

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 18. Dezember 2020**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0389/16 - 3.5.03

Anmeldenummer: 06829788.6

Veröffentlichungsnummer: 1969435

IPC: G05B19/406

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Vorrichtung zum Steuern mindestens einer Maschine

Patentinhaberin:

KUKA Deutschland GmbH

Einsprechende:

KEBA AG

Stichwort:

Bevorzugte Signalbehandlung/KUKA

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56, 116(1)

Schlagwort:

Mündliche Verhandlung vor der Kammer - als Videokonferenz mit Einverständnis der Beteiligten

Neuheit - Hauptantrag und Hilfsanträge 0, 1, 1A (nein):
breitestmögliche Auslegung von "bevorzugt behandelt"

Erfinderische Tätigkeit - Hilfsanträge 2, 2A, 3, 4 (nein)

Zitierte Entscheidungen:

T 1408/04



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 0389/16 - 3.5.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.03
vom 18. Dezember 2020

Beschwerdeführerin 1:
(Patentinhaberin)

KUKA Deutschland GmbH
Zugspitzstraße 140
86165 Augsburg (DE)

Vertreter:

Schlotter, Alexander Carolus Paul
Wallinger Ricker Schlotter Tostmann
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Zweibrückenstraße 5-7
80331 München (DE)

Beschwerdeführerin 2:
(Einsprechende 1)

KEBA AG
Gewerbepark Urfahr 14 bis 16
4041 Linz (AT)

Vertreter:

Burger, Hannes
Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH
Rosenauerweg 16
4580 Windischgarsten (AT)

Angefochtene Entscheidung:

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1969435 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 7. Dezember 2015.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender K. Bengi-Akyürek
Mitglieder: R. Gerdes
J. Geschwind

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerden richten sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, mit der das vorliegende europäische Patent in geänderter Fassung gemäß dem zweiten Hilfsantrag aufrechterhalten wurde (Artikel 101 (3) a) EPÜ).

Die Einspruchsabteilung entschied zudem, dass der Einwand mangelnder Ausführbarkeit der in den Ansprüchen 2 und 7 definierten Erfindung gemäß Hauptantrag (Patent wie erteilt) begründet sei. Der Gegenstand von Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 beruhe zudem nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. In dem Einspruchsverfahren wurde unter anderem das folgende Dokument genannt:

D2: US 2003/0050735 A1.

II. Die mündliche Verhandlung vor der Kammer wurde mit dem Einverständnis beider Beteiligten am 17. Dezember 2020 als Videokonferenz abgehalten.

- Die Beschwerdeführerin 1 beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Grundlage der Ansprüche des Hauptantrags, oder hilfsweise, einem der Hilfsanträge 0, 1, 1A, 2, 2A, 3 und 4 aufrechtzuerhalten, die allesamt nach der Beschwerdebegründung der Beschwerdeführerin 1 eingereicht wurden.
- Die Beschwerdeführerin 2 beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

III. Anspruch 1 gemäß **Hauptantrag** und der gleichlautende Anspruch 1 von **Hilfsantrag 0** haben den folgenden Wortlaut (mit der in der angefochtenen Entscheidung verwendeten Merkmalsgliederung in Fettdruck):

"**1.1** Verfahren zum Steuern mindestens einer über eine Antriebstechnik (A3) angesteuerten Maschine, wie eines Industrieroboters, mit jeweils einer Maschinensteuerung (A1), wobei
1.2 sicherheitsrelevante Ereignisse über Sicherheitsperipheriekomponenten (A2) erfasst werden;
1.3 die von den Sicherheitsperipheriekomponenten (A2) erfassten Ereignisse als Signale an eine Sicherheitssteuerung (S1) übertragen werden;
1.4 die Sicherheitssteuerung (S1) die Signale auswertet und in Abhängigkeit der Auswertung sicherheitsbezogene Steuerungssignale direkt an die Antriebstechnik (A3) weiterleitet,
dadurch gekennzeichnet,
1.5 dass eine übergeordnete Zellensicherheitssteuerung (S3) zusätzliche sicherheitsrelevante Signale an die Sicherheitssteuerungen (S1) mehrerer Maschinen (1) sendet, und/oder
1.6 dass die sicherheitsbezogenen Signale der Sicherheitssteuerung (S1) durch die Maschinensteuerungen (A1), die Sicherheitsperipheriekomponenten (A2) und/oder die Antriebstechnik (A3) der jeweiligen Maschine zur Einleitung eines sicheren Zustandes, gegenüber anderen Steuerungen, insbesondere einer übergeordneten Zellensicherheitssteuerung (S3) bevorzugt behandelt werden."

IV. Anspruch 1 der **Hilfsanträge 1 und 1A** unterscheiden sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass Merkmal 1.5 gestrichen wurde.

- V. Anspruch 1 von **Hilfsantrag 2** und der gleichlautende Anspruch 1 von **Hilfsantrag 2A** unterscheiden sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 dadurch, dass Merkmal 1.6 wie folgt abgeändert wurde (Streichungen als solche markiert):

"**1.6** dass die sicherheitsbezogenen Signale der Sicherheitssteuerung (S1) durch die Maschinensteuerungen (A1), die Sicherheitsperipheriekomponenten (A2) und/oder die Antriebstechnik (A3) der jeweiligen Maschine zur Einleitung eines sicheren Zustandes, gegenüber ~~anderen Steuerungen, insbesondere~~ einer übergeordneten Zellsicherheitssteuerung (S3) bevorzugt behandelt werden."

- VI. Anspruch 1 von **Hilfsantrag 3** und Anspruch 1 von **Hilfsantrag 4** unterscheiden sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 durch Merkmal 1.6, welches wie folgt lautet (Hinzufügungen in Fettdruck):

"**1.6** dass die sicherheitsbezogenen Signale der Sicherheitssteuerung (S1) durch die Maschinensteuerungen (A1), die Sicherheitsperipheriekomponenten (A2) und/oder die Antriebstechnik (A3) der jeweiligen Maschine zur Einleitung eines sicheren Zustandes, gegenüber **anderen Steuerungen, einschließlich** einer übergeordneten Zellsicherheitssteuerung (S3) bevorzugt behandelt werden."

Entscheidungsgründe

1. Das Streitpatent

- 1.1 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Steuern mindestens einer über eine Antriebstechnik angesteuerten Maschine, wie z.B. eines Industrieroboters, bei dem sicherheitsrelevante Ereignisse durch Sicherheitsperipheriekomponenten erfasst werden. Falls die technische Anlage mehrere unabhängig voneinander agierende Maschinen, wie z.B. Roboter umfasst, ist bei Auftreten eines sicherheitstechnischen Problems einer Maschine ein "Anhalten" der gesamten Anlage nicht wünschenswert. Andererseits kann, falls mehrere Maschinen im Verbund agieren, der Ausfall einer Maschine auch ein Sicherheitsrisiko für andere, beispielsweise benachbarte Maschinen hervorrufen. Dem Patent liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine flexible und leicht konfigurierbare Anpassung an variierende Sicherheitsanforderungen zu ermöglichen (siehe Absätze [0001], [0004] bis [0007] und [0011] der Patentschrift).
- 1.2 Zur Lösung dieser Aufgabe wird im Streitpatent vorgeschlagen, Signale der Sicherheitsperipheriekomponenten an eine Sicherheitssteuerung weiterzuleiten und von der Sicherheitssteuerung sicherheitsbezogene Steuerungssignale direkt an die Antriebstechnik weiterzuleiten. Damit kann die bisherige starre Verbindung zwischen Sicherheitsperipheriekomponenten und der Antriebstechnik in eine frei definierbare Verbindung über die zusätzliche Sicherheitssteuerung umgewandelt werden. Somit können sicherheitsrelevante Informationen und Daten, die zwischen den

Sicherheitsperipheriekomponenten und der Antriebstechnik ausgetauscht werden, über die Sicherheitssteuerung laufen und durch diese ausgewertet und beeinflusst werden. Die Sicherheitssteuerung besitzt gegenüber der Steuerung der jeweiligen Maschine(n) ein übergeordnetes Zugriffsrecht auf die zugeordneten Sicherheitskomponenten und Antriebe. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht zudem vor, dass die sicherheitsrelevanten Signale der Sicherheitssteuerung gegenüber denen einer übergeordneten Zellsicherheitssteuerung durch die Antriebstechnik der jeweiligen Maschine "bevorzugt behandelt werden" (siehe Absätze [0013], [0014], [0017] und [0024] bis [0026]).

2. *Hauptantrag, Hilfsanträge 0, 1 und 1A*

2.1 Es ist unbestritten, dass die Entgegenhaltung **D2** einen Sicherheitsregelkreis offenbart, der eine Anzahl von Sicherheitsperipheriekomponenten 13 zur Detektion eines Eindringens von Objekten oder Personen in den Arbeitsbereich eines Roboters enthält und die Antriebsversorgung eines dem Roboter zugeordneten Bewegungssteuerungssystems ("motion control system 11") über eine Not-Halt-Schaltung ("emergency stop circuit 12") steuern kann. Der Sicherheitskreis weist eine "safety micro 10" genannte Sicherheitssteuerung auf, an die die Signale der Sicherheitsperipheriekomponenten übertragen werden (siehe D2, Figur 2 sowie Zusammenfassung und Absatz [0002]). Damit zeigt D2 die Merkmale 1.1 bis 1.3 von Anspruch 1 gemäß Hauptantrag.

2.2 Die Beschwerdeführerin 1 bestritt, dass D2 darüber hinaus die **Merkmale 1.4 und 1.6** von Anspruch 1 des Hauptantrags offenbart.

2.2.1 Nach ihrer Ansicht dient die Sicherheitssteuerung dazu, einen Test zu initiieren und einen Messwert festzustellen (siehe D2, Absatz [0029], letzter Satz). Bei dem Test handele es sich lediglich um eine Möglichkeit, mittels derer die Sicherheitssteuerung die Kontrolle über die Leistungselektronik für den Servomotor 23 übernehmen könne. Dieser sogenannte "take-over-test" diene der Verifikation der Zuverlässigkeit des Systems und werde periodisch und somit unabhängig von Messergebnissen der Sensoren 13 durchgeführt (siehe Absatz [0044]). Ganz im Gegenteil solle dadurch gerade ein Auftreten von kritischen Ereignissen *unabhängig* von den tatsächlich von den Sensoren 13 gerade erfassten Zuständen simuliert werden. D2 offenbare damit jedoch weder eine Auswertung der Sensorsignale von Sicherheitsperipheriekomponenten, noch, in Abhängigkeit von einer solchen Auswertung, eine direkte Weiterleitung von sicherheitsbezogenen Steuerungssignalen an die Antriebstechnik ("Servo Amplifier 22") gemäß **Merkmals 1.4**. Die Absätze [0027] und [0045] stünden dem nicht entgegen, sondern bestätigen die Funktionsweise dieses "take-over-tests", bei denen der Servomotorverstärker 22 über die Verbindung 18, unabhängig von dessen üblicher Ansteuerung durch die eigentliche Bewegungssteuerung 11 im Normalbetrieb, ausgeschaltet wird.

Zudem sei auch die in Figur 2 gezeigte Verbindung 18 zwischen der Sicherheitssteuerung 10 und dem Servomotorverstärker 22 keine *direkte* Verbindung, da sie über ein logisches ODER-Gatter ("OR gate 20") führe. Eine "bevorzugte Behandlung" im Sinne des **Merkmals 1.6** sei so zu verstehen, dass das Signal nicht im Vergleich zu einem konkurrierenden Signal gleich behandelt werde, sondern sich durchsetze. In der mündlichen Verhandlung betonte die

Beschwerdeführerin 1, dass bei einer bevorzugten Behandlung der Signale der Sicherheitssteuerung kein sicherer Zustand eingeleitet werde, wenn die Sicherheitssteuerung kein kritisches Ereignis erfasst, aber z.B. eine andere Steuerung wie eine "übergeordnete Zellsicherheitssteuerung" ein Halt-Signal ausgibt.

2.2.2 Die Kammer stimmt mit der Beschwerdeführerin 1 überein, dass die Sicherheitssteuerung gemäß Absatz [0044] periodisch einen "take-over test" durchführen kann, mit dem die Zuverlässigkeit des Antriebsstopps getestet wird. Es ergibt sich jedoch eindeutig aus den Absätzen [0010] bis [0012], [0018], [0050], [0076] und [0077], dass die Sicherheitssteuerung auch bei einer "level 2 intrusion" mittels der Verbindung 18 einen Halt-Zustand des Antriebs einleitet. Hinsichtlich der Frage, ob die Leitung 18 über das ODER-Gatter 20 als direkte Weiterleitung an die Antriebstechnik angesehen werden kann, stimmt die Kammer mit der angefochtenen Entscheidung überein, die den Begriff "direkt" als "ohne zwischengeschaltete Komponenten" interpretiert. Abgesehen davon, dass D2 eine Möglichkeit offenbart, das ODER-Gatter durch ein "wired-OR" zu ersetzen (siehe Absatz [0045]), kann das ODER-Gatter als Bestandteil der Antriebstechnik angesehen werden, womit eine direkte Weiterleitung an die Antriebstechnik offenbart wird. Das **Merkmale 1.4** wird daher in D2 offenbart.

2.2.3 Hinsichtlich des **Merkmals 1.6** bemerkt die Kammer, dass der Begriff "bevorzugt behandelt" nur durch Absatz [0026] der Patentschrift gestützt wird. Eine Erläuterung des Begriffs kann weder dieser Passage noch Anspruch 1 entnommen werden. Ein solch breiter Ausdruck ist daher unter Berücksichtigung aller technisch sinnvollen Bedeutungen auszulegen (siehe z.B.

T 1408/04, Gründe, Punkt 1, vorletzter Absatz).

Die Beschwerdeführerin 2 sah eine "bevorzugte Behandlung" der sicherheitsbezogenen Signale der Sicherheitssteuerung in D2 dadurch gegeben, dass im Falle der Erkennung von sicherheitsrelevanten Ereignissen ein Halt-Zustand der Antriebstechnik 22 erzwungen wird, unabhängig davon, welches Steuersignal von der Bewegungssteuerung ("motion controller 25") über die Steuersignale CONTROL vorgegeben wird (siehe D2, Figur 2 und Absätze [0045] bis [0047]). Die Kammer stimmt dieser Bewertung zu. Insbesondere sieht die Kammer keinen Grund, warum sie der restriktiven Auslegung der Beschwerdeführerin 1 folgen sollte, nach der die Signale der Sicherheitssteuerung für jeden Signalzustand Priorität vor den Signalen der "anderen Steuerung" haben sollten. Vielmehr entnimmt die Kammer der Offenbarung von D2 eindeutig, dass die Sicherheitssteuerung 10 sicherheitsbezogene Steuerungssignale über die Verbindung 18 direkt an die Antriebstechnik 22 weiterleitet und dass diese Signale dort bevorzugt z.B. gegenüber dem Signal CONTROL von der Bewegungssteuerung 25 behandelt werden müssen, um die Antriebstechnik 22 tatsächlich gemäß der Lehre von D2 einzubremsen bzw. komplett zu stoppen.

2.2.4 Damit nimmt D2 auch die Merkmale 1.4 und 1.6 von Anspruch 1 vorweg.

2.3 Da Merkmal 1.5 lediglich eine Alternative zu Merkmal 1.6 angibt, ist der Gegenstand von Anspruch 1 des **Hauptantrags** und des wortgleichen Anspruchs 1 von **Hilfsantrag 0** nicht neu im Hinblick auf D2 (Artikel 54 (1) und (2) EPÜ).

2.4 In Anspruch 1 der **Hilfsanträge 1 und 1A** wurde das zu Merkmal 1.6 alternative Merkmal 1.5 gestrichen. Damit gilt die Begründung zu Anspruch 1 des Hauptantrags auch für die Hilfsanträge 1 und 1A.

3. *Hilfsanträge 2 und 2A*

3.1 Anspruch 1 der **Hilfsanträge 2 und 2A** unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 dadurch, dass in Merkmal 1.6 durch das Streichen von "insbesondere" die "bevorzugte Behandlung" der sicherheitsbezogenen Signale der Sicherheitssteuerung gegenüber einer übergeordneten Zellensicherheitssteuerung nicht mehr optional, sondern einschränkend ist.

3.2 Eine bevorzugte Behandlung von sicherheitsbezogenen Signalen der Sicherheitssteuerung gegenüber einer übergeordneten Zellensicherheitssteuerung wird nicht in D2 gezeigt. Der Gegenstand von Anspruch 1 von Hilfsantrag 2 und 2A ist daher neu gegenüber D2 (Artikel 54 (1) und (2) EPÜ).

3.3 Die Beschwerdeführerin 1 argumentierte, dass mit dem Hilfsantrag 2 klargestellt werde, dass es sich bei der "anderen Steuerung" nun um eine "übergeordnete Zellensicherheitssteuerung" handelt. Dadurch werde zum einen impliziert, dass mehrere Maschinen vorhanden seien. Zum anderen verwies die Beschwerdeführerin 1 auf die Absätze [0005] und [0016] des Streitpatents und argumentierte, dass mit der Modifikation des Merkmals 1.6 klargestellt werde, dass ein "gestaffeltes Sicherheitskonzept" realisiert werde, bei dem eine Unterscheidung zwischen lokaler und einer übergeordneten Sicherheit vorgenommen werde. Es sei ein großer Unterschied, ob eine Sicherheitssteuerung

gegenüber einer Antriebssteuerung priorisiert werde oder gegenüber einer Zellsicherheitssteuerung.

3.4 Die Kammer folgt der Argumentation der Beschwerdeführerin 1 insoweit, als die Wirkung dieses Unterscheidungsmerkmals darin liegt, dass eine Unterscheidung zwischen lokaler Sicherheit und einer übergeordneten Sicherheit vorgenommen wird. Es stellt sich daher die objektive technische Aufgabe, "wie die Steuerung von D2 in ein übergeordnetes Sicherheitskonzept eingebunden werden kann".

3.5 Es ist unbestritten, dass Zellsicherheitssteuerungen und deren Funktionalität in der Sicherheitsumgebung von roboterbasierten Automatisierungsanlagen zum Prioritätszeitpunkt des Streitpatents an sich bekannt waren, so dass die obige Aufgabe realistischerweise an die entsprechende Fachperson auf dem Gebiet der industriellen Steuerungsanlagen herangetragen werden konnte.

Die Kammer folgt zudem der Argumentation der Beschwerdeführerin 2, dass die Fachperson selbstverständlich ein Durchgriffsrecht einer lokalen Sicherheitssteuerung gegenüber den Signalen der Zellsicherheitssteuerung implementieren würde. Eine darüberhinausgehende Priorisierung der Signale der lokalen Sicherheitssteuerung gegenüber den Signalen der Zellsicherheitssteuerung kann nicht aus den Merkmalen von Anspruch 1 entnommen werden (siehe auch Punkt 2.2.3 oben).

3.6 Damit beruht der Gegenstand von Anspruch 1 der Hilfsanträge 2 und 2A nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber D2 und dem allgemeinen Fachwissen (Artikel 56 EPÜ).

4. *Hilfsanträge 3 und 4*

4.1 Anspruch 1 des **Hilfsantrags 3** und Anspruch 1 des **Hilfsantrags 4** unterscheiden sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 dadurch, dass in Merkmal 1.6 der Ausdruck "... anderen Steuerungen, einschließlich ..." eingefügt wurde (siehe Punkt VII oben).

4.2 Diese Änderung wurde nach Angaben der Beschwerdeführerin 1 durchgeführt, um Einwänden nach Artikel 123 (2) und 123 (3) EPÜ zu begegnen. Sie bestritt nicht, dass die Änderung keine Auswirkungen auf die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit aufweist.

4.3 Der Gegenstand von Anspruch 1 der Hilfsanträge 3 und 4 beruht daher ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Hinblick auf D2 und das allgemeine Fachwissen (Artikel 56 EPÜ).

Schlussfolgerung

5. Da keiner der Anspruchssätze der Beschwerdeführerin 1 gewährbar ist, ist das Patent zu widerrufen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

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

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



B. Brückner

K. Bengi-Akyürek

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt