

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 29. April 2011**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1927/08 - 3.2.03

Anmeldenummer: 02742790.5

Veröffentlichungsnummer: 1392929

IPC: E01B 7/10

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Herzstück für Weichen und Verfahren zu seiner Herstellung

Patentinhaberin:

Josch Strahlschweisstechnik GmbH

Einsprechende:

BWG GmbH & Co. KG
Deutsche Bahn AG
pro-beam Anlagenbau GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 100 c), b), a) (Art. 56)

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:

"Erweiterung (verneint)"
"Ausführbarkeit (bejaht)"
"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1927/08 - 3.2.03

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.03
vom 29. April 2011

(Einsprechende I) BWG GmbH & Co. KG
Wetzlarer Straße 101
D-35510 Butzbach (DE)

Vertreter: Stoffregen, Hans-Herbert
Patentanwalt
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
D-63450 Hanau (DE)

Beschwerdeführerin I: Deutsche Bahn AG
Patentabteilung
Völckerstraße 5
D-80939 München (DE)

Vertreter: Zinken-Sommer, Rainer
Deutsche Bahn AG
Patentabteilung
Völckerstraße 5
D-80939 München (DE)

Beschwerdeführerin II: pro-beam Anlagenbau GmbH
Weststr. 31
D-09221 Neukirchen (DE)

Vertreter: Ostertag, Ulrich
Ostertag & Partner
Patentanwälte
Epplestraße 14
D-70597 Stuttgart (DE)

Beschwerdegegnerin: Josch Strahlschweisstechnik GmbH
(Patentinhaberin) Schulstraße 3
D-06193 Teicha (DE)

Vertreter: Leinung, Günter
Patentanwalt
Olvenstedter Straße 15
D-39108 Magdeburg (DE)

Angefochtene Entscheidung: Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents Nr. 1392929 in geändertem Umfang (Art. 101 (3) a) EPÜ), zur Post gegeben am 1. August 2008.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: U. Krause
Mitglieder: E. Frank
K. Garnett

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerden richten sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung vom 10. Juli 2008, zur Post gegeben am 1. August 2008, das Europäische Patent Nr. 1 392 929 in geändertem Umfang gemäß einzigem Antrag, wie eingereicht während der mündlichen Verhandlung, nach Artikel 101(3)a) EPÜ aufrechtzuerhalten.
- II. Die Beschwerdeführerinnen I und II (Einsprechende II und III) hatten am 1. Oktober 2008 Beschwerde eingelegt und am selben Tag die Beschwerdegebühren entrichtet. Die Einsprechende I hatte keine Beschwerde eingelegt.
- III. Die Beschwerdeführerinnen beantragen die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.
- Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt die Zurückweisung der Beschwerde.
- IV. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 4 (wie aufrechterhalten) haben folgenden Wortlaut:

"1. Verfahren zur Herstellung einer starren Herzstückspitze für Weichen, die in Gleisanlagen Anwendung finden und mit den Schienensträngen von Gleisanlagen verschweißt sind, wobei die Herzstückspitze aus mechanisch bearbeiteten Regelschienenhälften besteht, die im Kopf- und Fußbereich mittels Elektronenstrahlschweißung verbunden sind und zwischen den Stegen ein Luftspalt vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass,

- die zueinander verspannten Regelschienenhälften in Abhängigkeit vom C-Gehalt diskontinuierlich vorgewärmt werden,
- in Abhängigkeit vom C-Gehalt der Elektronenstrahl horizontal, unter einem bestimmten Winkel geneigt bzw. vertikal geführt wird,
- der Elektronenstrahl eine spezielle Leistungsdichteverteilung besitzt, gekennzeichnet durch eine Strahlablenkung mit einer Frequenz von 900 Hz und Auslenkamplituden von 0,3 mm, der eine sich stetig ändernde Schweißkapillare erzeugt,
- die diskontinuierliche Vorwärmung und Elektronenstrahlschweißung unter Vakuum erfolgt,
- im Kopf- und Fußbereich der Regelschienenhälften zur Ausbildung des Luftspaltes Zwischenlagen zum Einsatz kommen, die aus einem C-freien Material bestehen, eine Materialdicke bis 1,5 mm besitzen, das Dehnungsverhalten der Schweißnähte steigern und die Kerbschlagzähigkeiten erhöhen und
- die Kopf- und Fußbereiche der beiden Regelschienenhälften gleichzeitig verschweißt werden."

"4. Herzstückspitze für Weichen, bestehend aus zwei Regelschienenhälften (2; 3), die in Gleisanlagen Anwendung finden und mit Schienensträngen von Gleisanlagen verschweißt sind, wobei die Herzstückspitze als starre Herzstückspitze ausgebildet ist und zwischen den Stegen (11) der Regelschienenhälften (2; 3) ein Luftspalt (9) vorhanden ist, hergestellt durch das Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftspalt (9) mit einem Breitenmaß bis 1,5 mm ausgebildet ist und zwischen den Regelschienenhälftenköpfen (7; 8) und den Regelschienenhälftenfüßen (4; 5) der zu verschweißenden

Regelschienenhälften (2; 3) zur Ausbildung des Luftspaltes (9) Zwischenlagen (12) aus einem C-freien Material angeordnet sind, deren Höhenmaße im Bereich von 25 bis 35 mm und deren Dickenmaße zwischen 0,2 mm und 1,5 mm liegen."

V. Die Beschwerdeführerinnen und die Einsprechende I haben unter anderem folgende Beweismittel herangezogen:

- D1 = US-A-5 704 570;
- D3 = US-A-5 820 702;
- D13 = Schultz, Helmut, Elektronenstrahlschweißen, DVS-Verlag, 1989;
- D14 = Schiller Siegfried; Heisig, Ullrich; Panzer, Siegfried: Elektronenstrahltechnologie, Verlag Technik, Berlin 1995;
- D15 = Schultz, Helmut, Elektronenstrahlschweißen, 2. Auflage, Band 93 der Fachbuchreihe Schweißtechnik, DVS-Verlag, Düsseldorf 2000;
- D17 = Merkblatt DVS 3201 "Grundsätze für das Konstruieren elektronenstrahlgeschweißter Bauteile"; Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf, November 1986;

zur behaupteten offenkundigen Vorbenutzung "D24":

- D24 = Zeichnung low 22.1206 der Deutschen Bundesbahn aus dem Jahre 1973; und Zeugenbeweis durch Einvernahme von Herrn Thomas Maurer;

mit der Beschwerdebegründung:

- D25 = DE-C-196 21 019
- D26 = DD 137 334

D27 = Steffen Keitel et al., "Gestaltung von Ablenkfiguren von Elektronenstrahlanlagen"; aus "Schweissen&Schneiden" 50(1998) Heft 8;

VI. Die Parteien haben im wesentlichen folgende Argumente vorgetragen:

VI.1 Änderungen

Die Beschwerdeführerin II argumentierte, dass sich das Verfahren im ursprünglichen Anspruch 9 auf die Herstellung einer Herzstückspitze nach einem der Ansprüche 1 bis 8 (*sic!*) beziehe und daher durch (diese) Verweisung die strukturellen Merkmale der Herzstückspitze des (ursprünglichen) Anspruchs 1 enthalte. Daher sei erstens durch die Weglassung der im (ursprünglichen) Anspruch 4 genannten Merkmale "verjüngend" und "einseitig (bearbeitet)" das Verfahren nach Anspruch 1 wie erteilt erweitert worden.

Zweitens enthalte der ursprüngliche Anspruch 9 das Merkmal, wonach der Elektronenstrahl sowohl horizontal als auch vertikal, vorzugsweise unter einem bestimmten Winkel geneigt, geführt werde. Die horizontale und vertikale Führung sei somit "*UND-mäßig (sowohl ... als auch) verknüpft*". Im Gegensatz dazu gebe der erteilte Anspruch 1 aber an, dass in Abhängigkeit vom C-Gehalt der Elektronenstrahl horizontal, unter einem bestimmten Winkel geneigt bzw. vertikal geführt werde. Die horizontale und vertikale Führung werde also nunmehr als Alternative in Form einer "*ODER-Verknüpfung*" genannt und der erteilte Anspruch 1 sei daher auch aus diesem Grund erweitert. Wenn aber solch eine Elektronenstrahlführung nach Anspruch 1, wie von der Einspruchsabteilung

behauptet, durch den ursprünglichen Anspruch 11 gestützt werden solle, sei dieser zunächst dennoch wieder auf den ursprünglichen Anspruch 9 rückbezogen, und könne (als abhängiger Anspruch) somit nur eine Einengung (der Art) der Strahlführung betreffen, nicht aber dessen Erweiterung durch die Schaffung beliebiger Alternativen. Darüber hinaus sei (wie auch von der Einsprechenden I argumentiert) Anspruch 11 auf eine Kombination der Ansprüche 9 und 10 rückbezogen, und eine Offenbarung des Anspruchs 11 könne nur in Zusammenhang mit den in Anspruch 10 enthaltenen Angaben darüber, welche Vorwärmtemperaturen bei bestimmten C-Gehalten des Materials einzuhalten seien, gesehen werden. Hierbei handle es sich keineswegs nur um beispielhafte Angaben, und deren Wegfall in Anspruch 1 wie erteilt stelle dann ebenfalls eine unzulässige Erweiterung dar.

Die Beschwerdegegnerin erwiderte lediglich, dass die im Beschwerdeverfahren vorgetragene Ausführungen bezüglich der unzulässigen Erweiterungen nicht zutreffend seien, und verwies auf die Entscheidung der Einspruchsabteilung.

VI.2 Offenbarung der Erfindung

Die Beschwerdeführerin II argumentierte, dass die Erfindung durch die Summe der im Anspruch enthaltenen Merkmale vorgegeben sei. Eine Unterscheidung von zum Kern der Erfindung gehörenden and anderen Merkmalen des Anspruchs sei bezüglich einer ausreichenden Offenbarung nicht zulässig.

Zunächst sei der Begriff "diskontinuierliche Vorwärmung" unklar. Beim Auftreten und Vermeiden lokaler Spannungen sei es ein großer Unterschied, ob räumlich oder zeitlich

inhomogene Verhältnisse vorlägen, und bei einer solch beliebigen Interpretation der Vorwärmung sei ein Erhalt brauchbarer Schweißergebnisse entgegen der Auffassung der Einspruchsabteilung eine nicht bewiesene Unterstellung. Die Einsprechende I ergänzte hierzu, dass zudem auch nicht offenbart sei, welche Temperaturbereiche in Abhängigkeit vom C-Gehalt einzuhalten seien, wodurch die Angabe der Abhängigkeit des Vorwärmens vom C-Gehalt völlig unbestimmt und somit nicht reproduzierbar sei.

Weiters führte die Beschwerdeführerin II aus, dass der Charakter einer "speziellen Leistungsdichteverteilung" in der gesamten Patentschrift nicht angegeben sei, und könne daher auch nicht, so wie von der Einspruchsabteilung dargelegt, als "übliche Leistungsdichteverteilung" in Form einer Gaussverteilung verstanden werden.

Darüber hinaus erfordere der Optimierungsprozess zum Herausfinden, mit welcher Neigung der Elektronenstrahl in erster Linie angepasst an den C-Gehalt der zu verschweißenden Werkstoffe, aber auch in Abhängigkeit von anderen Legierungskomponenten, zu führen sei, um optimale Schweißergebnisse zu erhalten, eine Mehrzahl nicht linear zusammenwirkender Parameter. Hierfür seien umfangreiche Versuche notwendig, welche die Gefahr nach sich ziehen würden, in einem Nebenoptimum zu enden. In Anspruch 1 und der Patentschrift sei jedoch nicht einmal eine grobe Zielrichtung angegeben, etwa ob die Neigung mit wachsendem C-Gehalt des Materials zunehmen oder abnehmen solle.

Und schließlich führte die Einsprechende I aus, dass nicht erkennbar sei, ob die beanspruchten Zwischenlagen insgesamt eine Materialdicke bis 1,5 mm aufweisen sollten, oder jede (einzelne) Zwischenlage. Es sei zudem nicht konsistent, dass in Anspruch 4 zum einen der beanspruchte Luftspalt ein Breitenmaß von weniger als 0,2 mm, also auch z.B. 0,01 mm aufweisen könne, wohingegen die Zwischenlage eine Mindestdicke von 0,2 mm besitze. Auch der nunmehr vorliegende Anspruch 1 sei unklar, da eine Untergrenze für die Materialdicke der Zwischenlage nicht angegeben sei und somit beliebig dünne Zwischenlagen erfasst würden.

Daher sei der Einwand der unzureichenden Offenbarung begründet.

Die Beschwerdegegnerin argumentierte in ihrer Einspruchserwiderung, dass zur diskontinuierliche Vorwärmung im Patent aufgeführt sei, die Regelschienenhälften mit einem bestimmten C-Gehalt auf gewisse Temperaturen diskontinuierlich vorzuwärmen. Außerdem würden Bereiche von Temperaturangaben genannt, die im Wurzelbereich der Schweißnahtfugen vor dem Elektronenstrahlschweißen herrschten. Auch Ausführungen im Patent, wonach die Vorwärmung unter Vakuum erfolge und zeitlich so begrenzt und abgestimmt sei, dass Durchwärmgrade mit bestimmten Temperaturen erreicht würden, seien entnehmbar.

Zur speziellen Leistungsdichteverteilung sei festzustellen, dass diese durch eine Strahlableitung mit einer bestimmten Frequenz und Auslenkamplitude und durch eine kontrollierte, sich stetig ändernde

Schweißkapillare charakterisiert sei, wie zudem auch unter Absatz [0018] und [0023] im Patent näher erläutert.

Dass der Elektronenstrahl in Abhängigkeit vom C-Gehalt horizontal, unter einem bestimmten Winkel geneigt bzw. vertikal geführt werde, gebe dem Fachmann die notwendige Information, dass der Elektronenstrahl zur Erzeugung einer sachgerechten Schweißverbindung unter Beachtung des metallurgischen Gefüges der zu verbindenden Teile mit entsprechender Neigung geführt werden müsse, vgl. Patent Absatz [0020] und [0032].

Neben deren werkstoffmäßiger Zusammensetzung sei für die eingesetzten Zwischenlagen von Bedeutung, dass diese bestimmte Abmaße besäßen, wie unter den Abschnitten [0016], [0023],[0030] und den Ansprüchen 1 und 4 ausgeführt.

Insgesamt sei daher dem Patent eine reproduzierbare Lehre zum technischen Handeln für den sachkundigen Fachmann zu entnehmen. Im Beschwerdeverfahren ergänzte die Beschwerdegegnerin lediglich, dass bereits ca. 50 Herzstückspitzen nach dem Gegenstand des Patents hergestellt, eingesetzt und getestet worden seien.

VI.3 Angebliche Vorbenutzung "D24"

Wie dem Einspruchschriftsatz der Beschwerdeführerin II auf Seite 3 oben zu entnehmen, sei ein Herzstück gemäß Zeichnung D24 (entspricht "D13" bei Einspruchseinlegung) ab etwa 1970 von der Deutschen Bundesbahn in Zusammenarbeit mit dem Weichenfachverband (etwa 6 bis 8 deutsche Weichenhersteller - die auch Kopien der Zeichnung D24 erhielten) entwickelt worden. Derartige

Weichen seien bis etwa 1975 im Schienennetz verwendet worden, und dann durch eine belastungsfähigere Variante, bei welcher die Regelschienen Vollschiene seien, ersetzt worden. Die Herstellung der Herzstücke sei durch aluminothermisches Verschweißen zweier keilförmig spanend bearbeiteten UIC-Regelschienen erfolgt.

Ein Exemplar eines solchen Herzstückes könne noch im Weichenwerk Witten der Deutsche Bahn Netz AG besichtigt werden. Als Beweis werde Zeugnis von Herrn Thomas Maurer angeboten. In Ihrer Beschwerdebegründung unterstrich die Beschwerdeführerin II, dass die Zeichnung D24 einen zu berücksichtigenden Stand der Technik darstelle, wenn die vorgetragene Tatsachen zur D24 und deren Vorbenutzung als richtig unterstellt würden. Hierzu hätte die Einspruchsabteilung gegebenenfalls Beweis durch die Vernehmung des angebotenen Zeugen erheben müssen.

Die Beschwerdegegnerin erwiderte, dass zur vorgelegten D24 kein Nachweis geführt worden sei, wonach in dieser Zeichnung eine Herzstückspitze dargestellt sei, bei der ein Luftspalt zwischen den beiden Regelschienenhälften vorgesehen sei, der im Kopf- und Fußbereich durch die dort vorhandene jeweilige Schweißnaht begrenzt sei.

VI.4 Erfinderische Tätigkeit

Die Beschwerdeführerin I argumentierte, dass gegenüber D1 (bzw. D3) der im Patent geforderte Luftspalt im zwischen Kopf- und Fußbereich angeordneten Stegbereich unabhängig davon sei, ob die Außenkonturen der zu verschweißenden Regelschienen einen quasi zufälligen Luftspalt schufen, oder ob der Luftspalt anderweitig hergestellt werden müsse. So entnehme der Fachmann aus

Bild 17a) der D17 die Anregung, einen Luftspalt nach entsprechender Vorbereitung der Stossfuge in Form einer verbreiterten spaltförmigen Ausarbeitung zu gewinnen, wenn die Dicke der zu fügenden Bauteile größer als die Schmelzzone sei, also keine vollständige Durchschweißung möglich oder erforderlich sei. Es sei selbstverständlich, dass dieser Luftspalt durch eine entsprechende Bauteilgestaltung oder durch dessen nachträgliche mechanische Bearbeitung erzielbar sei. Aus D15 sei es dem Fachmann im Rahmen der Vorbereitung von Stoßfugen aber auch bekannt, Zwischenlagen mit einer definierten und an die Gegebenheiten anpassbare Zwischenlagendicke zur Überbrückung eines Luftspaltes einsetzen. Es bedarf für den Fachmann somit keines erfinderischen Zutuns, derartige Zwischenlagen nicht nur zur Überbrückung, sondern auch zur Schaffung von Luftspalten einzusetzen, wenn gefordert.

