



# BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 16/17

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
16. November 2017

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 10 2008 008 475**

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung am 16. November 2017 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Feuerlein, sowie der Richter Kruppa, Veit und der Richterin Zimmerer

beschlossen:

1. Der Beschluss der Patentabteilung 35 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 19. September 2013 wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

**Gründe**

**I.**

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2008 008 475.1 wurde am 8. Februar 2008 unter der Bezeichnung "Verfahren und Vorrichtung sowie korrespondierende Gegenstände zur Bestimmung der Beleuchtungsstrahlendosis bei der Operationsfeldbeleuchtung" beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet. Die Veröffentlichung der Patenterteilung erfolgte am 16. Juni 2011. Patentinhaberin ist die C... GmbH, O....

Gegen das Patent hat die L... H..., S...

(Einsprechende), mit Schriftsatz vom 15. September 2011, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt am selben Tag, Einspruch erhoben.

Die Einsprechende hat fehlende Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG) und bezüglich des Anspruchs 23 fehlende Ausführbarkeit

(§ 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG) geltend gemacht und stellte den Antrag, das Patent zu widerrufen.

Zum Stand der Technik verwies die Einsprechende auf die Druckschriften

- D1 DE 10 2005 055 058 A1 (im Prüfungsverfahren genannt)
- D2 DE 10 2006 047 723 A1,
- D3 DE 10 2005 011 121 A1,
- D4 DE 100 64 909 A1,
- D5 ISO/TC 172/SC 7: Ophthalmic instruments – Fundamental requirements and test methods for light hazard protection, 14.02.2002,
- D5\* DE 10 2006 022 073 A1 und
- D6 DE 102 52 664 A1.

Die Patentinhaberin ist dem Vorbringen der Einsprechenden entgegengetreten und beantragte das Patent in der erteilten Fassung (Ansprüche 1 bis 24) aufrecht zu erhalten.

Die Patentabteilung 35 des Deutschen Patent- und Markenamts hat am Ende der Anhörung vom 19. September 2013 den Einspruch für zulässig erklärt und das Streitpatent in vollem Umfang aufrecht erhalten. Sie hat in ihrer Beschlussbegründung die Druckschriften D1 und D3 als nächstkommenden Stand der Technik diskutiert, da die übrigen Entgegenhaltungen weiter ablügen, und ausgeführt, dass der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 durch die D1 oder die D3 nicht vorweggenommen werde und selbst eine Kombination dieser Druckschriften nicht in nahe liegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 führe.

Gegen diesen Beschluss der Patentabteilung 35 hat die Einsprechende mit Schriftsatz vom 15. November 2013, am selben Tag im Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen, Beschwerde eingelegt und ihre Beschwerde mit

Schriftsatz vom 10. Februar 2017 begründet. Die Patentinhaberin hat mit Schriftsatz vom 13. November 2017 Hilfsanträge 1 und 2 eingereicht.

In der mündlichen Verhandlung am 16. November 2017 haben sowohl die Einsprechende als auch die Patentinhaberin ihre Standpunkte nochmals dargestellt und dabei insbesondere die Druckschrift D3 und den Begriff Beleuchtungsstrahlendosis diskutiert.

Die Einsprechende und Beschwerdeführerin beantragt,

den angefochtenen Beschluss der Patentabteilung 35 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 19. September 2013 aufzuheben  
und  
das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.  
hilfsweise das Patent auf Grundlage der folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht zu erhalten:  
gemäß Hilfsantrag 1  
Patentansprüche 1 bis 23, eingegangen am 13. November 2017,  
gemäß Hilfsantrag 2  
Patentansprüche 1 bis 24, eingegangen am 13. November 2017,  
Beschreibung und Figuren gemäß Patentschrift.

Der **erteilte**, nach Merkmalen gemäß dem Beschluss der Patentabteilung gegliederte, Patentanspruch 1 lautet:

- M1 Verfahren zur Bestimmung einer Beleuchtungsstrahlendosis wenigstens einer Beleuchtungsvorrichtung (32, 36) zur Operationsfeldbeleuchtung, mit den Schritten:
- M2 - Erfassen mindestens eines beleuchtungsrelevanten Zustandswertes (100, 150) und
- M3 - Berechnen einer Beleuchtungsstrahlendosis (400) aufgrund des erfassten Zustandswertes,
- dadurch gekennzeichnet, dass
- M4 - das Erfassen des mindestens einen beleuchtungsrelevanten Zustandswertes das Erfassen (150) eines Einstellparameterwertes mindestens eines Einstellparameters der wenigstens einen Beleuchtungsvorrichtung (32, 36) beinhaltet,
- M5 - eine dem mindestens einen Einstellparameter zugeordnete Dosissimulationscharakteristik ausgewählt wird (200),
- M6 - mindestens ein Dosissimulationswert unter Einbeziehung des Einstellparameterwertes und der zugeordneten Dosissimulationscharakteristik berechnet wird (300) und
- M7 - das Berechnen der Beleuchtungsstrahlendosis (400) unter Einbeziehung des mindestens einen Dosissimulationswertes erfolgt.

Der **geltende Anspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 1** lautet (Unterschiede zum erteilten Anspruch 1 unterstrichen):

- M1 Verfahren zur Bestimmung einer Beleuchtungsstrahlendosis wenigstens einer Beleuchtungsvorrichtung (32, 36) zur Operationsfeldbeleuchtung, mit den Schritten:
- M2 - Erfassen mindestens eines beleuchtungsrelevanten Zustandswertes (100, 150) und
- M3 - Berechnen einer Beleuchtungsstrahlendosis (400) aufgrund des erfassten Zustandswertes,
- dadurch gekennzeichnet, dass

- M4 - das Erfassen des mindestens einen beleuchtungsrelevanten Zustandswertes das Erfassen (150) eines Einstellparameterwertes mindestens eines Einstellparameters der wenigstens einen Beleuchtungsvorrichtung (32, 36) beinhaltet,
- M5 - eine dem mindestens einen Einstellparameter zugeordnete Dosissimulationscharakteristik ausgewählt wird (200),
- M6 - mindestens ein Dosissimulationswert unter Einbeziehung des Einstellparameterwertes und der zugeordneten Dosissimulationscharakteristik berechnet wird (300), ~~und~~
- M7 - das Berechnen der Beleuchtungsstrahlendosis (400) unter Einbeziehung des mindestens einen Dosissimulationswertes erfolgt und
- M8 - eine Berechnung der Restoperationsdauer auf der Basis des mindestens einen Dosissimulationswertes erfolgt.

Der **geltende Anspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 2** lautet (Unterschiede *zum erteilten Anspruch 1* unterstrichen):

- M1 Verfahren zur Bestimmung einer Beleuchtungsstrahlendosis wenigstens einer Beleuchtungsvorrichtung (32, 36) zur Operationsfeldbeleuchtung, mit den Schritten:
- M2 - Erfassen mindestens eines beleuchtungsrelevanten Zustandswertes (100, 150) und
- M3 - Berechnen einer Beleuchtungsstrahlendosis (400) aufgrund des erfassten Zustandswertes,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- M4 - das Erfassen des mindestens einen beleuchtungsrelevanten Zustandswertes das Erfassen (150) eines Einstellparameterwertes mindestens eines Einstellparameters der wenigstens einen Beleuchtungsvorrichtung (32, 36) beinhaltet,
- M5 - eine dem mindestens einen Einstellparameter zugeordnete Dosissimulationscharakteristik ausgewählt wird (200),

- M6 - mindestens ein Dosissimulationswert unter Einbeziehung des Einstellparameterwertes und der zugeordneten Dosissimulationscharakteristik berechnet wird (300) und
- M7 - das Berechnen der Beleuchtungsstrahlendosis (400) unter Einbeziehung des mindestens einen Dosissimulationswertes erfolgt,
- M9 wobei die Dosissimulationscharakteristik die Änderung des Spektrums der Lichtquelle entsprechend der eingestellten Lichtintensität berücksichtigt.

Bezüglich der jeweiligen nebengeordneten Ansprüche und der Unteransprüche, sowie des übrigen Vorbringens der Beteiligten wird auf die Streitpatentschrift und den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die fristgerecht eingegangene Beschwerde ist zulässig und führt zur Aufhebung des Beschlusses der Patentabteilung und zum Widerruf des Patents, da der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag nicht neu ist und die Gegenstände des jeweiligen Anspruchs 1 nach den Hilfsanträgen 1 und 2 nicht auf einer erfindnerischen Tätigkeit beruhen (§ 21 Satz 1 Nr. 1 i. V. m. § 3 und § 4 PatG).

### 1.

Die seitens des Senats von Amts wegen vorzunehmende Überprüfung des Einspruchsvorbringens der Einsprechenden hat ergeben, dass der Einspruch der Einsprechenden zulässig ist, denn die Einspruchsschriftsätze sind innerhalb der gesetzlichen Einspruchsfrist im Sinne des § 59 Abs. 1 Satz 4 PatG ausreichend substantiiert worden. Die Zulässigkeit ist im Übrigen von der Patentinhaberin nicht bestritten worden.

## 2.

Die Erfindung betrifft nach der Patentschrift ein Verfahren zur Bestimmung der Beleuchtungsstrahlendosis bei der Operationsfeldbeleuchtung, mit den Schritten Erfassen mindestens eines beleuchtungsrelevanten Zustandswertes und Berechnen einer Beleuchtungsstrahlendosis aufgrund des erfassten Zustandswertes, sowie eine Vorrichtung, ein Operationsmikroskop und ein Computerprogrammprodukt hierfür (siehe Patentschrift Abs. [0001]).

Gemäß der Beschreibungseinleitung ist für Operationen, bei denen strahlungsempfindliches Gewebe einer gewissen Beleuchtungsstrahlendosis ausgesetzt werden muss, um die Operation durchführen zu können, nach dem Stand der Technik bekannt, Dosimeter zu verwenden. Solche Dosimeter messen die Dosis einer elektromagnetischen oder Teilchenstrahlung, beispielsweise das für die Ausleuchtung des Operationsbereiches eingesetzte Licht, und können in die Operationsfeldbeleuchtung eines Operationsmikroskopes integriert sein (siehe Patentschrift Abs. [0002]).

Weiter sei aus der gattungsbildenden deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2005 055 058 A1 (D1) ein System bekannt, das eine spektral gewichtete Messung des erzeugten Lichtes durchführt. Hierzu wird das Licht über mehrere Sensoren gemessen, etwa je ein Sensor für infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht, von einem Mikroprozessor erfasst und eine spektrale Gewichtung durchgeführt. Der Mikroprozessor vergleicht die spektral gewichteten Messwerte mit den entsprechenden biologischen Strahlengefährdungsgrenzwerten und berechnet die daraus resultierende Restoperationsdauer (siehe Patentschrift Abs. [0006]).

Die hierfür benötigten messtechnischen Elemente seien jedoch relativ aufwändig und teuer, und würden bei der Anwendung externer Zusatz- oder Speziallichtquellen nur bedingt oder praktisch gar keine verwendbaren Ergebnisse liefern (siehe Patentschrift Abs. [0007]).



Die in der Beschreibung angegebene, der Erfindung zugrunde liegende **Aufgabe** besteht ausgehend vom Stand der Technik darin, ein Verfahren zur Bestimmung der Beleuchtungsstrahlendosis bei der Operationsfeldbeleuchtung anzugeben, welches zuverlässig arbeitet, den erforderlichen technischen Aufwand verringert und gleichwohl ermöglicht, die Auswirkungen unterschiedlicher Lichtspektren und Beleuchtungssituationen zu berücksichtigen (siehe Patentschrift Abs. [0011]).

Zur **Lösung** dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent das in Patentanspruch 1 angegebene Verfahren vor.

Die nachfolgend wiedergegebenen Zeichnungen stammen aus der Streitpatentschrift und zeigen in der Figur 1 eine schematische Übersicht über ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung und in Figur 2 eine schematische Übersicht über ein Ausführungsbeispiel des Verfahrens.

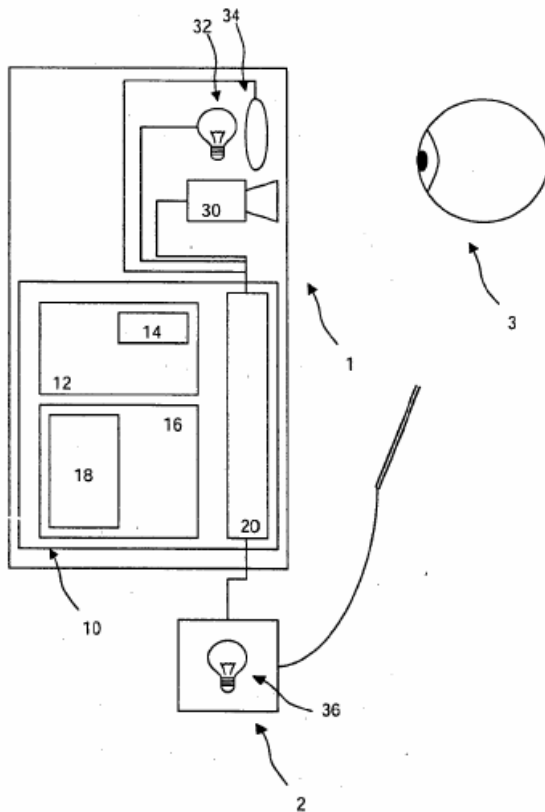


Fig. 1

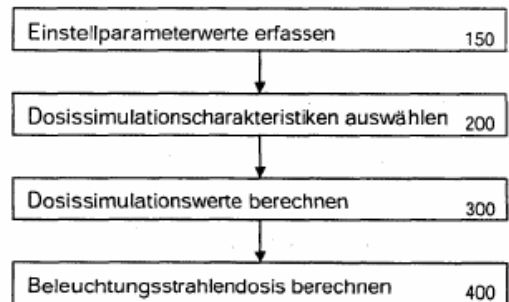


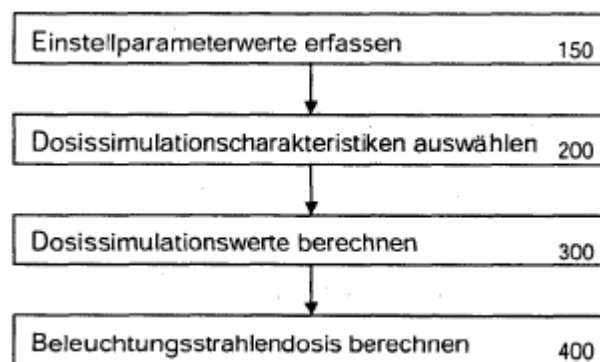
Fig. 2

3.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren soll eine zuverlässige und vereinfachte Bestimmung der Beleuchtungsstrahlendosis bei der Operationsfeldbeleuchtung erreicht werden, die gleichwohl ermöglicht, die Auswirkungen unterschiedlicher Lichtspektren und Beleuchtungssituationen zu berücksichtigen (vgl. Streitpatent Abs. [0011]).

Das erfindungsgemäße Verfahren führt folgende Verfahrensschritte durch

- A) Erfassen der Einstellparameterwerte (Merkmale M2, M4)
- B) Auswahl der Dosissimulationscharakteristik (Merkmal M5)
- C) Berechnung eines Dosissimulationswerts (Merkmal M6)
- D) Berechnen der Beleuchtungsstrahlendosis (Merkmal M7)



Die **Besonderheit** der in Anspruch 1 definierten Erfindung liegt in der Simulation der Beleuchtungsstrahlungsdosis, wodurch keine Messsensorik benötigt wird (siehe Streitpatent Abs. [0014]: „Der Aufwand an notwendiger Messsensorik, und aus der Operationsumgebung entstehende Messstörungen werden gegenüber herkömmlichen Lösungen verringert, da hierbei nicht, oder nicht ausschließlich, erfasste Strahlungsmeßwerte die Berechnungsgrundlage bilden.“).

Wesentlich für die technische Lehre des beanspruchten Verfahren zur Bestimmung einer Beleuchtungsstrahlendosis sind insbesondere die Begriffe Beleuch-

tungsstrahlendosis, beleuchtungsrelevanter Zustandswert, Einstellparameter/-wert, Dosissimulationscharakteristik, Dosissimulationswert.

Als **Fachmann** ist ein Physiker oder Ingenieur berufen, der mit der Entwicklung von Operationsmikroskopen für Augenoperationen betraut ist und der bezüglich der medizinischen Anforderungen mit dem zuständigen Ärzteteam zusammenarbeitet. Hinsichtlich der Anforderungen an die Simulation kann dieser Fachmann einen Spezialisten (Informatiker) auf dem Gebiet der Simulationstechnik hinzuziehen.

Dieser Fachmann legt den Begriffen Beleuchtungsstrahlendosis, beleuchtungsrelevanter Zustandswert, Einstellparameter/-wert, Dosissimulationscharakteristik, Dosissimulationswert im Kontext der Patentschrift und der Funktion, die sie für sich und im Zusammenwirken mit den übrigen Merkmalen des Patentanspruchs bei der Herbeiführung des erfindungsgemäßen Erfolgs haben, folgendes Verständnis zugrunde:

*Beleuchtungsstrahlendosis (Merkmale M1, M3, M7)*

Der Begriff Beleuchtungsstrahlendosis wird im Streitpatent nicht explizit definiert. Nach der Beschreibungseinleitung Abs. [0002]

*„Für Operationen, bei denen strahlungsempfindliches Gewebe einer gewissen Beleuchtungsstrahlendosis ausgesetzt werden muss, ..., ist es nach dem Stand der Technik bekannt, Dosimeter zu verwenden. Solche Dosimeter messen die Dosis einer elektromagnetischen oder Teilchenstrahlung, beispielsweise das für die Ausleuchtung des Operationsbereiches eingesetzte Licht, und können in die Operationsfeldbeleuchtung eines Operationsmikroskopes integriert sein.“*

umfasst die Beleuchtungsstrahlendosis die Dosis einer elektromagnetischen oder Teilchenstrahlung (i. d. R. Licht unterschiedlicher Wellenlänge).

Der Fachmann wird damit unter einer Dosis der Bestrahlung im sichtbaren Bereich – wie dies für Operationen notwendig ist – die Energie der Strahlung pro Fläche verstehen.

In der Einleitung der Beschreibung wird weiter ausführlich die Problematik erläutert, dass Licht unterschiedlicher Wellenlängen unterschiedliche Wirkung auf strahlenempfindliches Gewebe haben kann und sogar zu dessen Schädigung führen kann (vgl. Streitpatent Abs. [0004], [0006]). Das Streitpatent offenbart weiterhin in einer Ausführungsform, dass der Prozessor auf der Basis der erfindungsgemäß berechneten Beleuchtungsstrahlendosis die zur Verfügung stehende Restoperationsdauer ermitteln kann, also diejenige Zeitdauer, die das Auge (bzw. ein anderes Operationsfeld) noch mit den aktuellen Einstellparameterwerten beleuchtet werden kann, ohne Schaden zu nehmen (vgl. Streitpatent Abs. [0055]). Somit ist die Zeit, über die das Gewebe einer bestimmten Strahlendosis ausgesetzt werden kann, ein besonderer Aspekt des Gegenstands des Streitpatents.

Unter den Begriff Beleuchtungsstrahlendosis fällt im Kontext der Patentschrift und der Funktion, die er für sich und im Zusammenwirken mit den übrigen Merkmalen des Patentanspruchs bei der Herbeiführung des erfindungsgemäßen Erfolgs hat, damit auch die Berücksichtigung der Zeit, also die eigentliche Dosisleistung der Beleuchtungsstrahlen.

beleuchtungsrelevanter Zustandswert (100, 150) (Merkmale M2, M3, M4)

Einstellparameter/-wert (Merkmal M4)

- Verfahrensschritt A

In einem ersten Verfahrensschritt wird nach Merkmal M2 mindestens ein beleuchtungsrelevanter Zustandswert erfasst. Dieser Zustandswert ist nach Merkmal M4 als zumindest ein Einstellparameter der Beleuchtungsvorrichtung präzisiert, d. h. beispielsweise die Eingabe des Anwenders einer gewünschten Helligkeit, eines Filters, einer Blendeneinstellung, ... (vgl. Streitpatent Abs. [0042]: „Zur Bedienung des Mikroskops 1, der Beleuchtungs- und der Filtervorrichtung 32

bzw. 34 kann der Operateur zahlreiche verschiedene Parameter an den Komponenten oder an der Steuerungseinheit, die die Komponenten steuert, einstellen. So erhält der jeweilige Einstellparameter einen bestimmten Wert. Einstellparameter können die Helligkeit einer Lichtquelle betreffen, oder, ob ein Filter 34 eingeschwenkt ist, oder eine Blende.“).

Als weitere beleuchtungsrelevante Zustandswerte sind in den Absätzen [0023] bis [0024] der Streitpatentschrift der Operationscharakteristikwert und der Konfigurationszustandswert genannt:

Abs. [0023]: „Wird die Erfindung dahingehend weitergebildet, dass das Erfassen des beleuchtungsrelevanten Zustandswertes ferner das Erfassen eines Operationscharakteristikwertes beinhaltet und ..., so können typische Operationssituationen in die Berechnung der Strahlungsdosis einfließen, etwa das Vorhandensein einer getrübbten Linse bei einer Augenoperation, oder eine teilweise Verdeckung des Operationsgebietes, ... Dabei kann der Operationscharakteristikwert rechnerisch aus dem Videobild abgeleitet werden, etwa durch geeignete automatische Bilderkennungsmittel und statistische Klassifizierungsfunktionen.“

Abs. [0024]: „Varianten der Erfindung können weiter so ausgestaltet sein, dass das Erfassen des beleuchtungsrelevanten Zustandswertes ferner das Erfassen eines Konfigurationszustandswertes beinhaltet und das Berechnen des Dosissimulationswertes in Abhängigkeit vom Konfigurationszustandswert erfolgt.“

Damit fällt jeder Zustand, der die Beleuchtung am Objekt beeinflusst unter den Begriff „beleuchtungsrelevanter Zustandswert“. Für das beanspruchte Verfahren muss davon zumindest ein an der Beleuchtungsvorrichtung einstellbarer Wert (Einstellparameter) erfasst werden [Merkmal M4].

Dosissimulationscharakteristik (Merkmale M5, M6)

- Verfahrensschritt B

Nach Erfassen des Einstellparameterwerts wird eine diesem Wert zugeordnete Dosissimulationscharakteristik ausgewählt. Unter diese Dosissimulationscharakteristik fallen nach Abs. [0041] des Streitpatents die im Speicher vorhandenen Daten. Sie erlaubt eine Zuordnung der Einstellparameter mit der erzeugten Lichtdosis (vgl. Streitpatent Abs. [0042]: „Die Dosissimulationscharakteristik 18 weist Werten von Einstellungsparametern, oder Kombinationen solcher Werte, Dosissimulationswerte zu, derart, dass die aus der Einstellung resultierende, durch die Beleuchtungsvorrichtungen erzeugte Lichtdosis (ggf. unter Berücksichtigung weiterer Parameter wie charakteristischer Operationssituationen oder Filter und Blenden) möglichst genau bestimmt wird.“), und korreliert somit die Einstellparameter und die Beleuchtungsdosis.

Vorstellbar ist beispielsweise ein vorbestimmter hinterlegter funktionaler Zusammenhang, Kennlinie bzw. Algorithmus ( $\text{Dosis} = f(\text{Einstellparameter})$ ) oder eine hinterlegte, ggfls. mehrdimensionale Wertetabelle (z. B. tabellarische Speicherzuordnung, vgl. Streitpatent Abs. [0018], [0019]), die Einstellparametern eine Bestrahlungsdosis zuordnen kann.

Dosissimulationswert (Merkmale M6, M7)

- Verfahrensschritt C

Im Verfahrensschritt C erfolgt die Zuordnung einer simulierten Bestrahlungsdosis (= Dosissimulationswert) unter Einbeziehung des Einstellparameterwertes und der zugeordneten Dosissimulationscharakteristik (Korrelation) [Merkmal M6]. Reale Messwerte werden hierfür nicht benötigt, sind jedoch auch nicht ausgeschlossen. Es wird also ausgehend von dem Einstellparameter die Beleuchtungsdosis simuliert, d. h. ein (Zwischen-)Wert mittels der Korrelation berechnet.

Berechnung der Beleuchtungsstrahlendosis (Merkmale M3 und M7)

- Verfahrensschritt D

Im letzten Verfahrensschritt wird dann aus der simulierten Bestrahlungsdosis, d.h. dem Ergebnis der Korrelationsberechnung eine Beleuchtungsstrahlendosis ermittelt (vgl. Streitpatent Abs. [0049]: „Hierzu werden ggf. verschiedene Einzelwerte ermittelt und dann rechnerisch kombiniert, sodass schließlich in Schritt 400 die simulierte Beleuchtungsstrahlendosis berechnet wird.“). Auf eine Kombination von mehreren Dosissimulationswerten ist der letzte Verfahrensschritt jedoch nicht eingeschränkt, vielmehr umfasst Merkmal M7 jede beliebige Korrelation Beleuchtungsstrahlendosis = f(Dosissimulationswert) (z. B. auch Beleuchtungsstrahlendosis = Dosissimulationswert).

4. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach **Hauptantrag** (erteilter Anspruch 1) ist mangels Neuheit gegenüber dem Verfahren nach der D3 nicht patenfähig (§ 3 i. V. m. § 1 Abs. 1 PatG).

Die Druckschrift D3 betrifft ein Verfahren zum optimalen Einstellen der Lichtleistung in der Objektebene bei Auflichtmikroskopen, insbesondere Operationsmikroskopen (vgl. D3 Abs. [0015]: „Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, ein weiterentwickeltes Verfahren zur optimierten Einstellung der Lichtleistung in der Objektebene bei Auflichtmikroskopen, insbesondere Operationsmikroskopen anzugeben, ...“).

Die Lichtleistung ist die Energie in einer vorgegebenen Zeit. Die Lichtleistung entspricht somit einer Beleuchtungsstrahlendosis (siehe Auslegung) [= Merkmal **M1**].

Für die optimierte Einstellung werden Geräteparameter wie Beleuchtungszoom, Arbeitsabstand, .... ausgewertet (vgl. D3 Abs. [0018]: „Zur vorerwähnten optimalen Einstellung werden die Geräteparameter Beleuchtungszoom, Arbeitsabstand, die Stellung eventueller Blenden zur Erhöhung der Tiefenschärfe

ausgewertet und zur Einstellung des Beleuchtungszooms und von vorhandenen Beleuchtungsblenden sowie der Lichtquellen-Ausgangsleistung herangezogen.“). Diese beeinflussen die Helligkeit am beleuchteten Objekt und stellen somit beleuchtungsrelevante Zustandswerte im Sinne des Streitpatents dar. Die Auswertung der Einstellung entspricht dem **Verfahrensschritt A**, wonach mindestens ein Einstellparameter der wenigstens einen Beleuchtungsvorrichtung erfasst wird [= Merkmale **M2** und **M4**].

In der D3 ist weiter angegeben, dass aus diesem Zustandswert/Geräteparameter die Lichtintensität nach unveränderlichen Algorithmen und Parametern eingestellt werden kann (vgl. D3 Abs. [0019]: „Bei Geräten, deren Lichtquellen bzw. Leuchtmittel innerhalb der Lebens- oder Nutzungsdauer in der Objektebene keine nennenswert alterungsabhängige Leistungsveränderung zeigen, kann die Lichtintensität über die gesamte Nutzungsdauer nach unveränderlichen Algorithmen und Parametern eingestellt werden.“).

Der Fachmann liest dabei mit, dass die Vorrichtung die Lichtintensität aus den vorgenannten Zustandswerten berechnet und einstellt. Hierfür verwendet sie Algorithmen und Parameter, also eine Dosissimulationscharakteristik im Sinne des Streitpatents. Somit ist die Auswahl einer Dosissimulationscharakteristik (je nach ausgewerteten Zustandswert) gemäß Merkmal **M5 (Verfahrensschritt B)** in der D3 offenbart.

Mittels dieser Algorithmen und Parameter (= Dosissimulationscharakteristik) wird die Lichtintensität ermittelt und eingestellt, d. h. mindestens ein Dosissimulationswert (Lichtleistung) wird unter Einbeziehung des Einstellparameterwertes und der zugeordneten Dosissimulationscharakteristik berechnet [= Merkmal **M6**] – **Verfahrensschritt C**.



Da die Lichtleistung auch der Beleuchtungsstrahlendosis entspricht (siehe Auslegung) wird auch der **Verfahrensschritt D** durchgeführt [= Merkmale **M3** und **M7**].

Der Fachmann kann somit alle Verfahrensschritte nach dem beanspruchten Verfahren der Druckschrift D3 entnehmen. Das Verfahren nach Anspruch 1 ist somit nicht neu gegenüber dem in der Druckschrift D3 offenbarten Verfahren.

Auch die von der Patentinhaberin vorgenommene enge Auslegung des Begriffs Beleuchtungsstrahlendosis mit einer Berücksichtigung der Dauer der Einstrahlung führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung, da diese technische Lehre ebenfalls der D3 zu entnehmen ist.

In der D3 erfolgt eine Überprüfung, ob oder inwieweit eine thermische Gefährdung oder Schädigung der beleuchteten Flächenabschnitte relevant ist, um beim Erreichen eines Schwellwerts die Lichtleistung der Lichtquelle zu regulieren, insbesondere zu begrenzen (vgl. D3 Abs. [0021]). Weiter gehört es zum Fachwissen des zuständigen Fachmanns, dass die Gefahr einer thermischen Schädigung direkt von der Zeitdauer der Einstrahlung abhängt. Diese Lehre findet der Fachmann ebenfalls in der D3 (vgl. D3 Abs. [0012]: „Bei Operationsmikroskopen ergibt sich .. die Gefahr einer thermischen Gewebeschädigung, die potentiell bei mäßiger Erwärmung über längere Zeit zu Gewebeschädigungen durch Austrocknung führen können. Bei stärkerer Erwärmung besteht darüber hinaus die Gefahr, dass auch in kürzeren Zeiten eine nicht reversible Gewebeschädigung eintritt.“).

Somit sind in der D3 der Aspekt der thermischen Schädigung und die Dosis/Dosisleistung im gleichen Sinn wie beim Streitpatent offenbart. Bei der Berechnung der Lichtleistung in der D3 wird der Fachmann daher die gleichen Kriterien wie in der Streitpatentschrift anlegen und ebenfalls die *Dosisleistung* analog zum Streitpatent ermitteln und damit die Zeitdauer berücksichtigen.

**5.**

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß **Hilfsantrag 1** beruht gegenüber der D3 i. V. m. der D1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 i. V. m. § 1 Abs. 1 PatG).

Der Anspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 1 weist gegenüber dem Hauptantrag folgenden zusätzlichen Verfahrensschritt auf:

M8 - eine Berechnung der Restoperationsdauer auf Basis des mindestens einen Dosissimulationswertes erfolgt.

Dem Fachmann ist die Berechnung der Restoperationsdauer zur Vermeidung der Schädigung des Auges geläufig (vgl. D1 Abs. [0009], [0010]: „Ein solches Operationsmikroskop ist beispielsweise in der US 4657013 bzw. in der DE 3610024 A1 angegeben. ...Zur besseren Orientierung wird dem Chirurgen durch diese bekannte Einrichtung kontinuierlich ebenso die verbleibende unschädliche Restoperationszeit dargestellt.“).

Hierauf wird auch in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents in Zusammenhang mit der gattungsbildenden D1 hingewiesen (vgl. Streitpatent Abs. [0006]: „Um diese Probleme zu lösen, ist aus der gattungsbildenden deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2005 055 058 A1 ein System bekannt, das eine spektral gewichtete Messung des erzeugten Lichtes durchführt. ...Der Mikroprozessor .. berechnet die daraus resultierende Restoperationsdauer.“).

So beschreibt die Druckschrift D1 ein Operationsmikroskop mit einer Objektfeldbeleuchtung, bei der das Licht über mehrere Sensoren gemessen und gewichtet nach spektralen Lichtanteilen von einem Mikroprozessor erfasst wird. Der Mikroprozessor erfasst die so spektral gewichteten Messwerte, vergleicht sie mit den entsprechenden biologischen Strahlengefährdungsgrenzwerten und berechnet die daraus resultierende Restoperationsdauer (vgl. Streitpatent Abs. [0006], D1 u. a. Abs. [0019], [0081]).

Steht der Fachmann nun vor der Anforderung, im Verfahren nach der D3 mit Objektfeldbeleuchtung-Simulation die Schädigung des Auges zu verhindern und gleichzeitig die Arbeitsweise des Chirurgen zu verbessern, so liegt es unmittelbar auf der Hand, die bekannte Vorgehensweise der Anzeige der Restoperationszeit nach der D1 im Verfahren nach der D3 einzusetzen. Hierfür wird er weiter die Vorteile der Simulation beibehalten, und die Restoperationsdauer basierend auf den simulierten Bestrahlungswerten berechnen.

Damit gelangt der Fachmann durch einfache Überlegungen mit Hilfe seines Fachwissens ausgehend von Druckschrift D3 zum Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents. Dieser ist daher nicht patentfähig (§ 4 i. V. m. § 1 Abs. 1 PatG).

## 6.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß **Hilfsantrag 2** beruht gegenüber der D3 i. V. m. dem Fachwissen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns (§ 4 i. V. m. § 1 Abs. 1 PatG).

Der Patentanspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 2 unterscheidet sich vom Anspruch 1 nach Hauptantrag darin, dass die Dosissimulationscharakteristik die Änderung des Spektrums der Lichtquelle entsprechend der eingestellten Lichtintensität berücksichtigt [Merkmal M9].

Dieses Merkmal ist in der Druckschrift D3 nicht genannt, ergibt sich für den Fachmann aber bei Einsatz seines Fachwissens und -könnens, wie es beispielsweise auch in der D1 offenbart ist, in naheliegender Weise.

Einen Hinweis an den Fachmann, das Spektrum der Lichtquelle zur Verminderung der Schädigung des Auges zu beachten, findet sich bereits in der D3. So wird darauf hingewiesen, dass Leuchtmittel mit geringer Farbtemperatur und optische

Filter zur Verminderung des Lichtanteils unter 500nm verwendet werden, um fotochemische Schädigungen zu verringern (vgl. D3 Abs. [0010]).

Steht der Fachmann nun vor der Aufgabe, beim Verfahren der D3 die Schädigung des Auges weiter zu verringern, so wird er nicht nur die thermische Schädigung und damit die Lichtleistung und deren Dauer in die Berechnungen einbeziehen, sondern auch die fotochemische Schädigung verhindern.

Hierfür ist es nach den Ausführungen in der D3 notwendig, das Spektrum der Lichtquelle einzubeziehen und die Lichtanteile abhängig von deren Wellenlänge zu berücksichtigen. Dieses Fachwissen kann der Fachmann im Übrigen auch der Druckschrift D1 entnehmen. So lehrt die D1, das ausgesandte Licht mittels eines Spektrometers oder Dosimeters zu messen und mit den photochemischen Funktionen sowie der thermischen Funktion des Auges (wellenlängenabhängige Gefährdungspotenziale des Auges) zu gewichten. Daraus wird die noch verbleibende Operationszeit bestimmt und auf einem Bildschirm dargestellt (vgl. D1 Abs. [0004], [0020], [0021]).

Der Fachmann, der diese technische Lehre aufgreift und auf das Verfahren nach der D3 überträgt, wird selbstverständlich die dort gegenüber der Messung erkannten Vorteile der Simulation der Lichtleistung beibehalten und lediglich das Spektrum der Lichtquelle bei den Berechnungen einbeziehen. Hierzu ist es notwendig, bei der Dosissimulationscharakteristik nicht nur die Einstellparameter, sondern ebenfalls das Spektrum der Lichtquelle zu berücksichtigen.

Mit diesen Überlegungen gelangt der Fachmann in nahe liegender Weise zum Verfahren nach Anspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 2. Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 beruht damit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

**7.**

Mit den nicht gewährbaren Patentansprüchen 1 in den beantragten Fassungen fallen aufgrund der Antragsbindung auch die Unteransprüche und die nebengeordneten Patentansprüche in den verschiedenen Anspruchsfassungen (vgl. BGH, GRUR 1983, 171 - Schneidhaspel). Im Übrigen hat eine Überprüfung des Senats ergeben, dass auch ihre Gegenstände nicht patentfähig sind.

**III.**

**Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss ist für jeden am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde gegeben, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerdeschrift muss von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats nach Zustellung des Be-

schlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Dr. Feuerlein

Kruppa

Veit

Zimmerer

prä