



# BUNDESPATENTGERICHT

34 W (pat) 39/04

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
26. Juni 2008

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 199 32 519

...

...

hat der 34. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 26. Juni 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer sowie der Richter Hövelmann, Dipl.-Ing. Sandkämper und Dr.-Ing. Baumgart

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 23 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. Mai 2004 aufgehoben.

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 16, gemäß Hilfsantrag 4,  
Beschreibung Spalten 1 bis 7, sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 26. Juli 2008,  
Zeichnung, Figuren 1 bis 7, gemäß Patentschrift.

Die weitergehende Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I**

Das am 12. Juli 1999 angemeldete und am 18. Oktober 2001 veröffentlichte Patent 199 32 519 betrifft eine „Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen“.

Gegen das Patent wurde von der E... -

AG, Rechtsvorgängerin der Beschwerdeführerin, am 18. Januar 2002 Einspruch erhoben. Durch Beschluss vom 6. Mai 2004 hat die Patentabteilung 23 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent in vollem Umfang aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss hat die Rechtsnachfolgerin der Einsprechenden Beschwerde eingelegt. Sie ist der Ansicht, der Gegenstand des Patents sei durch den druckschriftlich nachgewiesenen Stand der Technik nahegelegt. Im Übrigen macht sie eine widerrechtliche Entnahme geltend, auf die sich die Rechtsvorgängerin im Einspruchsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt berufen hatte.

Die Patentinhaberin ist dem Vorbringen der Beschwerdeführerin mit Verweis auf die Beschlussbegründung der Patentabteilung entgegengetreten. Sie ist der Ansicht, bereits der mit dem Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung beschriebene Gegenstand sei gegenüber dem Stand der Technik neu und erfindnerisch. Sie verteidigt das Patent hilfsweise mit neugefassten Patentansprüchen gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 4.

Die Beschwerdeführerin beantragt, den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,  
die Beschwerde zurückzuweisen,

hilfsweise das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Patentansprüche 6 bis 17 gemäß Patentschrift als neue Patentansprüche 5 bis 16 mit angepassten Rückbezügen, Beschreibung und Zeichnung gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit Patentansprüchen 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Patentansprüche 6 bis 17 gemäß Patentschrift als neue Patentansprüche 4 bis 15 mit angepassten Rückbezügen, sonst wie Hilfsantrag 1,

weiter hilfsweise mit Patentansprüchen 1 und 2 gemäß Hilfsantrag 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Patentansprüche 6 bis 17 gemäß Patentschrift als neue Patentansprüche 5 bis 16 mit angepassten Rückbezügen, sonst wie Hilfsantrag 1,

weiter hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 16 gemäß Hilfsantrag 4, Beschreibung Spalten 1 bis 7, sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung, und Zeichnung gemäß Patentschrift,

ferner die weitergehende Beschwerde zurückzuweisen.

Der erteilte und gemäß Hauptantrag weiterhin geltende Patentanspruch 1 des angegriffenen Patents lautet:

1. Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen (1), mit einer Öffnungseinrichtung (20) zum Einbringen einer Ausströmöffnung (8) in die Bodenwandung (2) der Spraydose (1), durch die der Inhalt der Spraydose (1) abgeführt wird, und einem Dichtkopf (30) mit einer daran angeschlossenen Entleerungsleitung (33), wobei der Dichtkopf (30) in einer Entleerungsposition

die Ausströmöffnung (8) während des Entleerungsvorganges umgibt und dicht an die Spraydose (1) anschließt, und einer Abdrückeinrichtung (60), welche die Spraydose (1) zur Entleerung mit einem Überdruck beaufschlagt.

An diesen Patentanspruch schließen sich unmittelbar oder mittelbar auf diesen rückbezogene Unteransprüche 2 bis 17 an.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 lautet:

1. Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen (1), mit einer Öffnungseinrichtung (20) zum Einbringen einer Ausströmöffnung (8) in die Bodenwandung (2) der Spraydose (1), durch die der Inhalt der Spraydose (1) abgeführt wird, und einem Dichtkopf (30) mit einer daran angeschlossenen Entleerungsleitung (33), wobei der Dichtkopf (30) in einer Entleerungsposition die Ausströmöffnung (8) während des Entleerungsvorganges umgibt und dicht an die Spraydose (1) anschließt, und einer Abdrückeinrichtung (60), welche die Spraydose (1) zur Entleerung mit einem Überdruck beaufschlagt, wobei der Dichtkopf (30) eine Dichtfläche (32) aufweist, welche in der Entleerungsposition am unteren Rand (4) der Spraydose (1) dicht anliegt.

An diesen Patentanspruch schließen sich unmittelbar oder mittelbar auf diesen rückbezogene Unteransprüche 2 bis 16 an.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 lautet:

1. Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen (1), mit einer Öffnungseinrichtung (20) zum Einbringen einer Ausströmöffnung (8) in die Bodenwandung (2) der Spraydose (1), durch die

der Inhalt der Spraydose (1) abgeführt wird, und einem Dichtkopf (30) mit einer daran angeschlossenen Entleerungsleitung (33), wobei der Dichtkopf (30) in einer Entleerungsposition die Ausströmöffnung (8) während des Entleerungsvorganges umgibt und dicht an die Spraydose (1) anschließt, und einer Abdrückeinrichtung (60), welche die Spraydose (1) zur Entleerung mit einem Überdruck beaufschlagt, wobei der Dichtkopf (30) eine Dichtfläche (32) aufweist, welche in der Entleerungsposition am unteren Rand (4) der Spraydose (1) dicht anliegt und die Abdrückeinrichtung eine Zuleitung (63) für Stickstoff aufweist, um die Spraydose (1) zur Entleerung mit Stickstoff zu beaufschlagen.

