



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
28. September 2010

...

4 Ni 80/08 (EU)

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent EP 0 835 737
(DE 697 01 664)

hat der 4. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. September 2010 durch den Vorsitzenden Richter Rauch, die Richter Dr. agr. Huber und Voit, die Richterin Dr.-Ing. Prasch und den Richter Dr.-Ing. Dorfschmidt

für Recht erkannt:

1. Das europäische Patent 0 835 737 wird für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig erklärt.
2. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Beklagte.
3. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents EP 0 835 737 (Streitpatent), das am 8. Oktober 1997 unter Inanspruchnahme der Priorität der japanischen Patentanmeldung JP 28740496 vom 9. Oktober 1996 angemeldet und im europäischen Einspruchsbeschwerdeverfahren in beschränkter Fassung aufrechterhalten worden ist (EP 0 835 737 B2 - Streitpatentschrift). Das Streitpatent ist in der Verfahrenssprache Englisch veröffentlicht und wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nr. 697 01 664 geführt. Es betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Spritzstreckblasformen und umfasst 22 Ansprüche,

die insgesamt angegriffen sind. Die Ansprüche 1 und 16 lauten in der Verfahrenssprache Englisch wie folgt:

1. An injection stretch blow molding apparatus, comprising:

- an injection molding station (12) in which preforms (28) are injection molded in an upright state with neck portions thereof facing upward;
 - a blow molding station (14) in which carrying members (36) supporting said preforms (28) are circularly carried along a carrying path, along which are provided a heating section (42), a blow molding section (44) in which said preforms (28) are stretch blow molded into containers (38) in an inverted state, and a removal section (46) for removing said containers (38);
 - a transfer station (16), which is disposed between said injection molding station (12) and said blow molding station (14);
- wherein said transfer station (16) includes:

- receiving means (54) for receiving said preforms (28) from said injection molding station (12) in the upright state;
- inverting and delivering means (58) for inverting said preforms (28) at least one at a time and for delivering said preforms (28) in the inverted state to said carrying members (36); and
- movement means (100, 56, 112; 141, 142) disposed between said receiving means (54) and said inverting and delivering means (58), and for moving said preforms (28) from said receiving means (54) to said inverting and delivering means (58) in the upright state,

characterized in that

- said transfer station (16) includes a buffer for said preforms (28),
- said buffer is a circulatory movement means, which comprises an endless moving member (106; 146) being driven in circulating manner,
- a plurality of supporting members (110; 148) for carrying preforms are fixed at said endless moving member (106; 146), and
- said endless moving member (106; 146) is a chain, which is passed around sprockets (104; 144) along a constant carrying path.

16. An injection stretch blow molding method, comprising:

an injection molding step in which preforms (28) are injection molded in an upright state with neck portions thereof facing upward in an injection molding station (12);

a blow molding step in which carrying members (36) supporting said preforms (28) are circularly carried in a blow molding station (14) along a carrying path, along which are provided a heating section (42), a blow molding section (44) in which said preforms are stretch blow molded into containers (38) in an inverted state, and a removal section (46) for removing said containers (38);

a transfer step for inverting said preforms (28) removed from said injection molding station (12) and for transferring said preforms (28) to said carrying members (36) of said blow molding station (14); and

wherein said transfer step includes:

a receiving step in which said preforms (28) injection molded in said injection molding station (12) are received in said upright state by receiving means (54);

a movement step in which said preforms (28) delivered from said receiving means (54) are moved by movement means (100, 56, 112; 141, 142) in said upright state; and

an inverting and delivering step in which said preforms (28) are inverted at least one at a time by inverting and delivering means (58) and are delivered in said inverted state to said carrying members (36), **characterized in that**

- in said transfer step said preforms (28) are moved to a buffer, which comprises a circulatory movement means having an endless moving member (106; 104);

- said endless moving member (106; 146) is driven in circulating manner and carries said preforms (28) by means of a plurality of supporting members (110; 148), which are fixed to said endless moving member (106; 146), and

- said endless moving member (106; 146) is a chain, which passes around sprockets (104; 144) along a constant carrying path.

In der deutschen Übersetzung (DE 697 01 664 T3) lauten die Patentansprüche 1 und 16 wie folgt:

1. Vorrichtung zum Spritzstreckblasformen mit:

- einer Spritzgießstation (12), in welcher Vorformlinge (28) in einem aufrechten Zustand mit ihren Halsabschnitten nach oben gerichtet spritzgießbar sind,
- einer Blasformstation (14), in welcher Transportglieder (36) zum Tragen der Vorformlinge (28) entlang eines Transportweges umlaufend transportierbar sind, entlang welchem ein Heizabschnitt (42), ein Blasformabschnitt (44), in welchem die Vorformlinge (28) zu Behältern (38) in einem umgekehrten Zustand blasformbar sind, und ein Entnahmeabschnitt (46) zur Entnahme der Behälter (38) angeordnet sind,
- einer Übergabestation (16), die zwischen der Spritzgießstation (12) und der Blasformstation (14) angeordnet ist, wobei die Übergabestation (16)

- eine Aufnahmeeinrichtung (54) zum Aufnehmen der Vorformlinge (28) aus der Spritzgießstation (12) im aufrechten Zustand,
- eine Umkehr- und Fördereinrichtung (58) zum Umkehren zumindest einzelner Vorformlinge (28) und zum Fördern der Vorformlinge (28) im umgekehrten Zustand zu den Transportgliedern (36), und
- eine Verfahreinrichtung (100, 56, 112; 141, 142), die zwischen der Aufnahmeeinrichtung (54) und der Umkehr- und Fördereinrichtung (58) angeordnet ist, zum Verfahren der Vorformlinge (28) von der Aufnahmeeinrichtung (54) zu der Umkehr- und Fördereinrichtung (58) im aufrechten Zustand, aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

- **daß** in der Übergabestation (16) ein Puffer für die Vorformlinge (28) vorgesehen ist,
- **daß** der Puffer als eine Umlaufverfahreinrichtung ausgebildet ist, welche ein Endlosförderelement (106; 146) aufweist, welches umlaufend angetrieben ist,
- **daß** an dem Endlosförderelement (106; 146) eine Vielzahl von Traggliedern (110; 148) zum Transportieren der Vorformlinge angebracht ist, und
- **daß** das Endlosförderelement (106; 146) eine Kette ist, welche entlang einem konstanten Transportweg um Kettenräder (104 ; 144) geführt ist .

