzschlussbremsung über den Kontakt 67); diese ist aber aus physikalischen Gründen (bewegter Anker in einem magnetischen Feld) von Null verschieden, solange der Motor von den Rädern des Rollstuhls her näher in der bisherigen Drehrichtung weiterhin gedreht wird, weil Trägheitskräfte und/oder eine abschüssige Fahrbahn das erzwingen, obwohl keine Speisespannung mehr am Motor anliegt.

Dies gilt auch für die in der **D1**) nicht näher beschriebene Situation, dass über den Leistungsverstärker 70 keine Versorgungsspannung an den Motor gelegt wird, weil in der neutralen Mittelstellung des Steuerhebels die Pulsweitenmodulation nicht mehr angesteuert wird.

Wenn aber bei der bekannten Schaltung erst beim Stillstand der Elektromotoren ein Ausgangssignal des Ankerspannungsdetektors 54 zu einer Energieumkehr führt (S. 8 Abs. 1, letzter Satz), wird dort - entgegen der Ansicht der Patentinhaberin - auch die zweite anspruchsgemäße Bedingung geprüft, nämlich dass gewartet wird, bis die Geschwindigkeit der Elektromotoren Null wird (Merkmal 3.1.3), wenn sich die Elektromotoren zum Zeitpunkt des Schaltens des richtungsabhängigen Geschwindigkeitselements vom Neutralbereich in den Rückwärtsbereich noch in Vorwärtsrichtung drehen (Merkmal 3.1.2).

Allerdings erfolgt bei der aus **D1**) bekannten Schaltung die Energieumkehr beim Stillstand der Elektromotoren "ohne weitere Verzögerung" (S. 8, Abs. 1, 1. Satz), so dass das Restmerkmal 3.2 nicht verwirklicht ist, nach dem das Schalten in den normalen Rückwärtsbetrieb erst nach Ablauf einer zum Vorwärts/Rückwärts-Umschalten der Motorantriebsschaltungen benötigten Zeit ( $t_3$ ) ab dem Erreichen der Geschwindigkeit Null der Elektromotoren erfolgt.

Nachdem in der bekannten Schaltung jeweils nur eine der beiden anspruchsgemäßen Bedingungen erfüllt sein muss, was schaltungstechnisch in dem ODER-Glied 51 (Fig. 1) zum Ausdruck kommt, unterscheidet sich der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 schließlich noch durch die "UND-Verknüpfung" zwischen den beiden Bedingungen - entsprechend der Konjunktion "und" zwischen den Merkmalen 3.1.1 und 3.1.2.

Die vorgenannten Unterschiedsmerkmale ergeben sich für den Fachmann jedoch in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Die in der **D1**) vorgesehenen Maßnahmen zielen darauf ab, die Schaltung gegen Beschädigungen oder vorschriftswidrige Behandlung zu schützen, insbesondere gegen die Auswirkungen einer zu schnellen Steuerhebel-Betätigung.

Zur Lösung dieses Problem gibt es aber offensichtlich keinen schaltungs- oder steuerungstechnischen Grund, der den Fachmann an die dort vorgesehenen Mittel binden könnte. Denn für eine Bewegungserfassung sind dem Fachmann aus den Grundlagen der elektrischen Messtechnik unterschiedliche Möglichkeiten bekannt.

Schon die in der bekannten Schaltung vorgesehene unvermeidliche Umschaltverzögerung von 0,8 Sekunden, die bei jedem Umschalten der Fahrtrichtung angestoßen wird, auch wenn sie gar nicht benötigt würde, weil der Rollstuhl beispielsweise nur noch ganz langsam rollt und ohne Schädigung der Schaltung bereits in den normalen Rückwärtsbetrieb geschaltet werden könnte, bietet dem Fachmann Motivation und Anlass, über technische Alternativen nachzudenken.

Ohne weitere Hinweise erkennt der Fachmann dazu aber schon aus der **D1**), dass es nicht auf das Erreichen einer bestimmten Hebelstellung nahe der Neutralposition ankommt, sondern dass letztlich eine zu kurze Umschaltzeit zur Beschädigung der beim Umschalten der Energiezufuhr mitwirkenden Bauteile führen kann, und dass es dabei auch nur auf die Hebelbewegung nahe der neutralen Mittelstellung - d. h. in einem "Neutralbereich" - ankommt.

Da die Erfassung einer Zeit, in der ein Hebel eine bestimmte Wegstrecke zurücklegt, dem Fachmann aber schon aus den Grundlagen der elektrischen Messtechnik bekannt ist (s. o.), wird der Fachmann ohne Weiteres den in **D1**) vorgesehenen Detektor 60 mit nachgeschaltetem Verzögerungsglied 61 durch lange vor dem Prioritätstag des Streitpatents bekannte Schaltungsbauteile ersetzen, um zu Erfassen, ob die von dem richtungsabhängigen Geschwindigkeitselement benötigte Zeit zum Durchwandern eines Neutralbereichs kürzer als ein Schwellenwert ist.

Da aber ein Warten auf den Stillstand der Elektromotoren nur dann erforderlich ist, wenn der Hebel zu schnell bewegt wird, d. h. es müssen gemäß Merkmal 3.1 diese Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein, dies erfordert zwangsweise eine UND-Verknüpfung. Der Fachmann ersetzt logischerweise die in der **D1**) vorgesehene

ODER-Verknüpfung 51 durch das zugehörige logische UND, womit die Merkmale 3.1.1 und 3.1.2 samt ihrer UND-Verknüpfung durch eine einfache schaltungstechnische Alternative verwirklicht sind.

In dem in Druckschrift **D1**) nicht offenbarten Restmerkmal 3.2 einer Verzögerungszeit  $t_3$  sieht der Senat lediglich eine vom Fachmann bedarfsweise vorgesehene Zusatzmaßnahme, die schon allein durch die schaltungstechnische Realisierung der Motorantriebsschaltung bedingt sein kann.

So ist es zwar bei der als robuste Relaisschaltung mit digitaler Ansteuerung ausgeführten Motorantriebsschaltung gemäß Figur 1 der Druckschrift **D1**) möglich, bei Stillstand der Elektromotoren ohne weitere Verzögerung eine Energieumkehr auszulösen (S. 8 Abs. 1 le. Satz).

Wenn der Fachmann die bekannte Motorantriebsschaltung aber bspw. unter Verwendung von - verglichen mit Relais sehr viel empfindlicheren - modernen Leistungshalbleitern realisieren möchte, was im Zuge der allgemeinen technischen Entwicklung liegt, braucht er hierfür auch keinen besonderen Anlass; denn zum Abklingen von Stromflüssen in Freilaufdioden, zur Vermeidung von Spannungsspitzen beim Schalten der Halbleiter usw. kann eine "Sicherheitszeit" erforderlich werden.

Solches gehört zum allgemeinen Fachwissen des hier zuständigen Fachmanns.

**3.** Der Gegenstand gemäß dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist aus den zum Hauptantrag genannten Gründen nicht patentfähig, da der Fachmann das gemeinsame Vorliegen beider Bedingungen schon im erteilten Patentanspruch mitliest und die Umstellung der Worte am Ende des Anspruchs 1 den Sinngehalt nicht geändert hat.

4. Mit dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 kann das Streitpatent nicht zulässig beschränkt werden, da sein Gegenstand im Merkmal 3.2.1 über den Inhalt der Anmeldung in der Fassung hinausgeht, in der sie bei der für die Einreichung zuständigen Behörde ursprünglich eingereicht worden ist.

In dem als vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung bezeichneten einzigen Ausführungsbeispiel der Erfindung (vgl. Abs. [0011]) sind in der Streitpatentschrift und den insoweit übereinstimmenden ursprünglichen Unterlagen, die im Zusammenhang mit der Erfüllung oder der Nicht-Erfüllung der beiden anspruchsgemäßen Bedingungen ablaufenden Vorgänge in einem verzweigten Ablaufdiagramm gemäß Figuren 8, 10 und 12 und zugehörigen Zeitabläufen gemäß Figuren 9 und 11 dargestellt und in der zugehörigen Beschreibung erläutert.

Entgegen der Angabe im Merkmal 3.2.1, dass beim Übergang von dem Neutralbereich in den Rückwärtsbereich sofort in den Kurschlussbremsmodus und den Rückwärtsmodus geschaltet wird, offenbart Figur 9 (a) i. V. m. 9 (d), dass zum hier maßgeblichen Zeitpunkt P12 mit der Motorantriebsschaltung zuerst eine Kurzschlußbremsung durchgeführt wird (entsprechend einem Kurzschlußmodus), und zwar für eine bestimmte Zeit  $t_1$ , und dass erst danach in den Rückwärtsmodus geschaltet wird, nämlich zum Zeitpunkt P13.

5. Der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Hinsichtlich der mit dem erteilten Patentanspruch 1 übereinstimmenden Merkmale wird auf die Ausführungen zum Hauptantrag verwiesen.

Abweichend von Merkmal 2.1 weist der aus Druckschrift **D1**) bekannte Rollstuhl keine elektromagnetischen Bremsen auf, so dass auch deren in Merkmal 2.1 (Bremszustand) und Merkmal 3.0 (Lösen der Bremse) angegebenen Betriebszustände dort nicht offenbart sind.

Diese Merkmale können aber nicht patentbegründend sein.

Zwar kann der Rollstuhl mit den in **D1)** vorgesehenen Mitteln zur Widerstands-  
bremsung über den Bremswiderstand 26 bzw. zur Kurzschlußbremsung über den  
Kontakt 67 eines Parkrelais schwächer bzw. kräftiger abgebremst werden (S. 7  
Abs. 3 Z. 15 bzw. S. 8 Abs. 2), und das mag für Rollstühle ausreichen, wenn diese  
lediglich auf ebenen Krankenhausfluren bewegt werden.

Der Fachmann für Elektrofahrzeuge, der die Betriebseigenschaften der hier in Re-  
de stehenden Elektromotoren kennt, erkennt aber aus seinem Fachwissen sofort,  
dass diese Bremsen offensichtlich nicht ausreichen, wenn ein Rollstuhl auf einer  
geneigten Fläche gegen Wegrollen gesichert werden muss. Die Angabe in Druck-  
schrift **D1)** (S. 8, Abs. 2 Z. 1), in der Anhalten und Parken in den gleichen Zusam-  
menhang gestellt wird, stellt sich insoweit als sprachliche Ungenauigkeit ohne  
technischen Hintergrund dar, die aus einer Kurzschlußbremse keine wirkliche  
Parkbremse macht.

Deshalb wird der Fachmann zumindest für Rollstühle, nicht nur auf ebenen Kran-  
kenhausfluren bewegt werden, den aus **D1)** bekannten Rollstuhl durch eine sicher  
wirkende Bremse ergänzen, und dabei zuerst an eine auf dem Gebiet der Elektro-  
fahrzeuge bekannte elektromagnetische Bremse denken.

Denn diese kann er ohne zusätzliche Systeme wie Hydraulik oder Pneumatik mit  
der bereits vorhandenen elektrischen Steuerung und Energieversorgung betätigen  
und betreiben einschließlich der zum Bremsen und Lösen erforderlichen Energie.

Dass er diese Bremse nicht erst in der Neutralposition sondern schon dann in den  
Bremszustand bringt, wenn das Geschwindigkeitselement in den Neutralbereich  
gebracht wird, liegt für den Fachmann schon deshalb auf der Hand, weil der Roll-  
stuhl andernfalls aufgrund seiner Trägheit und/oder der Neigung der Fahrbahn

schneller weiterrollen könnte, als es der Stellung des Geschwindigkeitselements kurz vor Erreichen der Neutralposition entspricht.

Merkmal 2.1 ergibt sich nach alledem in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik, wenn der Rollstuhl für die vorgenannten Gegebenheiten ertüchtigt werden muss.

Dass darüber hinaus gemäß Merkmal 3.0 mit dem Lösen der elektromagnetischen Bremse begonnen wird, wenn die Steuerung in den normalen Rückwärtsbetrieb geschaltet wird, entspricht einem üblichen Vorgehen, das ein Fahrschüler schon in der ersten Fahrstunde lernen muss, nämlich nicht mit angezogener Handbremse oder mit dem Fuß auf dem Bremspedal die Vor- oder Rückwärtsfahrt zu beginnen sondern erst nach einer zum Lösen der Bremsen benötigten Zeit, wie des Weiteren im Merkmal 3.0 angegeben ist.

Auch ein kombinatorisches Zusammenwirken im Sinne eines funktionellen Verschmelzens der gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 hinzugefügten elektromagnetischen Bremse und den übrigen Bauteilen des gemäß Hilfsantrag 3 beanspruchten Merkmalen nicht ersichtlich und von der Patentinhaberin auch nicht aufgezeigt worden.

**6.** Der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Hinsichtlich der mit dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 übereinstimmenden Merkmale wird auf die vorangehenden Ausführungen verwiesen.

Der Gegenstand gemäß Hilfsantrag 4 unterscheidet sich vom Hilfsantrag 3 im Wesentlichen lediglich dadurch, dass zusätzlich Kurzschlußbremskreise vorgesehen sind, welche in einem (selbstverständlich zugehörigen) Kurzschlussbremsmodus die Pole der Elektromotoren kurzschließen (Merkmal 2.2) sowie durch die zugehö-

rigen Betriebszustände des Bremsens (Merkmal 3.0.1) und Lösens dieser Bremsen (Merkmal 3.0.2).

Es steht dem Fachmann frei, die bereits in Druckschrift **D1**) für jeden Motor 21 vorgesehenen Kurzschlußbremskreise 67 (Fig. 1 und S. 8 Abs. 2) auch dann am Rollstuhl zu belassen, wenn dieser mit elektromagnetischen Bremsen ausgerüstet wird (Merkmal 2.1), oder aber diese Bremskreise einzusparen.

Hierzu bedarf es lediglich einer einfachen Abwägung zwischen den Kosten und Nutzen, wobei insbesondere bei Rollstühlen aus Sicherheitsgründen eine weitere Nutzung der bereits vorhandenen Kurzschlussbremskreise angezeigt erscheint, so dass sich Merkmal 2.2 auch in gemeinsamer Verwendung mit Merkmal 2.1 als naheliegende Maßnahme darstellt.

Eine ohnehin vorhandene - jedoch in ihrer Bremswirkung schwächere - Kurzschlußbremse beim Lösen der elektromagnetischen Bremse einzulegen, um beispielsweise einem Wegrollen des anfangs nur mit schwacher Antriebsleistung angesteuerten Rollstuhls entgegen der gewählten Fahrtrichtung entgegenzuwirken, liegt im Bereich fachmännisches Handelns.

Solches ist durchaus üblich und wird auch in der Streitpatentschrift genutzt, ohne dass dies in den Patentansprüchen angegeben wäre, dort in Form einer geringen Bestromung von 10 % vor, um einem unerwünschten Wegrollen entgegenzuwirken (vgl. Abs. [0085]).

Merkmal 3.0.1 betrifft demnach ebenfalls eine im Rahmen der abgestimmten Verwendung mehrerer vorhandener Bremssysteme vom Fachmann im Rahmen seiner handwerklichen Tätigkeit liegende Maßnahme.

Merkmal 3.0.2 betrifft eine aus physikalischen Gründen selbstverständliche Maßnahme; denn erst wenn der Kurzschluss über den Polen der Elektromotoren aufgehoben ist eine Bestromung derselben mittels eines der Stellung des Geschwindigkeitselements entsprechend erhöhten Antriebssteuersignals sinnvoll.

7. Der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 5 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

7.1 Wenn gemäß Merkmal c) Motorantriebsschaltungen in einen Kurzschlussbremsmodus geschaltet werden, so versteht der Fachmann darunter die im Merkmal 2.2 gemäß Hilfsantrag 4 angegebenen Kurzschlussbremskreise, zu deren Lösen die in Merkmal e) angegebene Zeit  $t_2$  erforderlich ist, so dass insoweit kein Unterschied zwischen den Anträgen besteht.

Dies gilt auch für die Umstellung Merkmalsreihenfolge, die gemäß Hilfsantrag 4 mit dem Schalten in einem normalen Rückwärtsbetrieb bei "Nicht-Erfüllung von zwei Bedingungen" beginnt (Merkmal 3.0), gemäß Hilfsantrag 5 jedoch mit der "Erfüllung von zwei Bedingungen" (Merkmal 3.1).

Die Merkmale i) bis iii) gemäß Hilfsantrag 5 entsprechen damit aber den Merkmalen 3.0 bis 3.0.2 des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 4, welche das im Merkmal b) gemäß Hilfsantrag 5 erstmals erwähnte "Schalten in einen normalen Rückwärtsbetrieb" mit den gleichen Worten beschreiben wie die Merkmale 3.0 bis 3.02 gemäß Hilfsantrag 4.

Die Merkmale i) bis ii) lassen dann aber aus den zum Hilfsantrag 4 genannten Gründen Patentbegründendes nicht erkennen.

Dies gilt schließlich auch für die Merkmale c) bis e), welche die Alternative der "Erfüllung von zwei Bedingungen" betreffen. Denn diese Merkmale werden schon im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 vom Fachmann in Gedanken an das letzte Merkmal b) angefügt, weil das "Schalten in einen normalen Rückwärtsbetrieb" gemäß Offenbarung der Streitpatentschrift für beide Alternativen in gleicher Weise abläuft.

**8.** Die Verwendung der Worte "Lösen des Kurzschlussbremsmodus" in den Merkmalen e) und iii) des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 6 ändert den Gegenstand gegenüber dem Hilfsantrag 5 nicht, der an den jeweiligen Stellen auf das "Lösen von Kurzschlussbremsen" abstellt.

Denn für jeden Bremsmodus liest der Fachmann in einem Sachanspruch die zugehörigen Bremsen mit und umgekehrt.

Eine Beschränkung des Streitpatents in dem im Hilfsantrag 6 angegebenen Umfang ist demnach aus den zum Hilfsantrag 5 genannten Gründen nicht möglich.

Bertl

Dr. Kaminski

Groß

Dr. Schön

Pü