

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im ABl.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende  
(D)  Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 11. Dezember 2013**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0844/10 - 3.5.02

**Anmeldenummer:** 01127282.0

**Veröffentlichungsnummer:** 1225080

**IPC:** B60L 7/10, H02H 3/08,  
H01L 23/40, H05K 7/20

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Schutzelement in einem elektrischen Schaltkreis

**Patentinhaber:**  
DBK David + Baader GmbH

**Einsprechender:**  
Eichenauer Heizelemente GmbH & Co.KG

**Stichwort:**  
-

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 123(2), 83, 54, 56  
VOBK Art. 13

**Schlagwort:**  
"Unzulässige Erweiterung - nein (Hauptantrag)"  
"Neuheit - nein (Hauptantrag)"  
"Ausreichende Offenbarung - ja (Hilfantrag 1)"  
"Erfinderische Tätigkeit - nein (Hilfsantrag 1)"  
"Zulässigkeit der in der mündlichen Verhandlung eingereichten  
Hilfsanträge 2 and 3 - nein"

**Zitierte Entscheidungen:**  
-

**Orientierungssatz:**  
-



Aktenzeichen: T 0844/10 - 3.5.02

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.02  
vom 11. Dezember 2013

**Beschwerdeführer:** DBK David + Baader GmbH  
(Patentinhaber) Nordring 26  
D-76761 Rülzheim (DE)

**Vertreter:** Polte, Willi  
Winter, Brandl, Fürniss, Hübner,  
Röss, Kaiser, Polte - Partnerschaft  
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei  
Bavariaring 10  
D-80336 München (DE)

**Beschwerdegegner:** Eichenauer Heizelemente GmbH & Co.KG  
(Einsprechender) Industriestrasse 1  
D-76770 Hatzenbühl (DE)

**Vertreter:** Twelmeier Mommer & Partner  
Patent- und Rechtsanwälte  
Westliche 56-68  
D-75172 Pforzheim (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 5. Februar 2010 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 1225080 aufgrund des Artikels 101(3) (b) EPÜ widerrufen worden ist.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** M. Ruggiu  
**Mitglieder:** M. Rognoni  
P. Mühlens

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde der Patentinhaberin richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung über den Widerruf des Patents Nr. 1 225 080.
- II. In der angefochtenen Entscheidung stellte die Einspruchsabteilung u. a. Folgendes fest:
- Die Spannungsfestigkeit sei keine Eigenschaft eines Widerstandes. Daher sei der Einspruchsgrund unzureichender Offenbarung substantiiert und die Ansprüche 2 und 3 gemäß Hauptantrag erfüllten nicht die Erfordernisse des Artikels 100(b) EPÜ.
  - Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 sei gegenüber der Offenbarung der ursprünglich eingereichten Unterlagen unzulässig geändert worden (Artikel 123(2) EPÜ).
  - Der Hilfsantrag 2 erfülle nicht die Erfordernisse des Artikels 123(3) EPÜ.
  - Der Hilfsantrag 3 entspreche nicht den Erfordernissen des Artikels 123(2) EPÜ.
  - Der Gegenstand von Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 sei nicht neu gegenüber folgendem Dokument (Artikel 54 EPÜ):

D3: D3-B1-0 333 906.

In der angefochtenen Entscheidung wurde außerdem folgender Stand der Technik genannt:

D2: DE-A-2 228 460.

D10: DE-A1-197 42 426.

In der Einspruchsbegründung hatte die Einsprechende D10 als DE-A1-197 43 426 angegeben. Eine Berichtigung der Veröffentlichungsnummer von D10 und das entsprechende Dokument DE-A1-197 42 426 wurden mit Schreiben vom 17. September 2009 eingereicht.

In angefochtener Entscheidung stellte die Einspruchsabteilung fest, dass eine Einführung in das Einspruchsverfahren des nachgereichten D10 mit korrigierter Veröffentlichungsnummer weder von der Einsprechenden noch von der Patentinhaberin beantragt worden sei. Die Einspruchsabteilung hielt die Einführung von D10 nicht für sachdienlich und beschloss dieses Dokument nicht in das Einspruchsverfahren einzuführen.

III. Mit der Beschwerdebegründung vom 15. Juni 2010 beantragte die Beschwerdeführerin, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in geänderter Form auf der Grundlage der Ansprüche des Hauptantrags oder einer der Hilfsanträge 1 bis 8, alle eingereicht mit Schreiben vom 15. Juni 2010, aufrechtzuerhalten, wobei der Hauptantrag und die Hilfsanträge 5 bis 8 jeweils dem der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 bis 4 entsprachen.

IV. Nach einer der Ladung zu einer mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung der Kammer reichte die Beschwerdegegnerin neue Hilfsanträge 9 bis 11 mit Schreiben vom 11. November 2013 ein.

V. Am 11. Dezember 2013 fand eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt. Währenddessen nahm die Beschwerdeführerin alle Hilfsanträge zurück. Sie reichte dann neue Hilfsanträge 1 bis 3 ein, wovon lediglich Hilfsantrag 1 in das Beschwerdeverfahren zugelassen wurde.

VI. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in geänderter Form auf der Grundlage der Ansprüche des Hauptantrags, eingereicht mit Schreiben vom 15. Juni 2010, oder des 1. Hilfsantrags, eingereicht in der mündlichen Verhandlung vom 11. Dezember 2013, aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerin beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

VII. Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"Schutzelement in einem elektrischen Schaltkreis zur Ableitung von überschüssiger elektrischer Energie mit einem elektrischen Bremswiderstandselement und einem metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden, Kühlkörper (209), wobei das Bremswiderstandselement aus wenigstens einem PTC-Widerstandselement (200) besteht, das auf den Kühlkörper (209) zu einer kompakten Baugruppe montiert ist."

