

Prüferbericht - Aufgabe A 2013 (Elektrotechnik/Mechanik)

Übersetzung des englischen Originaltextes

1. Allgemeine Anmerkungen

1.1. Einführung

Die diesjährige Aufgabe betrifft Atemvorrichtungen für die Erzeugung von Luftdruckpulsen zum Lösen von Lungensekreten. In Abs. [01] heißt es, dass Lungenerkrankungen wie Asthma Lungensekrete bedingen.

1.2. Stand der Technik

In seinem Brief (siehe Abs. [01]) bezieht sich der Mandant auf eine im Stand der Technik bekannte Trommelbehandlung zum Lösen von Lungensekreten. Diese hat jedoch den Nachteil, dass der Patient sie nicht selbst durchführen kann. In Abs. [02] erwähnt der Mandant ein Dokument D1 aus dem Stand der Technik, das das Lösen von Lungensekreten behandelt. Dabei muss allerdings ein Medikament verabreicht werden, das manchmal unerwünschte Nebenwirkungen hat.

In Abs. [30] schließlich erwähnt der Mandant ein Dokument D2 aus dem Stand der Technik. D2 offenbart eine Vorrichtung zum Lösen von Lungensekreten durch Erzeugen von Luftdruckpulsen, die von einem Patienten selbst verwendet werden kann. Die Vorrichtung umfasst ein Blockierelement 203, das durch einen Motor 218 in eine Blockierposition und wieder zurückbewegt wird, wobei verhindert wird, dass Luft durch einen Kanal 202 strömt. Wenn der Motor nicht betrieben wird, wird das Blockierelement 203 durch die auf sie wirkende Schwerkraft in der Blockierposition gehalten.

1.3. Aufgaben bei dieser Prüfung

Der Mandant beschreibt sechs Beispiele der Erfindung in Verbindung mit Fig. 1 - 6.

In einem ersten Beispiel (Fig. 1a, 1b) umfasst die Vorrichtung einen Kanal mit einem trichterförmigen Teil und ein kugelförmiges Blockierelement, das durch die Schwerkraft in dem trichterförmigen Teil gehalten wird. Sie erzeugt Luftdruckpulse, wenn Luft in sie hinein ausgeatmet wird.

In einem zweiten Beispiel (Fig. 2) ist die Vorrichtung ähnlich wie im ersten Beispiel, hat aber zusätzlich eine durchlöchernde Wand, die verhindert, dass die Kugel den Kanal verlässt, und eine Gummischicht, die eine Reibungskraft auf die Kugel ausübt, wenn sich diese in der Blockierposition befindet.

In einem dritten Beispiel (Fig. 3) umfasst die Vorrichtung einen Kanal mit einem trichterförmigen Teil, wobei das Blockierelement eine Kugel ist, die durch die Schwerkraft und durch die magnetische Kraft eines ringförmigen Magneten in dem trichterförmigen Teil gehalten wird. Die Kugel ist mit einer elastischen Schnur an dem trichterförmigen Teil des Kanals befestigt. Die Vorrichtung erzeugt Luftdruckpulse, wenn Luft durch sie hindurch eingeatmet wird.

Das vierte (Fig. 4), fünfte (Fig. 5) und sechste (Fig. 6) Beispiel der Erfindung weist ein Blockierelement in Form einer Klappe auf, die von einem Magneten in der Blockierposition gehalten wird. Die Vorrichtung des vierten Beispiels erzeugt Luftdruckpulse, wenn Luft durch sie ausgeatmet wird. Die Vorrichtung des fünften Beispiels erzeugt Luftdruckpulse, wenn der Patient einatmet. Die Vorrichtung des sechsten Beispiels erzeugt Luftdruckpulse beim Ein- und Ausatmen.

Eine Aufgabe ist deshalb, einen unabhängigen Anspruch zu formulieren, der all diese Beispiele der Erfindung umfasst. Der Anspruch muss außerdem neu gegenüber dem Stand der Technik sein. Insbesondere D2 hat viel mit der Erfindung gemeinsam.

In allen Beispielen der Erfindung umfasst die Vorrichtung ein Mundstück, einen Kanal und ein Blockierelement. Das Blockierelement kann eine Blockierposition in dem Kanal einnehmen, in der es verhindert, dass Luft zwischen dem Mundstück und dem Äußeren der Vorrichtung durch den Kanal strömt. Das Blockierelement wird durch eine darauf wirkende Kraft in der Blockierposition gehalten. Die Haltekraft kann eine Schwerkraft, Reibungskraft oder Magnetkraft sein.

In der Blockierposition ist ein Teil des Blockierelements dem Luftdruck im Mundstück und ein anderer Teil des Blockierelements dem Umgebungsluftdruck ausgesetzt.

Wenn ein Patient (durch Ausatmen in die Vorrichtung oder Einatmen aus der Vorrichtung) verursacht, dass der Luftdruck im Mundstück einen Schwellenwert erreicht, überwindet die auf das Blockierelement wirkende resultierende Luftdruckkraft die Kraft, die sie in der Blockierposition hält. Damit bewegt sich das Blockierelement aus der Blockierposition und ein Luftdruckpuls wird erzeugt.

1.4. Bewertung

Die Prüfungsarbeiten wurden anhand einer Skala von 0 bis 100 Punkten bewertet: bis zu **50 Punkte** konnten für den unabhängigen Anspruch erreicht werden, bis zu **35 Punkte** konnten für einen Satz abhängiger Ansprüche erreicht werden, und bis zu **15 Punkte** konnten für den einleitenden Teil einer Beschreibung erreicht werden.

2. Unabhängiger Anspruch (bis zu 50 Punkte)

Grundsätzlich spiegeln die Punkte für einen unabhängigen Anspruch wider, in welchem Umfang der Anspruch die Erfindung des Mandanten in ihrer größtmöglichen Breite schützt.

In diesem Jahr wurde als einziger unabhängiger Anspruch ein Vorrichtungsanspruch für eine Atemvorrichtung zum Lösen von Lungensekreten erwartet.

Wenn in einer Prüfungsarbeit ein weiterer unabhängiger Anspruch in einer anderen Kategorie herausgearbeitet wurde, z. B. für ein Verfahren zur Erzeugung von Luftdruckpulsen, gab es maximal 50 Punkte für den unabhängigen Vorrichtungsanspruch und **keine Punkte** für den zusätzlichen unabhängigen Verfahrens-/Verwendungsanspruch.

Bei Prüfungsarbeiten mit mehreren unabhängigen Vorrichtungsansprüchen, mit denen verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung abgedeckt werden sollten, wurden für die unabhängigen Ansprüche insgesamt nur **maximal 35 Punkte** vergeben, weil davon ausgegangen wurde, dass die Erfindung mit einem einzigen unabhängigen Verfahrensanspruch hinreichend beansprucht werden kann (siehe Beispiel unter 2.3.2). Dies kann auch für einen einzigen unabhängigen Verfahrensanspruch gelten, in dem Alternativen definiert werden (siehe Beispiele unter 2.3.2 und 2.6.2, Beispiele E1 und E2).

Andere Lösungen wurden fallweise bewertet.

Gesonderte Anmeldungen wurden dieses Jahr nicht erwartet, und es wurden dafür keine Punkte vergeben.

2.1. Musterlösung

Beispiel für einen Satz von Merkmalen als Grundlage für einen unabhängigen Anspruch:

- (a) Atemvorrichtung zum Lösen von Lungensekreten umfassend
- (b) ein Mundstück;
- (c) einen Kanal, der das Mundstück mit dem Äußeren der Vorrichtung verbindet;
- (d) ein im Kanal vorgesehenes Blockierelement;
- (e) wobei die Vorrichtung derart ausgelegt ist, dass das Blockierelement durch eine Haltekraft in einer Blockierposition gehalten wird und verhindert, dass Luft durch den Kanal strömt,
- (f) wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn eine auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, die Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt.

2.2. Äquivalente/nicht äquivalente Formulierung der Musterlösung

Nachfolgend werden Anmerkungen zu Merkmalen des Musteranspruchs gemacht. Unter "Äquivalent" ist eine andere Formulierung eines bestimmten Merkmals angegeben, für die die gleiche Punktzahl vergeben wurde wie für die Formulierung der Musterlösung. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Formulierung genau die gleiche Bedeutung hat wie die Formulierung des Musteranspruchs. Unter "Nicht äquivalent" ist eine andere Formulierung eines bestimmten Merkmals angegeben, mit der nicht die gleiche Punktzahl erreicht wurde wie mit der Formulierung in der Musterlösung.

Anmerkungen zu Merkmal a: *Atemvorrichtung zum Lösen von Lungensekreten*

Äquivalent:

- "Vorrichtung zum Lösen von Lungensekreten durch Erzeugen eines Luftdruckpulses"
- "Vorrichtung zum Lösen von Lungensekreten durch Erzeugen von Luftdruckpulsen"
- "Vorrichtung zum Lösen von Lungensekreten beim Ausatmen oder (und/oder) Einatmen durch die Vorrichtung"
- "Vorrichtung zum Erzeugen eines Luftdruckpulses"
- "Vorrichtung zum Erzeugen von Luftdruckpulsen"
- "Vorrichtung zum Erzeugen von Luftdruckpulsen, die sich in die Lunge eines Benutzers ausbreiten, der durch die Vorrichtung ausatmet oder (und/oder) einatmet"
- "Atemvorrichtung".

Nicht äquivalent:

- "Vorrichtung zum Lösen von Lungensekreten beim Ein- und Ausatmen durch die Vorrichtung": hier besteht das Risiko, dass die Vorrichtungen der Fig. 1 - 5 ausgeschlossen sind (siehe 2.3.1, Beispiel C).
- Beanspruchung einer Vorrichtung in ihrer Verwendung, z. B. "Vorrichtung, die Lungensekrete löst" oder "Vorrichtung, die einen Luftdruckpuls erzeugt": siehe mangelnde Klarheit, 2.6.3.

Anmerkungen zu Merkmal b: *ein Mundstück*

Wird in einem Anspruch kein Mundstück definiert, besteht das Risiko, dass nicht klar ist, wie verhindert werden kann, dass Luft durch die Vorrichtung strömt. Der Begriff Mundstück an sich ist aber nicht wesentlich für den Anspruch.

Äquivalent:

- statt "Mundstück" Definition eines "Atemrohrs"
- "Mundstück, durch das ein Patient ausatmen/einatmen/ein- und ausatmen kann"
- "nutzerseitiger Teil des Kanals"

Anmerkungen zu Merkmal c: *einen Kanal, der das Mundstück mit dem Äußeren der Vorrichtung verbindet*

Wird in einem Anspruch kein Kanal definiert, besteht das Risiko, dass nicht klar ist, wie verhindert werden kann, dass Luft durch die Vorrichtung strömt.

Äquivalent:

- ein Anspruch, in dem definiert werden: Merkmale a, b, ein Blockierelement, wobei die Vorrichtung derart ausgelegt ist, dass das Blockierelement durch eine Haltekraft in einer Blockierposition gehalten wird und verhindert, dass Luft zwischen dem Mundstück und dem Äußeren der Vorrichtung strömt, Merkmal f.

Nicht äquivalent:

- statt eines Kanals "trichterförmiger Kanal".

Anmerkungen zu Merkmal d: *ein im Kanal vorgesehenes Blockierelement*

Äquivalent:

- anstelle von "Blockierelement" kann ein "bewegliches Element" oder ein "Element" definiert werden.

Nicht äquivalent:

- anstelle von "Blockierelement": "Kugel", "Klappe" oder "Kugel oder Klappe" - damit wird das Blockierelement auf eine oder mehrere besondere Formen beschränkt.

Anmerkungen zu Merkmal e: *wobei die Vorrichtung derart ausgelegt ist, dass das Blockierelement durch eine Haltekraft in einer Blockierposition gehalten wird und verhindert, dass Luft durch den Kanal strömt*

Die Definition, dass die Haltekraft durch Haltemittel ausgeübt wird, enthält das Risiko, dass das Beispiel in Fig. 1 ausgeschlossen wird, bei dem die Haltekraft die auf das Blockierelement wirkende Schwerkraft ist; siehe 2.3.1, Beispiel E.

Äquivalent:

- "geschlossene Position" statt "Blockierposition"
- eine Haltekraft kann im Merkmal f anstatt im Merkmal e definiert werden.
- zusätzliche Definition, dass "in der Blockierposition eine Luftdruckkraft auf das Blockierelement wirkt, weil dieses dem Luftdruck im Mundstück ausgesetzt ist, und eine weitere Luftdruckkraft auf das Blockierelement einwirkt, weil dieses dem Umgebungsluftdruck ausgesetzt ist".

Nicht äquivalent:

- Wird eine "Blockierposition" definiert, ohne näher festzulegen, dass in dieser Position das Blockierelement verhindert, dass Luft durch den Kanal strömt, kann das Risiko mangelnder Klarheit bestehen: siehe 2.6.2, Beispiel A.

Anmerkungen zu Merkmal f: *wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn eine auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, die Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt.*

Äquivalent:

- Definition einer Luftdruckschwelle zusätzlich zu einer Haltekraft, z. B. "wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn der Luftdruck im Mundstück eine

Schwelle erreicht, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt"

- Wird eine Luftdruckschwelle definiert, kann dies ein absoluter Luftdruck (wie im vorstehenden Beispiel) oder ein relativer Luftdruck sein, d. h. eine Differenz zwischen einem absoluten Luftdruck und einem Umgebungsluftdruck.

- "Druckpuls" statt "Luftdruckpuls"

- Eine explizite Referenz zu einem Luftdruckpuls ist nicht erforderlich, solange im Anspruch - zumindest implizit, wie im Fall von "Haltekraft" in der Musterlösung - definiert wird, dass die Vorrichtung für die Erzeugung eines Luftdruckpulses geeignet ist, z. B. "wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn eine auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, die Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt".

- "Wert" oder "Druckwert" oder "Luftdruckwert" kann verwendet werden, um das Konzept der Schwelle auszudrücken.

- Merkmal f nach der Musterlösung, wobei die Bewegung des Blockierelements als "plötzliche Bewegung" bezeichnet wird

- "resultierende Luftdruckkraft" statt "Luftdruckkraft".

Nicht äquivalent:

- Wenn im Anspruch eine Schwelle definiert ist, besteht bei einer Nichtverwendung des Begriffs "erreicht" das Risiko, eines oder mehrere der in den Abbildungen im Brief des Mandanten dargestellten Beispiele auszuschließen, z. B. "größer ist" oder "größer wird" anstatt "erreicht": siehe 2.3.1, Beispiel A.

- Wird das Merkmal f durch eine spezifische Bewegungsrichtung des Blockierelements beschränkt, besteht das Risiko, ein oder mehrere der in den Abbildungen im Brief des Mandanten dargestellten Beispiele auszuschließen, z. B. das Blockierelement wird zum Mundstück hin bewegt: siehe 2.3.1, Beispiel A.

- Wird das Merkmal f ersetzt durch "wobei die Vorrichtung so ausgeführt ist, dass ein Luftdruckpuls erzeugt wird, wenn sich das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt", besteht das Risiko mangelnder Neuheit gegenüber D2: siehe 2.4.2.

- Bei einem Anspruch, in dem weder eine "Haltekraft" noch eine "Luftdruckschwelle" definiert werden, besteht das Risiko mangelnder Klarheit, weil der Anspruch eventuell nicht - zumindest implizit - definiert, dass ein Luftdruckpuls erzeugt werden kann oder wie der Puls erzeugt wird: 2.6.1, Beispiele B und C.

2.3. Unnötige Beschränkungen (bis zu -50 Punkte)

Als unnötige Beschränkungen in unabhängigen Ansprüchen gelten Merkmale, die a) unnötig sind, um die Erfindung des Mandanten in ihrem größtmöglichen Umfang zu definieren, und b) den Mandanten benachteiligen, weil sie den Anspruchsgegenstand beschneiden.

Eine unnötige Beschränkung kann beispielsweise dazu führen, dass eines der Ausführungsbeispiele aus dem Brief des Mandanten vom Schutz ausgenommen ist.

Ist ein Anspruchsmerkmal unklar, sodass sich nicht eindeutig feststellen lässt, ob der Anspruch dadurch unnötig beschränkt wird, so wird dies nicht hier, sondern unter "Klarheit" bewertet.

2.3.1 Wenn ein Anspruch unnötig beschränkt ist, sodass eines der sechs Ausführungsbeispiele aus Fig. 1 bis 6 im Brief des Mandanten nicht durch den Anspruch abgedeckt ist, wurden für jedes nicht enthaltene Beispiel **15 Punkte** abgezogen.

Beispiele:

- A. Beschränkung auf eine Vorrichtung, die funktioniert, wenn der Patient ausatmet (Ausschluss der Vorrichtungen aus Fig. 3 und 5): **-30 Punkte**

Beispiel: Musteranspruch, in dem das Merkmal f ersetzt wird durch "wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn der Luftdruck im Mundstück größer ist als eine Luftdruckschwelle, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, sodass sich das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei den Luftdruckpuls erzeugt": **-30 Punkte**.

Hinweis: Der Begriff "übersteigt" führte jedoch zu Punktabzug wegen mangelnder Klarheit (siehe 2.6.2, Beispiel B).

Weitere Beispiele:

- ein Anspruch auf eine Vorrichtung, die derart ausgelegt ist, dass das Blockierelement aus der Blockierposition zum Äußeren der Vorrichtung herausbewegt wird: **-30 Punkte**.

- ein Anspruch auf eine Vorrichtung, die derart ausgelegt ist, dass Luft aus dem Mundstück strömt: **-30 Punkte**.

- B. Beschränkung auf eine Vorrichtung, die funktioniert, wenn der Patient einatmet (damit werden die Vorrichtungen der Fig. 1, 2 und 4 ausgeschlossen): **-45 Punkte**
- C. Beschränkung auf eine Vorrichtung, die funktioniert, wenn der Patient ausatmet und wenn er einatmet (Ausschluss der Vorrichtungen gemäß Fig. 1 - 5): **-50 Punkte**
- D. Beschränkung mit einem Merkmal, das eindeutig alle Vorrichtungen gemäß Fig.1 - 6 ausschließt: **-50 Punkte**

Beispiel: Merkmale a - e des Musteranspruchs, wobei außerdem definiert wird, dass die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn der Luftdruck im Mundstück eine Schwelle erreicht, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt, und dass wenn der Luftdruck im Mundstück die Schwelle

erneut erreicht, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft das Blockierelement zurück in die Blockierposition bewegt.

Hinweis: In Fig.1 - 6 ist das Blockierelement in der Blockierposition und in einer anderen Position nicht denselben Kräften ausgesetzt.

- E. Bei einem Anspruch, in dem definiert wird, dass die Haltekraft durch ein Haltemittel ausgeübt wird, besteht das Risiko, dass das Beispiel der Fig. 1 ausgeschlossen wird, in dem die Haltekraft die auf das Blockierelement wirkende Schwerkraft ist.

Beispiel: Merkmale a - f des Musteranspruchs, wobei ferner definiert wird, dass die Haltekraft durch ein Haltemittel ausgeübt wird: **-15 Punkte**.

- F. Bei einem Anspruch, in dem das Haltemittel definiert wird, besteht das Risiko, das Beispiel der Fig. 1 auszuschließen.

Beispiel: Merkmale a - f des Musteranspruchs, wobei ferner definiert wird, dass die Vorrichtung ein Haltemittel umfasst, um eine auf das Blockierelement wirkende Kraft auszuüben, die dieses in die Blockierposition zurückbewegt: **-15 Punkte**.

2.3.2 Mehrere unabhängige Vorrichtungsansprüche, die verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung abdecken sollen, können nur **maximal 35 Punkte** für die unabhängigen Ansprüche insgesamt erzielen, wenn diese insgesamt zu einer Schutzlücke führen.

Beispiel: Anspruch 1, in dem die Merkmale a - f des Musteranspruchs definiert werden und ferner definiert wird, dass das Blockierelement eine Kugel ist; Anspruch 2, in dem die Merkmale a - f des Musteranspruchs definiert werden und ferner definiert wird, dass das Blockierelement eine Klappe ist: **35 Punkte**.

Ähnlich kann ein einziger unabhängiger Vorrichtungsanspruch, mit dem verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung abgedeckt werden sollen, **maximal 35 Punkte** erzielen, wenn der Anspruch zu einer Schutzlücke führt.

Beispiel: Anspruch, in dem die Merkmale a - f des Musteranspruchs definiert werden und ferner definiert wird, dass das Blockierelement eine Kugel oder eine Klappe ist: **35 Punkte**.

2.3.3 Bei den folgenden Ansprüchen, die auf der Musterlösung basieren und ein zusätzliches Merkmal definieren, gab es keinen Punkteabzug:

- ein Anspruch, in dem eine "Atemvorrichtung zum Lösen von Lungensekreten durch Erzeugen von Luftdruckpulsen" definiert wird, und der ferner die Merkmale b - f des Musteranspruchs enthält.

- der Musteranspruch, wobei vor dem Ausdruck "herausbewegt" in Merkmal f das Wort "plötzlich" eingefügt wird.

2.4 Mangelnde Neuheit (-30 Punkte)

Für einen unabhängigen Anspruch, der gegenüber dem verfügbaren Stand der Technik als nicht neu betrachtet wurde, gab es 30 Punkte Abzug.

2.4.1 Betrachtung in Bezug auf Dokument D1

D1 beschreibt eine Atemvorrichtung zum Lösen von Lungensekreten (siehe Abs. [01]). Bei ihrer Verwendung erzeugt die Atemvorrichtung aus D1 Luftdruckpulse, die die Wirkung haben, Lungensekrete zu lösen (siehe Abs. [04]). Die Vorrichtung aus D1 weist ein Mundstück 101 auf, einen Luftkanal 102, der das Mundstück mit dem Äußeren der Vorrichtung verbindet, und ein bewegliches Element in Form einer Kugel 103. Die Kugel 103 ist in einer Pfeife 109 und nicht im Kanal 102 vorgesehen.

Die Kugel 103 ist kein Blockierelement. Die Kugel 103 kann sich nicht in einer Blockierposition befinden, in der die Kugel 103 verhindert, dass Luft zwischen dem Mundstück 101 und dem Äußeren der Vorrichtung durch den Kanal 102 strömt.

Folglich zeigt D1 die Merkmale a - c des Musteranspruchs. D1 zeigt nicht die Merkmale d - f des Musteranspruchs.

2.4.2 Betrachtung in Bezug auf Dokument D2

D2 beschreibt eine Atemvorrichtung zum Lösen von Lungensekreten (siehe Abs. [01]). Bei ihrer Verwendung löst die Atemvorrichtung aus D2 Lungensekrete durch die Erzeugung von Luftdruckpulsen (siehe Abs. [07]). Die Vorrichtung aus D2 hat ein Mundstück 201, einen Luftkanal 202, der das Mundstück mit dem Äußeren der Vorrichtung verbindet, und ein Blockierelement in Form einer im Kanal 202 angeordneten Scheibe 203. Die Scheibe 203 kann sich in einer Blockierposition befinden, in der das Blockierelement 203 durch eine Haltekraft (die auf die Scheibe 203 wirkende Schwerkraft) gehalten wird und verhindert, dass Luft zwischen dem Mundstück 201 und dem Äußeren der Vorrichtung durch den Kanal 202 strömt (siehe Abs. [03]).

In der Blockierposition wirkt eine Luftdruckkraft auf das Blockierelement 203, weil dieses dem Luftdruck im Mundstück 201 ausgesetzt ist, und eine weitere Luftdruckkraft wirkt auf das Blockierelement 203, weil dieses dem Umgebungsluftdruck ausgesetzt ist (siehe Abs. [04]).

Wenn der Luftdruck im Mundstück 201 eine Schwelle erreicht (die über dem Umgebungsluftdruck liegt), bewegt ein Elektromotor 218 das Blockierelement 201 aus der Blockierposition und erzeugt dabei einen Luftdruckpuls (siehe Abs. [05] und [06]). Deshalb ist die Vorrichtung aus D2 derart ausgelegt, dass wenn eine Luftdruckkraft auf das Blockierelement wirkt, eine (vom Motor 218 ausgeübte) Kraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt.

In D2 wirkt eine Luftdruckkraft auf das Blockierelement. Diese Kraft bewegt jedoch das Blockierelement nicht aus der Blockierposition heraus.

Die Vorrichtung aus D2 ist nicht derart ausgelegt, dass wenn eine auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, die Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt.

Die Vorrichtung aus D2 ist nicht derart ausgelegt, dass wenn der Luftdruck im Mundstück 201 eine Schwelle erreicht, die auf das Blockierelement 203 wirkende resultierende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, sodass es sich aus der Blockierposition herausbewegt.

Folglich nimmt D2 die Kombination der Merkmale a - e des Musteranspruchs vorweg. Das Merkmal f des Musteranspruchs ist in D2 nicht enthalten.

Beispiel:

- Ein Anspruch mit den Merkmalen a - e der Musterlösung, in dem zusätzlich definiert wird, dass "die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn der Luftdruck im Mundstück eine Schwelle (oder eine Schwelle über dem Umgebungsluftdruck) erreicht, das Blockierelement sich aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt", ist gegenüber D2 nicht neu: **- 30 Punkte**.

2.4.3 Bestanden aufgrund einer unklaren Formulierung Zweifel, ob der Wortlaut eines Anspruchs aus einem Dokument des Stands der Technik herausgelesen werden kann, wurde dieser Anspruch unter dem Aspekt mangelnder Klarheit bewertet, nicht unter dem mangelnder Neuheit.

Ansprüche, die gegenüber dem verfügbaren Stand der Technik neu waren, aber nicht alle Merkmale der Musterlösung enthielten, wurden fallweise bewertet und in der Regel unter "Weniger gute Lösungen" behandelt.

2.5 Mangelnde erfinderische Tätigkeit (bis zu -25 Punkte)

Wenn eine Prüfungsarbeit einen einzigen unabhängigen Anspruch enthielt, dessen Gegenstand gegenüber dem verfügbaren Stand der Technik nicht erfinderisch war, gab es **25 Punkte** Abzug.

Beispiel:

- Ein Anspruch mit den Merkmalen a - e, in dem zusätzlich definiert wird, dass "die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn der Luftdruck im Mundstück eine Schwelle unter dem Umgebungsluftdruck erreicht, das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt wird und dabei der Luftdruckpuls erzeugt wird", ist nicht erfinderisch gegenüber D2: **-25 Punkte**.

2.6 Mangelnde Klarheit (bis zu -30 Punkte)

In dieser Kategorie konnten insgesamt bis zu 30 Punkte abgezogen werden. Die vollen 30 Punkte wurden abgezogen, wenn die Summe aller Abzüge wegen Klarheitsmängeln 30 Punkte oder mehr betrug.

Mangelnde Neuheit oder mangelnde erfinderische Tätigkeit hatten Vorrang gegenüber mangelnder Klarheit.

2.6.1 Ansprüche, die das zu erreichende Ergebnis definieren (bis zu -30 Punkte)

Ansprüche, in denen versucht wurde, die Erfindung durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren, führten zu einem Punktabzug wegen mangelnder Klarheit, und zwar unabhängig davon, ob auch wegen unnötiger Beschränkung oder mangelnder Neuheit Punkte abgezogen wurden.

Beispiele:

- A. Der Musteranspruch, bei dem das Merkmal f ersetzt wird durch "die Vorrichtung ist ferner derart ausgelegt, dass sich das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegen kann, ohne dass es elektrischer Energie bedarf, und dabei den Luftdruckpuls erzeugt": **-30 Punkte**
- B. Bei einem Anspruch, in dem nicht - zumindest implizit - definiert wird, dass die Vorrichtung derart ausgelegt ist, dass ein Luftdruckpuls erzeugt wird, wenn das Blockierelement die Blockierposition verlässt, besteht das Risiko mangelnder Klarheit, z. B.:

Der Musteranspruch, bei dem das Merkmal f ersetzt wird durch "wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass eine auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegen kann": **-20 Punkte**

- C. Bei einem Anspruch, in dem nicht - zumindest implizit - definiert wird, wie die Vorrichtung ausgelegt ist, damit ein Luftdruckpuls erzeugt wird, wenn das Blockierelement die Blockierposition verlässt (z. B. indem eine Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet oder der Luftdruck im Mundstück eine Schwelle erreicht), besteht das Risiko mangelnder Klarheit, z. B.:

Der Musteranspruch, bei dem das Merkmal f ersetzt wird durch "wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass eine auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegen kann und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt": **-10 Punkte**

2.6.2 Sonstige Klarheitsmängel

Im Kontext der vorliegenden Erfindung wird der Ausdruck "Umgebungsluftdruck" an sich als klar angesehen.

Klarheitsmängel, die zu einem Punkteabzug führen können, sind:

- A. Keine klare Definition der Blockierposition, z. B. der Musteranspruch, bei dem das Merkmal e ersetzt wird durch "wobei die Vorrichtung derart ausgelegt ist, dass das Blockierelement durch eine Haltekraft in einer Blockierposition gehalten wird": **-15 Punkte.**

- B. Bei einem Anspruch, in dem eine Luftdruckschwelle definiert wird, besteht das Risiko, dass nicht klar ist, ob Beispiele ausgeschlossen werden, die in den Abbildungen im Brief des Mandanten enthalten sind.

Beispiel: Musteranspruch, bei dem das Merkmal f ersetzt wird durch "wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn eine Luftdruckschwelle überschritten wird, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, sodass sich das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei den Luftdruckpuls erzeugt": **-10 Punkte**.

- C. Bei einem Anspruch, in dem definiert ist, dass mehrere Luftdruckpulse erzeugt werden, wenn sich das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt, besteht das Risiko, dass Beispiele aus dem Brief des Mandanten ausgeschlossen werden.

Beispiel: Musteranspruch, bei dem im Merkmal f die Formulierung "und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt" ersetzt wird durch "und dabei Luftdruckpulse erzeugt": **-10 Punkte**.

- D. Wird eine zweite Position des Blockierelements zusätzlich zur Blockierposition definiert, impliziert dies nicht per se eine unnötige Beschränkung. Wird jedoch eine Formulierung verwendet, die impliziert, dass sich das Blockierelement aus der Blockierposition in die zweite Position bewegt und zur Blockierposition zurückkehrt, besteht das Risiko, das Beispiel der Fig. 1 auszuschließen.

Beispiel: Musteranspruch, in dem ferner definiert wird, dass die Vorrichtung derart ausgelegt ist, dass sich das Blockierelement (durch eine Haltekraft) in die Blockierposition zurückbewegt: **-5 Punkte**.

Beispiel: Musteranspruch, in dem ferner definiert wird, dass das Blockierelement wechselseitig aus der Blockierposition in eine andere Position (oder zwischen der Blockierposition und einer anderen Position) bewegt werden kann: **-10 Punkte**. Wird jedoch definiert, dass die zweite Position immer dieselbe Position ist, besteht das Risiko, die Beispiele der Fig. 1 - 3 auszuschließen.

- E1. Wenn zwei Schwellen definiert werden, um eine Vorrichtung abzudecken, die beim Ein- oder Ausatmen des Patienten funktioniert, besteht das Risiko, dass nicht klar ist, ob es nach dem Anspruch erforderlich ist, dass die Vorrichtung bei beiden Schwellen einen Luftdruckpuls erzeugt.

Beispiel: Der Musteranspruch, in dem das Merkmal f ersetzt wird durch "wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn der Luftdruck im Mundstück **größer wird als eine erste Luftdruckschwelle oder kleiner als eine zweite Luftdruckschwelle**, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, sodass sich das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei den Luftdruckpuls erzeugt": **-15 Punkte**.

- E2. Ist jedoch klar, dass es nach dem Anspruch nicht erforderlich ist, dass die Vorrichtung einen Luftdruckpuls an zwei Schwellen erzeugt, können wegen mangelnder Knappheit **bis zu 5 Punkte** abgezogen werden.

Beispiel: Der Musteranspruch, bei dem das Merkmal f ersetzt wird durch "wobei die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn der Luftdruck im Mundstück **größer wird als eine erste Luftdruckschwelle**, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, sodass sich das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei den Luftdruckpuls erzeugt, oder die Vorrichtung ferner derart ausgelegt ist, dass wenn der Luftdruck im Mundstück **kleiner wird als eine zweite Luftdruckschwelle**, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, sodass sich das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei den Luftdruckpuls erzeugt":
-5 Punkte.

2.6.3 Bei anderen geringfügigen Klarheitsmängeln wurden je Merkmal bis zu 5 Punkte abgezogen.

Beispiele:

Beanspruchung der Vorrichtung in ihrer Verwendung (z. B. ohne "derart ausgelegt, dass"): **-5 Punkte;**

- Der Musteranspruch, bei dem die Formulierung "wobei die Vorrichtung derart ausgelegt ist" in den Merkmalen e und/oder f ersetzt wird durch "das Blockierelement derart ausgelegt ist": **-5 Punkte;**

2.7 Formfragen (bis zu -5 Punkte)

2.7.1 Für den Musteranspruch wurde die zweiteilige Form als zweckmäßig gegenüber D2 erachtet. Für eine zweiteilige Form, die in Bezug auf einen vom Mandanten in seinem Brief erwähnten Gegenstand des Stands der Technik nicht korrekt war, gab es 3 Punkte Abzug.

2.7.2 Das Fehlen jeglicher Bezugszeichen im unabhängigen Anspruch oder in den unabhängigen Ansprüchen führte zum Abzug von 2 Punkten.

Teilweise falsche oder in hohem Maße unvollständige Bezugszeichen im unabhängigen Anspruch oder in den unabhängigen Ansprüchen führten zu 1 Punkt Abzug.

2.8 Weniger gute Lösungen (bis zu 30 Punkte)

Als weniger gut gilt ein unabhängiger Anspruch,

- der dem Mandanten einen geringeren Schutzzumfang bietet als der Musteranspruch, beispielsweise weil er den Wünschen des Mandanten zuwiderläuft,
- dem mindestens ein Merkmal des unabhängigen Musteranspruchs fehlt,
- der mindestens ein Merkmal aufweist, das im unabhängigen Musteranspruch nicht enthalten ist, und
- der neu ist und sich unter Umständen nicht in naheliegender Weise aus dem verfügbaren Stand der Technik ergibt.

3. Abhängige Ansprüche (bis zu 35 Punkte)

Grundsätzlich spiegeln die für einen abhängigen Anspruch vergebenen Punkte wider, in welchem Maß der Anspruch dem Mandanten Rückfallpositionen einräumt, wobei der bzw. die unabhängigen Ansprüche und der verfügbare Stand der Technik zu berücksichtigen sind. Bei mehr als 15 Ansprüchen gab es ab dem 16. Anspruch keine Punkte mehr, da der Mandant nach eigener Aussage keine Anspruchsgebühren entrichten wollte.

3.1 Struktur

3.1.1 Wichtige Voraussetzungen für die Vergabe der vollen Punktzahl

- **Klarheit:** z. B. terminologische Übereinstimmung mit dem unabhängigen Anspruch
- **Anspruchsstruktur:** ein gut strukturierter Satz abhängiger Ansprüche stellt dem Mandanten eine angemessene Zahl von Rückfallpositionen zur Verfügung; dabei sollten die Ansprüche knapp gefasst sein und korrekte Bezugnahmen enthalten.

3.1.2 Wenn ein Merkmal A in einem Satz abhängiger Ansprüche unnötig beschränkt wird, beispielsweise durch die Kombination mit einem Merkmal B, ist das Potenzial einer Rückfallposition für die Merkmale A und B in der Regel nicht voll ausgeschöpft. Für die Kombination der Merkmale A und B in einem Anspruch wurde die gleiche Punktzahl vergeben wie für einen Anspruch für eines dieser Merkmale, je nachdem welche Punktzahl niedriger war.

Beispiel:

Vom unabhängigen Anspruch der Musterlösung abhängige Ansprüche 2 und 3 mit dem Wortlaut:

"2. Vorrichtung nach Anspruch 1, ferner gekennzeichnet durch das Merkmal X"
(2 Punkte)

"3. Vorrichtung nach Anspruch 1 (und/oder Anspruch 2), ferner gekennzeichnet durch das Merkmal Y" (1 Punkt)

In diesem Fall gab es für die beiden Merkmale der Ansprüche 2 und 3 insgesamt 3 Punkte.

Werden die beiden Merkmale jedoch in einem einzigen Anspruch zusammengefasst und nicht als Optionen beansprucht, bieten sie dem Mandanten weniger Rückfallpositionen:

"2. Vorrichtung nach Anspruch 1, die die Merkmale X und Y aufweist" (1 Punkt)

3.1.3 Wenn in einer Prüfungsarbeit ein anderer unabhängiger Anspruch herausgearbeitet wurde als in der Musterlösung, können sich die abhängigen Ansprüche von den abhängigen Ansprüchen der Musterlösung unterscheiden. Dies wurde unter Berücksichtigung des Werts der abhängigen Ansprüche im Zusammenhang mit dem unabhängigen Anspruch fallweise bewertet.

3.2 Beispiel für einen Satz von Merkmalen

Nachfolgend wird ein Beispiel für einen Satz von Merkmalen gegeben, der hätte verwendet werden können, um gute abhängige Ansprüche zu dem unabhängigen Anspruch der oben dargelegten Musterlösung zu formulieren. In diesem Beispiel werden Gruppen von Merkmalen für abhängige Ansprüche definiert, die sich jeweils auf einen spezifischen Aspekt der Erfindung beziehen. Angegeben ist auch, wie viele Punkte für jede dieser Gruppen vergeben wurden. Allerdings gab es mehrere Möglichkeiten, die Merkmale in abhängigen Ansprüchen zu gruppieren und dafür die volle Punktzahl zu erreichen. Die nachstehenden abhängigen Ansprüche in kleiner Schrift entsprechen den weiteren Beispielen, die potenziell dieselbe Punktzahl erzielen wie (oder weniger Punkte als) das Beispielmerkmal in großer Schrift. Ein Beispiel für einen Anspruchssatz findet sich in der Anlage (siehe 5).

Rückstellmittel (bis zu 10 Punkte)

- ... Rückstellmittel, um das Blockierelement zur/in die Blockierposition zurückzustellen (nachdem es aus der Blockierposition herausbewegt wurde) (bis zu 4 Punkte)
- (durchlöchernde ableitende) Wand, gegen die das Blockierelement prallen kann (bis zu 2 Punkte)
- (elastische) Schnur, die an dem Blockierelement befestigt ist (bis zu 2 Punkte)
- (federndes) Polster, gegen das das Blockierelement prallen kann (bis zu 2 Punkte)

Haltekraft (bis zu 9 Punkte)

- ... die Haltekraft wird zumindest teilweise durch eine Schwerkraft gebildet (bis zu 3 Punkte)
- ... die Magnet- und Haltekraft wird zumindest teilweise durch eine Magnetkraft gebildet (bis zu 3 Punkte)
- ... die Haltekraft wird durch ein Haltemittel ausgeübt, das einen Magneten umfasst (bis zu 3 Punkte)
- ... die Vorrichtung umfasst einen Magneten (0 Punkte)
- ... Gummischicht auf dem Blockierelement oder dem Kanal, und die Haltekraft wird zumindest teilweise aus einer Reibungskraft gebildet (bis zu 3 Punkte)
- ... die Haltekraft wird durch ein Haltemittel ausgeübt, das eine Gummischicht umfasst (bis zu 3 Punkte)
- ... Vorrichtung umfasst eine Gummischicht (0 Punkte)

Kanal und Kugel (bis zu 4 Punkte)

- ... das Blockierelement ist/umfasst eine Kugel, und der Kanal umfasst einen trichterförmigen Teil (dessen kleinster Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser der Kugel) (bis zu 3 Punkte)
- ... das Blockierelement ist eine Kugel (bis zu 2 Punkte)
- ... die Kugel ist aus Metall (oder Stahl) (bis zu 1 Punkt)

Wand und Klappe (bis zu 3 Punkte)

- ... das Blockierelement ist/umfasst eine Schwenklappe (bis zu 3 Punkte)
- ... das Blockierelement ist eine Schwenklappe und der Kanal umfasst eine Wand mit einer Öffnung, wobei die Klappe derart ausgelegt ist, dass die Öffnung durch die Klappe in der Blockierposition geschlossen wird (bis zu 3 Punkte)

Ausatmen ODER Einatmen (bis zu 4 Punkte)

- ... die Luftdruckkraft überwindet die Haltekraft, wenn der Luftdruck im Mundstück eine Luftdruckschwelle über dem Umgebungsluftdruck erreicht (bis zu 2 Punkte)
- ... die Luftdruckkraft überwindet die Haltekraft, wenn der Luftdruck im Mundstück eine Luftdruckschwelle unter dem Umgebungsluftdruck erreicht (bis zu 2 Punkte)
- ... die Luftdruckkraft überwindet die Haltekraft, wenn der Luftdruck im Mundstück eine Luftdruckschwelle erreicht (bis zu 1 Punkt)

Ausatmen UND Einatmen (bis zu 5 Punkte)

- ... wobei die Luftdruckschwelle höher ist als der Umgebungsluftdruck und die Vorrichtung ferner so ausgeführt ist, dass wenn das Blockierelement in der Blockierposition ist und der Luftdruck im Mundstück eine weitere Luftdruckschwelle unter dem Umgebungsluftdruck erreicht, die auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt, wodurch ein weiterer Luftdruckpuls erzeugt wird (bis zu 4 Punkte)
- ... das Blockierelement eine Schwenklappe ist, die schwenkbar im Kanal angebracht ist, sodass die Klappe sich aus der Blockierposition herausbewegen kann, indem sie zum Mundstück und zum Äußeren der Vorrichtung schwenkt (bis zu 1 Punkt)

3.3 Weitere abhängige Ansprüche, die eine sinnvolle Rückfallposition darstellen (bis zu 5 Punkte)

3.3.1 Ansprüche, die eine sinnvolle Rückfallposition darstellen (bis zu 5 Punkte)

Für einen oder mehrere zusätzliche abhängige Ansprüche, die eine sinnvolle Rückfallposition darstellen, gab es insgesamt bis zu 5 Punkte, wenn dadurch die Gesamtzahl von **35 Punkten** für die abhängigen Ansprüche nicht überschritten wurde. Die abhängigen Ansprüche, mit denen sich Rückfallpositionen für den Mandanten erreichen lassen, können vom unabhängigen Anspruch abhängig sein. So stellt z. B. bei einer Prüfungsarbeit mit einem unabhängigen Anspruch, der als nicht neu gegenüber einem Dokument aus dem Stand der Technik gilt, ein Merkmal eines abhängigen Anspruchs, das den Anspruch identisch mit oder äquivalent zur Musterlösung machen würde, eine für den Anmelder wichtige Rückfallposition dar (**5 Punkte**).

3.3.2 Ansprüche, die keine sinnvolle Rückfallposition darstellen

Für abhängige Ansprüche, die keine sinnvolle Rückfallposition für den Mandanten darstellen, wurden keine Punkte vergeben.

Beispiele für den unabhängigen Anspruch der Musterlösung:

... Mundstück oder Kanal aus Plastik.

4. Beschreibung (15 Punkte)

4.1 Für eine Darstellung des Stands der Technik gab es **5 Punkte**. Die volle Punktzahl in dieser Kategorie wurde vergeben, wenn ein konkreter Gegenstand des Stands der Technik angeführt und erklärt wurde. War der unabhängige Anspruch in der zweiteiligen Form abgefasst, gab es die volle Punktzahl, wenn der Stand der Technik kurz erläutert wurde. War der unabhängige Anspruch in der einteiligen Form abgefasst, gab es nur dann die volle Punktzahl für die Beschreibung, wenn eine Angabe zum Stand der Technik gemacht und erklärt wurde, welche der im unabhängigen Anspruch beanspruchten Merkmale aus dem angeführten Stand der Technik bekannt sind.

Die Definition einer Vorveröffentlichung als nächstliegender Stand der Technik wurde nicht erwartet und ergab per se keine Punkte. Eine Begründung, warum eine Vorveröffentlichung den nächstliegenden Stand der Technik bildet, wurde nicht erwartet und ergab per se keine Punkte.

4.1.1 Für den unabhängigen Anspruch der Musterlösung hat D2 eine größere Relevanz als D1. Die Vorrichtungen gemäß D2 und dem Brief des Mandanten nutzen dieselbe therapeutische Wirkung, nämlich die Ausbreitung von Luftdruckpulsen in die Lunge eines Patienten zum Lösen von Sekreten. Die Vorrichtung gemäß D1 dient der Verabreichung eines Medikaments zum Lösen von Lungensekreten. Die von der Vorrichtung gemäß D1 erzeugten Luftdruckpulse haben nur eine geringe therapeutische Wirkung (siehe D1, Abs. [04]).

4.1.2 Für einen Anspruch nach dem Vorbild des unabhängigen Anspruchs der Musterlösung war es zweckmäßig, **D2** anzuführen (**2 Punkte**) und dessen Inhalt zu erläutern (**bis zu 3 Punkte**).

Die Erörterung könnte folgendermaßen aufgebaut sein:

Im früheren Dokument D2 ist eine Atemvorrichtung für die Erzeugung eines Luftdruckpulses zum Lösen von Lungensekreten offenbart. Die Vorrichtung umfasst ein Mundstück, einen Kanal, eine drehbare Scheibe mit einem Schlitz, eine Steuereinheit und einen Elektromotor. Wenn der Elektromotor nicht betrieben wird, bleibt die Scheibe in einer Blockierposition, in der sie verhindert, dass Luft durch den Kanal strömt.

Um die Vorrichtung zu nutzen, atmet der Patient in das Mundstück hinein aus. Wenn der Unterschied zwischen dem Luftdruck im Mundstück und dem Umgebungsluftdruck 0,1 bar erreicht, schaltet die Steuereinheit den Elektromotor ein, der dann eine Kraft auf die Scheibe ausübt und deren Drehung bewirkt. Wenn der Schlitz mit dem Mundstück fluchtet, strömt Luft plötzlich vom Mundstück heraus. Dies bewirkt, dass der Luftdruck im Mundstück schnell abfällt, und ein Luftdruckpuls wird daher erzeugt.

4.1.3 Beim unabhängigen Musteranspruch wurden **2 Punkte** vergeben, wenn auf **D2** nur Bezug genommen, der technische Inhalt aber nicht beschrieben wurde.

4.1.4 Beim unabhängigen Musteranspruch wurden bis zu **3 Punkte** vergeben, wenn auf **D1** Bezug genommen und dessen Inhalt erklärt wurde.

4.1.5 Beim unabhängigen Musteranspruch wurde für die reine Bezugnahme auf **D1** ohne Beschreibung des technischen Inhalts **1 Punkt** vergeben.

4.2 Die Erörterung einer Aufgabe konnte mit insgesamt **6 Punkten** bewertet werden. Die volle Punktzahl wurde nur erreicht, wenn die Aufgabe mit dem Stand der Technik, auf den in der Prüfungsarbeit Bezug genommen wurde, sowie mit dem herausgearbeiteten unabhängigen Anspruch in Einklang stand.

4.2.1 Im Fall des unabhängigen Musteranspruchs könnte die Erörterung folgendermaßen aufgebaut sein:

Die Vorrichtung aus D2 umfasst einen batteriebetriebenen Elektromotor. Die Batterie ist erforderlich, um einen Luftdruckpuls zu erzeugen. Ein Nachteil der Vorrichtung aus D2 ist deshalb, dass sie mindestens eine elektrische Komponente (den Motor) aufweist, die von einer externen elektrischen Energiequelle wie einer Batterie betrieben werden muss.

Für allgemeine Aufgabenstellungen wie etwa, eine Vorrichtung "praktischer" oder "einfacher" oder "einfach zu benutzen" oder "billiger" zu machen, wurden höchstens **4 Punkte** vergeben.

Beim Musteranspruch wurden für Aufgabenstellungen in Verbindung mit einer Sequenz von Luftdruckpulsen (z. B. die Frequenz, mit der Luftdruckpulse durch die Vorrichtung von D2 erzeugt werden, die Intensität der Pulse oder die vorbestimmte Zeitspanne, in der die Pulse erzeugt werden) maximal **2 Punkte** vergeben.

4.3 Für die Erörterung einer erfindungsgemäßen Lösung der Aufgabe konnten insgesamt **4 Punkte** vergeben werden. Die volle Punktzahl gab es nur, wenn die Lösung mit dem unabhängigen Anspruch in der Prüfungsarbeit in Einklang stand.

Wenn sich Begründungen auf Aufgaben bezogen, die nicht durch den herausgearbeiteten unabhängigen Anspruch gelöst wurden, gab es dafür keine Punkte.

4.3.1 Im Falle des unabhängigen Musteranspruchs könnte eine Lösung für die oben genannte Aufgabe folgendermaßen erörtert werden:

Gemäß Anspruch 1 und D2 wird ein Luftdruckpuls erzeugt, indem ein Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt wird. In D2 wird diese Kraft durch den Elektromotor erzeugt, der die Schwerkraft überwindet, die das Blockierelement in der Blockierposition hält. Gemäß Anspruch 1 wirkt eine Luftdruckkraft auf das Blockierelement und überwindet die Kraft, die das Blockierelement in der Blockierposition hält. Die Luftdruckkraft kann daraus resultieren, dass ein Patient durch die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 ein- oder ausatmet. Die Vorrichtung nach Anspruch 1 erfordert deshalb keinen Luftdrucksensor, keinen Elektromotor, keine Steuereinheit und keine externe elektrische Energiequelle wie eine Batterie, um einen Luftdruckpuls zu erzeugen.

5. Anlage - Beispiel für einen Anspruchssatz

1. Atemvorrichtung zum Lösen von Lungensekreten, umfassend:
ein Mundstück (1);
einen Kanal (2, 32, 42, 62), der das Mundstück mit dem Äußeren der Vorrichtung verbindet;
ein im Kanal vorgesehenes Blockierelement (3, 43, 63);
wobei die Vorrichtung derart ausgelegt ist, dass das Blockierelement durch eine Haltekraft in einer Blockierposition gehalten wird und verhindert, dass Luft durch den Kanal strömt,
wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass sie ferner derart ausgelegt ist, dass wenn eine auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, die Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen Luftdruckpuls erzeugt.
2. Atemvorrichtung nach Anspruch 1, die außerdem ein Rückstellmittel (24, 34, 44, 64) aufweist, um das Blockierelement in die Blockierposition zurückzustellen, nachdem es aus der Blockierposition herausbewegt wurde.
3. Atemvorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Rückstellmittel eine durchlöchernte ableitende Wand (24) aufweist, gegen die das Blockierelement prallen kann.
4. Atemvorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Rückstellmittel eine elastische Schnur (34) aufweist, die an dem Blockierelement befestigt ist.
5. Atemvorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Rückstellmittel ein federndes Polster (44, 64a) aufweist, gegen das das Blockierelement prallen kann.
6. Atemvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Haltekraft zumindest teilweise durch eine Schwerkraft gebildet wird.
7. Atemvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die außerdem einen Magneten (35, 45, 65) aufweist, und wobei die Haltekraft zumindest teilweise durch eine Magnetkraft gebildet wird.
8. Atemvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die außerdem eine Gummischicht (25) am Blockierelement oder am Kanal aufweist, und wobei die Haltekraft zumindest teilweise durch eine Reibungskraft gebildet wird.
9. Atemvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Blockierelement eine Kugel (3) ist und der Kanal einen trichterförmigen Teil (2a) aufweist, dessen kleinster Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser der Kugel.
10. Atemvorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Kugel aus Metall ist.
11. Atemvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, wobei das Blockierelement eine Schwenklappe (43) ist.

12. Atemvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, wenn der Luftdruck im Mundstück eine Luftdruckschwelle über dem Umgebungsluftdruck erreicht.
13. Atemvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, wobei die Luftdruckkraft die Haltekraft überwindet, wenn der Luftdruck im Mundstück eine Luftdruckschwelle unter dem Umgebungsluftdruck erreicht.
14. Atemvorrichtung nach Anspruch 12, wobei die Vorrichtung außerdem so ausgeführt ist, dass wenn das Blockierelement in der Blockierposition ist und der Luftdruck im Mundstück eine weitere Luftdruckschwelle unter dem Umgebungsluftdruck erreicht, die resultierende auf das Blockierelement wirkende Luftdruckkraft das Blockierelement aus der Blockierposition herausbewegt und dabei einen weiteren Luftdruckpuls erzeugt.
15. Atemvorrichtung nach Anspruch 14, wobei das Blockierelement eine Schwenklappe (63) ist, die drehbar in dem Kanal gelagert ist, sodass sich die Klappe aus der Blockierposition herausbewegen kann, indem sie sich zum Mundstück und zum Äußeren der Vorrichtung dreht.

EXAMINATION COMMITTEE I

Candidate No. _____

Paper A (Electricity/Mechanics) 2013 - Marking Sheet

Category	Maximum possible	Marks awarded	
Independent claim	50		
Dependent claims	35		
Description	15		
Total	100		

Examination Committee I agrees on marks and recommends the following grade to the Examination Board:

☐ PASS
(50-100)

☐ COMPENSABLE FAIL
(45-49)

☐ FAIL
(0-44)

27 June 2013

Chairman of Examination Committee I