

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 10. Juni 2015**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0162/11 - 3.2.05

Anmeldenummer: 05014464.1

Veröffentlichungsnummer: 1635107

IPC: F16P3/14

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Vorrichtung zum Steuern einer
sicherheitsrelevanten Funktion einer Maschine

Patentinhaberin:

SICK AG

Einsprechende:

i f m electronic GmbH

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ 1973 Art. 54, 56, 84
VOBK Art. 13

Schlagwort:

Zitierte Entscheidungen:

G 0003/14



**Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours**

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0162/11 - 3.2.05

**E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.05
vom 10. Juni 2015**

Beschwerdeführerin I: i f m electronic Gmbh
(Einsprechende) Teichstrasse 4
45127 ESSEN (DE)

Vertreter: Michael Gesthuysen
Gesthuysen Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

Beschwerdeführerin II: SICK AG
(Patentinhaberin) Erwin-Sick-Strasse 1
79183 Waldkirch (DE)

Vertreter: Harald Bachhofer
Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1635107 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 17. November 2010.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender M. Poock
Mitglieder: O. Randl
G. Weiss

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerden der Beschwerdeführerin I (Einsprechende) und der Beschwerdeführerin II (Patentinhaberin) richten sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung vom 17. November 2010 über die Fassung, in der das Europäische Patent Nr. 1 635 107 aufrechterhalten werden könne.

Die Einspruchsabteilung hat unter anderem folgende Druckschriften berücksichtigt:

D9: Simero: Sichere Mensch-Roboter-Koexistenz, D. Ebert, Mai 2003;

D10: Dissertation "Bildbasierte Erzeugung kollisionfreier Transferbewegungen für Industrieroboter", D. Ebert, 23. Juni 2003, Anlage A1: Ausdruck der Universitätsbibliothek Kaiserslautern.

- II. Die mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer hat am 10. Juni 2015 stattgefunden.

- III. Die Beschwerdeführerin I beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents.

Die Beschwerdeführerin II beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des europäischen Patents wie erteilt (Hauptantrag) oder hilfsweise die Aufrechterhaltung des europäischen Patents in geändertem Umfang auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung eingereichten Hilfsantrags I oder weiter hilfsweise auf der Grundlage der mit

Schreiben vom 5. Mai 2015 eingereichten Hilfsanträge II oder III.

IV. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 10 des erteilten Patents (Hauptantrag der Beschwerdeführerin II) haben den folgenden Wortlaut:

"1. Vorrichtung zum Steuern wenigstens einer sicherheitsrelevanten Funktion einer Maschine (11) mit einer Maschinensteuerung (19) zum Steuern der Bewegungen der Maschine (11), mit zumindest einem Sensor (16) zum Erfassen eines Objekts (14) innerhalb eines Überwachungsbereichs (10) und mit einer Auswerteeinheit (17) zum Festlegen eines Gefahrenbereichs (22) und zum Auslösen der sicherheitsrelevanten Funktion beim Eindringen des erfassten Objekts (14) in den Gefahrenbereich (22), dadurch gekennzeichnet, dass zur Festlegung des Gefahrenbereichs (22) die Auswerteeinheit (17) mit der Maschinensteuerung (19) gekoppelt ist, und dass die Auswerteeinheit (17) zum Ableiten der für die Festlegung des Gefahrenbereichs (22) erforderlichen Parameter aus den von der Maschinensteuerung (19) zur Bewegungssteuerung der Maschine (11) verwendeten Steuersignalen ausgebildet ist."

"10. Verfahren zum Steuern wenigstens einer sicherheitsrelevanten Funktion einer Maschine (11), deren Bewegungen über eine Maschinensteuerung (19) gesteuert werden, mit zumindest einem Sensor (16) zum Erfassen eines Objekts (14) innerhalb eines Überwachungsbereichs (10) und mit einer Auswerteeinheit (17), welche einen Gefahrenbereich (22) festlegt und die sicherheitsrelevante Funktion beim Eindringen des erfassten Objekts (14) in den Gefahrenbereich (22) auslöst, insbesondere zur Verwendung bei einer

Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinheit (17) mit der Maschinensteuerung (19) gekoppelt wird, um den Gefahrenbereich (22) festzulegen, und dass die Auswerteeinheit (17) die dafür erforderlichen Parameter aus den von der Maschinensteuerung (19) zur Bewegungssteuerung der Maschine (11) verwendeten Steuersignalen ableitet."

Hilfsantrag I

Anspruch 1 des Hilfsantrags I unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass der Ausdruck "dadurch gekennzeichnet, dass" durch das Wort "wobei" ersetzt wurde, und dass folgendes neue kennzeichnende Merkmal eingeführt wurde: "dadurch gekennzeichnet, dass die Maschinensteuerung (19) zur Übermittlung der momentanen Bewegungsrichtung und/oder momentanen Bewegungsgeschwindigkeit und/oder zukünftigen Bewegungsrichtung und/oder zukünftigen Bewegungsgeschwindigkeit der Maschine (11) an die Auswerteeinheit (17) ausgebildet ist".

Anspruch 10 des Hilfsantrags I unterscheidet sich vom Anspruch 10 des Hauptantrags dadurch, dass der Ausdruck "dadurch gekennzeichnet, dass" durch das Wort "wobei" ersetzt wurde, und dass folgendes neue kennzeichnende Merkmal eingeführt wurde: "dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinheit (17) die Steuersignale der Maschinensteuerung (19) bezüglich der momentanen Bewegungsrichtung und/oder momentanen Bewegungsgeschwindigkeit und/oder der zukünftigen Position und/oder zukünftigen Bewegungsrichtung und/oder zukünftigen Bewegungsgeschwindigkeit der Maschine (11) verarbeitet".

V. Die Beschwerdeführerin I hat Folgendes vorgetragen:

a) Zulässigkeit der Druckschriften D9 und D10

Es bestehe angesichts der Entscheidung der Einspruchsabteilung und des Ladungsbescheids der Kammer kein Zweifel daran, dass zumindest die Druckschrift D9 dem ersten Anschein nach bedeutsam sei.

b) Zulässigkeit der ergänzenden Argumente der Beschwerdeführerin I zum Hauptantrag

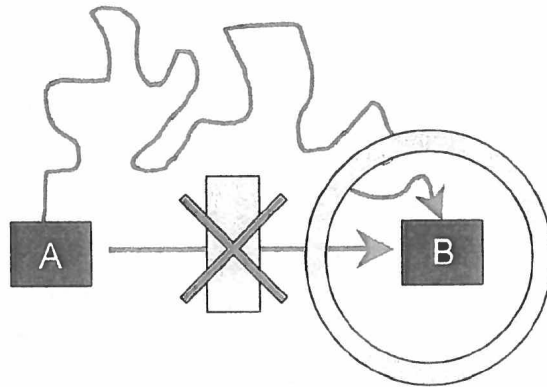
Es sei immer möglich, Argumente zu bereits eingeführten Anträgen und Druckschriften vorzubringen. Die Lage sei insofern anders als für neue Anträge und Beweismittel. Ansonsten wäre das Abhalten von mündlichen Verhandlungen sinnlos.

c) Hauptantrag : Neuheit

In der Druckschrift D9 gehe es um die sichere Mensch-Roboter-Koexistenz und nicht um die einmalige Berechnung einer Bahn zwischen zwei Punkten. Der Mensch bewege sich im Raum und es sei Aufgabe des offenbarten Systems, Kollisionen zu verhindern. In diesem Zusammenhang sei es wichtig, ständig die Position des Roboters und seinen Abstand zum Menschen zu kennen.

Das Auslösen der Sicherheitsfunktion bestehe entweder im Umfahren des Hindernisses oder im Anhalten des Roboters.

Das Vorhandensein eines Gefahrenbereichs sei aus der Abbildung auf Seite 4 der Druckschrift D9 erkennbar.



Der Roboter nähere sich dem Hindernis und weiche diesem aus; dies definiere einen Gefahrenbereich um das Hindernis.

Die in der Druckschrift erwähnte Möglichkeit, um "auftretende Hindernisse herum[zu]fahren", weise schon darauf hin, dass das System nicht nur Hindernisse bewältigen könne, die schon zu Beginn vorhanden seien.

Der Ausdruck "Steuersignale" sei weit zu verstehen und umfasse auch die Signale der Gelenkwinkelkodierer der Druckschrift D9. Das gehe auch daraus hervor, dass gemäß Anspruch 13 die momentane Position ein Steuersignal darstelle, obwohl bezüglich dieser Position nichts zu steuern sei.

Der Gegenstand von Anspruch 1 sei daher nicht neu gegenüber der Lehre der Druckschrift D9.

Auf Anfrage der Kammer erklärte die Beschwerdeführerin I, in der Druckschrift D9 würden die Signale mittels eines Softwareprogramms auf einem Standard-PC verarbeitet. In diesen PC gingen sowohl die Auswertegrößen als auch die Motorsteuerungsgrößen ein.

d) Hilfsantrag I

i) Zulässigkeit

Die Beschwerdeführerin II sei vom Vorsitzenden der Einspruchsabteilung gefragt worden, ob sie für den Fall, dass der Gegenstand von Anspruch 1 nicht neu sei gegenüber der Druckschrift D9, einen Hilfsantrag einreichen wolle. Daraufhin habe sie zwei Hilfsanträge eingereicht, aber nicht den gegenwärtigen Hilfsantrag I. Sie hätte ihn also schon früher einreichen können, hätte dies aber unterlassen. Der Antrag sei auch nicht zusammen mit der Beschwerdebegründung eingereicht worden. Das Verfahren vor der Beschwerdekammer habe primär den Charakter eines Überprüfungsverfahrens; der Hilfsantrag I solle daher nicht zugelassen werden.

ii) Stütze in der Anmeldung

Der neue Anspruch 1 sei nicht von der Beschreibung gestützt, wie das von Artikel 84 EPÜ 1973 verlangt werde, sondern nur durch die Ansprüche.

iii) Neuheit

Der Anspruch sei neuheitsschädlich getroffen, wenn die Maschinensteuerung zur Übermittlung der momentanen Bewegungsrichtung "ausgebildet" sei. In der Druckschrift D9 sei die Maschinensteuerung zur Übermittlung momentaner Positionen ausgebildet. Die Bewegungsrichtung des Roboterarms der Druckschrift D9 lasse sich aus der Änderung der übertragenen Positionswerte bestimmen, also mit derselben Maschinensteuerung. Darüber hinaus offenbare die Druckschrift D9 auch die Übertragung von Motorstrom-Messwerten.

Eine Robotersteuerung steuere notwendigerweise die Position und die Geschwindigkeit.

iv) Erfinderische Tätigkeit

Der von der Beschwerdeführerin II geltend gemachte Vorteil einer dynamischen Regelung der Gefahrenzone wäre nur dann relevant, wenn der Anspruch auf die zukünftigen Bewegungsrichtungen oder Bewegungsgeschwindigkeiten eingeschränkt wäre, was aber nicht der Fall sei.

Die Druckschrift D9 offenbare auch, dass die Wahrscheinlichkeit, dass der Mensch der Kollision ausweichen kann, mit steigender Robotergeschwindigkeit sinke (Seite 3, drittletzter Absatz). Dies liefere dem Fachmann einen klaren Hinweis auf den Zusammenhang von Geschwindigkeit und Gefahr und führe ihn dazu, die Maschinensteuerung so auszubilden, dass sie auch die Geschwindigkeit übermittle.

Bezüglich der erfinderischen Tätigkeit sei auch die Druckschrift D10 (Seite 9, "Reaktionsstrategien"; Seite 10: "Geschwindigkeitsregelung") relevant. Neben der dort beschriebenen binären Geschwindigkeitssteuerung gebe es auch noch eine analoge Steuerung. Deshalb müsse auch die Robotersteuerung über die Geschwindigkeit des Roboterarms Bescheid wissen; dies sei über die Gelenkwinkelsensoren erreichbar.

Im Hinblick auf Anspruch 10 sei noch anzumerken, dass gemäß Druckschrift D9 die Maschinensteuerung die momentane Position verarbeite. Sowohl die Endposition als auch die Zwischenpositionen seien zukünftige Positionen und würden von der Auswerteeinheit

verarbeitet, um Kollisionen zu vermeiden. Eine Auswerteeinheit mache nur Sinn, wenn sie die empfangenen Signale auch verarbeite.

VI. Die Beschwerdeführerin II hat Folgendes vorgetragen:

a) Zulässigkeit der Druckschriften D9 und D10

Die Druckschriften D9 und D10 seien verspätet vorgebracht worden und sollten nicht berücksichtigt werden, da sie *prima facie* nicht relevant seien.

b) Zulässigkeit der ergänzenden Argumente der Beschwerdeführerin I zum Hauptantrag

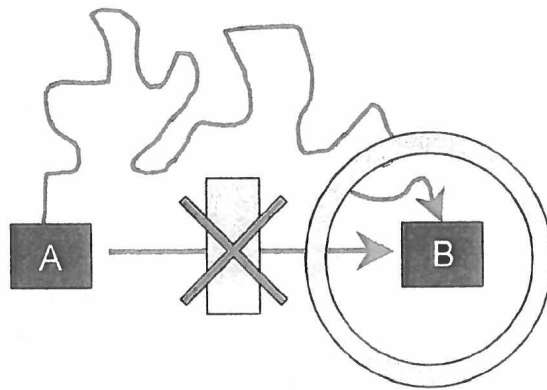
Als Reaktion auf den Antrag der Beschwerdeführerin I, die Hilfsanträge der Beschwerdeführerin II nicht zuzulassen, hat letztere geltend gemacht, die Beschwerdeführerin I habe auf ihre Beschwerdebegründung nicht fristgerecht geantwortet (siehe Mitteilung der Beschwerdekammer vom 7. März 2012). Deshalb sollten weitere Ausführungen der Beschwerdeführerin I zum Hauptantrag nicht zugelassen werden. Die entsprechenden Ausführungen des letzten Schriftsatzes vom 11. Mai 2015 sollten unbeachtet bleiben und es sollte der Beschwerdeführerin I nicht erlaubt werden, in der mündlichen Verhandlung zum Hauptantrag Stellung zu nehmen.

c) Hauptantrag : Neuheit

Das Ziel der Druckschrift D9 bestehe darin, einen Roboterarm aus einer Startposition in eine Zielposition zu bringen. Die Bahn werde unter Berücksichtigung von Hindernissen bestimmt. Dabei werde kein Gefahrenbereich um den Roboterarm definiert und auch nichts ausgelöst,

wenn der Arm sich einem Hindernis nähert, sondern alles werde von vornherein festgelegt. Die Kollisionserkennung würde nur anfangs und nur für den Endpunkt durchgeführt werden. Wenn es keinen Weg zum Ziel gebe, würde der Roboterarm in der Nähe des Ziels stehen bleiben. Dieser Stillstand würde aber nicht vom Eindringen eines Hindernisses in einen Gefahrenbereich ausgelöst. Deshalb offenbare die Druckschrift D9 auch den Oberbegriff von Anspruch 1 nicht.

Die Abbildung der Seite 4 der Druckschrift D9



offenbare nicht, dass hier der Roboterarm einem Hindernis ausweicht. In der offenbarten PTP-Steuerung sei der Weg nicht vorgegeben. Dem Roboter würden nur der Ausgangs- und der Endpunkt vorgegeben - sowie ein paar Stützpunkte, damit er um die Hindernisse herumfahren könne. Alle sechs Winkelstellungen würden gleichzeitig angesteuert. Die Bahn der Spitze eines Roboterarms könne deshalb sehr komplex sein.

Die "auftretende[n] Hindernisse", die die Druckschrift D9 erwähnt, seien Hindernisse, die schon zu Beginn der Bahnplanung vorhanden seien, die aber nicht zum ständigen Hintergrund gehören, z.B. wenn ein neues Objekt verwendet wird oder eine Person sich im Arbeitsbereich befindet.

Die Signale der Gelenkwinkelkodierer würden nur einmal zum Herausrechnen des Roboterarms in der Startposition aus dem Silhouettenbild benötigt; es handle sich deshalb nicht um Steuersignale. Auch würden diese Signale nicht zur Festlegung eines "Gefahrenbereichs" - wie in Spalte 6, Zeile 40 ff. des Streitpatents definiert - verwendet.

Auch wenn Anspruch 13 der ursprünglichen Anmeldung so verstanden werde, dass die Steuersignale irgendwie die aktuelle Position beinhalten, ließe sich daraus nicht im Umkehrschluss ableiten, jedes Signal, das eine momentane Position beinhalte, stelle ein Steuersignal dar. Dazu bedürfe es noch seiner Verwendung für die Steuerung. Sensorensignale seien nicht Steuersignale im Sinne des Anspruchs 1.

Anspruch 13 dürfe nicht losgelöst von Anspruch 1, auf den er sich bezieht, betrachtet werden. Auch wenn man in Anspruch 1 den Ausdruck "zum Steuern" im Sinne einer Eignung zur Steuerung versteht, spricht der kennzeichnende Teil von tatsächlich "verwendeten Steuersignalen". Die momentane Position gemäß Anspruch 13 müsse also zur Bewegungssteuerung verwendet werden. Das sei in der Druckschrift D9 aber nicht offenbart. Die Signale der Gelenkwinkelkodierer würden nicht zur Bewegungssteuerung, sondern zum Herausrechnen des Roboters verwendet.

Die Beschwerdeführerin II erklärte in Beantwortung einer Frage der Kammer, dass in der Druckschrift D9 die Signale auf dem Standard-PC verarbeitet würden.

d) Hilfsantrag I

i) Zulässigkeit

Bezüglich der Antragslage sei zu berücksichtigen, dass die Beschwerdeführerin I die Druckschrift D9 erst während der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung eingereicht habe, womit nicht zu rechnen war. Es sei im Sinne der Verfahrensökonomie auch sinnvoll, Hilfsanträge nur einmal, nämlich erst nach der Erwiderung der Einsprechenden auf die Beschwerdebegründung einzureichen; im gegenwärtigen Falle habe die Beschwerdeführerin II aber keine solche Erwiderung eingereicht.

ii) Stütze in der Anmeldung

In den erteilten Anspruch 1 seien die Unteransprüche 4 und 5 aufgenommen worden, wenn auch nicht zur Gänze.

iii) Neuheit

In der Druckschrift D9 werde nur der Gelenkwinkel, also die Position, übermittelt.

iv) Erfinderische Tätigkeit

Die neuen Merkmale stellten auf die Dynamik des Roboters (Richtung, Geschwindigkeit) ab, was es erlaube, den Gefahrenbereich in seiner Größe und Form anzupassen. Dies gelte auch im Fall der Übertragung der momentanen Bewegungsparameter (und nicht nur der zukünftigen, wie von der Beschwerdeführerin I behauptet). Dazu offenbare die Druckschrift D9 nichts. Darüber hinaus ließe sich dies nicht in die Lehre der Druckschrift einbringen, da dort die Gelenkwinkelwerte nur dazu dienten, den Roboter aus dem Silhouettenbild herauszurechnen. Die Motorstrom-Messwerte gäben nicht

notwendigerweise Aufschluss über die Bewegung des Roboterarms, da auch die Arbeit gegen einen Widerstand eine Erhöhung des Motorstroms bewirke. Die Verbindung zwischen Motorstrom und Bewegung des Roboterarms entspringe einer rückschauenden Betrachtungsweise. Es sei unbestritten, dass eine Erhöhung der Robotergeschwindigkeit die Schadenswahrscheinlichkeit erhöhe; das habe aber nichts damit zu tun, dass von einer Robotersteuerung ein Geschwindigkeitssignal an eine Auswerteeinheit übertragen werde. Die Druckschrift D9 beschreibe nur ein allgemeines Problem, aber nicht seine Lösung.

Die Argumentation, die auf der Druckschrift D10 beruhe, käme überraschend und viel zu spät; sie sollte deshalb nicht berücksichtigt werden.

Bezüglich Anspruch 10 sei anzumerken, dass es hier ganz konkret um die Verarbeitung in der Auswerteeinheit ginge, was in der Druckschrift D9 nicht offenbart sei. Auch gebe es dazu keine Veranlassung in dieser Druckschrift. Das Argument der Beschwerdeführerin I scheitere auch daran, dass die Endposition kein Steuersignal sei.

Entscheidungsgründe

1. Die Anmeldung, auf der das Streitpatent beruht, wurde am 4. Juli 2005 eingereicht. Deshalb sind im vorliegenden Fall in Anwendung von Artikel 7 der Akte zur Revision des EPÜ vom 29. November 2000 (Sonderausgabe Nr. 4 ABl. EPA 2007, 217) und des Beschlusses des Verwaltungsrats vom 28. Juni 2001 über die Übergangsbestimmungen nach Artikel 7 der Akte zur

Revision des EPÜ vom 29. November 2000 (Sonderausgabe Nr. 4 ABl. EPA 2007, 219) die Artikel 54, 56 und 84 EPÜ 1973 anzuwenden.

2. Zulässigkeit der Druckschriften D9 und D10

Die Einspruchsabteilung hat die verspätet vorgebrachten Druckschriften D9 und D10 zugelassen, weil sie ihr als dem ersten Anschein nach bedeutsam erschienen (Entscheidung, Punkt 5). Dieser erste Eindruck hat sich dann auch bestätigt, da die Einspruchsabteilung zum Schluss gelangt ist, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 von der Lehre der Druckschrift D9 vorweggenommen wird.

Die Zulassung der verspätet eingereichten Druckschriften liegt im Ermessen der Einspruchsabteilung gemäß Artikel 114 (2) EPÜ 1973. Die Kammer sieht keinen Grund, die Ausübung des Ermessens durch die Einspruchsabteilung zu bemängeln. Dass die Beschwerdeführerin II die Ansicht der Einspruchsabteilung, die Druckschrift D9 offenbare den Gegenstand von Anspruch 1, nicht teilt, ist in diesem Zusammenhang ohne Belang, da sich die Einspruchsabteilung beim Ausüben ihres Ermessens naturgemäß auf ihr eigenes Verständnis der Erfindung und der Lehre der Entgegenhaltung stützen muss.

Dem Antrag der Beschwerdeführerin II, die Druckschriften D9 und D10 nicht zu berücksichtigen, kann daher nicht entsprochen werden.

3. Zulässigkeit der ergänzenden Argumente der Beschwerdeführerin I zum Hauptantrag

Die Beschwerdeführerin I hat nicht fristgerecht auf die Beschwerdebegründung der Beschwerdeführerin II geantwortet. Sie hat erst in ihrer Erwiderung auf den Ladungsbescheid der Kammer, d.h. im Schreiben vom 11. Mai 2015, zum Hauptantrag Stellung genommen.

Gemäß Artikel 13(1) VOBK steht es im Ermessen der Kammer, Änderungen des Vorbringens eines Beteiligten nach Einreichung seiner Beschwerdebegründung oder Erwiderung zuzulassen und zu berücksichtigen. Bei der Ausübung des Ermessens werden insbesondere die Komplexität des neuen Vorbringens, der Stand des Verfahrens und die gebotene Verfahrensökonomie berücksichtigt. Artikel 13(3) VOBK legt fest, dass Änderungen des Vorbringens nach Anberaumung der mündlichen Verhandlung nicht zugelassen werden, wenn sie Fragen aufwerfen, deren Behandlung der Kammer oder dem bzw. den anderen Beteiligten ohne Verlegung der mündlichen Verhandlung nicht zuzumuten ist.

Die Ausführungen der Beschwerdeführerin I zum Hauptantrag im Schriftsatz vom 11. Mai 2015 werfen keine neue Fragen auf: die Beschwerdeführerin I erläutert nochmals, wo genau sie die Merkmale des Anspruchs 1 des erteilten Patents in der Druckschrift D9 offenbart sieht. Diese Ausführungen stellen auch keine neue Argumentationslinie dar und werfen keine neue Fragen auf, sondern dienen der Beantwortung der durch den Hauptantrag der Beschwerdeführerin II aufgeworfenen Frage, ob die Entscheidung der Einspruchsabteilung bezüglich dieses Antrags gerechtfertigt war.

Die Beschwerdeführerin II hat einen Zusammenhang mit dem Antrag der Beschwerdeführerin I, ihre Hilfsanträge nicht zuzulassen, hergestellt: da die

Beschwerdeführerin I beantragt hatte, die mit Schreiben vom 16. August 2011 eingereichten Hilfsanträge I bis III als verspätet nicht zuzulassen, sollte die Kammer von der Beschwerdeführerin I verspätet vorgebrachte Argumente zum Hauptantrag nicht in Betracht ziehen. Die Kammer kann diesem Argument nicht folgen. In beiden Fällen hat die Kammer das Ermessen, verspätetes Vorbringen nicht zu berücksichtigen. Dieses Ermessen ist auf Grundlage derselben Maßstäbe auszuüben; im übrigen sind die Ermessensentscheidungen aber voneinander unabhängig. Wenn die Kammer ihr Ermessen dahingehend ausübt, dass sie verspätet vorgebrachte Hilfsanträge einer Partei nicht zum Verfahren zulässt, führt dies nicht automatisch zu einer Nichtzulassung verspäteten Vorbringens der anderen Partei; dies würde der Kammer ja gerade das ihr zustehende Ermessen entziehen. Die Kammer ist nur dazu verpflichtet, im Falle der Zulassung eines geänderten Vorbringens seitens einer Partei, der anderen Partei die Möglichkeit zu geben, dazu Stellung zu nehmen (Artikel 13 (2) VOBK).

Aus diesen Gründen hat die Kammer beschlossen, die Ausführungen der Beschwerdeführerin I zum Hauptantrag im Schriftsatz vom 11. Mai 2015 zu berücksichtigen und ihr auch ergänzende Ausführungen zum Hauptantrag nicht zu untersagen.

4. Hauptantrag: Neuheit

4.1 Allgemeine Offenbarung der Druckschrift D9

Die Druckschrift D9 setzt sich zum Ziel, die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter sicherer zu machen. Sie beschreibt dazu eine Vorrichtung (SIMERO-System), welche es ermöglicht, die Transferbewegungen

eines Roboterarms kollisionsfrei durchzuführen (Seite 4, erster Absatz), also eine sicherheitsrelevante Funktion einer Maschine zu steuern. Die Vorrichtung umfasst interne und externe Sensoren (Seite 6) zum Erfassen eines Objekts innerhalb eines Überwachungsbereichs (überwachter Arbeitsraum, Seite 6). Eine Auswerteeinheit (PC) ist ebenfalls vorgesehen.

4.2 Festlegen eines Gefahrenbereichs

Die Druckschrift D9 offenbart nicht explizit das Vorhandensein eines Gefahrenbereichs, aber sie zielt darauf ab, die Koexistenz von Mensch und Roboter in einem Arbeitsraum sicherer zu machen und beschreibt insbesondere das Bedürfnis, "jene Roboterbewegung[en] abzusichern, die für den Menschen das größte Schadensrisiko aufweist" (Seite 3, erster Absatz). Die Kollision des Roboterarms mit einem Menschen wird deshalb als Gefahr beschrieben und der Bereich, in dem es zu einer solchen Kollision kommen kann, kann zurecht als "Gefahrenbereich" im Sinne von Anspruch 1 verstanden werden. Da die Auswerteeinheit die Kollisionserkennung übernimmt, dient sie zum Festlegen des Gefahrenbereichs im Sinne von Anspruch 1.

4.3 Auslösen einer sicherheitsrelevanten Funktion

Im Prinzip zielt das SIMERO-System auf die Bestimmung einer kollisionsfreien Bahn ab, aber die Druckschrift erwähnt auch die Behandlung auftretender Hindernisse: "Falls notwendig, soll der Manipulator um auftretende Hindernisse herumfahren." (Seite 4, erster Absatz) Dies wird als Auslösen der sicherheitsrelevanten Funktion beim Eindringen des erfassten Objekts in den Gefahrenbereich gesehen.

Die Kammer vermag dem Vortrag nicht zu folgen, das Verfahren der Druckschrift D9 bestehe nur darin, eine Voraus-Kollisionsprüfung für einen bestimmten Endpunkt auszuführen, und das Herumfahren um Hindernisse werde durch das Festlegen von geeigneten Stützpunkten durch den Operator erreicht. Der Hinweis auf "auftretende" Hindernisse würde vom Fachmann vielmehr so verstanden werden, dass das System kontinuierlich sein Wissen um die Umwelt (externe Sensoren) und über die eigene Position und Gestalt (innere Sensoren) dahingehend verwende, um Kollisionen mit auftretenden Hindernissen wie z.B. einem in den Arbeitsraum eindringenden Menschen zu verhindern. Die Auffassung, "auftretende Hindernisse" bezeichne Hindernisse, die schon zu Beginn der Bahnplanung vorhanden seien, aber nicht zum ständigen Hintergrund gehörten, hat keine Stütze in der Druckschrift D9 und scheint auch der allgemeinen Zielsetzung des offenbarten Systems, nämlich die Sicherheit der Koexistenz von Mensch und Roboter zu erhöhen, nicht zu entsprechen. Die Bewegungen eines Menschen im Arbeitsbereich sind gerade nicht vorauszusehen und ließen sich mit einer Voraus-Kollisionsprüfung vor der Roboterbewegung nicht erfassen.

4.4 Kopplung von Auswerteeinheit und Maschinensteuerung ...

Einer Kopplung zwischen der Auswerteeinheit und der Maschinensteuerung in der Vorrichtung der Druckschrift D9 ist notwendigerweise vorhanden, da es ansonsten überhaupt nicht möglich ist, um "auftretende Hindernisse" herumzufahren, wie dies die Aufgabenstellung vorschreibt.

4.5 ... zur Festlegung des Gefahrenbereichs

Was den Vorrichtungsanspruch 1 betrifft, ist die Zweckangabe "zur Festlegung des Gefahrenbereichs" nur insofern beschränkend, als die Kopplung so geartet sein muss, dass sie geeignet ist, den Gefahrenbereich festzulegen.

Die Kopplung gemäß Druckschrift D9 ermöglicht es, um auftretende Hindernisse herumzufahren. Sie ist also in der Lage, den Bereich, in dem es zu Kollisionen kommen könnte, zu erkennen. Daraus ergibt sich ihre Eignung zur Festlegung des Gefahrenbereichs.

4.6 Steuersignale

Die Frage, was genau unter "Steuersignalen" im Sinne des Streitpatents zu verstehen ist, ist von entscheidender Bedeutung für die Neuheit von Anspruch 1.

Aus dem Kontext der unabhängigen Ansprüche wird unmittelbar klar, dass diese Steuersignale "von der Maschinensteuerung zur Bewegungssteuerung der Maschine" verwendet werden.

Der Anspruch 13 der Patentschrift (und auch der ursprünglichen Anmeldung) ist in diesem Zusammenhang besonders relevant, da er "Steuersignale der Maschinensteuerung ... bezüglich der momentanen Position und/oder Bewegungsrichtung und/oder Bewegungsgeschwindigkeit der Maschine" (Unterstreichung durch die Kammer) erwähnt.

Daraus geht hervor, dass für den Verfasser der Patentschrift Steuersignale auch die momentane Position betreffen können, also eine Position, die überhaupt

keiner Steuerung mehr bedarf, da die Maschine sich schon in dieser Position befindet. Damit ist aber auszuschließen, dass der Begriff "Steuersignale" im engeren Sinn auszulegen ist, d.h. nur als Signale, die von der Maschinensteuerung zur Steuerung eines Motors an denselben gesandt werden. Vielmehr legt Anspruch 13 nahe, dass der Begriff "Steuersignale" im weiteren Sinne zu verstehen ist, nämlich als Signale, die für die Steuerung der Maschine von Bedeutung sind. Zu diesen Signalen gehören natürlich auch Signale bezüglich der momentanen Position, von der aus die Maschine zu einer anderen Position gesteuert werden soll.

Daraus geht hervor, dass z.B. die Signale der in der Druckschrift D9 offenbarten Gelenkwinkelsensoren "Steuersignale" im Sinne des Streitpatents sind.

- 4.7 Ausbildung der Auswerteeinheit zum Ableiten der für die Festlegung des Gefahrenbereichs erforderlichen Parameter aus den von der Maschinensteuerung zur Bewegungssteuerung der Maschine verwendeten Steuersignalen

Aus dem oben Gesagten geht hervor, dass das SIMERO-System es erlaubt, den Roboterarm zu bewegen und dabei das Wissen über die Umwelt, das ihm von externen Sensoren geliefert wird, und das Wissen über die eigene Position, das ihm von internen Sensoren zur Verfügung gestellt wird, derart verwendet, dass Kollisionen mit auftretenden Hindernissen vermieden werden können. Die Auswerteeinheit verwendet also die von den Gelenkwinkelkodierern gelieferten Steuersignale (im weiteren Sinn, siehe Punkt 4.6), um den Gefahrenbereich festzulegen. Damit ist auch das letzte kennzeichnende

Merkmal von Anspruch 1 in der Druckschrift D9 offenbart.

Der Gegenstand von Anspruch 1 des Hauptantrags ist deshalb nicht neu im Sinne von Artikel 54 (1) EPÜ 1973 gegenüber der Offenbarung der Druckschrift D9, so dass dem Hauptantrag der Beschwerdeführerin II nicht stattgegeben werden kann.

5. Hilfsantrag I

5.1 Zulässigkeit

Die Kammer hat ihr Ermessen gemäß Artikel 13 (1) VOBK dahingehend ausgeübt, den Hilfsantrag I der Beschwerdeführerin II zum Verfahren zuzulassen.

Während der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung wurden in einer für die Beschwerdeführerin II überraschenden Art und Weise neue Druckschriften eingeführt. In einer solchen Situation kann es für die Patentinhaberin schwierig sein, den neuen Entgegenhaltungen angemessen Rechnung zu tragen. Insbesondere kann die Patentinhaberin den Anspruchsgegenstand stärker einschränken, als dies angesichts der Offenbarung der neuen Entgegenhaltungen objektiv erforderlich wäre und dies beim Überdenken der schriftlichen Entscheidung der Einspruchsabteilung erkennen. Die Kammer sieht daher im Einreichen eines etwas weiter gefassten Anspruchssatzes im Beschwerdeverfahren keinen Verfahrensmissbrauch.

Die Beschwerdeführerin II hätte zwar den Hilfsantrag I schon früher einreichen können, aber das Verhalten der Beschwerdeführerin I hat möglicherweise auch zu dieser Verspätung beigetragen, denn sie hat trotz wiederholter Anträge auf Fristverlängerung letztendlich keine

fristgerechte Erwiderung auf die Beschwerdebeurteilung der Beschwerdeführerin II eingereicht und ihre Einwände erst in ihrer Antwort auf die Ladung zur mündlichen Verhandlung vor der Beschwerdekammer vorgebracht.

Da der Hilfsantrag I keine Fragen aufwirft, deren Behandlung der Kammer und der Beschwerdeführerin I ohne Verlegung der mündlichen Verhandlung nicht zuzumuten war, steht auch Artikel 13 (3) VOBK der Zulassung von Hilfsantrag I nicht entgegen.

5.2 Stütze in der Anmeldung

Gemäß Artikel 84 EPÜ 1973 müssen die Patentansprüche von der Beschreibung gestützt sein.

In ihrer Entscheidung G 3/14 vom 24. März 2015 hat die Große Beschwerdekammer festgestellt, dass bei der Untersuchung der Frage, ob - im Hinblick auf die Prüfung gemäß Artikel 101 (3) EPÜ - ein Patent in geänderter Fassung den Erfordernissen des EPÜ genüge, die Patentansprüche nur auf Vereinbarkeit mit den Erfordernissen des Artikels 84 EPÜ geprüft werden dürfen wenn bzw. in dem Ausmaß, in dem die Änderungen ursächlich für die Unvereinbarkeit mit Artikel 84 EPÜ sind.

Im vorliegenden Fall betraf die bemängelte fehlende Stütze in der Beschreibung schon die Ansprüche in der erteilten Fassung. Sie wurde also nicht durch die Änderung bewirkt. Neue, durch Änderungen verursachte Probleme im Hinblick auf Artikel 84 EPÜ 1973 wurden weder geltend gemacht, noch sind solche der Kammer ersichtlich.

5.3 Neuheit

5.3.1 Anspruch 1

In Anspruch 1 des Hauptantrags ist das kritische Merkmal die besondere Ausbildung der Auswerteeinheit. Im Gegensatz dazu beschreibt das kennzeichnende Merkmal von Anspruch 1 des Hilfsantrags die besondere Ausbildung der Maschinensteuerung.

Die Druckschrift D9 offenbart nicht, dass die Maschinensteuerung zur Übermittlung der momentanen Bewegungsrichtung und/oder momentanen Bewegungsgeschwindigkeit und/oder zukünftigen Bewegungsrichtung und/oder zukünftigen Bewegungsgeschwindigkeit der Maschine an die Auswerteeinheit ausgebildet ist.

Dieses Merkmal ist nicht direkt und unmittelbar auf Seite 6 der Druckschrift D9 offenbart. Dort ist zwar von internen Sensoren und insbesondere von Signalen eines Gelenkwinkelkodierers bzw. eines Motorstrommessers die Rede, aber die Verwendung von solchen Signalen ist keineswegs gleichbedeutend mit der Ausbildung der Maschinensteuerung zur Übermittlung der momentanen oder zukünftigen Bewegungsrichtung oder Bewegungsgeschwindigkeit an die Auswerteeinheit.

Der Gelenkwinkelkodierer liefert Positionssignale an die Auswerteeinheit, aber die Druckschrift D9 offenbart nicht, dass diese Signale über die Maschinensteuerung an die Auswerteeinheit gelangen. Und selbst wenn dies der Fall wäre, handelt es sich dabei nicht unmittelbar um Signale, die der momentanen oder zukünftigen Bewegungsrichtung oder Bewegungsgeschwindigkeit entsprechen. Es ist zwar durchaus denkbar, dass die Auswerteeinheit aus aufeinanderfolgenden Positionsdaten

eine Bewegungsrichtung oder Bewegungsgeschwindigkeit bestimmt, aber dies ist in der Druckschrift D9 nicht offenbart. Auch die Signale des offenbarten Motorstrommessers können nicht unmittelbar als Angaben zur Bewegungsrichtung oder Bewegungsgeschwindigkeit verstanden werden. Die Motorströme können steigen, ohne dass das mit einer Erhöhung der Bewegungsgeschwindigkeit verbunden ist, z.B. wenn der Roboterarm in seiner Bewegung gehemmt ist oder aber wenn sich seine Belastung ändert. Daher ist die allgemeine Offenbarung der Verwendung von Motorstromsignalen in der Druckschrift D9 nicht geeignet, das kennzeichnende Merkmal von Anspruch 1 vorwegzunehmen.

5.3.2 Anspruch 10

Anspruch 10 enthält das Merkmal, dass die Auswerteeinheit die Steuersignale der Maschinensteuerung bezüglich der zukünftigen Position und/oder zukünftigen Bewegungsrichtung und/oder zukünftigen Bewegungsgeschwindigkeit der Maschine verarbeitet.

Die obige Argumentation (Punkt 5.3.1) lässt sich nicht ohne weiteres auf den Gegenstand von Anspruch 10 übertragen, da sein kennzeichnendes Merkmal - im Gegensatz zu Anspruch 1 - auch die zukünftige Position der Maschine beinhaltet. Dennoch ist auch dem Gegenstand von Anspruch 10 die Neuheit nicht abzuspochen, denn es handelt sich um einen Verfahrensanspruch, der erfordert, dass die Auswerteeinheit nicht nur zur Übermittlung der zukünftigen Position ausgeformt ist, sondern diese auch tatsächlich verarbeitet. Dies ist aber in der Druckschrift D9 nicht offenbart.

5.3.3 Ergebnis

Die Vorrichtung nach Anspruch 1 und das Verfahren nach Anspruch 10 sind somit neu im Sinne von Artikel 54 (1) EPÜ 1973 gegenüber der Offenbarung der Druckschrift D9.

5.4 Erfinderische Tätigkeit

5.4.1 Anspruch 1

Die von der Beschwerdeführerin I vorgebrachten Argumente für das Fehlen einer erfinderischen Tätigkeit haben die Kammer nicht überzeugt.

Die Druckschrift D9 offenbart, dass die Wahrscheinlichkeit, dass der Mensch der Kollision ausweichen kann, mit steigender Robotergeschwindigkeit sinkt (Seite 3, drittletzter Absatz). Im Rest des Dokuments ist aber von der Geschwindigkeit des Roboterarms nicht mehr die Rede und ihre Messung ist nicht erwähnt; die Druckschrift erwähnt als notwendiges Wissen nur die Kenntnis der Umwelt und das Wissen über die eigene Position und Form (Seite 5 oben). Der Problematik der hohen Robotergeschwindigkeiten kann auch im Rahmen dessen, was in der Druckschrift D9 offenbart ist, Rechnung getragen werden, z.B. mit einer Erhöhung der Frequenz der Positionsmessungen und der damit verbundenen Kollisionserkennung.

Auch die Berücksichtigung der Druckschrift D10 würde zu keinem anderen Ergebnis führen. In der Tat offenbart diese Druckschrift die Möglichkeit einer Verringerung der Geschwindigkeit bei der Annäherung an ein Hindernis, aber sie offenbart nicht, dass die Maschinensteuerung zur Übermittlung der momentanen oder

zukünftigen Bewegungsrichtung oder Bewegungsgeschwindigkeit ausgebildet ist. Vielmehr ist zu erwarten, dass die Auswerteeinheit das Signal zur Verringerung der Geschwindigkeit an die Maschinensteuerung sendet.

Die von der Beschwerdeführerin I vorgetragene Argumente stellen deshalb die erfinderische Tätigkeit des Verfahrens nach Anspruch 1 nicht in Frage.

5.4.2 Anspruch 10

Es ist unbestreitbar, dass in der Druckschrift D9 die Endposition des Roboterarms für die Kollisionserkennung in der Auswerteeinheit betrachtet wird, aber es handelt sich dabei nicht um ein Steuersignal, auch nicht im weiteren Sinn (siehe Punkt 4.6). Deshalb kann diese Offenbarung nicht nahelegen, dass die Auswerteeinheit die Steuersignale der Maschinensteuerung bezüglich der zukünftigen Position verarbeitet.

Bezüglich der anderen im Anspruch 10 angeführten Signale gelten die Ausführungen zu Anspruch 1 (siehe Punkt 5.4.1).

5.4.3 Ergebnis

Die von der Beschwerdeführerin I vorgetragene Argumente stellen die erfinderische Tätigkeit der Vorrichtung nach Anspruch 1 und des Verfahrens nach Anspruch 10 nicht in Frage.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, das Patent in geändertem Umfang in folgender Fassung aufrechtzuerhalten:

Beschreibung: Seiten 1, 2, 2a, 3 bis 13, eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 10. Juni 2015 (als Hilfsantrag I);

Ansprüche 1 bis 17, eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 10. Juni 2015 (als Hilfsantrag I);

Zeichnungen : Figuren 1 bis 3d der Patentschrift.

3. Die Beschwerde der Beschwerdeführerin I wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



D. Meyfarth

M. Poock

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt