



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 64/06

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
15. November 2010

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend die Patentanmeldung 195 02 400.1-32**

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. November 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl, der Richterin Kirschneck sowie der Richter Dr.-Ing. Scholz und Dipl.-Ing. J. Müller

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die am 26. Januar 1995 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Patentanmeldung mit der Bezeichnung

"Positioniervorrichtung und Verfahren zur virtuellen Übermittlung",

die die Priorität der japanischen Anmeldung JP 6-8867 vom 28. Januar 1994 beansprucht, ist von der Prüfungsstelle für Klasse G05B des Deutschen Patent- und Markenamtes durch Beschluss vom 21. August 2006 nach mündlicher Verhandlung mit der Begründung zurückgewiesen worden, die jeweiligen Patentansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsantrag seien mangels Ausführbarkeit nicht gewährbar.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 9. Oktober 2006 eingegangene Beschwerde der Anmelderinnen.

Die Anmelderinnen sind der Auffassung, die Erfindung sei in der Anmeldung so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie bei Berücksichtigung des von ihnen selbst in der Beschreibungseinleitung druckschriftlich belegten Standes der Technik ausführen könne.

Im Übrigen sei die Erfindung auch neu und beruhe auf erfinderischer Tätigkeit.

Die ankündigungsgemäß nicht zur mündlichen Verhandlung erschienenen Anmel-  
derinnen beantragen schriftsätzlich sinngemäß mit Schreiben vom 29. Oktober 2010:

den angefochtenen Beschluss der Prüfungsstelle aufzuheben und  
das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Als Hauptantrag:

Ursprünglich eingereichte Patentansprüche 1 bis 18,

Als Hilfsantrag 1:

Patentansprüche 1 bis 18 vom 29. Oktober 2010

Als Hilfsantrag 2:

Patentansprüche 1 bis 18 vom 29. Oktober 2010

jeweils mit

ursprünglichen Beschreibungsseiten 2 bis 19; 22 bis 48  
Beschreibungsseiten 1, 20, 21 vom 29. Oktober 2010,  
Figurenseiten 1/31 bis 31/31, eingegangen am  
7. April 1995.

Der gegenüber der ursprünglichen Fassung unverändert geltende Patentanspruch 1  
gemäß Hauptantrag lautet unter Einfügung einer Gliederung:

a) "Antriebsvorrichtung

**dadurch gekennzeichnet**, daß sie folgendes aufweist:

b) eine Vielzahl von Motoren (3a, 3b, 3c, 3d);

c) eine Vielzahl von Antriebseinheiten, (2a, 2b, 2c, 2d),  
die jeweils den Motoren (3a, 3b, 3c, 3d) zum Antrieb des ent-  
sprechenden Motors zugeordnet sind;

d) ein Rechenwerk (7) zur Ausführung arithmetischer Verarbei-  
tungsschritte;

- e) ein Software-Modul für den virtuellen Antrieb, das auf Eingangsinformationen zur Angabe einer Drehstellung anspricht und im Zusammenwirken mit dem Rechenwerk (7) Bezugspositions-Informationen erzeugt und ausgibt; und
- f) eine Vielzahl von Software-Modulblöcken zur Übertragung, die den jeweiligen Antriebseinheiten (2a, 2b, 2c, 2d) zugeordnet sind und
- g) jeweils eine vorgegebene Anzahl von Übertragungs-Softwaremoduln zur Ausführung einer vorgegebene Operation aufgrund der Bezugspositions-Informationen und zur Abarbeitung der vorgegebenen Anzahl von Übertragungs-Softwaremoduln durch das Rechenwerk (7) sowie zur Ausgabe eines Ergebnisses der vorgegebenen Operation an die entsprechende Antriebseinheit (2a, 2b, 2c, 2d) umfassen,
- h) wobei die Antriebsvorrichtung den Antrieb einer Vielzahl angesteuerter Objekte unter gegenseitiger Synchronisierung durch die Vielzahl von Motoren (3a, 3b, 3c, 3d) ermöglicht;
- i) bei welcher mindestens eines der Übertragungs-Softwaremoduln folgendes umfaßt:
- j) eine Umwandlungseinrichtung zum Umwandeln der Eingangsinformationen in eine Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe einer Drehstellung innerhalb einer einzelnen Umdrehung, die gleich einem vorgegebenen Betrag der Eingangsinformation ist;
- k) und eine Übertragungseinrichtung zum Starten eines Vorgangs zur Veränderung eines Ausgangswerts entsprechend einem Veränderungsverhältnis bei der Einzelumdrehungs-Adresse nach Übereinstimmung einer voreingestellten ersten Adresse mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungs-Adresse, und

- l) zum Unterbrechen des Vorgangs nach Übereinstimmung einer voreingestellten zweiten Adresse mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungsadresse."

Der gegenüber der ursprünglichen Fassung unverändert geltende Patentanspruch 10 gemäß Hauptantrag lautet:

"Verfahren zum synchronen Antreiben einer Vielzahl von Motoren mit einer Vielzahl von Antriebseinheiten, die den Motoren jeweils zu deren Antrieb zugeordnet sind, im Ansprechen auf Positionsinformationen zum Ansteuern eines angesteuerten Objekts,

**dadurch gekennzeichnet**, daß es folgende Schritte umfaßt:

- Eingeben von Informationen, die jene Informationen beinhalten, die eine Drehstellung für jeden Motor angeben,
- Bestimmen einer Bezugspositions-Information für jeden Motor;
- Ausführen einer vorgegebenen Operation aufgrund der Bezugspositions-Informationen und Ausführen der folgenden Schritte:
  - Umwandeln von Eingangsinformationen in eine Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe einer Drehstellung innerhalb einer einzelnen Umdrehung, die gleich einem vorgegebenen Betrag der Eingangsinformation ist; und
  - Starten eines Vorgangs zur Veränderung eines Ausgangswerts entsprechend einem Veränderungsverhältnis bei der Einzelumdrehungs-Adresse nach Übereinstimmung einer voreingestellten ersten Adresse mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungs-Adresse, und Unterbrechen des Vorgangs nach Übereinstimmung einer voreingestellten zweiten Adresse mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungs-Adresse."

Der gegenüber der ursprünglichen Fassung unverändert geltende Patentanspruch 15 gemäß Hauptantrag lautet:

"Verfahren zum synchronen Antreiben einer Vielzahl von Motoren mit  
einer Vielzahl von Antriebseinheiten, die den Motoren jeweils zu deren Antrieb zugeordnet sind,  
im Ansprechen auf Positionsinformationen zum Ansteuern eines angesteuerten Objekts,

**dadurch gekennzeichnet**, daß es folgende Schritte umfaßt:

- Eingeben von Informationen, die jene Informationen beinhalten, die eine Drehstellung für jeden Motor angeben,
- Bestimmen einer Bezugspositions-Information für jeden Motor;
- Ausführen einer vorgegebenen Operation aufgrund der Bezugspositions-Informationen und Ausführen der folgenden Schritte:
  - Umwandeln von Eingangsinformationen in eine Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe einer Drehstellung innerhalb einer einzelnen Umdrehung, die gleich einem vorgegebenen Betrag der Eingangsinformation ist; und
  - Abspeichern einer ersten Gruppe von Werten für jedes Verhältnis aus einer Vielzahl voreingestellter Veränderungsverhältnisse der Eingangsinformationen zur Angabe einer Drehstellung;
  - Übernehmen eines Werts aus der ersten Gruppe von Werten, der einem aktuellen Wert der Eingangsinformationen entspricht, und zum Ausgeben von Informationen aufgrund des übernommenen Werts aus der ersten Gruppe;
  - Abspeichern einer zweiten Gruppe von Werten für jedes Verhältnis aus einer Vielzahl voreingestellter Veränderungsverhältnisse der Eingangsinformationen zur Angabe einer Dreh-

- stellung, die gegenüber einer entsprechenden Drehstellung aus der ersten Gruppe von Werten um  $90^\circ$  versetzt ist; und
- Übernehmen eines Werts aus der zweiten Gruppe von Werten, der einem aktuellen Wert der aktuellen Einzelumdrehungs-Adresse entspricht, und Ausgeben von Ausgangsinformationen aufgrund des übernommenen Werts aus der zweiten Gruppe von Werten."

Der gegenüber der ursprünglichen Fassung unverändert geltende Patentanspruch 16 gemäß Hauptantrag lautet:

"Verfahren zum synchronen Antreiben einer Vielzahl von Motoren mit einer Vielzahl von Antriebseinheiten, die den Motoren jeweils zu deren Antrieb zugeordnet sind, im Ansprechen auf Positionsinformationen zum Ansteuern eines angesteuerten Objekts,

**dadurch gekennzeichnet**, daß es folgende Schritte umfaßt:

- Abspeichern von Werten in einer Kurvenscheibengeometrie-Tabelle
- Eingeben von Positionsinformationen, die jene Informationen beinhalten, die für eine Antriebsachse und eine Hilfsantriebsachse eine Drehstellung angeben,
- Berechnen einer Drehinformation für die Antriebsachse und die Hilfsantriebsachse;
- Berechnen eines Werts der Bewegung einer Kurvenscheibe anhand der Tabelle mit Daten zur Kurvenscheibengeometrie;
- Berechnen eines Positionswerts aus dem Hubwert und dem Wert der Kurvenscheibenbewegung; und
- Ausgeben eines Positionierwerts an eine Abtriebsachse."

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I lautet (Die Änderungen gegenüber dem Hauptantrag sind durch Durchstreichen/Unterstreichen kenntlich gemacht):

- a) "Antriebsvorrichtung  
**dadurch gekennzeichnet**, dass sie folgendes aufweist:
- b) eine Vielzahl von Motoren (3a, 3b, 3c, 3d);
  - c) eine Vielzahl von Antriebseinheiten, (2a, 2b, 2c, 2d),  
die jeweils den Motoren (3a, 3b, 3c, 3d) zum Antrieb des entsprechenden Motors zugeordnet sind;
  - d) ein Rechenwerk (7) zur Ausführung arithmetischer Verarbeitungsschritte;
  - e) ein Software-Modul (557, 605) für den virtuellen Antrieb, das auf Eingangsinformationen zur Angabe ~~einer Drehstellung~~ eines Drehwinkels anspricht und im Zusammenwirken mit dem Rechenwerk (7) ~~Bezugspositions-Informationen~~ Abtriebsachsenpositionsadressen erzeugt und ausgibt; und
  - f) eine Vielzahl von Software-Modulblöcken zur Übertragung, die den jeweiligen Antriebseinheiten (2a, 2b, 2c, 2d) zugeordnet sind und
  - g) jeweils eine vorgegebene Anzahl von Übertragungs-Softwaremoduln zur Ausführung einer vorgegebene Operation aufgrund der ~~Bezugspositions-Information~~ Abtriebsachsenpositionsadresse und  
zur Abarbeitung der vorgegebenen Anzahl von Übertragungs-Softwaremoduln durch das Rechenwerk (7) sowie  
zur Ausgabe eines Ergebnisses der vorgegebenen Operation an die entsprechende Antriebseinheit (2a, 2b, 2c, 2d) umfassen,



- h) wobei die Antriebsvorrichtung den Antrieb einer Vielzahl angesteuerter Objekte unter gegenseitiger Synchronisierung durch die Vielzahl von Motoren (3a, 3b, 3c, 3d) ermöglicht;
- i) bei welcher mindestens eines der Übertragungs-Softwaremoduln folgendes umfasst:
- j) eine Umwandlungseinrichtung zum Umwandeln der Eingangsinformationen in eine Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe einer Drehstellung innerhalb einer einzelnen Umdrehung, die gleich einem vorgegebenen Betrag der Eingangsinformation einer Anzahl an Impulsen pro Umdrehung einer Antriebsachse ist;
- k) und eine Übertragungseinrichtung zum Starten eines Vorgangs zur Veränderung eines Ausgangswerts entsprechend einem Veränderungsverhältnis bei der Einzelumdrehungsadresse nach Übereinstimmung einer voreingestellten ersten Adresse mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungs-Adresse, und
- l) zum Unterbrechen des Vorgangs nach Übereinstimmung einer voreingestellten zweiten Adresse mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungsadresse."

Der geltende Patentanspruch 10 gemäß Hilfsantrag I lautet (Die Änderungen gegenüber dem Hauptantrag sind durch Durchstreichen/Unterstreichen kenntlich gemacht):

"Verfahren zum synchronen Antreiben einer Vielzahl von Motoren mit einer Vielzahl von Antriebseinheiten, die den Motoren jeweils zu deren Antrieb zugeordnet sind, im Ansprechen auf Positionsinformationen zum Ansteuern eines angesteuerten Objekts,

**dadurch gekennzeichnet**, dass es folgende Schritte umfasst:

- Eingeben von Informationen, die jene Informationen beinhalten, die einen Drehstellung Drehwinkel für jeden Motor angeben,
- Bestimmen einer ~~Bezugspositions-Information~~ Abtriebsachsenpositionsadresse für jeden Motor;
- Ausführen einer vorgegebenen Operation aufgrund der ~~Bezugspositions-Information~~ Abtriebsachsenpositionsadressen und Ausführen der folgenden Schritte:
  - Umwandeln von Eingangsinformationen in eine Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe ~~einer Drehstellung~~ eines Drehwinkels innerhalb einer einzelnen Umdrehung, die gleich ~~einem vorgegebenen Betrag der Eingangsinformation~~ einer Anzahl an Impulsen pro Umdrehung einer Antriebsachse ist; und
- Starten eines Vorgangs zur Veränderung eines Ausgangswerts entsprechend einem Veränderungsverhältnis bei der Einzelumdrehungs-Adresse nach Übereinstimmung einer voreingestellten ersten Adresse mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungs-Adresse, und Unterbrechen des Vorgangs nach Übereinstimmung einer voreingestellten zweiten Adresse mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungs-Adresse."

Der geltende Patentanspruch 15 gemäß Hilfsantrag I lautet (Die Änderungen gegenüber dem Hauptantrag sind durch Durchstreichen/Unterstreichen kenntlich gemacht):

"Verfahren zum synchronen Antreiben einer Vielzahl von Motoren mit  
einer Vielzahl von Antriebseinheiten, die den Motoren jeweils zu deren Antrieb zugeordnet sind,

im Ansprechen auf Positionsinformationen zum Ansteuern eines angesteuerten Objekts,

**dadurch gekennzeichnet**, dass es folgende Schritte umfasst:

- Eingeben von Informationen, die jene Informationen beinhalten, die einen ~~Drehstellung~~ Drehwinkel für jeden Motor angeben,
- Bestimmen einer ~~Bezugspositions-Information~~ Abtriebsachsenpositionsadresse für jeden Motor;
- Ausführen einer vorgegebenen Operation aufgrund der ~~Bezugspositions-Information~~ Abtriebsachsenpositionsadressen und Ausführen der folgenden Schritte:
- Umwandeln von Eingangsinformationen in eine Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe einer ~~Drehstellung~~ eines Drehwinkels innerhalb einer einzelnen Umdrehung, die ~~gleich einem vorgegebenen Betrag der Eingangsinformation~~ Anzahl der Impulse pro Umdrehung der Antriebsachse ist; und
- Abspeichern einer ersten Gruppe von Werten für jedes Verhältnis aus einer Vielzahl voreingestellter Veränderungsverhältnisse der Eingangsinformationen zur Angabe ~~einer Drehstellung~~ eines Drehwinkels;
- Übernehmen eines Werts aus der ersten Gruppe von Werten, der einem aktuellen Wert der Eingangsinformationen entspricht, und zum Ausgeben von Informationen aufgrund des übernommenen Werts aus der ersten Gruppe;
- Abspeichern einer zweiten Gruppe von Werten für jedes Verhältnis aus einer Vielzahl voreingestellter Veränderungsverhältnisse der Eingangsinformationen zur Angabe ~~einer Drehstellung~~ eines Drehwinkels, gegenüber einem entsprechenden ~~Drehstellung~~ Drehwinkel aus der ersten Gruppe von Werten um  $90^\circ$  90 DEG versetzt ist; und

- Übernehmen eines Werts aus der zweiten Gruppe von Werten, der einem aktuellen Wert der aktuellen Einzelumdrehungs-Adresse entspricht, und Ausgeben von Ausgangsinformationen aufgrund des übernommenen Werts aus der zweiten Gruppe von Werten."

Der geltende Patentanspruch 16 gemäß Hilfsantrag I lautet (Die Änderungen gegenüber dem Hauptantrag sind durch Durchstreichen/Unterstreichen kenntlich gemacht):

"Verfahren zum synchronen Antreiben einer Vielzahl von Motoren mit einer Vielzahl von Antriebseinheiten, die den Motoren jeweils zu deren Antrieb zugeordnet sind, im Ansprechen auf Positionsinformationen zum Ansteuern eines angesteuerten Objekts, **dadurch gekennzeichnet**, daß es folgende Schritte umfaßt:

- Abspeichern von Werten in einer Kurvenscheibengeometrie-Tabelle
- Eingeben von Positionsinformationen, die jene Informationen beinhalten, die für eine Antriebsachse und eine Hilfsantriebsachse ~~eine Drehstellung~~ einen Drehwinkel angeben,
- Berechnen einer Drehinformation für die Antriebsachse und die Hilfsantriebsachse;
- Berechnen eines Werts der Bewegung einer Kurvenscheibe anhand der Tabelle mit Daten zur Kurvenscheibengeometrie;
- Berechnen eines Positionswerts aus dem Hubwert und dem Wert der Kurvenscheibenbewegung; und
- Ausgeben eines Positionierwerts an eine Abtriebsachse."

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II lautet (Die Änderungen gegenüber dem Hauptantrag sind durch Durchstreichen/Unterstreichen kenntlich gemacht):

- a) "Antriebsvorrichtung  
**dadurch gekennzeichnet**, dass sie folgendes aufweist:
- b) eine Vielzahl von Motoren (3a, 3b, 3c, 3d);
  - c) eine Vielzahl von Antriebseinheiten, (2a, 2b, 2c, 2d),  
die jeweils den Motoren (3a, 3b, 3c, 3d) zum Antrieb des entsprechenden Motors zugeordnet sind;
  - d) ein Rechenwerk (7) zur Ausführung arithmetischer Verarbeitungsschritte;
  - e) ein Software-Modul für den virtuellen Antrieb, das auf Eingangsinformationen (557, 605) zur Angabe ~~einer Drehstellung~~ eines Drehwinkels anspricht und im Zusammenwirken mit dem Rechenwerk (7) ~~Bezugspositions-Informationen~~ Abtriebsachsenpositionsadressen erzeugt und ausgibt; und
  - f) eine Vielzahl von Software-Modulblöcken zur Übertragung, die den jeweiligen Antriebseinheiten (2a, 2b, 2c, 2d) zugeordnet sind und
  - g) jeweils eine vorgegebene Anzahl von Übertragungs-Softwaremoduln zur Ausführung einer vorgegebene Operation aufgrund der ~~Bezugspositions-Information~~ Abtriebsachsenpositionsadresse und  
zur Abarbeitung der vorgegebenen Anzahl von Übertragungs-Softwaremoduln durch das Rechenwerk (7) sowie  
zur Ausgabe eines Ergebnisses der vorgegebenen Operation an die entsprechende Antriebseinheit (2a, 2b, 2c, 2d) umfassen,

- h) wobei die Antriebsvorrichtung den Antrieb einer Vielzahl angesteuerter Objekte unter gegenseitiger Synchronisierung durch die Vielzahl von Motoren (3a, 3b, 3c, 3d) ermöglicht;
- i) bei welcher mindestens eines der Übertragungs-Softwaremoduln folgendes umfasst:
- j) eine Umwandlungseinrichtung zum Umwandeln der Eingangsinformationen in eine Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe einer Drehstellung eines Drehwinkels innerhalb einer einzelnen Umdrehung, die gleich einem vorgegebenen Betrag der Eingangsinformation einer Anzahl an Impulsen pro Umdrehung einer Antriebsachse ist;
- k) und eine Übertragungseinrichtung zum Starten eines Vorgangs zur Veränderung eines Ausgangswerts entsprechend einem Veränderungsverhältnis bei der Einzelumdrehungsadresse  $x_a(n)$  nach Übereinstimmung einer voreingestellten ersten Adresse  $h_2$  mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungs-Adresse  $x_a(n)$ , wobei die Übertragungseinrichtung ausgelegt ist, einer aktuelle Weglänge pro Zeiteinheit einen Wert  $g(n) = x_a(n) - h_2 + 1$  zuzuweisen und einen aktuelle Zustandswert  $h_0$  für die Übertragungseinrichtung auf EIN zu setzen, wenn der Zustandswert  $h_0$  für die Übertragungseinrichtung einen Wert AUS hat und die Einzelumdrehungs-Adresse  $x_a(n)$  größer als die voreingestellte erste Adresse  $h_2$  ist, und
- l) zum Unterbrechen des Vorgangs nach Übereinstimmung einer voreingestellten zweiten Adresse  $h_3$  mit einem aktuellen Wert  $x_a(n)$  der Einzelumdrehungsadresse, wobei die Übertragungseinrichtung ausgelegt ist, einer aktuelle Weglänge pro Zeiteinheit einen Wert  $g(n) = h_3 - x_a(n)$  zuzuweisen und den aktuellen Zustandswert  $h_0$  für die Übertragungseinrichtung auf AUS zu setzen, wenn der Zustandswert  $h_0$  für die Übertra-

gungseinrichtung einen Wert EIN hat und die Einzelumdrehungs-Adresse xa(n) größer als die voreingestellte erste Adresse h2 ist."

Der geltende Patentanspruch 10 gemäß Hilfsantrag II lautet (Die Änderungen gegenüber dem Hauptantrag sind durch Durchstreichen/Unterstreichen kenntlich gemacht):

"Verfahren zum synchronen Antreiben einer Vielzahl von Motoren mit einer Vielzahl von Antriebseinheiten, die den Motoren jeweils zu deren Antrieb zugeordnet sind, im Ansprechen auf Positionsinformationen zum Ansteuern eines angesteuerten Objekts,

**dadurch gekennzeichnet**, dass es folgende Schritte umfasst:

- Eingeben von Informationen, die jene Informationen beinhalten, die einen ~~Drehstellung~~ Drehwinkel für jeden Motor angeben,
- Bestimmen einer ~~Bezugspositions-Information~~ Abtriebsachsenpositionsadresse für jeden Motor;
- Ausführen einer vorgegebenen Operation aufgrund der ~~Bezugspositions-Information~~ Abtriebsachsenpositionsadressen und Ausführen der folgenden Schritte:
  - Umwandeln von Eingangsinformationen in eine Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe ~~einer Drehstellung~~ eines Drehwinkels innerhalb einer einzelnen Umdrehung, die gleich ~~einem vorgegebenen Betrag der Eingangsinformation~~ einer Anzahl an Impulsen pro Umdrehung einer Antriebsachse ist; und
  - Starten eines Vorgangs zur Veränderung eines Ausgangswerts entsprechend einem Veränderungsverhältnis bei der Einzelumdrehungs-Adresse xa(n) nach Übereinstimmung ei-

ner voreingestellten ersten Adresse  $h_2$  mit einem aktuellen Wert der Einzelumdrehungs-Adresse  $x_a(n)$ , wobei einer aktuellen Weglänge pro Zeiteinheit ein Wert  $g(n) = x_a(n) - h_2 + 1$  zugewiesen wird und ein aktueller Zustandswert  $h_0$  für die Übertragungseinrichtung einen Wert AUS hat und die Einzelumdrehungs-Adresse  $x_a(n)$  größer als die voreingestellte erste Adresse  $h_2$  ist; und

- Unterbrechen des Vorgangs nach Übereinstimmung einer voreingestellten zweiten Adresse  $h_3$  mit einem aktuellen Wert  $x_a(n)$  der Einzelumdrehungs-Adresse, wobei einer aktuellen Weglänge pro Zeiteinheit ein Wert  $g(n) = h_3 - x_a(n)$  zugewiesen wird und der aktuelle Zustandswert  $h_0$  für die Übertragungseinrichtung auf AUS gesetzt wird, wenn der Zustandswert  $h_0$  für die Übertragungseinrichtung einen Wert EIN hat und die Einzelumdrehungs-Adresse  $x_a(n)$  größer als die voreingestellte als die voreingestellte zweite Adresse  $h_2$  ist."

Der geltende Patentanspruch 15 gemäß Hilfsantrag II ist gleich dem Patentanspruch 15 gemäß Hilfsantrag I.

Der geltende Patentanspruch 16 gemäß Hilfsantrag II ist gleich dem Patentanspruch 16 gemäß Hilfsantrag I.

In den mit Schreiben vom 29. Oktober 2010 eingereichten Unterlagen formuliert die Anmelderin die Aufgabenstellung wie folgt:

"Dementsprechend liegt der vorliegenden Erfindung in erster Linie die Aufgabe zugrunde, die in der Druckschrift EP 0 531 653 B1 beschriebene Antriebsvorrichtung dahingehend zu verbessern, dass es möglich ist, einen einzelnen Zyklus im Positioniervorgang kontinuierlich und wiederholt auszuführen, ohne dass der Benutzer die Ein-/Ausschalt-Befehlsadressen für die Kupplung in Echt-



zeit bearbeiten und erneut per Befehl vorgeben muss." (vgl. ursprüngliche Unterlagen, Seite 20, Absatz 2).

Wegen der weiteren Einzelheiten, insbesondere auch bezüglich der zwischenzeitlich mehrfach geänderten Patentansprüche und des schriftlichen Vortrags der Anmelderrinnen, wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

## II.

Die frist- und formgerecht erhobene Beschwerde ist zulässig. Sie hat jedoch keinen Erfolg. Die Erfindung ist in der Anmeldung nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann (§ 34 Abs. 4 PatG).

1. Als Ausgangspunkt ihrer Erfindung beschreiben die Anmelderrinnen unter anderem eine Abfüllmaschine (Seite 16, letzter Absatz der ursprünglich eingereichten Unterlagen), bei der der Vorschub der Flaschen und Verpackungen mit der Bewegung der Einfülldüsen und dem eigentlichen Befüllvorgang koordiniert werden muss.

Die Anmelderrinnen verwenden eine Terminologie, die auf der Vorstellung beruht, dass die Taktung der verschiedenen Vorgänge durch mechanische Verbindungen bzw. Verriegelungen erfolgt, wobei schon bei dem von den Anmelderrinnen selbst als bekannt vorausgesetzten Stand der Technik gemäß der EP 0 531 653 B1 keine mechanischen Wirkverbindungen vorhanden sind, sondern alles numerisch gesteuert wird.

2. Auch wenn der Senat von der Arbeitshypothese ausgeht, dass die genannte Aufgabe so zu verstehen ist, dass ein Benutzerprogramm erstellt werden soll, durch das der Positioniervorgang - beispielsweise beim Befüllen von Flaschen - kontinuierlich und wiederholt ausgeführt wird, ohne dass für jeden Zyklus Echtzeitdaten berechnet und an die Anlage übertragen werden müssen, vermag der Senat

in dem jeweiligen Wortlaut der unabhängigen Patentansprüchen 1, 10, 15 sowie 16 gemäß Hauptantrag keine Lösung dieser Aufgabe zu erkennen.

Entsprechend dem Wortlaut der von den Anmelderinnen angegebenen Aufgabenstellung müsste in den unabhängigen Patentansprüchen jeweils der Begriff "Kupplung" zu finden sein oder zumindest aus dem Zusammenhang erkennbar, was mit diesem Begriff gemeint ist. Dies ist jedoch nicht der Fall. Aufgrund des Gesamtzusammenhangs kann der Senat lediglich vermuten, dass mit dem Begriff "Kupplung" die gemäß Fig. 40 aus dem Stand der Technik bekannte "Kupplungswelle 40" gemeint ist, die ein virtuelles Äquivalent zu einer mechanischen Transmissionswelle darstellen soll.

Aber selbst anhand dieser Vermutung ist kein Bezug zwischen der Aufgabenstellung und den angegebenen Lösungen zu erkennen, da weder eine Kupplungswelle genannt noch nachvollziehbar ist, wie Befehlsadressen erzeugt bzw. vermieden werden, zumal auch der Begriff "Befehlsadresse" als solcher ebenfalls in keinem der unabhängigen Patentansprüche genannt ist.

**3.** Selbst wenn ein Fachmann - der hier als Dipl.-Informatiker mit Hochschulabschluss anzunehmen ist, der einschlägige Erfahrung beim Entwurf von numerischen Steuerungen für Industrieanlagen sowie über Kenntnisse in objektorientierter Programmierung verfügt - anhand der übrigen Unterlagen versucht, die Bedeutung der einzelnen Begriffe und die beanspruchte Wirkungsweise zu ergründen, vermag er nicht zu erkennen, was durch die Patentansprüche als Besonderheit unter Schutz gestellt werden soll.

Der Vergleich zwischen den Patentansprüchen und den übrigen Unterlagen ist schon dadurch erschwert, dass nicht die gleichen Begriffe für die gleichen Sachverhalte verwendet werden. So ist in Merkmal k) des Patentanspruchs 1 eine "Übertragungseinrichtung" genannt, die in der Figurenbeschreibung nicht genannt ist. Umgekehrt ist in der Figurenbeschreibung sehr häufig von "Kupplungsmodul"

die Rede, ohne dass dieser Begriff Eingang in den Wortlaut der Patentansprüche gefunden hätte.

Wie schon von der Prüfungsstelle im Zurückweisungsbeschluss dargelegt worden ist, lassen die Patentansprüche und darüber hinaus auch die übrigen Unterlagen die Wirkungsweise des "Software-Moduls für den virtuellen Antrieb" offen, das im Merkmal e) des Patentanspruchs 1 genannt ist. Selbst wenn man in Analogie zu Fig. 121 der EP 0 531 653 B1 annimmt, dass damit das Verhalten eines einzigen zentralen Antriebs für die gesamte Anlage simuliert wird, erhält der Fachmann weder eine Information darüber, woher die in diesem Zusammenhang genannten "Eingangsinformationen zur Angabe einer Drehstellung" stammen, noch nach welchem Algorithmus diese in "Bezugspositions-Informationen" umgerechnet werden.

Es ist also lediglich angegeben, dass es ein Ergebnis einer Rechenoperation gibt, wobei aber weder die Rechenoperation noch die Operanten definiert sind. Auch der EP 0 531 653 B1 kann der Fachmann hierzu nichts entnehmen, so dass der Hinweis der Anmelderrinnen, der Inhalt dieser Druckschrift sei zum "verfügbaren Wissen" des Fachmanns zu zählen, nicht weiterhilft. Im Übrigen deutet die von den Anmelderrinnen genannte Aufgabenstellung darauf hin, dass die in der Figur 40 mit der Bezugsziffer 40 versehene "virtuelle Kupplungswelle" entfallen oder zumindest eine andere Funktion haben soll, so dass dem Fachmann keinerlei Hinweis gegeben ist, welche Merkmale er aus dem Stand der Technik übernehmen soll und an welcher Stelle die Erfindung tatsächlich einsetzen soll.

Zu den weiteren "Software-Modulblöcken" gemäß Merkmal g), durch die verschiedene mechanische Kupplungen oder Getriebe, wie beispielweise Nockenwellen oder Kurvenscheiben, simuliert werden, ist im Patentanspruch 1 in sich widersprüchlich zum Einen in Merkmal g) angegeben, dass sie "Operationen aufgrund der Bezugspositions-Informationen" durchführen, also die Ausgangsgröße des "Software-Moduls für den virtuellen Antrieb" weiterverarbeiten.

Zum Anderen sollen gemäß Merkmal j) durch die Software-Modulblöcke die "Eingangsinformationen" umgewandelt werden, also nochmals dieselbe Eingangsgröße, die auch in das "Software-Modul für den virtuellen Antrieb" eingeht.

Somit steht der Fachmann vor dem Problem, dass die "Eingangsgröße zur Angabe einer Drehstellung" sowohl durch das übergeordnete "Software-Modul für den virtuellen Antrieb" in "Bezugspositions-Informationen" umgerechnet werden soll als auch durch die untergeordneten "Software-Modulblöcke" in eine "Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe einer Drehstellung innerhalb einer einzelnen Umdrehung". Wie der Fachmann mit diesem Problem umgehen soll, insbesondere, wie er die "Software-Modulblöcke" die "Bezugspositions-Informationen" und die "Einzelumdrehungs-Adresse zur Angabe einer Drehstellung innerhalb einer einzelnen Umdrehung" zueinander in Beziehung setzen soll, ist in den gesamten Unterlagen nicht offenbart.

So ist nach Überzeugung des Senats ausgeschlossen, dass der Fachmann weiß, wie er die "Software-Modulblöcke" gemäß Merkmal k) programmieren muss, um einen "Vorgang zur Veränderung eines Ausgangswerts" zu starten und zu beenden.

Auch der Angabe in Merkmal h) wonach die Antriebsvorrichtung den Antrieb einer Vielzahl angesteuerter Objekte unter gegenseitiger Synchronisierung durch die Vielzahl von Motoren (3a, 3b, 3c, 3d) ermöglicht, ist auch im Hinblick auf die gesamten Unterlagen nicht zu entnehmen, wie die erwünschte gegenseitige Synchronisierung der Vielzahl von Motoren tatsächlich realisiert werden kann.

Den schriftlichen Vortrag der Anmelderrinnen hierzu kann der Senat jedenfalls nicht nachvollziehen, da auch die von den Anmelderrinnen genannte Quelle ausdrücklich nur für den Sonderfall gilt, dass alle Übertragungsfunktionen konstant sind. Dies ist jedoch weder im Wortlaut der Patentansprüche noch an anderer Stelle der Unterlagen angegeben. Im Gegenteil besagt der Wortlaut des Patentan-

spruchs 1 - wie bereits ausgeführt -, dass die Software-Modulblöcke nicht ausschließlich die Ausgangsgröße des "Software-Moduls für den virtuellen Antrieb" weiterverarbeiten, sondern zugleich auch noch dessen Eingangsgröße. Zudem werden gemäß Merkmal k) die Ausgangsgrößen der einzelnen Software-Modulblöcke noch einem Rechenvorgang unterworfen, so dass die Behauptung der Anmelderinnen, die Motoren nähmen ohne weitere Maßnahmen reproduzierbar, gleichzeitig zueinander, vorbestimmte Positionen ein, nicht nachvollziehbar ist.

Auch unter der Hypothese, dass in Merkmal j) mit "Eingangsinformation" eine andere gemeint ist als in Merkmal e), verbliebe unverändert die Tatsache, dass keine linearen Abhängigkeiten zwischen der Eingangsgröße des "Software-Moduls für den virtuellen Antrieb" und jedem der "Vielzahl von Motoren" bestehen kann.

Andere Maßnahmen, wie die bei der beispielhaft genannten Befüllanlage unabdingbare Synchronität der Vielzahl von Motoren erzielt werden kann, konnte der Senat der Unterlagen nicht entnehmen. Von den Anmelderinnen wurde derartiges ebenfalls nicht vorgetragen.

Somit ist nach Überzeugung des Senats in den Unterlagen, ausgehend von den geltenden Patentansprüchen gemäß Hauptantrag nichts erkennbar, was so ausreichend deutlich und vollständig offenbart wäre, dass ein Fachmann es ausführen kann.

**4.** Die Ausführungen zum Anspruch 1 nach Hauptantrag treffen in gleicher Weise auf die nebengeordneten Ansprüche 10, 15 und 16 zu, denn auch dort sollen die Eingangsinformationen und Bezugspositionspositionen in ähnlicher Weise verarbeitet werden. Auch die Umbenennung dieser Größen gemäß Hilfsantrag 1 und 2 hilft da nicht weiter. Es kommt vielmehr noch der weitere Widerspruch hinzu, dass die Abtriebsachsenpositionsadressen einerseits nach Merkmal g) die Eingangsinformationen der Übertragungs-Softwaremoduln, andererseits nach der Figur 3, Schritt 559 und Figur 4, Schritt S1557 (die auf S. 18, Abs. 3 der Schriftsätze vom

29. Oktober 2010 als Offenbarungsstelle hierfür angegeben ist) deren Ausgangssignale sind.

Bertl

Kirschneck

Dr. Scholz

J. Müller

Pü