

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 21. September 2006**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1017/05 - 3.5.02

**Anmeldenummer:** 99950447.5

**Veröffentlichungsnummer:** 1101255

**IPC:** H01R 9/03

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Batteriepolaranschlusskabel

**Patentinhaber:**

Fröhlich, Bernhard

**Einsprechender:**

Techmo S.A./Société Fonderie Lemer

Schunk Ultraschalltechnik GmbH

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56, 123(2)

**Schlagwort:**

"Unzulässige Erweiterung - Hauptantrag (nein), Hilfsantrag 2 (ja)"

"Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag, Hilfsanträge 1 und 3 (nein)"

"Zulässigkeit der verspätet eingereichten Hilfsanträge (ja)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 1017/05 - 3.5.02

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.02  
vom 21. September 2006

**Beschwerdeführer:** Techmo S.A.  
(Einsprechender 01) 33, rue Jean et Marceau Toussaint  
F-02700 Tergnier (FR)

Société Fonderie Lemer  
3, rue de l'Europe  
ZI de Carquefou  
F-44477 Carquefou (FR)

**Vertreter:** Le Bihan, Jean-Michel  
c/o Cabinet Harlé et Phélip  
7, rue de Madrid  
F-75008 Paris (FR)

**Beschwerdeführer:** Schunk Ultraschalltechnik GmbH  
(Einsprechender 02) Hauptstrasse 97  
D-35435 Wettenberg (DE)

**Vertreter:** Stoffregen, Hans-Herbert  
Patentanwalt  
Postfach 21 44  
D-63411 Hanau (DE)

**Beschwerdegegner:** Fröhlich, Bernhard  
(Patentinhaber) An der Unteren Söse 24-30  
D-37520 Osterode (DE)

**Vertreter:** Castell, Klaus  
Patentanwaltskanzlei  
Liermann - Castell  
Gutenbergstrasse 12  
D-52349 Düren (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 1101255 in geändertem Umfang, zur Post  
gegeben am 16. Juni 2005.

**Zusammensetzung der Kammer:**

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

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerden der Einsprechenden 01 und der Einsprechenden 02 richten sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents Nr. 1 101 255 in geändertem Umfang.
- II. In der angefochtenen Entscheidung wurden u. a. folgende Dokumente als Stand der Technik berücksichtigt:
- D1: US-A-4 049 335
  - D2: DE-C-31 51 151
  - D3: Michael J. Patrikios: "Advances in Wire Splicing and Termination", 14 October 1992
  - D4: "Ultrasonic Metal Welding", Verlag moderne Industrie 1997
  - E3: FR-A-2 501 923.
- III. Mit Schreiben vom 4. April 2006 wurden die Parteien zur mündlichen Verhandlung geladen.
- IV. Mit Schreiben vom 19. September 2006 teilte die Beschwerdeführerin 01 (Einsprechende 01) der Kammer mit, dass sie an der anberaumten mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen würde. Sie bat jedoch die Kammer, bei der bevorstehenden Entscheidung auch die in der Beschwerdebegründung vom 17. Oktober 2005 vorgetragene Argumente zu berücksichtigen.
- V. An der am 21. September 2006 abgehaltenen mündlichen Verhandlung vor der Kammer nahmen lediglich die Beschwerdeführerin 02 (Einsprechende 02) und die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) teil.

VI. Die Beschwerdeführerin 02 beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen. Aus der Akte kann geschlossen werden, dass auch die Beschwerdeführerin 01 erreichen will, dass das Patent widerrufen wird.

Die Beschwerdegegnerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in geändertem Umfang nach Maßgabe des Hauptantrags oder eines der Hilfsanträge 1 bis 3, alle eingereicht in der mündlichen Verhandlung, aufrecht zu erhalten.

VII. Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin lautet wie folgt:

" Batteriepolanschlusskabel (1), wobei das Batteriepolanschlusskabel (1) ein Zellenverbinder ist, der Batteriezellen miteinander galvanisch verbindet, mit einem zumindest teilweise isolierten Strang (2) aus einer Vielzahl feiner Drähte und mit einem Kontaktstück (6,7) zur Befestigung des Stranges (2) an einem Batteriepol, wobei das Kontaktstück (6,7) eine Bohrung (12,13) für eine Schraube aufweist und Enden des Batteriepolanschlusskabels vollständig von einem Isolationsmaterial umgeben sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Vielzahl feiner Drähte miteinander verschweißt ist und dass das Kontaktstück (6,7) am Ende der Stranges angeschweißt ist."

Von den weiteren Ansprüchen des Hauptantrags sind Ansprüche 2 und 3 von Anspruch 1 abhängig. Anspruch 4 bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines

Batteriepolanschlussskabels nach einem der vorhergehenden Ansprüche und Anspruch 5 ist von Anspruch 4 abhängig.

Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags lediglich durch die Einfügung von "nur" zwischen "mit" und "einem zumindest teilweise isolierten Strang".

Im Vergleich zu Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 umfasst Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 2 zusätzlich folgendes Merkmal:

"wobei die feinen Drähte zu einem Strang mit einem Querschnitt von etwa 25 - 70 mm<sup>2</sup> verdreht sind".

In Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 3 ist der o. g. Querschnittsbereich wie folgt definiert:

"wo [sic] die feinen Drähte zu einem Strang mit einem Querschnitt von etwa 50 mm<sup>2</sup> verdreht sind".

VIII. Die Beschwerdeführerin 01 hat insbesondere folgende Argumente vorgetragen:

Der Begriff "*Schweißen*" in Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin könne sehr unterschiedliche Techniken und insbesondere das in Dokument D1 für die Herstellung eines Zellenverbinders vorgesehene "*Hartlöten*" ("*hot solder*") umfassen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags sei daher nicht neu im Hinblick auf D1.

Sollte sich der Begriff "*Schweißen*" in Anspruch 1 auf ein Verfahren zur Verbindung von Teilen durch das

Schmelzen oder Reiben der Kontaktflächen beziehen und somit "Hartlöten" nicht umfassen, dann unterscheide sich der beanspruchte Gegenstand von dem in D1 offenbarten Batteriepolanschlusskabel lediglich dadurch, dass die Vielzahl feiner Drähte miteinander verschweißt und das Kontaktstück am Ende des Stranges angeschweißt sei.

Ausgehend von D1 könne die vom Fachmann zu lösende Aufgabe darin gesehen werden, die mechanische Festigkeit und die elektrische Leitfähigkeit der Verbindung zwischen den unterschiedlichen Teilen eines Kabelanschlusses zu verbessern.

Zur Lösung dieser Aufgabe hätte der Fachmann für Zellenverbinder, dem z. B. aus E3 (Seite 1, Zeile 24 bis Seite 2, Zeile 1) die Vorteile von Ultraschallschweißen gegenüber Hartlöten bekannt seien, keine Schwierigkeiten gehabt, die in D1 für die Herstellung von Zellenverbindern vorgesehene Verbindungstechnik durch Ultraschallschweißen zu ersetzen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ergebe sich somit aus einer für den Fachmann naheliegenden Übertragung der Lehre von E3 und auch der Lehre von D4 auf einen aus D1 bekannten Zellenverbinder.

IX. Die Beschwerdeführerin 02 hat insbesondere folgende Argumente vorgetragen:

Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin stelle eine nach Artikel 123 (2) EPÜ unzulässige Erweiterung des offenbarten Anmeldegegenstandes dar, da sich die ursprünglich eingereichte Anmeldung auf ein Batteriepolanschlusskabel mit einem Kontaktstück beziehe, das lediglich durch Umspritzen mit einem Isolationsmaterial umgeben werde.

Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag unterscheide sich von D1 allein dadurch, dass nach diesem Stand der Technik die Drähte eines Batteriepolanschlusskabels mit einem Kontaktstück in Form einer Kupferhülse im Lötverfahren verbunden würden, während beim beanspruchten Batteriepolanschlusskabel die Verbindung zwischen den Drähten und dem Kontaktstück im Schweißverfahren ausgebildet sei. Lötverfahren und Schweißverfahren seien jedoch alternative Verbindungsverfahren, wie D2 oder D3 vermittelten. Angesichts dieser Lehre hätte es für den Fachmann zum Zeitpunkt des Entstehens der vorliegenden Anmeldung keine Probleme bereitet, dünne Drähte mit einem für einen Zellenverbinder geeigneten Kontaktschuh zu verschweißen.

Ferner lehre D2, dass gerade durch Ultraschallschweißen die Nachteile der speziellen Hülsentechnik bei der Verbindung von elektrischen Leitern umgangen werden könnten.

Entgegen der Behauptung der Beschwerdegegnerin finde sich im Stand der Technik keine Stütze für die Annahme, dass ein Durchschnittsfachmann abgehalten worden wäre, das dem Dokument D1 zu entnehmende Lötverfahren zur Herstellung eines Batteriepolanschlusskabels durch ein bekanntes Alternativverfahren wie Ultraschallschweißen zu ersetzen, zumal der Fachmann aus D2 wisse, dass sichere und hochstabile Verbindungen durch Ultraschallschweißen herstellbar seien, ohne dass es zusätzlich einer besonderen Hülsentechnik bedürfe. Da weder ein Vorurteil noch ein Hindernis gegen den Austausch unterschiedlicher Verbindungsverfahren bestanden habe, ergebe sich der Gegenstand des

Anspruchs 1 des Streitpatents in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Zum gleichen Ergebnis komme der Fachmann aus der Kenntnis von D4 unter Berücksichtigung der Darstellungen in Figur 32, der ein an eine Batterie anschließbares Massekabel zu entnehmen sei. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheide sich von dem in D4, Figur 32, abgebildeten Kabel lediglich dadurch, dass das Ende des beanspruchten Batteriepolanschlusskabels vollständig von einem Isolationsmaterial umgeben sei. Diese technische Lösung zum Schutz der Kabelanschlüsse sei jedoch bei Batteriepolanschlusskabeln üblich, wie sich auch aus D1 ergebe.