Ansprüche 2 bis 9 sind von Anspruch 1 abhängig.

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 lautet wie folgt:

"Verwendung eines Schutzelements in einem als Frequenzumrichter ausgebildeten elektrischen Schaltkreis zur Ableitung von überschüssiger elektrischer Energie im Bremsbetrieb mit einem elektrischen Bremswiderstandselement und einem metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden, Kühlkörper (209), wobei das Bremswiderstandselement aus wenigstens einem PTC-Widerstandselement (200) besteht und auf dem Kühlkörper (209) zu einer kompakten Baugruppe montiert ist, wobei das PTC-Widerstandselement eine Spannungsfestigkeit von größer als 600 V aufweist."

Ansprüche 2 bis 7 sind von Anspruch 1 abhängig.

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 lautet wie folgt:

"Verwendung eines Schutzelements in einem als Frequenzumrichter ausgebildeten elektrischen Schaltkreis zur Ableitung von überschüssiger elektrischer Energie im Bremsbetrieb mit einem elektrischen Bremswiderstandselement und einem metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden, Kühlkörper (209), wobei das Bremswiderstandselement aus wenigstens einem PTC-Widerstandselement (200) mit einer Spannungsfestigkeit von größer als 600 V besteht und auf dem Kühlkörper (209) zu einer kompakten Baugruppe montiert ist, mit einem Zwischenkreis (102), einem Zwischenkreiskondensator (108), einem Transistor (109) und einer Steuer- und Regeleinrichtung (106), wobei bei einer Energierückspeisung eines Antriebsmotors (104) im generatorischen Betrieb im Bremsfall des elektrischen Antriebsmotors die überschüssige elektrische Energie, die nicht im Zwischenkreiskondensator (102) gespeichert werden kann, im Bremswiderstandselement, das in diesem

Fall dem Zwischenkreis (102) zugeschaltet wird, in thermische Energie umgewandelt wird, wobei zur Zuschaltung des Bremswiderstandselements im generatorischen Betrieb im Bremsfall des elektrischen Antriebmotors der Transistor (109) über die Steuer- und Regeleinrichtung (106) angesteuert wird, wobei das Schutzelement einen sandwichartig geschichteten Aufbau bestehend aus dem PTC-Widerstandselement (200), einer Pressplatte (203), einer Isolierfolie (206), einem ersten Kontaktblech (201) an der Oberseite des PTC-Widerstandselementes sowie einem zweiten Kontaktblech (202) an der Unterseite des PTC-Widerstandselementes (200) aufweist."

Ansprüche 2 bis 6 sind von Anspruch 1 abhängig.

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 lautet wie folgt:

"Verwendung eines Schutzelements in einem als Frequenzumrichter ausgebildeten elektrischen Schaltkreis zur Ableitung von überschüssiger elektrischer Energie im Bremsbetrieb mit einem elektrischen Bremswiderstandselement und einem metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden, Kühlkörper (209), wobei das Bremswiderstandselement aus wenigstens einem PTC-Widerstandselement (200) mit einer Spannungsfestigkeit von größer als 600 V besteht und auf dem Kühlkörper (209) zu einer kompakten Baugruppe montiert ist, mit einem Zwischenkreis (102), einem Zwischenkreiskondensator (108), einem Transistor (109) und einer Steuer- und Regeleinrichtung (106), wobei bei einer Energierückspeisung eines Antriebmotors (104) im generatorischen Betrieb im Bremsfall des elektrischen Antriebmotors die überschüssige elektrische Energie,

die nicht im Zwischenkreiskondensator (102) gespeichert werden kann, im Bremswiderstandselement, das in diesem Fall dem Zwischenkreis (102) zugeschaltet wird, in thermische Energie umgewandelt wird, wobei zur Zuschaltung des Bremswiderstandselements im generatorischen Betrieb im Bremsfall des elektrischen Antriebmotors der Transistor (109) über die Steuer- und Regeleinrichtung (106) angesteuert wird, wobei das Schutzelement einen sandwichartig geschichteten Aufbau bestehend aus dem PTC-Widerstandselement (200), einer Pressplatte (203), einer Isolierfolie (206), einem ersten Kontaktblech (201) an der Oberseite des PTC-Widerstandselementes sowie einem zweiten Kontaktblech (202) an der Unterseite des PTC-Widerstandselementes (200) aufweist und der Kühlkörper (209) aus einem Strangpressprofil geformt ist, das Kühlrippen (210) aufweist."

Ansprüche 2 bis 4 sind von Anspruch 1 abhängig.

VIII. Die für diese Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdeführerin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Aus den Figuren 2A und 2B der ursprünglich offenbarten Anmeldung gehe eindeutig hervor, dass das PTC-Widerstandselement und der Kühlkörper des erfindungsgemäßen Schutzelements eine kompakte Baugruppe bilden. Das Merkmal in Anspruch 1 gemäß Hauptantrag, dass das PTC-Widerstandselement auf den Kühlkörper zu einer kompakten Baugruppe montiert ist, stütze sich auf Anspruch 4 der Anmeldung in Verbindung mit Figuren 2A und 2B und stelle somit keine unzulässige Erweiterung des ursprünglich eingereichten Anmeldungsgegenstands dar (Artikel 123(2) EPÜ).



Anspruch 1 gemäß Hauptantrag beziehe sich auf ein Schutzelement in einem elektrischen Schaltkreis, welches dafür bestimmt ist, überschüssige elektrische Energie abzuleiten. Im Hinblick auf den in Figur 1 dargestellten Frequenzumrichter bedeute der Begriff "überschüssige Energie" die Energie, welche nicht in den Kondensator 108 einfließen kann und durch den Bremswiderstand 107 abgeleitet wird. Im Schaltkreis von Figur 1 übernehme der aus einem PTC-Bremswiderstandselement bestehende Bremswiderstand 107 die Funktion eines Schutzelements, indem er im Bremsbetrieb die Kondensatoren vor Spannungsüberhöhungen schützt und im Normalbetrieb des Frequenzumrichters auftretende Spannungsschwankungen ableitet.

D3 beziehe sich auf einen PTC-Heizkörper, der aus mehreren PTC-Widerstandselementen besteht. Schon aufgrund ihrer Funktion seien Heizelemente nicht geeignet, überschüssige Energie abzuleiten und somit als Schutzelement in einen elektrischen Schaltkreis eingesetzt zu werden. In der Tat seien PTC-Heizwiderstände für den Betrieb in hochohmigem Bereich bestimmt, während PTC-Bremswiderstände für den niederohmigen Bereich ausgelegt seien. Dadurch, dass PTC-Bremswiderstände lediglich bei Spannungsüberhöhungen in den hochohmigen Bereich kommen, könnten sie ohne Beschädigung längerfristige Überlastungen abfangen. Da D3 offensichtlich eine ganz andere Gattung von PTC-Widerständen betreffe, könne dieses Dokument den Gegenstand von Anspruch 1 gemäß Hauptantrag nicht vorwegnehmen (Artikel 54 EPÜ).

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 sei auf die Verwendung eines aus einem PTC-Widerstandselement bestehenden Schutzelements in einem Frequenzumrichter, wobei der unabhängige Anspruch auch die Spannungsfestigkeit des Schutzelements enthält. Durch die Hinzufügung der Spannungsfestigkeit sei nun die Neuheit des Gegenstands von Anspruch 1 unstreitig. Ferner hebe dieses Merkmal die Schutzfunktion des Bremswiderstands hervor.

Der Begriff "Spannungsfestigkeit" in Verbindung mit PTC-Widerstandselementen sei dem Fachmann geläufig und drücke im Wesentlichen die Eigenschaft eines Bremswiderstands aus, bestimmten Spannungen ohne Beschädigung standzuhalten. Dem Fachmann sei auch bekannt, wie bei einem PTC-Widerstandselement durch geeignete Wahl des Materials und der Dotierung eine erwünschte Spannungsfestigkeit und insbesondere eine Spannungsfestigkeit von größer als 600 V zu erreichen ist.

D10 betreffe die Verwendung eines PTC-Widerstandselements als Bremswiderstandselement in einem als Umrichter ausgebildeten elektrischen Schalter. D10 enthalte jedoch keine Angaben über die Spannungsfestigkeit eines solchen Bremswiderstandselements oder über den Einsatz eines Bremswiderstands als Schutzelement. In der Tat könne der aus D10 bekannte Bremswiderstand nicht die Funktion eines Schutzelements haben, da eine Überlastung des Umrichters schon durch die besondere Steuerung der am Bremswiderstand angelegten Spannung ausgeschlossen sei. Da nach der Lehre von D10 kein Grund bestehe, ein Bremswiderstandselement mit großer Spannungsfestigkeit vorzusehen, sei für den Fachmann überhaupt nicht naheliegend gewesen, einen Bremswiderstand, der einer

Spannung größer als 600 V standhalten kann, als Schutzelement für den Zwischenkreis eines Frequenzumrichters zu verwenden. Der Gegenstand von Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 beruhe somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

Die Hilfsanträge 2 und 3 seien eine berechtigte Reaktion auf die von der Beschwerdegegnerin erhobenen Einwände gegen den Hauptantrag und den Hilfsantrag 1 und insbesondere auf den Verweis auf das Dokument D10, das im bisherigen Verfahren überhaupt keine Rolle gespielt hatte.

IX. Die Argumente der Beschwerdegegnerin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Der Begriff "kompakt" komme ein einziges Mal in der Beschreibung des Streitpatents und lediglich in Zusammenhang mit einer bestimmten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schutzelements vor. Anspruch 1 beziehe sich im Allgemeinen auf ein PTC-Widerstandselement, das auf einen Kühlkörper zu einer kompakten Baugruppe montiert ist. Er stelle somit eine unzulässige Verallgemeinerung des offenbarten Ausführungsbeispiels dar.

Dokument D3 offenbare ein keramisches PTC-Widerstandselement, das auf einen Kühlkörper montiert ist und mit diesem Kühlkörper eine kompakte Baugruppe bildet. Das aus D3 bekannte PTC-Widerstandselement sei auch dafür geeignet, als Bremsselement verwendet zu werden. Dies sei u. a. durch das Dokument D2 belegt, wonach Widerstandselemente sowohl als Heizwiderstände als auch als Bremswiderstände verwendet werden können.

Der Gegenstand von Anspruch 1 sei somit nicht neu gegenüber D3.

Bezüglich des Hilfsantrags 1 sei zunächst zu bemerken, dass "Spannungsfestigkeit" keine eindeutige Eigenschaft von Widerständen definiert. Sollte aber angenommen werden, dass Spannungsfestigkeit sich lediglich auf die Fähigkeit eines Widerstands bezieht, bestimmten Spannungen standzuhalten, wäre dann nicht klar, welche Spannung (z. B. Dauerspannung oder maximale Spannung) damit gemeint sein soll. Da der Fachmann mit diesem Merkmal nichts anfangen könne, sei er auch nicht imstande, das im Anspruch 1 definierte Schutzelement nachzuarbeiten (Artikel 83 EPÜ).

Abgesehen vom vorstehenden Einwand unter Artikel 83 EPÜ sei die Verwendung eines aus einem PTC-Widerstandselement bestehenden Bremswiderstandselements aus D10 bekannt. Insbesondere weise D10 darauf hin, dass PTC-Widerstandselemente auch Überlastungen standhalten können und daher besonders gut geeignet sind, als Bremswiderstände verwendet zu werden. In D10 werde ferner hervorgehoben, dass der Bremswiderstand mit einem Kühlkörper verbunden werden muss, um die erzeugte Wärme abzuleiten und die Temperatur des Bremswiderstands niedrig zu halten. Bei dem in D10 beschriebenen Ausführungsbeispiel sei das Gehäuse des Bremswiderstands mit dem Gehäuse des Elektromotors verbunden, damit die Temperatur des Bremswiderstands die Umgebungstemperatur nicht übersteigt. Es liege ferner auf der Hand, dass alle Bestandteile des Bremswiderstands für die Verwendung mit einem bestimmten Motors ausgelegt werden müssen. So seien auch die bei einer bestimmten Anwendung auftretenden Spannungen zu berücksichtigen. Da Motoren,

die mit Spannungen über 400 V betrieben werden, bekannt seien, sei für den Fachmann naheliegend, für die Verwendung mit solchen Motoren Bremsenlemente vorzusehen, die eine Spannungsfestigkeit größer als 600 V aufweisen. Der Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 beruhe somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

Schon aufgrund des verspäteten Einreichens seien die Hilfsanträge 2 und 3 nicht ins Verfahren aufzunehmen. Ein weiterer Grund für deren Unzulässigkeit liege darin, dass sie Merkmale umfassen, die nicht Gegenstand früherer Ansprüche bzw. Hilfsanträge waren und die sich lediglich auf einen als Frequenzumrichter ausgebildeten Schaltkreis beziehen. Ein solcher Schaltkreis sei aber nie Gegenstand einer Recherche gewesen.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

### Hauptantrag

2. Anspruch 1 gemäß Hauptantrag bezieht sich auf ein Schutzelement und umfasst folgende Merkmale:

a<sub>1</sub>) [das Schutzelement befindet sich] in einem elektrischen Schaltkreis

a<sub>2</sub>) [das Schutzelement dient] zur Ableitung von überschüssiger elektrischer Energie;

b<sub>1</sub>) [das Schutzelement umfasst] ein elektrisches Bremswiderstandselement und

- b<sub>2</sub>) einen metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden, Kühlkörper;
- c) das Bremswiderstandselement besteht aus wenigstens einem PTC [Positive Temperature Coefficient]-Widerstandselement;
- d) das PTC-Widerstandselement ist auf den Kühlkörper zu einer kompakten Baugruppe montiert.

*Artikel 123(2) EPÜ*

- 3.1 In Bezug auf das Merkmal d), das als solches in den ursprünglich offenbarten Anmeldungsunterlagen nicht vorkommt, kam die Einspruchsabteilung in der angefochtenen Entscheidung zu dem Schluss, dass das Teilmerkmal "*Baugruppe*" als eine technisch funktionale Einheit interpretiert werden könne. Da anspruchsgemäß das Widerstandselement auf den Kühlkörper montiert sei und somit mit dem Kühlkörper eine Baugruppe im Sinne einer funktionalen Einheit bilde, könne das Merkmal "*Baugruppe*" als ursprünglich offenbart angesehen werden. Das Teilmerkmal "*kompakt montiert*" sei jedoch den ursprünglich eingereichten Unterlagen weder explizit noch implizit zu entnehmen.
- 3.2 Laut Beschwerdeführerin steht der Begriff "*kompakt montiert*" als Synonym für eine dichte, ohne große Zwischenräume ausgebildete Anordnung. In der Tat gehe aus den ursprünglichen Unterlagen hervor, dass die erfindungsgemäße Anordnung eines PTC-Widerstandselements und eines Kühlkörpers eine kompakt montierte Baugruppe darstellt.

Es könne aber dahingestellt bleiben, ob sich diese Formulierung für den Fachmann aus den ursprünglichen Unterlagen ergibt, da die Hinzufügung der in technischer Hinsicht inhaltsleeren Formulierung "*kompakt montiert*" keine Erweiterung des Streitpatents gegenüber den ursprünglichen Unterlagen darstelle.

Die Anspruchsfassung gemäß Hauptantrag entspreche somit den Erfordernissen des Artikels 100(c) EPÜ.

- 3.3 Nach der Beschwerdegegnerin sind die Ausführungen der Beschwerdeführerin bezüglich der Offenbarung des Merkmals d) nicht geeignet, den Einwand einer unzulässigen Verallgemeinerung zu entkräften.

Das im erteilten Anspruch 1 aufgeführte Merkmal einer "*kompakten Baugruppe*" verstöße nicht nur wegen des Adjektivs "*kompakt*" gegen Artikel 123(2) EPÜ, da die ursprünglichen Unterlagen nicht einmal offenbarten, dass das PTC-Widerstandselement auf den Kühlkörper zu einer "*Baugruppe montiert*" ist. In der Tat lasse das Streitpatent keinen Zweifel daran, dass für die Bildung einer funktionsfähigen technischen Einheit noch eine Pressplatte, U-förmige Stege, eine Isolierfolie und zwei Kontaktbleche benötigt werden.

- 3.4 Der Begriff "*kompakt*" kommt in der Beschreibung des angefochtenen Patents und der entsprechenden ursprünglichen Anmeldung nur in folgenden Textstellen vor:

*"Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erhält das Schutzelement einen sandwichartig geschichteten Aufbau. Dieser besteht aus der beschriebenen Anpresseinrichtung,*

*einer Isolierfolie (vorzugsweise Kaptonfolie), die das PTC-Widerstandselement elektrisch vom Kühlkörper isoliert, sowie zwei Kontaktblechen an der Oberseite und Unterseite des PTC-Widerstandselementes"*  
(Veröffentlichte Anmeldung, Absatz [0015]).

*"Dieser sandwichartige Aufbau resultiert in einer kompakten, platzsparenden Ausbildung des Schutzelementes, die es erlaubt, dieses direkt in den Umrichter einzubauen"* (Veröffentlichte Anmeldung, Absatz [0016] - Unterstreichung hinzugefügt).

Das Merkmal "*kompakt montiert*" ist daher lediglich in Zusammenhang mit dem bevorzugten "*sandwichartigen*" Aufbau des erfindungsgemäßen Schutzelements definiert.

Da Anspruch 1 keinen Hinweis auf einen "*sandwichartigen*" Aufbau des Schutzelements enthält, kann angenommen werden, dass auch andere kompakte Aufbauformen des Schutzelements zum Anspruchsgegenstand gehören. Die Frage, ob der beanspruchte Gegenstand eine unzulässige Verallgemeinerung der ursprünglichen Offenbarung darstellt, ist daher berechtigt.

- 3.5 Der fachkundige Leser der vorliegenden Anmeldung ist sich bewusst, dass das Bremswiderstandselement mit dem dazugehörigen Kühlkörper als "*kompakte*" Einheit auszugestalten ist, um keinen unnötigen Platz in der entsprechenden Schaltung zu beanspruchen. Eine weitere technische Bedeutung, die über das für den Fachmann selbstverständliche Bestreben hinausgeht, bei der Montage des Widerstandselements auf den Kühlkörper eine platzsparende und je nach Anwendung geeignete Lösung zu finden, ist dem Begriff "*kompakt*" im Kontext von



Anspruch 1 nicht beizumessen. Mit anderen Worten impliziert das Merkmal d) keine besonderen Aufbauformen des Schutzelements. In diesem Sinne ist das Merkmal d) auch nicht geeignet, eine Abgrenzung vom Stand der Technik zu definieren.

- 3.6 Nach der vorstehenden Auslegung des Merkmals d) verstößt Anspruch 1 nicht gegen Artikel 123(2) EPÜ.

*Artikel 54 EPÜ*

- 4.1 D3 offenbart ein Heizelement, das ein PCT-Widerstandselement, einen Trägerprofilkörper und Elektrobodenplatten umfasst. Die Deckplatte 8 ist mit dem Trägerprofilkörper verspannt und der mittlere Bereich 22 drückt auf das PTC-Widerstandselement. Hierdurch wird der erforderliche Wärmekontakt zwischen dem Trägerprofilkörper und der Deckplatte einerseits und dem PTC-Widerstandselement andererseits gewährleistet (D3, Spalte 5, Zeilen 22 bis 29). Es ist offensichtlich, dass die Deckplatte 8 und der Trägerprofilkörper die Funktion eines Kühlkörpers für die PTC-Widerstandselemente haben und dass die verschiedenen Bestandteile des bekannten Heizelements zu einer kompakten Baugruppe montiert sind.

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung unterscheidet sich somit vom Stand der Technik lediglich dadurch, dass das in D3 offenbarte Widerstandselement als PTC-Heizkörper definiert ist, während nach dem Streitpatent das PCT-Widerstandselement zur Ableitung von überschüssiger elektrischer Energie verwendet wird, wobei dieser Unterschied lediglich den Einsatzbereich des Widerstandselements definiert.

4.2 Hinsichtlich der Neuheit des Gegenstands von Anspruch 1 hat sich die Beschwerdeführerin vor allem auf die vermeintlich grundlegenden Unterschiede zwischen PTC-Bremswiderständen und PTC-Heizwiderständen gestützt, welche mit den verschiedenen Einsatzbereichen zusammenhängen sollen. Insbesondere hat sie geltend gemacht, dass ein PTC-Heizwiderstand einer konstanten thermischen Belastung ausgesetzt sei und hochohmig ausgelegt werden müsse, während ein PTC-Bremswiderstand beim normalen Bremsbetrieb im niederohmigen Bereich arbeitete, häufig wechselnden Belastungszuständen ausgesetzt sei und geeignet sein müsse, im Störfall auftretende überschüssige elektrische Energie abzuleiten.

4.3 Wie in der Beschreibung des Streitpatents angegeben, hat jedes PTC-Widerstandselement und zwar unabhängig vom Einsatzgebiet die charakteristische Eigenschaft, *"bei steigender Belastung und dadurch steigender Temperatur auch einen höheren Widerstandswert anzunehmen. Durch diesen erhöhten Widerstandswert können auch längerfristige Überlastungen ohne Beschädigung des Widerstandselements abgefangen werden. Diese Eigenschaft zeichnet das erfindungsgemäße Schutzelement im Vergleich zu herkömmlichen Schutzelementen mit einem Ohm'schen Widerstand aus"* (Streitpatent, Absatz [0011]).

Aufgrund dieser inhärenten Eigenschaft eines jeglichen PTC-Widerstandselements weist daher auch ein PTC-Heizwiderstandselement eine gewisse "Überspannungsfestigkeit" auf und ist daher imstande, "überschüssige" elektrische Energie abzuleiten.

4.4 Merkmale a<sub>1</sub>) und a<sub>2</sub>) beziehen sich lediglich auf die Eignung des beanspruchten Schutzelements, in einen Schaltkreis zwecks Ableitung von überschüssiger elektrischer Energie eingesetzt zu werden. Wie oben ausgeführt, kann ein PTC-Widerstandselement durch den bei steigender Temperatur zunehmenden Widerstandswert auch längerfristigen Überbelastungen ohne Beschädigung standhalten (vgl. Streitpatent, Absatz [0011]).

Zur Beantwortung der Frage der Neuheit des Gegenstands von Anspruch 1 gegenüber D3 ist daher noch zu klären, ob ein Heizwiderstandselement im Prinzip geeignet ist, auch als Bremswiderstandselement verwendet zu werden

4.5 Das aus D3 bekannte Heizelement besteht aus vier parallel geschalteten PTC-Widerstandselementen, die dazu dienen, elektrische Energie in thermische Energie umzuwandeln. Die gleiche Funktion haben bekanntlich auch Bremswiderstandselemente (vgl. D2, Seite 1, erster Absatz).

Die Bezeichnungen "Heizwiderstandselement" und "Bremswiderstandselement" als solche mögen zwar den vorgesehenen Einsatz eines Widerstandselements hervorheben. Sie stellen jedoch keine besonderen technischen Merkmale eines Widerstands dar, weil die Widerstandsparameter nicht von der Funktionsweise eines Widerstands, die eigentlich immer in der Umwandlung von elektrischer Energie in Wärme liegt, sondern vor allem von den besonderen Anforderungen der jeweiligen Betriebsumgebung abhängig sind.

Da in Anspruch 1 weder die Schaltung noch der zu bremsende Elektromotor definiert sind, können von der

Bezeichnung "Bremswiderstandselement" keine Merkmale abgeleitet werden, die das im Anspruch genannten PTC-Widerstandselement von einem als Heizelement verwendeten PTC-Widerstandselement unterscheiden können.

Es ist auch offensichtlich, dass die Schutzfunktion des erfindungsgemäßen Schutzelements von der Abhängigkeit des Widerstands eines PTC-Widerstandselements von dessen Temperatur herrührt, so dass auch ein als Heizelement vorgesehene PTC-Widerstandselement aufgrund seiner Temperaturcharakteristik geeignet ist, eine z. B. wegen einer Überspannung auftretende "überschüssige elektrische Energie" ohne Beschädigung abzuleiten.

- 4.6 Die Kammer vermag daher in Anspruch 1 kein Merkmal zu erkennen, dass das beanspruchte Schutzelement von dem aus D3 bekannten PTC-Heizelement unterscheidet. Der Gegenstand von Anspruch 1 ist somit nicht neu gegenüber D3 (Artikel 54 EPÜ).

#### Hilfsantrag 1

- 5.1 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 bezieht sich auf die Verwendung eines Schutzelements und weist folgende Merkmale auf:

a<sub>1</sub>') [das Schutzelement befindet sich] in einem als Frequenzumrichter ausgebildeten elektrischen Schaltkreis,

a<sub>2</sub>') [das Schutzelement dient] zur Ableitung von überschüssiger elektrischer Energie im Bremsbetrieb,

b<sub>1</sub>') [das Schutzelement umfasst] ein elektrisches Bremswiderstandselement und

- b<sub>2</sub>) einen metallischen, vorzugsweise aus Aluminium bestehenden, Kühlkörper,
- c) das Bremswiderstandselement besteht aus wenigstens einem PTC [Positive Temperature Coefficient]-Widerstandselement,
- d) das PTC-Widerstandselement ist auf dem Kühlkörper zu einer kompakten Baugruppe montiert,
- e) das PTC-Widerstandselement weist eine Spannungsfestigkeit von größer als 600 V auf.

5.2 Der Hilfsantrag 1 unterscheidet sich daher vom Hauptantrag darin, dass die Ansprüche nunmehr auf die Verwendung des erfindungsgemäßen Schutzelements gerichtet sind, dass der elektrische Schaltkreis als Frequenzumrichter ausgebildet ist und dass das PTC-Widerstandselement eine bestimmte Spannungsfestigkeit aufweist.

Ferner unterscheidet sich Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 vom als Hilfsantrag 9 eingereichten Verwendungsanspruch lediglich durch das Merkmal e), das schon Gegenstand von Anspruch 2 des mit Schreiben vom 11. November 2013 eingereichten Hilfsantrags 9 war.

5.3 Die Kammer ist der Auffassung, dass die Einreichung des Hilfsantrags 1 während der mündlichen Verhandlung als eine berechtigte Reaktion auf die Diskussion über den Hauptantrag und insbesondere auf den Verweis der Beschwerdegegnerin auf das Dokument D10 zu werten ist. In der Tat hatte dieser erst im Einspruchsverfahren

genannte Stand der Technik in der Argumentation der Beschwerdegegnerin noch keine Rolle gespielt.

*Artikel 83 EPÜ*

- 6.1 Was das Merkmal e) anbelangt, hat die Beschwerdegegnerin auf ihre Ausführungen in Bezug auf Anspruch 2 gemäß Hauptantrag verwiesen, wonach der Begriff Spannungsfestigkeit keine Angabe sei, die ein Nacharbeiten des beanspruchten Gegenstands ermöglicht, zumal es nicht klar sei, auf welche Spannung der Begriff "Spannungsfestigkeit" sich bezieht.
- 6.2 Dagegen hat die Beschwerdeführerin geltend gemacht, dass für den Fachmann der Begriff "Spannungsfestigkeit" eindeutig in Zusammenhang mit bestimmten konstruktiven Merkmalen eines PTC-Widerstands stehe. Da die Spannungsfestigkeit, d. h. die Eigenschaft, einer bestimmten Spannung ohne Schaden standzuhalten, messbar und deren Abhängigkeit von bestimmten konstruktiven Merkmalen eines Widerstands bekannt sei, könne der Fachmann vom Merkmal e) entsprechende Merkmale des PTC-Widerstandselements ableiten.
- 6.3 Obwohl es tatsächlich nicht eindeutig ist, auf welche Spannung die Spannungsfestigkeit sich bezieht, kann davon ausgegangen werden, dass ein Fachmann imstande ist, ein PTC-Widerstandselement so auszuführen, dass es bestimmte Spannungsanforderungen erfüllen kann. Dies scheint auch das Streitpatent vorauszusetzen, weil darin keine Maßnahmen offenbart sind, die mit dem Gewährleisten der angegebenen Spannungsfestigkeit in Verbindung gebracht werden können. Unter der Voraussetzung, dass das Merkmal e) lediglich auf die

Eigenschaft eines Schutzelements hinweist, bestimmten Spannungsbelastungen ohne Beschädigung standzuhalten, ist die beanspruchte Erfindung ausreichend offenbart (Artikel 83 EPÜ).

*Artikel 56 EPÜ*

7.1 D10 befasst sich mit einem elektrischen Bremswiderstand *"für einen von einem Umrichter gespeisten Elektromotor"*. Die Annahme der Beschwerdegegnerin, dass es sich bei dem Umrichter nach D10 um einen Frequenzumrichter handeln müsse, hat die Beschwerdeführerin nicht in Frage gestellt. In D10 (Spalte 1, Zeilen 6 bis 21) wird Folgendes ausgeführt:

*"Elektromotoren, insbesondere umrichtergespeiste Elektromotoren werden häufig elektrisch gebremst. Hierzu ist an den den Motor speisenden elektronischen Umrichter ein elektrischer Bremswiderstand angeschlossen. Der Umrichter wird so gesteuert, daß der Motor im generatorischen Betrieb Energie über den Umrichter an den Bremswiderstand liefert. Die in Wärme umgesetzte (Brems-)Energie wird in dem Bremswiderstand in Wärme umgesetzt und an die Umgebung abgegeben.*

*Um eine Überlastung des elektrischen Bremswiderstands zu verhindern, wird üblicherweise eine zusätzliche elektronische oder thermisch-mechanische Schutzeinrichtung (Thermoschalter) vorgesehen. Dieser erhöhte Aufwand bringt gleichzeitig eine Erhöhung des Bauvolumens sowie gesteigerte Kosten mit sich, wobei außerdem der Installationsaufwand ins Gewicht fällt"*.

D10 schlägt vor, als Bremswiderstand *"ein besonderes Widerstandsmaterial"* zu verwenden, *"welches einen bei*

*steigender Temperatur nicht-linear steigenden Temperaturkoeffizienten aufweist. Dadurch ergibt sich eine sozusagen selbsttätige "Abschaltung" des elektrischen Bremswiderstands dann, wenn seine Temperatur in einen unzulässig hohen Bereich kommt. Vorzugsweise wird hier ein PTC-Widerstand aus einem Halbleitermaterial verwendet, wie dies an sich bekannt ist" (Spalte 1, Zeilen 29 bis 37).*

- 7.2 Obwohl D10 nicht explizit offenbart, dass das Widerstandselement auf einen Kühlkörper montiert ist, enthält die Beschreibung mehrere Hinweise, dass die Wärme, die durch die vom Widerstandselement aufgenommene elektrische Energie erzeugt wird, möglichst effizient abgeführt werden soll, damit das Widerstandselement seine Zerstörungstemperatur nicht erreicht.

So wird in Spalte 1, Zeile 62 bis Spalte 2, Zeile 2 empfohlen, den Bremswiderstand "*direkt auf dem Gehäuse des Elektromotors (vorzugsweise im Klemmenkasten) so*" zu montieren, "*daß die maximale Umgebungstemperatur der maximalen Motor-Gehäuse-Temperatur entspricht, was dann gewährleistet ist, wenn der Wärmeübergangswiderstand zwischen dem Material des Bremswiderstands, seinem Gehäuse und der Montagefläche (Motorengehäuse) sehr niedrig ist. Dies kann in an sich bekannter Weise gewährleistet sein*".

Gemäß Spalte 2, Zeile 63 bis Spalte 3, Zeile 4, hat der "*thermische Übergangswiderstand zwischen dem PTC-Widerstandsmaterial und seiner Umgebung, also dem Gehäuse des Widerstands und der Übergangswiderstand zwischen dem Gehäuse und seinem Montageort, nämlich dem Gehäuse des Elektromotors*" zur Folge, dass dem



elektrischen Widerstand eine bestimmte elektrische Leistung zugeführt werden muss, um eine bestimmte Erwärmung des Widerstandsmaterials gegenüber der Umgebungstemperatur zu bewirken. Es liegt auf der Hand, dass das erwähnte Gehäuse des Widerstandselements auch die Funktion eines Kühlkörpers hat. Es ist auch selbstverständlich, dass das Widerstandselement und sein Gehäuse kompakt ausgestaltet werden sollen, zumal das Bremswiderstandselement *"direkt auf dem Gehäuse des Elektromotors (vorzugsweise im Klemmenkasten) anzuordnen ist (siehe D10, Spalte 1, Zeilen 63 und 64).*

- 7.3 Daher offenbart bzw. impliziert D10 die in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 aufgeführten Merkmale a<sub>1</sub>') bis d).
- 7.4 D10 gibt keine Werte für die Spannungsfestigkeit an (vgl. Merkmal e)). Indes lehrt dieses Dokument, *"das Widerstandsmaterial bei den vorgegebenen Montage- und Wärmeübertragungsbedingungen so" auszuwählen, "daß bei der maximal zu erwartenden Umgebungstemperatur ....nicht höher ist als die maximal zulässige Betriebstemperatur ... des elektrischen Bremswiderstands beziehungsweise des ihn bildenden Materials, also nicht höher ist als die Temperatur, bei welcher das Widerstandsmaterial zerstört wird. Durch diese Bemessung ist gewährleistet, daß es in keinem Fall geschehen kann, daß der Bremswiderstand dadurch zerstört wird, daß ihm eine elektrische Leistung zugeführt wird, die eine Wärmeleistung erzeugt, welche nicht abführbar wäre. Der Widerstand wird vielmehr ganz einfach so hochohmig, daß die vom Gleichspannungszwischenkreis über die Steuereinrichtung dem Bremswiderstand 3 zuführbare Spannung nicht ausreicht, um den Widerstand über seine*

*Zerstörungstemperatur hinaus zu erwärmen"* (D10, Spalte 3, Zeilen 14 bis 32 - Unterstreichung hinzugefügt).

