



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 335/04

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
11. November 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 102 56 752

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 11. November 2010 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. phil. nat. Zehendner, die Richter Dipl.-Ing. agr. Dr. Huber und Schwarz sowie die Richterin Dipl.-Ing. Dr. Prasch

beschlossen:

Das Patent 102 56 752 wird mit den Patentansprüchen 1 bis 27 und der angepassten Beschreibung laut dem in der mündlichen Verhandlung überreichten neuen Hauptantrag vom 11. November 2010 sowie mit den Zeichnungen (Fig. 1 bis 5c) laut erteiltem Patent beschränkt aufrechterhalten.

Gründe

I.

Das Patent 102 56 752 mit der Bezeichnung „Standard-Getriebe und Bausatz“ wurde am 5. Dezember 2002 angemeldet. Die innere Priorität einer deutschen Voranmeldung (102 24 358.1) vom 29. Mai 2002 war in Anspruch genommen worden.

Mit Beschluss vom 8. August 2003 wurde hierauf das Patent erteilt und dessen Erteilung am 29. Januar 2004 veröffentlicht.

Gegen das Patent haben die

A... AG in

B...

(im Folgenden: Einsprechende zu 1)

und die

S... GmbH u. Co. KG in
P...

(im Folgenden: Einsprechende zu 2)

jeweils am 29. April 2004 Einspruch erhoben.

Die Einsprechende zu 2 hat geltend gemacht, dass der Gegenstand des Streitpatents durch Verkauf und Lieferung von Standard-Getrieben aus ihrem Hause offenkundig vorbenutzt worden sei. Mit Schriftsatz vom 16. März 2010 (eingegangen am 19.03.2010) hat die Einsprechende zu 2 die Rücknahme ihres Einspruchs erklärt.

Die Einsprechende zu 1 hat ihren Einspruch auf folgende Druckschriften gestützt:

D1: DE 100 28 046 A1

D2: NORM DIN EN ISO 9409-1; 1997 - 06

D3: Katalog FLENDER „Rührwerksgetriebe“, Nr. K2181 DE/EN
4.95 (Auszug).

Die Einsprechende zu 1 hat hierzu vorgetragen, dass die D1 zwar ein Planetengetriebe betreffe, jedoch eine Übertragung der baulichen Merkmale nach D1 auf einen Gegenstand nach Patentanspruch 1 gemäß Streitpatent für einen Fachmann ohne erfinderische Tätigkeit nahe liege. Auch gegenüber dem Stand der Technik nach D3 beruhe der Gegenstand nach Patentanspruch 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, ebenso wie der Gegenstand nach dem unabhängigen Patentanspruch 2.

Zum Gegenstand des insoweit unabhängigen Patentanspruchs 18 hat die Einsprechende zu 1 vorgetragen, dass dessen praktische Ausführbarkeit ohne den

Zwischenflansch (25) nicht mehr gewährleistet erscheine und die getroffenen Maßnahmen nicht als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anzusehen seien, zumal derartige Baureihen aus dem Stand der Technik nach D2 und D3 ersichtlich seien.

Zu Auflagenzahl, Verteilung und Zeitrang der Firmendruckschrift D3 hat die Einsprechende zu 1 ferner Zeugenbeweis angeboten.

In der mündlichen Verhandlung hat die Einsprechende zu 1 noch die Druckschrift

D4: EP 0 617 214 A1

in das Verfahren eingeführt und hierzu vorgetragen, dass dort ein Getriebegehäuse dargestellt (Fig. 2a, b; 3a, b) und beschrieben sei (insbes. Spalte 4 bis 6), welches sowohl mit einem Zwischenflansch als auch ohne einen solchen Verwendung finden kann und mit einer Vorrichtung eines Kunden verbindbar ist, wobei bei dem entgegengehaltenen Getriebe ebenfalls eine Durchgangsbohrung für die Welle vorgesehen sei, die derart ausgestaltet sei, dass sie als Lagersitz und Sitz für den Wellendichtring geeignet ist und im Falle des Fortlassens des Zwischenflansches diese Mittel der Wellenlagerung und Gehäuseabdichtung aufnehmen könne. Die Patentansprüche 1, 2 und 18 seien daher gegenüber diesem Stand der Technik in Verbindung mit D2 nicht patentfähig.

Die Patentinhaberin hat hierauf das Patent mit einem neuen Anspruchssatz (Patentansprüche 1 bis 27) verteidigt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Standard-Getriebe, also Getriebe ohne Planetengetriebestufe, umfassend mindestens ein Gehäuseteil 6 und eine in einem abtriebsseitigen Lager 24 gelagerte Abtriebswelle 21, wobei ein abtriebsseitiger Wellendichtring 23 zur abtriebsseitigen Abdichtung

vorgesehen ist, wobei der abtriebsseitige Wellendichtring 23 und das abtriebsseitige Lager 24 zwischen Abtriebswelle 21 und einem Zwischenflansch 25 vorgesehen ist,

wobei dieser Zwischenflansch 25 im Gehäuseteil 6 derart vorgesehen ist, dass er

- zur Positionierung an einer als Lagersitz und Sitz für Wellendichtring geeigneten ausgeführten Bohrung 7 anliegt,
- mittels einer lösbaren Verbindung am Gehäuseteil 6 befestigt ist, und

- zum Verbinden mit einem nicht-drehenden Teil einer anzutreibenden Vorrichtung derart bearbeitet ist, dass er Anschlussmöglichkeiten, wie Bohrlöcher, Gewindebohrungen 38 und dergleichen, aufweist,

die lösbare Verbindung mindestens Befestigungsschrauben 72 und zugehörige Verbindungsgewindebohrungen 7 umfasst, die nach Demontage des Zwischenflansches 25 zur Verbindung mit der abtriebsseitig lösbar verbindbaren, von der Abtriebswelle 21 antreibbaren Vorrichtung verwendbar sind,

wobei das abtriebsseitige Lager 24 auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung 7, 72,

wobei die Abtriebswelle 21 mit einem drehenden Teil der abtriebsseitig an das Standard-Getriebe anschließbaren Vorrichtung formschlüssig (22, 39) verbindbar ist und zur Zentrierung eine Bohrung 35 aufweist, wobei die axiale Länge der dadurch geschaffenen Aufnahme kleiner ist als der Durchmesser dieser Aufnahme.“

Dem geltenden Patentanspruch 1 sind die auf diesen rückbezogenen geltenden Patentansprüche 2 bis 16 nachgeordnet, zu deren Wortlaut auf den Akteninhalt Bezug genommen wird.

Der geltende nebengeordnete Patentanspruch 17 ist auf einen Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben gerichtet und hat folgenden Wortlaut:

„Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben, also Getrieben ohne Planetengetriebestufe, mit mindestens einer durch ihre Achshöhe definierten Baugrößen,

wobei der Bausatz für jede Baugröße mindestens

- ein Gehäuseteil 6
 - ein erstes Verzahnteil 8 das mit einer Antriebswelle verbindbar ist,
 - mindestens ein weiteres Verzahnteil, das mit dem ersten Verzahnteil 8 in Eingriff bringbar ist, und
 - weitere Teile, die mit dem weiteren Verzahnteil in Verbindung und/oder Berührung bringbar sind zur Bildung einer Getriebestufe und/oder mehrerer Getriebestufen des Standard-Getriebes,
- umfasst,

i)

wobei zum Herstellen einer ersten Variante von Standard-Getrieben innerhalb der Baugröße der Bausatz

- ein erstes abtriebsseitiges Lager 24 umfasst
- eine erste, in dem abtriebsseitigen Lager 24 und in einem weiteren Lager, das weiter eintriebsseitig vorgesehen ist, gelagerte Abtriebswelle 21,
- einen Zwischenflansch 25 und
- einen ersten abtriebsseitigen Wellendichtring 23 zur abtriebsseitigen Abdichtung,

und bei der ersten Variante der erste abtriebsseitige Wellendichtring 23 und das erste abtriebsseitige Lager 24 zwischen der ersten Abtriebswelle 21 und dem Zwischenflansch 25 derart vorgesehen

sind, dass die Abtriebswelle 21 im Zwischenflansch 25 gelagert und abgedichtet ist,

wobei dieser Zwischenflansch 25 im Gehäuseteil 6 derart vorgesehen und mit diesem an einer Schnittstelle (7, 72) derart lösbar verbindbar ist, dass er

- zur Positionierung an einer als Lagersitz und Sitz für Wellendichtring geeignet ausgeführten Bohrung 7 im Gehäuseteil 6 anliegt und
- zur Kraft- und/oder Drehmomentübertragung mittels einer von der Schnittstelle (7, 72) umfassten, lösbaren Verbindung, umfassend Befestigungsschrauben und Verbindungsgewindebohrungen 7 am Gehäuseteil befestigt ist,

wobei das abtriebsseitige Lager 24 auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung 7, 72

ii)

wobei zum Herstellen einer zweiten Variante von Standard-Getrieben innerhalb der Baugröße der Bausatz

- den Zwischenflansch 25 nicht umfasst,
- dasselbe Gehäuse 6 der ersten Variante umfasst,
- dieselben Verzahnteile der ersten Variante umfasst,
- anstatt des ersten abtriebsseitigen Wellendichtrings 23 der ersten Variante einen anderen abtriebsseitigen Wellendichtring zur abtriebsseitigen Abdichtung umfasst und
- anstatt des abtriebsseitigen Lagers 24 der ersten Variante ein anderes abtriebsseitiges Lager umfasst, und bei der zweiten Variante der andere abtriebseitige Wellendichtring und das andere abtriebsseitige Lager zwischen einer anderen Abtriebswelle und dem Gehäuseteil 6 an der als Lagersitz und Sitz für Wellendichtring geeignet ausgeführten Bohrung der ersten Variante vorgesehen sind,

wobei am Gehäuseteil 6 erste Mittel (7) zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit einer abtriebsseitig angeordneten, vom Standard-Getriebe antreibbaren Vorrichtung vorgesehen sind und an der anderen Abtriebswelle Mittel (22, 35, 39) zum Herstellen einer lösbaren Verbindung der anderen Abtriebswelle mit einem drehbaren Teil der abtriebsseitig angeordneten, vom Standard-Getriebe antreibbaren Vorrichtung vorgesehen sind, wobei der Radialabstand, also zumindest der kleinste Radialabstand, dieser ersten Mittel (7) zur Drehachse der anderen Abtriebswelle größer ist als der Durchmesser des Außenrings des anderen abtriebsseitigen Lagers und des Außendurchmessers des anderen abtriebsseitigen Wellendichtrings.“

Dem geltenden Patentanspruch 17 sind die auf diesen rückbezogenen geltenden Patentansprüche 18 bis 27 nachgeordnet, zu deren Wortlaut auf die Akten verwiesen wird.

Die Patentinhaberin hat zu den vorgelegten neuen Ansprüchen vorgetragen, dass durch diese nun ein hinreichender Abstand zu dem entgegengehaltenen Stand der Technik geschaffen sei, so dass der jeweilige Gegenstand der tragenden nebengeordneten Ansprüche 1 und 17 neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Das in den Ansprüchen 1 und 17 jeweils neu formulierte Merkmal, wonach das abtriebsseitige Lager auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung, sei nach dem Vortrag der Patentinhaberin auch zulässig, denn es finde seine Stütze in der Beschreibung gemäß Patentschrift, Seite 8, Absatz 0060.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent 102 56 752 mit den Patentansprüchen 1 bis 27 und der angepassten Beschreibung laut dem in der mündlichen Verhand-

lung überreichten neuen Hauptantrag vom 11. November 2010 sowie mit den Zeichnungen (Fig. 1 bis 5c) laut erteiltem Patent beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent 102 56 752 zu widerrufen.

Die Einsprechende zu 1 hat zu den neu formulierten tragenden nebengeordneten Ansprüchen 1 und 17 vorgetragen, dass diese zwar gegenüber dem entgegengestellten Stand der Technik bestandsfähig sein mögen, aber durch das neu formulierte Merkmal in den Ansprüchen 1 und 17 (abtriebsseitiges Lager sitzt auf einem größerem Durchmesser als die lösbare Verbindung) jeweils unzulässig erweitert worden seien. Durch dieses Merkmal werde nach Auffassung der Einsprechenden ein Aliud gegenüber der erteilten Fassung des Streitpatents geschaffen, denn die nunmehr gewählte Merkmalsformulierung lasse andere und mehr Ausgestaltungsvarianten zu als das entsprechende Merkmal in den erteilten Ansprüchen 1 und 18.

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit waren im Prüfungsverfahren noch die folgenden Druckschriften in Betracht gezogen worden:

DE 197 09 020 A1

DE 101 23 548 A1

DE 26 49 949 A1

DE 71 42 429 U

FR 22 37 524 A5

US 63 28 655 B1

EP 12 15 417 A1

EP 05 67 048 A1

DE-Prospekt, SEW-Eurodrive, Stirnradmotoren

DR 9/820082;
DE-Prospekt, Zahnradwerk Köllmann, K 126 e 1072 ro;
DE-Z, Maschinenmarkt, Würzburg, Jg. 75 (1969)
Nr. 72-AT 175 S. 1610-1613.

Wegen weiterer Einzelheiten im Übrigen wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Über den Einspruch, der nach dem 1. Januar 2002 und vor dem 1. Juli 2006 form- und fristgerecht eingelegt worden ist, hat der zuständige Technische Beschwerdesenat gemäß § 147 Abs. 3 PatG zu entscheiden, da die mit der Einlegung des Einspruchs begründete Entscheidungsbefugnis durch die spätere Aufhebung der Vorschrift nicht entfallen ist (vgl. BGH GRUR 2007, 859, 861 und 862 ff. - Informationsübermittlungsverfahren II; BGH GRUR 2009, 184, 185 - Ventilsteuerung).

Der zulässige Einspruch ist insoweit begründet, als er zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents 102 56 752 führt.

1. Gegenstand des Streitpatents ist nach dem geltenden Patentanspruch 1 ein Standard-Getriebe, also ein Getriebe ohne Planetengetriebestufe, während der geltende nebengeordnete Patentanspruch 17 einen Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben kennzeichnet.

In der geltenden Beschreibung gemäß Streitpatent werden einleitend bislang bekannte Planetengetriebe diskutiert, welche im Falle des Getriebes nach der DE 100 28 046 A1 abtriebsseitig einen Wellenstumpf aufweisen, während aus der DIN-Norm EN ISO 9409-1 eine mechanische Schnittstelle bekannt ist, die abtriebsseitig bei Planetengetrieben für Industrie-Roboter bestimmt ist, wobei derar-

tige Planetengetriebe jedoch nur aufwendig und kostspielig herstellbar sind (Abs. 0002 und 0003 der Beschreibung).

Dem Streitpatent liegt daher die Aufgabe zugrunde, Standard-Getriebe weiter zu bilden, die kompakter verwendbar und trotzdem kostengünstig sind, insbesondere bei Erweiterung einer bestehenden Baureihe (Absatz 0005).

Patentanspruch 1 beschreibt demgemäß ein Standard-Getriebe, also ein Getriebe ohne Planetengetriebebestufe, mit den folgenden Merkmalen:

1. Das Standard-Getriebe umfasst mindestens ein Gehäuseteil
2. Das Standard-Getriebe umfasst eine in einem abtriebsseitigen Lager gelagerte Abtriebswelle.
 - 2.1 Ein abtriebsseitiger Wellendichtring ist zur abtriebsseitigen Abdichtung vorgesehen.
 - 2.2 Der abtriebsseitige Wellendichtring und das abtriebsseitige Lager sind zwischen der Abtriebswelle und einem Zwischenflansch vorgesehen.
 - 2.2.1 Der Zwischenflansch ist im Gehäuseteil vorgesehen.
 - 2.2.1.1 Der Zwischenflansch ist derart vorgesehen, dass er zur Positionierung an einer als Lagersitz und Sitz für Wellendichtring geeigneten ausgeführten Bohrung (des Gehäuses) anliegt.

- 2.2.1.2 Der Zwischenflansch ist derart vorgesehen, dass er zum Verbinden mit einem nicht-drehenden Teil einer anzutreibenden Vorrichtung derart bearbeitet ist, dass er Anschlussmöglichkeiten wie Bohrlöcher, Gewindebohrungen und dergleichen aufweist.
- 2.2.1.3 Der Zwischenflansch ist derart vorgesehen, dass er mittels einer lösbaren Verbindung am Gehäuseteil befestigt ist.
 - 2.2.1.3.1 Die lösbare Verbindung umfasst mindestens Befestigungsschrauben und zugehörige Verbindungsgewindebohrungen, die nach Demontage des Zwischenflansches zur Verbindung mit der abtriebsseitig lösbar verbindbaren, von der Abtriebswelle antreibbaren Vorrichtung verwendbar sind.
 - 2.2.1.3.2 Das abtriebsseitige Lager sitzt auf einem größeren Durchmesser als die lösbare Verbindung.
- 2.3 Die Abtriebswelle ist mit einem drehenden Teil der abtriebsseitig an das Standard-Getriebe anschließbaren Vorrichtung formschlüssig verbindbar.
- 2.4 Die Abtriebswelle weist zur Zentrierung eine Bohrung auf, wobei die axiale Länge der dadurch geschaffenen Aufnahme kleiner ist als der Durchmesser dieser Aufnahme.

Der Patentanspruch 1 ist auf ein Standard-Getriebe gerichtet, unter dem nach der bereits in dem Patentanspruch selbst einleitend gegebenen Definition ein Getriebe ohne Planetengetriebestufe zu verstehen ist. In Abs. 0004 der Beschreibung (Seite 2) wird zudem eine vollständige Aufzählung der Getriebearten angegeben, die als Standard-Getriebe i. S. d. Streitpatents zu verstehen sind, nämlich Stirnradgetriebe, Flachgetriebe, Winkelgetriebe wie Kegelradgetriebe, Schneckengetriebe, Spiroplangetriebe (eine Art Schneckengetriebe zum Antrieb eines Rundschalttisches) und Hypoidgetriebe (Abwandlung eines Kegelradgetriebes, bei dem sich die Achsen von Antriebs- und Tellerrad nicht schneiden).

Derartige Getriebe sollen einen Gehäuseteil (Merkmal 1.) und eine abtriebsseitig gelagerte Abtriebswelle (Merkmal 2.) umfassen, wobei die Gehäuse-Abdichtung ein abtriebsseitiger Wellendichtring übernimmt (Merkmal 2.1) und der abtriebsseitige Wellendichtring und das abtriebsseitige Lager zwischen der Abtriebswelle und einem Zwischenflansch vorgesehen sind (Merkmal 2.2). So ist aus Merkmal 2.2 bereits erkennbar, dass der Zwischenflansch selbst Träger des Wellendichtrings sowie des abtriebsseitigen Lagers ist. Der Zwischenflansch ist wiederum im Gehäuseteil vorgesehen (Merkmal 2.2.1), was gemäß Beschreibung, Seite 6, Absatz 0045 so zu verstehen ist, dass der Zwischenflansch mit dem Gehäuse verbunden ist und - wie z. B. in Fig. 2a ersichtlich - an diesem anliegt.

Ein wesentlicher Teil des Patentanspruchs 1 ist der Kennzeichnung dieses Zwischenflansches gewidmet, welcher zur Positionierung an einer als Lagersitz und Sitz für den Wellendichtring geeigneten ausgeführten Bohrung (Wellendurchführung im Gehäuseteil) anliegt (Merkmal 2.2.1.1),

Dieses Merkmal (2.2.1.1) hat ferner zum Inhalt, dass die Bohrung für die Wellendurchführung im Gehäuse derart ausgearbeitet ist, dass sie zur Aufnahme eines Lagers und eines Wellendichtrings geeignet ist und hierfür einen entsprechenden Sitz bietet, wie aus der Beschreibung, Seite 7, Absatz 0056 und Figur 2a (vgl. dort „Einstich 12“) ersichtlich ist.

Der Zwischenflansch selbst ist dabei zum Verbinden mit einem nicht-drehenden Teil einer anzutreibenden Vorrichtung derart bearbeitet, dass er Anschlussmöglichkeiten wie Bohrlöcher, Gewindebohrungen und dergleichen aufweist (Merkmal 2.2.1.2) und mittels einer lösbaren Verbindung am Gehäuseteil befestigt ist (Merkmal 2.2.1.3). Dieses letzte Merkmal 2.2.1.3 bezüglich der Befestigung des Zwischenflansches am Gehäuseteil lässt zweifelsfrei erkennen, dass das übergeordnete Merkmal 2.2.1 nicht etwa eine Lage des Zwischenflansches innerhalb des Gehäuseteils kennzeichnen soll.

Die Ausgestaltung und Lage dieser lösbaren Verbindung wird im Anspruch 1 derart beschrieben, dass sie mindestens Befestigungsschrauben und zugehörige Verbindungsgewindebohrungen umfasst, die nach Demontage des Zwischenflansches zur Verbindung mit der abtriebsseitig lösbar verbindbaren, von der Abtriebswelle antreibbaren Vorrichtung verwendbar sind (Merkmal 2.2.1.3.1). Demgemäß ist der Zwischenflansch abnehmbar ausgestaltet, wobei nach Abnahme des Zwischenflansches die abtriebsseitige Schnittstelle zur Verbindung mit den nicht drehenden Teilen (Gehäuse, Gehäuseteile) der angetriebenen Vorrichtung des Kunden entsteht (vgl. geltende Beschreibung, Seiten 7, 8, Abs. 0057). Hierdurch ist ein gewisses Baukasten-Prinzip erkennbar, welches unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten eröffnet.

Im Merkmal 2.2.1.3.2 wird die radiale Lage des abtriebsseitigen Lagers im Zwischenflansch relativ zu der radialen Lage der lösbaren Verbindung (Verschraubung) des Zwischenflansches mit dem Gehäuse(teil) derart definiert, dass das abtriebsseitige Lager auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung. Damit ist es gemäß Beschreibung, Seite 8, Absätze 0062 und 0065 bis 0067 möglich, abtriebsseitig Wellen mit größerem Durchmesser als die Gehäuse-Bohrung einzusetzen, die mit ihren größeren Lagern auch entsprechend größere Momente aufnehmen können (vgl. hierzu auch Absatz 0061 und Seite 2, Absatz 0009).

Die weiteren Merkmale 2.3 und 2.4 sind auf Ausgestaltungen der Abtriebswelle gerichtet. So soll die Abtriebswelle nach Merkmal 2.3 mit einem drehenden Teil der abtriebsseitig an das Standard-Getriebe anschließbaren Vorrichtung formschlüssig verbindbar sein, so dass hierdurch die Koppelung mit einer entsprechenden Welle eines Kunden-Gerätes erfolgen kann (vgl. Seite 8, Abs. 0067). Hierzu weist die Abtriebswelle nach Merkmal 2.4 zur Zentrierung eine Bohrung auf, wobei die axiale Länge der dadurch geschaffenen Aufnahme kleiner ist, als der Durchmesser dieser Aufnahme. Dies hat gemäß Seite 3, Absatz 0019 der Beschreibung den Vorteil, dass hierdurch viele mechanische Kenngrößen, insbesondere aber Kippmoment und Biegegeweche selbstfestigkeit, vorteilhafte Werte annehmen können.

Der nebengeordnete Anspruch 17 ist auf einen Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben, also Getrieben ohne Planetengetriebestufe mit mindestens einer durch ihre Achshöhe definierten Baugrößen gerichtet. Ein derartiger Bausatz soll jedenfalls für jede Baugröße mindestens ein Gehäuseteil sowie ein mit der Abtriebswelle verbindbares erstes Verzahnteil und ein mit diesem in Eingriff bringbares Verzahnteil sowie weitere Teile, die mit dem weiteren Verzahnteil in Verbindung und/oder Berührung bringbar sind zur Bildung einer Getriebestufe und/oder mehrerer Getriebestufen des Standard-Getriebes, umfassen.

Zum Herstellen einer ersten Variante von Standard-Getrieben soll das Getriebe - wie in Abschnitt i) des Anspruchstextes gekennzeichnet - im Wesentlichen die Merkmale eines Getriebes umfassen, wie sie in Patentanspruch 1 gekennzeichnet sind, also unter Verwendung eines Zwischenflansches.

Mit dem Patentanspruch 17 wird aber darüber hinaus unter Abschnitt ii) zum Herstellen einer zweiten Variante von Standard-Getrieben innerhalb der Baugröße ein Bausatz beansprucht, der einen Zwischenflansch nicht umfasst, ansonsten aber dasselbe Gehäuse und dieselben Verzahnteile der ersten Variante umfasst.

Nachdem ein Zwischenflansch hier nicht mehr vorgesehen ist, bedarf es eines anderen abtriebsseitigen Wellendichtrings und eines anderen abtriebsseitigen Lagers zwischen der anderen Abtriebswelle und dem Gehäuseteil als bei der ersten Variante, wobei aber auch diese Teile in dem Gehäuseteil an der als Lagersitz und Sitz für Wellendichtring geeignet ausgeführten Bohrung der ersten Variante vorgesehen sind. Diese Formulierung bedeutet, dass Lager und Wellendichtring bei fortgelassenem Zwischenflansch innerhalb des Gehäuseteils liegen und zwar in der Bohrung für die Wellendurchführung. Ferner werden am Gehäuseteil sowie der ebenfalls erforderlichen für diese Variante anders ausgestalteten Abtriebswelle Mittel zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit der abtriebsseitig angeordneten, vom Standard-Getriebe antreibbaren Vorrichtung bzw. einem drehbaren Teil von dieser beansprucht. Der Radialabstand der Mittel zum Herstellen der lösbaren Verbindung mit einer abtriebsseitig angeordneten, vom Standard-Getriebe antreibbaren Vorrichtung zur Drehachse der Abtriebswelle dieser Getriebe-Variante soll größer sein als der Durchmesser des Außenrings des hier verwendeten anderen abtriebsseitigen Lagers und des Außendurchmessers des hier verwendeten anderen abtriebsseitigen Wellendichtrings.

Mit einem Bausatz gemäß Anspruch 17 wird daher die Möglichkeit geschaffen, ein und dasselbe Gehäuseteil für Getriebevarianten mit oder ohne Zwischenflansch zu verwenden (vgl. Seiten 7, 8 Absatz 0057 der Beschreibung). Bei Fehlen des Zwischenflansches sind dann der Lagersitz und der Sitz für den Wellendichtring wieder in der Bohrung des Gehäuseteils (Wellendurchgangsbohrung) vorgesehen.

2. Durch die geltenden Patentansprüche 1 bis 27 wird der Schutzbereich des Streitpatents nicht erweitert. Die Merkmale dieser Ansprüche waren zudem auch in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart.

Der geltende Patentanspruch 1 beruht auf dem erteilten Anspruch 1 und ist mit diesem in allen Merkmalen mit Ausnahme des Merkmals 2.2.1.3.2 (vgl. Merkmalsgliederung gemäß Punkt II. 1) wortgleich.

Mit dem neu formulierten Merkmal 2.2.1.3.2, welches besagt, dass das abtriebsseitige Lager auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung, wird ein Merkmal des erteilten Anspruchs 1 ersetzt, das wie folgt lautet:

„... wobei der Radialabstand der lösbaren Verbindung zur Drehachse der Abtriebswelle 21 kleiner ist als der Durchmesser des Innenrings und/oder Außenrings des abtriebsseitigen Lagers 24 und/oder des Innendurchmessers des abtriebsseitigen Wellendichtrings 23 ...“.

Während mit dem bisherigen Merkmal im erteilten Anspruch 1 das Maß des Radialabstands der lösbaren Verbindung zur Drehachse (geometrische Achse) der Abtriebswelle mit den Maßen der Durchmesser der inneren und/oder äußeren Lagerringe und/oder dem Innendurchmesser des Wellendichtrings in Beziehung gesetzt wurde derart, dass das radiale Abstandsmaß kleinere Werte aufzuweisen hatte als die Durchmessermaße der Lagerringe und/oder des Wellendichtrings, wird in dem neu formulierten Merkmal 2.2.1.3.2 lediglich noch das Durchmessermaß des abtriebsseitigen Lagers mit dem Durchmesser desjenigen Kreises verglichen, auf dem die lösbare Verbindung positioniert ist. Dabei soll das Durchmessermaß des abtriebsseitigen Lagers nunmehr größere Werte annehmen als der Durchmesser der gedachten Kreislinie, auf der sich die lösbare Verbindung befindet. Damit ist festgelegt, dass das abtriebsseitige Lager immer einen größeren Durchmesser aufweisen muss als diejenige Kreislinie, auf der sich die lösbare Verbindung befindet. Dieser nunmehr definierte Zusammenhang ist daher unabhängig von der Bemessung des Durchmessers der Abtriebswelle und des Durchmessers der Gehäusebohrung, denn die o. g. Bedingung muss immer gegeben sein. Der abtriebsseitige Wellendichtring, der nach Merkmal 2.1 zur abtriebsseitigen Abdichtung vorgesehen ist, findet zwar im neu formulierten Merkmal 2.2.1.3.2

keine Erwähnung mehr. Für den maßgeblichen Fachmann, einem Diplom-Ingenieur des allgemeinen Maschinenbaus mit zumindest Fachhochschulausbildung und mehrjähriger Erfahrung in der Konstruktion von Getrieben für die industrielle Antriebstechnik, ist jedoch ohne weiteres erkennbar, dass ein derartiger Wellendichtring dem Durchmessermaß des jeweiligen abtriebsseitigen Lagers anzupassen ist, um die in Merkmal 2.1 geforderte Abdichtung gewährleisten zu können, zumal in Merkmal 2.2 des geltenden Anspruchs 1 noch definiert ist, dass Wellendichtring und Lager zwischen Abtriebswelle und Zwischenflansch vorgesehen sind, was bereits eine Vorgabe zur Dimensionierung des Wellendichtrings, nämlich entsprechend den Dimensionen des Lagers, zweifelsfrei erkennen lässt und auch fordert. Die durch das neu formulierte Merkmal 2.2.1.3.2 nunmehr zwingend vorgegebene Bedingung, wonach das abtriebsseitige Lager (und damit auch der zugehörige Wellendichtring) immer einen größeren Durchmesser aufweisen muss als diejenige Kreislinie, auf der die lösbare Verbindung Platz findet, war bei dem bisherigen Merkmal des erteilten Anspruchs 1 nicht einzuhalten. Bei dem bisherigen Merkmal im erteilten Anspruch 1 war nämlich ein Radialabstand der lösbaren Verbindung zur Drehachse der Abtriebswelle, also ein Radius-Maß, mit den Durchmesser-Maßen von Wellendicht- und Lagerringen zu vergleichen, wobei lediglich das Radius-Maß kleiner als die Durchmessermaße sein musste. Dies lässt jedoch weit mehr Ausgestaltungsmöglichkeiten zu als das neu formulierte Merkmal 2.2.1.3.2, denn bei dem bisherigen Merkmal des erteilten Anspruchs 1 bestimmte die jeweilige Wahl der Bemessung des Radialabstandes der lösbaren Verbindung zur Drehachse der Abtriebswelle die jeweilige relative Lage der lösbaren Verbindung innerhalb oder außerhalb der Durchmesser des Lagers und des Wellendichtrings. Wenn dieser Radialabstand der lösbaren Verbindung zur Drehachse der Abtriebswelle nämlich kleiner als der Radius, also der halbe Durchmesser der Lager- und Dichtrings gewählt wurde, lag die lösbare Verbindung radial innerhalb der Ausdehnung der Lager- und Wellendichtringe. Wurde dieser Radialabstand für die lösbare Verbindung indes größer als der halbe Durchmesser (Radius) der Lager- und Dichtringe gewählt, jedoch wie vorgegeben kleiner als der gesamte Durchmesser der Lager- und Dichtringe, so ergaben sich Posi-

tionen für die lösbare Verbindung radial außerhalb der jeweiligen ringförmigen Ausdehnung von Lager und Dichtring. Daher erlaubte die vormalige Merkmalsformulierung im erteilten Anspruch 1 neben der Tatsache, dass die lösbare Verbindung bei einem Radialabstand gleich dem halben Durchmesser von Lager und Wellendichtring auch noch auf gleicher Höhe mit diesen zu liegen kommen konnte, sowohl Ausführungsvarianten, bei denen die lösbare Verbindung radial außerhalb des Umfangs der Lager- und Dichtringe als auch radial innerhalb dieser Strukturen positioniert sein konnte. Die geltende Formulierung des Merkmals 2.2.1.3.2 indes lässt - wie oben dargelegt - lediglich noch eine radiale Positionierung der lösbaren Verbindung innerhalb der Durchmessermaße der Lager- und Dichtringe zu.

Nach alledem hat das neu formulierte Merkmal 2.2.1.3.2 gegenüber der bisherigen erteilten Fassung eine beschränkende Wirkung und kann - anders als die Einsprechende zu 1 vorträgt - nicht zu einer Erweiterung des Schutzbereichs des Streitpatents gegenüber der erteilten Fassung führen. Das Merkmal 2.2.1.3.2 findet zudem seine Stütze in den erteilten Beschreibungsunterlagen der Streitpatentschrift (vgl. Seite 8, Absatz 0060) sowie in den ursprünglichen Unterlagen (dort: Beschreibung Seite 17, 2. Absatz) und geht über deren Inhalt nicht hinaus.

Der geltende Patentanspruch 1 ist daher zulässig.

Die auf den geltenden Anspruch 1 rückbezogenen geltenden Patentansprüche 2 bis 16 beruhen auf den erteilten Ansprüchen 3 bis 17 und sind daher ebenfalls zulässig.

Der auf einen Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben gerichtete geltende Patentanspruch 17 ist mit dem erteilten Anspruch 18 mit Ausnahme des Merkmals 2.2.1.3.2 wie beim geltenden Anspruch 1 am Ende der Variante i) wortgleich. Dabei ersetzt die Formulierung des Merkmals 2.2.1.3.2 wie im geltenden Anspruch 1 hier die bisherige Formulierung gemäß erteilter Fassung mit folgendem Wortlaut: „... wobei ein Radialabstand der lösbaren Verbindung zur Dreh-

achse der Abtriebswelle, also zumindest der kleinste Radialabstand der Verbindung, kleiner ist als der Durchmesser des Innenrings und/oder Außenrings des ersten abtriebsseitigen Lagers 24 und/oder des Innendurchmessers des ersten abtriebsseitigen Wellendichtrings 23“. Nachdem auch hier - wie im Falle der entsprechenden Formulierungen im erteilten Anspruch 1 - Radius-Maße in Beziehung zu Durchmesser-Maßen gesetzt werden, bewirkt der Ersatz dieses Merkmals durch die geltende Formulierung entsprechend dem Merkmal 2.2.1.3.2 auch in diesem Fall eine Einschränkung gegenüber der erteilten Fassung. Hierzu gilt die bereits zum Anspruch 1 gegebene ausführliche Begründung, auf die ausdrücklich verwiesen wird. Demnach wird auch durch den geltenden Patentanspruch 17 der Schutzbereich des Streitpatents gegenüber der erteilten Fassung nicht erweitert und kein Aliud gebildet. Auch geht der geltende Patentanspruch 17 nicht über den Umfang der erteilten und ursprünglichen Unterlagen hinaus.

Der geltende Patentanspruch 17 ist nach alledem zulässig.

Die auf den geltenden Anspruch 17 rückbezogenen geltenden Patentansprüche 18 bis 27 beruhen auf den erteilten Ansprüchen 19 bis 28 und sind daher ebenfalls zulässig.

3. Sowohl das Standard-Getriebe nach dem geltenden Patentanspruch 1 als auch der Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben nach dem geltenden nebengeordneten Patentanspruch 17 sind neu.

Vom nächstkommenden Stand der Technik nach der EP 0 617 214 A1 (D4) unterscheidet sich das Standard-Getriebe nach Anspruch 1 dadurch, dass das abtriebsseitige Lager auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung (Merkmal 2.2.1.3.2 gemäß Merkmalsgliederung nach Punkt II. 1) - bei dem entgegengehaltenen Stand der Technik sitzt die lösbare Verbindung auf einem größeren Durchmesser als das abtriebsseitige Lager (vgl. Fig. 3a, b) - sowie in der Ausgestaltung der Abtriebswelle mit einer durch eine Zentrierbohrung geschaffenen Aufnahme, deren axiale Länge kleiner ist als der Durchmesser dieser Aufnahme (Merkmal 2.4).

Der Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben nach Anspruch 17 unterscheidet sich vom Bausatz nach der D4 zumindest in dem mit Anspruch 1 identischen Merkmal 2.2.1.3.2 (abtriebsseitiges Lager auf größerem Durchmesser als lösbare Verbindung), welches das letzte Merkmal der Variante i) im Anspruch 17 darstellt.

Der Katalog „Rührwerksgetriebe“ der Fa. FLENDER (D3) - dessen druckschriftliche Vorveröffentlichung einmal angenommen - offenbart ein Standard-Getriebe mit einem Abtriebsflansch (insbesondere Darstellungen Seite 16). Das Standard-Getriebe nach Patentanspruch 1 unterscheidet sich hiervon darin, dass der Zwischenflansch zur Positionierung an einer als Lagersitz und Sitz für den Wellendichtring geeigneten ausgeführten Bohrung anliegt (Merkmal 2.2.1.1), dass das abtriebsseitige Lager auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung (Merkmal 2.2.1.3.2) und dass die Abtriebswelle eine Zentrierbohrung aufweist, deren axiale Länge kleiner ist als ihr Durchmesser (Merkmal 2.4).

Der Bausatz nach Anspruch 17 unterscheidet sich von dem in der Firmendruck-schrift nach D3 dargestellten Gegenstand bereits in seiner Ausgestaltung als Bausatz für eine Baureihe von Standardgetrieben sowie in dem insoweit mit An-spruch 1 gleichlautenden Merkmal 2.2.1.3.2 am Ende der Merkmale der Vari-ante i). Nachdem der D3 keine Hinweise darauf zu entnehmen sind, dass das dort dargestellte Getriebe auch ohne Zwischenflansch an eine Kundenvorrichtung ge-koppelt werden kann, unterscheidet sich der patentgemäße Bausatz von diesem Stand der Technik zudem in allen Merkmalen der Variante ii) des Anspruchs 17.

In der Norm DIN EN ISO 9409-1 (1997) (D2) werden lediglich runde mechanische Schnittstellen dargestellt und beschrieben, an die austauschbare Endeffektoren von Industrierobotoren angebracht werden. Die Darstellung auf Seite 4, Bild 1, der D2 lässt dabei eine Abtriebswellen-Ausgestaltung nach den Merkmalen 2.3 und 2.4 des Anspruchs 1 erkennen, während ein Standard-Getriebe an sich mit den Merkmalen 1. bis 2.2.1.3.2 des Anspruchs 1 in dieser Druckschrift weder be-schrieben noch dargestellt ist. Demgemäß unterscheidet sich auch der auf einen Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben gerichtete Anspruch 17 hier-von in allen seinen Merkmalen, seien diese auf die Beschreibung der verwende-

ten Getriebe an sich oder auf eine Bau-Variante mit Zwischenflansch (i)) oder eine solche ohne Zwischenflansch (ii)) gerichtet.

Durch die DE 100 28 046 A1 (D1) ist ein Planetengetriebe bekannt geworden, bei dem ein Zwischenflansch in patentgemäßem Sinne nicht vorgesehen ist. Das in Anspruch 1 beschriebene Getriebe unterscheidet sich von diesem Stand der Technik daher in der Art des beschriebenen Getriebes (Standard-Getriebe) sowie in allen auf die Ausgestaltung eines Zwischenflansches gerichteten Merkmalen 2.2 bis 2.2.1.3.2. Ferner sind auch die Schnittstellen der Abtriebswelle bei dem Planetengetriebe nach D1 anders ausgestaltet als in den Merkmalen 2.3 und 2.4 des Anspruchs 1 gefordert wird. Demgemäß unterscheidet sich auch der Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben nach Anspruch 17 vom Stand der Technik nach D1 in dem dort beschriebenen Getriebetyp sowie in der Gestaltung von Baureihen, deren erste Variante (i)) ein Standard-Getriebe mit einem Zwischenflansch kennzeichnet.

Die verbleibenden im Prüfungsverfahren zur Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogenen Druckschriften haben in der mündlichen Verhandlung keine Rolle gespielt. Sie liegen vom jeweiligen Gegenstand der nebengeordneten Ansprüche 1 und 17 noch weiter ab und können daher die Neuheit dieser Ansprüche nicht in Frage stellen. So ist beim Stand der Technik nach dem DE 71 42 429 U die Abtriebswelle noch im eigentlichen Gehäuseteil gelagert, während ein sog. Zwischengehäuse ein spezielles Kupplungsstück gelagert aufnimmt. Aus den Firmenprospekten SEW Eurodrive, Stirnradtriebmotoren, und Zahnradwerk Köllmann sind jeweils Standard-Getriebe mit Abschlussdeckeln bzw. Adapterflanschen bekannt geworden. Durch die Zeitschrift Maschinenmarkt, Würzburg, Jg. 75 (1969), S. 1610 bis 1613 sind Planetengetriebe mit einem Abtriebsflansch vorbeschrieben, während die Planetengetriebe nach der DE 197 09 020 A1 und der DE 101 23 548 A1 keinen Zwischenflansch od. dgl. aufweisen. Bei den Getrieben nach der DE 26 49 949 A1 und der US 6 328 655 B1 sind lediglich Adapter zur Leistungsanpassung vorgesehen, während die FR 2 237 524 keinen Abtrieb, sondern nur eine Koppelung zwischen Motor und Getriebe beschreibt. Bei

den Getrieben nach der EP 1 215 417 A2 und der EP 0 567 048 A1 werden jeweils lediglich Besonderheiten im eintriebsseitigen Bereich und im Abtrieb beschrieben. Keines der in den vorgenannten Druckschriften beschriebenen Getriebe ist mit einem Zwischenflansch ausgestattet, der am Gehäuseteil mit einer lösbaren Verbindung derart befestigt ist, dass das abtriebseitige Lager (im Zwischenflansch) auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung (Merkmal 2.2.1.3.2), so dass sich das Standard-Getriebe nach Anspruch 1 sowie der Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben auch in diesem Merkmal von den jeweiligen Gegenständen der vorgenannten Druckschrift unterscheidet. Nachdem die damalige Einsprechende zu 2 durch Rücknahme ihres Einspruchs nicht mehr verfahrensbeteiligt ist und damit den Umständen der von ihr einzig geltend gemachten Benutzungshandlungen nicht mehr nachgegangen werden kann, hat der diesbezügliche Vortrag bei der Beurteilung der Patentfähigkeit außer Betracht zu bleiben.

4. Sowohl das Standard-Getriebe nach dem geltenden Patentanspruch 1 als auch der Bausatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben nach dem geltenden nebengeordneten Patentanspruch 17 ist zweifellos gewerblich anwendbar und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Durch den nächstkommenden Stand der Technik nach der EP 0 617 214 A1 (D4) ist ein Standard-Getriebe, also Getriebe ohne Planetengetriebestufe, bekannt geworden (vgl. Spalte 1, Zeilen 1 ff., „Winkeltriebe“ sowie Fig. 3a, 3b) umfassend mindestens ein Gehäuseteil (3) und eine in einem abtriebsseitigen Lager (64) gelagerte Abtriebswelle (26a), wobei ein abtriebsseitiger Wellendichtring zur abtriebsseitigen Abdichtung vorgesehen ist (Merkmale 1, 2. und 2.1 gemäß Merkmalsgliederung zu Patentanspruch 1 nach Punkt II. 1). Bei dem Standard-Getriebe nach D4 ist ebenfalls der abtriebsseitige Wellendichtring (44) und das abtriebsseitige Lager (64) zwischen Abtriebswelle (26a) und einem Zwischenflansch (51) vorgesehen (Merkmal 2.2), wobei dieser Zwischenflansch (51) im Gehäuseteil derart vorgesehen ist, dass er

- zur Positionierung an einer als Lagersitz und Sitz für Wellendichtring geeignet ausgeführten Bohrung (vgl. Fig. 2a, b i. V. m. Fig. 3a, b) anliegt (Merkmale 2.2.1 und 2.2.1.1),
- mittels einer lösbaren Verbindung (61) am Gehäuseteil (3) befestigt ist (Merkmal 2.2.1.3) und
- zum Verbinden mit einem nicht-drehenden Teil einer anzutreibenden Vorrichtung derart bearbeitet ist, dass er Anschlussmöglichkeiten, wie Bohrlöcher, Gewindebohrungen und dergleichen, aufweist (Merkmal 2.2.1.2), die lösbare Verbindung mindestens Befestigungsschrauben (61) und zugehörige Verbindungsgewindebohrungen umfasst, die nach Demontage des Zwischenflansches zur Verbindung mit der abtriebsseitig lösbar verbindbaren, von der Abtriebswelle antreibbaren Vorrichtung verwendbar sind (Merkmal 2.2.1.3.1 (vgl. hierzu Fig. 3a, b i. V. m. Fig. 2a, b sowie Absatz 6, Zeilen 6 bis 12 der D4).

Die Abtriebswelle (26) weist gemäß Fig. 2a und 2b Strukturen auf (langlochartige Einarbeitung), mit denen sie - wie auch in Merkmal 2.3 des Anspruchs 1 gefordert - mit einem drehenden Teil der abtriebsseitig an das Standard-Getriebe anschließbaren Vorrichtung formschlüssig verbindbar ist (vgl. auch Spalte 5, Zeilen 41 bis 46).

Das Standard-Getriebe nach der D4 positioniert indes die lösbare Verbindung (61) für den Zwischenflansch (51) anders als das patentgemäße Standard-Getriebe nach Anspruch 1 (dort: Merkmal 2.2.1.3.2), nämlich derart, dass das abtriebsseitige Lager (64) - wie in Fig. 3a, 3b der D4 ersichtlich - auf einem kleineren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung (61).

Auch lässt die Abtriebswelle nach der D4 keine Bohrung zur Zentrierung erkennen, wobei die axiale Länge der dadurch geschaffenen Aufnahme kleiner ist als der Durchmesser dieser Aufnahme, wie dies in Merkmal 2.4 des Anspruchs 1 gekennzeichnet, ist.

Eine nach den Vorgaben des Merkmals 2.4 ausgestaltete Bohrung zur Zentrierung ist indes durch die DIN EN ISO 9409-1 (D2) bekannt geworden. Es ist dem hier maßgeblichen Fachmann jedoch ohne weiteres zuzumuten, die Ausgestaltung der Abtriebswelle nach dem Vorbild der DIN nach D2 auf die Abtriebswelle des Standes der Technik nach D4 zu übertragen. Zu dieser einfachen Übertragungsmaßnahme war der einschlägige Fachmann auch veranlasst, denn derartige Getriebe, wie sie in der D4 beschrieben sind, sollen auf einfache fertigungstechnische Weise u. a. für unterschiedliche Übersetzungsspannen bereit gestellt werden (Spalte 1, Zeilen 17 bis 28), um dann mit unterschiedlichen anzutreibenden Geräten verbindbar ausgestaltet zu werden (Spalte 5, Zeilen 41 bis 46). Eine Schnittstellen-Normierung wie aus D2 bekannt, bietet sich dem maßgeblichen Fachmann, der derartige Normen und ihre Vorteile für universell einsetzbare Verbindungen von Bauteilen wie Antriebswellen an sich überdies kennt, daher bereits auf Grund des allgemeinen Bestrebens, derartige Getriebe für möglichst viele industrielle Antriebszwecke einzusetzen, an.

Eine derartige fachmännische Zusammenschau des Standes der Technik nach D4 mit D2 vermag jedoch nicht zu einer Positionierung der lösbaren Verbindung für den Zwischenflansch radial innerhalb der radialen Erstreckung des abtriebsseitigen Lagers zu führen, wie in Merkmal 2.2.1.3.2 des Anspruchs 1 gefordert, denn die D4 lehrt ausschließlich eine umgekehrte Vorgehensweise, nämlich die lösbare Verbindung radial außerhalb der Erstreckung des abtriebsseitigen Lagers zu positionieren (vgl. Fig. 3a und 3b), während in der lediglich eine mechanische Schnittstelle beschreibenden D2 hierzu keine Angaben gemacht werden.

Auch ein weiterer einschlägiger Stand der Technik der Katalog „Rührwerksgetriebe“ der Fa. FLENDER (D3) - dessen Vorveröffentlichung einmal angenommen -, der auf Seite 16 oben, Schnittdarstellungen von zwei Standardgetrieben mit jeweils dem Getriebegehäuse vorgeschalteten zwischenflanschartigen Bauteilen erkennen lässt, wobei die beiden Getriebe mit unterschiedlich ausgestalteten Abtriebswellen ausgestattet sind, vermag den eingangs näher definierten Fachmann nicht zu einer anderen Lehre als sie bereits in der D4 beschrieben ist, zu führen. Auch die in der D3, Seite 16 oben, dargestellten Getriebe lassen aus-

schließlich eine Bauform erkennen, bei der die lösbare Verbindung (Verschraubung) für die zwischenflanschartige Struktur radial außerhalb der radialen Erstreckung des abtriebsseitigen Lagers angeordnet ist.

Wie weiterhin aus den Ausführungen zum Neuheitsvergleich hervor geht (vgl. Punkt II. 3.) befindet sich auch keine weitere Entgegenhaltung im Verfahren, die eine andere Lehre hinsichtlich der radialen Anordnung der lösbaren Verbindung für einen Zwischenflansch in Bezug auf die radiale Erstreckung des abtriebsseitigen Lagers offenbart.

Nach alledem war die patentgemäße Anordnung des abtriebsseitigen Lagers auf einem größeren Durchmesser als die lösbare Verbindung (Merkmal 2. 2.1.3.2 des Anspruchs 1) ohne Vorbild im entgegengehaltenen Stand der Technik. Nachdem sich auch der nächstkommende Stand der Technik nach D4 aber eine ähnliche Aufgabe wie das Streitpatent stellt, nämlich ein Getriebe zu schaffen, das „bei kompakter Ausgestaltung fertigungstechnisch konstruktiv nur einen geringen Aufwand beinhaltet“ (Spalte 1, Zeilen 19 bis 21 der D4) und dabei „weite Übersetzungsspannen ... ermöglicht, ohne dass für die verschiedenen Übersetzungen unterschiedliche Gehäusekonturen und -geometrien erforderlich sind“ (Spalte 1, Zeilen 24 bis 28), war der maßgebliche Fachmann auch beim Stand der Technik nach der D4 mit dem Problem konfrontiert, die Gehäuseausmaße so kompakt wie möglich zu halten. Jedoch fanden bei den Getrieben nach D4, ähnlich wie auch bei jenen nach D3 lediglich Abtriebswellen Verwendung, deren radiale Erstreckung auch im Bereich des Zwischenflansches nicht wesentlich über die radiale Erstreckung der Welle in den inneren Teilen des Getriebes hinaus ging. Damit konnte die lösbare Verbindung für den Zwischenflansch radial außerhalb der radialen Erstreckung des abtriebsseitigen Lagers erfolgen, ohne hierdurch eine relativ kompakte Gehäuse-Bauform zu verlassen.

Um zu der patentgemäßen Ausgestaltung nach Merkmal 2.2.1.3.2 nach Anspruch 1 zu gelangen, bedurfte es daher zuerst der fachmännischen Erkenntnis, dass sich derartige Standard-Getriebe auch zur Übertragung extrem hoher Antriebsdrehmomente eignen und bei der Variante mit Zwischenflansch daher bei der Verwendung von Lagern mit hohen Tragzahlen diese Lager selbst sowie die

Abtriebswellen einen größeren Querschnitt am abtriebsseitigen Ende aufweisen müssen (vgl. geltende Beschreibung Seite 2, Absatz 0009), wobei der Lagerdurchmesser den Durchmesser der Bohrung im Gehäuseteil übertrifft (Seite 8, Absatz 0062). Das fortbestehende Erfordernis, den gesamten Antrieb extrem kompakt zu gestalten, dürfte dabei jedoch nicht aufgegeben werden. Demzufolge müsste dann eine Anordnung für die lösbare Verbindung für den Zwischenflansch gefunden werden, die trotz großdimensionierter abtriebsseitiger Lager- und Welledurchmesser noch eine kompakte Gehäusebauweise erlaubt.

Nach alledem bedurfte es für den maßgeblichen Fachmann daher einer Mehrzahl von über rein fachübliche Überlegungen hinausgehenden Schritten, um zuerst ausgehend von der Lehre des einschlägigen Standes der Technik nach D4 und auch nach D3 dann über die Schaffung eines Getriebes für hohe Antriebsmomente zu einer Anordnung des abtriebsseitigen Lagers in Bezug auf die lösbare Verbindung zu gelangen, die derart ausgestaltet ist, dass das abtriebsseitige Lager auf einem größeren Durchmesser sitzt als die lösbare Verbindung.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der geltende Patentanspruch 1 hat daher Bestand.

Nachdem das in Rede stehende Merkmal 2.2.1.3.2 des Anspruchs 1 auch die Variante von Standard-Getrieben mit Zwischenflansch (i) in dem auf einen Baupatz für eine Baureihe von Standard-Getrieben gerichteten nebengeordneten Patentanspruch 17 kennzeichnet, kann in Bezug auf Patentanspruch 17 hinsichtlich der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht anders entschieden werden, als dies für Anspruch 1 erfolgt war, so dass die diesbezügliche Begründung für Anspruch 1, auf die hierzu ausdrücklich verwiesen wird, sinngemäß auch für Patentanspruch 17 gilt.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 17 beruht demnach ebenfalls auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der geltende Patentanspruch 17 hat daher Bestand.

Nachdem die Firmendruckschrift „Rührwerksgetriebe“ der Fa. FLENDER (D3) weder einzeln für sich betrachtet noch in einer Zusammenschau mit anderen Entgegenhaltungen den Bestand der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 17 in Frage stellen kann, bedurfte es einer Beweiserhebung hinsichtlich ihres Zeitrangs nicht mehr.

5. Mit den tragenden nebengeordneten Patentansprüchen 1 und 17 haben auch die auf Anspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 16 sowie die auf Anspruch 17 rückbezogenen Patentansprüche 18 bis 27 geltender Fassung Bestand.

Dr. Zehendner

Dr. Huber

Schwarz

Dr. Prasch

CI