Die von der Beschwerdegegnerin in der mündlichen Verhandlung eingereichten Hilfsanträge seien als verspätet zurückzuweisen. Ferner verstießen die Hilfsanträge 1 und 2 gegen Artikel 123 (2) EPÜ, weil die jeweils vorgenommenen Änderungen des Anspruchs 1 durch die ursprünglich offenbarte Beschreibung nicht gestützt seien. Im Vergleich zum Anspruch 1 des Hauptantrages umfasse Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 zusätzlich ein Merkmal, das aus D3 bekannt sei. Aus den vorstehenden Gründen beruhe daher auch der Gegenstand dieses Anspruchs nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

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

Im angefochtenen Patent werde Umspritzen als optimale Möglichkeit angesehen, das Kontaktstück eines Batteriepolanschlusskabels mit einem Isolationsmaterial

zu umgeben. Der Fachmann erkenne aber, dass die Isolationsschicht nicht nur durch Umspritzen sondern auch durch andere Verfahren aufgebracht werden könne. Insofern Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag ein Batteripolanschlusskabel mit von einem Isolationsmaterial umgebenen Enden betrifft, gehe dessen Gegenstand nicht über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Anmeldung hinaus.

Ein Lötverfahren unterscheide sich von einem Schweißverfahren im Wesentlichen dadurch, dass ersteres bei niedrigen Temperaturen mit einem Flussmittel durchgeführt werde, während letzteres Temperaturen verlange, die hoch genug sein müssten, um die miteinander zu verbindenden Materialien zum Schmelzen zu bringen. Folglich sei eine Gleichsetzung von Löt- und Schweißverfahren für den Fachmann nicht nachvollziehbar. Schon aus diesem Grund wäre für den Fachmann ausgehend von D1 nicht naheliegend gewesen, das in D1 verwendete Lötverfahren durch ein Schweißverfahren zu ersetzen.

Der Fachmann wisse, dass bei der Herstellung von Zellenverbindern, die bekanntlich Kabel mit einem Querschnitt von etwa 50 mm<sup>2</sup> umfassten, der teilweise isolierte Strang eines dicken Kabels an einem Kontaktstück zu befestigen sei. Dabei dürften aber nur niedrige Temperaturen eingesetzt werden, um die Isolierung des Kabels nicht durch die am Kupferkabelende in das Anschlusskabel eingetragene Wärme zu beeinträchtigen. D1 lehre, die Verbindung zwischen dem Kabelstrang und dem Kontaktstück eines Zellenverbinders durch Verpressen einer Hülse und zusätzliches Löten herzustellen, wobei das Löten eigentlich dazu diene, den elektrischen Widerstand am Übergang zwischen Litze und

Hülse zu verringern und die Litze des Kabels in der Kupferhülse zu halten. Der Fachmann könne daher höchstens das reine Verpressen ohne Lötzinn als Alternative zu einem Lötverfahren erkennen, während ein Schweißverfahren wegen der damit einhergehenden hohen Temperaturen grundsätzlich ausgeschlossen werde.

Außerdem werde der Fachmann bei der Herstellung von Zellenverbindern auf eine Hülse nicht verzichten wollen, da Zellenverbinder hohe Ströme ohne Verluste leiten müssten und eine Hülse am Kabelende die gesamte Litze umfange und somit für einen optimalen Kontaktbereich zwischen Litze und Kontaktstück und einen möglichst niedrigen elektrischen Widerstand Sorge.

D4 zeige in Figur 32 einen Kabelschuh, an dem zwölf dünnere Kabel angeschweißt seien. Diese Kabel seien an ihrem Ende mit einem PVC-Schrumpfschlauch zusammengehalten und die abisolierten Kabelenden seien auf den Kabelschuh geschweißt. Der Kabelschuh habe zwei nach oben gebogene Schenkel im Bereich des PVC-Schrumpfschlauches, die eine U-förmige Rinne bildeten, in der die mit dem Schrumpfschlauch umgebenen zwölf Kabel lägen. Die Schenkel dienten dazu, auf den Schrumpfschlauch gepresst zu werden, um die im Schlauch zusammengehaltenen zwölf Kabel fest am Kabelschuh zu halten. Dadurch werde eine mechanische Verbindung zwischen den zwölf Kabeln und dem Kabelschuh erzielt.

Das fertige Kabelende weise somit zwölf mit Ultraschalltechnik an einen Kabelschuh geschweißte Kabel auf, die in einem kürzeren Bereich mittels eines Schlauches zusammengehalten seien, wobei die elektrische Verbindung zwischen den Kabelenden und dem Kabelschuh

über eine durch Ultraschall geschweißte Fläche hergestellt werde. Aufgrund dieses Aufbaus sei aber das in Figur 32 von D4 abgebildete Anschlusskabel lediglich zur Übertragung von Signalströmen geeignet und könne somit keine Anregung zur Herstellung eines zum Leiten hoher Ströme bestimmten Zellenverbinders geben.

Dokument D3 weise nicht auf die Möglichkeit hin, Kabelanschlüsse für dicke Kabelstränge durch Ultraschallschweißen herzustellen, so dass der Fachmann auch diesem Dokument die Lehre nicht entnehmen würde, Ultraschallschweißen auf dem Gebiet der Zellenverbinder einzusetzen.

Da es angesichts des vorliegenden Standes der Technik für den Fachmann nicht naheliegend gewesen sei, die Drähte des Kabelstranges eines Zellenverbinders miteinander zu verschweißen und das Kontaktstück am Kabelende anzuschweißen, beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 1 stelle durch das Einfügen von "nur" klar, dass es sich bei der vorliegenden Erfindung um einen Zellenverbinder mit einem einzigen Kabelstrang handele. Somit sollte sich der Gegenstand des Anspruchs 1 unmissverständlich von dem aus D4 bekannten Anschlusskabel unterscheiden.

Der im Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 2 angegebene Bereich für den Kabelquerschnitts sei zwar in der ursprünglich offenbarten Anmeldung nicht explizit angegeben. Er ergebe sich aber für den Fachmann aus der Tatsache, dass das erfindungsgemäße

Batteriepolanschlusskabel ein Zellenverbinder sei. Es gehöre in der Tat zum Allgemeinwissen des Fachmanns, dass die bei der Herstellung von Zellenverbindern verwendeten Kabel einen Querschnitt zwischen 25 und 70 mm<sup>2</sup> haben müssten.

Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 3 sei auf ein Batteriepolanschlusskabel mit dem explizit offenbarten Kabelquerschnitt von etwa 50 mm<sup>2</sup> eingeschränkt worden.

Zusammenfassend stellten die den Hilfsanträgen 1 bis 3 zugrunde liegenden Änderungen lediglich klar, dass es sich bei der vorliegenden Erfindung ausschließlich um Zellenverbinder handele, die dafür geeignet sein müssten, Leistungsströme zu übertragen. Die hinzugefügten Merkmale sind daher entweder explizit in der ursprünglich eingereichten Anmeldung offenbart oder ergäben sich aus der offenbarten Funktion des erfindungsgemäßen Batteriepolanschlusskabels. Aus den in Bezug auf den Hauptantrag vorgetragenen Gründen beruhe daher auch der Gegenstand der Hilfsanträge 1, 2, oder 3 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

### *Hauptantrag der Beschwerdegegnerin*

- 2.1 Anspruch 1 des von der Einspruchsabteilung aufrechterhaltenen Patents enthält folgendes, in keinem der erteilten Ansprüche aufgeführtes Merkmal:

*"und Enden des Batteriepolanschlusskabels vollständig von einem Isolationsmaterial umgeben sind".*

Einen entsprechenden Verfahrensschritt (*"anschließend Enden (5) des Batteriepolanschlusskabels (1) vollständig mit einem Isolationsmaterial (14) umgeben werden"*) umfasst Anspruch 5.

2.2 Die Beschwerdeführerin 02 hat u. a. geltend gemacht, dass die Aufnahme der o. g. Merkmale in die unabhängigen Ansprüche des Streitpatents eine unter Artikel 123 (2) EPÜ unzulässige Verallgemeinerung des in der ursprünglich eingereichten Anmeldung offenbarten Gegenstandes ist.

2.3 Aus der Beschreibung der dem Streitpatent zugrundeliegenden Anmeldung (siehe insbesondere Seite 9, Zeilen 16 bis 18) ergibt sich für den Fachmann, dass *"Umspritzen"* lediglich eines der möglichen Verfahren darstellt, die dafür verwendet werden können, die Enden eines Batteriepolanschlusskabels mit einem Isolationsmaterial zu umgeben. Außerdem geht auch aus der Figur 3 hervor, dass das Ende eines Batteriepolanschlusskabels gemäß dem Streitpatent mit einer Isolationsschicht 14 vollständig umgeben ist.

Die Kammer kommt daher zu dem Schluss, dass Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag durch die ursprünglich eingereichten Anmeldungsunterlagen gestützt und somit gemäß Artikel 123 (2) EPÜ zulässig ist.

3. Anspruch 1 betrifft einen *"Zellenverbinder"*, d. h. ein Batteriepolanschlusskabel, das Batteriezellen

miteinander galvanisch verbindet, und das folgende Merkmale aufweist:

- a) einen zumindest teilweise isolierten Strang aus einer Vielzahl feiner Drähte;
- b) ein Kontaktstück zur Befestigung des Stranges an einem Batteriepol;
- c) das Kontaktstück weist eine Bohrung für eine Schraube auf;
- d) Enden des Batteriepolanschlusskabels sind vollständig von einer Isolationsschicht umgeben;
- e) die Vielzahl feiner Drähte ist miteinander verschweißt;
- f) das Kontaktstück ist am Ende des Stranges angeschweißt.

4.1 Dokument D1 betrifft ein Batterieanschlusskabel zur galvanischen Verbindung von Batteriezellen miteinander. Der in Figuren 6 und 7 dargestellte Batteriepolanschluss besteht aus einer Kupferhülse, die nach der Einführung eines abisolierten Kabelendes flachgedrückt wird. Nachdem ein Loch zur Aufnahme des Batteriepol im abgeflachten Teil des Kontaktstücks ausgestanzt worden ist, werden die Kupferhülse und die exponierten Teile des Kabelstranges mit Lötzinn benetzt. Schließlich wird das Kontaktstück mit einer Isolationsschicht vollständig überzogen (siehe D1, Spalte 3, Zeile 59 bis Spalte 4, Zeile 5).

Beim bekannten Zellenverbinder ist die Verbindung zwischen dem Kontaktstück und dem Kabelstrang im Wesentlichen eine mechanische Quetschverbindung, die durch das Quetschen einer ein Kabelende umschließenden Hülse hergestellt wird, während die Beschichtung mit heißem Lötzinn dazu dient, eine niederohmige, stabile Verbindung zwischen den Drähten des Kabelstranges und der Kupferhülse sicher zu stellen (siehe D1, Spalte 2, Zeilen 53 bis 56).

Dem Dokument D1 (Spalte 1, Zeilen 13 bis 18) ist ferner zu entnehmen, dass bei einem Zellenverbinder der Batteriepolanschluss gewöhnlich ein am Ende eines Batteriekabels angecrimpter Kabelschuh ist.

Es ist unstreitig, dass der aus D1 bekannte Zellenverbinder die o. g. Merkmale a) bis d) aufweist.

4.2 Da für den Fachmann Löten und Schweißen unterschiedliche Verfahren sind, unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 von dem aus Dokument D1 bekannten Zellenverbinder dadurch, dass:

- die Vielzahl feiner Drähte miteinander verschweißt ist (o. g. Merkmal e)),
- das Kontaktstück am Ende des Stranges angeschweißt ist (o. g. Merkmal f)).

Obwohl der Wortlaut des Anspruchs 1 die Möglichkeit nicht ausschließt, dass das Kontaktstück des erfindungsgemäßen Zellenverbinders zusätzlich durch eine mechanische Verbindung, z. B. eine Quetschverbindung, mit einem Ende des Kabels befestigt wird, geht aus dem

Streitpatent deutlich hervor, dass der Kabelstrang und der Kabelschuh durch Schweißen, insbesondere Ultraschallschweißen, sowohl galvanisch als auch mechanisch miteinander verbunden werden.

4.3 Im vorliegenden Fall geht es daher im Wesentlichen um die Frage, ob es für den Fachmann ausgehend von D1 naheliegend gewesen wäre, einen Zellenverbinder herzustellen, bei welchem die Drähte nicht verlötet, sondern miteinander verschweißt sind und das Kontaktstück am Ende des Kabelstranges angeschweißt ist.

5.1 Dokument D3 bezieht sich auf die Herstellung von Kabelverbindungen und insbesondere auf die Verbindung von einem Kabel mit einem Kabelschuh. Auf Seite 2 sind die unterschiedlichen Verfahren in drei Kategorien unterteilt: nämlich "Löten", "Mechanisch" und "Schweißen".

Gemäß D3, Seiten 3 und 6, hat eine Lötverbindung zwar gute mechanische Eigenschaften. Zu den Nachteilen von Löten zählt aber D3 die Umweltbelastung von bleihaltigem Lot, die Abhängigkeit des Ergebnisses von den eingesetzten Fachkräften und die lange Zeit, die das Löten dicker Kabel wegen deren Wärmeträgheit in Anspruch nimmt.

Gute mechanische Verbindungen, die z. B. durch Crimpen hergestellt werden, stellen hohe Anforderungen an die Kabelschuhe, die den erforderlichen Stromfluss leiten, die Drähte des Kabelstranges umhüllen und den für die Verbindung notwendigen mechanischen Anpressdruck für die erwartete Einsatzdauer des Produkts aufrechterhalten müssen. In der Tat mindern Temperaturschwankungen oder

hohe Ströme die Andruckkraft der Verbindung und können zu Fehlfunktionen führen. Ferner können auch Vibrationen die Verbindung schwächen, da sie ein Kriechen des mechanisch gehaltenen Kabelstranges verursachen. Mechanische Verbindungen setzen auch eine sorgfältige Reinigung der Kontaktflächen und einen guten Schutz vor Umwelteinflüssen voraus, da Oxidbildung zwischen den Drähten und dem Kabelschuh einen guten elektrischen Kontakt verhindert (D3, Seiten 10 und 11). Figur 3 auf Seite 12 zeigt u. a. eine Crimpverbindung zwischen einem Kabel und einem Kabelschuh, wobei der Kabelschuh ein Loch und zwei Krallen umfasst, die dazu dienen, das Ende des Kabelstranges zu umschließen und die mechanische und die elektrische Verbindung zwischen dem Kabelschuh und dem Kabelstrang herzustellen. Gemäß D1, Spalte 1, Zeilen 13 bis 18, dürfte diese Art von Verbindung auch bei der Herstellung von Zellenverbindern üblich sein.

Auf Seiten 17 und 18 bezieht sich D3 auf die Verbindung zwischen Kabeln und zwischen einem Kabel und einem Kabelschuh durch Ultraschallschweißen. Diese Verbindungsart lässt auf teure Kabelschuhe verzichten und sichert die höchste Verbindungsqualität zum niedrigsten Preis (Seite 17, erster Absatz). Durch die Reibung, die beim Ultraschallschweißen zwischen den Kontaktflächen hervorgerufen wird, werden Oxidschichten an den Kontaktflächen zerstört, so dass ihre Reinigung vor dem Schweißen nicht erforderlich ist. Seite 19 von D3 zeigt einige Beispiele von Verbindungen durch Ultraschallschweißen und weist explizit darauf hin, dass dieses Schweißverfahren geeignet ist, Drähte von 1 bis 50 mm<sup>2</sup> permanent und ohne Lot oder Klemmen miteinander zu verbinden. In der Tat ist Ultraschallschweißen ein Festkörperschweißverfahren, das der Einfluss der

Temperatur auf die Eigenschaften der zu verbindenden Teile minimiert und die Umwelt nicht belastet. Beim Ultraschallschweißen ist ferner der Energieverbrauch gering und keine Kühlflüssigkeit erforderlich (D3, Seite 23, Absätze 2 und 3).

- 5.2 Die erheblichen Vorteile von Ultraschallschweißen gegenüber anderen Verbindungsverfahren wie Löten oder Crimpen werden auch in D4 hervorgehoben. Laut Tabelle 1 auf Seite 69 hat eine Verbindung durch Ultraschallschweißen u. a. eine bessere Haltbarkeit und Leitfähigkeit als eine Löt- oder Crimpverbindung. Figur 32 von D4 zeigt zwölf isolierte Kabel, die jeweils eine Vielzahl feiner Drähte umfassen, und ein Kontaktstück, das an den Enden der Kabel angeschweißt ist. Es ist offensichtlich, dass auch die Vielzahl der Drähte miteinander verschweißt ist und dass dieser Kabelanschluss dafür geeignet ist, die zwölf Kabel mit einem Batteriepol zu verbinden.
- 5.3 D2 weist darauf hin, dass zum Verbinden elektrischer Leiter die Knotenstelle normalerweise mit einer Hülse überdeckt wird, um diese dann mit den Leitern zu vercrimpen und gegebenenfalls anschließend zu verschweißen. Dies kann z. B. mittels Löten, Widerstandsschweißen oder Ultraschallschweißen erfolgen. Da dieses Verfahren zeitaufwendig ist, schlägt D2 vor, elektrische Leiter ausschließlich durch Ultraschallschweißen miteinander zu verbinden (siehe Spalte 1, Zeilen 21 bis 30 und 46 bis 57).
- 5.4 E3 (Figur 2) bezieht sich auf einen Kabelanschluss, der u. a. für Verkabelungen im Autobereich angewandt werden kann. Auf Seite 1, Zeilen 18 bis 22 wird festgestellt,

dass Crimpen ein einfaches, schnelles und preiswertes Verfahren ist, das jedoch wegen der Präsenz von Oxidfilmen keinen vollständigen elektrischen Kontakt zwischen den zu verbindenden Teilen sicherstellen kann. Lötverbindungen gewährleisten zwar eine gute metallurgische und elektrische Verbindung. Ihre Herstellung erfordert aber Zeit, ist komplex und setzt einen Wärmeeintrag voraus, der die Beständigkeit des Isoliermaterials in der Nähe der Verbindung beeinträchtigen kann (Seite 1, Zeilen 24 bis 28). E3 schlägt daher vor, Crimpen und Ultraschallschweißen miteinander zu kombinieren, um eine Verbindung herzustellen, die hohe Leitfähigkeit und gute mechanische Festigkeit dauerhaft aufweist. Figur 2 zeigt eine solche Verbindung zwischen einem mit Krallen versehenen Kabelschuh und einem abisolierten Kabelende. Figuren 5 bis 8 verdeutlichen, dass durch Ultraschallschweißen der Kontakt zwischen den einzelnen Drähten und zwischen den Drähten und dem Kabelschuh erheblich verbessert wird.

- 5.5 Zusammenfassend geht aus dem o. g. Stand der Technik hervor, dass der Einsatz von Ultraschallschweißen bei der Herstellung von Kabelverbindungen und bei der Verbindung von einem Kabelstrang mit einem Kabelschuh vor dem Prioritätstag des angefochtenen Patents durchaus bekannt war. In D3 und D4 werden insbesondere die Vorteile von Ultraschallschweißverbindungen gegenüber Quetschverbindungen und anderen Löt- oder Schweißverbindungen hervorgehoben, während E3 die Kombination von Crimpen und Ultraschallschweißen bei einer Verbindung zwischen einem mit Krallen versehenen Kabelschuh und einem Kabel offenbart.

- 6.1 Die Beschwerdegegnerin hat jedoch bestritten, dass der Fachmann die Anwendung von Ultraschallschweißen bei der Herstellung von Kabelanschlüssen für Zellenverbinder in Betracht gezogen hätte. Insbesondere hätte der Fachmann bei dem aus D1 bekannten Zellenverbinder das in Kombination mit einer Hülsentechnik verwendete Löten nicht durch Ultraschallschweißen ersetzt. Batteriepolschlusskabel für Zellenverbinder stellen wegen der großen zu leitenden Ströme und der erforderlichen Zuverlässigkeit besonders hohe Anforderungen sowohl an den Entwickler als auch an den Hersteller, so dass auf diesem Gebiet ausschließlich bewährte Techniken Einsatz fänden. Ferner würde sich der Fachmann scheuen, dicke, isolierte Kabel, wie sie bei der Herstellung von Zellenverbindern eingesetzt würden, durch Ultraschallschweißen zu verbinden, da die dabei entstehenden hohen Temperaturen das Isoliermaterial leicht beschädigen könnten. In der Tat bezögen sich alle aus den genannten Dokumenten bekannten Beispiele von durch Ultraschallschweißen hergestellten Kabelanschlüssen auf Leitungen für Signalübertragung, die ohne großen Wärmeeintrag und daher ohne eine mögliche Beschädigung des Isoliermantels mit Ultraschall verschweißt werden könnten.
- 6.2 Bezüglich der Probleme, die beim Ultraschallschweißen dicker Kabel vorkommen sollen, ist zunächst festzustellen, dass das Streitpatent einen typischen Querschnitt von etwa 50 mm<sup>2</sup> für den Strang eines Zellenverbinders nennt, wobei jedoch auch dickere und dünnere Stränge zum Einsatz kommen (siehe Streitpatent, Spalte 1, Zeilen 13 bis 18). Wie vorstehend angegeben (siehe Punkt 5.1), ist jedoch aus D3 bekannt, Drähte mit einem Querschnitt von 1 bis 50 mm<sup>2</sup> durch

Ultraschallschweißen zu verbinden. Angesichts dieser Lehre von D3 dürfte daher der Fachmann für Zellenverbinder gegen das Ultraschallschweißen von für die Herstellung von Zellenverbindern geeigneten Kabeln kein Vorurteil gehabt haben.

Was die angebliche, durch Ultraschallschweißen verursachte Beschädigung des Isoliermantels angeht, ist anzumerken, dass das Streitpatent dieses Problem nicht erwähnt und auch keine Maßnahmen nennt, die als dessen Lösung erkannt werden könnten. Ferner weist D4 darauf hin, dass die maximale Temperatur, die bei einem Ultraschallschweißverfahren erreicht wird, 35 bis 50 % der Schmelztemperatur des zu schweißenden Metalls nicht übersteigt. Nach der Beschwerdegegnerin würde diese Temperatur etwa 450° betragen. Sie wäre somit hoch genug, um den Isoliermantel zu beschädigen. Hohe Temperaturen dürften aber durch Reibung der Kontaktflächen und daher lediglich an den Schweißstellen entstehen, während der Wärmeeintrag wegen der kurzen Dauer eines Ultraschallschweißvorgangs (0.1 bis 1s gemäß D4, Seite 41 "Welding time") gering sein dürfte. Dies belegen nach Auffassung der Kammer auch verschiedene Hinweise im Stand der Technik auf den geringen Energieeinsatz beim Ultraschallschweißen und auf die Tatsache, dass Ultraschallschweißen keine Kühlung des zu schweißenden Materials erfordert.

Da der vorliegende Stand der Technik keinen Hinweis auf die von der Beschwerdegegnerin aufgeführten Schwierigkeiten beim Einsatz von Ultraschallschweißen in Verbindung mit den für Zellenverbinder typischen Kabelgrößen enthält, besteht für die Kammer kein Anlass anzunehmen, dass die Fachwelt der Möglichkeit,

Kabelanschlüsse für Zellenverbinder durch Ultraschallschweißen herzustellen, kritisch gegenübergestanden hätte. Im Gegenteil stärkt die genannte Fachliteratur eher den Eindruck, dass auch der Fachmann für Zellenverbinder aus dem Stand der Technik die Anregung gewonnen hätte, die Vorteile dieser Schweißtechnik, z. B. in Bezug auf die verbesserte Leitfähigkeit und Beständigkeit der Verbindung, auch auf dem speziellen Fachgebiet der Zellenverbinder zu testen und ggf. auszunutzen. Dabei wäre der Fachmann ohne erfinderisches Zutun zu einem Zellenverbinder gelangt, der unter den Wortlaut des Anspruchs 1 fällt.

- 6.3 Aus den vorstehenden Gründen kommt die Kammer zu dem Schluss, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ beruht.

#### *Hilfsanträge der Beschwerdegegnerin*

7. Obwohl die Hilfsanträge erst während der mündlichen Verhandlung und somit verspätet eingereicht wurden, hält sie die Kammer für zulässig, da sie lediglich klarzustellen versuchen, dass es sich bei der vorliegenden Erfindung um einen Zellenverbinder handelt, der ein einziges Kabel größeren Querschnitts aufweist.
- 8.1 Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags lediglich durch die Einfügung von "nur" zwischen "mit" und "einem zumindest teilweise isolierten Strang". Durch diese Änderung wollte die Beschwerdegegnerin ausschließen, dass der

Gegenstand des Anspruchs 1 als ein aus mehreren Kabeln bestehender Zellenverbinder ausgelegt werden könnte.

8.2 Da die Kammer bei der Bewertung des Anspruch 1 des Hauptantrags davon ausgegangen ist, dass der beanspruchte Zellenverbinder ein einziges Kabel umfasst, richtet sich der Einwand der mangelnden erfinderischen Tätigkeit nicht nur gegen den Hauptantrag, sondern auch gegen den Hilfsantrag 1.

9.1 Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 2 weist zusätzlich folgendes Merkmal auf:

*" wobei die feinen Drähte zu einem Strang mit einem Querschnitt von etwa 25 - 70 mm<sup>2</sup> verdrillt sind".*

Was der Querschnitt eines erfindungsgemäßen Kabels anbelangt, enthält die ursprünglich eingereichte Anmeldung lediglich folgende Angaben (siehe Seite 1, Absatz 2):

*"Um relativ hohe Ströme bei geringem elektrischen Widerstand zu leiten, besteht der Strang meist aus Kupferdrähten, die zu einem Strang mit einem Querschnitt von etwa 50 mm<sup>2</sup> verdrillt sind. Je nach Anwendungsbereich kommen jedoch auch dickere und dünnere Stränge zum Einsatz."*

9.2 Die Beschwerdegegnerin hat nicht bestritten, dass der beanspruchte Bereich im Streitpatent nicht explizit offenbart ist. Sie hat jedoch geltend gemacht, dass sich dieses Merkmal für den Fachmann unmittelbar aus der offenbarten Anwendung des erfindungsgemäßen Batteriepolanschlusskabels als Zellenverbinder ergibt.

- 9.3 Nach Auffassung der Kammer lässt sich jedoch weder aus der ursprünglich eingereichten Anmeldung noch aus dem vorliegenden Stand der Technik ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem in Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 2 eingefügten Bereich und dem vorgesehenen Einsatz des erfindungsgemäßen Batteriepolanschlusskabels als Zellenverbinder ableiten, so dass dieser Bereich weder explizit noch implizit in der ursprünglich eingereichten Anmeldung offenbart ist.
- 9.4 Da der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hilfsantrag 2 über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht, verstößt dieser Anspruch gegen Artikel 123 (2) EPÜ.
- 10.1 Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag 3 ist auf ein Batteriepolanschlusskabel eingeschränkt, bei welchem *"die feinen Drähte zu einem Strang mit einem Querschnitt von etwa 50 mm<sup>2</sup> verdrillt sind"*.
- 10.2 Das Streitpatent (Spalte 1, Zeilen 10 bis 18) macht klar, dass Zellenverbinder mit einem Strangquerschnitt von etwa 50 mm<sup>2</sup> bekannt sind. Wie oben angegeben (siehe Punkt 5.1), bezieht sich Dokument D3 u. a. auf die Herstellung von Verbindungen zwischen Kabeln mit einem Querschnitt von 1 bis 50 mm<sup>2</sup> durch Ultraschallschweißen. Aus den vorstehenden Gründen wäre es somit für den Fachmann, der von einem aus D1 bekannten Zellenverbinder ausgeht, naheliegend gewesen, D3 heranzuziehen und insbesondere dessen Lehre bezüglich der Vorteile der durch Ultraschallschweißen hergestellten Verbindungen von Kabeln mit einem Querschnitt bis 50 mm<sup>2</sup> anzuwenden. Dies hätte den Fachmann dazu angeregt, ein

Batteriepolanschlusskabel zu entwickeln, das unter den Wortlaut des Anspruchs 1 fällt.

- 10.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hilfsantrag 3 beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.
- 11.1 Aus den vorstehenden Gründen kommt die Kammer zu dem Schluss, dass keiner der von der Beschwerdegegnerin gestellten Anträge eine Basis für die Aufrechterhaltung des angefochtenen Patents bieten kann.
- 11.2 Dem Antrag der Beschwerdeführerinnen, das angefochtene Patent zu widerrufen, war somit stattzugeben.

### **Entscheidungsformel**

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

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

U. Bultmann

M. Ruggiu