Es wird daher in D10 erkannt, dass bei der Bemessung und Ausgestaltung eines Bremswiderstands die zu erwartende maximale Spannung, die dem Bremswiderstand zugeführt wird, zu berücksichtigen ist.

- 7.5 Laut Beschwerdegegnerin sind bei bekannten Elektromotoren im generatorischen Betrieb Spannungen von 600 V durchaus zu erwarten. Es wäre daher für den Fachmann naheliegend, für die Verwendung als Bremswiderstandselement ein PTC-Widerstandselement vorzusehen, die eine "Spannungsfestigkeit" von größer als 600 V aufweist.
- 7.6 Die Beschwerdeführerin hat dagegen argumentiert, dass bei dem in D10 offenbarten Bremswiderstandselement eine hohe Spannungsfestigkeit überhaupt nicht vorgesehen sein könne, da durch die Steuerung der dem Bremswiderstand zugeführten Leistung hohe Spannungen im Bereich von 600 V nicht auftreten könnten.
- 7.7 In der Tat lehrt D10, die am Bremswiderstand anstehende Spannung durch ein Taktsignal zu steuern, um eine bestimmte Bremswirkung zu erreichen. Wenn jedoch eine hohe Bremsleistung gewünscht ist, *"wird ein entsprechendes Steuersignal S der Ansteuereinheit 22 zugeführt, die - im Extremfall - das elektronische, ein- und ausschaltbare Einwegventil 21 geöffnet hält. Dadurch liegt am Bremswiderstand 3 die gesamte Ausgangsspannung  $U_Z$  des Gleichspannungszwischenkreises 1 an"* (D10, Spalte 2, Zeilen 46 bis 51).

Es liegt ferner auf der Hand, dass bei der Bemessung der Spannungsfestigkeit nicht die im normalen Betrieb vorkommenden Spannungen, sondern die maximalen zu erwartenden Spannungen zu berücksichtigen sind.

- 7.8 Bei der Umsetzung der Lehre von D10 in die Praxis wäre für den Fachmann naheliegend, als Bremswiderstandselement ein PTC-Widerstandselement mit einer Spannungsfestigkeit zu wählen, welche die höchsten beim Betrieb auftretenden Spannungen übersteigt und unter Umständen größer als 600 V sein kann.
- 7.9 Im Hinblick auf D10 beruht somit der Gegenstand von Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

#### Hilfsanträge 2 und 3

- 8.1 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 durch folgende zusätzliche Merkmale:
- i) der Schaltkreis umfasst einen Zwischenkreis, einen Zwischenkreiskondensator, einen Transistor und eine Steuer- und Regeleinrichtung;
  - ii) bei einer Energierückspeisung eines Antriebsmotors im generatorischen Betrieb im Bremsfall des elektrischen Antriebsmotors wird die überschüssige elektrische Energie, die nicht im Zwischenkondensator gespeichert werden kann, im Bremswiderstandselement, das in diesem Fall dem Zwischenkreis zugeschaltet wird, in thermische Energie umgewandelt;

- iii) zur Zuschaltung des Bremswiderstandselement im generatorischen Betrieb im Bremsfall des elektrischen Antriebsmotors wird der Transistor über die Steuer und Regeleinrichtung angesteuert;
- iv) das Schutzelement weist einen sandwichartig geschichteten Aufbau bestehend aus PTC-Widerstandselement, einer Pressplatte, einer Isolierfolie, einem ersten Kontaktblech an der Oberseite des PTC-Widerstandselements sowie einem zweiten Kontaktblech an der Unterseite des PTC-Widestandselements auf.

8.2 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 durch folgendes zusätzliches Merkmal:

- v) der Kühlkörper ist aus einem Strangpressprofil geformt, das Kühlrippen aufweist.

8.3 Die o. g. Merkmale i) bis v) sind der Beschreibung entnommen worden und gehörten weder im Prüfungs- noch im Einspruchsverfahren zum Anspruchsgegenstand. Es was auch nicht zu erwarten, dass die Beschwerdeführerin im Beschwerdeverfahren den Schaltkreis und insbesondere einige seiner Bestandteile als erfindungswesentlich betrachten und entsprechende Merkmale in den unabhängigen Anspruch aufnehmen würde.

Ferner verschieben die eingereichten Hilfsanträge 2 und 3 den Fokus der Erfindung weg von einem Bremswiderstandselement für einen Frequenzumrichter und hin zu dessen Verwendung in einem elektrischen

Schaltkreis mit besonderen Merkmalen, die im erstinstanzlichen Verfahren offensichtlich nie Gegenstand einer Recherche waren.

Eine solche Änderung des Vorbringens der Beschwerdeführerin während der mündlichen Verhandlung wirft daher Fragen auf, deren Behandlung beim jetzigen Stand des Verfahrens weder der Kammer noch der Beschwerdegegnerin zuzumuten sind.

8.4 Die Kammer hat folglich entschieden, von ihrem Ermessen nach Artikel 13 der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern Gebrauch zu machen und die Hilfsanträge 2 und 3 nicht ins Verfahren zuzulassen.

9. Zusammenfassend kommt die Kammer zu dem Schluss, dass keiner der von der Beschwerdeführerin gestellten Anträge eine Basis für die Aufrechterhaltung des Patents bieten kann. Die Beschwerde war somit zurückzuweisen.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

U. Bultmann

M. Ruggiu