

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 20. Februar 2020**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1584/16 - 3.2.08

Anmeldenummer: 08015177.2

Veröffentlichungsnummer: 2034201

IPC: F16C29/00, G01B3/00, G01B7/00,
G01D5/347, F16C29/06

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Führungsschiene mit absoluter Massverkörperung

Patentinhaberin:
Robert Bosch GmbH

Einsprechende:
Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56

Schlagwort:
Erfinderische Tätigkeit - (nein)

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1584/16 - 3.2.08

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.08
vom 20. Februar 2020

Beschwerdeführerin: Schaeffler Technologies AG & Co. KG
(Einsprechende) Industriestrasse 1-3
91074 Herzogenaurach (DE)

Beschwerdegegnerin: Robert Bosch GmbH
(Patentinhaberin) Wernerstrasse 1
70469 Stuttgart (DE)

Vertreter: Steinbauer, Florian
m patent group
Postfach 33 04 29
80064 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2034201 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 9. Mai 2016.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzende P. Acton
Mitglieder: M. Olapinski
P. Schmitz

Sachverhalt und Anträge

- I. Gegenstand des Beschwerdeverfahrens ist die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, der zufolge das Streitpatent in der geänderten Fassung gemäß Hauptantrag die Erfordernisse des EPÜ erfüllt.

Gegen diese Entscheidung legte die Einsprechende Beschwerde ein.

- II. Auf die Ladung zur mündlichen Verhandlung vor der Beschwerdekammer teilte die Beschwerdeführerin (Einsprechende) mit, dass sie nicht erscheinen werde.

Am 20. Februar 2020 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer in Abwesenheit der Beschwerdeführerin statt.

- III. Die Anträge der Parteien lauten wie folgt:

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde, hilfsweise Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage eines der Hilfsanträge 1 oder 2, eingereicht mit Schreiben vom 10. Januar 2017 oder der Hilfsanträge 3 bis 5 eingereicht mit Schreiben vom 17. Januar 2020.

- IV. Folgende Druckschriften werden in der vorliegenden Entscheidung verwendet:

E4: Produktkatalog "Kugel- und Rollenschienenführungen mit integriertem Messsystem", RD 82 350/2002-09 der Rexroth Star GmbH, Bosch Rexroth Group
E7: US 5 563 408 A

V. Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag, der auch der angefochtenen Entscheidung zugrunde lag, lautet:

"Führungsschiene (10) für ein Linearlager (70) mit einer Längsachse (11), einer ersten und einer zweiten, gegenüberliegenden Seitenfläche (12; 13) und einer oberen Seitenfläche (14), wobei an der ersten und/oder der zweiten Seitenfläche Laufflächen (15) für den Führungswagen (71) des Linearlagers vorgesehen sind, die sich parallel zur Längsachse erstrecken und wobei an einer der Seitenflächen (12; 13; 14) eine inkrementelle Maßverkörperung (30) für eine Positionsmesseinrichtung (76) vorgesehen ist, wobei an einer anderen Seitenfläche (12; 13; 14) eine absolute Maßverkörperung (50) vorgesehen ist, die von der Positionsmesseinrichtung (76) zusammen mit der inkrementellen Maßverkörperung (30) abgetastet werden kann, um eine absolute Position zu bestimmen, dadurch gekennzeichnet, dass die absolute Maßverkörperung (50) einen Kettencode mit einer Bitfolge umfasst, bei dem eine vorbestimmte Anzahl von benachbarten Bits (55) eine Kennung ergibt, die nur an einer einzigen Stelle des Kettencodes vorkommt."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 unterscheidet sich von Anspruch 1 gemäß Hauptantrag durch den kennzeichnenden Teil, der folgendermaßen lautet (Unterschiede zum Hauptantrag unterstrichen):

"die absolute Maßverkörperung (50) in Richtung der Längsachse (11) aus mehreren separaten Teilstücken (54) besteht und einen Kettencode mit einer Bitfolge umfasst, bei dem eine vorbestimmte Anzahl von benachbarten Bits (55) eine Kennung ergibt, die nur an einer einzigen Stelle des Kettencodes vorkommt, wobei die Kettencodes der verschiedenen Teilstücke (54) der absoluten Maßverkörperung (50) keine übereinstimmenden Kennungen aufweisen."

