

# Prüferbericht - Prüfungsaufgabe B 2011 (Elektrotechnik/Mechanik)

## Übersetzung des englischen Originaltextes

### 1. Allgemeine Anmerkungen

Mit "RL" beginnende Verweise beziehen sich auf die Richtlinien für die Prüfung im Europäischen Patentamt (April 2010).

#### 1.1 Einführung

Die diesjährige Prüfungsaufgabe betrifft Rauchdetektoren, die ein Rauchalarm-signal erzeugen, wenn die Rauchkonzentration ein gefährliches Niveau erreicht (Abs. 001, 002).

In der Anmeldung wird ein aus dem Stand der Technik bekannter Rauchdetektor (Abs. 003 bis 010, Fig. 1 bis 3) mit einer Infrarotlichtquelle und einem Lichtsensor zur Erfassung der Intensität des Lichts erläutert, das von der Quelle ausgestrahlt und durch Rauchpartikel in der Detektorkammer des Rauchdetektors gestreut wird. Wenn die vom Sensor erfasste Lichtintensität einen festgelegten Schwellenwert übersteigt, erzeugt eine Steuereinheit ein Rauchalarm-signal, und ein Signalhorn löst einen Warnton aus.

In der Anmeldung wird folgender Nachteil beschrieben (Abs. 011, 012): Für eine bestimmte Rauchkonzentration hängt die Intensität des Streulichts, das den Sensor erreicht, von der Intensität des von der Lichtquelle ausgestrahlten Lichts ab. Im Laufe der Zeit nimmt diese jedoch ab, wofür z. B. die Alterung der Lichtquelle, Schmutzablagerungen auf der Lichtquelle oder die sinkende Leistung der Batterie verantwortlich sein können. Da der Lichtintensitätsschwellenwert festgelegt ist, ändert sich im Laufe der Zeit die Rauchkonzentration, bei der die Steuereinheit ein Warnsignal erzeugt, sodass die Rauchkonzentration möglicherweise ein gefährliches Niveau übersteigt, ohne dass ein Alarm ausgelöst wird.

Daher gilt es, den Lichtintensitätsschwellenwert im Laufe der Zeit zu optimieren. Laut der Anmeldung wird der oben genannte Nachteil dadurch überwunden, dass die Steuereinheit den Lichtintensitätsschwellenwert einstellt (s. kennzeichnender Teil des Anspruchs 1 in der ursprünglich eingereichten Fassung).

#### 1.2 Angaben zum Stand der Technik

Im Bescheid werden die Vorveröffentlichungen D1, D2 und D3 zu Rauchdetektoren aus dem Stand der Technik angeführt, die alle auf der Nutzung des Streueffekts beruhen. D1 und D2 werden als neuheitsschädlich für Anspruch 1 in der ursprünglich eingereichten Fassung bezeichnet.

In D1 wird der Nachteil eingeräumt, dass der voreingestellte Lichtintensitätsschwellenwert mit zunehmendem Alter der Batterie nicht mehr optimal ist. Dieses Problem wird durch einen Prüfblock 460 gelöst, der manuell in die Detektorkammer 430 gedrückt werden kann, um das Vorhandensein von Rauchpartikeln zu simulieren. Der Benutzer dreht dann einen Regler 410 bis zu der Position, bei der ein Alarmsignal erzeugt wird. Bei dieser Position stellt die

Steuereinheit 425 einen optimalen Lichtintensitätsschwellenwert ein (Abs. 009).

Ein Rauchdetektor, der dieses Optimierungsverfahren automatisch durchführt, ist D1 zufolge in Entwicklung (Abs. 010).

D2 offenbart einen Rauchdetektor, der entweder mit einer Batterie oder über das Stromnetz betrieben werden kann. Die Steuereinheit 525 erkennt, ob eine Batterie eingelegt ist oder nicht (Abs. 006, Fig. 1). Wenn keine Batterie erkannt wird, strahlt die Lichtquelle Licht einer höheren Intensität aus, und die Steuereinheit stellt einen festgelegten höheren Lichtintensitätsschwellenwert ein. Wenn eine Batterie erkannt wird, strahlt die Lichtquelle Licht einer geringeren Intensität aus, und die Steuereinheit stellt einen niedrigeren Lichtintensitätsschwellenwert ein, wodurch sich die Lebensdauer der Batterie verlängert.

Wenn die Batterie verbraucht ist, löst der Rauchdetektor aus D2 einen Warnton aus. Zu diesem Zweck weist er einen Überwachungsschaltkreis 528 für die Batterieleistung auf, der ein der Batterieleistung entsprechendes Leistungssignal erzeugt. Die Steuereinheit überwacht das Leistungssignal und löst das Alarmsignal aus, sobald der Leistungsschwellenwert unterschritten wird. Nachts ist dieses Alarmsignal unerwünscht, weil es stören würde. Daher weist der Rauchdetektor einen zweiten Lichtsensor 550 auf, der die Intensität des Umgebungslichts erfasst, und die Steuereinheit stellt den Leistungsschwellenwert nachts entsprechend niedriger ein (Abs. 007 bis 010).

D3 beschreibt einen Rauchdetektor mit einem zweiten Lichtsensor 650, der so ausgelegt ist, dass er Licht von der Lichtquelle 642 direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Lichts erfasst. Unterschreitet die vom zweiten Lichtsensor 650 erfasste Lichtintensität einen Lichtintensitätsschwellenwert, so stellt die Steuereinheit 625 fest, dass die Lichtquelle 642 ausgefallen ist, und aktiviert das Signalhorn.

### **1.3 Aufgaben bei dieser Prüfung**

Die aus dem Stand der Technik bekannte Aufgabe wird durch die Bereitstellung eines Rauchdetektors gelöst, der den optimalen Lichtintensitätsschwellenwert einstellt, ohne dass eine regelmäßige manuelle Nachjustierung erforderlich wäre (s. Brief des Mandanten, zweiter Absatz).

Bei dieser Prüfung waren in erster Linie folgende Aufgaben zu lösen:

a) Es sollte ein neuer unabhängiger Anspruch abgefasst werden, der klar ist (Bescheid, Nr. 3),

neu gegenüber dem angeführten Stand der Technik ist (Bescheid, Nr. 4, insbesondere gegenüber D1 und D2),  
erfinderisch gegenüber dem Stand der Technik ist und

alle Ausführungsformen der Erfindung abdeckt.

b) Es sollte der Einwand gemäß Artikel 123 (2) EPÜ ausgeräumt werden, wonach

durch den geänderten Anspruch 2 Gegenstände hinzugefügt werden (Bescheid, Nr. 5).

c) Es sollte ein geeigneter Anspruchssatz als Rückfallposition hinzugefügt werden, um spezifische Ausführungsformen der Erfindung abzudecken (Brief des Mandanten, dritter Absatz), wobei die Ansprüche klar sein und keine Gegenstände hinzufügen sollten, die über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen.

d) Es sollte ein Antwortschreiben an das EPA abgefasst werden, wobei

auf alle im Bescheid erhobenen Einwände einzugehen war,

alle in den Ansprüchen vorgenommenen Änderungen und ihre Grundlage in der ursprünglichen Anmeldung anzugeben waren,

darzulegen war, welche Argumente für die Patentierbarkeit des unabhängigen Anspruchs sprechen.

