

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**ENTSCHEIDUNG**  
vom 18. März 2004

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0884/01 - 3.2.3

**Anmeldenummer:** 95906956.8

**Veröffentlichungsnummer:** 0738361

**IPC:** E04C 5/03, B21B 1/16

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Kaltgewalzter Betonstahl und Verfahren zu seiner Herstellung

**Patentinhaber:**

Institut für Stahlbeton Bewehrung E.V.

**Einsprechender:**

Valsabbia Deutschland GmbH

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit - Aufgabe und Lösung"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0884/01 - 3.2.3

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.3  
vom 18. März 2004

**Beschwerdeführer:**  
(Einsprechender)

Valsabbia Deutschland GmbH  
Robert-Bosch-Strasse 8  
D-86551 Aichach (DE)

**Vertreter:**

Grünecker, Kinkeldey  
Stockmair & Schwanhäuser  
Anwaltssozietät  
Maximilianstrasse 58  
D-80538 München (DE)

**Beschwerdegegner:**  
(Patentinhaber)

Institut für Stahlbeton Bewehrung E.V.  
Landsberger Straße 408  
D-81241 München (DE)

**Vertreter:**

Kramer, Reinhold, Dipl.-Ing.  
Blumbach, Kramer & Partner  
Patentanwälte  
Radeckestrasse 43  
D-81245 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts vom 8. Mai 2000,  
zur Post gegeben am 11. Juni 2001, über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 0738361 in geändertem Umfang.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. T. Wilson  
**Mitglieder:** F. Brösamle  
M. Aúz Castro

## Sachverhalt und Anträge

- I. In der mündlichen Verhandlung vom 8. Mai 2000 hat die Einspruchsabteilung das europäische Patent Nr. 0 738 361 in geändertem Umfang aufrechterhalten; die schriftliche Entscheidung erging am 11. Juni 2001.
- II. Die aufrechterhaltenen unabhängigen Ansprüche 1 und 9 haben folgenden Wortlaut:

"1. Kaltgewalzter Betonstahl, der in einen Stahlstab von etwa kreisförmigem Querschnitt eingewalzte Vertiefungen (4) enthält, die in Form von 2 bis 6, vorzugsweise 3 Längsreihen gleichmäßig über den Stabumfang verteilt sind, und wobei die Begrenzungslinie jeder Vertiefung in der Abwicklung des Betonstahls durch Kreisbögen (6, 7) mit verschiedenen Radien gebildet ist, die bezüglich der Vertiefung axial-symmetrisch angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß flache Vertiefungen (4) in die Staboberfläche (5) eingewalzt sind, die jeweils eine konstante Tiefe (t) aufweisen und durch eine steile Flanke (10) begrenzt sind, die an ihrer Begrenzungslinie (6, 7) mit der Tangente der Staboberfläche einen Winkel ( $\beta$ ) von  $60^\circ$  bis  $80^\circ$  einschließt, daß die Tiefe (t) der Vertiefungen bestimmt ist durch eine Querschnittsreduktion von 2 bis maximal 7% beim Einwalzen der Vertiefungen in einen Stahl runden Querschnitts, daß in der Abwicklung des Betonstahls der Anteil der Gesamtfläche der Vertiefungen (4) an der Gesamtfläche des Stabes zwischen 20 % und 50 % liegt, und daß Größe und Abstand der Vertiefungen so gewählt sind, daß die bezogene Rippenfläche  $f_R$  des Betonstahls zwischen 0,02 und 0,07 liegt."

"9. Verfahren zur Herstellung eines kaltgewalzten Betonstahls nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem ein Walzdraht in wenigstens einem ersten Kaltverformungsvorgang mit einer Querschnittsreduzierung von 8 bis 20 % zu einem Rundstahl gewalzt wird und in einem letzten Kaltverformungsvorgang flache Vertiefungen (4) eingewalzt werden, die jeweils eine konstante Tiefe aufweisen und durch eine steile Flanke (10) begrenzt sind, die an ihrer Begrenzungslinie mit der Tangente der Staboberfläche einen Winkel ( $\beta$ ) von  $60^\circ$  bis  $80^\circ$  einschließt und in Form von 2 bis 6, vorzugsweise 3 Längsreihen gleichmäßig über den Stabumfang verteilt sind, wobei das Einwalzen der Vertiefungen (4) mit einer Querschnittsreduzierung von 2 bis 7% derart erfolgt, daß die Begrenzungslinie jeder Vertiefung in der Abwicklung des Betonstahls durch Kreisbögen mit verschiedenen Radien gebildet ist, die bezüglich der Vertiefung axial-symmetrisch angeordnet sind, daß in der Abwicklung des Betonstahls der Anteil der Gesamtfläche der Vertiefungen (4) an der Gesamtfläche des Stabes zwischen 20 % und 50 % liegt, und daß Größe und Abstand der Vertiefungen so gewählt sind, daß die bezogene Rippenfläche  $f_R$  des Betonstahls zwischen 0,02 und 0,07 liegt."

III. Nach vorbereitender Mitteilung der Kammer, in der diese der Einsprechenden - nachfolgend Beschwerdeführerin - und der Patentinhaberin - nachfolgend Beschwerdegegnerin - ihre vorläufige Beurteilung der Sachlage mitteilte, fand am 18. März 2004 eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt, in der sich die Diskussion im Rahmen folgender Unterlagen hielt:

(E1) Deutsche DIN-Norm 488, Teil 4, Titelblatt sowie Seiten 4 und 5, Juni 1986;

- (E12) DE-A-4 011 486 und  
(A6) DIN 1045: "Beton- und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung".

IV. Die Parteien brachten dabei im wesentlichen folgende Argumente vor:

a) Beschwerdeführerin:

- der nächstkommende Stand der Technik sei (E1); basierend auf der bereits im Einspruchsverfahren vorgelegten Merkmalsanalyse des Anspruchs 1 gemäß "Tafel 4" sei von den Anspruchsmerkmalen 1. bis 10. nur das Merkmal 3 nicht von (E1) getroffen;
- berücksichtigend, daß (E1) schon ein "verrundetes Rechteck" als Außenkontur der eingewalzten Vertiefungen offenbare, vgl. ihr Bild 4, sei es nur ein kleiner Schritt zur beanspruchten Begrenzungslinie, gebildet von Kreisbögen verschiedener Radien;
- (E1) habe dem Fachmann die Entwicklungsrichtung vorgegeben, da dieser aus (E12) bereits die Erfordernisse eines weichen Verbundes von Stahl und Beton sowie einer höheren Gleichmaßdehnung gekannt habe;
- Anspruch 1 sei überdies auf Merkmale abgestellt, die nicht den Verbund Stahl/Beton betreffen, und darüber hinaus der Lösung von mehreren Teilaufgaben dienten, wie verbesserte Richtfähigkeit und Schweißeignung des Betonstahls und der Herabsetzung der Kerbspannungen;

- insgesamt habe kein Vorurteil der Fachwelt gegen (E1) bestanden und erfindungsgemäß lediglich ein Stahl entwickelt werden müssen, der die Diskussion der Fachwelt bezüglich des Ersatzes gerippter Betonstähle in die Tat umsetzte;
- vor diesem Hintergrund sei das Beanspruchte zwar als neu, nicht aber als erfinderisch anzuerkennen.

b) Beschwerdegegnerin:

- die Merkmalsanalyse gemäß "Tafel 4" aufgreifend ergebe sich, daß (E1) die Merkmale 3 (Kreisbögen), 5 (konstante Tiefe), 6 und 7 (steile Flanken und deren Winkel) und 9 (Flächenverhältnis Vertiefungen/Gesamtfläche) des Anspruchs 1 nicht zweifelsfrei offenbare;
- vorgenannte Merkmale des Anspruchs 1 betreffen allesamt den Verbund von Stahl/Beton und hätten als Hintergrund (objektiv verbleibende von der Erfindung zu lösende Aufgabe), die Realisierung eines ausreichenden Verbundes von Betonstahl und Beton bei geringerem Verformungsaufwand zu ermöglichen;
- im einzelnen liege eine kombinatorische Wirkung der Einzelmerkmale Flankenwinkel/Mulden-tiefe/Muldenanteil vor, die insgesamt die Verbundwirkung im angestrebten Sinne beeinflussen und vom zu berücksichtigenden Stand der Technik nicht nahegelegt seien.

- V. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 738 361.
- VI. Die Beschwerdegegnerin beantragte die Beschwerde mit der Maßgabe zurückzuweisen, daß der Aufrechterhaltung des Patents die in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen:
- Patentansprüche 1 bis 11
  - angepaßte Beschreibung Seiten 2 bis 6 sowie
  - Figuren 1 bis 7
- zugrundegelegt werden.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Änderungen*
  - 2.1 Gegenüber dem Anspruch 1 des Hilfsantrages 1, der die Aufrechterhaltung des Streitpatentes gemäß angefochtener Entscheidung begründete, ist Anspruch 1 **einteilig** abgefaßt, indem die Kennzeichnung durch das Wort "wobei" ersetzt wurde.
  - 2.2 Diese Änderung trägt dem Stand der Technik (E1) Rechnung und verstößt nicht gegen die Erfordernisse des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ, da die Fragen der Erweiterung des Ursprungsoffenbartens und des Schutzbereichs dadurch nicht tangiert sind.

3. *Stand der Technik*

Die Diskussion der Fragen der Neuheit und erfinderischen Tätigkeit erfolgt in Übereinstimmung mit den Parteilvorbringen nachfolgend auf der Basis von (E1) und (E12) und des Wissens des Fachmanns am Prioritätstage.

4. *Neuheit*

Die Frage der Neuheit war zwischen den Parteien zum Zeitpunkt der mündlichen Verhandlung nicht strittig. Die Neuheit ist auch nach Überzeugung der Kammer gegeben und zwar nicht nur wegen des Merkmals 3 des Anspruchs 1 (Kreisbögen als Begrenzungslinien der Vertiefungen), Artikel 54 EPÜ, wie nachfolgend noch weiter ausgeführt wird.

5. *Erfinderische Tätigkeit*

5.1 Die Kammer ist in Übereinstimmung mit dem Vorbringen der Beschwerdeführerin zu der Überzeugung gelangt, daß sich (E1) als der nächstkommende Stand der Technik, von dem aus der Beitrag der Erfindung gemäß Anspruch 1 und 9 zu beurteilen ist, anbietet.

5.2 (E1), vgl. ihre Seite 5 und ihr Bild 4, offenbart einen kaltgewalzten Betonstahl mit (drei über den Umfang verteilten) Vertiefungen, die schräg zur Stablängsachse angeordnet sind, vgl. Winkel "beta", nicht mehr und nicht weniger, da (E1) zu den Merkmalen 3, 5, 6, 7 und 9 des Anspruchs 1 gemäß vorgenannter "Tafel 4" keine verwertbare textliche oder bildliche Aussage an den Fachmann enthält:



- in (E1) liegen "verrundete Rechtecke" als Begrenzungslinien der Vertiefungen vor, nicht aber solche, die von Kreisbögen gebildet sind (Ellipsenform);
- die Querschnittsdarstellung von Bild 4 gemäß (E1) legt dem unbefangenen Betrachter ohne Kenntnis von Anspruch 1 eine variable Tiefe der Vertiefungen nahe;
- ein Querschnitt der Vertiefungen ist (E1) nicht entnehmbar, so daß sie ohne jede Aussage zur Steilheit der Flanken und deren Winkelanzahl hinsichtlich der Stablängsachse ist;
- schließlich liegen die Werte gemäß Tabelle 2 der (E1)
  - wie die Beschwerdegegnerin in der Verhandlung glaubwürdig belegt hat (Überreichung von Berechnungen der gemäß (E1) vorliegenden Flächenverhältnisse) - allesamt nicht im beanspruchten Bereich von 20 bis 50 %, sondern darüber, nämlich 51 bis 54 %.

5.3 Zur Frage der Aggregation oder Kombination von Anspruchsmerkmalen sei an dieser Stelle herausgehoben, daß alle fünf vorgenannten Unterscheidungsmerkmale des Anspruchs 1 gegenüber (E1) unmittelbar den Verbund des Betonstahls mit dem Beton betreffen und damit kombinatorisch zu betrachten sind - wie von der Beschwerdegegnerin zutreffend festgestellt.

5.4 Die gegenüber (E1) als nächstliegendem Stand der Technik zu lösende, objektiv verbleibende Erfindungsaufgabe ist Seite 3 der angepaßten Beschreibung dahingehend entnehmbar, die Oberflächengestalt eines Betonstahls so

auszubilden, daß trotz eines geringen Verformungsaufwandes, der bessere Duktilitätsparameter  $A_{gt}$  und  $R_m/R_e$  ermöglicht, ein ausreichender Verbund gewährleistet wird. Ferner soll ein Verfahren zur Herstellung eines Betonstahls mit den genannten Eigenschaften angegeben werden.

5.5 Gelöst ist diese Aufgabe in gegenständlicher Hinsicht mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und in verfahrenstechnischer Hinsicht mit den Merkmalen des Anspruchs 9. Bei der engen Verbundenheit dieser beiden unabhängigen Ansprüche ist ihre nachfolgende gemeinschaftliche Behandlung möglich und angezeigt.

5.6 In vorstehendem Abschnitt 5.3 wurde eine detaillierte Merkmalsabgrenzung zur (E1) vorgenommen; es ergibt sich daraus schlüssig, daß Anspruch 1 in den Merkmalen, die den Verbund betreffen, nicht mit dem Stand der Technik gemäß (E1) übereinstimmt und zwar bezüglich der Form, Bemessung und Anordnung der Vertiefungen - was belegt, daß Anspruch 1 "nicht normgerecht ist" und daß die Erfindung einem davon abweichenden Weg folgt.

Die geltende Aufgabe ist erkennbar eine einheitliche einzige Aufgabe, was auch für ihre Lösungsmerkmale gemäß den unabhängigen Ansprüchen 1 und 9 gilt, so daß gegenteilige Überlegungen der Beschwerdeführerin sachlich nicht gerechtfertigt sind.

5.7 Die Kammer ist davon überzeugt, daß das Beanspruchte das Ergebnis erfinderischen Zutuns ist, weil der hier zu berücksichtigende weitere Stand der Technik einschließlich des Fachwissens nicht dazu angetan ist,

den von (E1) ausgehenden Fachmann auf das Beanspruchte hinzulenken:

(E12) betrifft Betonrippenstahl - die Betonung liegt auf "Rippen" - und ist damit auf einen anderen Verbundtyp Stahl/Beton abgestellt, obwohl (E12) gemäß Figur 3 grundsätzlich schon einen weichen Verbund offenbart und auch schon die Bemessung der Stähle bis hin zu deren plastischem Bereich aufzeigt und Ausführungen zum Dehnverhalten enthält, vgl. z. B. Seite 2, Zeile 41 bis Seite 3, Zeile 13. Da Vertiefungen in der Staboberfläche (E12) fremd sind, ist sie insgesamt weder einzeln noch in Kombination relevant.

- 5.8 Es ist sodann noch zu prüfen, ob der Fachmann durch sein Fachwissen auf das Beanspruchte hingelenkt wird. Da auch Normwissen - vgl. (E1) - zum Fachwissen gehört, ist von vorneherein klar, daß der Fachmann sich davon befreien mußte, um das Beanspruchte zu erhalten.

Selbst wenn er das getan hätte, wäre er ohne erfinderisches Zutun nicht notwendigerweise - dem allgemeinen Trend der Fachwelt folgend, Rippen durch Vertiefungen zu ersetzen ... - zum Beanspruchten gekommen, da dieses eine Kombination von geometrischen Merkmalen gemäß obigen Merkmalen 3, 5, 6, 7 und 9 des Anspruchs 1 und von "technologischen" Merkmalen, wie verringerter Querschnittsreduktion und verringerter bezogener Rippenfläche " $f_R$ ", ist, auf die (E1) nicht und auch die gleichzeitig betrachtete (E12) nicht hinweisen - wie vorstehend im Einzelnen ausgeführt wurde.

- 5.9 Die Beschwerdeführerin kommt in der Frage des erfinderischen Beitrages der Lehren von Anspruch 1 und 9

zu einem anderen Ergebnis als die Kammer, weil sie in Kenntnis der Erfindung argumentiert, der Fachmann aber ohne Kenntnis der Erfindung auch vom zusammengefaßten Stand der Technik unter Einbeziehung seines Fachwissens die Lücken gemäß (E1) nicht zweifelsfrei im Sinne der Merkmale gemäß Anspruch 1 und 9 geschlossen hätte, schlicht weil der Stand der Technik und das Fachwissen hierfür keine Veranlassung und auch kein nacharbeitbares Vorbild liefern.

- 5.10 Obige Überlegungen zusammenfassend ergibt sich, daß der Gegenstand von Anspruch 1 und 9 nicht nur neu, sondern auch erfinderisch ist, Artikel 54, 56 und 100 a) EPÜ, so daß diese Ansprüche den Rechtsbestand des Streitpatents begründen können.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 8 und 10/11 betreffen Weiterbildungen der Ansprüche 1 und 9 und sind ebenfalls rechtsbeständig.

- 5.11 Die in der mündlichen Verhandlung überreichte Beschreibung ist an das geltende Schutzbegehren angepaßt und stellt die von (E1) bestimmte Aufgabe der Erfindung sowie die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile zutreffend heraus, so daß sie für die Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang geeignet ist.

## Entscheidungsformel


Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz zurückzuverweisen mit der Anordnung, das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen
  - Patentansprüche 1 bis 11,
  - angepaßter Beschreibung Seiten 2 bis 6 und
  - Figuren 1 bis 7

aufrechtzuerhalten.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



A. Counillon



C. T. Wilson