Der kennzeichnende Teil von Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 lautet wie folgt (Unterschiede zum Hauptantrag unterstrichen):

"die absolute Maßverkörperung (50) eine Absolutspur (51) und eine synchrone Inkrementalspur (52) umfasst, wobei die Absolutspur einen Kettencode mit einer Bitfolge umfasst, bei dem eine vorbestimmte Anzahl von benachbarten Bits (55) eine Kennung ergibt, die nur an einer einzigen Stelle des Kettencodes vorkommt."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 kombiniert die Merkmale der Hilfsanträge 1 und 2. Sein kennzeichnender Teil lautet (mit durch die Kammer hinzugefügter Merkmalsbezeichnung):

"die absolute Maßverkörperung (50) **(T)** in Richtung der Längsachse (11) aus mehreren separaten Teilstücken (54) besteht und **(IS)** eine Absolutspur (51) und eine synchrone Inkrementalspur (52) umfasst, wobei **(K)** die Absolutspur einen Kettencode mit einer Bitfolge umfasst, bei dem eine vorbestimmte Anzahl von benachbarten Bits (55) eine Kennung ergibt, die nur an einer einzigen Stelle des Kettencodes vorkommt, wobei

(T') die Kettencodes der verschiedenen Teilstücke (54) der absoluten Maßverkörperung (50) keine übereinstimmenden Kennungen aufweisen."

Anspruch 1 der Hilfsanträge 4 und 5 ergänzt Anspruch 1 der Hilfsanträge 2 und 3 jeweils um das Merkmal:

" **(GV)** und wobei die Teilung (53) der absoluten Maßverkörperung (50) ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung (31) der inkrementellen Maßverkörperung (30) ist, wobei die Teilungen (31; 53) beider Maßverkörperungen (30; 50) über die gesamte Länge der Führungsschiene (10) im Wesentlichen synchron sind".

VI. Die für die Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdeführerin können wie folgt zusammengefasst werden:

Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag und Hilfsanträge 1-3

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 kombiniere alle Merkmale des Anspruchs 1 der vorrangigen Anträge. Folglich genüge es nachzuweisen, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe, um die erfinderische Tätigkeit der vorrangigen Anträge zu verneinen.

Die Führungsschiene der E4 stelle den nächstliegenden Stand der Technik dar und offenbare auf Seite 10, in Verbindung mit Seite 5, den in allen Anträgen gleich lautenden Oberbegriff von Anspruch 1.

Darüber hinaus sei auch das Merkmal T (Teilstückigkeit) aus E4 bekannt, welche auf Seite 24 unten bei den Bestellangaben eine Kennzahl für die gewünschte Anzahl

Teilstücke vorsehe. Auch wenn die Bestellung mehrerer Teilstücke (Kennzahl 2-8) erst "in Vorbereitung" gewesen sei, offenbare E4 druckschriftlich eine Führungsschiene mit mehreren Teilstücken.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 unterscheide sich folglich von der Führungsschiene der E4 durch die Merkmale IS (Inkrementalspur der absoluten Maßverkörperung) und K (Kettencode). Merkmal T' stelle keine zusätzliche Einschränkung dar, da für die Eindeutigkeit der Absolutposition nach Merkmal K auch die Kennungen der unterschiedlichen Teilstücke zwingend voneinander unterschiedlich sein müssten.

Merkmal K löse die Aufgabe, eine schnellere absolute Positionserfassung zu ermöglichen, da der Führungswagen hierzu nicht bewegt werden müsse (Absatz 8 des Streitpatents). Eine weitere inkrementelle Spur (Merkmal IS) verbessere bekanntermaßen die Messauflösung.

E7 betreffe verbesserte Absolutpositionsmessgeber, die an jeder Stelle ohne Verschieben zuverlässig ausgelesen werden könnten, und offenbare hierzu eine absolute Maßverkörperung mit den Merkmalen K (Spalte 2, Zeilen 43-47, und Spalte 6, Zeilen 56-61) und IS (Spalte 3, Zeilen 22-44).

Der Fachmann würde daher die absolute Maßverkörperung der E4 auf der einen Seitenfläche der Führungsschiene einfach durch die absolute Maßverkörperung der E7 ersetzen. Die inkrementelle Maßverkörperung der E4 behalte er im Hinblick auf die Genauigkeit der Positionsbestimmung bei, und gelange so auf naheliegende Weise zum Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3.