#### **1.4 Bewertung**

Die Prüfungsarbeiten wurden anhand einer Skala von 0 bis 100 Punkten bewertet.

Für die Ansprüche wurden bis zu 40 Punkte vergeben:

20 Punkte konnten für den unabhängigen Vorrichtungsanspruch erreicht werden.

20 Punkte konnten für die abhängigen Ansprüche erreicht werden.

Für die Begründung wurden bis zu 60 Punkte vergeben.

#### **2. Unabhängiger Anspruch (bis zu 20 Punkte)**

Ein Beispiel für einen Satz geänderter Ansprüche ist Abschnitt 5 zu entnehmen. Es wurde ein einziger unabhängiger Vorrichtungsanspruch erwartet. Grundsätzlich spiegeln die Punkte für einen unabhängigen Anspruch wider, in welchem Umfang der Anspruch die Erfindung des Anmelders in ihrer größtmöglichen Breite schützt.

##### **2.1 Beispiel für einen Satz von Merkmalen für einen unabhängigen Anspruch**

Die nachstehenden Merkmale für einen Anspruch sind nicht in der zweiteiligen Form, sondern in Listenform abgefasst.

a) Rauchdetektor (100, 200, 300), umfassend:

b) eine Infrarotlichtquelle (42),

c) einen ersten Lichtsensor (44), der so ausgelegt ist, dass er durch Rauch gestreutes Infrarotlicht von der Infrarotlichtquelle (42) empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst,

d) einen Lichtschutz (40), der so ausgelegt ist, dass er verhindert, dass der erste Lichtsensor (44) Infrarotlicht von der Infrarotlichtquelle (42) direkt empfängt,

e) eine Steuereinheit (125, 225, 325), die mit dem ersten Lichtsensor (44) elektrisch verbunden ist,

f) wobei die Steuereinheit (125, 225, 325) so ausgelegt ist, dass sie ein

Rauchalarmsignal erzeugt, wenn die vom ersten Lichtsensor (44) erfasste Intensität des Infrarotlichts einen Lichtintensitätsschwellenwert übersteigt, gekennzeichnet durch den Verfahrensschritt, dass die Steuereinheit (125, 225, 325) den Lichtintensitätsschwellenwert einstellt.

g) wobei der Rauchdetektor (100, 200, 300) nach Anspruch 1 umfassend einen zusätzlichen zweiten Lichtsensor (150, 250, 350) umfasst,

h) der so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst,

i) wobei die Steuereinheit (125, 225, 325) mit dem zusätzlichen zweiten Lichtsensor (150, 250, 350) elektrisch verbunden ist und

j) die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor (150, 250, 350) erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt.

### Anmerkungen

1. Dieser Anspruch umfasst die Vorrichtungsmerkmale des ursprünglichen Anspruchs 1 (Merkmale a bis f) und des ursprünglichen Anspruchs 2 (Merkmale g, h, i) sowie das Merkmal j aus der Beschreibung (Abs. 019, 025, 027). Bezüglich der Ansprüche 1 und 2: Im Falle von entfernten Merkmalen ist der Text durchgestrichen, Hinzufügungen sind unterstrichen.

2. Die Begriffe "erster" und "zweiter" Lichtsensor (Beschreibung, z. B. Abs. 016) sind gleichbedeutend mit "Lichtsensor" und "zusätzlicher Lichtsensor".

3. Das Merkmal j entspricht dem unklaren Verfahrensschritt des ursprünglichen Anspruchs 1; die Aufnahme der generischen Beziehung zwischen dem von der Steuereinheit eingestellten Lichtintensitätsschwellenwert und der vom zweiten Lichtsensor erfassten Lichtintensität, die allen Ausführungsformen gemein ist, stellt eine Weiterentwicklung dar. Die besondere Art dieser Beziehung wird aber nicht als wesentlich für die Ausführung der Erfindung angesehen, weil sie zwischen den verschiedenen Ausführungsformen variiert.

4. Das Merkmal g stellt die Neuheit des Anspruchs gegenüber D1 her, weil die Vorrichtung aus D1 nur einen einzigen Lichtsensor aufweist.

5. Die Merkmale h und j begründen die Neuheit des Anspruchs gegenüber D2, weil der Rauchdetektor aus D2 eine Steuereinheit aufweist, die den Lichtintensitätsschwellenwert in Abhängigkeit davon einstellt, ob eine Batterie eingelegt ist oder nicht.

6. Das Merkmal j begründet die Neuheit des Anspruchs gegenüber D3, weil der Rauchdetektor aus D3 eine Steuereinheit aufweist, die nicht den Lichtintensitätsschwellenwert einstellt.

7. Die volle Punktzahl konnte auch mit einem anderen Wortlaut erreicht werden. Es wurde ein einziger Vorrichtungsanspruch erwartet. Eine Teilanmeldung wurde nicht erwartet, daher gab es dafür keine Punkte.

## 2.2 Änderungen ohne Stützung durch die Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung (Art. 123 (2) EPÜ)

### I. **Änderungen mit möglicher "Falle" (Art. 123 (2)/(3)) (-16 Punkte)**

Unter diese Rubrik fallen alle unabhängigen Ansprüche, deren Gegenstand keine Grundlage in der ursprünglichen Offenbarung der Anmeldung hat und die in einem Verfahren nach der Erteilung nicht gestrichen werden könnten, ohne dass der Schutzzumfang des Anspruchs erweitert würde.

### II. **Sonstige Änderungen, die unter Artikel 123 (2) EPÜ fallen (-12 Punkte)**

Jeder unabhängige Anspruch, dessen Gegenstand über den Gegenstand der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht, aber in einem Verfahren nach der Erteilung vor dem EPA gemäß Artikel 123 (2) EPÜ angepasst werden könnte, ohne dass gegen Artikel 123 (3) EPÜ verstoßen würde, wird in dieser Rubrik betrachtet.

#### Beispiele

1. Ein Anspruch mit dem Merkmal "*zweiter Lichtsensor*", aber ohne das Merkmal, dass dieser "*so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst*" (s. Nr. 5.1 des Bescheids (-12 Punkte).

2. Ein Anspruch, in dem die Lichtquelle nicht als *Infrarotlichtquelle* spezifiziert ist, hat in der ursprünglich eingereichten Anmeldung keine Grundlage (-12 Punkte).

## 2.3 Unnötige Beschränkungen (-8 bis -12 Punkte je Merkmal)

Als unnötige Beschränkungen in unabhängigen Ansprüchen gelten Merkmale, die nicht erforderlich sind, um die Erfindung des Mandanten in ihrem größtmöglichen Umfang zu definieren, und die den Mandanten infolgedessen benachteiligen, z. B. durch Ausschluss bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung vom Schutz. Für jede unnötige Beschränkung gibt es je nach Schweregrad zwischen 8 und 12 Punkte Abzug.

#### Beispiele

1. Ein unabhängiger Anspruch mit den Merkmalen a bis j des unabhängigen Musteranspruchs und dem zusätzlichen Merkmal, dass *der zweite Lichtsensor und die Infrarotlichtquelle durch einen Zwischenraum (X, Y) voneinander getrennt angeordnet sind*. Dies schließt die erste Ausführungsform der Erfindung aus (-12 Punkte).

2. Ein unabhängiger Anspruch mit den Merkmalen a bis j des unabhängigen Musteranspruchs und den zusätzlichen Merkmalen, *dass der zweite Lichtsensor und die Infrarotlichtquelle durch einen Zwischenraum von 5 mm oder mehr voneinander getrennt sind und ein Signalmittelungsfilter vorhanden ist, das so ausgelegt ist, dass es ein Lichtintensitätssignal, das es vom zweiten Lichtsensor*

*empfängt, über einen Zeitraum mittelt.* Dieser Anspruch schließt die erste und die zweite Ausführungsform der Erfindung aus (-12 Punkte).

3. Ein unabhängiger Anspruch mit den Merkmalen a bis j des unabhängigen Musteranspruchs und den zusätzlichen Merkmalen, dass *der zweite Lichtsensor so ausgelegt ist, dass er die Intensität von Infrarotlicht mit einer Wellenlänge im Bereich von 850 - 900 nm erfasst* (-12 Punkte).

4. Ein unabhängiger Anspruch mit den Merkmalen a bis i des unabhängigen Musteranspruchs und dem Merkmal, dass *die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert in dem Umfang senkt bzw. erhöht, in dem die vom zweiten Lichtsensor erfasste Lichtintensität jeweils ab- bzw. zunimmt.* Dieser Anspruch schließt unter Umständen die dritte Ausführungsform der Erfindung aus, denn hier senkt bzw. erhöht die Steuereinheit den Lichtintensitätsschwellenwert in dem Umfang, in dem das gemittelte Lichtintensitätssignal jeweils ab- bzw. zunimmt (s. Anmeldung, Abs. 026, 027) (-8 Punkte).

5. Ein unabhängiger Anspruch mit den Merkmalen a bis j des unabhängigen Musteranspruchs und dem zusätzlichen Merkmal, dass *der Rauchdetektor eine Detektorkammer umfasst.* Nach D2, Abs. 013 funktionieren Rauchdetektoren, die nach dem Streulichtverfahren mit Infrarotlicht arbeiten, auch ohne Detektorkammer (die nach D2 teilweise aus einem Deckel besteht) (-8 Punkte).

## **2.4 Mangelnde Neuheit (-16 Punkte)**

### **I. Neuheit gegenüber D1**

Das Merkmal g "*zweiter Lichtsensor*" des unabhängigen Musteranspruchs stellt die Neuheit des beanspruchten Gegenstands gegenüber D1 her. Der Rauchdetektor aus D1 hat nur einen Lichtsensor.

### **II. Neuheit gegenüber D2**

Das Merkmal h des unabhängigen Musteranspruchs "*der zweite Lichtsensor ist so ausgelegt, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst*" stellt Neuheit gegenüber D2 her. Das Merkmal j "*wobei die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt*" begründet ebenfalls die Neuheit gegenüber D2. Der Rauchdetektor aus D2 weist einen zweiten Lichtsensor auf, der die Intensität des Umgebungslichts erfasst (Abs. 009), sowie eine Steuereinheit, die einen Lichtintensitätsschwellenwert in Abhängigkeit davon einstellt, ob eine Batterie eingelegt ist oder nicht (Abs. 006).

### **III. Neuheit gegenüber D3**

Das Merkmal j des unabhängigen Musteranspruchs "*wobei die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt*" stellt Neuheit gegenüber D3 her. Beim Rauchdetektor aus D3 stellt die Steuereinheit keinen

Lichtintensitätsschwellenwert ein, sondern aktiviert das Signalhorn, wenn sie den Ausfall der Lichtquelle festgestellt hat.

#### IV. **Nicht neuer unabhängiger Anspruch 1**

##### Beispiel

Wenn Anspruch 1 nur dahin gehend geändert wurde, dass "*die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert einstellt*", ist er gegenüber D1 oder D2 nicht neu (s. Bescheid, Nr. 4) (-16 Punkte).

#### 2.5 **Mangelnde erfinderische Tätigkeit (-12 Punkte)**

Für einen unabhängigen Anspruch, dessen Gegenstand gegenüber dem verfügbaren Stand der Technik als nicht erfinderisch angesehen wurde, gab es 12 Punkte Abzug.

##### Beispiele

1. Ein Anspruch mit den Merkmalen a bis f des Musteranspruchs, dem Merkmal, dass die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert einstellt, und dem kennzeichnenden Merkmal "*wobei der Rauchdetektor einen zweiten Lichtsensor umfasst, der so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst, und wobei die Steuereinheit mit dem zweiten Lichtsensor elektrisch verbunden ist.*"

Dieser Anspruch ist wegen des zweiten Lichtsensors gegenüber D1 neu; Neuheit besteht zudem gegenüber D2, weil der zweite Lichtsensor so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt, sowie gegenüber D3, weil die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert einstellt.

Von D1 unterscheidet sich der beanspruchte Rauchdetektor insofern, als er "*einen zweiten Lichtsensor umfasst, der so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst, und wobei die Steuereinheit mit dem zweiten Lichtsensor elektrisch verbunden ist*".

Die technische Wirkung dieses Unterschieds besteht darin, dass die Steuereinheit die Lichtleistung der Lichtquelle überwachen kann.

Eine objektive technische Aufgabe wäre daher die Bereitstellung eines Rauchdetektors, der sich im Laufe der Zeit auf Änderungen in der Lichtleistung einer Lichtquelle einstellen kann.

Nach der Lehre von D3 wird diese Aufgabe durch einen Rauchdetektor gelöst, der beim Ausfall der Lichtquelle einen Warnton erzeugt, wobei ein zweiter Lichtsensor so ausgelegt ist, dass er Licht von der Lichtquelle direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Lichts erfasst; die Steuereinheit ist mit dem zweiten Lichtsensor elektrisch verbunden und überwacht die Intensität des vom zweiten Lichtsensor erfassten Lichts.

Zur Lösung der oben genannten Aufgabe würde der Fachmann daher in den Detektor aus D1 einen zweiten Lichtsensor integrieren. Folglich ist dieser Anspruch nicht erfinderisch (12 Punkte).

2. Ein Anspruch, dem nur die *bestimmte Wellenlänge des Infrarotlichts* Neuheit gegenüber einer Vorveröffentlichung verleiht. In allen Vorveröffentlichungen wird Infrarotlicht verwendet: D1, Abs. 004; D2, Abs. 012; D3, Abs. 008. Die Anmeldung enthält keinerlei Angaben dazu, dass eine bestimmte Wellenlänge im Vergleich zu den aus dem Stand der Technik bekannten Wellenlängen eine überraschende Wirkung erzielen würde. Ein Anspruch mit der Definition einer Wellenlänge ist daher nicht erfinderisch (-12 Punkte).

## 2.6 Mangelnde Klarheit/Knappheit (bis zu -8 Punkte je Verstoß)

Im Falle mangelnder Klarheit wurden zwischen 4 und 8 Punkte abgezogen.

### Beispiele

1. Ein Anspruch mit den Merkmalen a bis i des unabhängigen Musteranspruchs und dem Merkmal "*wobei die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie die Intensität des vom zweiten Lichtsensor erfassten Infrarotlichts überwacht, um den Lichtintensitätsschwellenwert einzustellen*". Die Beziehung zwischen dem vom zweiten Lichtsensor erfassten Licht und dem Lichtintensitätsschwellenwert ist unklar (-8 Punkte).

2. Ein Anspruch mit den Merkmalen a bis i des unabhängigen Musteranspruchs und dem Merkmal "*wobei die Steuereinheit den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der Intensität des vom zweiten Lichtsensor erfassten Infrarotlichts einstellt*". Dieses Merkmal definiert eine von der Steuereinheit im Betrieb ausgeführte Funktion und kein Vorrichtungsmerkmal der Steuereinheit. Mit diesem Merkmal wird der Einwand wegen mangelnder Klarheit unter Nr. 3 des Bescheids nur teilweise ausgeräumt.

## 2.7 Formfragen (bis zu -4 Punkte)

Für Prüfungsarbeiten mit dem unabhängigen Musteranspruch wurde die zweiteilige Form als zweckmäßig erachtet; daher gab es für einen unabhängigen Anspruch in der einteiligen Form oder in einer zweiteiligen Form, die nicht mit dem vorhandenen Stand der Technik in Einklang steht, 2 Punkte Abzug. Für fehlende oder sehr unvollständige Bezugszeichen in den Ansprüchen wurden bis zu 2 Punkte abgezogen.

## 2.8 Weniger gute Lösungen (bis zu 12 Punkte)

Als weniger gut gilt ein unabhängiger Anspruch,

- der dem Anmelder einen geringeren Schutzzumfang bietet als der Musteranspruch, beispielsweise weil er den Wünschen des Anmelders zuwiderläuft,
- dem mindestens ein Merkmal des unabhängigen Musteranspruchs fehlt,

- der mindestens ein Merkmal aufweist, das im unabhängigen Musteranspruch nicht enthalten ist, oder
- der neu ist und sich unter Umständen nicht in naheliegender Weise aus dem verfügbaren Stand der Technik ergibt.

### **3. Abhängige Ansprüche (bis zu 20 Punkte)**

Grundsätzlich spiegeln die für einen abhängigen Anspruch vergebenen Punkte wider, wie schwer der Anspruch zu formulieren ist und in welchem Maß der Anspruch dem Anmelder Rückfallpositionen einräumt, wobei der unabhängige Anspruch und der Stand der Technik zu berücksichtigen sind.

Wichtige Gesichtspunkte, die zu beachten sind:

- Klarheit: z. B. terminologische Übereinstimmung mit den unabhängigen Ansprüchen
- 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 Bezüge enthalten.

Ein Beispiel für einen Satz abhängiger Ansprüche ist Abschnitt 5 zu entnehmen.

#### **3.1 Aufrechterhaltung geeigneter ursprünglicher abhängiger Ansprüche (2 Punkte)**

Es wurde erwartet, dass alle geeigneten abhängigen Ansprüche der ursprünglich eingereichten Fassung beibehalten wurden.

Beispiel, ausgehend vom unabhängigen Musteranspruch

Abhängige Ansprüche auf der Grundlage der ursprünglichen Ansprüche 3 und 4 würden als geeignet erachtet (2 Punkte).

#### **3.2 Auf die zweite Ausführungsform ausgerichtete Ansprüche (insgesamt bis zu 4 Punkte)**

Der Prüfer hatte die unklare Formulierung "sehr gering" in Anspruch 5 bemängelt (Bescheid, Abs. 7.2). Der Anmelder hatte gebeten, alle eine Rückfallposition bietenden Ansprüche in den einzureichenden Anspruchssatz aufzunehmen. Daher wurden klare neue Ansprüche 5 und 6 erwartet.

Beispiel, ausgehend vom unabhängigen Musteranspruch

Rauchdetektor nach Anspruch ..., wobei der Zwischenraum (X) weniger als 5 mm beträgt (3 Punkte).

Rauchdetektor nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Zwischenraum (X) 4 mm beträgt (1 Punkt).

#### **3.3 Auf die dritte Ausführungsform ausgerichtete Ansprüche (insgesamt bis zu 1 Punkte)**

Da der Mandant in seinem Brief auf Vorteile von Rauchdetektoren gemäß der dritten Ausführungsform hingewiesen hatte, wurde mindestens ein Anspruch hierfür erwartet.

#### Beispiel, ausgehend vom unabhängigen Musteranspruch

Rauchdetektor nach Anspruch ..., wobei der Zwischenraum (Y) 5 mm oder mehr\* beträgt und der Rauchdetektor ein Signalmittelungsfilter umfasst, das so ausgelegt ist, dass es ein Lichtintensitätssignal, das es vom zweiten Lichtsensor empfängt, über einen Zeitraum mittelt (10 Punkte).

Rauchdetektor nach Anspruch ..., wobei der Zwischenraum 50 mm beträgt (1 Punkt).

\*Anstatt eines Zwischenraums von 5 mm oder mehr kann auch definiert werden, dass der Zwischenraum größer ist als der Zwischenraum in einem Anspruch, auf den Bezug genommen wird, vorausgesetzt, der dort definierte Zwischenraum beträgt weniger als 5 mm.

Anmerkung: Zwar gibt der Mandant in seinem Brief bei der Beschreibung von Rauchdetektoren der dritten Ausführungsform an, dass der Rauchdetektor gut funktioniert, wenn der Zwischenraum mindestens 5 mm beträgt; ein Zwischenraum von 5 mm oder mehr wurde in der ursprünglichen Anmeldung jedoch nur in Verbindung mit einem Signalmittelungsfilter offenbart, das so ausgelegt ist, dass es ein Lichtintensitätssignal, das es vom zweiten Lichtsensor empfängt, über einen Zeitraum mittelt (vgl. Abs. 026).

Beispiel: Ein Anspruch "x", der einen Zwischenraum von 5 mm oder mehr definiert, ohne das Merkmal des Signalmittelungsfilters zu umfassen, würde gegen Artikel 123 (2) EPÜ verstoßen; für diesen Anspruch "x" würde 1 Punkt vergeben. Ein weiterer Anspruch für ein Signalmittelungsfilter, der aufgrund seiner Abhängigkeit von Anspruch "x" die gleichen Merkmale umfasst wie der Anspruch im obigen Beispiel, würde ebenfalls mit 1 Punkt bewertet.

### **3.4 Zusätzliche abhängige Ansprüche, die eine sinnvolle Rückfallposition darstellen (bis zu 3 Punkte)**

Für einen oder mehrere zusätzliche abhängige Ansprüche, die eine sinnvolle Rückfallposition darstellen, wurden insgesamt bis zu 3 Punkte vergeben, wenn dadurch die Gesamtzahl von 20 Punkten für die abhängigen Ansprüche nicht überschritten wurde. Punkte gab es jedoch nur, wenn der Anspruch klar war und nicht gegen Artikel 123 (2) EPÜ verstieß. Die abhängigen Ansprüche, mit denen sich Rückfallpositionen erreichen lassen, können vom unabhängigen Anspruch abhängig sein (s. nachstehende Beispiele).

#### Beispiele

1. Bei einer Prüfungsarbeit mit einem unabhängigen Anspruch für einen Rauchdetektor, der gegenüber D3 nicht neu ist, weil das Merkmal fehlt oder

unvollständig ist, dass *die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt*, würde ein abhängiger Anspruch für dieses Merkmal eine für den Anmelder wichtige Rückfallposition darstellen (bis zu 3 Punkte).

2. Rauchdetektor nach Anspruch ..., wobei *die Steuereinheit den von ihr eingestellten Lichtintensitätsschwellenwert in dem Umfang senkt bzw. erhöht, in dem die vom zweiten Lichtsensor erfasste Intensität des Infrarotlichts jeweils ab- bzw. zunimmt* (Abs. 019, 024) (1 Punkt).

3. Rauchdetektor nach Anspruch ..., wobei *das Signalmittelungsfilter das Lichtintensitätssignal, das es vom zweiten Lichtsensor empfängt, über einen Zeitraum von 24 Stunden mittelt* (Abs. 028) (1 Punkt).

4. Rauchdetektor nach Anspruch ..., wobei *die Infrarotlichtquelle so ausgelegt ist, dass sie Infrarotlicht mit einer Wellenlänge im Bereich von 850 - 900 nm ausstrahlt, und der erste und der zweite Lichtsensor so ausgelegt sind, dass sie die Intensität von Infrarotlicht mit einer Wellenlänge im Bereich von 850 - 900 nm erfassen* (Abs. 029) (1 Punkt).

### **3.5 Sonstige abhängige Ansprüche, die nicht als sinnvolle Rückfallposition betrachtet wurden (0 Punkte)**

Die Merkmale dieser Ansprüche sind aus dem Stand der Technik bekannt, und der Fachmann würde sie in die Erfindung nach dem unabhängigen Anspruch integrieren, ohne dass dadurch eine erfinderische Tätigkeit begründet würde. Dies bedeutet jedoch nicht, dass das gleiche Merkmal in einem unabhängigen Anspruch keine Beschränkung darstellen würde.

#### Beispiele

1. Rauchdetektor nach Anspruch ..., der ferner eine Detektorkammer umfasst (0 Punkte).

2. Rauchdetektor nach Anspruch ..., der so ausgelegt ist, dass er mit einer Batterie oder, sofern verfügbar, über das Stromnetz betrieben werden kann (0 Punkte).

3. Rauchdetektor nach Anspruch ..., wobei sämtliche Oberflächen in der Detektorkammer schwarz sind (0 Punkte).

### **3.6 Struktur (bis zu 3 Punkte)**

Für einen Satz abhängiger Ansprüche, der so strukturiert ist, dass er dem Anmelder geeignete Rückfallpositionen bietet und gleichzeitig knapp gefasst ist und korrekte Bezugnahmen enthält, wurden 3 Punkte vergeben.

Anmerkung: Bei einer Prüfungsarbeit mit einem abhängigen Anspruch für einen Zwischenraum von 5 mm oder mehr und einem weiteren abhängigen Anspruch für ein Signalmittelungsfilter (s. oben, Abschnitt 3.3) hätten für die Struktur bis zu 3 Punkte vergeben werden können, wenn der Anspruch für das

Signalmittelfilter aufgrund seiner Abhängigkeit immer auch auf einen Zwischenraum von 5 mm oder mehr gerichtet wäre.

#### **4. Antwortschreiben an das EPA (bis zu 60 Punkte)**

##### **4.1 Allgemeine Anmerkung**

Die folgenden Beispiele für Abschnitte eines Antwortschreibens sind generell für den Musteranspruchssatz geeignet. Wenn in einer Prüfungsarbeit ein anderer Anspruchssatz herausgearbeitet wurde, konnte das Antwortschreiben anders ausfallen, und die Arbeit wurde dann entsprechend geprüft.

##### **4.2 Grundlage der Änderungen nach Artikel 123 (2) EPÜ (16 Punkte)**

Es sollten die Änderungen in den Ansprüchen genannt und ihre Grundlage in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angegeben werden. Unter Umständen waren kurze Erläuterungen erforderlich (s. RL E-II, 1).

##### **4.2.1 Unabhängiger Anspruch (10 Punkte)**

Für die Angabe und Erläuterung der Grundlage für den unabhängigen Anspruch konnten 10 Punkte vergeben werden: 2 Punkte für die Nennung der als Grundlage herangezogenen Ansprüche, 3 Punkte für die vollständige Nennung der Grundlage für die übrigen Anspruchsmerkmale und 5 Punkte für die Erläuterung.

##### **Beispiel**

Anspruch 1 des Musteranspruchssatzes beruht auf den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des ursprünglichen Anspruchs 1 sowie auf dem ursprünglichen Anspruch 2 (2 Punkte).

Das Merkmal "wobei die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt" (Merkmal j) beruht auf dem kennzeichnenden Merkmal des ursprünglichen Anspruchs 1 sowie auf der ursprünglichen Beschreibung, in der alle drei Ausführungsformen der Erfindung genannt sind (s. Abs. 019, 025 und 027) (3 Punkte).

Der kennzeichnende Teil des ursprünglichen Anspruchs 1 wird mithilfe der Beschreibung klargestellt und entwickelt. In der Beschreibung der zweiten Ausführungsform (s. Abs. 025) heißt es, dass die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert wie in der ersten Ausführungsform einstellt. Da in den Anspruch 1 des Musteranspruchssatzes der Anspruch 2 in der ursprünglich eingereichten Fassung und nicht in der nach Erhalt des Recherchenberichts geänderten Fassung integriert wurde, ist der im Bescheid unter Nr. 5 erhobene Einwand gegen die Erweiterung des beanspruchten Gegenstands im Sinne von Artikel 123 (2) EPÜ ausgeräumt (5 Punkte).

#### 4.2.2 Abhängige Ansprüche (bis zu 6 Punkte)

Für die Nennung einer Grundlage für die einzelnen abhängigen Ansprüche gab es jeweils 1 Punkt, insgesamt jedoch nicht mehr als 6 Punkte.

Für den Musteranspruchssatz:

Anspruch	Grundlage	Punkte
2	Ursprünglicher Anspruch 3	1
3	Ursprünglicher Anspruch 4	1
4	Abs. 023	1
5	Abs. 024	1
6	Abs. 019, 024	1
7	Abs. 027	1

#### 4.3 Klarheit (bis zu 6 Punkte)

Gegen den ursprünglichen Anspruch 1 hatte der Prüfer einen Einwand wegen mangelnder Klarheit erhoben (Bescheid, Nr. 3). Mit Bezug auf die damaligen Ansprüche 5 und 6 hatte der Prüfer zudem darauf hingewiesen, dass die Formulierung "sehr gering" keine allgemein anerkannte Bedeutung auf dem Gebiet der Rauchdetektoren hat und somit nicht klar ist (Bescheid, Nr. 7.2). Auf diese Punkte musste in der Prüfungsarbeit eingegangen werden.

##### Beispiel

Das kennzeichnende Merkmal des ursprünglichen Anspruchs 1 definierte einen Verfahrensschritt. Dieses Merkmal wurde durch einen entsprechenden Vorrichtungsanspruch "wobei die Steuereinheit so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert ... einstellt" ersetzt. Damit ist der Einwand nach Artikel 84 EPÜ ausgeräumt (4 Punkte).

Der Anspruch 5 in der zuvor eingereichten Fassung wurde gestrichen. Stattdessen wurde ein entsprechender Anspruch eingereicht, bei dem das Merkmal "sehr gering" durch die eindeutige Formulierung "weniger als 5 mm" ersetzt ist. Somit ist dieser Anspruch klar (2 Punkte).

#### 4.4 Neuheit des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs (bis zu 5 Punkte)

Gegen den ursprünglichen Anspruch 1 hatte der Prüfer einen Einwand wegen mangelnder Neuheit gegenüber D1 und D2 erhoben (Bescheid, Nr. 4). Im unabhängigen Musteranspruch wurde eines der Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 1 durch ein anderes Merkmal ersetzt. Dementsprechend wurde eine Begründung erwartet, warum dieser Anspruch gegenüber D3 neu ist. Dabei genügte es, ein Merkmal des unabhängigen Musteranspruchs zu nennen, das in keinem der Dokumente D1 bis D3 offenbart ist.

##### Beispiel

Anspruch 1 ist gegenüber D1 neu, weil D1 keinen Rauchdetektor mit einem zweiten

Lichtsensor offenbart (1 Punkt).

Anspruch 1 ist gegenüber D2 neu, weil D2 zwar einen Rauchdetektor mit einem zweiten Lichtsensor offenbart, dieser aber nicht so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt und die Intensität des Infrarotlichts erfasst (2 Punkte). (Alternativ oder zusätzlich: D2 offenbart keine Steuereinheit, die so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt.)

Anspruch 1 ist gegenüber D3 neu, weil D3 keinen Rauchdetektor mit einer Steuereinheit offenbart, die so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt (2 Punkte).

#### **4.5 Begründung der erfinderischen Tätigkeit für den unabhängigen Anspruch (bis zu 33 Punkte)**

Es ist zweckmäßig, die Begründung entsprechend dem Aufgabe-Lösungs-Ansatz aufzubauen (s. RL C-IV, 11.5).

##### **4.5.1 Bestimmung des nächstliegenden Stands der Technik (10 Punkte)**

Die erste Überlegung bei der Bestimmung des nächstliegenden Stands der Technik ist die, dass er auf einen ähnlichen Zweck oder eine ähnliche Wirkung wie die Erfindung gerichtet oder zumindest demselben Gebiet der Technik wie die beanspruchte Erfindung oder einem eng verwandten Gebiet zuzuordnen sein sollte (s. RL C-IV, 11.5.1).

##### **I. Angabe des nächstliegenden Stands der Technik (4 Punkte)**

Wenn ein vorveröffentlichter Gegenstand als nächstliegender Stand der Technik angegeben wurde und der Gegenstand mit der zweiteiligen Form des unabhängigen Anspruchs übereinstimmte, gab es bis zu 4 Punkte.

Im Fall des unabhängigen Musteranspruchs wird D1 als nächstliegender Stand der Technik betrachtet; für eine entsprechende klare Angabe wurden bis zu 4 Punkte vergeben.

Die Rauchdetektoren aus D2 und D3 werden als weniger relevant betrachtet. Für die Angabe von D2 oder D3 gab es 1 Punkt.

Wenn eine Prüfungsarbeit einen von der Musterlösung abweichenden Anspruch aufwies, konnte die Wahl des nächstliegenden Stands der Technik auch anders ausfallen und wurde entsprechend bewertet. Dies wurde von Fall zu Fall entschieden.

##### **II. Begründung für die Wahl des nächstliegenden Stands der Technik (6 Punkte)**

Unabhängig davon, ob D1, D2 oder D3 als nächstliegender Stand der Technik gewählt wurde, gab es für die Begründung dieser Wahl bis zu 6 Punkte: 4 Punkte für die Erörterung des Dokuments, das als nächstliegender Stand der Technik gewählt wurde, und jeweils 1 Punkt für die Erörterung der beiden anderen

Dokumente.

### Beispiel

Ausgehend vom unabhängigen Musteranspruch, wobei D1 als nächstliegender Stand der Technik angegeben wurde:

D1 ist die einzige verfügbare Vorveröffentlichung, die einen Rauchdetektor mit einer Steuereinheit offenbart, die einen Lichtintensitätsschwellenwert einstellt, um erfasste Änderungen in der Intensität des von seiner Lichtquelle ausgestrahlten Lichts auszugleichen (s. D1, Abs. 002, 009). Ein Rauchdetektor, der dieses Optimierungsverfahren automatisch durchführt, ist D1 zufolge in Entwicklung (Abs. 010). Daher ist D1 auf einen ähnlichen Zweck gerichtet wie die Erfindung und stellt den erfolgversprechendsten Ausgangspunkt für eine naheliegende Entwicklung dar, die zur beanspruchten Erfindung führt (4 Punkte).

D2 offenbart einen Rauchdetektor mit einer Steuereinheit, die in Abhängigkeit davon, ob eine Batterie eingesetzt ist oder nicht, einen Lichtintensitätsschwellenwert einstellt. Dies erfolgt aber unabhängig von der Intensität des Lichts, das von der Lichtquelle tatsächlich ausgestrahlt wird (1 Punkt).

D3 offenbart einen Rauchdetektor, bei dem die meisten strukturellen Merkmale mit denen der Erfindung übereinstimmen. Seine Steuereinheit stellt jedoch keinen Lichtintensitätsschwellenwert ein. Daher hat er in Bezug auf Zweck und Wirkung weniger mit der Erfindung gemein als der Rauchdetektor aus D1 (1 Punkt).

#### **4.5.2 Formulierung der objektiven technischen Aufgabe (5 Punkte)**

Als Nächstes galt es, die zu lösende Aufgabe objektiv zu ermitteln (RL C-IV, 11.5.2). Dazu waren folgende Schritte erforderlich:

- I. Ermittlung, inwieweit sich der Anspruch durch seine Merkmale vom nächstliegenden Stand der Technik unterscheidet, d. h. Ermittlung der Unterscheidungsmerkmale der beanspruchten Erfindung (1 Punkt)
- II. Darstellung der technischen Wirkungen oder Vorteile dieses Unterschieds (2 Punkte)
- III. Formulierung einer Aufgabe, die durch diese technische Wirkung gelöst wird (2 Punkte)

### Beispiel

Der Gegenstand des geänderten Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus D1 bekannten Gegenstand insofern, als

- i) ein zweiter Lichtsensor so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst (Merkmale g und h), und

- ii) die Steuereinheit mit dem zweiten Lichtsensor elektrisch verbunden und so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt (Merkmale i und j des unabhängigen Musteranspruchs) (1 Punkt).

Technisch wirken sich diese Unterschiede so aus, dass die Steuereinheit erstens die Leistung der Lichtquelle überwachen und zweites als Reaktion auf Änderungen in der Intensität des von der Infrarotlichtquelle ausgestrahlten Infrarotlichts einen neuen Lichtintensitätsschwellenwert einstellen kann (2 Punkte).

Die objektive technische Aufgabe lässt sich daher folgendermaßen formulieren: Bereitstellung eines auf der Streuung von Infrarotlicht beruhenden Rauchdetektors, wobei der Lichtintensitätsschwellenwert, bei dem ein Rauchalarm-signal erzeugt wird, automatisch optimiert wird, um Änderungen in der Intensität des von der Lichtquelle ausgestrahlten Infrarotlichts auszugleichen (2 Punkte).

#### **4.5.3 Begründung der erfinderischen Tätigkeit (18 Punkte)**

Die Begründung sollte die Merkmale des unabhängigen Anspruchs stützen, sie sollte überzeugend und gut gegliedert sein. Die volle Punktzahl in dieser Rubrik wurde erreicht, wenn die Begründung eine vollständige Antwort auf die Frage gab, warum der Fachmann, auch wenn ihm die Gesamtlehre der Vorveröffentlichungen bekannt war, nicht zum Anspruchsgegenstand gelangt wäre (RL C-IV, 11.5.3). Eine solche Begründung kann unter Berücksichtigung folgender Punkte aufgebaut werden:

- Würde der Fachmann angesichts der Lehre des nächstliegenden Stands der Technik allein zum Anspruchsgegenstand gelangen?
- Würde der Fachmann erwägen, die Lehre des nächstliegenden Stands der Technik mit derjenigen anderer Vorveröffentlichungen zu verbinden, um die objektive technische Aufgabe zu lösen?
- Würde der Fachmann durch Verbindung des nächstliegenden Stands der Technik mit anderen vorveröffentlichten Gegenständen zum Anspruchsgegenstand gelangen?

##### Beispiel

Im folgenden Beispiel beziehen sich die Begründungen auf D1 als nächstliegenden Stand der Technik. Wenn D2 oder D3 als Ausgangspunkt gewählt wurde, kann die Begründung anders aufgebaut sein und auch anders lauten.

##### **Berücksichtigung von D1 für sich genommen (4 Punkte)**

Laut D1 wird die Lichtintensitätsschwelle von der Steuereinheit auf einen optimalen Wert eingestellt. Dem geht ein manuell durchgeführtes Optimierungsverfahren voraus, wo ein Prüfblock zur Simulation von Rauch in die Detektorkammer des Detektors gedrückt wird (s. D1, Abs. 009). Somit löst D1 die Aufgabe, einen Rauchdetektor bereitzustellen, bei dem der

Lichtintensitätsschwellenwert optimiert werden kann, um Änderungen in der Intensität des von der Lichtquelle ausgestrahlten Lichts auszugleichen. Diese Lösung arbeitet aber nicht automatisch und umfasst keinen zweiten Lichtsensor.

D1 enthält zwar den Hinweis auf eine mögliche Automatisierung des Optimierungsverfahrens, Einzelheiten zur Realisierung fehlen jedoch. Im Hinblick auf eine Automatisierung des manuellen Optimierungsverfahrens würde der Fachmann lediglich versuchen, die in D1, Abs. 009 dargelegten Schritte zu automatisieren, und er würde nicht zu einer Lösung gelangen, bei der ein zweiter Lichtsensor zum Einsatz kommt.

### **Berücksichtigung von D1 in Verbindung mit D2 (7 Punkte)**

Der mit der objektiven technischen Aufgabe konfrontierte Fachmann würde erkennen, dass D2 eine Lösung für die gestellte Aufgabe bereithält, also für die automatische Einstellung der Lichtintensitätsschwelle in Abhängigkeit davon, ob eine Batterie eingelegt ist oder nicht, da die verschiedenen Stromquellen zur Versorgung des Detektors die Intensität des von der Lichtquelle ausgestrahlten Lichts bestimmen. Durch Verbinden der Lehren von D1 und D2 würde der Fachmann jedoch zu einem Rauchdetektor gelangen, wie er in D1 beschrieben ist und der zudem in Abhängigkeit davon, ob eine Batterie eingelegt ist oder nicht, automatisch einen anderen Lichtintensitätsschwellenwert einstellt. Zum beanspruchten Rauchdetektor würde er nicht gelangen.

Das Dokument D2 offenbart in Abs. 007 einen Zustand, in dem sich die Intensität des von der Lichtquelle ausgestrahlten Lichts verringert, wenn die Batterie mit der Zeit altert. Wie dieser Zustand auszugleichen ist, lehrt D2 nicht, sondern es ist die Rede von einem Warnton, der im Falle der Alterung der Batterie ausgelöst wird. Wann dieser Warnton ausgelöst wird, hängt zwar vom Licht ab, das von einem zweiten Lichtsensor erfasst wird; bei diesem Licht handelt es sich jedoch um Umgebungslicht und nicht um Infrarotlicht von der Lichtquelle des Rauchdetektors. Daher führt diese Lösung von der im unabhängigen Anspruch enthaltenen Lösung weg.

Das Dokument D2 offenbart in Abs. 013 einen weiteren Zustand, in dem sich die Intensität des von der Lichtquelle ausgestrahlten Lichts verringert, weil Wassertröpfchen auf der Lichtquelle kondensieren. Es wird jedoch nicht vorgeschlagen, diesen Zustand durch eine andere Einstellung der Lichtintensitätsschwelle auszugleichen: Vielmehr soll die Feuchtigkeit von Hand abgewischt werden. Daher führt diese Lösung von der im unabhängigen Anspruch enthaltenen Lösung weg.

### **Berücksichtigung von D1 in Verbindung mit D3 (7 Punkte)**

Der mit der objektiven technischen Aufgabe konfrontierte Fachmann hätte keinen Grund, eine Verbindung der Lehren von D1 und D3 in Betracht zu ziehen, weil D3 keinen Ausgleich für eine Zustandsänderung der Lichtquelle offenbart. Laut D3 erzeugt der Rauchdetektor bei einem Komplettausfall der

Lichtquelle im Brandfall kein Rauchalarmsignal mehr; dieser Zustand wird jedoch nicht ausgeglichen, sondern lediglich durch einen Warnton angezeigt (Abs. 002).

Käme der Fachmann auf die Idee, D1 und D3 zu verbinden, so würde er einen zweiten Lichtsensor hinzufügen, der so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt. Die Steuereinheit wäre jedoch nicht so ausgelegt, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt, sondern sie würde das Signalhorn aktivieren, das durch einen Warnton anzeigt, dass die Intensität des erfassten Lichts einen bestimmten Schwellenwert unterschritten hat.

D3 enthält keinen Hinweis darauf, dass eine oder mehrere Komponenten des aus D1 bekannten Rauchdetektors durch eine zweite Lichtquelle ersetzt werden könnten, um den Lichtintensitätsschwellenwert zu optimieren und damit Änderungen in der Intensität des von der Lichtquelle ausgestrahlten Lichts auszugleichen. Somit würde der mit der objektiven technischen Aufgabe konfrontierte Fachmann nicht zum beanspruchten Rauchdetektor gelangen.

Daher ist die in Anspruch 1 definierte Erfindung erfinderisch.

## 5. **Musteranspruchssatz**

### 1. Rauchdetektor (100, 200, 300), umfassend:

eine Infrarotlichtquelle (42),

einen ersten Lichtsensor (44), der so ausgelegt ist, dass er durch Rauch gestreutes Infrarotlicht von der Infrarotlichtquelle (42) empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst,

einen Lichtschutz (40), der so ausgelegt ist, dass er verhindert, dass der erste Lichtsensor (44) Infrarotlicht von der Infrarotlichtquelle (42) direkt empfängt,

eine Steuereinheit (125, 225, 325), die mit dem ersten Lichtsensor (44) elektrisch verbunden ist,

wobei die Steuereinheit (125, 225, 325) so ausgelegt ist, dass sie einen Lichtintensitätsschwellenwert einstellt und ein Rauchalarmsignal erzeugt, wenn die vom ersten Lichtsensor (44) erfasste Intensität des Infrarotlichts den Lichtintensitätsschwellenwert übersteigt,

dadurch gekennzeichnet, dass der Rauchdetektor (100, 200, 300) einen zweiten Lichtsensor (150, 250, 350) umfasst, der so ausgelegt ist, dass er das Licht von der Infrarotlichtquelle direkt empfängt und die Intensität des empfangenen Infrarotlichts erfasst, wobei die Steuereinheit (125, 225, 325) mit dem zweiten Lichtsensor (150, 250, 350) elektrisch verbunden ist und so ausgelegt ist, dass sie den Lichtintensitätsschwellenwert als Funktion der vom zweiten Lichtsensor (150, 250, 350) erfassten Intensität des Infrarotlichts einstellt.

2. Rauchdetektor (100) nach Anspruch 1, bei dem der zweite Lichtsensor (150) in physischem Kontakt mit der Infrarotlichtquelle (42) steht.
3. Rauchdetektor (200, 300) nach Anspruch 1, bei dem der zweite Lichtsensor (250, 350) und die Infrarotlichtquelle (42) durch einen Zwischenraum (X, Y) voneinander getrennt angeordnet sind.
4. Rauchdetektor (200) nach Anspruch 3, bei dem der Zwischenraum (X) weniger als 5 mm beträgt.
5. Rauchdetektor (200) nach Anspruch 4, bei dem der Zwischenraum (X) 4 mm beträgt.
6. Rauchdetektor (300) nach Anspruch 3, bei dem der Zwischenraum (Y) 5 mm oder mehr beträgt und der ein Signalmittelungsfilter (326) umfasst, das so ausgelegt ist, dass es ein Lichtintensitätssignal, das es vom zweiten Lichtsensor (350) empfängt, über einen Zeitraum mittelt.

Rauchdetektor nach Anspruch 6, bei dem der Zwischenraum 50 mm beträgt.

**EXAMINATION COMMITTEE I**

Candidate No.

## Paper B (Electricity/Mechanics) 2011 - Marking Sheet

Category	Maximum possible	Marks awarded		
		Marker	Marker	
Claims	Independent	20		
	Dependent	20		
Arguments	Basis for Amendments	16		
	Clarity	6		
	Novelty	5		
	Inventive Step	33		
<b>Total</b>	<b>100</b>			

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)

30 June 2011

---

Chairman of Examination Committee I