Die Beschwerdeführerin II führte aus, dass die in Anspruch 1 beschriebenen Parameter für das Elektronenstrahlschweißen, z.B. bzgl. Vorwärmen oder der Leistungsdichteverteilung im Werkstück, etwa auch aus D26 oder D27 vorbekannt seien. Zu den im Vergleich zur D1 (bzw.D3) beanspruchten Zwischenlagen zur Ausbildung des Luftspalts sei festzustellen, dass deren Verwendung in Hinblick auf lokale Änderungen der Metallurgie bereits aus D13 (siehe Seite 83 unten und Seite 84 oben), D14 (siehe Seite 262 oben), oder D15 (siehe Seite 97, mittlerer Absatz) bekannt sei. So würde der mit dem Verschweißen von Regelschienenhälften mittels Elektronenstrahl befasste Fachmann etwa aus Bild 6-37 der D15 erkennen, dass er auf die dort dargestellte Weise auch die Kopf- bzw. Fußbereiche von Regelschienenhälften verbinden könne, d.h. die Bereiche

der zu beeinflussenden Schweißnaht. Somit ergebe sich das Erzeugen eines Luftspalts durch das sachgerechte Vorsehen einer Zwischenlage gemäß D15 (oder D13 bzw. D14). Die Einsprechende I schloss sich dieser Argumentation im Grunde an und ergänzte, dass sich bei Einsatz einer Zwischenlage (wie etwa der aus D13) ganz zwingend ein Luftspalt ergebe, wenn die Zwischenlage zwischen beabstandeten Bereichen der zu verschweißenden Bauteilen angeordnet werde.

Darüber hinaus betreffe nach Ansicht der Beschwerdeführerin II auch D25 ein Herzstück einer Weiche, welches über Zwischenstücke in Form von Platten an Regelschienenenden angeschweißt werde. Daher beschreibe D25 zwei durch einen Luftspalt getrennte Zwischenlagen, die zwar nicht übereinander, sondern nebeneinander lägen, sodass die zwei anzuschweißenden Teile thermisch gegeneinander arbeiten könnten. Der Fachmann erkenne aus D25 somit unmittelbar, dass er die Verschweißung zweier Regelschienenhälften nach dem gleichen Schema vornehmen könne, wodurch D25 ebenfalls die Merkmale des Anspruchs 1 (bzw. 4) nahelege.

Die Beschwerdegegnerin erwiderte, dass ein Sachverhalt unter Bezugnahme auf Bild 17 a) der D17 und dessen zugehöriger Beschreibung, wo eine Fugenkantenvorbereitung bei unvollständiger Durchschweißung von Axial - und Radialnähten gezeigt, bzw. beschrieben werde, in keinem Fall mit dem Verschweißen von Regelschienen zu vergleichen sei. Weder die Ausführungen in D17, und schon gar nicht Bild 17 a), unterbreiteten dem Fachmann eine entsprechende Lehre, um Regelschienenhälften zu schweißen. Aus D17 gehe außerdem nicht hervor, dass Zwischenlagen in der Schweißzone von

zu schweißenden Teilen vorgesehen seien. Auch die in D15 angesprochenen Zwischenlagen bezögen sich nicht auf Regelschienenhälften, welche zwischen Kopf- und Fußbereich mit einem Luftspalt ausgebildet seien. So gäben das Bild 6-37 und die Ausführungen auf Seite 97 der D15 eindeutig wieder, dass hier eine Zwischenlage zwischen zwei zu schweißende Teile eingesetzt werden könne, und zwar ohne dass zwischen den zu schweißenden Teilen ein Luftspalt vorhanden sei, bzw. hergestellt werden solle. Gezeigt werde in D15 die Anordnung einer Zwischenlage als Schweißzusatz, bei der die Zwischenlage mit Abmaßen ausgebildet werden solle, um eine zu große Spaltbreite auszufüllen, bzw. zu überbrücken.

Darüber hinaus bezögen sich die nunmehr vorgelegte D26 und D27 lediglich auf diverse Verfahren zum Strahlschweißen für Teile aus unterschiedlichen metallischen Werkstoffen. Die neu eingeführte D25 betreffe ein Verfahren zur Verbindung von Gleisteilen mittels einer Stumpfnachtschweißung. Hierbei beständen die beiden Gleisteile, ein Herzstückblock und die jeweils anzuschweißenden Regelschienen aus verschiedenen Materialien, so dass Zwischenlagen eingesetzt würden, und eine Querschweißnaht erzeugt werde. Demgegenüber würden im Patent Regelschienenhälften gleichen Materials durch Längsnähte in Kopf- und Fußbereich mittels Elektronenstrahlschweißung verbunden, wobei Zwischenlagen zur Bildung eines Luftspalts zwischen den Stegen der Regelschienen zum Einsatz kämen, die zudem positiv auf diese Schweißverbindung einwirkten. Somit könnten Regelschienenhälften des Patents auch nicht mit der Lösung aus D25 verbunden bzw. hergestellt werden.

Daher seien bei den Druckschriften D25 bis D27, wie auch zu den im Einspruch bereits genannten Druckschriften, mosaikartig Merkmale und Ausführungen bewertet worden. Ausgehend von D1 (bzw. D3) sei in keiner Entgeghaltung ein Hinweis auf das Elektronenstrahlschweißen von Regelschienen enthalten. Auch die Idee, durch die Anordnung von Zwischenlagen im Kopf- und Fußbereich der Regelschienehälften einen Luftspalt (zwischen den Stegen) auszubilden, sei den Entgeghaltungen nicht zu entnehmen, auch nicht hinweisartig.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerden sind zulässig. Die Einsprechende I hatte zwar keine Beschwerde eingelegt, ist aber am Verfahren beteiligt (Artikel 107 EPÜ, zweiter Satz).
2. *Änderungen*
(Artikel 100 c), 123(2),(3) EPÜ)
 - 2.1 Der erteilte Anspruch 1 basiert zunächst auf dem ursprünglichen Verfahrensanspruch 9.
 - 2.2 Das Merkmal einer "verjüngenden" Ausbildung der Regelschienehälften ist Anspruch 9 nicht zu entnehmen und eine Aufnahme dieses Merkmals in Anspruch 1 wie erteilt ist entgegen der Ansicht der Beschwerdeführerin II daher nicht vonnöten.
 - 2.3 Weiters ist im eingereichten Verfahrensanspruch 9 zwar auch keine "Bearbeitung" der Regelschienen (bzw. Regelschienehälften) beschrieben. Die Kammer schließt sich jedoch der Ansicht der Einspruchsabteilung unter

Punkt 2.2 ihrer Entscheidung an, wonach eine Vielzahl von Bearbeitungen, wie beispielsweise Walzen, Zuschneiden oder Fräsen der Regelschienen, aber auch das Herstellen von Bohrungen in den Stegen der Regelschienenhälften zwangsläufig stattfinden müssen (siehe etwa Beschreibung, Seite 8, zweiter Absatz: "*Spitzenbereich ausgeschnitten*"; Seite 9, letzter Absatz: "*Stegbohrungen 10*"; und Figuren 1 bis 3 (wie veröffentlicht)) und daher der Anmeldung das allgemeine technische Konzept einer mechanischen Bearbeitung von Regelschienen zur Herstellung von Herzstückspitzen, basierend auf fachüblichem Wissen (vgl. Anmeldung, Seite 2, zweiter Absatz (wie veröffentlicht)), entnehmbar ist. Eine Beschränkung auf die mechanische Bearbeitung der zu fügenden Flächen der Regelschienenhälften für eine qualitätsgerechte Verbindung durch Elektronenstrahlschweißung (vgl. Anmeldung; Seite 4, erster und zweiter Absatz (wie veröffentlicht)), beispielsweise durch die Aufnahme des Wortlauts "einseitige (mechanische) Bearbeitung" in den erteilten Anspruch 1 aus dem ursprünglichen Anspruch 4, ist im Gegensatz zur Auffassung der Beschwerdeführerin II daher auch nicht erforderlich.

Zum Rückbezug des ursprünglichen Anspruchs 9 auf Anspruch 1 ist der Vollständigkeit halber festzustellen, dass in Anspruch 1 ebenfalls keine Verjüngung und einseitige Bearbeitung der Schienen in der ursprünglichen Fassung angesprochen ist.

Die im Oberbegriff des erteilten (und des aufrechterhaltenen) Verfahrensanspruchs 1 genannte Formulierung "..., wobei die Herzstückspitze aus mechanisch bearbeiteten Regelschienenhälften

besteht, ..." ist somit durch die Gesamtheit der ursprünglichen Offenbarung gestützt.

2.4 Was die Elektronenstrahlführung betrifft, beschreibt nach Ansicht der Kammer der in dieser Hinsicht etwas vage formulierte ursprüngliche Anspruch 9 bereits, dass der Elektronenstrahl alternativ horizontal oder vertikal geführt werden kann (und nicht, wie von der Beschwerdeführerin II argumentiert, in beide Richtungen geführt werden muss), denn ansonsten ergäbe die in Anspruch 9 angegebene fakultative Einschränkung "vorzugsweise unter einem bestimmten Winkel geneigt" keinen Sinn (vgl. auch Beschreibung, Seite 5, dritter Absatz (wie veröffentlicht)). Dieses Verständnis kommt jedenfalls im auf Anspruch 9 rückbezogenen ursprünglichen Anspruch 11 und der zugehörigen Beschreibung auf Seite 6, zweiter Absatz (wie veröffentlicht) unmittelbar und eindeutig zum Ausdruck, und die Kammer folgt somit der Entscheidung der Einspruchsabteilung unter Punkt 2.2, dass, wie im ursprünglichen Anspruch 11 beschrieben, der Elektronenstrahl, in erster Linie abhängig vom C-Gehalt der zu verschweißenden Teile, zwischen einer vertikalen und horizontalen Führung variiert.

2.5 Zum Rückbezug von Anspruch 11 auf Anspruch 10 ist anzumerken, dass das Merkmal der diskontinuierlichen Vorwärmung in Abhängigkeit vom C-Gehalt bereits im ursprünglichen Anspruch 9 allgemein offenbart ist. Wie sinngemäß von der Einspruchsabteilung in ihrer Entscheidung unter Punkt 2.2 dargelegt, entnimmt der Fachmann daher die weiteren Angaben über Temperaturen zur Vorwärmung und erzielten Durchwärmung von Werkstoffen mit bestimmtem C-Gehalt in der speziellen

Ausführungsform nach Anspruch 10 unmissverständlich als beispielhaft.

Somit kann, wie von der Einspruchsabteilung unter Punkt 2.2 ausgeführt, ein Rückbezug von Anspruch 11 auf Anspruch 10 im Gegensatz zur Ansicht der Beschwerdeführerin II und Einsprechenden I auch nicht zu einer zwingenden Aufnahme der in Anspruch 10 beschriebenen beispielhaften Angaben führen, da der Fachmann den ursprünglichen Ansprüchen 9 und 11 vielmehr die beiden technischen Konzepte entnimmt, sowohl die Vorwärmung als auch die Strahlführung in Abhängigkeit vom C-Gehalt zu verändern. Dieser Sachverhalt steht im übrigen auch in Einklang mit der ursprünglichen Beschreibung, siehe Seite 6, zweiter und dritter Absatz (wie veröffentlicht).

Die Formulierung im Kennzeichen des Verfahrensanspruchs 1 wie erteilt (und wie aufrechterhalten), wonach "in Abhängigkeit vom C-Gehalt der Elektronenstrahl horizontal, unter einem bestimmten Winkel geneigt bzw. vertikal geführt wird" basiert somit auf der Lehre der ursprünglichen Ansprüche 9 und 11 und der zugehörigen Beschreibung.

- 2.6 Die Zulässigkeit der übrigen Änderungen in den erteilten Ansprüchen 1 ("Verfahren zur Herstellung ... ") und 4 ("Herzstückspitze"), sowie der einschränkenden Änderungen gegenüber deren erteilter Fassung (unter Anpassung der Beschreibung), wurde von den Parteien nicht bestritten, und ist auch nach Überzeugung der Kammer gegeben.

Daher erfüllen die unabhängigen Ansprüche 1 und 4 die Erfordernisse der Artikel 100 c), 123(2) und (3) EPÜ.

3. *Offenbarung der Erfindung*
(Artikel 100 b) EPÜ)

3.1 Die Kammer schließt sich zwar der Ansicht der Beschwerdeführerin II an, wonach die Erfindung bezüglich aller im Anspruch enthaltenen Merkmale offenbart sein muss. Die Erfindung ist im Prinzip jedoch bereits dann ausreichend offenbart, wenn dem Fachmann durch das Patent mindestens ein Weg zu ihrer Ausführung aufgezeigt wird, ohne dass es einer erfinderischen Leistung oder unzumutbaren experimentellen Aufwands bedarf, die das normale fachmännische Können übersteigt. Wie bereits von der Einspruchsabteilung während der Verhandlung ausführlich dargelegt (siehe Niederschrift vom 1. August 2008, Seite 5, Punkt 7; und Seite 6, letzter Absatz), sind hierbei etwaige Klarheitsmängel von Merkmalen des Anspruchs ohne Belang (und stellen auch keinen Einspruchsgrund dar).

3.2 Zum Begriff des Vorwärmens ist festzustellen, dass durch diese Maßnahme zur Wärmebehandlung beim Schweißen, wie dem Schweißpraktiker allgemein bekannt, die Bildung aufgehärteter, spröder und rissanfälliger Bereiche vermieden wird. So bewirkt besonders der Kohlenstoff, aber auch andere Elemente, dass Stahl beim Schweißen in der wärmebeeinflussten Zone (d.h. direkt neben der Naht) zur Bildung sehr harter Gefügebestandteile neigt, wenn insbesondere bestimmte Grenzgehalte an Kohlenstoff überschritten werden. Für das Vorwärmen sind verschiedene Arbeitsweisen üblich, beispielsweise abwechselndes Wärmen und Schweißen, oder Wärmen nur vor

dem Beginn des Schweißens, wenn die Wärmezufuhr durch das Schweißen schließlich ausreicht, um die Mindesttemperatur einzuhalten.

Die Kammer stimmt mit der Einspruchsabteilung unter Punkt 3.2 ihrer Entscheidung überein, wonach Anspruch 1 und die zugehörige Beschreibung nur dahingehend interpretiert werden kann, dass die beschriebene Vorwärmung entweder in zeitlicher und/oder örtlicher Hinsicht diskontinuierlich erfolgt. Wie der Fachmann Absatz [0034] des Patents entnimmt, wird mit dieser Arbeitsweise ein Wärmestau oder eine partielle Erhitzung der zu schweißenden Werkstücke vermieden und in der Schweißzone eine über die gesamte Schweißnahhöhe konstante Temperatur (Durchwärmungsgrad) ermöglicht, wodurch eine qualitätsgerechte Schweißverbindung erreicht werden kann.

Wie von der Beschwerdegegnerin dargelegt, erhält der Fachmann etwa aus Absatz [0032] des Patents die Anweisung, die zu schweißenden Regelschienenhälften zunächst in einem diskontinuierlichen Vorgang und in Abhängigkeit vom C-Gehalt vorzuwärmen. Hierzu werden beispielhaft ganz konkrete Werte angegeben, etwa dass bei einem C-Gehalt bis zu 0,6% eine Vorwärmung auf 320°C erfolgt. Weiters erfolgt die Vorwärmung unter Vakuum und ist zeitlich so begrenzt und abgestimmt, dass Durchwärmungsgrade von 320°C bis 400°C erreicht werden.

- 3.3 Darüber hinaus folgt die Kammer der Beschwerdegegnerin und der Entscheidung der Einspruchsabteilung unter Punkt 3.2, wonach der Fachmann sowohl Anspruch 1 als auch dem Patent (vgl. Absatz [0019]) entnimmt, dass die für den zu schweißenden Werkstoff geeignete spezielle

Leistungsdichteverteilung durch eine Strahlablenkung mit einer Frequenz von 900 Hz und Auslenkamplituden von 0,3 mm charakterisiert ist (vgl. Patent, Absatz [0033], zweiter Absatz; und Absatz [0018]), und zwar ungeachtet der allgemein bekannten Annahme einer Gauß-Verteilung der Strahlungsenergie beim Elektronenstrahlschweißen.

3.4 Im Gegensatz zur Auffassung der Beschwerdeführerin II ist es in der Schweißtechnik beim Elektronenstrahlschweißen im Vakuum bekannt und üblich, neben dem Strahlablenken den Anstellwinkel der Strahlführung zu ändern, um etwa den Dampfkanal eines Werkstücks offen zu halten und fehlerfreie Nahtraupen zu erhalten. So wie von der Einspruchsabteilung unter Punkt 3.2 ihrer Entscheidung dargelegt, kann dem Fachmann zugemutet werden, durch Versuche herauszufinden, mit welcher Neigung der Elektronenstrahl geführt werden muss, wenn er die Vorgabe erhält, dass die Schweißnahtlage bzw. die Position des Elektronenstrahls vor allem in Abhängigkeit des C-Gehalts zu bestimmen ist, und hierbei höhere C- (und Mn-) Gehalte einen größeren Neigungswinkel der zu schweißenden Teile bzw. des geführten Elektronenstrahls, und kleinere C- (und Mn-) Gehalte geringere Neigungswerte begründen (vgl. Patent, Absatz [0020]).

3.5 Weiters folgt die Kammer der Auffassung der Beschwerdegegnerin, wonach aus den Ansprüchen und der Beschreibung (vgl. Absatz [0016], [0022], [0023] und [0030] des Patents) unmissverständlich hervorgeht, dass sich die Herausbildung des Luftspalts mit einer Breite von bis zu 1,5 mm (vgl. Absatz [0030]; Zeilen 35 bis 36 (und ursprünglicher Anspruch 2)), und der erforderlichen Schweißnahttiefen, aus der Anordnung von Zwischenlagen

mit entsprechenden Abmaßen (Dicke 0,2 mm bis 1,5 mm, Höhe 25 bis 35mm) ergibt. Insbesondere ist auch der Kontext des geltenden Anspruchs 1 klar verständlich, denn die beanspruchten Zwischenlagen von bis zu 1,5 mm Dicke können nicht beliebig dünn sein, wenn sie zur Ausbildung eines technisch sinnvollen Luftspalts zum Einsatz kommen sollen. Ob nun im Patent der Plural "Zwischenlagen" wegen deren Anordnung sowohl im Kopf- als auch Fußbereich der Regelschienenhälften (siehe Patent, Figur 4) gewählt wurde, oder ob etwa mehrere Zwischenlagen zusammen die Dicke des Luftspalts aufweisen sollen, ist entgegen der Ansicht der Einsprechenden I für die Ausbildung des erfindungsgemäßen Luftspalts von bis zu 1,5 mm jedenfalls unerheblich.

- 3.6 Abschließend sei noch erwähnt, dass die Beschwerdeführerin II und Einsprechende I, die bestreiten, dass der Gegenstand nach den vorliegenden Ansprüchen 1 und 4 ausführbar ist, die Beweislast der unzureichenden Offenbarung tragen. Nach Ansicht der Kammer konnten hierzu jedoch beide Parteien keine plausiblen (und nachprüfbaren) Beweismittel oder Argumente vorlegen. Im Gegensatz zur Auffassung der Beschwerdeführerin II kann der Nachweis unzureichender Offenbarung auch nicht dadurch umgangen werden, beispielsweise in Zusammenhang mit der im Patent beschriebenen Vorwärmung, die Beweislast von der Beschwerdeführerin II auf die Einspruchsabteilung bzw. Beschwerdekammer zu verlagern. Die Kammer stellt zudem fest, dass die Beschwerdeführerin II in ihrer Beschwerdebegründung auf Seite 10 in Zusammenhang mit der Patentfähigkeit des Anspruchs 1 einräumt, dass die beanspruchten elektronenstrahltechnischen

Verfahrensschritte handwerkliche Details betreffen, die der Fachmann durch einfache Versuche an den jeweiligen Anwendungsfall anpassen wird - also praktisch die Ausführbarkeit in dieser Hinsicht selbst zugibt.

Somit ist die Erfindung der vorliegenden Ansprüche 1 und 4 durch das Patent, also durch die Ansprüche und die bezüglichen Teile aus der Beschreibung, so deutlich und vollständig offenbart, dass sie ein Fachmann, unter Zuhilfenahme üblichen Fachwissens zum Zeitpunkt der Einreichung der Anmeldung des Patents, ausführen kann.

Daher erfüllt der Gegenstand der Ansprüche 1 und 4 die Erfordernisse des Artikels 100 b) EPÜ.

4. *Angebliche Vorbenutzung "D24"*
(Artikel 54(2) EPÜ)

Die Kammer folgt der Einspruchsabteilung unter Punkt 4 Ihrer Entscheidung, wonach die pauschalen Ausführungen im Einspruchsschriftsatz der Beschwerdeführerin II (auf Seite 3 oben) den Anforderungen an die ausreichende Substantiierung einer angeblich offenkundigen Vorbenutzung nicht genügen. So ist dem Vortrag der Beschwerdeführerin II zunächst nicht zu entnehmen, welche erkennbare Merkmale nun, ihrer Meinung nach, tatsächlich der Zeichnung D24 im Vergleich mit dem Gegenstand der Ansprüche des Patents objektiv entnommen werden können. Wie von der Einspruchsabteilung dargelegt, ist aus D24 insbesondere auch nicht ersichtlich, ob zwischen den Schienenstegen im Kopf- und Fußbereich eine Verstärkungsplatte zur Bildung eines Luftspalts eingelegt wurde, oder nicht. Darüber hinaus fehlen präzise Angaben, wann ein Herzstückblock gemäß D24 (oder

etwa die Zeichnung D24 selbst - z.B. durch die Weichenhersteller), unter welchen Umständen durch wen der Öffentlichkeit (ohne Geheimhaltungsvereinbarung) zugänglich gemacht wurde. Die Beschwerdeführerin II führt hierzu lediglich vage aus, dass "*derartige Weichen*" bis etwa 1975 im Schienennetz verwendet worden seien, die dann durch (irgendwelche) andere "*belastungsfähigere Varianten*" ersetzt worden seien.

Im Gegensatz zur Auffassung der Beschwerdeführerin II kann die unzureichende Substantiierung der angeblichen Vorbenutzung "D24" auch nicht durch die Einvernahme des angebotenen Zeugen, Herrn Thomas Maurer, behoben werden, indem "*gegebenenfalls Beweis erhoben werden müsse*", da Zeugen nur Tatsachenbehauptungen erhärten, und nicht anstelle der Beschwerdeführerin II vortragen können. Eine Relevanz der Zeugeneinvernahme war für die Einspruchsabteilung und ist für die Kammer daher nicht erkennbar, und eine Zulassung des Zeugen somit auch nicht gerechtfertigt.

Die von der Beschwerdeführerin II geltend gemachte Vorbenutzung "D24" bildet daher keinen Stand der Technik im Sinne des Artikels 54(2) EPÜ.

5. *Neuheit und erfinderische Tätigkeit*
(Artikel 100 a) i.V.m. Artikel 54 und 56 EPÜ)
- 5.1 Da die Neuheit nicht bestritten wurde und nach Überzeugung der Kammer auch gegeben ist, ist nur über die erfinderische Tätigkeit zu entscheiden.
- 5.2 Als nächstliegender Stand der Technik wird von den Parteien das Dokument D1 bzw. D3 angesehen. D1 bzw. D3

betreffen ein Verfahren zur Herstellung einer Herzstückspitze nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Der bei diesem Verfahren vorgesehene Luftspalt im Stegbereich ("*hollow stem part 1c*") der Regelschienenhälften ("*pair of rail members 1*") weist eine im Luftspalt vertikal angeordnete Platte ("*backing material 2*") aus Schienenstahl auf (vgl. D1 (bzw. D3): Anspruch 1). Diese Platte erstreckt sich in Längsrichtung der Schienenhälften und kontaktiert hierbei die Verbindungsstellen des Kopf- und Fußbereichs der Schienenhälften oder wird von diesen gehalten (vgl. D1, Spalte 6, Zeilen 7 bis 48 (bzw. D3, Spalte 6, Zeilen 13 bis 59), und Figuren 1 bis 4). Durch das Einlegen der Platte in den Luftspalt werden für das Elektronenstrahlschweißen typische Schweißdefekte ("*the spike and cold shut*") vermieden (vgl. D1, Spalte 4, Zeilen 59 bis 63 (bzw. D3, Spalte 4, Zeile 66 bis Spalte 5, Zeile 3)). Zudem dient die Platte als Verstärkung der Stegdicke, was minimale Schweißhöhen im Kopf- und Fußbereich und somit geringere Schweißtemperaturen ermöglicht, und folglich auch keine exzessive Aufheizung des Schienenmaterials nach sich zieht (vgl. D1, Spalte 7, Zeilen 22 bis 32 (bzw. D3, Spalte 7, Zeilen 32 bis 42)).

Die Parteien (und auch die Kammer) stimmen dahingehend überein, dass sich der Gegenstand des Anspruchs 1 von der Offenbarung aus D1 bzw. D3 in jedem Fall dadurch unterscheidet, dass im Kopf- und Fußbereich der Regelschienenhälften zur Ausbildung des Luftspalts Zwischenlagen zum Einsatz kommen, die aus einem C-freien Material bestehen, eine Materialdicke bis zu 1,5 mm besitzen, das Dehnungsverhalten der Schweißnähte steigern und die Kerbschlagzähigkeit erhöhen.

Ausgehend von D1 bzw. D3 kann diesen Merkmalen die Aufgabe zugrunde gelegt werden, die Herstellung der starren Herzstückspitze spannungsfrei und ohne Restspannungen in Querrichtung unter Steigerung des Dehnvermögens in den Schweißnähten zu ermöglichen (siehe Patent, Absätze [0014] bis [0016]).

- 5.3 Die Kammer schließt sich zwar der Ansicht der Beschwerdeführerinnen und der Einsprechenden I an, dass zur (positiven) metallurgischen Beeinflussung der Schmelzzone im Schweißspalt zweier Werkstückteile beim Elektronenstrahlschweißen Zwischenlagen zum Einsatz gelangen (vgl. D13, Seite 84 oben; D14, Seite 262 oben; und D15, Seite 97 in Verbindung mit Bild 6-37).

Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin II und der Einsprechenden I geht aus D13 bis D15 jedoch nicht hervor, dass sich beim Einfügen von Zwischenlagen zur Schweißnahtvorbereitung zwingend ein Luftspalt ergebe. Im Gegenteil, wie von der Beschwerdegegnerin dargelegt, wird etwa zu Bild 6-37 auf Seite 97 der D15 ausgeführt, dass durch Wahl der "Zwischenlagendicke t " und "Übermaßen \ddot{u}_1 und \ddot{u}_2 " eine eventuell zu große Spaltbreite überbrückt und aufgefüllt werden soll. Weiters nimmt die von der Beschwerdeführerin I genannte D17 in Bild 17 a) zwar auf die Vorbereitung von Fugenkanten mittels Luftspalt Bezug, wenn die erforderliche Schmelzzone tiefe geringer als die Werkstückdicke im Nahtbereich ist. Die D17 beschreibt eine solche Ausführung jedoch lediglich für die in Bild 16 gezeigten Verformungstendenzen von Axial- und Radialnähten, jedweder Zusammenhang mit dem Verschweißen von Regelschienenhälften im Kopf- und Fußbereich ist für den

Fachmann somit nicht ersichtlich. Auch eine Anordnung von Zwischenlagen in der Schweißzone ist in D17 nicht vorgesehen.

Die Kammer folgt daher der Ansicht der Beschwerdegegnerin und der Einspruchsabteilung unter Punkt 6.5 ihrer Entscheidung, wonach in keiner der Entgegenhaltungen D13 bis D15 und D17 ein Hinweis auf das Elektronenstrahlschweißen von Regelschienenhälften, ganz zu schweigen auf die Schaffung eines Luftspalts zwischen den Stegen durch die Anordnung von Zwischenlagen im Kopf- und Fußbereich, enthalten ist. Darüber hinaus ist, wie von der Beschwerdegegnerin argumentiert, die neu eingeführte D25 in Bezug auf das Strahlschweißen zweier Regelschienenhälften gemäß Anspruch 1 ohne Relevanz, da D25 Quernähte zum Verbinden von Gleisbauteilen unterschiedlicher Materialien unter Verwendung eines Zwischenstücks betrifft (siehe Zusammenfassung, Spalte 2, Zeilen 36 bis 54, und Figur). Auch D26 (siehe Zusammenfassung) und D27 (siehe Einleitung) geben keinerlei Auskunft über die Art der Ausbildung eines Luftspalts im Steg beim Verschweißen von Regelschienenhälften beim Elektronenstrahlschweißen.

- 5.4 Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass der Fachmann, ausgehend von D1 bzw. D3, aus dem bekanntgewordenen Stand der Technik keine Anregung erhält, den in D1 bzw. D3 durch konkave Innenseiten der Regelschienenhälften gebildeten Luftspalt mit seiner schweißtechnisch vorteilhaften Verstärkungsplatte zu modifizieren, und dann durch eine Anordnung von Zwischenlagen im Kopf- und Fußbereich der Regelschienenhälften auszubilden, um dadurch ohne

rückschauende Betrachtungsweise letztlich zum Gegenstand des Anspruchs 1 zu gelangen.

Durch die erfindungsgemäßen Zwischenlagen und dem dafür vorgesehenen Material wird im wesentlichen ein doppelter Effekt erreicht: einerseits die Erzeugung des Luftspalts, und andererseits die Verbesserung der metallurgischen Eigenschaften in der Schweißzone.

Die gleichen Überlegungen gelten auch für Anspruch 4, der eine nach dem Verfahren des Anspruchs 1 hergestellte Herzstückspitze mit demselben technischen Konzept eines durch Zwischenlagen ausgebildeten Luftspalts zum Gegenstand hat.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 4 erfüllt daher die Erfordernisse der erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerden werden zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

D. Meyfarth

U. Krause