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich unmittelbar oder mittelbar auf diesen rückbezogene Unteransprüche 2 bis 15 an.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 lautet:

1. Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen (1), mit einer Öffnungseinrichtung (20) zum Einbringen einer Ausströmöffnung (8) in die Bodenwandung (2) der Spraydose (1), durch die der Inhalt der Spraydose (1) abgeführt wird, und einem Dichtkopf (30) mit einer daran angeschlossenen Entleerungsleitung (33), wobei der Dichtkopf (30) in einer Entleerungsposition die Ausströmöffnung (8) während des Entleerungsvorganges umgibt und dicht an die Spraydose (1) anschließt, und einer Abdrückeinrichtung (60), welche die Spraydose (1) zur Entleerung mit einem Überdruck beaufschlagt, wobei der Dichtkopf (30) eine Dichtfläche (32) aufweist, welche in der Entleerungsposition am unteren Rand (4) der Spraydose (1) dicht anliegt, und die Abdrückeinrichtung eine Zuleitung (63) für Stickstoff aufweist, um die Spraydose (1) zur Entleerung mit Stickstoff zu beaufschlagen,

und wobei die Vorrichtung eine Steuerung aufweist, so dass die Abdrückeinrichtung (60) die Spraydose (1) erst nach einer vorgegebenen Zeit nach dem Einbringen der Ausströmöffnung (8) mit Überdruck beaufschlagt.

An diesen Patentanspruch schließen sich 13 unmittelbar oder mittelbar auf diesen rückbezogene Unteransprüche an.

Die Patentansprüche 1 bis 16 gemäß Hilfsantrag 4 lauten:

1. Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen (1), mit einer Öffnungseinrichtung (20) zum Einbringen einer Ausströmöffnung (8) in die Bodenwandung (2) der Spraydose (1), durch die der Inhalt der Spraydose (1) abgeführt wird, und einem Dichtkopf (30) mit einer daran angeschlossenen Entleerungsleitung (33), wobei der Dichtkopf (30) in einer Entleerungsposition die Ausströmöffnung (8) während des Entleerungsvorganges umgibt und dicht an die Spraydose (1) anschließt, und einer Abdrückeinrichtung (60), welche die Spraydose (1) zur Entleerung mit einem Überdruck beaufschlagt, und wobei die Abdrückeinrichtung (60) einen Anschlussstutzen (61), welcher in einer Arbeitsposition den Sprühkopfkanal (6) an der Oberseite der Spraydose (1) übergreift und dicht an die Spraydose (1) anschließt, und eine zweite Öffnungseinrichtung (65) aufweist, welche in die obere Wandung (5) der Spraydose (1) neben dem Sprühkopfkanal (6) eine Einströmöffnung (9) einbringt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkopf (30) eine Dichtfläche (32) aufweist, welche in der Entleerungsposition am unteren Rand (4) der Spraydose (1) dicht anliegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdrückeinrichtung (60) die Spraydose (1) zur Entleerung mit Stickstoff beaufschlagt,
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdrückeinrichtung (60) die Spraydose (1) erst nach einer vorgegebenen Zeit nach dem Einbringen der Ausströmöffnung (8) mit Überdruck beaufschlagt.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungseinrichtung (20) zum Einbringen der Ausströmöffnung (8) und/oder die Öffnungseinrichtung (65) zum Einbringen der Einströmöffnung (9) einen Einstechbolzen (21, 67) aufweist, der in die Wandung (2, 5) der Spraydose (1) ein Loch (8, 9) einsticht und dann aus dem Loch (8, 9) heraus in eine Ausgangsposition zurückkehrt.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens einen Greifer (80), welcher an einer Aufnahmestation (I) die zu entleerende Spraydose (1) ergreift und zu einer Entleerungsstation (II) befördert, und von dort nach dem Entleeren zu einer Abgabestation (III) befördert und dort wieder loslässt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifer (80) mindestens zwei symmetrisch gegeneinander verschiebbare Greifbacken (81, 82) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifer (80) die Spraydose (1) in einem vorgegebenen Arbeitstakt transportiert.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Greifer (**80**) unter Bildung einer Endlosförderstrecke hinter- und/oder nebeneinander gekoppelt sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Greifer (**80**) auf einem rotierenden Fördertisch (**90**) entlang des Tischumfangs nebeneinander angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Fördertisch (**90**) gegenüber einer horizontalen Ebene geneigt angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens eine Zuführeinrichtung (**100**), durch welche die Spraydose (**1**) dem Greifer (**80**) in der Aufnahmestation (**I**) zugeführt wird, und/oder mindestens eine Abgabereinrichtung (**110**), durch welche die Spraydose (**1**) in der Abgabestation (**III**) aus der Vorrichtung abgegeben wird.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (**100**) ein Zuführrohr (**101**) aufweist und/oder die Abgabereinrichtung (**110**) ein Abgaberohr (**111**) aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Gehäuse (**120**), welches die Vorrichtung gegenüber der Umgebung dicht abschließt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (**120**) während des Betriebs der Vorrichtung mit Stickstoff gefüllt ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtung (**100**) und/oder die Abgabereinrichtung (**110**) eine Schleuse (**102**) aufweist.

Im Verfahren befinden sich folgende, von der Einsprechenden angezogene oder im Prüfungsverfahren in Betracht gezogene Druckschriften bzw. Dokumente:

- (D1) DE 197 01 460 A1
- (D2) EP 0 416 077 B1
- (D3) DE 42 04 836 C2
- (D4) Werkvertrag vom 06. April 1999 zwischen der BBS Anlagenbau AG, CH - 5506 Magenvil, und der Pott Maschinenbau GmbH, D - 32130 Enger, (Rechtsvorgängerin des Patentinhabers)
- (D5) US 5 067 529
- (D6) DE 1 607 991 A
- (D7) JP 07300194 A (Abstract). In: Patent Abstracts of Japan
- (D8) DE 44 06 137 C2
- (D9) US 4 418 460
- (D10) DE 43 45 281 C2
- (D11) US 4 526 097
- (D12) US 4 934 055
- (D13) US 5 740 615 A

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche nach dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 bis 3 und zu weiteren Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf die Akte verwiesen.

II

A) Die Beschwerde ist zulässig und hat insoweit Erfolg, als sie zu einer beschränkten Aufrechterhaltung des Patents führt.

Der frist- und formgerecht eingelegte Einspruch war zulässig.

B) Zum Hauptantrag:

B1) Zu formalen Bedenken gegen die Ansprüche in der erteilten Fassung besteht kein Anlass. Der Patentanspruch 1 ist aus den Ansprüchen 1, 2 und 4 in der ursprünglich eingereichten Fassung gemäß DE 199 32 519 A1 gebildet, unter Einbeziehung der einschränkenden Ausgestaltung, dass eine Entleerungsleitung an den Dichtkopf angeschlossen ist. Vgl. hierzu Spalte 3, Zeilen 20 und 21 in der DE 199 32 519 A1. Auch die Unteransprüche finden ihre Offenbarung in den ursprünglich eingereichten Unterlagen.

B2) Gegenstand des angefochtenen Patents ist eine Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen. Um benutzte Spraydosen bzw. die in den Spraydosen noch enthaltenen restlichen Inhaltsstoffe einem Recycling zuzuführen, müssen die Spraydosen kontrolliert möglichst restlos geleert werden, wobei die Inhaltsstoffe aufgefangen werden, vgl. Absatz [0002] in DE 199 32 519 C2.

Die patentgemäße Vorrichtung weist hierfür folgende Merkmale auf:

- a)** eine Öffnungseinrichtung (20) zum Einbringen einer Ausströmöffnung (8) in die Spraydose (1),
  - a1)** die Ausströmöffnung (8) ist in die Bodenwandung (2) der Spraydose eingebracht,
  - a2)** der Inhalt der Spraydose wird durch die eingebrachte Ausströmöffnung abgeführt,

- b)** einen Dichtkopf (30),
- b1)** der Dichtkopf umgibt die Ausströmöffnung (8) während des Entleerungsvorganges,
- b2)** der Dichtkopf schließt dicht an die Spraydose (1) an,
- c)** eine am Dichtkopf angeschlossene Entleerungsleitung (33)
- d)** eine Abdrückeinrichtung (60), welche die Spraydose (1) zur Entleerung mit einem Überdruck beaufschlagt.

Es soll die Aufgabe zugrunde liegen, „eine Alternative“ zu bekannten Vorrichtungen zum Entleeren von Spraydosen „zu schaffen“, vgl. Absatz [0006] in der in der Patentschrift DE 199 32 519 C2. Dort sind hierfür die Patentdokumente DE 197 01 460 A1 (D1), US 5 067 529 (D5) und US 4 934 055 (D12) als den Stand der Technik bildend behandelt.

Insbesondere soll mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung der Doseninhalt unter Beaufschlagung mit Überdruck sicher, schnell und nahezu vollständig entleert werden können, vgl. Absatz [0008]. Durch die Einbringung einer Ausströmöffnung in die Bodenwandung sollen unerwünschte Verformungen vermieden werden, somit könne ein Dichtkopf die Ausströmöffnung dicht umschließen, vgl. Absatz [0009], Sätze 2 und 4.

Bei der patentgemäßen Vorrichtung handelt es sich um eine für ein spezielles Arbeitsverfahren konzipierte Betriebsmitteleinrichtung. Befasst hiermit ist ein auf dem Gebiet des Vorrichtungs- und Apparatebaus tätiger Maschinenbau-Ingenieur (FH), erfahren in der Entwicklung und Konstruktion mechanischer Betriebsmitteleinrichtungen.

B3) Die zwar gewerblich anwendbare Vorrichtung mit den im erteilten Anspruch 1 des angefochtenen Patents angegebenen Merkmalen mag neu sein, sie beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die EP 0 416 077 B1 (D2) lehrt für ein Verfahren zur Entleerung von Spraydosen („procédé de destruction des boîtiers aérosols permettant leur vidage complet“, vgl. Spalte 1, erster Absatz) den Aufbau einer die Merkmale **a**, **a2**, **b**, **b1**, **b2** und **c** aufweisenden Vorrichtung: Die Öffnungseinrichtung ist durch eine Nadel („aiguille creuse 2“) gebildet, die von einer an der Dose anliegenden Dichteinrichtung („étanchéité 4“) umgeben ist, vgl. hierzu (D2), Spalte 2, Zeilen 37 bis 47 im Zusammenhang mit Figur 1. An dieser Einheit aus Nadel und Dichtung, die einen Dichtkopf bildet, ist eine Rohrleitung („tubulure 7“) zur Ableitung des Doseninhalts bei der Entleerung angeordnet, vgl. Spalte 3, Zeilen 5 bis 8. Diese mündet in einen Auffangbehälter mit geringerem Druckniveau gegenüber einem Restinnendruck der Spraydose, vgl. Spalte 3, Zeilen 20 bis 37. In der (D2) ist für den Anwendungsfall einer Spraydose mit einer Einschnürung unter dem Dosenkopf herausgestellt, dass dieser steife Bereich („partie rigide due boîtier“) für das Anliegen der Dichtung der Öffnungseinrichtung genutzt wird, weil mögliche Deformationen beim Einbringen der Ausströmöffnung begrenzt bleiben. Soweit die Spraydose darüber hinaus schräg über Kopf angeordnet ist, bildet dieser Bereich auch den tiefsten Punkt für eine selbsttätige Entleerung. Vgl. hierzu Spalte 2, Zeilen 53 bis 58 im Zusammenhang mit Figur 1.

In DE 197 01 460 A1 (D1) ist ein Verfahren zur Aufbereitung und Wiederverwertung von Spraydosen und der darin enthaltenen restlichen Inhaltsstoffe angegeben, bei dem die Spraydose zur Entleerung mit einer Ausströmöffnung versehen und darüber hinaus mit einem Überdruck beaufschlagt ist, vgl. hierzu (D1), Anspruch 1. Der Inhalt der Spraydose wird durch die eingebrachte Ausströmöffnung entsprechend Merkmal **a2** abgeführt, vgl. Spalte 1, Zeilen 42 bis 45. Dem Fachmann erschließt sich aus diesen Angaben ohne Weiteres, dass eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens eine Öffnungseinrichtung entsprechend Merkmal **a** und eine Abdrückeinrichtung entsprechend Merkmal **d** aufweisen muss.

Aus US 5 067 529 (D5) sind Varianten von Vorrichtungen zum Recyceln von Spraydosen bzw. zum Auffangen der Inhaltsstoffe wie der Treibgase bekannt, vgl. dort Satz 1 der Zusammenfassung (Abstract, Frontseite). Eine Öffnungseinrichtung entsprechend Merkmal **a** ist dort beispielhaft für den Anwendungsfall einer Spraydose in Form einer Kolbendruckgaspackung beschrieben, bei der der untere Behälterbereich mit Treibgas gefüllt ist, vgl. Spalte 19, Zeilen 30 bis 37. Bei einer Spraydose dieser Art wird eine Ausströmöffnung in die Bodenwandung entsprechend Merkmal **a1** eingebracht, indem ein dort befindlicher Gummistopfen („rubber seal 18“) mittels einer Hohladel („hollow needle 188“) als Öffnungseinrichtung durchstoßen oder in das Doseninnere gedrückt wird, vgl. hierzu Spalte 19, Zeilen 38 bis 62 im Zusammenhang mit Figur 14. Über diese Ausströmöffnung wird das Treibgas - als maßgeblicher Inhalt der Spraydose in diesem Anwendungsfall - entsprechend Merkmal **a2** auch abgeführt. Die Dose ist bei der Entleerung mit ihrem unteren Rand auf einer Dichtung („sealing ring 191“) angeordnet, an die sich die Öffnungseinrichtung mit der Hohladel in einer Absaugeinrichtung („vacuum head assembly 186“) anschließt. Diese weist Bohrungen („holes 203, 204, 205, 206“) und einen in der Figur 14 deutlich gezeigten Leitungsanschluss zum Abführen des Inhalts des zu entleerenden Spraydosenraumes zur Unterdruckseite hin. Diese Absaugeinrichtung bildet somit einen Dichtkopf entsprechend den Merkmalen **b**, **b1** und **b2** mit einer angeschlossenen Entleerungsleitung entsprechend Merkmal **c**.

Somit sind alle Merkmale der patentgemäßen Vorrichtung aus den Druckschriften (D1), (D2) und (D5) im einschlägigen Zusammenhang für sich bekannt.

Der Fachmann hatte in Kenntnis dieser Vorbilder auch Anlass, eine Entleerungsvorrichtung nach der allgemeinen Lehre des angegriffenen Patents zu konzipieren, d. h. eine Öffnungseinrichtung gemäß Merkmal **a**, einen Dichtkopf gemäß Merkmal **b**, eine Entleerungsleitung gemäß Merkmal **c** und eine Abdrückeinrichtung gemäß Merkmal **d** kombiniert einzusetzen und diese funktionalen Bestandteile den Hinweisen und Anregungen im Stand angezogenen Stand der

Technik folgend entsprechend den Merkmalen **a1** und **a2** sowie **b1** und **b2** an den praktischen Bedarfsfall anzupassen:

Soweit für einen abzuführenden Inhalt der Spraydose eine selbsttätige Entleerung unter Schwerkrafteinfluss oder Restinnendruck - wie aus (D2) bekannt - oder eine Unterstützung der Entleerung durch Unterdruck - wie aus (D5) für die Ausführungsbeispiele dort bekannt - unzureichend sein sollte, wird der Fachmann eine Entleerungsvorrichtung nach dem sich aufdrängendem Vorbild in (D1) um die Beaufschlagung mit Überdruck ergänzen wollen und hierfür ebenfalls eine Abdrückeinrichtung vorsehen.

Die Möglichkeit einer vollständigen Entleerung hängt ersichtlich von der Formgebung und Ausrichtung der Spraydosen ab, worauf in (D2) a. a. O. auch deutlich hingewiesen ist. Der Fachmann wird zur Vermeidung des apparativen Aufwandes für eine schräge Überkopfstellung der Spraydosen, wie sie das Ausführungsbeispiel in der (D2) ohne Beschränkung der dort vermittelten allgemeinen Lehre zeigt, eine stehende Anordnung der Spraydosen nach dem Vorbild in (D5) bevorzugen. Denn die in (D5) gezeigte Anordnung mit einer Abdichtung am unteren Rand der Spraydose, den der Fachmann ebenfalls als deformationsarm ansieht, ermöglicht entsprechend dem deutlichen Hinweis in der (D2) a. a. O. zudem eine einfache Abdichtung in einem steifen, vom Einbringen der Ausströmöffnung in die Bodenwandung unbeeinflussten Bereich.

Der Fachmann gelangt daher im Rahmen fachüblicher Überlegungen zu einer Entleerungsvorrichtung mit allen im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Mit diesen in ihrer Wirkung bekannten Einzelmaßnahmen wird auch kein überraschender Effekt erzielt.

Die Patentinhaberin hat eingewandt, dass bei dem aus (D5) angezogenen, die Entleerung des Treibgases einer Kolbendruckgaspackung betreffenden Beispiel der sich ja oberhalb des Trennkolbens befindliche Inhalt dieser Spraydose gar

nicht abgeführt werden könne. Auch bringe die Anstecheinrichtung mit einer Hohnadel dort keine Öffnung in die feste Bodenwandung selbst ein, weil diese ja bereits vor dem Verschließen mit einem Gummistopfen vorhanden war. Somit könne diese Entgegenhaltung den Fachmann nicht zum vorliegend beanspruchten Gegenstand führen. Die Patentinhaberin verkennt hierbei jedoch, dass in der geltenden, allgemein gehaltenen Anspruchsfassung weder der Typ der Spraydosen noch die Art des abzuführenden Inhalts spezifiziert sind. Zudem ist die Ausformung der Öffnung auch nicht mittelbar über die Merkmale **a** und **a1** zur Öffnungseinrichtung definiert.

Im Übrigen wird der unbefangene Leser dieses Dokuments (D5) trotz des konkret beschriebenen Durchstechens eines weichen Gummistopfens die Variante des Einbringens einer Ausströmöffnung auch in feste Bereiche der Dose mitlesen, weil diese für die weiteren in (D5) beschriebenen Ausführungsformen vorgeschlagen ist. So sollen die Wandungen der Deckel von Spraydosen zur Entleerung ebenfalls mittels einer Hohnadel („hollow needle 70“) angestochen werden, vgl. Spalte 11, Zeile 67 bis Spalte 12, Zeile 2 im Zusammenhang mit den Figuren 3a bis 3d.

Die Patentinhaberin hat überdies die Ansicht vertreten, die (D1) zeige eine fertige Lösung auf, die keinen Anlass für die Berücksichtigung anderer Anordnungen im Stand der Technik bot. Tatsächlich ist für den dort angeführten Anwendungsfall einer Spraydose mit einer unteren Rollnaht eine Einbringung der Ausströmöffnung in die daran angrenzende Seitenwand lediglich als „besonders einfach herstellbar“ herausgestellt, vgl. Spalte 2, Zeilen 18 bis 20. Diese Aussage regt den Fachmann jedoch gerade zu einer kritischen Überprüfung der vorgeschlagenen Detaillösung hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile über die Herstellbarkeit hinaus an und bietet Anlass für eine technische Realisierung nach den hergebrachten Regeln des Ingenieurwesens unter Beachtung aller maßgeblichen Randbedingungen wie dem Erfordernis einer Abdichtung für eine kontrollierte Entleerung.

Anspruch 1 gemäß Hauptantrag hat nach alledem keinen Bestand. Mit ihm fallen zwangsläufig alle Unteransprüche.

C) Zu den Hilfsanträgen

C1.1) Es kann dahinstehen, ob das Patentbegehren gemäß Hilfsantrag 1 zulässig ist. Denn der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist nicht patentfähig.

C1.2 Die zwar gewerblich anwendbare Vorrichtung mit den im Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 angegebenen Merkmalen mag neu sein, sie beruht aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der mit diesem Anspruch 1 verteidigte Gegenstand weist alle Merkmale der Gruppen **a** bis **d** der Entleerungsvorrichtung nach Anspruch 1 des Hauptantrages auf; darüber hinaus ist eine Herrichtung des Dichtkopfes und Anordnung wie folgt vorgesehen:

**b2.1)** der Dichtkopf weist eine Dichtfläche (32) auf, welche in der Entleerungsposition am unteren Rand der Spraydose dicht anliegt.

Das Merkmal **b2.1** geht bereits aus D5 hervor, die zu entleerende Spraydose liegt dort mit ihrem unteren Rand an einem Dichtring („sealing ring191“) an, vgl. (D5), Spalte 19, Zeilen 53 bis 57. Hinsichtlich der übrigen Merkmale stimmt der geltende Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 mit dem Anspruch 1 gemäß dem Patent (Hauptantrag) vollständig überein, so dass insoweit dieselben Gründe gegen eine Patentfähigkeit einer so ausgestalteten Entleerungsvorrichtung sprechen.

Der geltende Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 hat daher keinen Bestand. Mit ihm fallen zwangsläufig alle Unteransprüche.

C2.1) Es kann dahinstehen, ob das Patentbegehren gemäß Hilfsantrag 2 zulässig ist. Denn der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist ebenfalls nicht patentfähig.

C2.2) Die zwar gewerblich anwendbare Vorrichtung mit den im Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 angegebenen Merkmalen mag neu sein, sie beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der mit diesem Anspruch 1 verteidigte Gegenstand weist alle Merkmale der Gruppen **a** bis **d** der Entleerungsvorrichtung nach Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 auf; darüber hinaus ist eine Herrichtung der Abdrückeinrichtung wie folgt vorgesehen:

**d1<sup>H2</sup>**) die Abdrückeinrichtung weist eine Zuleitung (63) für Stickstoff auf, um die Spraydose zur Entleerung mit Stickstoff zu beaufschlagen.

Es kann dahingestellt bleiben, ob ein Abdrücken mit Stickstoff zur Entleerung als Verfahrensschritt gemäß der kategoriefremden Angabe zur Arbeitsweise der beanspruchten Vorrichtung im Merkmal **d1<sup>H2</sup>** aus dem angezogenen Stand der Technik bekannt ist. Denn der Fachmann wird das Abdrückmittel und die entsprechenden vorrichtungstechnischen Komponenten bei Konzeption einer Entleerungsvorrichtung nach den zu entleerenden Inhaltsstoffen und Drücken auswählen und im Rahmen seines handwerklichen Könnens auslegen. Ein Hinweis auf die Anwendung von Schutzgasen („milieu inerte gazeux“) beim Betrieb von Entleerungsvorrichtungen findet sich bereits in (D2), vgl. dort Spalte 1, Zeilen 37 bis 44. Im Übrigen hatte der Fachmann entsprechend der aus DE 42 04 836 C2 (D3) bekannten Vorrichtung zur Aufbereitung von Spraydosen auch Anlass, ein Schutzgas wie Stickstoff zur Vermeidung der Bildung eines explosionsfähigen Gemisches beim Entleeren einer Spraydose einzusetzen, vgl. (D3), Spalte 4, Zeilen 63 bis 67. Bei der dort beschriebenen Vorrichtung werden

die Spraydosen mit nach unten gerichtetem Boden in eine am Mantel der Dose abdichtende Halterung eingesetzt, vgl. Spalte 4, Zeilen 31 bis 34 im Zusammenhang mit Figur 2a. Mit einem von unten gegen den Dosenboden gedrückten Rundmesser wird eine Ausströmöffnung durch Aufschneiden des Bodens erzeugt, vgl. Spalte 4, Zeilen 35 bis 39. Der Inhalt der so geöffneten Spraydose entweicht dabei in einen geschlossenen, mit Schutzgas befüllten Raum („Konverter 4“), vgl. Spalte 4, Zeilen 23 bis 28 und Zeilen 45 bis 50. Diese bekannte Vorrichtung kann mit Überdruck der Schutzgasatmosphäre gefahren werden, vgl. Spalte 5, Zeile 63 bis Spalte 6, Zeile 2. In diesem Betrieb sind die Spraydosen bei der Entleerung mit einem Überdruck beaufschlagt. Hierfür ist auch eine zwangsläufig geeignete Zuleitung („Leitung 30“) vorgesehen, vgl. Spalte 4, Zeilen 63 bis 65. Diese bekannte Vorrichtung weist somit u. a. alle Merkmale der Gruppe **a** auf und regt den Fachmann darüber hinaus an, die mit (D1) vorgeschlagene Abdrückeinrichtung ebenfalls für einen Betrieb mit Stickstoff auszulegen.

Hinsichtlich der übrigen Merkmale stimmt der geltende Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 vollständig überein, so dass insoweit dieselben Gründe gegen eine Patentfähigkeit einer so ausgestalteten Entleerungsvorrichtung sprechen.

Der geltende Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 hat daher keinen Bestand. Mit ihm fallen zwangsläufig alle Unteransprüche.

C3.1) Es kann dahinstehen, ob das Patentbegehren gemäß Hilfsantrag 3 zulässig ist. Denn der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 ist ebenfalls nicht patentfähig.

C3.2) Die zwar gewerblich anwendbare Vorrichtung mit den im Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 angegebenen Merkmalen mag neu sein, sie beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der mit diesem Anspruch 1 verteidigte Gegenstand weist alle Merkmale der Gruppen **a** bis **d** der Entleerungsvorrichtung nach Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 auf; darüber hinaus ist eine Steuerung für die Vorrichtung wie folgt vorgesehen:

- e) die Vorrichtung weist eine Steuerung auf, so dass die Abdrückeinrichtung (6) die Spraydose erst nach einer vorgegebenen Zeit nach dem Einbringen der Ausströmöffnung mit Überdruck beaufschlagt.

Das Anspruchsbegehren ist auf die Entleerungsvorrichtung als Sache und nicht auf ein Arbeitsverfahren gerichtet; somit muss die zeitliche Abfolge von Verfahrensschritten bei der Beurteilung unberücksichtigt bleiben. Mit diesen kategoriefremden Angaben zur Betriebsweise wird die „Steuerung“ als vorrichtungstechnisches Merkmal der beanspruchten Entleerungsvorrichtung auch nicht näher, jedenfalls nicht vom Stand der Technik unterscheidbar definiert. Bereits der Betrieb der aus (D1), (D2), (D5) und (D3) hervorgehenden Vorrichtungen setzt jeweils eine Steuerung voraus. Speziell für den in (D3) beschriebenen Verfahrensablauf (vgl. dort Anspruch 1) ist eine Erhöhung des Drucks im Konverter erst nach dem Einbringen der Öffnung und Ausströmen der Inhaltsstoffe vorgesehen, vgl. (D3), Spalte 5, Zeilen 56 bis 60. Dies geschieht dort durch den Aufbau der Schutzgasatmosphäre, vgl. Spalte 5, Zeile 63 ff. Der Fachmann wird eine Steuerung für den Betrieb einer Entleerungsvorrichtung mit einer Abdrückeinrichtung nach der Lehre der (D1) - s. o. im Abschnitt B3 - der je nach Inhaltstoffen der Spraydosen zwingend unter Schutzgasatmosphäre erfolgen soll, im Rahmen seines handwerklichen Könnens so ausführen, dass ein folgerichtiger Ablauf des mit der Vorrichtung zu realisierenden Arbeitsverfahrens zwangsläufig sichergestellt ist. Selbst wenn mit einer nach dem Merkmal **e** ausgeführten Steuerung eine Einsparung von Stickstoff möglich sein soll - wie die Patentinhaberin behauptet - ändert dies im Ergebnis nichts. Dieser Effekt stellt sich nämlich zwangsläufig als Folge der naheliegenden Ausführung einer Ablaufsteuerung nach dem Vorbild der (D3) ein (vgl. a. a. O.), das eine Befüllung mit

einhergehender Druckbeaufschlagung erst im abgedichteten Zustand und nach dem Einbringen der Ausströmöffnung vorsieht.

Hinsichtlich der übrigen Merkmale stimmt der geltende Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 mit dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 vollständig überein, so dass insoweit dieselben Gründe gegen eine Patentfähigkeit einer so ausgestalteten Entleerungsvorrichtung sprechen.

Der geltende Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 hat daher keinen Bestand. Mit ihm fallen zwangsläufig alle Unteransprüche.

C4.1) Die mit dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 4 beanspruchte Vorrichtung zum Entleeren von Spraydosen erfüllt die Patentierungsvoraussetzungen.

C4.2) Formal bestehen gegen die mit dem Hilfsantrag 4 verteidigten Ansprüche 1 bis 16 keine Bedenken.

Der geltende Anspruch 1 ist gebildet aus einer Zusammenfassung der erteilten Ansprüche 1 und 5, wobei der Anspruch 5 dem Anspruch 6 in der ursprünglich eingereichten Fassung gemäß DE 199 32 519 C2 entspricht. Sein Gegenstand ist aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen ohne Weiteres herleitbar, vgl. hierzu auch obige Ausführungen im Abschnitt B1 zum erteilten Anspruch 1.

Mithin weist der mit diesem Anspruch 1 verteidigte Gegenstand alle Merkmale der Gruppen **a** bis **d** der Vorrichtung nach Anspruch 1 des Hauptantrags in gegliederter Fassung auf; darüber hinaus ist eine Ausgestaltung der Abdrückeinrichtung (Merkmal **d**) wie folgt vorgesehen:

**d1<sup>H4</sup>**) die Abdrückeinrichtung weist einen Anschlussstutzen (61) auf, welcher in einer Arbeitsposition den Sprühkopfkanal (6)

an der Oberseite der Spraydose übergreift und dicht an die Spraydose anschließt,

**d2<sup>H4</sup>**) die Abdrückeinrichtung weist eine zweite Öffnungseinrichtung (65) auf, welche in die obere Wandung (5) der Spraydose neben dem SprühkopfkanaI eine Einströmöffnung einbringt.

Dieser Aufbau soll ein dichtes Anliegen auf dem um den ringförmig in der oberen Wandung einer Spraydose ausgebildeten, genormten Kragen bewirken, der aufgrund seiner Form eine hohe Stabilität aufweist, so dass das Einbringen der Öffnung den Kragen nicht verformt, vgl. Spalte 6, Absatz [0043] in der DE 199 32 519 C2.

Das Beaufschlagen mit dem Abdrückmittel soll über eine neben dem SprühkopfkanaI eingebrachte Öffnung erfolgen, weil der SprühkopfkanaI bei den zum Recycling gelangenden Spraydosen häufig zerstört und somit zum direkten Befüllen nicht geeignet sein soll, vgl. Spalte 2, Absatz [0012].

Die kennzeichnenden Merkmale der Unteransprüche entsprechen denen der erteilten Unteransprüche und finden ihre Offenbarung auch in den ursprünglich eingereichten Unterlagen.

C4.3) Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 4 ist gewerblich anwendbar und auch neu, da in keiner der Entgegenhaltungen eine Entleerungsvorrichtung mit sämtlichen im Patentanspruch 1 im Einzelnen aufgeführten Merkmalen beschrieben ist. Dies wird auch von der Beschwerdeführerin nicht bestritten.

Der beanspruchte Gegenstand beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Nächstkommender Stand der Technik ist weiterhin die (D2). Die dort beispielhaft beschriebene, die Merkmale **a**, **a2**, **b**, **b1**, **b2** und **c** aufweisende Vorrichtung wird der Fachmann nach dem Vorbild in (D5) für die Einbringung einer Ausströmöffnung in die Bodenwandung einer stehenden Spraydose entsprechend Merkmal **a1** abwandeln und im Übrigen - der Lehre aus (D1) folgend - um eine Abdrückeinrichtung entsprechend Merkmal **d** ergänzen. Insoweit wird auf die Ausführungen zum Hauptantrag im Abschnitt B3 verwiesen. Die allgemeinen Lehre der Entgeghaltung (D1) veranlasst den Fachmann zwar zu Überlegungen hinsichtlich des Mediums zur Beaufschlagung - vgl. obige Ausführungen im Abschnitt C2.2 - und des Aufbaus einer Ablaufsteuerung - vgl. obige Ausführungen im Abschnitt C3.2 - an. In der Druckschrift (D1) sind indes keine Angaben zum Aufbau der Abdrückeinrichtung gemacht. Dieser Entgeghaltung lassen sich daher auch weder Anregungen hinsichtlich der Anordnung der Abdrückeinrichtung an der Spraydose - wie im Merkmal **d1**<sup>H4</sup> definiert - noch hinsichtlich der Einleitung des Mediums zur Entleerung mit einem Überdruck - wie im Merkmal **d2**<sup>H4</sup> definiert - entnehmen.

Lediglich in der - in der mündlichen Verhandlung nicht aufgegriffenen - Druckschrift (D7) ist eine dem Merkmal **d** entsprechende Abdrückeinrichtung für eine Vorrichtung zur Entleerung von Behältern für Flüssigkeiten näher beschrieben. Ein einziger Dorn durchsticht in einem Zug den oberen und unteren Boden einer Dose. Nach dem Zurückziehen strömt die enthaltene Flüssigkeit aus der unten eingebrachten Öffnung ab, unterstützt durch Gas, das durch den hohl ausgeführten Dorn zugeführt wird. Vgl. hierzu die Kurzbeschreibung und die deutliche Figur in (D7). Abdichtungen sind dort nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich. Diese Entgeghaltung lehrt daher einen anderen Aufbau, der keine Anregungen zu Abwandlungen im Sinne der vorliegend beanspruchten Vorrichtung bietet. Würde der Fachmann eine Übertragung dieser Lösung in Betracht ziehen, wäre er jedenfalls noch nicht bei einer Vorrichtung mit den Merkmalen des geltenden Anspruchs 1.

Auch die Druckschrift (D5) vermittelt dem Fachmann keine Anregung für eine Ausgestaltung einer Abdrückeinrichtung mit den Merkmalen **d1<sup>H4</sup>** und **d2<sup>H4</sup>** in kombinierter Anwendung. Dort ist zwar bereits das Anstechen der oberen Wandung einer Kolbendruckgaspackung mit einer zweiten Nadel ähnlich dem Merkmal **d2<sup>H4</sup>** vorgeschlagen, vgl. (D5), Spalte 20, Zeilen 1 bis 4 im Zusammenhang mit Figur 14. Allerdings dient diese Öffnung lediglich der Verbindung zur umgebenden Atmosphäre („bleeding in air“) als Alternative zum weiteren Vorschlag in (D5), das an der Spraydose vorhandene Ventil zu betätigen, um einen Druckausgleich für die Bewegung des Kolbens bei der Entleerung des unteren, mit Unterdruck beaufschlagten Zylinderraums zu schaffen, vgl. dort Spalte 19, Zeilen 47 bis 50. Diese zweite Öffnungseinrichtung dort hat somit aber nicht die Funktion einer Abdrückeinrichtung zum Entleeren mit Überdruck entsprechend Merkmal **d**. In (D5) wird für das Entleeren bei Unterdruck von üblichen kolbenlosen Spraydosen ansonsten das Anstechen an der Oberseite der Spraydose beschrieben, vgl. Spalte 11, Zeile 41 bis Spalte 12, Zeile 2. Im Hinblick darauf hatte der Fachmann keine Veranlassung, die lediglich für Kolbendruckgaspackungen beschriebene zweite Öffnungseinrichtung für eine mit der (D1) allgemein vorgeschlagene Abdrückeinrichtung vorzusehen.

Selbst wenn der Fachmann ein derartiges Vorgehen in Betracht ziehen würde, wäre er noch nicht direkt beim einem Gegenstand mit der vorliegend beanspruchten Merkmalskombination. Eine Herrichtung der für die Figur 14 in D5 a. a. O. beschriebenen, am oberen Deckel der Kolbendruckgaspackung angreifende Öffnungseinrichtung für eine Beaufschlagung mit Überdruck würde zwar ein Herabdrücken des Kolbens begünstigen. Jedoch wäre der sich im oberen Kolbenraum befindliche Inhalt mit solch einer Abdrückeinrichtung allein nicht entsprechend Merkmal **d** abführbar, vielmehr müsste auch an diesem Zylinderraum eine zusätzliche Öffnungseinrichtung zum Einbringen einer weiteren Ausströmöffnung vorgesehen werden. Für das Auffinden der mit dem geltenden Anspruch 1 verteidigten Lösung wären daher Abstraktions- und Deduktionsschritte für eine

notwendige Zusammenführung der unterschiedlichen Ausführungsbeispiele in (D5) erforderlich gewesen.

Die gemeinsame Betrachtung der Druckschriften (D1), (D2) und (D5) kann somit nicht über die Kombination der Merkmale **a** bis **d** hinaus zum vorliegend beanspruchten Gegenstand mit den zusätzlichen Merkmalen **d1<sup>H4</sup>** und **d2<sup>H4</sup>** führen.

Bei den aus den Druckschriften (D3) und (D6) hervorgehenden Vorrichtungen werden jeweils die abgedichteten Räume, in denen eine Öffnung der Spraydosen zur Entleerung erfolgt, mit Druckmittel beaufschlagt, vgl. hierzu obige Ausführungen im Abschnitt C2.2 zum Offenbarungsgehalt der (D3) bzw. Ansprüche 1 und 2 in (D6). Die Lehren dieser Entgegenhaltungen führen somit in eine andere Richtung.

Weil für die aus der Druckschrift (D8) hervorgehende Entleerungsvorrichtung weder eine Abdrückeinrichtung entsprechend Merkmal **d** beschrieben noch eine hierfür geeignete Anordnung vorgeschlagen ist, kann diese Entgegenhaltungen keine Anregung in Richtung auf den vorliegend beanspruchten Gegenstand vermitteln. Gleiches gilt für den übrigen, im Verfahren befindlichen Stand der Technik; die Druckschriften (D9), (D10), (D11), (D12) und (D13) wurden daher in der mündlichen Verhandlung auch nicht mehr aufgegriffen.

Auch eine Zusammenschau des Standes der Technik lässt keine weiteren Gesichtspunkte erkennen.

Die vorliegend beanspruchte Entleerungsvorrichtung ist nach alledem durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Die behauptete widerrechtliche Entnahme wurde in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffen. Zurecht und zutreffend wurde von der Patentabteilung festgestellt, dass die Voraussetzungen für ein Vorliegen dieses Widerrufsgrundes

nicht gegeben sind. Dem vorgelegten Werkvertrag (D4) sind weder alle Merkmale der patentgemäßen Vorrichtung entnehmbar, noch ist der Besitz einer fertigen Erfindung zum Anmeldezeitpunkt nachgewiesen. Auf die Abhandlung im Beschluss der Patentabteilung wird hingewiesen.

Der verteidigte Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 ist somit gewährbar. Ihm können sich die Ansprüche 2 bis 16 anschließen, die auf nicht platt selbstverständliche Ausführungsformen gerichtet sind.

Die Änderungen in der Beschreibung betreffen zulässige, im Wesentlichen redaktionelle Anpassungen.

Dr. Ipfelkofer

Hövelmann

Sandkämper

Dr. Baumgart

Me