Daher beruhe auch der Gegenstand des jeweils breiter gefassten Anspruchs 1 des Hauptantrags sowie der Hilfsanträge 1 und 2 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Erfinderische Tätigkeit - Hilfsanträge 4 und 5

Das Teilungsverhältnis als ganzzahliges Vielfaches gemäß Merkmal GV sei bereits von der Maßverkörperung der E4 (Seite 10) bekannt. Die synchrone Anordnung der Markierungen bleibe dabei logischerweise über die gesamte Länge der Führungsschiene, ob ein- oder mehrteilig, erhalten. Daher beruhe Anspruch 1 der Hilfsanträge 4 und 5 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

- VII. Die für diese Entscheidung relevanten Argumente der Beschwerdegegnerin können wie folgt zusammengefasst werden:

Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag und Hilfsanträge 1-3

Es stimme, dass Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 die Merkmale des Anspruchs 1 der vorrangigen Anträge kombiniere.

Ausgehend von der Führungsschiene der E4 beruhe der Gegenstand von Anspruch 1 sowohl des Hauptantrags als auch der Hilfsanträge 1-3 bereits aufgrund des in Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 als Merkmal K (Kettencode) bezeichneten Unterschieds auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 unterscheide sich von der Führungsschiene der E4 darüber hinaus durch das Merkmal IS (Inkrementalspur der absoluten Maßverkörperung). Die Teilstückigkeit der Merkmale T und T' trage im Hinblick auf die E4 nicht zur erfinderischen Tätigkeit bei.

Durch das Merkmal K sei nach Absatz 8 des Patents eine schnellere und bessere Bestimmung der Absolutposition möglich, da der Abtastkopf dazu nicht bewegt werden müsse. Ein weiterer wichtiger Aspekt sei, die Genauigkeit der interpolierten inkrementellen Positionsbestimmung dabei beizubehalten. Dies werde dadurch erreicht, dass die inkrementelle Maßverkörperung allein auf einer Seitenfläche angebracht sei und daher deren volle Breite für die Maßverkörperung ausnutzen könne, was erfindungsgemäß (Absatz 8) für eine hohe Interpolationsauflösung nötig sei. Merkmal K löse daher die Aufgabe einer schnelleren und besseren Bestimmung der Absolutposition unter Beibehaltung der Genauigkeit der relativen Positionsbestimmung.

Die zusätzliche synchrone Inkrementalspur nach Merkmal IS diene letztlich ebenfalls der schnelleren und besseren Bestimmung der Absolutposition des Kettencodes und sei daher derselben Aufgabenstellung zuzuordnen.

Dokument E7 offenbare eine absolute Maßverkörperung mit den Merkmalen IS und K, mit der die Absolutposition jederzeit ohne Verfahren des Lesekopfes ausgelesen werden könne. Der Fachmann würde diese Lösung der E7 daher übernehmen, dabei aber nicht zum Gegenstand von Anspruch 1 gelangen.

Die Maßverkörperung der E7 beruhe nämlich auf dem Ansatz, die absolute und inkrementelle Maßverkörperung mit gleicher Teilung synchron auf einem gemeinsamen Träger zu kombinieren, und daher nebeneinander auf der gleichen Seite anzuordnen. Die Positionsbestimmung der E4 hingegen basiere auf einer Zuordnung individueller Absolutreferenzmarken zu einer gegenüberliegend angebrachten inkrementellen Maßverkörperung. Da diese Ansätze nicht miteinander vereinbar seien, würde der Fachmann nicht versuchen, Bestandteile der verschiedenen Ansätze zu kombinieren. Stattdessen würde er zur Lösung der Aufgabenstellung die gesamte Maßverkörperung der E4, also sowohl die inkrementelle Maßverkörperung als auch die abstandscodierten Referenzmarken, durch die kombinierte Maßverkörperung der E7 ersetzen und würde somit nicht zum Gegenstand von Anspruch 1 gelangen.

