

STREITPATENT:

Europäisches Patent 2 643 717 mit dem Titel „Farbmischende Sammeloptik“

GEGENSTAND: Klage auf Nichtigerklärung

MITWIRKENDE RICHTER:

Diese Entscheidung wurde durch den Vorsitzenden Richter Prof. Dr. Maximilian Haedicke, die rechtlich qualifizierte Richterin und Berichterstatterin Dr. Tatyana Zhilova und den technisch qualifizierten Richter Dr. Uwe Schwengelbeck erlassen.

ZUSAMMENFASSUNG DES SACHVERHALTS

I. Das Streitpatent

1. Das Streitpatent (EP '717) basiert auf der internationalen Patentanmeldung EP 04 018 805.4, welche am 17. November 2011 unter Inanspruchnahme der Priorität einer österreichischen Voranmeldung vom 23. November 2010 (AT 19512010) eingereicht wurde. Die Veröffentlichung der Patenterteilung datiert auf den am 26. Januar 2022 (Streitpatentschrift EP 2 643 717 B1).
2. Die Beklagte ist die eingetragene Inhaberin des Streitpatents.
3. Das Patent betrifft eine farb- und lichtmischende Sammeloptik, insbesondere als vollfarbtaugliches Pixel für bildgebende Anzeigetafeln im Freien, für Spotlichter oder Signalisierung, und umfasst 15 Patentansprüche.
4. In der erteilten Fassung des Streitpatents lautet der unabhängige Anspruch 1 wie folgt:

Farb- und lichtmischende Sammeloptik, insbesondere als vollfarbtaugliches Pixel für bildgebende Anzeigetafeln im Freien, für Spotlichter oder Signalisierung, bestehend aus einer LED-Lichtquelle, sowie einem davor angeordneten Lichtleiterstab und einer Sammellinse, wobei die LED-Lichtquelle (1) mehrere LED-Kristalle (R, G, B) enthält, die Lichteintrittsfläche (3) des Lichtleiterstabes (2) vor der Lichtaustrittsfläche der LED-Lichtquelle (1) angeordnet ist und Licht jedes LED-Kristalls einfängt, wobei sich der Lichtleiterstab (2) senkrecht zur Eintrittsfläche (3) erstreckt und wobei sein Querschnitt konstant ist oder allmählich zunimmt, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtaustritt (4) des Lichtleiterstabes (2) sich im Bereich des Fokus (F) der Sammellinse (5) befindet, dass diese das aus dem Mittelpunkt (F) austretende Licht achsparallel bündelt und das Licht, das seitlich des Mittelpunktes (F) des Lichtaustritts (4) aus einem Punkt (P) des Lichtaustritts (4) austritt, in einer zugehörigen Richtungen (p) parallel bündelt, dass die Mantelfläche des Lichtleiterstabes (2) aus optisch hochglanzpolierten Ebenen gebildet ist, welche scharfkantig aneinandergrenzen und somit jeder Querschnitt die Form eines Polygons aufweist, dass das Material des Lichtleiterstabes (2) frei von lichtstreuenden Komponenten ist, und dass der Lichtaustritt (4) des Lichtleiterstabes (2) in seinem Umriss bereits weitgehend der auf den Kopf gestellten benötigten Lichtverteilung entspricht und das durchtretende Licht durch die vorgeschaltete Sammellinse (5) nach dem optischen Projektionsgesetz in Form des aufrechten Umrisses abgestrahlt wird.

- Gemäß dem abhängigen Anspruch 2 weist der Lichtleiterstab eine Länge auf, die ein Vielfaches des Durchmessers der Eintrittsfläche ist.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 3 strahlen die LED-Kristalle unterschiedliche Farben ab.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 4 ist die Lichtquelle (1) eine FullColor- oder Multi-LED mit einer Anzahl von Kristallen und/oder Farben in einem gemeinsamen Gehäuse.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 5 ist die Lichtquelle (1) eine FullColor- oder Multi-LED mit drei Kristallen in den Grundfarben Rot, Grün und Blau.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 6 besteht die Lichtquelle (1) aus mehreren LED mit einzelnen Kristallen und gleicher Abstrahlungsrichtung in dichter Anordnung.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 7 ist die Lichtquelle (1) aus mehreren Kristallen auf einer gemeinsamen Leiterplatte in Chip-on-Board-Technik aufgebaut.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 8 werden die LED-Kristalle an elektrisch getrennten Stromquellen betrieben und bei Störung eines Kreises leuchtet der andere oder nächste LED-Kristall weiter und hierdurch wird eine Ausfall-Sicherheit oder auch ein Farbwechsel in der Abstrahlung erzielt.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 9 weist die Lichtquelle (1) durch Verwendung von Konversionsmaterial eine Lichtaustrittsfläche mit lückenloser Anordnung von LED-Kristallen auf, welche örtlich unterschiedliche Farb- und Helligkeitseigenschaften besitzen.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 10 ist der Lichtleiterquerschnitt ein gleichseitiges Dreieck oder regelmäßiges Sechseck, Quadrat oder Rechteck.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 11 weist der Lichtleiterquerschnitt die Gestalt eines Pfeiles, Kreuzes oder eines ähnlichen Symbols auf.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 12 sind der Sammellinse optische Strukturen nachgereiht, durch welche die Lichtverteilung verändert oder gestreut wird.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 13 sind die optischen Strukturen (7) der Außenfläche (6) der Sammellinse (5) überlagert.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 14 ist der Lichtaustritt (4) des Lichtleiterstabes (2) nur virtuell vorhanden ist und der Lichtleiterstab (2) geht unmittelbar in die Sammellinse (5) über.
 - Gemäß dem abhängigen Anspruch 15 grenzen optisch wirksame Flächen (8, 8a) oder Oberflächenstrukturen (7) in Verlängerung des Lichtleiters (2) an, welche das austretende Licht durch Brechung oder Totalreflexion bündeln, ablenken oder streuen.
5. Am 25. Februar 2026 reichte die Beklagte einen Beschränkungsantrag beim Europäischen Patentamt ein. Sie beantragte, das Wort „insbesondere“ aus

der ersten Zeile des Anspruchs 1 zu streichen. Mit Entscheidung vom 6. März 2026 wurde dem Beschränkungsantrag stattgegeben. Die beschränkte Fassung des Streitpatents wurde am 8. April 2026 im Europäischen Patentblatt veröffentlicht (Europäisches Patentblatt 15/2026).

II. Die Anträge der Parteien

6. Der Kläger beantragt,
 - 1) das angefochtene Patent in seiner Gesamtheit für nichtig zu erklären;
 - 2) der Beklagten die Kosten des Verfahrens aufzuerlegen;
 - 3) die Beklagte zu verurteilen, Sicherheit für die Kosten zu leisten;
 - 4) eine vorläufige und sofort vollstreckbare Erstattung von Kosten des Klägers in Höhe von EUR 26.000,00 anzuordnen.

7. Der Kläger führt aus, dass das Klagepatent gemäß Art. 65(2) EPGÜ, Art. 138(1)(a) EPÜ zu widerrufen sei, da der Gegenstand des Klagepatents nach Art. 52 bis Art. 57 EPÜ nicht patentfähig sei. Insbesondere sei der Gegenstand des Klagepatents im Hinblick auf den Stand der Technik nicht neu (Art. 54, 52(1) EPÜ) und beruhe auch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. 56, 52(1) EPÜ).

8. Darüber hinaus sei das Klagepatent wegen unzulässiger Erweiterung gemäß Art. 65(2) EPGÜ, Art. 138(1)(c) EPÜ für nichtig zu erklären, wobei die angebliche Erfindung auch nicht so klar und vollständig offenbart sei, dass sie von einem Fachmann ausgeführt werden könne (Art. 65(2) EPÜ, Art. 138(1)(b) EPÜ) (vgl. Klageschrift, S. 6).

9. Die Streithelferin beantragt
 - 1) das angefochtene Patent in seiner Gesamtheit für nichtig zu erklären;
 - 2) eine vorläufige und sofort vollstreckbare Erstattung von Kosten der Streithelferin in Höhe von pauschal EUR 26.000,00 anzuordnen.

10. Die Beklagte hat einen Einspruch betreffend die Zuständigkeit der Zentralkammer Paris gemäß R. 19.1 (b) VerfO in Verbindung mit Art. 33(4) S. 2 EPGÜ (App_28233/2025) erhoben. Mit Anordnung der Berichterstatterin vom 28. Juli 2025, nach Anhörung der Parteien, wurde angeordnet, dass der Einspruch im Hauptverfahren behandelt wird. Der Einspruch wurde durch die Beklagte während der mündlichen Verhandlung zurückgenommen.

11. Mit der Klageerwidern beantragt die Beklagte,
 - 1) die Klage auf Nichtigerklärung abzuweisen;
 - 2) hilfsweise, das Patent mit geänderten Ansprüchen gemäß einem der Hilfsanträge 1 bis 12 aufrechtzuerhalten;
 - 3) dem Kläger die Kosten des Verfahrens aufzuerlegen.

12. Mit dem Schriftsatz vom 29. Oktober 2025 (Duplik) hat die Beklagte neue 42 Hilfsanträge eingereicht, in Reaktion auf die neuen im Streithilfschriftsatz vorgebrachten Argumente. Die ersten zwölf Hilfsanträge wurden in diese 42 Hilfsanträge eingeschlossen und eine Konkordanzliste mit der Nummerierung wurde vorgelegt.

13. Nach der Beschränkung des Streitpatents durch das Europäische Patentamt hat die Beklagte beantragt, das Patent in der beschränkten Fassung aufrechtzuerhalten.

14. Der Anordnung des Gerichts vom 26. März 2026 gemäß R. 105 VerfO folgend hat die Beklagte mit Schriftsatz vom 28. April 2026 die Anzahl der Hilfsanträge insgesamt auf sechs reduziert und hilfsweise die Kombinationsvarianten zweier oder mehrerer der genannten Hilfsanträge beantragt. Dabei wurden die Hilfsanträge 1, 2 und 3 genannt, um die behauptete Überschreitung der ursprünglichen Offenbarung zu überwinden. Die Hilfsanträge 8, 9 und 10 wurden zur Überwindung von behaupteten Mängeln hinsichtlich Neuheit und/oder erfinderischer Tätigkeit genannt. Darüber hinaus wurden die Hilfsanträge 1, 2, 3, 8, 9 und 10 entsprechend der Beschränkung so geändert, dass das Wort „insbesondere“ aus ihrem Wortlaut gestrichen wurde.
15. Die Beschränkung des Patents durch das Europäische Patentamt im Laufe des gerichtlichen Verfahrens wurde vom Kläger und der Streithelferin als unzulässig angesehen. Der Kläger beantragt, dass das Gericht über das Patent in der ursprünglich erteilten Fassung entscheidet und die geänderten Hilfsanträge als unzulässig erklärt.

GRÜNDE DER ENTSCHEIDUNG

A. Verfahrensfragen

I. Beschränkung des Streitpatents durch das Europäische Patentamt im Laufe des gerichtlichen Verfahrens

16. Aus Sicht des Klägers und der Streithelferin sollte die Beschränkung des Patents nicht beachtet werden (Schriftsatz vom 7. April 2026). Sie stützen ihre Argumente auf Art. 105a (2) EPÜ, der analog anwendbar sei. Dieser sieht vor, dass ein Antrag auf Widerruf oder Beschränkung nicht gestellt werden kann, solange ein Einspruchsverfahren in Bezug auf das zu beschränkende europäische Patent anhängig ist. Nach Sinn und Zweck dieser Norm müsse Entsprechendes für ein vor dem Einheitlichen Patentgericht anhängiges Nichtigkeitsverfahren gelten. Daher sei der Beschränkungsantrag unzulässig und das Gericht müsse die Beschränkung von der Erörterung gemäß R. 334 VerfO ausschließen.
17. Die Beklagte ist der Auffassung, dass ein Nichtigkeitsverfahren vor dem nationalen Gericht oder dem Einheitlichen Patentgericht kein Verfahrenshindernis für eine Beschränkung durch das Europäische Patentamt darstellt. Mit der Bekanntmachung der Entscheidung über die Beschränkung im Europäischen Patentblatt gilt das Klagepatent als von Anfang an und mit Wirkung für alle Vertragsstaaten des EPÜ, für die es erteilt wurde, als beschränkt (Art. 105b Abs. 3 EPÜ, Art. 68 EPÜ). Demzufolge müsse das Gericht die Beschränkung beachten.
18. Das Gericht stimmt der Beklagten zu.
19. Art. 105b(3) EPÜ legt fest, dass die Entscheidung über die Beschränkung oder den Widerruf das europäische Patent mit Wirkung für alle Vertragsstaaten erfasst, für die es erteilt worden ist. Sie wird an dem Tag wirksam, an dem der Hinweis auf die Entscheidung im Europäischen Patentblatt bekannt gemacht wird.
20. Gemäß Art. 68 EPÜ gelten die in den Art. 64 und 67 vorgesehenen Wirkungen

der europäischen Patentanmeldung und des darauf erteilten europäischen Patents in dem Umfang, in dem das Patent im Einspruchs-, Beschränkungs- oder Nichtigkeitsverfahren widerrufen oder beschränkt worden ist, als von Anfang an nicht eingetreten.

21. Unter Berücksichtigung der oben zitierten Vorschriften gilt die beschränkte Fassung des Streitpatents rückwirkend und ist zum Zeitpunkt des Endes des gerichtlichen Verfahrens die einzige rechtskräftige Fassung des Streitpatents. Demzufolge muss die Beschränkung beachtet werden.
22. Art. 105a (2) EPÜ legt lediglich fest, dass ein Beschränkungsantrag nicht gestellt werden kann, solange ein Einspruchsverfahren in Bezug auf das europäische Patent anhängig ist.
23. Weder EPÜ noch EPGÜ enthalten eine Bestimmung, die dieses Verbot auch auf Gerichtsverfahren zur Nichtigklärung eines Patents ausdehnt. Im Gegenteil: Die Bestimmung in Art. 33(10) EPGÜ erlaubt parallele Verfahren vor dem Europäischen Patentamt und dem EPG, und zwar nicht nur im Falle eines Einspruchs, sondern auch bei der Beschränkung eines Patents oder einer Klage auf Nichtigklärung. Dabei ist vorgesehen, das Gerichtsverfahren auszusetzen, wenn eine rasche Entscheidung des Patentamts zu erwarten ist.
24. Demzufolge ist die Behauptung des Klägers und der Streithelferin über eine planwidrige Rechtslücke nicht überzeugend. Eine analoge Anwendung von Art. 105a (2) EPÜ ist somit unzulässig.
25. Die Entscheidung des Patentamts über die Beschränkung des Patents stellt einen eigenständigen Verwaltungsakt dar, der keiner mittelbaren gerichtlichen Kontrolle unterliegt. Daher lässt das Gericht die Argumente des Klägers zur Unzulässigkeit des Beschränkungsantrags vor dem Patentamt als für das vorliegende Verfahren irrelevant unberücksichtigt.
26. Aufgrund der vorgebrachten Argumente beurteilt das Gericht die Gültigkeit des Patents in seiner beschränkten Fassung.

II. Zulässigkeit der neuen korrigierten Fassungen der Hilfsanträge

27. In den korrigierten Fassungen der Hilfsanträge 1, 2, 3, 8, 9 und 10, die mit Schriftsatz vom 28. April 2026 eingereicht wurden, entspricht der Wortlaut der beschränkten Fassung des Streitpatents.
28. Das Gericht sieht die redaktionellen Korrekturen in den neuen Hilfsanträgen, welche keine anderen inhaltlichen Änderungen beinhalten, als zulässig an (EPG (ZK Paris), Entscheidung vom 18. März 2026, UPC_CFI_417/2025; EPG (ZK Paris), Entscheidung vom 22. April 2026, UPC_CFI_461/2025).

B. Materielle Fragen

I. Rechtlicher Rahmen

29. Gemäß Art. 65 Abs. 1 und 2 EPGÜ entscheidet das Gericht über die Gültigkeit eines Patents im Rahmen einer Nichtigkeitsklage auf der Grundlage der in den Art. 138 Abs. 1 und 139 Abs. 2 EPÜ genannten Gründe.
30. Der maßgebliche Zeitpunkt für die Auslegung eines Patentanspruchs zur

Beurteilung der Gültigkeit ist der Anmeldetag (oder der Prioritätstag) der Anmeldung, die zum Patent geführt hat.

31. Der Patentanspruch ist auszulegen und alle angeblichen Nichtigkeitsgründe sind aus der Perspektive der Fachperson mit ihrem allgemeinen Fachwissen zum Anmelde- oder Prioritätsdatum des Patents zu beurteilen.
32. Die Beweislast hinsichtlich der Tatsachen, aus denen sich die Ungültigkeit des Patents ergibt, sowie hinsichtlich anderer Umstände, die für die Ungültigkeit oder den Widerruf sprechen, liegt beim Kläger.
33. Gemäß Art. 76 (2) EPGÜ stützt das Gericht seine Entscheidung in der Sache nur auf Gründe, Tatsachen und Beweismittel, die von den Parteien vorgebracht wurden und zu denen die gegnerische Partei Gelegenheit zur Stellungnahme hatte.

II. Fachperson und allgemeines Fachwissen

34. Bei der hier maßgeblichen Fachperson handelt es sich um einen Signaltechniker oder Physiker mit Bachelorabschluss, der eine mehrjährige Erfahrung im Bereich optischer Signalanlagen und Kenntnisse bezüglich der damit in Zusammenhang stehenden geometrischen Optik aufweist (vgl. EPG (LK Wien), Entscheidung vom 15. Januar 2025, UPC_CFI_33/2024).

III. Technisches Gebiet und Stand der Technik

35. Das Streitpatent betrifft eine farb- und lichtmischende Sammeloptik für Anzeigetafeln im Freien und wechselnde Verkehrszeichen, wobei beliebig programmierbare Grafiken, Texte oder auch Bilder dargestellt werden können (Streitpatentschrift, Abs. [0001], [0007]).
36. In der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift wird ausgeführt, dass aus der US 2007/0024971 eine farb- und lichtmischende Sammeloptik bekannt sei, bei der das Mischen durch die spezielle Ausgestaltung des Querschnittes des Lichtleiterstabes mit Leisten und konkaven Einbuchtungen erreicht werde. In Ausgestaltungen seien auch TIR-Kollimatoren als Sammellinsen mit spezieller Anordnung vor dem Lichtleiterstab vorgesehen. Nachteilig sei hier der hohe Aufwand für den komplexen Lichtleiterstab und die relativ große Längserstreckung der Optik (Streitpatentschrift, Abs. [0002]).
37. Bei LED-Großbildschirmen sei es sehr aufwändig, einzelne einfarbige LED mit Linsenkuppe so zu verbauen, dass sie alle präzise zueinander ausgerichtet sind (Streitpatentschrift, Abs. [0011]). Grundsätzlich sei eine Lichtübertragung mittels eines Lichtleiters, an dessen einem Ende eine Lichtquelle einstrahlt und an dessen anderem Ende das abstrahlende Licht durch eine Optik verteilt wird, schon lange bekannt. Ein solches Basissystem könne jedoch durch eine enorme Vielzahl von Parametern abgewandelt werden, sodass eine unübersehbare Vielfalt an Eigenschaften und Gestaltungsmöglichkeiten entstünden (Streitpatentschrift, Abs. [0020]).
38. In der US 2009/0052189 A1 werde hauptsächlich ein Reflektor verwendet, da der sich konisch verjüngende Lichtleiterstab das Licht in eine Hemisphäre abstrahle, welche durch einen Reflektor leichter zu bündeln sei. Bei einer zweiten in der US 2009/0052189 A1 vorgestellten Sammelsystem werde das Licht mittels dichroitischer Spiegel bereits vorgemischt. Diese wesentlichen

Unterschiede begründeten sich in dem Ziel der US 2009/0052189 A1, eine maximale Bündelung zu erzielen, während mit der vorliegenden Erfindung eine bestimmte Lichtverteilung erzielt werden solle (Streitpatentschrift, Abs. [0026]).

39. Die WO 2006/054199 A1 offenbare eine Lichtquelle, welche eine Lichtmaschine mit zumindest einer LED bzw. zumindest einem Laserlicht emittierenden Element umfasse zur Generierung und Einkopplung von Licht in zumindest einem Lichtleiter, welcher zumindest ein Auskopplungselement zur Auskopplung des Lichts umfasse (Streitpatentschrift, Abs. [0027]).

IV. Die objektive technische Aufgabe

40. Aufgabe der Erfindung ist es nach den Absätzen [0028] und [0032] der Streitpatentschrift, eine Optik zu bauen, welche das Licht unterschiedlicher LED-Kristalle einer FullColor- oder Multi-LED untereinander vollständig so vermischt, dass seine Intensität und Richtung auf kleinem Raum erhalten bleibt und anschließend in bekannter Weise gebündelt werden kann, ohne für den Betrachter Farbunterschiede, Farbsäume oder Farbflecken auszubilden, wobei die Anordnung kostengünstig und klein sein musste. Die in der Streitpatentschrift genannte Aufgabe ist vorliegend auch zugleich als das der Erfindung zugrunde objektive technische Problem anzusehen.

V. Die Erfindung

41. Die Erfindung ist durch den unabhängigen Anspruch 1 definiert.

42. Der Anspruch 1 lässt sich in der rechtskräftig nach Art. 105a EPÜ beschränkten Fassung wie folgt gliedern:

| | |
|------------|---|
| M1 | Farb- und lichtmischende Sammeloptik, insbesondere als vollfarbtaugliches Pixel für bildgebende Anzeigetafeln im Freien, für Spotlichter oder Signalisierung, bestehend aus |
| M2 | einer LED-Lichtquelle, sowie |
| M3 | einem davor angeordneten Lichtleiterstab und |
| M4 | einer Sammellinse, |
| M5 | wobei die LED-Lichtquelle (1) mehrere LED-Kristalle (R, G, B) enthält, |
| M6 | die Lichteintrittsfläche (3) des Lichtleiterstabes (2) vor der Lichtaustrittsfläche der LED-Lichtquelle (1) angeordnet ist und |
| M7 | Licht jedes LED-Kristalls einfängt, |
| M8 | wobei sich der Lichtleiterstab (2) senkrecht zur Eintrittsfläche (3) erstreckt und |
| M9 | wobei sein Querschnitt konstant ist oder allmählich zunimmt, dadurch gekennzeichnet, |
| M10 | dass der Lichtaustritt (4) des Lichtleiterstabes (2) sich im Bereich des Fokus (F) der Sammellinse (5) befindet, |

| | |
|------------|--|
| M11 | dass diese das aus dem Mittelpunkt (F) austretende Licht achsparallel bündelt und das Licht, das seitlich des Mittelpunktes (F) des Lichtaustritts (4) aus einem Punkt (P) des Lichtaustritts (4) austritt, in einer zugehörigen Richtungen ¹ (p) parallel bündelt, |
| M12 | dass die Mantelfläche des Lichtleiterstabes (2) aus optisch hochglanzpolierten Ebenen gebildet ist, welche scharfkantig aneinandergrenzen und somit jeder Querschnitt die Form eines Polygons aufweist, |
| M13 | dass das Material des Lichtleiterstabs (2) frei von lichtstreuenden Komponenten ist, und |
| M14 | dass der Lichtaustritt (4) des Lichtleiterstabes (2) in seinem Umriss bereits weitgehend der auf den Kopf gestellten benötigten Lichtverteilung entspricht und das durchtretende Licht durch die vorgeschaltete Sammellinse (5) nach dem optischen Projektionsgesetz in Form des aufrechten Umrisses abgestrahlt wird. |

VI. Auslegung des unabhängigen Patentanspruchs 1

43. Das Berufungsgericht hat den folgenden rechtlichen Rahmen für die Auslegung von Patentansprüchen festgelegt (EPG (Berufungsgericht), Anordnung vom 26. Februar 2024, UPC_CoA_335/2023; EPG (Berufungsgericht), Anordnung vom 13. Mai 2024, UPC_CoA_1/2024; EPG (Berufungsgericht), Entscheidung vom 25. November 2025, UPC_CoA_464/2024).
44. Gemäß Art. 69 EPÜ und dem Protokoll zu dessen Auslegung ist ein Patentanspruch nicht nur der Ausgangspunkt, sondern die entscheidende Grundlage für die Bestimmung des Schutzzumfangs eines europäischen Patents. Die Auslegung eines Patentanspruchs hängt nicht allein von der strengen, wörtlichen Bedeutung des verwendeten Wortlauts ab. Vielmehr müssen die Beschreibung und die Zeichnungen stets als Hilfsmittel zur Auslegung des Patentanspruchs herangezogen werden und nicht nur zur Beseitigung etwaiger Unklarheiten im Patentanspruch. Dies bedeutet jedoch nicht, dass der Patentanspruch lediglich als Leitlinie dient und dass sich sein Gegenstand auch auf das erstreckt, was nach Prüfung der Beschreibung und der Zeichnungen als der Gegenstand erscheint, für den der Patentinhaber Schutz begehrt (siehe EPG (Berufungsgericht), Anordnung vom 26. Februar 2024, UPC_CoA_335/2023).
45. Ein Merkmal in einem Patentanspruch ist stets im Lichte des Patents als Ganzes auszulegen (siehe EPG (Berufungsgericht), Anordnung vom 13. Mai 2024, UPC_CoA_1/2024). Aus der Funktion der einzelnen Merkmale im Kontext des Patentanspruchs als Ganzes muss abgeleitet werden, welche technische Funktion diese Merkmale tatsächlich einzeln und in ihrer Gesamtheit haben. Die Beschreibung und die Zeichnungen können zeigen,

¹ "Richtungen" ist Wortlaut in der Patentschrift.

dass die Patentschrift Begriffe eigenständig definiert und in dieser Hinsicht ein patentspezifisches Lexikon darstellt. Selbst wenn die im Patent verwendeten Begriffe vom allgemeinen Sprachgebrauch abweichen, kann es daher sein, dass letztlich die aus der Patentschrift resultierende Bedeutung der Begriffe maßgeblich ist. Bei der Anwendung dieser Grundsätze wird angestrebt, einen angemessenen Schutz für den Patentinhaber mit ausreichender Rechtssicherheit für Dritte zu verbinden.

46. Anspruch 1 betrifft eine Farb- und lichtmischende Sammeloptik für Spotlichter oder für Signalisierungen (vgl. Merkmal M1), wobei eine solche Optik ausweislich der Beschreibungseinleitung des Streitpatents Farben und Licht mischt sowie gerichtetes Licht erzeugt. Solche Optiken kommen beispielsweise bei Anzeigetafeln (z. B. Anzeigetafeln im Freien) oder Scheinwerfern (z. B. Bühnenscheinwerfer) zur Anwendung ([0001], [0007], [0060] und [0062]).

47. Die beanspruchte Sammeloptik besteht (abschließende Aufzählung) nur aus drei Komponenten:

i. einer LED-Lichtquelle, d. h. einer Lichtquelle auf Basis von Leuchtdioden (vgl. Bezugszeichen 1 und 3 in den zwei Ausführungsbeispielen nach Fig. 3 und Fig. 4 / Merkmal M2); die Lichtquelle kann dabei auch bereits ein Konversionsmaterial bzw. eine Konversionsschicht aufweisen, wodurch blaues Licht in weißes/gemischtes Licht umwandelt wird, während im Lichtleiterstab eine weitere Vermischung des Lichts stattfindet (vgl. Streitpatentschrift, Abs. [0061] und Unteranspruch 9),

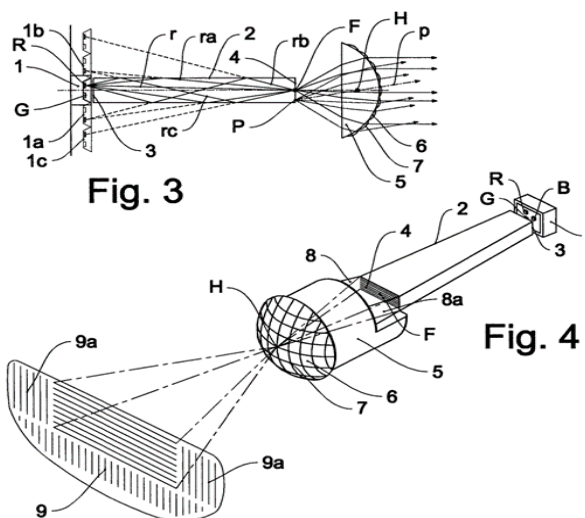
ii. einem aus der Richtung eines Betrachters der Anzeige aus gesehen davor angeordneten Lichtleiterstab (vgl. Bezugszeichen 2 in Fig. 3 und 4 Merkmal M3) und

iii. einer Sammellinse (vgl. Bezugszeichen 5 in Fig. 4 / Merkmal M4).

48. Die folgenden Merkmale bedürfen einer näheren Erläuterung.

"Lichtleiterstab"

49. Unter dem in Merkmal M3 aufgeführten Lichtleiterstab versteht die Fachperson einen länglichen/stabförmigen Gegenstand, durch den das Licht infolge von mehrfachen Totalreflexionen innerhalb des Stabs zu dessen Ende geleitet wird.



50. Gemäß einem Ausführungsbeispiel nach Figur 4 und dem zugehörigen Text (Streitpatentschrift, Abs. [0055]) kann ein Lichtleiterstab auch aus zwei Abschnitten bestehen; vgl. in der Figur 4 den mit Bezugszeichen 2 gekennzeichneten Teilabschnitt bzw. Lichtleiterstab, welcher auch eine Lichtaustrittsfläche gemäß Merkmal M10 definiert, sowie die Bezugszeichen 8, 8a und 8b für einen Teil, der an die Linse anschließt.

"Bereich des Fokus (F) der Sammellinse (5)"

51. Die Fachperson versteht unter einer Sammellinse (5), wie sie in den Merkmalen M4 und M10 genannt wird, nicht zwingend und in einschränkender Weise lediglich eine sphärische Linse. Die Fachperson versteht unter einer Sammellinse zwar auch eine (einfache) sphärische Linse mit einer Ein- bzw. Austrittsfläche in Form eines Kugelsegments und einem entsprechenden Krümmungsradius sowie einem Fokusbereich, in dem Lichtbahnen bzw. Lichtstrahlen zusammentreffen. Die Fachperson weiß allerdings auch, dass bei sphärischen Linsen Abbildungsfehler/Aberrationen auftreten, die sich durch asphärisch geformte Linsen vermeiden lassen.
52. Die Sammellinse muss in der Lage sein, Licht in einem Fokusbereich der Linse zu bündeln bzw. zu sammeln. Für diese Funktion ist es nicht zwingend notwendig, dass die Linse sphärisch ausgebildet ist. Die Fachperson versteht unter dem Begriff „Sammellinse“, der im Streitpatent nicht weiter erläutert wird, somit nicht nur einschränkend eine sphärische Linse, sondern auch eine asphärische Linse.
53. Aufgrund der zuvor genannten Abbildungsfehler/Aberrationen handelt es sich bei realen Sammellinsen auch nicht um einen perfekten Fokus im Sinne eines (theoretisch) unendlich kleinen Punktes. Im Einklang damit geht es beim Streitpatent gemäß der Formulierung im Merkmal M10 um einen „Bereich des Fokus (F) der Sammellinse (5)“.

"LED-Lichtquelle (1) mit mehreren LED-Kristallen (R, G, B)"

54. Die Sammeloptik enthält neben der Sammellinse (5) eine LED-Lichtquelle (1) mit mehreren LED-Kristallen (R, G, B) - also LEDs für die additiven Grundfarben rot/grün/blau, die zusammen weißes Licht ergeben, wobei die Lichteintrittsfläche (3) des Lichtleiterstabes (2) vor der Lichtaustrittsfläche der LED-Lichtquelle (1) angeordnet ist und Licht jedes LED-Kristalls einfängt (vgl. Streitpatentschrift, Fig. 3 und 4, Abs. [0038] ff / Merkmale M5 und M6). Der Lichtleiterstab (2) mit einem konstanten (vgl. Fig. 3) oder allmählich zunehmenden Querschnitt erstreckt sich senkrecht zur Eintrittsfläche (3) des Lichts, welches die LED-Lichtquelle aussendet (vgl. Fig. 4 / Merkmale M7 bis M9).

"Merkmal M8"

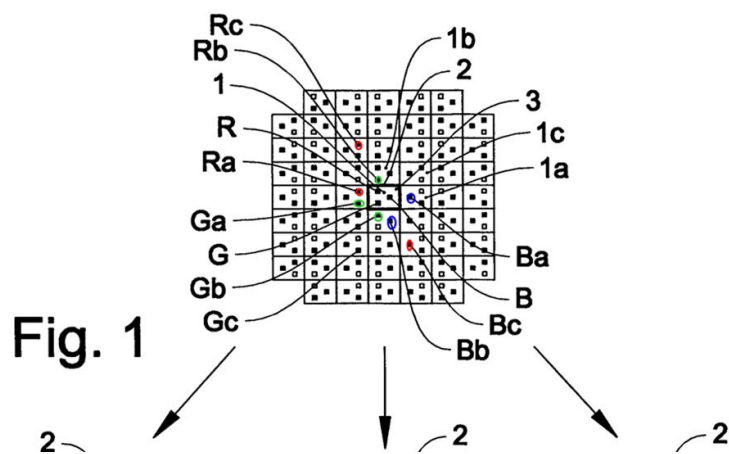
55. Merkmal M8 bedeutet nicht zwingend, dass eine (gedachte) Mittelachse des Lichtleiterstabes, die sich an beispielsweise schräg verlaufenden Seitenflächen des Stabs orientiert, auch exakt senkrecht zur Eintrittsfläche stehen muss.

„Merkmal M11“

56. Bei dem im Merkmal M11 aufgeführten Mittelpunkt (F) handelt es sich um den Mittelpunkt des Lichtaustritts (4) aus dem Lichtleiterstab (2). Der Lichtaustritt (4) wiederum befindet sich gemäß Merkmal M10 im Bereich des Fokus (F) der Sammellinse (5) und damit auch nicht zwingend exakt nur in einem (idealen, unendlich kleinen) Fokus/Brennpunkt der Sammellinse (vgl. Patentschrift, Abs. [0048] / Merkmale M10 und M11).
57. Damit ist Merkmal M11 für die Fachperson nicht anders zu verstehen, als das aus dem Mittelpunkt des Lichtaustritts (4) des Lichtleiterstabs (2) austretendes Licht achsparallel gebündelt wird und das Licht, welches seitlich des Mittelpunktes (F) des Lichtaustritts (4) aus einem Punkt (P) des Lichtaustritts (4) austritt, in einer zugehörigen Richtung (p) (nicht Richtungen, wie im Anspruchswortlaut genannt) parallel gebündelt wird (Streitpatentschrift, Abs. [0048], sowie Fig. 3, Bezugszeichen p).

„Die Mantelfläche des Lichtleiterstabes (2)“

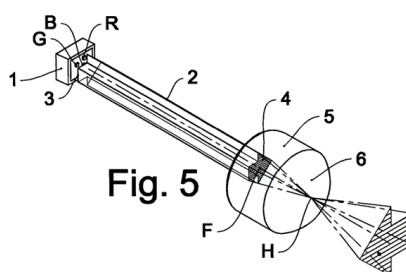
58. Der Mantelfläche des Lichtleiterstabes (2) ist gemäß den Merkmalen M12 und M13 aus optisch hochglanzpolierten Ebenen gebildet, wobei dessen Material frei von lichtstreuenden bzw. rauen Komponenten ist. Dies deckt sich mit dem Verständnis einer Fachperson, die davon ausgeht, dass die Wirkung eines Lichtleiters oder Lichtleiterstabs auf der sogenannten „Totalreflexion“ von Licht an dessen Mantelinnenfläche basiert.
59. In Bezug auf hochglanzpolierte Ebenen/Mantelflächen des Lichtleiterstabs (2) setzt die Fachperson nicht voraus, dass diese tatsächlich im wörtlichen Sinne bei dessen Herstellungsprozess hochglanzpoliert worden sind. Die Fachperson weiß vielmehr, dass ein Polierverfahren nicht der einzige Weg ist, um eine im funktionalen Sinne optisch polierte oder entsprechend glatte und somit hochreflektierende Mantelfläche (und damit auch entsprechend reflektierende Mantelinnenfläche) zu erhalten. Es geht bei Merkmal M12 darum, dass die Mantelfläche funktionell so glatt ist, dass das Licht beim Gang durch den Lichtleiterstab vollständig (= total) reflektiert wird, und nicht infolge einer rauen Fläche gestreut wird (vgl. Streitpatentschrift, Abs. [0040]: bei glatten Plexiglasflächen findet eine Totalreflexion bei einem Einstrahlwinkel von etwa 42° statt).
60. Dass die optisch hochglanzpolierten Ebenen gemäß Merkmal M12 scharfkantig aneinandergrenzen, versteht die Fachperson im Rahmen der Beschreibung funktionell so, dass dadurch keine Beeinträchtigung der Darstellung von Spiegelbildern der Lichtquelle (vgl. Fig. 1 und die kaleidoskopartigen Spiegelbilder Ra, Rb, Rc, Ga [...] der farbigen LEDs) im Rahmen der geometrischen Optik stattfindet, wie es bei größeren Kantenradien der Fall wäre (vgl. Streitpatentschrift, Fig. 1 (nachfolgend mit mehreren farblich gekennzeichneten Spiegelbildern von farbigen LEDs) und Streitpatentschrift, Abs. [0039], vorletzter und letzter Satz: „[...] Ist der Lichtleiterstab 2 scharfkantig ausgeführt, so ist der Blick auf alle Spiegelbilder ungehindert möglich. Im Fall größerer Kantenradien würden manche Spiegelbilder durch den Radius abgedeckt, bzw. käme es zu Reflexionen an den Radien selbst, wodurch die Darstellung beeinträchtigt würde“).



61. Durch die optisch hochglanzpolierten Ebenen (ohne streuende Komponenten) ist gewährleistet, dass das Licht der LED-Lichtquelle (1) durch mehrfache verlustlose Totalreflexion an den Wänden des Lichtleiterstabes (2) bis zu dessen Lichtaustritt (4) geleitet wird (Streitpatentschrift, Abs. [0034]). Eine solche „Leitung“ (ohne Lichtaustritt) des Lichts im Sinne eines Lichtleiters wäre im Falle von streuenden Komponenten in der Mantelfläche und dessen Ebenen nicht mehr gegeben. Damit definieren die in Merkmal M12 genannten hochglanzpolierten Ebenen den Lichtleiterstab sowie auch den in den Merkmalen M10 und M14 aufgeführten Lichtaustritt (4), nämlich dort, wo die Hochglanzpolitur endet.

„Merkmal M14“

62. Gemäß der Beschreibung des Streitpatents, welche einer Auslegung von Anspruchsmerkmalen zugrunde zu legen ist, sind streuende Strukturen im Rahmen einer möglichen Ausgestaltung der Austrittsfläche der Sammellinse als eine optisch wirksame Struktur an der Sammellinse (5) zu verstehen (vgl. Streitpatentschrift, Abs. [0054] sowie auch [0053] und Fig. 4 / Merkmal M13). Merkmal M14 gibt dabei die geometrische Optik unter Bezugnahme auf den Lichtaustritt (4) des Lichtleiterstabes (2) und der Sammellinse (5) wieder.
63. Der Umriss des Lichtaustritts (4) des Lichtleiterstabes (2) entspricht weitgehend der benötigten Lichtverteilung, ist aber auf den Kopf gestellt (vgl. Patentschrift, Fig. 4 und 5 sowie den dort dargestellten Strahlengang mit Invertierung einer Abbildung / Merkmal M14). Das durch den Lichtaustritt (4) tretende Licht wird durch die vorgeschaltete Sammellinse (5) nach dem optischen Projektionsgesetz in Form des aufrechten Umrisses abgestrahlt wird, der aber auf den Kopf gestellt (invertiert) ist. Wie in der Streitpatentschrift mit Bezugnahme auf einen Punkt P am Lichtaustritt (4) beschrieben (Streitpatentschrift, Abs. [0048], auch Fig. 5), wird der Lichtaustritt (4) nach den optischen Gesetzmäßigkeiten ins Unendliche projiziert, wobei jeder Punkt P des Lichtaustritts (4) in eine nach den optischen Gesetzen bestimmte Richtung p abgebildet wird. Als Lichtverteilung der optischen Anordnung ergibt sich damit ein gleichmäßig heller, gleichfarbiger und auf den Kopf gestellter Bereich in der Gestalt des Lichtaustritts.



VII. Unzureichende Offenbarung / mangelnde Ausführbarkeit

64. Gemäß Art. 83 EPÜ ist eine Erfindung in der europäischen Patentanmeldung so deutlich und vollständig zu offenbaren, dass eine Fachperson sie ausführen kann.
65. Das Erfordernis der ausreichenden Offenbarung ist nur dann erfüllt, wenn die Fachperson die anspruchsgemäße Lehre über den gesamten beanspruchten Bereich anhand seines allgemeinen Fachwissens ohne unzumutbaren Aufwand ausführen kann.
66. Der Kläger und die Streithelferin machen geltend, dass die Lehre des streitgegenständlichen Patents es der Fachperson nicht ermögliche, den gesamten in Anspruch 1 definierten Gegenstand ohne übermäßigen Aufwand auszuführen. Das Erfordernis gemäß Art. 83 EPÜ sei insbesondere in der Kombination der Merkmale M10 und M11 nicht erfüllt. Laut Merkmal M10 sollte es ausreichen, dass der Lichtaustritt des Lichtleiterstabes sich „*im Bereich des Fokus*“ der Sammellinse befindet. Ganz im Gegenteil bestätige Abs. [0048] ausdrücklich das fachmännische Verständnis, nach dem eine Sammellinse zur Erreichung der Eigenschaften des Merkmals M11 so zu positionieren ist, dass sich der Lichtaustritt „*genau in ihrem Fokus*“ befindet. Überdies umfasse das Merkmal M10, nach dem sich der Lichtaustritt des Lichtleiterstabes im Bereich des Fokus der Sammellinse befinden soll – ausweislich den Angaben in den Absätzen [0053] bis [0055] – zumindest zwei weitere Varianten, nämlich die eines tatsächlichen und eines rein virtuellen Lichtaustritts. Demnach könne es offensichtlich nicht auf eine beliebige Verortung des Lichtaustritts ankommen.
67. Diese Argumente sind nicht überzeugend.
68. Der Lichtaustritt des Lichtleiterstabes befindet sich dort, wo infolge einer lichtstreuenden Struktur keine Totalreflexionen mehr über die gesamte Mantelfläche des Lichtleiterstabes erfolgt (vgl. Fig. 3, sowie Streitpatentschrift, Abs. [0054] und vorstehende Auslegung). Wie zuvor im Rahmen der Anspruchsauslegung dargelegt, definiert die in Merkmal M12 genannte hochglanzpolierte Mantelfläche – ohne streuende Komponenten/Strukturen – ein Ende des Lichtleiterstabes sowie den in den Merkmalen M10 und M14 aufgeführten Lichtaustritt (4). Die Stelle, wo streuende Strukturen die Totalreflexion des Lichts an der Mantelfläche des Lichtleitstabs (2) beenden, definiert den Lichtaustritt funktionell. Im Streitpatent wird diesbezüglich erläutert, dass der Lichtaustritt (4) bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 nur virtuell vorhanden ist, da sich das Material bei einem insgesamt einstückigen Materialkörpers bis zur Austrittskuppe (6) der Sammellinse (2) erstreckt, deren Fokus im virtuellen Lichtaustritt liegt (Streitpatentschrift, Abs. [0055] sowie Abs. [0053]).
69. Aufgrund von Abbildungsfehlern gibt es bei realen Sammellinsen allgemein keinen perfekten Fokus/Brennpunkt im Sinne eines unendlich kleinen Punktes der Linse. Im Einklang hiermit geht es beim Streitpatent und der Formulierung des Merkmals M10 um einen „Bereich des Fokus (F) der Sammellinse (5)“, in dem Licht aufgrund der optischen Gesetzmäßigkeiten zusammenkommt, also fokussiert wird.
70. Die Fachperson ist damit auf Basis der Lehre des Streitpatents ohne Weiteres

in der Lage, einen virtuellen Lichtaustritt zu definieren und diesen so im Bereich des Fokus einer Sammellinse zu positionieren, dass der Ausführbarkeit der Merkmale M11 und M10 im Zusammenhang mit Merkmal M12 sowie Merkmal M14 nichts im Wege steht. Bei der im Streitpatent beschriebenen Anordnung der Teile der Sammelloptik ist für die Fachperson aufgrund der optischen Gesetzmäßigkeiten ohne Weiteres klar, dass das aus dem Mittelpunkt (F) austretende Licht damit entsprechend Merkmal M11 achsparallel gebündelt werden kann und das Licht, welches seitlich des Mittelpunktes (F) des Lichtaustritts (4) aus einem Punkt (P) des Lichtaustritts (4) austritt, in einer anderen zugehörigen Richtung (p) parallel gebündelt werden kann.

71. Die Fachperson findet damit in der Streitpatentschrift hinreichend Anleitung im Hinblick auf eine Ausführbarkeit, die somit gegeben ist. Eine unzureichende Offenbarung gemäß Art. 138 Abs. 1 lit.b EPÜ, wie es der Kläger im Zusammenhang mit den Merkmalen M10 und M11 vorgebracht hat, liegt nicht vor.

VIII. Unzulässige Erweiterung

72. Eine unzulässige Erweiterung liegt vor, wenn der erteilte Anspruch einen Gegenstand enthält, der über den Inhalt der eingereichten Anmeldung hinausgeht. Um dies festzustellen, muss das Gericht zunächst ermitteln, welche Informationen der Fachmann unter Rückgriff auf sein allgemeines Fachwissen direkt und eindeutig aus der gesamten eingereichten Anmeldung ableiten würde. Dabei ist auch der implizit offenbarte Gegenstand zu berücksichtigen, d. h. der Gegenstand, der eine klare und eindeutige Folge des ausdrücklich Genannten ist (siehe EPG (Berufungsgericht), Anordnung vom 14. Februar 2025, UPC_CoA_382/2024, Abbott v. Sibio, Rn.52).
73. Eine direkte Offenbarung setzt voraus, dass der Gegenstand ursprünglich als spezifische, klar definierte und erkennbare Einzelausführung offengelegt wurde, sei es explizit oder implizit, ohne dass deduktive Fähigkeiten erforderlich sind. Eine eindeutige Offenbarung setzt voraus, dass zweifelsfrei – und nicht nur wahrscheinlich – ist, dass der beanspruchte Gegenstand eines geänderten Anspruchs in der ursprünglich eingereichten Anmeldung als solcher offengelegt wurde. (siehe EPG (LK Düsseldorf), Entscheidung vom 28. Januar 2025, UPC_CFI_355/2023, FUJIFILM v. Kodak).
74. Der Kläger und die Streithelferin machen geltend, dass das Erfordernis einer unmittelbaren und eindeutigen Offenbarung im Inhalt der ursprünglichen Anmeldung WO 2012/068603 A1 (Anlage BB-A3) insbesondere für die Kombination der Merkmale M10 und M11 nicht erfüllt sei. Eine Basis für das Merkmal M10 finde sich lediglich auf Seite 12, Zeilen 9 und 10 der Anmeldung: „Wird nach dem Lichtleiterstab 2 eine Sammellinse 5 so positioniert, dass sich der Lichtaustritt 4 **genau in ihrem Fokus F befindet**, [...]“ (Hervorhebung des Klägers). Das Merkmal M10 sei jedoch breiter formuliert und umfasse auch Ausführungen, bei denen der Lichtaustritt des Lichtleiterstabes sich lediglich „im Bereich des Fokus“ der Sammellinse und mithin nicht *notwendigerweise* in diesem Fokus befindet.
75. Zudem sei das Erfordernis einer unmittelbaren und eindeutigen Offenbarung auch für das Merkmal M11 an sich nicht erfüllt. So würde im Merkmal M11 hinsichtlich der seitlichen Punkte lediglich gefordert, dass das Licht, das seitlich des Mittelpunktes (F) des Lichtaustritts aus einem Punkt (P) des Lichtaustritts austritt, in einer zugehörigen Richtung (p) parallel gebündelt

wird. Die Basis für das Merkmal M11 befinde sich auf Seite 12, Zeilen 9 und 10 der Anmeldung; daraus geht hervor, dass sich jeder Punkt P des Lichtaustritts in eine nach den optischen Gesetzen bestimmte Richtung p abbilde, unabhängig davon, welche Richtung die aus diesem Punkt austretenden einzelnen Lichtstrahlen haben.

76. Überdies fehle auch für das Merkmal M12 eine unmittelbare und eindeutige Offenbarung im Anspruch 13 der ursprünglichen Anmeldung, welche die Basis für dieses Merkmal darstellt: „[...] der Lichtleiterstab an **allen** seinen Oberflächen optisch glatt hochglanzpoliert ist [...]“ (Hervorhebung des Klägers). Somit fehle im Merkmal M12 zum einen die Anweisung, dass alle Oberflächen des Lichtleiterstabes hochglanzpoliert sein müssen, und zum anderen die Anweisung, dass diese „glatt“ hochglanzpoliert sein müssen.
77. Den Ausführungen des Klägers bezüglich einer mangelnden Ursprungsoffenbarung des Patentanspruchs 1 mit Merkmal M10 sowie Merkmal M11 und Merkmal M12 ist nicht zuzustimmen.
78. In der ursprünglich eingereichten Anmeldung (vgl. Anlage BB-A3, Seite 6, Zeile 20 ff) ist offenbart, dass die Lichtbündelung „in bekannter Weise“ mittels einer Sammellinse erfolgt, deren Fokus „im Bereich“ des Lichtaustritts des Lichtleiters liegt, wobei „technisch gesehen“ möglichst ein Zusammenfall von Fokus und Lichtaustrittsfläche erfolgen soll, zumindest aber eine Lage der Lichtaustrittsfläche in einem – den Fokus unmittelbar umgebenden – Bereich gegeben sein soll. Damit ist der Fachperson das Merkmal M10, wonach der Lichtaustritt „im Bereich des Fokus (F) der Sammellinse (5)“ angeordnet sein soll – im Zusammenhang mit Merkmal M11 bezüglich einer Lichtbündelung durch eine Sammellinse – ursprünglich unmittelbar und eindeutig offenbart. Dass in der ursprünglichen Anmeldung außerdem noch eine Positionierung des Lichtaustritts des Lichtleiterstabes „genau im Fokus (F)“ der Sammellinse genannt wird, steht dem nicht entgegen.
79. Die ursprüngliche Anmeldung offenbart (vgl. Anlage BB-A3, WO 2012/068603 A1, Seite 6, Zeile 20 ff und vorstehende Ausführungen), dass bei der erfindungsgemäßen Lösung eine Bündelung des aus dem Lichtleiterstab austretenden Lichts „in bekannter Weise“ durch eine Sammellinse erfolgt. Diese Bündelung des aus dem Lichtaustritt austretenden Lichts wird auch in der ursprünglichen Anmeldung erläutert (vgl. Anlage BB-A3, WO 2012/068603 A1, Seite 12, Zeile 9 ff). Damit versteht die Fachperson ohne Weiteres, dass Licht, welches aus einem beliebigen Punkt (P) des Lichtaustritts (4) austritt, in einer diesem Punkt (P) jeweils zugehörigen Richtung (p) parallel gebündelt wird. Merkmal M11 in dem nach Art. 105a EPÜ beschränkten Patentanspruch 1 beschreibt damit nach dem Verständnis der Fachperson eine parallele Lichtbündelung bzw. Kollimation des aus dem Lichtaustritt des Lichtleiters austretenden Lichts, genau wie sie in der ursprünglichen Offenbarung beschrieben ist.
80. In der ursprünglichen Anmeldung ist weiterhin offenbart, dass der in der erfindungsgemäßen Optik vorgesehene Lichtleiterstab das von der LED-Lichtquelle abgestrahlte Licht „durch mehrfache verlustlose Totalreflexion an den Wandungen des Lichtleiterstabes bis zu dessen Lichtaustritt“ geleitet wird (vgl. Anlage BB-A3, WO 2012/068603 A1, Seite 7, Zeile 35, bis Seite 8, Zeile 2). Das Licht wird dabei im Lichtleiterstab vermischt (vgl. Seite 8, Zeilen 26 ff). Die Fachperson weiß, dass eine „mehrfache verlustlose Totalreflexion an den Wandungen des Lichtleiterstabes“ voraussetzt, dass die Oberfläche der „Wandungen“ optisch glatt ist. Unter diesen „Wandungen“ versteht die

Fachperson aufgrund ihres allgemeinen Fachwissens nur die Oberflächen, an denen das Licht bis zum Lichtaustritt des Lichtleiters totalreflektiert wird. Dass der Anspruch 13 der ursprünglich eingereichten Anmeldung (vgl. Anlage BB-A3, Offenlegungsschrift WO 2012/068603 A1) eine Ausführung beansprucht, die ausdrücklich vorsieht, „dass der Lichtleiterstab (2) an allen seinen Oberflächen optisch glatt hochglanzpoliert ist“, führt nicht dazu, dass die Fachperson die beanspruchte Sammeloptik anders versteht als vorstehend im Hinblick auf die Streitpatentschrift dargelegt. Damit ist auch das Merkmal M12 als ursprünglich offenbart anzusehen.

81. Eine unzulässige Erweiterung bzw. Änderung, die über den Inhalt der ursprünglichen Offenbarung hinausgeht, liegt damit nicht vor.

IX. Neuheit

82. Die Klage auf Nichtigerklärung und der Streithilfeschriftsatz stützten sich auf mangelnde Neuheit gegenüber dem Inhalt mehrerer Druckschriften, die den Stand der Technik repräsentieren: US 2009/0073710 A1 (**D1**); US 7,607,804 B2 (**D2**); US 2008/0285984 A1 (**D1'**); US 2010/0284201 A1 (**D2'**); US 2007/0024971 A1 (**D3'**) und WO 2006/119723 A1 (**D4'**).
83. Nach der Zwischenanhörung und in der mündlichen Verhandlung legte der Kläger den Fokus auf folgende Druckschriften: US 2009/0073710 A1 (D1) und US 7,607,804 B2 (D2). Die Streithelferin fokussierte auf die Druckschrift US 2008/0285984 A1 (D1'). Die übrigen Druckschriften, die ebenfalls von der Streithelferin eingeführt wurden, unterscheiden sich wesentlich von der angefochtenen Erfindung. Sie werden daher nur kurz betrachtet.

Gegenüber US 2009/0073710 A1 (D1)

84. Druckschrift D1 beschreibt ein Beleuchtungssystem mit roten, grünen und blauen (RGB) Leuchtdioden/LEDs, einem Lichtkollimator und einem Lichtmischer, bei dem die Lichtverteilung des vom Beleuchtungssystem emittierten Lichts durch die Anordnung eines prismatischen Vorsprungteils an einem Lichtleiterstab asymmetrisch wird. Als Anwendung werden Fahrzeugscheinwerfer genannt, mit denen entgegenkommende Fahrer nicht geblendet werden (vgl. Abs. [0001], [0003], [0022], [0048] und [0052]). Als weitere Anwendungen werden neben sogenannten Wandflutern und Flutlicht auch großflächige Leuchttafeln (light emitting panels) genannt, wie sie beispielsweise in Beschilderungen, Konturbeleuchtungen und Werbetafeln zum Einsatz kommen (vgl. Abs. [0003]).
85. Die aus D1 bekannte Sammeloptik besteht aus den folgenden Teilen (vgl. Fig. 1A, 1C und Abs. [0040], [0041] und [0048]):
- i. der vorstehend genannten LED-Lichtquelle mit LED-Kristallen für die Farben Rot, Grün und Blau (RGB), die auf einer Platine/Leiterplatte (printed circuit board 2) der LED-Lichtquelle angeordnet sind (Merkmal M2), sowie Licht-kollimierende Abschnitte (light-collimating sections 12, 12'), die an den LEDs angebracht sind und noch als Bestandteil der LED-Lichtquelle angesehen werden können,
 - ii. einem davor angeordneten lichtmischenden Abschnitt (light-mixing section (3) being based on total internal reflection), welchen die Fachperson aufgrund der totalen internen Reflexion (total internal reflection / TIR) als Lichtleiterstab mit einer hochglanzpolierten (und

deshalb total-reflektierenden) Mantelfläche erkennt, die frei von lichtstreuenden Komponenten ist (vgl. Abs. [0041] bis [0043] und Claim 1 / Merkmale M3; vgl. auch Merkmale M12 und M13), sowie

- iii. einer Positivlinse (positive lens 20), die aufgrund ihrer positiven Brechkraft nichts anderes als eine Sammellinse darstellt (vgl. Abs. [0048] und Fig. 1C / Merkmal M4).

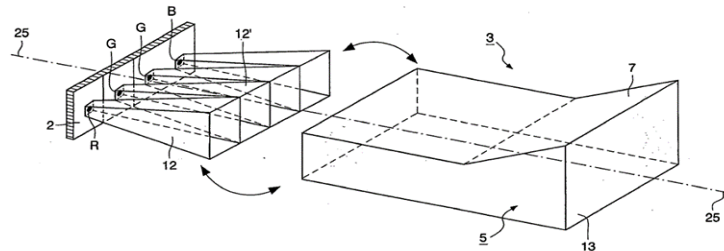


FIG. 1A

- 86. Das Lichtaustrittsfenster (vgl. Fig. 1B und Abs. [0045], light exit window 13) des Lichtleiterstabes in Form eines lichtmischenden Abschnitts (light-mixing section (3) being based on total internal reflection) ist vor der Lichtaustrittsfläche der LED-Lichtquelle und deren LED-Kristallen (RGB) und den Licht-kollimierenden Abschnitten (light-collimating sections 12, 12') angeordnet (vgl. Fig. 1A / Merkmal M6). Dabei fängt die Lichteintrittsfläche des sich senkrecht zur Eintrittsfläche erstreckenden Lichtleiterstabs (vgl. Fig. 1A, linker Teil des lichtmischenden Abschnitts / light-mixing section 3) das Licht von jedem der farbigen LED-Kristalle (RGB) ein (Merkmale M7 und M8).

- 87. Ähnlich wie bei der Ausführungsform nach Figur 4 der Streitpatentschrift weist der aus D1 bekannte Lichtleiterstab zwei Lichtleiterteile auf (vgl. Bezugszeichen 3 in Fig. 1A und Fig. 1C der D1). Der in den Figuren 1A und 1C dargestellte Lichtleiter weist dabei zunächst einen Teil bzw. Abschnitt mit einem konstanten Querschnitt auf, sowie einen Teil, dessen Querschnitt allmählich zunimmt (Merkmal M9).

- 88. Das Merkmal M10 und das Merkmal M11 sind nicht von der Druckschrift D1 zu entnehmen. Dass sich der Lichtaustritt des Lichtleiterstabs im Bereich des Fokus der Positivlinse/Sammellinse (vgl. Fig. 1C, positive lens 20) befindet, wird in der D1 nicht beschrieben. Dementsprechend geht aus D1 auch nicht hervor, dass die Sammellinse das aus dem Mittelpunkt des Lichtaustritts des Lichtleiterstabs austretende Licht achsparallel bündelt und das Licht, das seitlich des Mittelpunktes des Lichtaustritts (light exit window 13) aus einem Punkt des Lichtaustritts austritt, in einer zugehörigen Richtung parallel bündelt.

- 89. Dies gilt auch in Bezug auf Merkmal M14, welches ebenfalls nicht in D1 beschrieben wird.

- 90. Entgegen der von dem Kläger vertretenen Auffassung ist der Gegenstand des nach Art. 105a EPÜ beschränkten Patentanspruchs damit aufgrund der Merkmale M10, M11 und M14 als neu gegenüber D1 anzusehen.

Gegenüber US 7,607,804 B2 (D2)

- 91. Druckschrift D2 (vgl. u. a. den Abstract) beschreibt eine Beleuchtungsvorrichtung (lighting device) mit einer Lichtquelle (light source)

und einem primären optischen Element (primary optical element) in Form eines Lichtleiters mit einem Lichteinlass und einem Lichtauslass (light outlet).

92. Die in D2 beschriebene Sammeloptik besteht aus

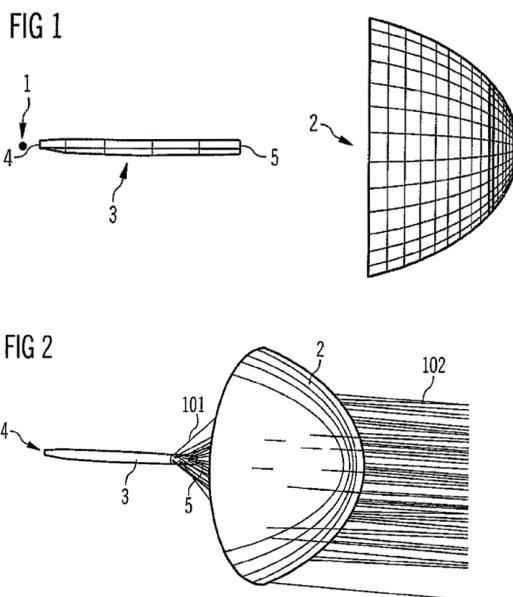
- i. einer LED-Lichtquelle (LED or an array of a plurality of LEDs [...] used as the light source 1),
- ii. einem davor angeordneten lichtmischenden Abschnitt in Form einer Primäroptik (primary optics 3), welche aufgrund der totalen internen Reflexion (total internal reflection) einen Lichtleiterstab (light conducting [...] waveguide) mit einer totalreflektierenden Mantelfläche darstellt, die frei von lichtstreuenden Komponenten ist (vgl. Spalte 4, Zeilen 31-47, sowie Fig. 1 und Spalte 7, Zeilen 20ff: By virtue of its light-conducting functions, the primary optics element 3a can be used as an optical waveguide / Merkmale M3; vgl. auch Merkmale M12 und M13),
- iii. einem optischen Element in Form einer (Kollimator-)Linse (optical apparatus 2 / freeform lens in the form of a projection lens), welche Lichtstrahlen kollimiert (Rays 101 are collimated by the optical apparatus 2) und auch nichts anderes als eine Sammellinse darstellt (vgl. Fig. 2 und Spalte 7, Zeilen 31ff / Merkmal M4).

93. Es handelt sich dabei um ein Beleuchtungssystem mit einer Sammeloptik, die eine lichtmischende Funktion aufweist (vgl. Spalte 4, Zeile 15ff: light is advantageously mixed). Als Lichtquelle (light source 1) werden Leuchtdioden genannt (LED or an array of a plurality of LEDs), welche weißes Licht produzieren (white light), Das weiße Licht besteht aus Strahlung mit verschiedenen Wellenlängen (different wavelengths), also farbigem Licht (vgl. Spalte 3, Zeile 41-50). Eine Farbmischung findet hier aber schon in der LED-Lichtquelle mittels einer Fluoreszenz-Schicht auf dem LED-Chip statt (fluorescent layer / fluorescent surface on the semiconductor chip), wodurch die LED-Lichtquelle bereits weißes Licht aussendet (vgl. Sp. 7, Z. 50-59).

94. Dass sich der Lichtaustritt des Lichtleiterstabes im Bereich des Fokus der Sammellinse in Form einer Kondensor-/Freiformlinse (optical apparatus 2 / freeform lens) befindet, geht aus D2 hervor (vgl. Fig. 2 und Spalte 7, Zeilen 31ff: Rays 101 are collimated by the optical apparatus 2 / Merkmal M10). Daraus ergibt sich für die Fachperson auch ohne Weiteres, dass die Sammellinse das aus dem Mittelpunkt des Lichtaustritts des Lichtleiterstabs austretende Licht achsparallel bündelt und das Licht, das seitlich des Mittelpunktes des Lichtaustritts aus einem Punkt des Lichtaustritts austritt, in einer zugehörigen Richtung parallel bündelt (Merkmal M11). Dies gilt auch unter Anwendung der optischen Gesetze im Hinblick auf Merkmal M14.

95. In Bezug auf das Merkmal M12 ist in D2 nicht beschrieben, dass die Mantelfläche der Primäroptik (primary optics 3), die einen Lichtleiterstab (total internal reflection [...] light conducting [...] waveguide) bildet, aus Ebenen gebildet ist, die scharfkantig aneinandergrenzen, wobei jeder Querschnitt die Form eines Polygons/Vielecks aufweist. Vielmehr lehrt D2 im Zusammenhang mit einer polygonartigen Querschnittsfläche als Ausführungsbeispiel nur, dass dort auch zumindest eine Rundung bzw. zumindest ein gerundeter Winkel / eine rundförmige Ecke ausgebildet ist (vgl. Spalte 5, Zeilen 8-24: „[...] primary optics element has a cross section in the form of a polygon which has at least one rounded corner, on the light

outlet side. In other words, the cross section is essentially in the form of a polygon, preferably in the form of a rectangle or pentagon, but with at least one or all of the corners of this polygon not being angled, but being rounded. This allows the profile of the light/dark transition to be weakened, and thus adjusted.“). Damit weist der Lichtleiter zwar Ebenen auf, die scharfkantig ausgebildet sind - aber nicht jeder Querschnitt oder jeder Teil des Querschnitts hat dabei die Form eines Polygons, wie es Merkmal M12 erfordert.

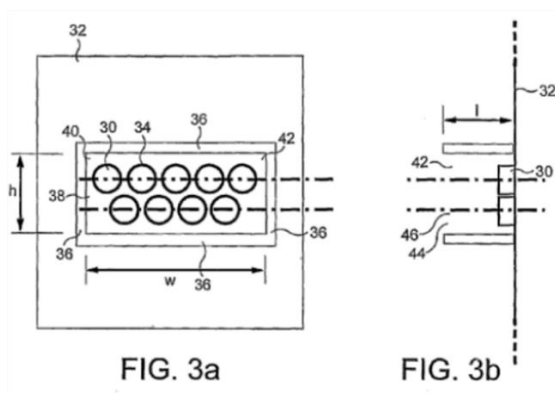


96. Somit gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 1 aufgrund des Merkmals M12 ebenfalls als neu gegenüber der Lehre von D2 (vgl. auch die Ausführungen zu Merkmal M1).

Gegenüber US 2008/0285984 A1 (D1')

97. Druckschrift D1' (Anlage BB-C7), die von der Streithelferin ins Verfahren eingeführt worden ist, befasst sich mit der Homogenisierung der Strahlung von diskreten Lichtquellen und der Bündelung der Strahlung von LEDs oder Lasern bei einer optischen Übertragungseinrichtung bzw. einem sogenannten Transmitter (vgl. Abs. [0001] und [0002]). Es geht also darum, Licht von mehreren Lichtquellen wie LEDs gleichmäßig zu verteilen. Von Farben oder einer Farbmischung entsprechend Merkmal M1 ist in D1' nicht die Rede.

98. Der vorstehend zitierte Transmitter weist eine Vielzahl von diskreten Lichtquellen 30 auf, beispielsweise in Form von LEDs, die in einem Array angeordnet sind (Fig. 3a). Das Licht der LEDs (light sources 30 / fast LEDs) wird in eine in D1' als mirror box 38 bezeichnete Box gestrahlt, welche von Wänden (walls 36) begrenzt ist (Fig. 3a, 3b mitsamt Text in Abs. [0092] bzw. Abs. [0074]).



99. Die in der D1' beschriebene und im Hinblick auf die Ausdehnung der Lichtquelle (LEDs) relativ kurze Box/Spiegelkammer (box 38, mirror box) ist jedoch nicht als ein Lichtleiterstab entsprechend den Merkmalen M3 und M6 anzusehen, der vor der Lichtaustrittsfläche von LEDs angeordnet ist. Vielmehr befinden sich die LEDs bereits innerhalb der Box/Spiegelkammer (vgl. Fig. 4).
100. Im Hinblick auf einen Lichtleiterstab (vgl. Merkmal M3 in Verbindung mit M6 und M8 bis M14) wird in der D1' – im Unterschied zu einer Box bzw. Spiegelkammer (mirror cavity) – eine Ausführungsform erwähnt, bei der das Licht einer Lichtquelle erst durch einen geeigneten Lichtleiter (lightguide / fibre light guide / light pipe) zu einer Spiegelkammer (mirror cavity) geleitet wird (vgl. Abs. [0101]). Mit einer derartigen Ausführungsform ist der Gegenstand des Anspruchs 1 aber auch nicht vorweggenommen, da anspruchsgemäß lediglich ein Lichtleiterstab vor einer LED-Lichtquelle angeordneter Lichtleiter gefordert ist (vgl. abschließende Aufzählung der Merkmale M1 bis M4: [...] bestehend aus einer LED-Lichtquelle, sowie einem davor angeordneten Lichtleiterstab und einer Sammellinse). Dabei muss der Lichtleiterstab gemäß Merkmal M12 außerdem noch aus reflektierenden Ebenen gebildet sein, was man dem Absatz [0101] der D1' ebenfalls nicht entnehmen kann.
101. Somit mangelt es der aus der D1' bekannten Optik schon alleine an den Merkmalen M3 und M10 des Anspruchs 1 des Streitpatents.
102. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist damit auch als neu gegenüber der Lehre der D1' anzusehen.

Gegenüber den übrigen Druckschriften

103. Druckschrift D2' (US 2010/0284201), befasst sich mit einem optischen Beleuchtungssystem mit einer farb- und lichtmischenden Sammeloptik, welche die additiven RGB-Grundfarben (Rot, Grün, Blau) mischt und bei Projektoren im Zusammenhang mit der Kollimation von Licht eingesetzt wird (vgl. Abs. [0001] und Merkmal M1). Diese Sammeloptik unterscheidet sich von der Sammeloptik des Anspruchs 1 des Streitpatents bereits dadurch, dass die Optik nicht nur aus drei Komponenten entsprechend der abschließenden Aufzählung gemäß Merkmale M1, M2, M3 und M4 besteht. Vielmehr weist die aus D2' bekannte Sammeloptik zusätzliche Komponenten wie einen Diffusor (diffuser 206) auf, der im Gegensatz zur Lehre des Streitpatents noch zwischen einem Lichtleiter und dem Linsensystem angeordnet ist (vgl. Fig. 2 und Abs. [0046] - [0052]). Abweichend von Merkmal M10 befindet sich der Lichtaustritt des Lichtleiters (lightpipe 204) auch im Bereich des Diffusors (diffuser 206). Dementsprechend ist auch Merkmal M14 nicht gegeben, welches eine Licht-Abstrahlung im Zusammenhang mit dem auf den Kopf gestellten aufrechten Umriss des Lichtaustritts des Lichtleiterstabs betrifft. Damit steht die Druckschrift D2' dem Gegenstand des Anspruchs 1 ebenfalls nicht neuheitsschädlich entgegen.
104. Auch D3' (US 2007/0024971 A1) nimmt den Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neuheitsschädlich vorweg. In der D3' werden zahlreiche verschiedene Ausführungen von lichtmischenden Beleuchtungs-/Projektionsvorrichtungen beschrieben, wobei hervorgehoben wird, dass der Einsatz von Lichtleiterstäben mit geriffelten reflektierenden Oberflächen vorteilhaft ist (vgl. u.a. Abstract sowie Abs. [0003] und [0006]). Damit führt die D3' sowohl

von Merkmal M12 bzgl. einer hochglanzpolierten Oberfläche als auch das Merkmal M13 weg, welches fordert, dass das Material des Lichtleiterstabs frei von lichtstreuenden Komponenten ist. Darüber hinaus ist das Beleuchtungsvorrichtung gemäß Fig. 30A als Zoom-System ausgelegt, bei dem zwar verschiedene Abstände zwischen dem Lichtleiterstab und einer Projektionslinse (projection lens 420) durchfahren werden können, um einen Spot-Modus oder einen Flutlicht-Modus zu erzeugen ("spot" mode / "flood" mode). Eine bestimmte Fokusslage entsprechend Merkmal M10 ist damit jedoch nicht unmittelbar und eindeutig spezifiziert bzw. offenbart.

105. Auch Druckschrift D4' (WO 2006/119723 A1), die einen Projektor bzw. eine Projektionseinrichtung mit einem Lichtmodulator betrifft, ist nicht neuheitsschädlich. Zwar kann unterschiedlich farbiges Licht einer Lichtquelle in ein optisches Element eingekoppelt werden, das zu weißem Licht gemischt wird (vgl. Seite 12 bis Seite 13, zweiter Abs. / Merkmale M1 und M2). Allerdings lehrt diese Druckschrift nicht, dass Lichtaustritt eines Lichtleiterstabs, wie er in den Ausführungsbeispielen der Figuren 17, 32C, 37 und 38 dargestellt ist, im Bereich des Fokus einer Sammellinse liegt. In der Beschreibung wird lediglich ausgeführt, dass der Strahlengang des Lichtleiters beispielsweise mittels einer Projektionslinse abgebildet wird, da der Lichtleiter an dieser Stelle eine große Lichtdurchmischung durch den Lichtleiter erfahren hat (vgl. S. 45, letzter Abs.). Dass der Strahlengang abgebildet wird, bedeutet jedoch nicht, dass der Lichtaustritt des Lichtleiterstabs im Bereich des Fokus einer Linse liegt, wie es Merkmal M10 erfordert. So ist auch der Figur 33C der D4' kein Hinweis auf die Positionierung einer Sammellinse bzw. des Lichtaustritts des Lichtleiterstabs im Zusammenhang mit dem Fokus einer Linse zu entnehmen. Dies gilt in gleicher Weise für die mit Merkmal M10 gemäß geometrischer Optik verbundenen Merkmale M11 und M14 im Zusammenhang mit einer parallelisierten Abstrahlung von gemischtem Licht.

X. Erfinderische Tätigkeit

Feststellung der erfinderischen Tätigkeit

106. Der Ansatz des Einheitlichen Patentgerichts bei der Feststellung der erfinderischen Tätigkeit, der sich bereits aus der Anordnung des Berufungsgerichts in der Rechtssache Nanostring gegen 10X Genomics (EPG (Berufungsgericht), Anordnung vom 26. Februar 2024, UPC_CoA_335/2023) und in der Rechtssache Meril gegen Edwards (EPG (Berufungsgericht), Entscheidung vom 25. November 2025, UPC_CoA_464/2024) ableiten lässt, lautet wie folgt:

107. Zunächst muss das objektive technische Problem, d. h. der Gegenstand der Erfindung, festgestellt werden. Dies muss durch einen Vergleich des Anspruchs als Ganzes im Kontext der Beschreibung und der Zeichnungen erfolgen. Dabei ist auch das der Erfindung zugrundeliegende erfinderische Konzept (die technische Lehre) zu berücksichtigen, das auf der technischen Wirkung beruhen muss, die die Fachperson auf der Grundlage der Anmeldung mit der beanspruchten Erfindung als erreicht versteht.

108. Die objektive Aufgabe sollte keine Hinweise auf die beanspruchte Lösung enthalten, um eine rückschauende Betrachtung zu vermeiden.

109. Die beanspruchte Lösung ist naheliegend, wenn die Fachperson zum maßgeblichen Zeitpunkt, ausgehend von einem realistischen Ausgangspunkt

im Stand der Technik des betreffenden technischen Gebiets und mit dem Ziel, das objektive Problem zu lösen, zu der beanspruchten Lösung gelangt wäre (und nicht nur „hätte gelangen können“).

110. Ein Ausgangspunkt ist realistisch, wenn dessen Lehre für eine Fachperson von Interesse gewesen wäre, der zum Anmeldetag das objektive Problem lösen möchte. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn der entsprechende Stand der Technik bereits mehrere Merkmale offenbart, die denen der beanspruchten Erfindung ähnlich sind, und/oder dasselbe oder ein ähnliches zugrundeliegendes Problem behandelt wie die beanspruchte Erfindung.
111. Es kann mehr als einen realistischen Ausgangspunkt geben, und die beanspruchte Erfindung muss ausgehend von jedem dieser Punkte erfinderisch sein.

Angebliche realistische Ausgangspunkte

112. Wie sich aus dem oben genannten Ansatz des Berufungsgerichts zur Feststellung der fehlenden erfinderischen Tätigkeit ergibt, kann es mehr als einen realistischen Ausgangspunkt geben. Dieser Ansatz bedeutet jedoch auch, dass mehrere Schritte unternommen werden müssen, um eine fehlende erfinderische Tätigkeit nachzuweisen (siehe EPG (LK Düsseldorf), Entscheidung vom 27 Mai 2026, UPC_CFI_807/2024 und UPC_CFI_334/2025).

113. Die Klage auf Nichtigkeitsklärung stützt sich auf fehlende Patentfähigkeit des Anspruchs 1 wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit im Hinblick auf die folgenden Dokumente:

D1: US 2009/0073710 A1

D2: US 7,607,804 B2

D3: US 2006/0061870 A1

D4: Chen et al.: Freeform surface design for a light-emitting diode-based collimating lens

D5: Tukker: Beam-shaping lenses in illumination optics

D6: DE 101 42 582 B4

D7: DE 100 05 653 A1

D8: DE 200 19 735 U1

D9: AT 505572 A1

D10: EP 0 860 805 A1

D11: EP 1 227 458 A2

D12: WO 02/17628 A2.

114. Der Kläger hat die fehlende erfinderische Tätigkeit geltend gemacht ausgehend von fünf Ausgangspunkten: D1: US 2009/0073710 A1; D2: US 7,607,804 B2; D8: DE 200 19 735 U1; D9: AT 505572 A1 und D10: EP 0 860 805 A1 allein und/oder in 13 Kombinationen mit dem allgemeinen Fachwissen und anderen Druckschriften. Nach der Zwischenanhörung legte der Kläger den Fokus auf folgenden Druckschriften (Schriftsatz vom 7. April 2026): D1 oder D2 in Kombination mit dem allgemeinen Fachwissen; D8 oder D10 in Kombination mit D1 oder D12; und D9 in Kombination mit D12 sowie dem allgemeinen Fachwissen.

115. Zur erfinderischen Tätigkeit nennt die Streithelferin die folgenden Entgegenhaltungen (vom Gericht mit ' gekennzeichnet):

D1': US 2008/0285984 A1

D2': US 2010/0284201 A1

D3': US 2007/0024971 A1
D4': WO 2006/119723 A1
D5': Veröffentlichung "Recent Advances in Mixing Rods"
D6': US 2004/0062044 A1
D7': WO 02/52190 A1 (einschl. Espacenet-Übersetzung)
D8': JP H 09265807 (einschl. Espacenet-Übersetzung)
D9': US 2007/0177011 A1

116. Die Streithelferin hat die fehlende erfinderische Tätigkeit geltend gemacht ausgehend von vier Ausgangspunkten: D3', D6', D4' und D5' allein und/oder in 13 Kombinationen mit dem allgemeinen Fachwissen und anderen Druckschriften. Nach der Zwischenanhörung legte die Streithelferin den Fokus auf Druckschriften (Schriftsatz vom 7. April 2026) D3' oder D4' in Kombination mit D6'.
117. In ihren Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit stützt sich die Klägerseite auf mehrere Ausgangspunkte und führt eine Vielzahl von Dokumenten bzgl. möglichen Kombinationen an. Einige der Kombinationen werden dabei nicht im Detail erläutert, sondern lediglich beiläufig in den Schriftsätzen erwähnt.
118. Aus diesem Grund werden nur diese Ausgangspunkte und Kombinationen vom Gericht im Detail erörtert, auf die sich die Klägerseite nach der Zwischenanhörung fokussiert hat. Die übrigen werden nur kurz betrachtet.

Ausgehend von US 2009/0073710 A1 (D1)

119. Das in der Druckschrift D1 beschriebene Beleuchtungssystem basiert auf einer Sammeloptik, die aufgrund von roten, grünen und blauen LEDs entsprechend Merkmal M1 sowohl eine farb- als auch eine lichtmischende Funktion (mixed colors or white light) hat (vgl. Abs. 4 sowie auch Abs. 40, 41 und Abs. 48: light-mixing section). Aufgrund der LEDs der LED-Lichtquelle in den (additiven) Grundfarben Rot, Grün und Blau (RGB) wird die Sammeloptik ebenfalls als vollfarbtaugliches Pixel für die vorgenannte Anwendung bei Leuchttafeln (light emitting panels) eingesetzt. Daher stellt Druckschrift D1 für die Fachperson einen realistischen Ausgangspunkt dar.
120. Die Druckschrift D1 ist nach Angabe des Klägers im Hinblick auf das allgemeine Fachwissen zu betrachten.
121. Die Merkmale M10, M11 und M14 im Zusammenhang mit dem Bereich des Fokus, die in D1 nicht beschrieben sind, ergeben sich für die Fachperson hingegen nicht schon allein aus der Druckschrift D1.
122. Die Fachperson versteht D1 zwar dahingehend, dass durch die Positivlinse (positive lens 20) eine Inversion stattfindet: Lichtstrahlen, welche durch einen prismatischen Vorsprung (prismatic protrusion portion 7) gehen, werden vor dem Durchgang durch die Positivlinse nach oben gelenkt und durch die Positivlinse dann invertiert und nach unten gelenkt (vgl. Fig. 1B, Fig. 1C und Abs. [0048]). Ein Lichtstrahl, der durch den prismatischen Vorsprung geht, wird dort aufgrund einer fehlenden Grenzfläche nicht reflektiert; vgl. gestrichelte Linie in Fig. 1B). Vielmehr wird ein solcher Lichtstrahl gemäß den Gesetzen der geometrischen Optik nach oben geleitet (vgl. Fig. 1B, oberer Strahl rechts) und dann durch die Positivlinse (vgl. Fig. 1C) nach unten geleitet.

123. Bei einem Fahrzeugscheinwerfer führt dies dazu, dass eine Straße heller beleuchtet wird, während ein Bereich darüber abgedunkelt wird (vgl. schraffierten Bereich 22 / shaded part in Fig. 1C). Folglich wird ein entgegenkommender Fahrer nicht von dem Scheinwerfer geblendet. Dies bedeutet aber noch nicht, dass das Licht entsprechend der Lehre des Streitpatents und entsprechend Merkmal M11 in Verbindung mit Merkmal M10 im Zusammenhang mit dem dort genannten Lichtaustritt (light exit window 13) durch die Sammellinse (positive lens 20) auch parallel gebündelt wird (vgl. auch die Punkte p und P mitsamt zugehörigen Strahlenverläufen in Fig. 3 der Streitpatentschrift), was sich dann ergeben würde, wenn sich der Lichtaustritt des Lichtleiters im Fokus bzw. im Bereich des Fokus befände (vgl. Ausführungen zur Anspruchsauslegung). Von einer parallelen Bündelung von Lichtstrahlen hinter der Linse (positive lens 20) - also im Bereich zwischen der Linse und einer gedachten Projektionsfläche (imaginary projection surface 22') - ist in der D1 nicht die Rede. Es geht in D1 lediglich darum, einen abgedunkelten Bereich (shaded part) zu erzielen – dazu ist es nicht notwendig, den Lichtaustritt im Bereich des Fokus der Linse anzuordnen. Wäre dies die Intention der D1 gewesen, wäre ein entsprechender Hinweis sicherlich auch noch in die ausführliche Beschreibung der Druckschrift D1 aufgenommen worden.

124. Ausgehend von der Lehre der Druckschrift D1 kann das allgemeine Fachwissen die Fachperson aber nicht in naheliegender Weise zu dem Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs 1 führen. Ohne eine rückschauende Betrachtung könnte die Fachperson nicht zur bestrittenen Erfindung gelangen.

125. Somit liegt ausgehend von dem Inhalt der D1 eine erfinderische Tätigkeit vor.

Ausgehend von US 7,607,804 B2 (D2)

126. D2 lehrt, dass sich die Sammeloptik für eine Vielzahl von Anwendungen (large number of applications [...] in particular [...] headlights) eignet (vgl. Spalte 3, Zeilen 8-17, sowie Spalte 4, Zeilen 65ff / vgl. Merkmal M1). Es wird in D2 darauf hingewiesen, dass durch die Sammeloptik eine inhomogene Lichtverteilung und ein hellster Beleuchtungsbereich erzeugt werden kann (luminance distribution has a brightest area, a hotspot, in the centre of the cross section of the light beam) - dies impliziert für die Fachperson zumindest eine Eignung der Sammeloptik für ein Spotlicht.

127. In alleiniger Kenntnis der Druckschrift D2 hat die Fachperson aber keine Veranlassung, eine Mischung des bereits weißen Lichts der (weißfarbigen) LEDs in dem Lichtleiterstab durchzuführen. Damit versteht die Fachperson die Sammeloptik der D2 insgesamt zwar als eine lichtmischende, aber nicht mehr als eine farbmischende Optik. Eine Eignung zur Farbmischung wäre hier gegeben, sofern hier LEDs mit unterschiedlichen Farben zum Einsatz kämen, was aber vorliegend nicht der Fall ist.

128. Auch fehlt es der Fachperson an einer Veranlassung, die eine Rundung des Lichtleiters (at least one rounded corner) nunmehr scharfkantig auszubilden, da gerade die Rundung gemäß D2 zu der dort genannten erwünschten Lichtverteilung führt (vgl. vorstehende Ausführungen zu D2 und den Merkmal M1 und M12).

129. Von daher gibt es für die Fachperson auch keinen Anlass, den Lichtleiterstab bei der aus D2 bekannten Sammeloptik durch einen anders geformten Lichtleiterstab zu ersetzen.

130. Somit liegt auch ausgehend von dem Inhalt der D2 eine erfinderische Tätigkeit vor.

Ausgehend von DE 200 19 735 U1 (D8)

131. Die Druckschrift D8 ist nach Angabe des Klägers im Hinblick auf D1 und D12 zu betrachten.

132. Druckschrift D8 betrifft eine LED-Signaleinrichtung für Straßenverkehrssignale. D8 offenbart beispielsweise mehrere LEDs und einen entlang der optischen Achse davor angeordneten Kondensator in Form einer Fresnellinse.

133. Druckschrift D8 lehrt, dass es bei für den Straßenverkehr erforderlich ist, das Licht so zu bündeln, dass eine Abstrahlung ins Unendliche erfolgt, damit das Signal auch aus großer Entfernung noch gut zu erkennen ist (vgl. Seite 1, Zeilen 9 bis 17 und Seite 2, Zeilen 4 bis 14). Nach der ausdrücklichen Lehre der D8 soll die Fresnellinse vorzugsweise so positioniert werden, dass die LEDs außerhalb ihrer Fokusebene liegen.

134. Es soll eine gezielte Defokussierung durch zusätzliche Streuelemente erfolgen (vgl. Seite 4, Zeilen 33 bis Seite 5, Zeile 7). Die Lehre der D8 führt demnach weg von einer kollimierten Abstrahlung des von den LEDs abgestrahlten Lichts.

135. Ausgehend von einer Vorrichtung, wie sie aus D8 bekannt ist, würde die Fachperson nicht einfach die darin beschriebene Vorrichtung mit einem Lichtleiter gemäß der D1 kombinieren, sondern wäre gefordert, diesen so anzupassen, damit die aufgabengemäß geforderte verlustfreie vollständige Lichtmischung und homogene Lichtverteilung erzielt wird. Ohne eigenes erfinderisches Zutun könnte die Fachperson die LED-Signaleinrichtung nach D8 aufgrund der konstruktiven Unterschiede zum Beleuchtungssystem gemäß D1 nicht in die Sammeloptik des Streitpatents umwandeln.

136. Die D12 beschreibt eine Konstruktion zur Verbesserung von Kontrast und Sichtbarkeit von sogenannten Videowalls, indem Phantomlicht reduziert wird. Dazu wird eine Anordnung vorgeschlagen, bei der einzelne Mono-LEDs als jeweils eine rote, eine blaue und eine grüne LED je einem Lichtleiterstab zugeordnet werden (vgl. Fig. 1 und Fig. 3 mitsamt zugeh. Text). Würde die Fachperson, die aus D8 bekannte Optik vor die Lichtleiter der aus D12 bekannten Vorrichtung positionieren, so würde sie damit keinen Unterschied im Abstrahlverhalten gegenüber der D8 erzielen. Dies würde lediglich zur Vergrößerung des Bauraums führen.

137. Somit liegt auch ausgehend von dem Inhalt der D8 eine erfinderische Tätigkeit vor.

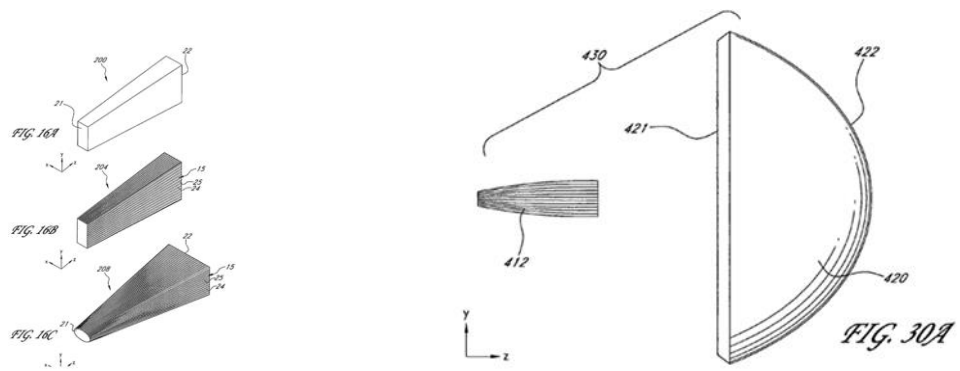
Ausgehend von EP 0 860 805 A1 (D10)

138. Die Druckschrift D10 ist nach Angabe des Klägers auch im Hinblick auf D1 und D12 zu betrachten.

139. Die D10 betrifft – ähnlich wie die D8 – eine Signalgeberoptik für Verkehrssignalanlagen („Ampeln“, siehe Spalte 1, Zeile 13). Die Signaloptik besteht aus einem zweiteiligen Linsensystem mit einem Kondensator und einer Streulinse, sowie einer Lichtquelle, wobei die Lichtquelle aus mindestens drei einzelnen, zumeist untereinander gleichartigen Leuchtelementen (also Monocolor-LEDs im Unterschied zu Full-Color-LEDs als Lichtquelle im Streitpatent) zusammengesetzt ist. Das von der Mehrzahl der Lichtquellen abgestrahlte Licht wird mittels eines Kondensators erfasst und gebündelt. Anschließend wird es durch die vorgeschaltete Streulinse oder sonstige Streustrukturen homogenisiert und in die gewünschten, durch anwendbare Normen vorgegebenen Richtungen gelenkt. Die Streulinse ermöglicht zudem die Vermischung des von verschiedenfarbigen LEDs abgestrahlten Lichts.
140. D10 enthält keine Hinweise, wo der Fokus des Kondensators liegt. Der D10 ist lediglich zu entnehmen, dass scharfe Abbilder der Leuchtelemente vermieden werden sollen (vgl. Spalte 6, Zeilen 4-13).
141. Die Fachperson hätte auch nicht ohne Weiteres eine Verlassung gehabt, das aus der D10 bekannte Linsensystem, welches ohne einen Lichtleiterstab auskommt, und die in der D10 gelehrtten Maßnahmen zur Lichtstreuung bei einer Vorrichtung, wie sie aus D1 bekannt ist, anzuwenden bzw. die Lehre der D10 mit der Lehre der D1 zu kombinieren (vgl. die zuvor in Bezug auf D1 und D10 genannten Zitatstellen).
142. Die Fachperson hätte auch keine Verlassung gehabt, ein Linsensystem ohne einen Lichtleiterstab, wie es aus D10 bekannt ist, konstruktiv mit dem aus D12 bekannten Videopanel zu kombinieren, bei dem keine Farb- bzw. Lichtmischung mittels eines Lichtleiterstabs entsprechend dem Streitpatent erzielt wird (vgl. in D12 u. a. Fig. 1 bis 3 und zugeh. Text).
143. Somit liegt auch ausgehend von dem Inhalt der D10 eine erfinderische Tätigkeit vor.

Ausgehend von US 2007/0024971 A1 (D3')

144. Die Druckschrift D3' ist nach Angabe des Klägers im Hinblick auf D6' zu betrachten.
145. Druckschrift D3' betrifft Taschenlampen und offenbart eine Vielzahl von verschiedenen Ausführungsformen, die nicht miteinander in Zusammenhang stehen.
146. Figur 16A der D3' zeigt eine Ausführung einer Beleuchtungseinrichtung mit einem Lichtmischer, der ebene/glatte Seitenflächen (smooth sidewalls) aufweist (vgl. Abs. [0228]).



147. Es gibt keinen Hinweis für die Fachperson, bei der in Fig. 30A dargestellten Beleuchtungsvorrichtung einen geometrisch anders geformten und vor allem nicht-geriffelten Lichtmischer einzusetzen, zumal solche in der D3' gegenüber geriffelten Lichtmischern als nachteilig in Bezug auf die Lichtmischung geschrieben werden, was vom Streitpatent wegführt (vgl. u.a. Abstract und Abs. [0006], [0227] und [0228]).

148. Um die objektive Aufgabe des Streitpatents erfüllen zu können, müsste die Fachperson entgegen der Lehre der D3' einen Lichtleiterstab mit glatten Wänden verwenden, der gemäß der Lehre der D3' als nachteilig beschrieben wird, weil er keine geeignete Lichtmischung erzielt. Zusätzlich müsste die Fachperson die Linse in eine bestimmte (von der D3' nicht gelehrt) Position bringen.

149. Druckschrift D6' betrifft ein anderes technisches Gebiet als der Gegenstand des Klagepatents sowie auch der D3', nämlich eine Beleuchtungseinrichtung für Bildprojektoren: „[0003] The present invention relates to a portable illumination apparatus which has the high brightness and realizes uniform illumination, and an image projection apparatus using the illumination apparatus.“ Die Aufgabe der D6' ist die gleichmäßige Ausleuchtung eines Bereichs. Die D6 behandelt also die räumliche Verteilung von Licht und es geht nicht um eine Farbmischung. In solchen Projektoren wird als Lichtquelle im Allgemeinen eine Entladungslampe (Lampenbirne) in Kombination mit einem Parabolreflektor oder einem Ellipsoidreflektor verwendet (vgl. Abs. [0005] der D6').

150. Die Fachperson hätte die D6' daher nicht in Betracht gezogen, um die dem Klagepatent zugrundeliegende objektive Aufgabe zu lösen. Da D6' einem anderen technischen Gebiet angehört und einen völlig anderen technischen Effekt erzielt, wäre es aus der Sicht der Fachperson nicht erfolgversprechend gewesen, die bekannte Optik aus D3 mit Bildprojektoren, wie sie in D5' beschrieben werden, zu kombinieren.

151. Somit liegt auch ausgehend von dem Inhalt der D3' eine erfinderische Tätigkeit vor.

Ausgehend von WO 2006/119723 (D4')

152. Die Druckschrift D4' ist nach Angabe des Klägers auch im Hinblick auf D6' zu betrachten.

153. Druckschrift D4' ebenso wie die D6' betrifft ein anderes technisches Gebiet als der Gegenstand des Klagepatents', nämlich Optiken zur Anwendung in Projektoren. Die Aufgabe der D4' ist möglichst gleichmäßige und starke Ausleuchtung eines zu projizierenden Bildes zu gewährleisten (Seite 1, Abs. [0001] und [0003] der D4').

154. Somit stellt die Druckschrift D4' keinen realistischen Ausgangspunkt für die Feststellung der erfinderischen Tätigkeit dar.

Ausgehend von den übrigen Druckschriften

155. In D9 wird nicht aufgeführt, wo der Fokus einer Konvexlinse/Sammellinse liegt, die hinter einem Lichtleiter mit einer als Feldlinse geformten Austrittsfläche angeordnet ist. Der Lichtleiter ist dabei auch nicht scharfkantig ausgestaltet, sondern abgerundet. Die oben genannten Argumente bezüglich D2 gelten in gleicher Weise in Bezug auf D9.

156. Druckschrift D6' ebenso wie die D4' betrifft ein anderes technisches Gebiet als der Gegenstand des Klagepatents', nämlich Optiken zur Anwendung in Projektoren und stellt keinen realistischen Ausgangspunkt für die Feststellung einer mangelnden erfinderischen Tätigkeit dar.

157. Bezüglich der Druckschrift D5' macht die Streithelferin die fehlende erfinderische Tätigkeit nur in Bezug auf Merkmal M10 geltend. In der Druckschrift D5' sind die Merkmale M11, M12, M13 und M14 jedoch nicht offenbart. Darüber hat die Streithelferin keinen Mangel an erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Art. 56 EPÜ substantiiert und nachgewiesen.

XI. Schlussfolgerung

158. Die Beschränkung des Streitpatents im Laufe des gerichtlichen Verfahrens hat keinen Einfluss auf die Einschätzung seiner Neuheit. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents in der nach Art. 105a EPÜ beschränkten Fassung sowie in der erteilten Fassung ist gegenüber allen vorgebrachten Druckschriften patentfähig.

159. Eine unzulässige Erweiterung liegt in der nach Art. 105a EPÜ beschränkten Fassung des Streitpatents nicht vor. Auch die Ausführbarkeit ist gegeben.

160. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents in der nach Art. 105a EPÜ beschränkten Fassung ist neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Dies gilt in gleicher Weise in Bezug auf die Gegenstände der Unteransprüche des Streitpatents. Die Gültigkeit des unabhängigen Anspruchs 1 in der erteilten sowie in der beschränkten Fassung begründet die Gültigkeit der abhängigen Ansprüche 2 bis 15.

161. Die Klage auf Nichtigkeitsklärung wird abgewiesen. Das Patent in der nach Art. 105a EPÜ beschränkten Fassung ist aufrechtzuerhalten. Demzufolge kommt es nicht weiter auf die Hilfsanträge an.

C. Kosten

162. Der Streitwert wurde während des Zwischenverfahrens im Hinblick auf die Anwendung der Obergrenzen für erstattungsfähige Kosten auf EUR 1.000.000,00 festgesetzt.

163. Nach Art. 69 (1) EPGÜ werden die Kosten des Rechtsstreits und sonstige Kosten der obsiegenden Partei, soweit sie zumutbar und angemessen sind, bis zu einer gemäß der Verfahrensordnung festgelegten Obergrenze von der unterlegenen Partei getragen, sofern Billigkeitsgründe dem nicht entgegenstehen.

164. Im Hinblick auf den Ausgang des Rechtsstreits ist die Beklagte die obsiegende Partei. Keine Billigkeitsgründe stehen der Beklagten entgegen. Folglich sind die Kosten des Gerichts und der Beklagten gemeinsam vom Kläger und von der Streithelferin zu tragen.

165. Alle übrigen Anträge werden abgewiesen.

ENTSCHEIDUNG

Aufgrund der vorstehenden Ausführungen entscheidet die Zentralkammer Paris des Einheitlichen Patentgerichts wie folgt:

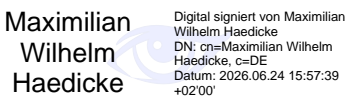


1. Die von [REDACTED] erhobene Nichtigkeitsklage bezüglich des europäischen Patents 2 643 717 wird abgewiesen.
2. Das EP 2 643 717 wird in der nach Art. 105a EPÜ beschränkten Fassung aufrechterhalten.
3. Der Kläger und die Streithelferin tragen die Kosten des Verfahrens.
4. Die Geschäftsstelle übermittelt nach Ablauf der Berufungsfrist eine Ausfertigung dieser Entscheidung an das Europäische Patentamt und an die nationalen Patentämter aller betroffenen Vertragsstaaten.

INFORMATION ZUR BERUFUNG

Gegen die vorliegende Entscheidung kann durch jede Partei, die ganz oder teilweise mit ihren Anträgen erfolglos war, binnen zwei Monaten ab Zustellung der Entscheidung beim Berufungsgericht Berufung eingelegt werden (Art. 73 (1) EPGÜ, R. 220.1 (a), 224.1 (a) VerfO).

Erlassen in Paris, am 25. Juni 2026

NAMEN UND UNTERSCHRIFTEN

| | |
|--|--|
| Prof. Dr. Maximilian Haedicke Vorsitzender Richter |  Maximilian Wilhelm Haedicke Digital signiert von Maximilian Wilhelm Haedicke DN: cn=Maximilian Wilhelm Haedicke, c=DE Datum: 2026.06.24 15:57:39 +02'00' |
| Dr. Tatyana Zhilova rechtlich qualifizierte Richterin und Berichterstatterin |  Tatyana Borisova Zhilova Signature numérique de Tatyana Borisova Zhilova Date : 2026.06.24 19:15:36 +02'00' |
| Dr. Uwe Schwengelbeck technisch qualifizierter Richter |  Uwe Schwengelbeck Digitally signed by Uwe Schwengelbeck Date: 2026.06.24 16:25:39 +02'00' |

| | |
|--|---|
| | |
| Margaux Grondein für den Hilfskanzler |  <p>Signature numérique de MARGAUX MARIE- ANGE GRONDEIN</p> |