16. Verfahren zum Spritzstreckblasformen mit:

- einem Spritzgieß-Verfahrensschritt, bei welchem Vorformlinge (28) in einem aufrechten Zustand mit ihren Halsabschnitten nach obenweisend in einer Spritzgießstation (12) spritzgegossen werden;
- einem Blasform-Verfahrensschritt, bei welchem die Vorformlinge (28) tragenden Transportglieder (36) in einer Blasformstation (14) entlang eines Transportweges umlaufend transportiert werden, entlang welchem ein Heizabschnitt (42), ein Blasformabschnitt (44), in welchem die Vorformlinge zu Behältern (38) in einem umgekehrten Zustand streckblasgeformt werden, und ein Entnahmeabschnitt (46) zur Entnahme der Behälter (38) angeordnet sind;
- einem Übergabe-Verfahrensschritt zum Umkehren der aus der Spritzformstation (12) entfernten Vorformlinge (28) und zur Übergabe der Vorformlinge (28) an die Transportglieder (36) der Blasformstation (14);

wobei der Übergabe-Verfahrensschritt aufweist:

- einen Aufnahme-Verfahrensschritt, bei welchem die in der Spritzgießstation (12) spritzgegossenen Vorformlinge (28) im aufrechten Zustand von einer Aufnahmeeinrichtung (54) aufgenommen werden;
- einem Verfahr-Verfahrensschritt, bei welchem die von der Aufnahmeeinrichtung (54) abgegebenen Vorformlinge (28) mit einer Verfahreinrichtung (100, 56, 112; 141, 142) im aufrechten Zustand verfahren werden; und
- einem Umkehr- und Förder-Verfahrensschritt, in welchem die Vorformlinge (28) mindestens jeweils einzeln mit einer Umkehr- und Fördereinrichtung (58) umgekehrt werden, und im umgekehrten Zustand zu den Transportgliedern (36) gefördert werden,

dadurch gekennzeichnet,

- **daß** in dem Übergabe-Verfahrensschritt die Vorformlinge (28) zu einem Puffer verfahren werden, welcher eine Umlaufverfahreinrichtung mit einem Endlosfördererelement (106; 104) umfaßt,
- **daß** das Endlosfördererelement (106; 104) umlaufend angetrieben wird und die Vorformlinge (28) mittels einer Vielzahl von Traggliedern (110; 148) trägt, welche an dem Endlosfördererelement (106; 146) angebracht sind, und
- **daß** das Endlosfördererelement (106; 146) eine Kette ist, welche entlang einem konstanten Transportweg um Kettenräder (104; 144) geführt wird.

Wegen der weiter angegriffenen und unmittelbar oder mittelbar auf die Ansprüche 1 bzw. 16 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 15 und 17 bis 22 wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

Die Klägerin behauptet, der Gegenstand des Streitpatents sei weder neu noch erfinderisch. Zur Begründung trägt sie vor, im Stand der Technik seien bereits zum Prioritätszeitpunkt sowohl Vorrichtungen als auch Verfahren bekannt gewesen, die die Merkmale des Patentgegenstands aufwiesen. Hierzu beruft sie sich auf folgende Druckschriften sowie auf Dokumente zu einer angeblichen neuheitsschädlichen Vorbenutzung (K13 - K19):

- K2** WO 96/08356 A3
- K3** US 4 313 720 A
- K4** Tätigkeitsbericht 1989 der Fraunhofer-Gesellschaft (Titelblatt und S. 178-181: „Flexibler Pufferspeicher für Kunststoffflaschen“)
- K5** Prospekt „Corpoplast FA“ - Automatisierungsbaustein für die PET-Flaschenproduktion, Krupp Corpoplast Maschinenbau GmbH, mit vierstelliger Postleitzahl
- K6** Prospekt „Corpoplast B60“ - For small or wide necks, suiting market trends, Krupp Corpoplast Maschinenbau GmbH, mit vierstelliger Postleitzahl
- K7** Prospekt „PET-O-MAT“ - preform injection moulding systems, Krupp Corpoplast Maschinenbau GmbH, Nachdruck August 1993
- K8** Auszug aus einem Betriebshandbuch für eine Kunststoff-Spritzgießmaschine PET-O-MAT P50-32-110 der Krupp Formaplast Maschinenbau, mit vierstelliger Postleitzahl
- K9** DE 36 37 694 A1
- K10** GB 20 97 322 A
- K11** Ausdruck von Google Cache bezüglich der Firmengeschichte der Beklagten, datiert auf den 26.03.2003
- K12** Ausdruck von Produktinformationen aus dem Internet bezüglich der Maschinenserie „PF“ der Beklagten, datiert auf den 26.02.2003

- K13** Auszug aus dem Betriebshandbuch der Maschine „PF8-4B“ der Beklagten mit dem Aufdruck „VER.#2. 1996.4.10“
- K14** Konvolut von Fotografien betreffend die Maschine ASB „PF8-4B“ der Beklagten mit unleserlichem Produktionsdatum („May 19...“)
- K15** Abnahmeprotokoll zwischen der Beklagten und der Fa. Huber Verpackungen vom 23.10.1996 über eine Maschine „PF8-4B“ mit der Seriennummer 189C4009
- K16** Konvolut eines Montageberichts und weiterer Unterlagen betreffend eine Maschine „PF8-4B“ und Zusatzeinrichtungen hierzu (insbesondere Schneideinrichtung) der Firma W. Müller KG
- K17** Kongressunterlage „PF Series, New concept PET bottle production system from Nissei ASB“ v. B. Blakeborough, verteilt auf „Plastics High Performance Packaging, 16. International SPE Conference, Düsseldorf“, 3. Oktober 1995
- K18** EP 0 161 185 A2
- K19** Liste der im Jahr 1996 ausgelieferten Nissei PF8-4B mit Endnummern 001-010, 012-015 und 018-020

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent EP 0 835 737 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen, hilfsweise mit der Maßgabe, dass die Patentansprüche 1 und 16 folgende Fassung erhalten und sich hieran die Ansprüche 2 bis 15 und 17 bis 22 der erteilten Fassung anschließen (Hilfsantrag):

1. Vorrichtung zum Spritzstreckblasformen mit:
 - einer Spritzgießstation (12),
in welcher in einem Spritzgießabschnitt (22) Vorformlinge (28) in einem aufrechten Zustand mit ihren Halsabschnitten nach oben gerichtet spritzgießbar sind und in einem Entnahmeabschnitt (24) die Vorformlinge (28) von Spritzkernformen gelöst werden;
 - einer Blasformstation (14),
in welcher Transportglieder (36) zum Tragen der Vorformlinge (28) entlang eines Transportweges umlaufend transportierbar sind, entlang welchem ein Heizabschnitt (42)
ein Blasformabschnitt (44)
in welchem die Vorformlinge (28) zu Behältern (38) in einem umgekehrten Zustand blasformbar sind, und
ein Entnahmeabschnitt (46) zur Entnahme der Behälter (38) angeordnet sind,
 - einer Übergabestation (16), die zwischen der Spritzgießstation (12) und der Blasformstation (14) angeordnet sind, wobei die Übergabestation (16)
eine Aufnahmeeinrichtung (54) zum Aufnehmen der Vorformlinge (28) aus der Spritzgießstation (12) im aufrechten Zustand,
eine Umkehr- und Fördereinrichtung (58) zum Umkehren zumindest einzelner Vorformlinge (28) und zum Fördern der Vorformlinge (28) im umgekehrten Zustand zu den Transportgliedern (36),
und
eine Verfahreseinrichtung (100, 56, 112; 141, 142),
die zwischen der Aufnahmeeinrichtung (54) und der Umkehr- und Fördereinrichtung (58) angeordnet ist, zum Verfahren der Vorformlinge (28) von der Aufnahmeeinrichtung (54) zu der Umkehr- und Fördereinrichtung (58) im aufrechten Zustand,
aufweist,
dadurch gekennzeichnet,

- dass in der Übergabestation (16) ein Puffer für die Vorformlinge (28) vorgesehen ist,
- dass der Puffer als eine Umlaufverfahreinrichtung ausgebildet ist, welche ein Endlosfördererelement (106; 146) aufweist, welches umlaufend angetrieben ist,
- dass an dem Endlosfördererelement (106; 146) eine Vielzahl von Traggliedern (110; 148) zum Transportieren der Vorformlinge angebracht ist, und
- dass das Endlosfördererelement (106; 146) eine Kette ist, welche entlang einem konstanten Transportweg um Kettenräder (104; 144) geführt ist.

16. Verfahren zum Spritzstreckblasformen, mit:

- einem Spritzgieß-Verfahrensschritt, bei welchem Vorformlinge (28) in einem aufrechten Zustand mit ihren Halsabschnitten nach obenweisend in einem Spritzgießabschnitt (22) einer Spritzgießstation (12) spritzgegossen werden und die Vorformlinge (28) in einem Entnahmeabschnitt (24) der Spritzgießstation (12) von Spritzkernformen gelöst werden;
- einem Blasform-Verfahrensschritt, bei welchem die Vorformlinge (28) tragenden Transportgliedern (36) in einer Blasformstation (14) entlang eines Transportweges umlaufend transportiert werden, entlang welchem ein Heizabschnitt (42), ein Blasformabschnitt (44), in welchem die Vorformlinge zu Behältern (38) in einem umgekehrten Zustand streckblasgeformt werden, und ein Entnahmeabschnitt (46) zur Entnahme der Behälter (38) angeordnet sind;

- einem Übergabe-Verfahrensschritt zum Umkehren der aus der Spritzformstation (12) entfernten Vorformlinge (28) und zur Übergabe der Vorformlinge (28) an die Transportglieder (36) der Blasformstation (14); wobei der Übergabe-Verfahrensschritt aufweist:
 - einen Aufnahme-Verfahrensschritt, bei welchem die in der Spritzgießstation (12) spritzgegossenen Vorformlinge (28) im aufrechten Zustand von einer Aufnahmeeinrichtung (54) aufgenommen werden;
 - einem Verfahr-Verfahrensschritt, bei welchem die von der Aufnahmeeinrichtung (54) gelieferten Vorformlinge (28) mit einer Verfahr-einrichtung (100, 56, 112; 141, 142) im aufrechten Zustand verfahren werden; und
 - einem Umkehr- und Förder-Verfahrensschritt, in welchem die Vorformlinge (28) mindestens jeweils einzeln mit einer Umkehr- und Fördereinrichtung (58) umgekehrt werden, um im umgekehrten Zustand zu den Transportgliedern (36) gefördert zu werden,dadurch gekennzeichnet,
 - dass in dem Übergabe-Verfahrensschritt die Vorformlinge (28) zu einem Puffer verfahren werden, welcher eine Umlaufverfahreinrichtung mit einem Endlosfördererelement (106; 104) umfasst,
 - dass das Endlosfördererelement (106; 104) umlaufend angetrieben wird und die Vorformlinge (28) mittels einer Vielzahl von Traggliedern (110; 148) trägt, welche an dem Endlosfördererelement (106, 146) angebracht sind,und
 - dass das Endlosfördererelement (106; 146) eine Kette ist, welche entlang einem konstanten Transportweg um Kettenräder (104; 144) geführt wird.

Im Übrigen tritt die Beklagte dem Vorbringen der Klägerin in vollem Umfang entgegen.

Entscheidungsgründe

I.

Die zulässige Klage ist begründet. Der Gegenstand des Streitpatents ist neu, beruht aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a, Art. 56 EPÜ). Er ergibt sich für den hier angesprochenen Fachmann, einen Dipl.-Ing (FH) der Fachrichtung Maschinenbau oder Verfahrenstechnik mit jahrelanger Erfahrung in der Konzeption entsprechender Vorrichtungen zum automatisierten Spritzstreckblasformen, in naheliegender Weise aus dem in das Verfahren eingeführten Stand der Technik, insbesondere aus einer Kombination der Druckschrift WO 96/08356 A3 (**K2**) mit dem Tätigkeitsbericht **K4**.

II.

1. Das Streitpatent betrifft eine Vorrichtung und ein entsprechendes Verfahren zum Spritzstreckblasformen von Kunststoffbehältern mit einer zwischen einer Spritzgieß- und Blasformstation angeordneten Übergabestation.

Das Streitpatent geht von einer gattungsgemäßen Vorrichtung und einem entsprechenden Verfahren zum Spritzstreckblasformen gemäß dem Dokument K2 (WO 96/08356 A3) aus (Absatz [0002] der Übersetzung der geänderten europäischen Streitpatentschrift DE 697 01 664 T3). Eine derart bekannte Vorrichtung weist nach der Beschreibung des Streitpatents eine Spritzgießstation auf, in welcher eine Vielzahl von Vorformlingen gleichzeitig spritzgegossen werden (Absatz [0004]). Nachdem die Vorformlinge für eine Entnahme aus der Hohlform ausreichend abgekühlt sind, erfolgt die weitere Kühlung bekanntermaßen über die freie Oberfläche der Vorformlinge und über die noch mit den Vorformlingen verbundenen Spritzkernformen. Die wesentlich aufwendigeren Hohlformen können anschließend wieder dem Spritzgießprozess zur Verfügung stehen. Erst nach

einer weiteren Abkühlphase werden die Vorformlinge dann aus den Spritzgießkernformen entnommen.

In einer sich daran anschließenden Übergabestation zur Überführung der Vielzahl von gleichzeitig spritzgegossenen Vorformlingen auf die Blasformstation werden gemäß der bekannten Ausführung der K2 die Vorformlinge entweder in einem einzigen Arbeitsgang oder unterteilt in eine Vielzahl von Arbeitsgängen an eine Blasform befördert (Absatz [0005]). Hierbei werden die Vorformlinge in aufrechtem Zustand transportiert und vor Übergabe an die Blasformstation gewendet.

Ferner besteht diese Vorrichtung aus einer Blasformstation, in der die Vorformlinge in bekannter Weise von der Übergabestation übernommen, durch eine Heizstation auf eine vergleichmäßigte Temperatur gebracht und anschließend durch den eigentlichen Streckblasvorgang in die Behälterform endgeformt werden. Abschließend erfolgt nach einer entsprechenden Abkühlphase die Entformung sowie die Entnahme der fertigen Behälter aus der Blasformstation.

Mit einem derartigen Vorrichtungssystem werden gemäß den Ausführungen im Streitpatent ([0007]) Vorformlinge mit einer verkürzten Spritzgieß-Taktzeit geformt, während eine angemessene Kühlzeit aufrechterhalten wird. Darüber hinaus werde die Betriebseffizienz der Blashohlform erhöht.

2. Ausgehend von diesem Stand der Technik der K2 soll es gemäß der Streitpatentschrift Aufgabe der vorliegenden Erfindung sein, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Spritzstreckblasformen anzugeben, welche die Herstellung von Behältern hoher Qualität sogar aus dicken Vorformlingen erlaubt ([0011]).

3. Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt der Patentanspruch 1 in der geltenden Fassung eine Vorrichtung zum Spritzstreckblasformen mit folgenden gegliederten Merkmalen:

1. Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spritzstreckblasformen.
 - 1.1 Es ist eine Spritzgießstation vorhanden, in welcher Vorformlinge in einem aufrechten Zustand mit ihren Halsabschnitten nach oben gerichtet spritzgießbar sind.
 - 1.2 Es ist eine Blasformstation vorhanden, in welcher Transportglieder zum Tragen der Vorformlinge entlang eines Transportweges umlaufend transportierbar sind.
 - 1.2.1 Entlang des Transportweges ist ein Heizabschnitt angeordnet.
 - 1.2.2 Entlang des Transportweges ist ein Blasformabschnitt angeordnet, in welchem die Vorformlinge zu Behältern in einem umgekehrten Zustand blasformbar sind.
 - 1.2.3 Entlang des Transportweges ist ein Entnahmeabschnitt zur Entnahme der Behälter angeordnet.
 - 1.3 Es ist eine Übergabestation zwischen der Spritzgießstation und der Blasformstation angeordnet.
 - 1.3.1 Die Übergabestation weist eine Aufnahmeeinrichtung zum Aufnehmen der Vorformlinge aus der Spritzgießstation im aufrechten Zustand auf.
 - 1.3.2 Die Übergabestation weist eine Umkehr- und Fördereinrichtung zum Umkehren zumindest einzelner Vorformlinge und zum Fördern der Vorformlinge im umgekehrten Zustand zu den Transportgliedern auf.
 - 1.3.3 Die Übergabestation weist eine Verfahreinrichtung auf, die zwischen der Aufnahmeeinrichtung und der Umkehr- und Fördereinrichtung angeordnet ist und die zum Verfahren der Vorformlinge von der Aufnahmeeinrichtung zu der Umkehr- und Fördereinrichtung im aufrechten Zustand dient.
 - 1.3.4 In der Übergabestation ist ein Puffer für die Vorformlinge vorgesehen, der als eine Umlaufverfahreinrichtung ausgebildet ist, welche ein umlaufend angetriebenes Endlosfördererelement aufweist.
 - 1.3.4.1 An dem Endlosfördererelement ist eine Vielzahl von Traggliedern zum Transportieren der Vorformlinge angebracht.
 - 1.3.4.2 Das Endlosfördererelement ist eine Kette, welche entlang einem konstanten Transportweg um Kettenräder geführt ist.

Mit dieser Lösung der Aufgabe sind gemäß den Ausführungen im Streitpatent eine Reihe von Vorteilen verbunden ([00013]). Demnach wirke die Umlaufverfahreinrichtung als Puffer und das Entnehmen der Vorformlinge aus der Spritzgießstation sowie das Übergeben in die Blasformstation könne in zeitlich größerem Abstand erfolgen. Dieser Aspekt erlaube insbesondere bei Vorformlingen mit dickerem Aufbau durch die verlängerte Abkühlzeit eine Minimierung der Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Außenwand bzw. eine Vergleichmäßigung des über die Wanddicke verlaufenden Temperaturprofils. Damit werde auch die Flexibilität in Bezug auf die Wahl des richtigen Zeitpunkts für das Entnehmen der Vorformlinge aus der Spritzgießstation erhöht.

Der Senat legt dem geltenden Patentanspruch 1 folgendes Verständnis zugrunde:

Diese Vorrichtung zum Spritzstreckblasformen setzt sich gemäß der vorstehenden Gliederung aus den drei Hauptelementen Spritzgießstation (Merkmal 1.1 der obigen Merkmalsgliederung), Blasformstation (1.2) und Übergabestation (1.3) zusammen, wobei letztere zwischen der Spritzgieß- und Blasformstation angeordnet ist und die Übergabe der Vorformlinge vom Fördersystem der Spritzgieß- zu dem der Blasformstation vornimmt.

In der Spritzgießstation (12, Figur 1) sind die Vorformlinge (28) in einem „aufrechten Zustand“ mit ihren Halsabschnitten nach oben gerichtet spritzgießbar (Merkmal 1.1), eine weitere Ausgestaltung der Spritzgießstation erfolgt nicht. Auch im allgemeinen Teil der Beschreibung der Streitpatentschrift ist lediglich fakultativ ausgeführt, wie die Spritzgießstation weiter ausgeführt *sein kann* ([0023] der DE 697 01 664 T3).

Die Blasformstation beinhaltet Transportglieder (36, Figur 2) zum Tragen der Vorformlinge entlang eines Transportweges, der umlaufend angeordnet ist. Weiter ist entlang des Fördersystems ein Heizabschnitt (42, Figur 1) vorhanden, von dem lediglich im Ausführungsbeispiel in Absatz [0044] der Beschreibung der DE 697 01 664 T3 gesagt ist, dass dieser von einem Aufnahmeabschnitt aufge-

nommene Vorformlinge zumindest bis zu einer zum Blasformen geeigneten Temperatur aufheizt. Dieser Station folgend ist ein Blasformabschnitt (44) angeordnet, in dem die Vorformlinge „in einem umgekehrten Zustand“, das heißt mit nach untenweisendem Halsabschnitt, blasgeformt werden können (Merkmal 1.2.2). Selbstverständlich müssen die streckgeblasenen Behälter im Verlauf des Transportweges durch einen „Entnahmeabschnitt“ (46) auch entnommen werden (Merkmal 1.2.3).

Der Kern der Erfindung liegt beim vorliegenden Streitpatent jedoch in der Übergabestation (16, Merkmalsgruppe 1.3). Diese weist einen Aufnahmemechanismus (54, Figur 2) auf, um die Vorformlinge aus der Spritzgießstation in aufrechtem Zustand aufzunehmen (Merkmal 1.3.1). Weiter ist in der Übergabestation eine Umkehr- und Fördereinrichtung mit einem entsprechenden Mechanismus (58) vorhanden, damit die (zumindest einzelnen) Vorformlinge von einer Position mit nach obenweisendem in eine mit nach unten gerichtetem Halsabschnitt umgekehrt (gewendet) werden können (Umkehr- und Fördereinrichtung, Figur 6). Die Fördereinrichtung dient zum Fördern der gewendeten Vorformlinge zu den Transportgliedern der Blasformstation (Merkmal 1.3.2). Die Übergabestation weist ferner eine Verfahreinrichtung auf, die zwischen der Aufnahme- und der Umkehr- und Fördereinrichtung angeordnet ist. Diese Verfahreinrichtung mit einem Verfahrmehanismus (56) dient zum Verfahren der aufrechten, noch mit dem Halsabschnitt nach obenweisenden Vorformlinge von der Aufnahmeeinrichtung zu der Umkehr- und Fördereinrichtung (Merkmal 1.3.3).

Wesentlich ist für die Übergabestation, dass diese Verfahreinrichtung als eine *Umlaufverfahreinrichtung* ausgebildet ist, die einen *Puffer* für die Vorformlinge darstellt. Die Umlaufverfahreinrichtung wird dabei durch ein umlaufend angetriebenes Endlosförderelement gebildet (Merkmal 1.3.4). An diesem Endlosförderelement ist eine Vielzahl von Traggliedern zum puffernden Transportieren der Vorformlinge angebracht (1.3.4.1), wobei dieses Förderelement in der Übergabestation eine Kette (Transportkette 106, Figur 4 sowie 146 in Figur 8) ist, die entlang einem kon-

stanten Transportweg um Kettenräder (104 in Figur 4 sowie 144 in Figur 8) geführt ist.

Mit der in der Übergabestation vorgesehenen Pufferlösung ist die vorliegende Vorrichtung gegebenenfalls nicht mehr eindeutig dem einstufigen Spritzstreckblasverfahren zuzurechnen. Dieses einstufige Verfahren zeichnet sich durch die Ausnutzung der Restwärme durch den Spritzgießprozess aus, so dass dem Vorformling beim Blasformen keine oder allenfalls geringfügig erneut Energie zugeführt werden muss. Eine Heizstation ist in der Regel jedoch auch bei einstufigen Verfahren notwendig, um den Prozess beim Anfahren oder bei Unterbrechungen wieder in Gang kommen zu lassen, oder um ein optimiertes Temperaturprofil über die Wanddicke des Vorformlings zu erhalten. Beim (reinen) zweistufigen Verfahren findet eine vollständige Abkühlung der Vorformlinge nach dem Spritzgießen statt, da diese abgekühlt und zwischengelagert, sozusagen „in einen Speicher“ gefahren werden. Die Bestückung der Blasformstation erfolgt somit unabhängig von dem Vorformprozess des Spritzgießens aus diesem Speicher heraus.

Die Lösung gemäß vorliegendem Streitpatent (Vorrichtung und Verfahren) liegt anhand dieser Betrachtung somit in einem Zwischenbereich und kann, entsprechend der Ausgestaltung des Puffervolumens, mehr oder weniger dem ein- oder zweistufigen Verfahren (bzw. der entsprechend dazu geeigneten Vorrichtung) zugeordnet werden. Ein Fachmann wird im vorliegenden Fall jedoch, insbesondere bei der Betrachtung der Figuren der Ausführungsbeispiele, die Pufferung bzw. Zwischenspeicherung lediglich im „kleinen Bereich“ verstehen, und die Ausnutzung der Restwärme des Spritzgießverfahrens unter Berücksichtigung der Taktzeit-spezifischen Randbedingungen in den Vordergrund stellen.

Der im Streitpatent verwendete Begriff *Puffer* bedarf einer näheren Betrachtung und Auslegung. Ein Puffer ist seitens eines hier angesprochenen Fachmanns im Allgemeinen so zu verstehen, dass einerseits eine Art *Zwischenspeicherung* vorhanden ist und andererseits eine *Entkopplung* von Aufnahme und Abgabe von Vorformlingen ermöglicht wird. Eine Pufferung muss demnach prinzipiell auch die

Möglichkeit beinhalten, Schwankungen im Zu- wie auch im Abtransport zum und vom Puffer ausgleichen zu können. Dies ist auch in der Beschreibung der Streitpatentschrift (DE 697 01 664 T3) so sinngemäß dargelegt, indem „die Flexibilität in Bezug auf die Wahl des richtigen Zeitpunkts für das Entnehmen von Vorformlingen aus der Spritzgießstation erhöht“ wird ([0013]). Diese Flexibilisierung (puffernde Wirkung) ist jedoch in den beiden Ausführungsbeispielen im Rahmen einer *fest eingebauten* Umlaufverfahreinrichtung nicht oder nur minimal gegeben, da die Aufnahme und die Abgabe der Vorformlinge hinsichtlich des Endlosförderelements stringent verkettet sind. Somit findet im Wesentlichen durch die Umlauffördereinrichtung eine festgesetzte *Zwischenspeicherung* zur langsameren und damit gleichmäßigeren Abkühlung statt (regelungstechnisch: Erhöhung des Totzeitgliedes), während eine *Entkopplung* als solche (*mögliche unterschiedliche* Aufnahme und Abgabe der Vorformlinge) nur *innerhalb eines Taktes* des Spritzprozesses stattfindet und darüber hinaus auch technisch nicht möglich ist. Eine gemäß der Ausführungsbeispiele gezeigte Zuführung von jeweils vier Vorformlingen von der Spritzgießstation wird dabei entkoppelt zu einer Einzelzuführung zur Blasformstation. Diese Betrachtungsweise hat die Beklagte auch in der mündlichen Verhandlung bestätigt, indem sie ausgeführt hat, dass eine *störungsbedingte* Pufferung (Ausgleich unterschiedlicher Taktzeiten) aufgrund der sensiblen Prozessparameter weder gewünscht noch im Hinblick auf zu erwartende Qualitätsprobleme möglich sei.

Auslegungsbedürftig ist auch der Begriff *konstanter Transportweg* des Endlosförderelements, das als Kette ausgebildet ist, welche um Kettenräder geführt ist (Merkmal 1.3.4.2). Ein konstanter Transportweg im Sinne des Streitpatents beinhaltet neben einer *konstanten* Weglänge der Kette auch eine *ortsfeste* Positionierung der einzelnen Kettenräder, so dass der Umlauf der Kette und der darauf bereichsweise positionierten Vorformlinge jeweils konstant ist.

4. Der auf ein Verfahren gerichtete geltende Nebenanspruch 16 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

16. Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Spritzstreckblasformen.
- 16.1 Es ist ein Spritzgieß-Verfahrensschritt vorhanden, bei welchem Vorformlinge in einem aufrechten Zustand mit ihren Halsabschnitten nach oben weisend in einer Spritzgießstation spritzgegossen werden.
- 16.2 Es ist ein Blasform-Verfahrensschritt vorhanden, bei welchem die die Vorformlinge tragenden Transportglieder in einer Blasformstation entlang eines Transportweges umlaufend transportiert werden.
 - 16.2.1 Entlang des Transportweges ist ein Heizabschnitt angeordnet.
 - 16.2.2 Entlang des Transportweges ist ein Blasformabschnitt angeordnet, in welchem die Vorformlinge zu Behältern in einem umgekehrten Zustand streckblasgeformt werden.
 - 16.2.3 Entlang des Transportweges ist ein Entnahmeabschnitt zur Entnahme der Behälter angeordnet.
- 16.3 Es ist ein Übergabe-Verfahrensschritt zum Umkehren der aus der Spritzformstation entfernten Vorformlinge und zur Übergabe der Vorformlinge an die Transportglieder der Blasformstation vorhanden.
 - 16.3.1 Der Übergabe-Verfahrensschritt weist einen Aufnahme-Verfahrensschritt auf, bei welchem die in der Spritzgießstation spritzgegossenen Vorformlinge im aufrechten Zustand von einer Aufnahmeeinrichtung aufgenommen werden.
 - 16.3.2 Der Übergabe-Verfahrensschritt weist einen Verfahr-Verfahrensschritt auf, bei welchem die von der Aufnahmeeinrichtung gelieferten Vorformlinge mit einer Verfahreinrichtung im aufrechten Zustand verfahren werden.
 - 16.3.3 Der Übergabe-Verfahrensschritt weist einen Umkehr- und Förder-Verfahrensschritt auf, in welchem die Vorformlinge mindestens jeweils einzeln mit einer Umkehr- und Fördereinrichtung umgekehrt werden, und im umgekehrten Zustand zu den Transportgliedern gefördert werden.
 - 16.3.4 In dem Übergabe-Verfahrensschritt werden die Vorformlinge zu einem Puffer verfahren, welcher eine Umlaufverfahreinrichtung mit einem Endlosfördererelement umfasst.

- 16.3.4.1 Das Endlosförderelement wird umlaufend angetrieben und trägt die Vorformlinge mittels einer Vielzahl von Traggliedern, welche an dem Endlosförderelement angebracht sind.
- 16.3.4.2 Das Endlosförderelement ist eine Kette, welche entlang eines konstanten Transportweges um Kettenräder geführt wird.

Der Patentanspruch 16 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen von (Kunststoff-) Behältern nach dem Spritzstreckblasverfahren, wobei das Verfahren weitestgehend mit den Merkmalen des Vorrichtungsanspruchs in Anpassung an die Kategorie eines Verfahrensanspruchs übereinstimmt. Es sind dabei die Merkmale auch in ihrer Auflistung der Merkmalsgliederung vergleichbar.

III.

1. Der Senat konnte nicht feststellen, dass der unstreitig gewerblich anwendbare Gegenstand des Streitpatents nach dem Anspruch 1 gegenüber dem Stand der Technik patentfähig ist. Es kann dabei dahingestellt bleiben, ob der Gegenstand des Patentanspruchs 1 im Sinne von Art. 54 EPÜ neu ist, die durch ihn geschützte Lehre beruht jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, denn sie war für den Fachmann durch den Stand der Technik nahegelegt (Art. 56 EPÜ).

Die Druckschrift K2 (WO 96/08356 A3) wird seitens des Senats als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Aus ihr ist eine Vorrichtung zum Spritzstreckblasformen (Merkmal 1 der oben aufgeführten Merkmalsgliederung des Patentanspruchs 1) bekannt. Bereits aus dem Patentanspruch 3 in Verbindung mit den Figuren ist zu entnehmen, dass gemäß Merkmal 1.1 eine Spritzgießstation vorhanden ist (injection molding section 14), in welcher Vorformlinge in einem aufrechten Zustand mit ihren Halsabschnitten nach oben gerichtet spritzgießbar sind (...preforms which are erected and have neck portions opened upwardly). Das Merkmal 1.2 ist im Patentanspruch 6 der K2 beschrieben, der auch auf den Patentanspruch 3 rückbezogen ist. Dadurch ist eine Blasformstation bekannt (blow

molding station 310), in der Transportglieder zum Tragen der Vorformlinge entlang eines Transportweges (a plurality of carrier members carried along the second carrying path) umlaufend transportierbar sind (second circulatory carrier 302). In der Blasformstation ist ein Heizabschnitt entlang des Transportweges angeordnet (heating section 306 in Patentanspruch 4 der K2; Merkmal 1.2.1) und ebenso ein Blasformabschnitt, in dem die Vorformlinge zu Behältern in einem umgekehrten Zustand blasformbar sind (Patentanspruch 3, Seite 99, Zeile 13 bis 21; Merkmal 1.2.2). Anschließend findet sich gemäß Merkmal 1.2.3 entlang des Transportweges selbstverständlich ein Entnahmeabschnitt zur Entnahme der Behälter (Patentanspruch 30, ejecting section 312).

Eine Übergabestation ist gemäß Patentanspruch 3 bzw. der Beschreibung auf Seite 33, Zeilen 16 ff. vorhanden (transfer station 200), die gemäß insbesondere den Figuren 1, 2 und 4 zwischen der Spritzgieß- und der Blasformstation angebracht ist (Merkmal 1.3). Dabei weist die Übergabestation der K2 entsprechend Merkmal 1.3.1 eine Aufnahmeeinrichtung zum Aufnehmen der Vorformlinge aus dem Spritzgießabschnitt im aufrechten Zustand auf (Seite 16, Zeilen 22 ff.). Ebenfalls ist in der K2 auf Seite 52, Zeilen 23 ff. beschrieben, dass die Übergabestation eine Umkehr- und Fördereinrichtung (Inverting and Handing Over Mechanism 230) zum Umkehren zumindest einzelner Vorformlinge und zum Fördern der Vorformlinge im umgekehrten Zustand zu den Transportgliedern der Blasformstation (inverting drive device, Seite 53, Zeilen 28 ff.) darstellt. Dies ist insbesondere im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 13 bis 15 gezeigt. Hier findet das Umkehren und das (translatorische) Fördern (drive device 250) zu den Aufnahmeelementen (carrier members 330) der Blasformstation statt.

Eine Verfahreinrichtung in der Übergabestation gemäß Merkmal 1.3.3 ist in der K2 auf Seite 49, Zeilen 21 ff., beschrieben (Receiving and Lowering Mechanism 210) und insbesondere in den Figuren 12 und 13 gezeigt. Der „lowering mechanism“ ist dabei als Verfahreinrichtung für die Vorformlinge zu bezeichnen, die diese von der Aufnahmeeinrichtung (receiving mechanism) zu der Umkehr- und Fördereinrichtung (inverting and handing over mechanism 230, Seite 52, Zeilen 23 ff.) befördert.

Dieser Transport der Vorformlinge erfolgt dabei in aufrechtem Zustand (preform 1 maintains an upright state, Seite 51, Zeilen 24 ff.).

Ein Puffer, der zudem als eine Umlaufverfahreinheit ausgebildet ist, die ihrerseits ein Endlosfördererelement aufweist (Merkmal 1.3.4), ist in der Druckschrift K2 jedoch nicht beschrieben. Damit sind auch die Merkmale 1.3.4.1 und 1.3.4.2, die dieses Endlosfördererelement in der Übergabestation ausgestalten aus der K2 nicht bekannt.

Grundsätzlich kann die Vorrichtung gemäß der Druckschrift K2 auch gemäß dem Zweistufen-Verfahren mit „kalten“ Vorformlingen betrieben werden (Seite 48, Zeilen 22 ff.), so dass eine Übernahme aus der Spritzgießstation unterbleibt und die Beschickung der Übergabestation direkt von einem Zwischenspeicher aus erfolgt.

Aus dem Dokument K4 (Tätigkeitsbericht 1989 der Fraunhofer-Gesellschaft; Titelblatt und S. 178-181: „Flexibler Pufferspeicher für Kunststoffflaschen“) ist eine Vorrichtung und ein Verfahren beschrieben, wobei eine Spritzgießmaschine und eine Blasformstation miteinander verknüpft werden (Seite 178, Absatz 2 in Verbindung mit Bildern 1 und 2). Der Spritzgießprozess und der Blasformprozess sind zwar nicht beschrieben oder gezeigt, sie kennt jedoch der hier angesprochene Fachmann vom Grund her in ihrem Aufbau und ihrer Funktion im Rahmen der hier offenbarten Vorformlinge (Bilder 1 und 3). Da aus diesen Vorformlingen „Flaschen“ blasgeformt werden, bei denen sich „die Oberfläche um einen Faktor größer 10“ vergrößert (Seite 178, Absatz 4), handelt es sich zudem offensichtlich um eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Spritzstreckblasformen (Merkmal 1).

Die Übergabestation zwischen Spritzgieß- und Blasformeinheit (Merkmal 1.3) ist hier als lose verketteter Pufferspeicher beschrieben. Entsprechend Merkmal 1.3.1 weist die Übergabestation eine (nicht näher beschriebene) Aufnahmeeinrichtung auf („Eingabe“ links in Bild 2), um die Vorformlinge aus der Spritzgießstation im aufrechten Zustand aufzunehmen. Der aufrechte Transport der Vorformlinge ergibt sich dabei aus der Beschreibung des Speichers („...in der Waage-

rechten liegenden Duplex-Kette mit nach oben verlängerten Kettenbolzen...“ in Verbindung mit den Bildern 1 bis 3). Die Übergabestation der K4 verfügt ebenfalls gemäß Merkmal 1.3.2 über eine Umkehr- und Fördereinrichtung zum Umkehren der Vorformlinge (Bild 3 „kurvengesteuertes Entnahmerad“) und zum Fördern der Vorformlinge in umgekehrtem Zustand zu den Transportgliedern („Greifer“, „Zur Blasmuschine“ links in Bild 3). Weiterhin ist auch das Merkmal 1.3.3 aus der Druckschrift K4 bekannt, die Vorformlinge in aufrechtem Zustand zwischen einer Aufnahmeeinrichtung (Bilder 1 und 2 jeweils links) und einer Umkehr- und Fördereinrichtung (Bilder 1 und 2 jeweils rechts „Entnahme“ sowie Bild 3 „Entnahmerad“) über eine Verfahreinrichtung (Kettenförderer, Bilder 2 und 3) zu transportieren. Diese Verfahreinrichtung nach dem „Prinzip eines horizontalen Kettenspeichers“ (Bild 2) ist als Puffer für die Vorformlinge vorgesehen und als Umlaufverfahreinrichtung ausgebildet, welche ein umlaufend angetriebenes Endlosfördererelement aufweist (Merkmal 1.3.4). Dabei sind an diesem Endlosfördererelement eine Vielzahl von Traggliedern zum Transportieren der Vorformlinge angebracht (Seite 179, unterster Absatz in Verbindung mit den Bildern 2 und 3), so dass auch das Merkmal 1.3.4.1 in der Druckschrift K4 offenbart ist. Gleichzeitig ist aus dieser Offenbarungsstelle bekannt, dass das Endlosfördererelement eine Kette ist, die um Kettenräder geführt ist (Teilmerkmale 1.3.4.2).

Im Unterschied zum Streitpatent ist das Endlosfördererelement der K4 jedoch nicht als *konstanter Transportweg* im Sinne der in Kapitel II.3., Seite 20, Absatz 1) vorgenommenen Definition ausgebildet (verbleibendes Teilmerkmal 1.3.4.2). Zwar ist die *Länge* des Transportweges konstant, jedoch ist der gesamte Transportweg nicht *ortsfest* ausgeführt, da der „Speicher“ im Ausführungsbeispiel gemäß Bild 2 als „zweiteiliger Flaschenzug“ (Seite 180, Absatz 2) ausgebildet ist und sich die vier zentral eingezeichneten Kettenräder in Bild 2 parallel zu den als Balken eingezeichneten Führungen bewegen können. Damit ergibt sich eine gezielte Entkopplung der „Eingabe“ im Vergleich zur „Ausgabe“, wodurch gerade eine Pufferwirkung im eigentlichen Sinne erzielt wird. Durch das Pendeln „um einen Arbeitspunkt“ ist die diskontinuierliche Beschickung der Anlage bei gleichzeitiger konti-

nuierlicher Entnahme möglich, da der Kettenförderer im Eingabebereich still stehen kann, während der Förderer im Ausgabebereich konstant weiterfährt.

Will nun der Fachmann, ausgehend von der Druckschrift K2, die ihm gestellte Aufgabe lösen, die bekannte Vorrichtung (und das entsprechende Verfahren) weiterzuentwickeln, um die geforderte Qualität bei den herzustellenden Behältern auch aus dicken Vorformlingen zu erzielen, so kann er zur Verlängerung der Abkühlzeit dabei die in der Druckschrift K4 offenbarte Übergabestation als Lösung prinzipiell übernehmen. Diese Schrift weist - wie die K2 - in Übereinstimmung mit den Merkmalen 1.3 bis 1.3.3 des Gegenstands des Anspruchs 1 des Streitpatents alle wesentlichen Merkmale der Übergabestation auf und bietet zudem auch die Lösung des Problems der notwendigen, verstärkten Kühlung der Vorformlinge an, damit „Zeit zur langsameren Abkühlung vorhanden“ ist und eine erhöhte „Flexibilität“ in Bezug auf das Entnehmen der Vorformlinge von der Spritzgießstation möglich wird (Absatz [0013] der Streitpatentschrift DE 697 01 664 T3). Die Lösung der K4 geht dabei sogar über die Lösung der im Streitpatent beanspruchten Lösung hinaus, indem (als einzig verbleibende Unterscheidung hinsichtlich der die Übergabestation betreffenden Merkmale 1.3 bis 1.3.4.2) der Transportweg *nicht konstant* bleibt, sondern bei konstanter *Transportlänge* einen veränderlichen, *nicht ortsfesten* Teil aufweist, um die Kopplung unterschiedlicher Taktzeiten bzw. getakteten und kontinuierlichen Ein- und Ausgaben der Vorformlinge in dieser Station zu realisieren. Benötigt der Fachmann eine solche Variabilität der Ein- und Ausgabe jedoch nicht, oder erscheint ihm diese technisch zu aufwendig, so kann er dieses „variable Element“ entweder konstruktiv weglassen oder er fährt die Vorrichtung der Übergabestation entsprechend der K4 in „feststehender“ Betriebsweise unter Verzicht auf das als „Flaschenzug“ ausgebildete Speicherelement. Zum Auffinden dieser einfacheren Lösung bedarf es zudem keiner besonderen Anstrengungen oder Überlegungen, da er mit dieser Lösung lediglich an einen bekannten, in der Lösung der K4 bereits *so offenbarten und vorliegenden Teil* der Übergabestation anknüpft (linker Teil der Übergabestation, „Kühlstrecke“).

Die Wahl dieser gegenüber der K4 *einfacheren* Lösung wird der Fachmann bei Bedarf auch deshalb treffen, da eine derartige *feste* Verkettung von Maschinen mit unterschiedlicher Taktung bereits allgemeines Fachwissen darstellt. Jede Form von Linienfertigung auch nur zweier Maschinen mit unterschiedlicher Taktung aber gleichem Mengendurchsatz, die eine Verbindung mittels Förderband oder Förderkette sowie den üblichen Auf- und Abnahmeeinrichtungen besitzen, weisen dieses Grundprinzip der Verkettung mit einem Puffer im Sinne des Streitpatents (s. Seite 19, Absatz 2) auf. Aus diesem Grund hat in Kenntnis der technisch aufwendigeren und weitergehenden Lösung der Druckschrift K4 auch die Lösung des Streitpatents nach Anspruch 1 nahegelegen.

Bei dem Übergang zu einer einfacheren Lösung gegenüber der Zusammenschau der Druckschriften K2 und K4 waren auch keine besonderen Schwierigkeiten zu bewältigen, zu deren Überwindung es einer erfinderischen Tätigkeit bedurft hätte. Die Übergabe der Vorformlinge zur Übergabestation und von dieser wieder weiter zur Blasformstation erfolgt gemäß Ausführungsbeispiel der Figur 22 der K2, indem sechs Vorformlinge (1a bis 1f) gleichzeitig zugeführt und je zwei mit entsprechend reduzierter (1/3-) Taktzeit für den Weitertransport entnommen werden (simultaneously transferred, Figurenbeschreibung zur Figur 22, Seiten 73 und 74). Dies kann dabei prinzipiell bei kontinuierlichem oder schrittweisem (getaktetem) Umlauf der Fördereinrichtung geschehen. In beiden Fällen erkennt der Fachmann, dass die von ihm einzusetzende Umlaufverfahreinrichtung keinen veränderlichen Teil des Transportweges („Speicher mit Flaschenzug“) benötigt, da eine Entkopplung durch eine *getaktete* Eingabe und eine *kontinuierliche* Ausgabe entsprechend den Verhältnissen in der K4 nicht benötigt wird. Der Fachmann erhält somit unter Beibehaltung einer von der K2 ausgehenden Betriebsweise, dem Ausgangspunkt seiner Weiterentwicklung, geradezu die Anregung, diesen veränderlichen Teil des Puffers wegzulassen. Für die sich ihm stellende Aufgabe der verbesserten Kühlung wird er somit lediglich den mit „Kühlstrecke“ bezeichneten Bereich gemäß Bild 2 der Druckschrift K4 und den von ihm als *Puffer* angesehenen Teil des „horizontalen Kettenspeichers“ übernehmen.

Eine besondere Schwierigkeit ist auch nicht darin zu sehen, dass die Vorformlinge gemäß der K4 zuerst in einer nach unten offenen Position gefördert werden und anschließend in eine nach oben offene Stellung umgekehrt bzw. gewendet werden. Ausgehend von der Druckschrift K2 behält der Fachmann die dort vorgesehenen Positionen der Vorformlinge bei und passt die Aufnahmen bzw. Halter der Vorformlinge für den Kettenförderer an. Hierzu benötigt er prinzipiell auch konstruktiv keine anderen Betriebsmittel (z. B. Halter der Vorformlinge oder Greifer zur Entnahme), er muss diese lediglich an den Kettenförderer anpassen. Auch hierin ist keine besondere Schwierigkeit des Fachmanns zu sehen, die über seine allgemeinen handwerklichen Kenntnisse hinausgehen.

Die Druckschrift K4 kennt der Fachmann auch und er wird sie ebenso zur Lösung der ihm vorliegenden Aufgabenstellung heranziehen. Die prinzipielle Vorrichtung zum Streckblasformen bzw. das entsprechende Verfahren zur Umformung derartiger spritzgegossener Vorformlinge zu Behältern oder Flaschen entsprechend dem Streitpatent ist zentraler Inhalt auch der K4. Eine Einschränkung ist auch nicht erkennbar im Ausgangspunkt der Betrachtung der K4, wie die Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung vorgetragen hat, indem dort von Anlagen ausgegangen worden war, die bisher nicht verkettet waren (10.000 Stück pro Stunde). Mit der Lösung der K4 liegt man jedenfalls zwischen einem reinen „ein-“ oder „zweistufigen Verfahren“, je nachdem wie lang die Kühl- und Pufferstrecke ausgebildet ist, ebenso wie beim Gegenstand des Streitpatents (vgl. hierzu vorstehende Ausführungen auf Seite 18, Absatz 2). Auch die Druckschrift K2 sieht ihre Vorrichtung bzw. das entsprechende Verfahren explizit sowohl für das einstufige wie auch zweistufige Verfahren als gültig an (Seite 48, Zeilen 22 bis 27 der K2) und beinhaltet dadurch ebenso alle „dazwischen“ liegenden Lösungen.

Somit konnte der Fachmann die Lösung einer Vorrichtung zum Streckblasformen nach Anspruch 1 zum Zeitrang des Streitpatents aufgrund der zulässigen Zusammenschau der Druckschriften K2 und K4 unter Hinzuziehung seines fachmännischen Wissens in naheliegender Weise auffinden. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Patentanspruch 1 hat daher in der Fassung der Streitpatentschrift keinen Bestand.

2. Auch der Gegenstand des Patentanspruchs 16 in der Fassung der Streitpatentschrift beruht gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie bereits bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit bzgl. der Vorrichtung zum Spritzstreckblasformen nach Patentanspruch 1 ausgeführt ist, ergibt die zulässige Zusammenschau der Druckschriften K2 und K4, dass eine derartige Vorrichtung nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Da der auf ein Verfahren zum Spritzstreckblasformen nach Patentanspruch 1 gerichtete Patentanspruch 16 die verfahrenstechnische Lösung der im Patentanspruch 1 unter Schutz gestellten Vorrichtung beschreibt und auch unter der gleichen Merkmalsgliederung die entsprechenden, auf ein Verfahren angepassten Merkmale aufweist, die im Patentanspruch 1 aufgeführt sind, ist das Vorliegen der erfinderischen Tätigkeit übereinstimmend zu beurteilen. Auf die entsprechenden Ausführungen wird hierzu verwiesen.

Der Patentanspruch 16 gem. Streitpatentschrift hat daher ebenfalls keinen Bestand.

3. Die geltend gemachte Vorbenutzung gemäß der Dokumente K13 bis K16 sowie die gegebenenfalls dadurch bedingte fehlende Neuheit der Gegenstände der Patentansprüche 1 und 16 des Streitpatents kann dahingestellt bleiben, da bereits die erfinderische Tätigkeit aufgrund des druckschriftlichen Stands der Technik im Rahmen der Zusammenschau der Druckschriften K2 mit K4 nicht gegeben ist.

4. Die Patentansprüche 1 und 16 nach Hilfsantrag betreffen im Wesentlichen eine Klarstellung und allenfalls eine - als solche zulässige - geringfügige Beschränkung des Patentgegenstands, indem die Vorformlinge *in einem Spritzgieß-*

abschnitt der Spritzgießstation spritzgießbar sind *und in einem Entnahmeabschnitt die Vorformlinge von Spritzkernformen gelöst werden.* Mit dieser seitens der Patentinhaberin geäußerten Klarstellung soll „noch deutlicher klargestellt werden, dass der Drehtisch 30 mit den Kernformen 52 nach der K2 der Spritzgießstation zugehört und damit kein Teil der Übergabestation ist“ (Seite 6 des Schriftsatzes der Beklagten vom 29. Juni 2009). Da der Senat jedoch mit der Auslegung der Gegenstände der Patentansprüche 1 und 16 bereits diese Sichtweise vertritt und die Aufnahmeeinrichtung gem. Merkmal 1.3.1 sowie die Verfahreinrichtung gem. Merkmal 1.3.3 jeweils der Übergabestation und nicht dem Drehtisch der Spritzgießstation zugeordnet hat, führt eine derartige Klarstellung und gegebenenfalls als Beschränkung anzusehende Formulierung der Patentansprüche 1 und 16 nicht zu einer Veränderung in der Bewertung der erfinderischen Tätigkeit der Gegenstände der Patentansprüche 1 und 16 des Hilfsantrags gegenüber denen des Hauptantrags. Die Patentansprüche 1 und 16 haben somit auch in der Fassung des Hilfsantrags ebenfalls keinen Bestand.

5. Eine eigenständige Aufrechterhaltung von Unteransprüchen ist nicht beantragt. Somit teilen die Unteransprüche 2 bis 15 sowie 17 bis 22 das Schicksal der ihnen übergeordneten Haupt- und Ansprüche 1 bzw. 16.

6. Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

Rauch

Dr. Huber

Voit

Dr. Prasch

Dr. Dorfschmidt

Fa