Gegen ein Beibehalten der inkrementellen Maßverkörperung der E4 spreche zudem, dass weder die E4 noch die E7 zwei inkrementelle Spuren lehrten oder nahelegten. Beide Systeme seien jeweils bereits mit einer einzigen Inkrementalspur funktionsfähig. Es sei daher nicht naheliegend, den Aufwand für eine zweite inkrementelle Maßverkörperung zu betreiben, ohne sich davon irgendwelche Vorteile zu versprechen. Darüber hinaus müsste dabei der Sensor der E7 umgestaltet werden, um von beiden Seiten ablesen zu können.

Somit gelange der Fachmann, ohne erfinderisch tätig zu werden, weder zum Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 noch zum Gegenstand von Anspruch 1 des Hauptantrags oder eines der Hilfsanträge 1-2.

Erfinderische Tätigkeit - Hilfsanträge 4 und 5

Bei einer Kombination der absoluten Maßverkörperung der E7 mit der inkrementellen Maßverkörperung der E4 gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 seien deren Teilungen zunächst unabhängig voneinander.

Das zusätzliche Unterscheidungsmerkmal GV der Hilfsanträge 4 und 5 diene gemäß Absatz 14 des Patents der einfachen Zuordnung zwischen Absolutposition und Relativposition, ohne dass, wie sonst üblich, eine vorherige Kalibrierung und Speicherung einer Zuordnungstabelle nötig sei. Durch das ganzzahlige Teilungsverhältnis falle jede Absolutposition mit einer Inkrementalmarkierung zusammen, so dass diese zueinander synchron seien und einander einfach zugeordnet werden könnten. Die Ganzzahligkeit vereinfache zudem die Berechnung.

Die E7 betreffe nur die Absolutpositionsbestimmung und könne daher keine Anregung für das Zusammenspiel mit einer weiteren inkrementellen Maßverkörperung zur Relativpositionsermittlung geben. Die E4 betreffe eine ganz andere absolute Maßverkörperung. Sie offenbare zwar zufällig ein ganzzahliges Teilungsverhältnis, jedoch nicht, dass ein bestimmtes Teilungsverhältnis allgemein vorteilhaft wäre, und biete keine Anregung, wie die Zuordnung zwischen einer inkrementellen Maßverkörperung und einem Kettencode ausgestaltet werden könnte.

Der Gegenstand von Anspruch 1 der Hilfsanträge 4 und 5 beruhe daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Mit ihrem Schreiben vom 25. September 2019 zog die Beschwerdeführerin ihren Antrag auf mündliche

Verhandlung zurück und teilte mit, der mündlichen Verhandlung fernbleiben zu wollen. Gemäß Regel 115 (2) EPÜ und Artikel 15 (3) VOBK fand die mündliche Verhandlung ohne die Beschwerdeführerin statt, die sich lediglich auf ihr schriftliches Vorbringen stützt.

2. Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag und Hilfsanträge 1-3

2.1 Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 kombiniert unstreitig alle Merkmale des jeweiligen Anspruchs 1 der vorrangigen Anträge. Im Folgenden wird begründet, weshalb bereits der Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

2.2 Die Führungsschiene der E4 stellt den nächstliegenden Stand der Technik für Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 dar.

2.3 E4 offenbart unstreitig den in allen Anträgen gleich lautenden Oberbegriff von Anspruch 1:

Führungsschiene (Seite 5, obere Abbildung) für ein Linearlager (Seiten 4 und 5, jeweils untere Abbildung) mit einer Längsachse, einer ersten und einer zweiten, gegenüberliegenden Seitenfläche und einer oberen Seitenfläche, wobei an der ersten und/oder der zweiten Seitenfläche Laufflächen für den Führungswagen (Seite 4) des Linearlagers vorgesehen sind, die sich parallel zur Längsachse erstrecken (Seite 5) und wobei an einer der Seitenflächen (2, obere Abbildung auf Seite 5; Seite 10, obere Abbildung) eine inkrementelle Maßverkörperung (1) für eine Positionsmesseinrichtung ("Die Maßverkörperung allein liefert bei der Abtastung lediglich auf [sic] oder absteigende Zahlenwerte

(Inkrementalsignale): inkrementales Messverfahren" unter der Überschrift "Referenzmarken" auf Seite 10; vgl. Signalformen auf Seite 11) vorgesehen ist, wobei an einer anderen Seitenfläche (gegenüber 2, obere Abbildung auf Seite 5) eine absolute Maßverkörperung (abstandscodierte Referenzmarken, Seite 5; Seite 10, zweitoberste Abbildung) vorgesehen ist, die von der Positionsmesseinrichtung zusammen mit der inkrementellen Maßverkörperung abgetastet werden kann, um eine absolute Position zu bestimmen (integrierte Abtasteinheit, Seite 4 unten; Abschnitt "Abstandscodierte Referenzmarken", Seite 10).

