



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 17/10

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent DE 10 2005 041 250**

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 11. Juli 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter v. Zglinitzki, Dr.-Ing. Fritze und Dipl.-Ing. Fetterroll

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

**Gründe**

**I.**

Gegen das am 29. August 2005 angemeldete und am 29. Januar 2009 veröffentlichte Patent DE 10 2005 041 250 mit der Bezeichnung „Verfahren zum Verfestigen von Bauteil-Oberflächen durch Festwalzen“ ist mit der Begründung Einspruch erhoben worden, die Erfindung sei nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne; zudem sei der Gegenstand des Streitpatents gegenüber dem Stand der Technik nicht neu und beruhe, sofern Neuheit vorhanden sein sollte, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Patentabteilung 14 des Deutschen Patent- und Markenamtes hat am 8. Juni 2010 die Aufrechterhaltung des Patents beschlossen.

Dagegen richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden. Sie ist der Auffassung, dem Gegenstand des Anspruchs 1 des angegriffenen Patents fehle die Patentfähigkeit, weil er nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Sie stützt ihre Beschwerde auf die im Einspruchsverfahren benannten Druckschriften

- (D1) DE 103 61 739 B4,
- (E1) DE 31 42 270 C2,
- (E2) DE 299 14 802 U1,
- (E3) EP 1 204 771 B1,
- (E4) DE 102 02 564 A1,
- (E5) DE 195 16 834 A1.

sowie nunmehr zusätzlich auf einen Vortragstext

- D2\* I. Altenberger und I. Nikitin: „Alternative mechanische Oberflächenbehandlungsverfahren zur Schwingfestigkeitssteigerung“. Inhalt angeblich vorgetragen von I. Altenberger auf dem 59. Kolloquium für Wärmebehandlung, Werkstofftechnik, Fertigungs- und Verfahrenstechnik“ am 10. Oktober 2003 in Wiesbaden,

und dessen Veröffentlichung in

- D2 Zeitschrift für Werkstoffe, Wärmebehandlung, Fertigung, 59 (2004) 4, S. 269-275.

Zum Beleg, dass der Vortrag tatsächlich gehalten worden ist, hat sie die Dokumente

- D3 Auszüge aus dem Programm des Kolloquiums, S. 15 und 16, 19 bis 21, 23, 25 und 26,

- D4 Kopie der Ankündigung des Vortrags D2\*, Abstract des Vortrags D2\*
- D5 Kopie vom Deckblatt des Programms zu 66. Kolloquium für Wärmebehandlung, Werkstofftechnik, Fertigungs- und Verfahrenstechnik“ vom 13. bis 15. Oktober 2010 in Wiesbaden,

eingereicht.

Die Beschwerdeführerin vertritt den Standpunkt, die patentgemäße Lösung beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Auch die Unteransprüche könnten keine eigenständige Patentfähigkeit begründen.

Insbesondere in Kenntnis von E1 und D2 habe der Fachmann die technische Lehre des Patents durch bloßes fachmännisches Handeln finden können.

Die Beschwerdeführerin beantragt,

den angefochtenen Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen und das Patent im erteilten Umfang aufrechtzuerhalten.

Auf die Druckschrift E1, auf welche sich die Beschwerdeführerin bezogen hat, geht die Beschwerdegegnerin nicht ein. Zum Dokument D2\* vertritt sie den Standpunkt, es könne nicht als nachweislich vorveröffentlichter Stand der Technik angesehen werden. Nicht die Tatsache, dass der Vortrag gehalten worden ist, werde bestritten, sondern, dass der Inhalt so vorgetragen worden ist, wie er dem Doku-

ment D2\* zu entnehmen ist. Die Druckschrift D2 sei erst im Beschwerdeverfahren und mithin nach Ablauf der Einspruchsfrist in das Verfahren eingebracht worden und habe keine sachliche Relevanz über die Aufrechterhaltung des Patents in der erteilten Fassung. Selbst wenn sie berücksichtigt werde, erhalte der Fachmann keinen Hinweis darauf, dass ein Festwalzen bei erhöhten Temperaturen bei vergüteten Stählen zu einer Oberflächenverfestigung führen könnte. Auch in Kombination mit der Druckschrift D1 könne sie keine Hinweise zur patentgemäßen Lösung bieten. Ausgehend von der D1 habe der Fachmann keine Veranlassung, einen Festwalzvorgang bei erhöhter Temperatur durchzuführen.

Das angegriffene Patent umfasst vier Ansprüche; Anspruch 1 lautet:

„Verfahren zum Verfestigen von Oberflächen an einem Bauteil (2) aus vergütetem Stahl durch Hochtemperatur-Festwalzen, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Festwalzen zumindest ein festzuwalzender Bereich des Bauteils (2) auf eine vorgewählte Temperatur im dynamischen Reckalterungstemperaturbereich erwärmt, während des Festwalzens auf dieser Temperatur gehalten und nach dem Festwalzen abkühlen gelassen wird.“

Wegen des Wortlauts der auf diesen Anspruch rückbezogenen Ansprüche 2 bis 4 wird auf die Patentschrift und wegen der weiteren Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf die Akten verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde der Einsprechenden ist unbegründet.

**A.** Das Patent betrifft ein Verfahren zum Verfestigen von Oberflächen an einem Bauteil aus vergütetem Stahl durch Hochtemperatur-Festwalzen.

Im Absatz [0002] der Beschreibung sind zum Stand der Technik Druckschriften angegeben, die aufzeigen, dass die Schwingfestigkeit von Bauteilen durch Festwalzen der Oberflächen erhöht werden kann. Bei vergüteten, nicht austenitischen Stählen werde das als nicht immer ausreichend angesehen.

Der Erfindung soll daher die Aufgabe zugrunde liegen, das Verfahren dahingehend weiter zu entwickeln, dass die durch seine Anwendung erzielbaren Schwingfestigkeiten größer als die Schwingfestigkeiten sind, die mit bekannten Verfahren erhalten werden (Abs. [0003]).

Der damit betraute Fachmann ist Hochschulabsolvent der Fachrichtung Maschinenbau, der über entsprechende Kenntnisse der Werkstoffkunde der Metalle und mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung von metallischen Bauteilen verfügt, die einer schwingenden Beanspruchung unterliegen. Er kennt die Verfestigungsmechanismen, die bei konventionellen mechanischen Oberflächenbehandlungsverfahren Druckeigenspannungen im oberflächennahen Gefüge eines Werkstücks bewirken, und er weiß, dass diese zu einer Erhöhung von dessen Schwingfestigkeit führen können.

**B.** Die Patentfähigkeit des gemäß dem angegriffenen Patent beanspruchten Verfahrens gegenüber dem Stand der Technik ist gegeben.

Der Inhalt des Vortrags D2\* ist dem dazu eingereichten Text zufolge nahezu identisch mit dem Inhalt des dazu erschienenen Zeitschriftenbeitrags in der Druckschrift D2. Der Artikel ist - wie auch unstreitig - vor dem für den Zeitrang des angegriffenen Patents maßgeblichen Tag veröffentlicht worden und – entgegen der Auffassung der Beschwerdegegnerin - für die Entscheidung relevant, denn er befasst sich u. a. mit dem hier einschlägigen Thema der Einstellung von Druckspannungen im oberflächennahen Werkstückbereichen mittels Festwalzens bei erhöhter Temperatur im Bereich der dynamischen Reckalterung (vgl. S. 272-273, Abschnitt 2.2, thermomechanisches Festwalzen).

Außer der Druckschrift D2 sind hier zudem die Druckschriften E1 und D1 für die Entscheidung vorrangig von Bedeutung.

Die Neuheit des Verfahrens gemäß dem Anspruch 1 des angegriffenen Patents ist ebenso wie dessen offensichtlich gegebene gewerbliche Anwendbarkeit gegeben und auch nicht streitig. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht aber - entgegen der Rechtsauffassung der Einsprechenden - auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Beschwerdeführerin meint, dem Stand der Technik gemäß Druckschrift E1 zufolge sei es bereits bekannt gewesen, die Festigkeit durch gleichzeitige Wärmebehandlung und Kaltverfestigung zu erhöhen. Der vom Patent beanspruchte grundsätzliche Ablauf des Verfahrens (Verfestigen von Oberflächen an einem Bauteil aus Stahl durch Hochtemperatur-Festwalzen, wobei vor dem Festwalzen zumindest ein festzuwalzender Bereich des Bauteils auf eine vorgewählte Temperatur erwärmt, während des Festwalzens auf dieser Temperatur gehalten und nach dem Festwalzen abkühlen gelassen wird) sei darin bereits offenbart. Es verbleibe als Unterschied die Überlegung, als Bearbeitungstemperatur eine Temperatur aus dem dynamischen Reckalterungsbereich auszuwählen. Der Kern des Streitpatents bestehe mit anderen Worten darin, einen Zusammenhang zwischen dem Festwalzen und der Reckalterungstemperatur zu realisieren. Das Erkennen dieses Zusammenhangs sei nicht ausreichend, um eine erfinderische Tätigkeit zu begründen, weil Druckschrift D2 dem Fachmann bereits diesbezügliche Hinweise vermittelte.

Der Senat kommt zu einem anderen Ergebnis.

Das in der Druckschrift E1 aufgezeigte Verfahren entspricht bereits nicht dem Oberbegriff des Anspruchs 1 des angegriffenen Patents. Dieser Stand der Technik ist daher schon nicht als Ausgangspunkt für die Beurteilung geeignet, ob der Streitgegenstand auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht oder nicht.

Das aus Druckschrift E1 bekannte Verfahren wird auf einen Stahl angewendet, der während der Umformung in einem austenitisierten Zustand ist: Ein Werkstück, insbesondere aus Stahl, soll dort in jeder der offenbarten Verfahrensausgestaltungen bis in die Hochtemperaturphase (bei Stahl ist das gemeinhin der Austenit) erwärmt und im Existenzbereich der Hochtemperaturphase u. a. durch Festwalzen verfestigt werden (vgl. die Ansprüche 1 bis 3 sowie Spalte 2, Z. 43-64, i. V. m. den Figuren 1 und 2). Dieses erfolgt entweder oberhalb der  $A_{c3}$ -Umwandlungstemperatur oder in dem Phasengebiet zwischen  $A_{c3}$  und der Martensit-Starttemperatur  $M_s$  und dem Bereich des ZTU- Diagramms, der vor der Perlit- und Bainitnase, in welchem der Stahl ein Gefüge aus metastabilem Austenit aufweist, liegt (vgl. Fig. 1, bzw. Fig. 2). Ein Stahl, wie er gemäß dieser Druckschrift einem Festwalzen unterzogen werden soll, weist somit im Zuge der Umformung ein im Wesentlichen homogenes Gefüge aus Austenit und kein Anlassgefüge auf. Davon abgesehen geht aus E1 auch nicht hervor, dass dort die thermomechanischen Behandlungsmaßnahmen mit der Absicht erfolgen, Verfestigungseffekte nutzen zu können, die auf dem Phänomen der dynamischen Reckalterung beruhen.

Dagegen richtet sich das vom Streitpatent beanspruchte Verfahren ausdrücklich auf die Behandlung eines Bauteils aus einem *vergüteten Stahl*, und zumindest ein festzuwalzender Bereich des Bauteils soll vor dem Festwalzen auf eine vorgeählte Temperatur - ausdrücklich - im dynamischen Reckalterungstemperaturbereich erwärmt werden. In Abs. [0014] der Patentschrift wird die Vergütungsbehandlung bestehend aus den Schritten Austenitisieren, Abschrecken auf Raumtemperatur und Anlassen, hier auf z. B. 300°C bis 550°C, am Beispiel eines unlegierten Stahls Ck 45 erläutert. Der Fachmann weiß, dass daraus ein Gefüge je nach Anlassparametern aus tetragonalem Martensit mit mehr oder weniger Restaustenit und ausgeschiedenen Karbiden resultiert. Ein vergütetes Werkstück, worauf das vom Patent beanspruchte Verfahren angewendet werden soll, weist also eine deutlich andere Mikrostruktur auf als der Stahl gemäß Druckschrift E1. Bei sonst übereinstimmenden Parametern muss ein Hochtemperatur-Festwalzen eines vergüteten Stahls somit zwangsläufig zu unterschiedlichen, nicht ohne wei-



teres absehbaren Resultaten gegenüber einem Stahl führen, der im austenitisierten Zustand diesem Prozess unterzogen wird.

Zwar wird in der weiteren von der Beschwerdeführerin herangezogenen Druckschrift D2 dargelegt, dass das Prinzip der Reckalterung beim Hochtemperaturfestwalzen eines Stahls Ck45 genutzt werden kann (vgl. S. 272, Abschnitt 2.2, rechte Spalte, am Ende des ersten Absatzes), jedoch offenbart die D2 nicht, in welchem Zustand dieser aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung vergütbare Stahl tatsächlich gewesen ist. Eine diesbezügliche Nachrecherche des Senats hat ergeben, dass der Werkstoff dort normalgeglüht und nicht vergütet war. Aufgrund dessen konnte der Hinweis in der Druckschrift D2 den Fachmann nicht veranlassen, ein Festwalzen im dynamischen Reckalterungstemperaturbereich auf ein Bauteil aus Ck45 anzuwenden, denn im normalgeglühten Zustand weist das Gefüge eines Ck45-Stahls gleichmäßig verteilte Anteile an Ferrit und Perlit auf; er hat somit ebenfalls eine völlig anderen Mikrostruktur als ein vergüteter Stahl. Dass die Mechanismen, auf denen die dynamische Reckalterung beruht, bei derartigen normalisierten Stählen im Zuge eines Festwalzens im dynamischen Reckalterungstemperaturbereich anders ablaufen als bei einem patentgemäß in vergütetem Zustand vorliegenden Stahl, weiß der Fachmann.

Auch aufgrund der Lehre aus der im Erteilungs- und Einspruchsverfahren bereits berücksichtigten weiteren Druckschrift D1 ist dem Fachmann das patentgemäße Verfahren nicht nahegelegt.

Druckschrift D1 betrifft als einzige ein Festwalzverfahren an einem vergüteten Stahl. Allerdings besteht diese Maßnahme dort nicht - wie es der Anspruch 1 des angegriffenen Patents verlangt - in einer Hochtemperatur-Behandlung bei einer Temperatur im dynamischen Reckalterungstemperaturbereich, sondern das Festwalzen findet bei Raumtemperatur Anwendung (vgl. Abs. [0023] und [0024] sowie Anspruch 1 i. V. m. Anspr. 4). Dem Fachmann wird damit vermittelt, dass die durch das vorherige Vergüten erzielten Effekte einer Verfestigung bei gleichzeiti-

ger Verbesserung der plastischen Eigenschaften des Materials zunichtegemacht werden könnten, wenn das Festwalzen in einem Temperaturbereich erfolgt, in dem Diffusionsvorgänge ablaufen. Dieses Erkenntnis hält den Fachmann eher davon ab, bei einem vergüteten Stahl einen Festwalzvorgang im Bereich der dynamischen Reckalterungstemperatur vorzusehen.

Das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 des angegriffenen Patents war dem Fachmann somit aus dem aus den Druckschriften E1, D2 und D1 in der Zusammenschau sich ergebenden Stand der Technik nicht nahegelegt.

Die Druckschriften E2 bis E5 liegen weiter ab vom patentgemäßen Verfahren. Zu Recht geht keine der Beteiligten mehr auf die Entgegenhaltungen E2 und E3 ein; auf die Druckschriften E4 und E5 bezieht sich die Beschwerdeführerin lediglich in den einleitenden Ausführungen des Beschwerdeschriftsatzes zum technischen Hintergrund.

Auch unter Berücksichtigung dieser Entgegenhaltungen erweist sich das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 somit als patentfähig; der Anspruch 1 stützt die übrigen Patentansprüche 2 bis 4. Im Ergebnis hat das angegriffene Patent folglich wie erteilt Bestand.

### III.

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe,

durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Fetterroll

Bb