- 2.4 E4 offenbart auch das Merkmal T, da bei den Bestellangaben eine die "Anzahl Teilstücke" bezeichnende Kennzahl (Tabelle unten auf Seite 24) vorgesehen ist. Auch wenn die Bestellbarkeit mehrerer Teilstücke (Kennzahl 2-8) erst "in Vorbereitung" war, offenbart E4 damit ausdrücklich den Aufbau der Führungsschiene und ihrer Maßverkörperungen aus mehreren separaten Teilstücken.
- 2.5 Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 unterscheidet sich von der Führungsschiene gemäß E4 dadurch, dass die absolute Maßverkörperung die Merkmale K (Absolutspur mit Kettencode) und IS (zur Absolutspur synchrone Inkrementalspur) aufweist.

Merkmal K fordert, dass die Absolutspur der absoluten Maßverkörperung einen Kettencode mit einer Bitfolge umfasst, bei dem eine vorbestimmte Anzahl von benachbarten Bits eine Kennung ergibt, die nur an einer einzigen Stelle des Kettencodes vorkommt. Der Fachmann versteht dies so, dass sich ein Kettencode, also eine Bitfolge, über die gesamte Länge der Absolutspur der absoluten Maßverkörperung erstreckt, wobei jede

Teilfolge einer vorbestimmten Anzahl von benachbarten Bits jeweils eine Kennung ergibt, die nur an einer einzigen Stelle des Kettencodes vorkommt.

Dies hat zur Konsequenz, dass auch die Kennungen der auf die Teilstücke aufgeteilten Teil-Kettencodes keine übereinstimmenden Kennungen aufweisen. Merkmal T' ergibt sich somit implizit aus Merkmal K und stellt kein weiteres Unterscheidungsmerkmal dar.

- 2.6 Wie von beiden Parteien vorgetragen bewirkt Merkmal K eine schnellere und bessere Bestimmung der absoluten Position.

Die Beschwerdegegnerin hat, mit Verweis auf Absatz 8 des Streitpatents, einen zusätzlichen technischen Effekt von Merkmal K ins Feld geführt, nämlich dass die Genauigkeit der inkrementellen Positionsbestimmung beibehalten werden sollte. Dieser technische Effekt bezieht sich jedoch nicht auf das Merkmal K, sondern beruht auf der Verteilung der inkrementellen und absoluten Maßverkörperung auf unterschiedliche Seitenflächen, wodurch die inkrementelle Maßverkörperung deren gesamte verfügbare Breite ausnutzen und daher eine höhere Interpolationsauflösung erreichen kann. Damit leitet sich der zusätzliche technische Effekt aber nicht von einem Unterscheidungsmerkmal ab, sondern von Merkmalen, die bereits in E4 verwirklicht sind.

Die von Merkmal K gelöste objektive technische Aufgabe lautet daher, eine schnellere oder bessere Absolutpositionsbestimmung zu erzielen.

Wie von der Beschwerdegegnerin vorgetragen, trägt auch Merkmal IS zur Lösung der Aufgabe, eine schnellere und bessere Absolutpositionsbestimmung zu erzielen, bei.

- 2.7 Dokument E7 betrifft unstreitig verbesserte Absolutpositionsmesssysteme (Spalte 1, Zeilen 15-27) mit einer Absolutspur mit Kettencode ("single-track absolute pattern" P, Figur 1) gemäß Merkmal K (Spalte 2, Zeilen 15-64; Spalte 6, Zeilen 40-64) und einer dazu synchronen Inkrementalspur ("incremental pattern" I, Figur 1; Spalte 3, Zeilen 22-30; Spalte 6, Zeilen 40-64) gemäß Merkmal IS.
- 2.8 Die Parteien sind sich darin einig, dass der Fachmann die absolute Maßverkörperung der E7 zur Lösung der Aufgabenstellung heranziehen und in der Führungsschiene der E4 einsetzen würde.
- Streitig ist hingegen, ob der Fachmann dabei die inkrementelle Maßverkörperung der E4 beibehalten würde oder nicht.
- 2.9 Zum einen würde der Fachmann, um die Aufgabe zu lösen, zunächst auf möglichst einfache Weise versuchen, die Lösung der E7 zu übernehmen. Der erste logische Schritt ist dabei, da sowohl die Aufgabenstellung als auch die E7 ausschließlich die *absolute* Positionsbestimmung betreffen, auch nur die *absolute* Maßverkörperung der E4 zu verändern und diese durch die vollständige Maßverkörperung der E7 zu ersetzen. Tut er dies ohne weitere Überlegungen, so gelangt er bereits auf naheliegende Weise zum Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3.
- 2.10 Zum anderen erkennt der Fachmann anhand der Dokumente E4 und E7, dass die Inkrementalspur der E7 und die

inkrementelle Maßverkörperung unterschiedliche Funktionen haben, und nicht einfach gegeneinander ausgetauscht werden können.

Die E4 betont die hohe Auflösung bis $0,25\mu\text{m}$, die eine präzise Positionsbestimmung durch die hochgenaue inkrementelle Maßverkörperung erlaubt (Seite 4, Abschnitt "Inkrementales Messverfahren"). Diese Auflösung lässt sich aus den Signalen einer inkrementellen Maßverkörperung mit einer Teilung von $1000\mu\text{m}$ (Seite 10, Abschnitt "Maßverkörperung") bekanntermaßen nur durch Interpolation erreichen (vgl. Seite 15, Abschnitt "Weitere technische Daten"). Dem Fachmann ist daher bewusst, dass es sich bei der inkrementellen Maßverkörperung der E4 und der dazugehörigen Auslesetechnik um ein optimiertes Messsystem handelt, das eine hohe Präzision und Auflösung der relativen Positionsbestimmung bereitstellt.

Die E7 dagegen behandelt gar keine relative Positionsbestimmung, sondern ausschließlich Systeme zur verbesserten Absolutpositionsbestimmung. Die Inkrementalspur dient gemäß Spalte 3, Zeilen 5-64, lediglich dem korrekten Auslesen des Kettencodes. Um zudem eine elektronische Justage zwischen den Sensoren des Abtastkopfes und den beiden Spuren durchführen zu können, schlägt die E7 vor, mittels Interpolation die Phasenlage bezüglich der Inkrementalspur zu detektieren (Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 10). Diese Vorgehensweise ist zwar eng mit dem inkrementalen Messverfahren der E4 verwandt. Allerdings wird die Phasenlage nur mit einer vergleichsweise geringen Genauigkeit von $1/8$ der Teilung ermittelt (Figur 2; Spalte 7, Zeilen 8-16) und nicht zur Verbesserung der Positionsgenauigkeit eingesetzt. Die Absolutposition

wird daher trotz Inkrementalspur nicht genauer als mit der Auflösung einer Teilungslänge ermittelt.

Der Fachmann erkennt somit, dass die Inkrementalspur der E7 einerseits für das korrekte Auslesen des Kettencodes unverzichtbar ist, andererseits aber nicht unmittelbar die Funktion der inkrementellen Maßverkörperung E4 übernimmt.

Falls der Fachmann es dennoch aufgrund der Ähnlichkeiten der inkrementellen Strukturen der E4 und der E7 in Betracht ziehen würde, die inkrementelle Maßverkörperung der E4 einzusparen, würde er zumindest überprüfen, ob die Inkrementalspur der E7 deren Funktion übernehmen kann. Dabei würde er jedoch unweigerlich selbst die im Streitpatent dargelegte Beobachtung machen, dass die Inkrementalspur aufgrund der geringeren verfügbaren Breite bei der interpolierten Relativpositionsbestimmung nicht die Genauigkeit und Auflösung der inkrementellen Maßverkörperung der E4 erreicht.

Da die Inkrementalspur daher die Funktion der inkrementellen Maßverkörperung der E4 nicht vollständig oder nur unter Inkaufnahme einer geringeren Auflösung übernehmen kann, würde der Fachmann diese nicht weglassen, sondern beide inkrementellen Spuren beibehalten, auch wenn dies im Stand der Technik nirgends gelehrt wird.

- 2.11 Unter Beibehaltung der inkrementellen Maßverkörperung der E4 würde der Fachmann somit lediglich die abstandscodierten Referenzmarken der E4 durch die verbesserte absolute Maßverkörperung der E7 mit Kettencode und synchroner Inkrementalspur ersetzen, und

dabei auf naheliegende Weise zum Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 gelangen.

2.12 Der Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

2.13 Da bereits der Gegenstand von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3, der alle Merkmale des jeweiligen Anspruchs 1 der vorrangigen Anträgen kombiniert, für den Fachmann naheliegend ist, beruht auch der breiter gefasste Gegenstand von Anspruch 1 des Hauptantrags sowie der Hilfsanträge 1 und 2 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

3. Erfinderische Tätigkeit - Hilfsanträge 4 und 5

3.1 Anspruch 1 der Hilfsanträge 4 und 5 sieht gegenüber den Hilfsanträgen 2 und 3 zusätzlich das Merkmal GV vor, wonach "die Teilung der absoluten Maßverkörperung ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung der inkrementellen Maßverkörperung ist, wobei die Teilungen beider Maßverkörperungen über die gesamte Länge der Führungsschiene im Wesentlichen synchron sind".

3.2 Dieses zusätzliche Merkmal betrifft das Zusammenspiel der anspruchsgemäßen absoluten und inkrementellen Maßverkörperung und ist daher nicht losgelöst von den übrigen Merkmalen des Anspruchs und der Entgegenhaltungen zu betrachten.

Bei der Übertragung der absoluten Maßverkörperung der E7 auf die Schiene gemäß E4 wird der Fachmann die Teilungen der zwei Maßverkörperungen festlegen müssen.

Dabei werden die zwei Teilungen zwingend in einem gewissen Verhältnis zueinander stehen müssen.

Wenn die Teilung der absoluten Maßverkörperung ein ganzzahliges Vielfaches n der Teilung der inkrementellen Maßverkörperung ist, fällt, wie von der Beschwerdegegnerin vorgetragen, jede n -te Inkrementalmarkierung mit einer Absolutpositionskennung zusammen - oder diese weisen zumindest zueinander jeweils eine gleichbleibende Phasenlage auf. Dies bewirkt, dass sich die rechnerische Zuordnung einer ermittelten Absolutposition zu einer Position der inkrementellen Maßverkörperung erheblich vereinfacht, da keine Versätze berücksichtigt werden müssen und nur ganzzahlige Rechenoperationen benötigt werden.

Nach Ansicht der Kammer war es für den Fachmann offensichtlich, dass die Maßverkörperungen miteinander in Bezug gesetzt werden müssen, um die relative und absolute Position zu einer Gesamtposition zusammenzuführen. Ebenso offensichtlich ergibt sich aufgrund der präzisen periodischen Strukturen der inkrementellen Maßverkörperung und der Inkrementalspur bereits eine inhärente Zuordnung, welche sich anhand des Teilungsverhältnisses rechnerisch bestimmen lässt.

Dass dies bei einem ganzzahligen Teilungsverhältnis zwischen absoluter und relativer Maßverkörperung besonders einfach umzusetzen ist, erkennt der Fachmann auch ohne konkrete Lehre im Stand der Technik.

Der Fachmann würde daher für die Teilungslänge λ der absoluten Maßverkörperung auf naheliegende Weise die gleiche Teilung oder ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung der inkrementellen Maßverkörperung wählen.

3.3 Die einfache rechnerische Zuordnung zwischen den Maßverkörperungen setzt, wie auch Merkmal GV weiter verlangt, voraus, dass die Teilungen auch über die gesamte Länge der Führungsschiene "im Wesentlichen synchron" sind. Dass der Fachmann dafür sorgen würde, dies sicherzustellen, wurde von der Beschwerdegegnerin nicht bestritten, so dass auch dieses Teilmerkmal die erfinderische Tätigkeit des Gegenstands von Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 oder 5 nicht begründen kann.

3.4 Folglich beruht der Gegenstand von Anspruch 1 der Hilfsanträge 4 und 5 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

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

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Die Vorsitzende:



C. Moser

P. Acton

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt