



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

2 Ni 2/21 (EP)  
(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
14. Juli 2022

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

**betreffend das europäische Patent 3 295 663**  
**(DE 60 2016 014 578)**

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 14. Juli 2022 durch die Vorsitzende Richterin Hartlieb sowie die Richter Dipl.-Phys. Univ. Dr. Forkel, Dipl.-Ing. Univ. Hoffmann, Dr. Himmelmann und Dipl.-Phys. Univ. Dr. Städele für Recht erkannt:

- I. Die Klage wird abgewiesen.
- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Klägerin.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

**Tatbestand**

Die Beklagte ist Inhaberin des auch mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 3 295 663 (Streitpatent), das am 17. November 2016 in englischer Sprache veröffentlicht wurde. Das Streitpatent hat den Anmeldetag 10. Mai 2016 und nimmt die Priorität EP 15167637 vom 13. Mai 2015 in Anspruch. Das mit der Bezeichnung „Digitally overlaying an image with another image“ unter der Nummer EP 3 295 663 B1 veröffentlichte Patent wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen 60 2016 014 578.2 geführt und umfasst 13 Ansprüche, darunter einen unabhängigen Vorrichtungsanspruch 1, mit dem ein System zur digitalen Überlagerung eines Bildes mit einem anderen Bild mit einem Speicher beansprucht wird, einen unabhängigen Verfahrensanspruch 12 und einen weiteren unabhängigen, auf ein Computerprogrammprodukt gerichteten Patentanspruch 13.

Die Klägerin begehrt die Nichtigklärung des deutschen Teils des Streitpatents in vollem Umfang. Die Beklagte verteidigt das Streitpatent in vollem Umfang und hilfsweise beschränkt mit 14 Hilfsanträgen.

Die Klägerin stützt ihre Klage auf den Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit mit Blick auf fehlende Neuheit und fehlende erfinderische Tätigkeit. Außerdem offenbare das Streitpatent die vermeintliche Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Ferner gehe der Gegenstand des Streitpatents über den Inhalt der ursprünglichen Anmeldung hinaus. Es liege eine offenkundige Vorbenutzung vor, da das streitgegenständliche System bereits vor dem Prioritätstag eingesetzt worden sei.

Zur Stützung ihres Vorbringens hat die Klägerin die folgenden Dokumente genannt:

- NK 1     Registerauszug des Deutschen Patent- und Markenamts vom  
          12. Juni 2020 zum Streitpatent EP 3 295 663;
- NK 2     europäische Patentschrift EP 3 295 663 B1 (Streitpatent);
- NK 3     internationale Offenlegungsschrift WO 2016/180827 A1, Anmeldedatum  
          10. Mai 2016, Veröffentlichungsdatum 17. November 2016;
- NK 4     europäische Patentanmeldung EP 15167637 („Prioritätsanmeldung“)  
          vom 13. Mai 2015;
- NK 5     internationale Offenlegungsschrift WO 2013/132032 A1, Anmeldedatum  
          7. März 2013, Veröffentlichungsdatum 12. September 2013;
- NK 6     Merkmalsgliederung der Klägerin der Patentansprüche 1, 12 und 13 des  
          Streitpatents in deutscher Sprache;
- NK 7     Eingabe der Beklagten vom 10. März 2017 im internationalen  
          vorläufigen Prüfungsverfahren mit geänderter Anspruchsfassung;
- NK 8     internationale Offenlegungsschrift WO 2013/186278 A1, Anmeldedatum  
          12. Juni 2013, Veröffentlichungsdatum 19. Dezember 2013;
- NK 9     „Richtlinien zur Verwendung von LED-Videobanden in der Basketball-  
          Bundesliga in der Saison 2014/2015“ (Stand: September 2014) der  
          deutschen Basketball-Bundesliga;
- NK 10    UEFA-Richtlinien „LED Pitch Perimeter Boards – UEFA Criteria“, Juli  
          2014;
- NK 11    Liste der Klägerin mit Links von Internetvideos zu LED-Banden zur  
          Anzeige von Bewegtbildern in Sportstadien;

- NK 12 Artikel „Die LED-Bande: Der unschlagbare Alleskönner“, veröffentlicht im Internet laut Vermerk am 9. Oktober 2019, <https://beyond-the-match.com/sponsoring/die-ledbande-der-unschlagbare-alleskoenner/>;
- NK 13 europäische Patentanmeldung EP 2 806 404 A1, Anmeldedatum 23. Mai 2013, Veröffentlichungsdatum 26. November 2014;
- NK 14 US-amerikanische Patentanmeldung 2005/0001852 A1, Anmeldedatum 3. Juli 2003, Veröffentlichungsdatum 6. Januar 2005;
- NK 15 internationaler vorläufiger Prüfungsbericht vom 5. September 2017 („IPRP“) zur internationalen Patentanmeldung PCT/EP2016/060443;
- NK 16 Prüfungsbescheid vom 6. April 2017 zur internationalen Patentanmeldung PCT/EP2016/060443;
- NK 17 internationale Offenlegungsschrift WO 2012/160531 A1, Anmeldedatum 24. Mai 2012, Veröffentlichungsdatum 29. November 2012;
- NK 18 internationale Offenlegungsschrift WO 2014/135910 A1, Anmeldedatum 8. März 2013, Veröffentlichungsdatum 12. September 2014;
- NK 19 internationale Offenlegungsschrift WO 2010/049578 A1, Anmeldedatum 27. Oktober 2009, Veröffentlichungsdatum 6. Mai 2010;
- NK 20 Endurteil des Landgerichts München I vom 24. März 2022, Az.: 7 O 13502/20;
- NK 21 Handbook of Optical Systems, Edited by Herbert Gross, Volume 1: Fundamentals of Technical Optics, Herbert Gross, 2005 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Seiten 634 bis 645;
- NK 22 Einzelne Ausdrucke aus einem Video der Beklagten;
- NK 23 E-Mail-Korrespondenz zwischen S... und B..., M..., B1..., B2..., H..., H1... sowie K... vom 12. und vom 18. Januar 2011;
- NK 24 E-Mail von S... vom 9. August 2011;
- NK 25 E-Mail von S... an G... vom 1. November 2011;
- NK 26 EP 1 362 476 B1.

Die Klägerin behauptet, die Gegenstände der Ansprüche der Hilfsanträge 1 bis 14 vom 10. August 2021 seien nicht patentfähig.

Die Klägerin hat mit Schriftsatz vom 20. Juni 2022 Beweis angeboten durch Einvernahme des Zeugen Herrn S... (CTO der Klägerin). Zur offenkundigen Vorbenutzung hat die Klägerin das Beweisthema auf Seite 9 des genannten Schriftsatzes wie folgt benannt:

„Bei diesen Tests wurde die Technologie der Klägerin mit zwei Infrarotkanälen eingesetzt, von denen einer ein passiver Infrarotkanal ist (also in dem die LED-Anzeigevorrichtung keine Strahlung emittiert), wie sie im Wesentlichen in der NK 5 beschrieben ist. Dabei waren eine Reihe von externen Personen, u. a. verschiedener Fremdfirmen, im Stadion anwesend.“

Mit richterlichem Hinweis vom 27. Juni 2022 hat der Senat die Klägerin darauf hingewiesen, dass das Beweisthema hinsichtlich der für eine offenkundige Vorbenutzung zu beweisenden Tatsachen nicht hinreichend konkret und umfassend formuliert sei, so dass es sich um einen unzulässigen Beweisermittlungsantrag handele.

Mit Schriftsatz vom 7. Juli 2022 hat die Klägerin vorgetragen, S... sei als Zeuge dafür angeboten worden, Tests der Technologie der Klägerin im Jahr 2011 zu belegen. Bei diesen Tests sei ein System der Klägerin eingesetzt worden, das zwei separate Infrarotkanäle benutze, wie sie in der NK 5 beschrieben seien. Bei diesen Tests sei ein LED-System des Unternehmens Philips eingesetzt worden. Es seien auch außerhalb der Klägerin stehende Personen des Unternehmens Philips anwesend gewesen. Zumindest externe Personen hätten erkennen können, welche Strahlung für die Detektion eines Verdeckungsobjekts genutzt worden sei. Dieser Sachverhalt werde zur Beweiserhebung u. a. durch Einvernahme des Zeugen S... gestellt.

In der mündlichen Verhandlung am 14. Juli 2022 hat die Klägerin den Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Erweiterung geltend gemacht und hierzu auf die Offenlegungsschrift NK 3, Seite 2, Zeilen 25 bis 29 verwiesen. Durch Streichung dieses Absatzes in der Streitpatentschrift sei eine breite Auslegung auf jedes beliebige Modell möglich. Dies stelle eine unzulässige Erweiterung dar. Der vorstehende Vortrag sei eine Reaktion auf den Vortrag der Beklagten in der mündlichen Verhandlung vom 14. Juli 2022.

Die Beklagte hat die Geltendmachung des Nichtigkeitsgrunds der unzulässigen Erweiterung aus dem von der Klägerin in der mündlichen Verhandlung vom 14. Juli 2022 genannten Grund als verspätet gerügt.

Die Klägerin stellt den Antrag,

das europäische Patent EP 3 295 663 in vollem Umfang mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte stellt den Antrag,

die Klage abzuweisen,

hilfsweise

das europäische Patent EP 3 295 663 unter Klageabweisung im Übrigen dadurch teilweise für nichtig zu erklären, dass seine Patentansprüche die Fassung der Hilfsanträge 1 bis 14 vom 10. August 2021, in dieser Reihenfolge, erhalten.

Die Beklagte erklärt, dass sie die Patentansprüche gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen als jeweils geschlossene Anspruchssätze ansieht, die jeweils insgesamt beansprucht werden.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerin in allen wesentlichen Punkten entgegen und vertritt die Auffassung, dass die von der Klägerin vorgebrachten Druckschriften die im Streitpatent offenbarte Erfindung weder neuheitsschädlich vorwegnehmen noch sie nahelegten. Zudem sei die Erfindung ausführbar und der Gegenstand des Streitpatents gehe nicht über den Inhalt der ursprünglichen Anmeldung hinaus. Eine offenkundige Vorbenutzung sei nicht erfolgt. Das Streitpatent sei jedenfalls in der Fassung eines der 14 Hilfsanträge patentfähig.

Zur Stützung ihres Vorbringens hat die Beklagte die folgenden Dokumente genannt:

NBK 1 Hilfsantrag 1;

NBK 2 Hilfsantrag 2;

NBK 3 Hilfsantrag 3;

NBK 4 Hilfsantrag 4;

NBK 5 Hilfsantrag 5;

NBK 6 Hilfsantrag 6;

NBK 7 Hilfsantrag 7;

NBK 8 Hilfsantrag 8;

NBK 9 Hilfsantrag 9;

- NBK 10 Hilfsantrag 10;
- NBK 11 Hilfsantrag 11;
- NBK 12 Hilfsantrag 12;
- NBK 13 Hilfsantrag 13;
- NBK 14 Hilfsantrag 14;
- NBK 15 Mitteilung „ADI, together with Supponor, have won the award for Sports Tech of the Year at the 2017 Sports Business Awards” der Sportnachrichtenseite <https://fcbusiness.co.uk/news/virtual-hybrid-led-technology-wins-sports-business-award>;
- NBK 16 Mitteilung „Supponor AR technology enables virtual advertising ‘first’ for German Supercup” der Sportnachrichtenseite [www.svg europe.org/blog/headlines/supponor-ar-technology-enables-virtual-advertising-first-for-german-supercup](http://www.svg europe.org/blog/headlines/supponor-ar-technology-enables-virtual-advertising-first-for-german-supercup).

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet in der Verfahrenssprache Englisch gemäß EP 3 295 663 B1:

1. A system for digitally overlaying an image with another image, comprising  
a storage (4) for storing a model of a real world space, wherein the model includes an overlay surface to be overlaid with an overlay image, wherein the overlay surface in the model represents a display device in the real world, wherein the display device is configured to display a moving image on the display device in the real world by emitting radiation in one or more pre-determined frequency ranges;  
a camera parameter interface (2) for receiving camera parameters, which calibrate at least one camera with respect to coordinates of the model;  
a camera image interface (3) for receiving at least one image captured with respective said at least one camera substantially at the same time, said at least one captured image comprising a detection image, wherein the camera used to capture the detection image is configured to detect radiation having a frequency outside all of the one or more pre-determined frequency ranges and distinguish the detected radiation outside all of the one or more pre-determined

frequency ranges from radiation inside the one or more pre-determined frequency ranges;  
a positioner (8) for determining a position of the overlay surface within said at least one captured image based on the model and the camera parameters;  
a detector (9) for detecting an occluding object at least partially occluding the overlay surface in a selected captured image of said at least one captured image based on an image property of the occluding object and the detection image;  
an overlayer (10) for overlaying a non-occluded portion of the overlay surface in the selected captured image with the overlay image to obtain an output image, wherein the overlayer is configured to overlay the moving image displayed on the display device in the real world with the overlay image in the selected captured image; and  
an output interface (11) for outputting the output image.

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet in der Verfahrenssprache Deutsch gemäß EP 3 295 663 B1 (mit an die Anlage NK 6 der Klägerin angelehnter Merkmalsgliederung):

- 1 System zur digitalen Überlagerung eines Bildes mit einem anderen Bild
- 1.1 mit einem Speicher zum Speichern eines Modells eines realen Raums,
  - 1.1.1 wobei das Modell eine mit einem Überlagerungsbild überlagerte Überlagerungsfläche aufweist,
    - 1.1.1.1 wobei die Überlagerungsfläche in dem Modell eine Anzeigevorrichtung in der realen Welt darstellt,
    - 1.1.1.2 wobei die Anzeigevorrichtung derart konfiguriert ist, dass ein Bewegtbild auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigt wird durch Aussenden von Strahlen in einem oder in mehreren vorbestimmten Frequenzbereichen,
  - 1.2 einer Kameraparameterschnittstelle zum Empfangen von Kameraparametern, die mindestens eine Kamera in Bezug auf die Koordinaten des Modells kalibrieren,
  - 1.3 einer Kamerabildschnittstelle zum Empfangen von mindestens einem Bild, das mit der jeweiligen besagten mindestens einen Kamera im Wesentlichen zur selben Zeit aufgenommen wird,
  - 1.4 wobei das benannte mindestens eine aufgenommene Bild ein Detektionsbild aufweist,

- 1.5 wobei die zur Aufnahme des Detektionsbildes verwendete Kamera derart konfiguriert ist, dass
  - 1.5.1 Strahlen mit einer Frequenz außerhalb aller des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche ermittelt werden und
  - 1.5.2 die ermittelten Strahlen außerhalb aller des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche von Strahlen innerhalb des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche unterschieden werden,
- 1.6 einer Positionierungsvorrichtung zum Bestimmen einer Position der Überlagerungsfläche innerhalb des benannten mindestens einen aufgenommenen Bildes,
  - 1.6.1 basierend auf dem Modell und den Kameraparametern,
- 1.7 einem Detektor zum Detektieren eines Verdeckungsobjekts, das
  - 1.7.1 zumindest teilweise die Überlagerungsfläche in einem ausgewählten aufgenommenen Bild des benannten mindestens einen aufgenommenen Bildes verdeckt,
  - 1.7.2 basierend auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes,
- 1.8 einer Überlagerungsvorrichtung zum Überlagern eines nicht verdeckten Teils der Überlagerungsfläche in dem ausgewählten aufgenommenen Bild mit dem Überlagerungsbild zwecks Erhalt eines Ausgabebildes,
  - 1.8.1 wobei die Überlagerungsvorrichtung derart konfiguriert ist, dass das auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigte Bewegtbild mit dem Überlagerungsbild in dem ausgewählten aufgenommenen Bild überlagert wird; und
- 1.9 einer Ausgabeschnittstelle zum Ausgeben des Ausgabebildes.

Der erteilte Patentanspruch 12 lautet in der Verfahrenssprache Englisch gemäß EP 3 295 663 B1:

- 12.** A method of digitally overlaying an image with another image, comprising creating (200) a model of a real world space, wherein the model includes an overlay surface to be overlaid with an overlay image, wherein the overlay surface in the model represents a display device in the real world, wherein the display device is configured to display a moving image on the display device in the real world by emitting radiation in one or more pre-determined frequency ranges;
- identifying (201) camera parameters, which calibrate at least one camera with respect to coordinates of the model;

capturing (202) at least one image with respective said at least one camera substantially at the same time, said at least one captured image comprising a detection image, wherein the camera used to capture the detection image is configured to detect radiation having a frequency outside all of the one or more pre-determined frequency ranges and distinguish the detected radiation outside all of the one or more pre-determined frequency ranges from radiation inside the one or more pre-determined frequency ranges;

positioning (203) the overlay surface within said at least one captured image based on the model and the camera parameters;

detecting (204) an occluding object at least partially occluding the overlay surface in a selected captured image of said at least one captured image based on an image property of the occluding object and the detection image;

overlaying (205) a non-occluded portion of the overlay surface in the selected captured image with the overlay image, by overlaying the moving image displayed on the display device in the real world with the overlay image in the selected captured image.

Der erteilte Patentanspruch 12 lautet in der Verfahrenssprache Deutsch gemäß EP 3 295 663 B1 (mit an die Anlage NK 6 der Klägerin angelehnter Merkmalsgliederung):

- 12 Verfahren zur digitalen Überlagerung eines Bildes mit einem anderen Bild, das folgende Schritte aufweist:
  - 12.1 Erstellen eines Modells eines realen Raums,
    - 12.1.1 wobei das Modell eine mit einem Überlagerungsbild überlagerte Überlagerungsfläche aufweist,
      - 12.1.1.1 wobei die Überlagerungsfläche in dem Modell eine Anzeigevorrichtung in der realen Welt darstellt,
        - 12.1.1.2 wobei die Anzeigevorrichtung derart konfiguriert ist, dass ein Bewegtbild auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigt wird durch Aussenden von Strahlen in einem oder in mehreren vorbestimmten Frequenzbereichen;

- 12.2 Identifizieren von Kameraparametern, die mindestens eine Kamera in Bezug auf die Koordinaten des Modells kalibrieren;
- 12.3 Aufnehmen von mindestens einem Bild,
  - 12.3.1 das mit der jeweiligen besagten mindestens einen Kamera im Wesentlichen zur selben Zeit aufgenommen wird,
  - 12.3.2 wobei das benannte mindestens eine aufgenommene Bild ein Detektionsbild aufweist,
  - 12.3.3 wobei die zur Aufnahme des Detektionsbildes verwendete Kamera derart konfiguriert ist, dass Strahlen mit einer Frequenz außerhalb aller des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche ermittelt werden und die ermittelten Strahlen außerhalb aller des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche von Strahlen innerhalb des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche unterschieden werden;
- 12.4 Positionieren der Überlagerungsfläche innerhalb des benannten mindestens einen aufgenommenen Bildes basierend auf dem Modell und den Kameraparametern;
- 12.5 Detektieren eines Verdeckungsobjekts, das zumindest teilweise die Überlagerungsfläche in einem ausgewählten aufgenommenen Bild des benannten mindestens einen aufgenommenen Bildes verdeckt,
  - 12.5.1 basierend auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes;
- 12.6 Überlagern einer nicht verdeckten Überlagerungsfläche in dem ausgewählten aufgenommenen Bild mit dem Überlagerungsbild
  - 12.6.1 durch Überlagern des auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigten Bewegtbildes mit der Überlagerungsfläche in dem ausgewählten aufgenommenen Bild.

Der erteilte Patentanspruch 13 lautet in der Verfahrenssprache Englisch gemäß EP 3 295 663 B1:

- 13.** A computer program product comprising instructions for causing a computer to perform the steps of storing (500) a model of a real world space, wherein the model includes an overlay surface to be overlaid with an overlay image, wherein the overlay surface in the model represents a display device in the real world, wherein the display device is configured to display a moving image on the display device in the real world by emitting radiation in one or more pre-determined frequency ranges;  
receiving (501) camera parameters, which calibrate at least one camera with respect to coordinates of the model;

receiving (502) at least one image captured with respective said at least one camera substantially at the same time, said at least one captured image comprising a detection image, wherein the camera used to capture the detection image is configured to detect radiation having a frequency outside all of the one or more pre-determined frequency ranges and distinguish the detected radiation outside all of the one or more pre-determined frequency ranges from radiation inside the one or more pre-determined frequency ranges;

determining (503) a position of the overlay surface within said at least one captured image based on the model and the camera parameters;

detecting (504) an occluding object at least partially occluding the overlay surface in a selected captured image of said at least one captured image based on an image property of the occluding object and the detection image;

overlaying (505) a non-occluded portion of the overlay surface in the selected captured image with the overlay image to obtain an output image by overlaying the moving image displayed on the display device in the real world with the overlay image in the selected captured image; and

outputting (506) the output image.

Der erteilte Patentanspruch 13 lautet in der Verfahrenssprache Deutsch gemäß EP 3 295 663 B1 (mit an die Anlage NK 6 der Klägerin angelehnter Merkmalsgliederung):

- 13 Ein Computerprogrammprodukt, das Befehle aufweist, um einen Computer zum Ausführen folgender Schritte zu veranlassen:
  - 13.1 Speichern (500) eines Modells eines realen Raums,
    - 13.1.1 wobei das Modell eine mit einem Überlagerungsbild überlagerte Überlagerungsfläche aufweist,
      - 13.1.1.1 wobei die Überlagerungsfläche in dem Modell eine Anzeigevorrichtung in der realen Welt darstellt,
      - 13.1.1.2 wobei die Anzeigevorrichtung derart konfiguriert ist, dass ein Bewegtbild auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigt wird durch Aussenden von Strahlen in einem oder in mehreren vorbestimmten Frequenzbereichen;

- 13.2 Empfangen von Kameraparametern, die mindestens eine Kamera in Bezug auf die Koordinaten des Modells kalibrieren;
- 13.3 Empfangen von mindestens einem Bild, das mit der jeweiligen besagten mindestens einer Kamera im Wesentlichen zur selben Zeit aufgenommen wird,
  - 13.3.1 wobei das benannte mindestens eine aufgenommene Bild ein Detektionsbild aufweist,
  - 13.3.2 wobei die zur Aufnahme des Detektionsbildes verwendete Kamera derart konfiguriert ist, dass Strahlen mit einer Frequenz außerhalb aller des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche ermittelt werden und die ermittelten Strahlen außerhalb aller des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche von Strahlen innerhalb des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche unterschieden werden;
- 13.4 Bestimmen einer Position der Überlagerungsfläche innerhalb des benannten mindestens einen aufgenommenen Bildes,
  - 13.4.1 basierend auf dem Modell und den Kameraparametern;
- 13.5 Detektieren eines Verdeckungsobjekts, das zumindest teilweise die Überlagerungsfläche in einem ausgewählten aufgenommenen Bild des benannten mindestens einen aufgenommenen Bildes verdeckt,
  - 13.5.1 basierend auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes;
- 13.6 Überlagern eines nicht verdeckten Teils der Überlagerungsfläche in dem ausgewählten aufgenommenen Bild mit dem Überlagerungsbild zwecks Erhalt eines Ausgabebildes
  - 13.6.1 durch Überlagern des auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigten Bewegtbildes mit dem Überlagerungsbild in dem ausgewählten aufgenommenen Bild; und
- 13.7 Ausgeben (506) des Ausgabebildes.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## **Entscheidungsgründe**

Die Klage, mit der die Nichtigkeitsgründe der fehlenden Patentfähigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. a) EPÜ i. V. m. Art. 52, 54 und 56 EPÜ), der unzureichenden Offenbarung (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. b) EPÜ i. V. m. Art. 83 EPÜ) und der unzulässigen Erweiterung (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. c) EPÜ i. V. m. Art. 123 EPÜ) geltend gemacht werden, ist zulässig.

Die Klage ist aber nicht begründet. Das Streitpatent hat in der erteilten Fassung Bestand.

### **I.**

Soweit die von der Klägerin geltend gemachte offenkundige Vorbenutzung sich auf das im Rahmen von Tests eingesetzte System der Klägerin, das im Wesentlichen der NK 5 entsprechen soll, bezieht, bedurfte es nicht der Erhebung eines Beweises, weil diese Tatsache nicht entscheidungserheblich war. Die Erhebung unnötiger, weil nicht entscheidungserheblicher Beweise ist fehlerhaft (vgl. *Zöller/Greger* Zivilprozessordnung, 34. Aufl. 2022, Vor § 284 ZPO Rn. 9). Deshalb hat der Senat die Beweisbedürftigkeit des Vorbringens der Klägerin geprüft und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass insbesondere die Einvernahme des Zeugen S... nicht entscheidungserheblich gewesen ist.

### **II.**

Der in der mündlichen Verhandlung am 14. Juli 2022 von der Klägerin geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Erweiterung im Blick darauf, dass der Absatz in der Offenlegungsschrift NK 3, Seite 2, Zeilen 25 bis 29 in der Streitpatentschrift gestrichen worden sei und deshalb eine breite Auslegung auf jedes beliebige Modell möglich sei, war trotz Rüge der Beklagten nach § 83 Abs. 4 Satz 1 PatG nicht als verspätet zurückzuweisen. Damit ist auch über dieses Angriffsmittel in der Sache zu entscheiden.

Gemäß § 83 Abs. 4 Satz 1 PatG kann das Patentgericht zwar ein Angriffsmittel, das erst nach Ablauf einer hierfür nach § 83 Abs. 2 PatG gesetzten Frist vorgebracht wird, zurückweisen und bei seiner Entscheidung unberücksichtigt lassen. Hierfür ist aber stets erforderlich, dass das Angriffsmittel tatsächliche oder rechtliche Fragen aufkommen lässt, die in der mündlichen Verhandlung nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand zu klären sind (vgl. Begründung zum Entwurf eines Gesetzes zur Vereinfachung und Modernisierung des Patentrechts, BIPMZ 2009, 307, 315). Kann das an sich verspätete Vorbringen dagegen noch ohne Weiteres in die mündliche Verhandlung einbezogen werden, ohne dass es zu einer Verfahrensverzögerung kommt, liegen die Voraussetzungen für eine Zurückweisung nach § 83 Abs. 4 PatG nicht vor. So liegt der Fall hier, weil die Berücksichtigung des Angriffsmittels der unzulässigen Erweiterung im Blick darauf, dass der Absatz in der Offenlegungsschrift NK 3, Seite 2, Zeilen 25 bis 29 in der Streitpatentschrift gestrichen worden und deshalb eine breite Auslegung auf jedes beliebige Modell möglich sei, zu keiner Verzögerung des Rechtsstreits geführt hat. Hinzu tritt, dass nach der Rechtsprechung des BPatG die Voraussetzungen für eine Zurückweisung dann nicht vorliegen, wenn – wie hier – das verspätete Vorbringen nicht relevant ist (vgl. *Keukenschrijver*, Patentnichtigkeitsverfahren, 7. Aufl. 2021, Rn. 223 mit umfangreichen Nachweisen zur Rechtsprechung des BPatG, zum letztgenannten Aspekt in Fn. 126).

### III.

1. Das Streitpatent betrifft eine digitale Überlagerung in einem aufgenommenen Bild (Streitpatentschrift, Absatz [0001]).

Gemäß dem Streitpatent seien Werbetafeln mit festen Bildern ebenso wie Werbeflächen mit elektronischen Anzeigeflächen bekannt. Werden die Werbetafeln bzw. die Anzeigeflächen in Form einer „Bandenwerbung“ bei Sportereignissen eingesetzt, so könnten diese von den Zuschauern vor Ort aber auch von den Zuschauern, welche eine Fernsehübertragung des Sportereignisses verfolgen, betrachtet werden. In Bezug auf statische Tafeln seien aus dem Stand der Technik Verfahren bekannt, mit denen sichtbare Objekte, die mit einer Fernsehkamera aufgenommen wurden, modifiziert werden können. Weiterhin seien Systeme zum Einfügen von Inhalt in Echtzeit in eine Videoaufnahme bei der Verwendung elektronischer Anzeigetafeln aus dem Stand der Technik bekannt (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0002], [0003]).

2. Eine Aufgabe gibt das Streitpatent nicht explizit an, doch besteht diese vor diesem Hintergrund objektiv darin, ein verbessertes System für die digitale Überlagerung eines Bildes mit einem anderen Bild bereitzustellen (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0004], [0001]).

3. Als zuständigen Fachmann, auf dessen Wissen und Können es für die Auslegung des Streitpatents und für die Interpretation des Standes der Technik ankommt, sieht der Senat einen Elektrotechniker, Informatiker oder Physiker mit Universitätsabschluss an, der über mehrjährige Berufserfahrung im Bereich der digitalen Bilderfassung und -verarbeitung verfügt und die ggf. im Team zusammenarbeiten.

4. Dieser Fachmann legt den Merkmalen des angegriffenen Patentanspruchs 1 folgendes Verständnis zugrunde:

Gemäß **Merkmal 1** ist der Vorrichtungsanspruch auf ein System zur digitalen Überlagerung eines Bildes mit einem anderen Bild gerichtet. Das beanspruchte System umfasst mehrere Elemente (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0008], Fig.1).

Zuerst ist ein Speicher (**Merkmal 1.1**) vorgesehen, welcher bspw. als RAM-Speicher, nicht-flüchtiger Speicher, flash-Speicher bzw. magnetischer Speicher ausgebildet sein kann (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0009]). In dem Speicher wird ein Modell eines realen Raumes gespeichert. Das Modell enthält ein oder mehrere Objekte der realen Welt, d.h. ein oder mehrere Objekte eines bspw. mit einer Kamera aufgenommenen Bildes der realen Welt (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0011], [0012], Fig.3), und kann in Gestalt eines mathematischen Modells vorliegen (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0031]), welches ebenfalls die reale Welt beschreibt. In diesem Fall wird mittels mathematischer Methoden aus einzelnen Elementen (bspw. aus Punkten) eines Bildes der Realität ein Modell der realen Welt berechnet.

Das Modell weist dabei eine mit einem Überlagerungsbild überlagerte Überlagerungsfläche auf (**Merkmal 1.1.1**). D.h. es wird das Bild der Überlagerungsfläche mit einem Überlagerungsbild digital überlagert (vgl. Streitpatentschrift, Titel, Absatz [0012], [0013], Fig.3).

Die Überlagerungsfläche in dem Modell entspricht einer Anzeigevorrichtung in der realen Welt (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0012], Fig.3 – **Merkmal 1.1.1.1**), wie bspw. der Anzeigefläche einer Bandenwerbung bei einer Sportveranstaltung.

Gemäß **Merkmal 1.1.1.2** ist die Anzeigevorrichtung derart konfiguriert, dass ein Bewegtbild auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigt wird durch Aussenden von Strahlen in einem oder in mehreren vorbestimmten Frequenzbereichen. Die Anzeige eines Bewegtbildes wird bspw. mittels einer elektronischen Anzeigevorrichtung, wie sie dem Fachmann in Gestalt einer Bandenwerbung hinlänglich bekannt ist, erreicht (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0025], [0026]).

Des Weiteren umfasst das System eine Kameraparameterschnittstelle zum Empfangen von Kameraparametern, die mindestens eine Kamera in Bezug auf die Koordinaten des Modells kalibrieren (**Merkmal 1.2**). Demnach werden von der Kamera bzw. von einer Zusatzeinrichtung der Kamera sogenannte Kameraparameter, z.B. die X-, Y- und Z-Koordinaten der Kamera sowie Orientierungs- und Zoomparameter, erzeugt und an die Kameraparameterschnittstelle übergeben (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0013], Fig. 1).

Mit den beiden folgenden Merkmalen wird eine Kamerabildschnittstelle zum Empfangen von mindestens einem Bild beansprucht, das mit der jeweiligen besagten mindestens einen Kamera im Wesentlichen zur selben Zeit aufgenommen wird (**Merkmal 1.3**), wobei das benannte mindestens eine aufgenommene Bild ein sogenanntes Detektionsbild ist (**Merkmal 1.4**).

Für den Fachmann ergibt sich aus diesen Merkmalen i.V.m. der Beschreibung, dass eine „erste“ Kamera ein Bild der Realität erfasst und an die Kamerabildschnittstelle weitergibt (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0013], Fig.1). Mit dem Detektionsbild, welches ebenfalls von der „ersten“ oder aber von einer „zweiten“ Kamera stammt, wird dann das Erkennen verdeckter Objekte ermöglicht (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0015]).

Entsprechend dem Wortlaut der nächsten Merkmalsgruppe ist die für die Aufnahme des Detektionsbildes verwendete Kamera dabei derart konfiguriert (**Merkmal 1.5**), dass

- Strahlen mit einer Frequenz außerhalb aller des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche ermittelt werden (**Merkmal 1.5.1**);

- die ermittelten Strahlen außerhalb aller des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche von Strahlen innerhalb des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche unterschieden werden (**Merkmal 1.5.2**).

Weiterhin umfasst das System eine Positionierungsvorrichtung zum Bestimmen einer Position der Überlagerungsfläche innerhalb des benannten mindestens einen aufgenommenen Bildes (**Merkmal 1.6**), basierend auf dem Modell und den Kameraparametern (**Merkmal 1.6.1**). Damit ist angegeben, dass die Position der Anzeigefläche (Überlagerungsfläche) innerhalb des Detektionsbildes bestimmt wird (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0032], [0033]).

In der folgenden Merkmalsgruppe ist nunmehr der Detektor zum Detektieren des Verdeckungsobjekts (**Merkmal 1.7**) beansprucht. Dabei verdeckt das Verdeckungsobjekt zumindest teilweise die Überlagerungsfläche in einem ausgewählten aufgenommenen Bild des benannten mindestens einen aufgenommenen Bildes (**Merkmal 1.7.1**), basierend auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes (**Merkmal 1.7.2**).

Dementsprechend wird ein Detektor für die Detektion des Verdeckungsobjekts verwendet, wobei das Verdeckungsobjekt die Überlagerungsfläche, d.h. die Fläche der Anzeigevorrichtung, zumindest teilweise verdeckt (**Merkmale 1.7 und 1.7.1**).

Das System umfasst weiterhin eine Überlagerungsvorrichtung zum Überlagern eines nicht verdeckten Teils der Überlagerungsfläche in dem ausgewählten aufgenommenen Bild mit dem Überlagerungsbild zwecks Erhalt eines Ausgabebildes (**Merkmal 1.8**). Dabei ist die Überlagerungsvorrichtung derart konfiguriert, dass das auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigte Bewegtbild mit dem Überlagerungsbild in dem ausgewählten aufgenommenen Bild überlagert wird (**Merkmal 1.8.1**). Dies bedeutet, dass der nicht verdeckte Teil der Anzeigevorrichtung durch ein anderes Bild mittels einer digitalen Bildüberlagerung überblendet wird (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0013]).

Schließlich ist in dem System noch eine Ausgabeschnittstelle zum Ausgeben des Ausgabebildes (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0014]) vorgesehen (**Merkmal 1.9**).

5. Der auf ein Verfahren gerichtete **Anspruch 12** und der auf ein Computerprogrammprodukt gerichtete **Anspruch 13** gehen inhaltlich nicht über den Patentanspruch 1 hinaus. Zur Auslegung von deren Merkmalen wird auf die Ausführungen unter Abschnitt III.4. verwiesen.

6. Dem Vorbringen der Beklagten und auch dem Vorbringen der Klägerin zur Auslegung der **Merkmale 1.1.1.2, 1.5.2 und 1.7.2** kann nicht gefolgt werden.

6.1 Die Klägerin führt zu **Merkmal 1.1.1.2** aus, dass die in einem oder in mehreren Frequenzbereichen ausgestrahlten Strahlen auf den Frequenzbereich des sichtbaren Lichts beschränkt seien. Dies ergebe sich aus der Streitpatentschrift (Absatz [0026], Fig.5a, Fig.5b).

Von der Beklagten wird dies bestritten. Sie gibt hierzu an, dass für die Erkennung eines Verdeckungsobjekts die Lücken zwischen den Frequenzbereichen der von der Anzeigevorrichtung ausgestrahlten Strahlung genutzt würden. Dabei wären die Frequenzbereiche, falls diese bspw. von einer LED oder von mehreren LEDs stammen würden, sehr „schmalbandig“. Eine Begrenzung der ausgestrahlten Strahlen auf sichtbares Licht sei jedoch dem Merkmal nicht zu entnehmen.

Der Senat stimmt der Beklagten insoweit zu, als nach dem reinen Wortlaut des Merkmals keine Einschränkung auf den Frequenzbereich des sichtbaren Lichts hervorgeht.

Jedoch ist für die Auslegung des Patentanspruchs das gesamte Streitpatent heranzuziehen (vgl. BGH, Urteil vom 2. Juni 2015, X ZR 103/13, GRUR 2015, 972 – *Kreuzgestänge*; BGH, Urteil vom 4. Februar 2010, Xa ZR 36/08, GRUR 2010, 602 – *Gelenkanordnung*; BGH, Urteil vom 12. Dezember 2006, X ZR 131/02, GRUR 2007, 309 – *Schussfädentransport*).

Auch der Fachmann versteht den Patentanspruch nicht allein nach dem Wortsinn, sondern mit technischem Verständnis und dem Willen, die der Erfindung zugrunde liegende technische Lehre zu ermitteln. Begriffe in dem Patentanspruch sind so zu deuten, wie sie der Fachmann nach dem Gesamtinhalt der Streitpatentschrift versteht.

In diesem Zusammenhang gibt die Streitpatentschrift die Lehre, dass bei der Verwendung von drei LEDs diese in den Bereichen 450nm, 530nm und 600nm Strahlung emittieren (vgl. Streitpatentschrift, Fig.5a). Damit liegen diese drei Bereiche aber im

Frequenzspektrum des sichtbaren Lichts, welches von ca. 380nm bis ca. 640nm reicht. Weiterhin sind der Streitpatentschrift Angaben zu einer Strahlung im Frequenzbereich des Infraroten Lichts (IR) bzw. des Ultravioletten Lichts (UV) ausschließlich in Verbindung mit der „außerhalb“-Strahlung – d.h. außerhalb der Frequenzbereiche der von der Anzeigevorrichtung emittierten Strahlung - zu entnehmen (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0017], [0022], [0023], [0025] und [0026]).

Der Fachmann erkennt unter Heranziehung der Beschreibung, der Figuren und seines Fachwissens, dass demnach die von der Anzeigevorrichtung ausgesendete Strahlung im Frequenzbereich des sichtbaren Lichts liegt.

6.2 Die Klägerin verweist im Hinblick auf **Merkmal 1.5.2** auf die Beschreibung des Streitpatents (Absätze [0023], [0034], [0035], [0045] und [0046]). Demnach werde für das Detektionsbild nur der „außerhalb“-Frequenzbereich aufgenommen, wobei dies durch den Einsatz einer zweiten Kamera, eines „beam-splitters“ oder durch eine Frequenzselektion erfolgen könne. Damit würden aber keine Frequenzen erfasst, die dem vorgegebenen Frequenzbereich bzw. den vorgegebenen Frequenzbereichen entsprechen, welche von der Anzeigevorrichtung stammen.

Die Beklagte gibt diesbezüglich an, dass die Lücken zwischen den vorbestimmten Frequenzbereichen für die Erkennung des Detektionsbildes genutzt würden.

Der Fachmann legt der **Merkmalsgruppe 1.5** folgendes Verständnis zugrunde: Die Aufnahme der „innerhalb“- und „außerhalb“-Frequenzbereiche erfolgt durch die dafür konfigurierte Kamera (**Merkmal 1.5**).

Dabei werden in der Kamera diejenigen Strahlen mit einer „außerhalb“-Frequenz ermittelt, wobei das **Merkmal 1.5.1** i.V.m. der Beschreibung hierfür mehrere Alternativen zulässt. Weiterhin erfolgt eine Unterscheidung zwischen den „innerhalb“- und den „außerhalb“-Frequenzen in der Kamera (**Merkmal 1.5.2**). Dabei liegt jedoch eine strikte Trennung zwischen den vorbestimmten, d.h. den bekannten, („innerhalb“) Frequenzen und den detektierten bzw. aufgenommenen „außerhalb“-Frequenzen vor, d.h. eine Überlappung ist ausgeschlossen. Weiterhin umfassen die Frequenzbereiche des „außerhalb“-Bereichs sowohl Frequenzbereiche im nicht-sichtbaren Bereich, z.B. im IR oder UV, als auch im sichtbaren Bereich, z.B. zwischen den vorbestimmten Frequenzbereichen der drei genannten LEDs (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0017], [0022], [0023], [0025], [0026] und Fig.5a).

6.3 Zu **Merkmal 1.7.2** führt die Klägerin aus, dass die Bildeigenschaft eines Verdeckungsobjekts die Eigenschaft eines Verdeckungsobjekts sein könne, Strahlen im Außerhalb-Spektrum abzustrahlen. Die verschiedenen Möglichkeiten der Detektion des Verdeckungsobjekts, d.h. die entsprechenden Algorithmen (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0037]-[0043]) seien jedoch bekannt gewesen.

Die Beklagte stellt dar, dass der Detektor nur das Verdeckungsobjekt detektiere und nicht die Position der Bande.

In diesem Zusammenhang entnimmt der Fachmann dem Streitpatent, dass die Detektion des Verdeckungsobjekts auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts basiert, welche mittels bekannter mathematischer Bildverarbeitungsmethoden (vgl. Streitpatentschrift, Absätze [0036]-[0043]) ermittelt wird, und auf dem Detektionsbild, welches auf Basis der „außerhalb“-Frequenzbereiche die Verdeckungsobjekte repräsentiert (Absatz [0015]). In Verbindung mit dem Merkmalskomplex 1.5 erfolgt die Detektion des Verdeckungsobjekts auf Grundlage einer Bildeigenschaft des Detektionsbildes, welches nur die „außerhalb“-Frequenzbereiche repräsentiert und auf Grundlage einer (Bild)-Eigenschaft des Verdeckungsobjekts. Bei einer solchen Bildeigenschaft handelt es sich nach Auffassung des Senats um die von einem Deskriptor umfassten Informationen wie bspw. Kanten-, Ecken-, Gradienten-, Form-, Farb-, Textur- und Bewegungsinformation (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0038]).

7. Der Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Erweiterung liegt nicht vor.

7.1 Die Klägerin macht geltend, dass Kombinationen des Gegenstands des ursprünglichen Anspruchs 10 (einschließlich der darauf rückbezogenen ursprünglichen Ansprüche 11 und 13) mit den Gegenständen der ursprünglichen Ansprüche 2, 3, 5, 6, 14 und 16, wie sie durch die erteilte Fassung der Ansprüche erfasst sind, nicht in den ursprünglichen Ansprüchen offenbart seien.

Dieser Darstellung kann nicht gefolgt werden.

Denn im erteilten Anspruch 1 sind die Merkmale der ursprünglichen Ansprüche 10, 11 und 13 aufgenommen (nunmehr 1.1.1.1 und 1.1.1.2). Dies ist per se nicht zu beanstanden, da der ursprüngliche Anspruch 10 direkt auf Anspruch 1 bezogen war und die Ansprüche 11 und 13 auf Anspruch 10 bezogen waren.

Durch die Aufnahme der ursprünglichen Ansprüche 10, 11 und 13 wird der Merkmalskomplex 1.1 dahingehend konkretisiert, dass die Überlagerungsfläche in dem Modell einer Anzeigevorrichtung in der realen Welt entspricht und dass die Anzeigevorrichtung derart konfiguriert ist, dass ein Bewegtbild auf der Anzeigevorrichtung in der realen Welt angezeigt wird durch Aussenden von Strahlen in einem oder in mehreren vorbestimmten Frequenzbereichen.

Zum einen ergibt sich durch den Rückbezug der ursprünglichen Ansprüche 2, 3, 6, 14 und 16 auf den neuen Anspruch 1 kein neuer Gegenstand, der in den ursprünglichen Unterlagen nicht offenbart war.

Zum anderen ist auch beim Gegenstand des erteilten Anspruchs 5, welcher auf den um die Merkmale der ursprünglichen Ansprüche 10, 11 und 13 ergänzten Anspruch 1 bezogen ist, keine unzulässige Erweiterung zu erkennen.

Denn die beanspruchten Merkmale des erteilten Anspruchs 1 schließen sich mit den beanspruchten Merkmalen des Anspruchs 5 nicht aus. Vielmehr ist aus den ursprünglichen Unterlagen auch die Kombination dieser Merkmale zu entnehmen. Insbesondere ist im Streitpatent beschrieben, dass die Detektion des Verdeckungsobjekts auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes basiert.

Dabei bezieht sich die Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts auf einen Deskriptor einer Nachbarschaft eines Pixels und dieser Deskriptor umfasst eine Ortsfrequenz (NK 3, S.7 Z.5-6). Die Ortsfrequenz wird mit Hilfe mathematischer Methoden ermittelt, wobei eine hohe Ortsfrequenz Ecken und Kanten repräsentiert. Bei sich bewegenden Objekten (wie bspw. einem sich bewegenden Spieler) wird aufgrund der vielen Änderungen der hohen Ortsfrequenzen dieses Objekt als bewegendes Objekt erkannt (NK 3, S.14 Z.27 – S.15 Z.12). Somit wird bei der Auswertung der Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts die Bewegung bei aufeinanderfolgenden Bildern durch den Detektor berücksichtigt.

Der Detektor vergleicht den Deskriptor des Verdeckungsobjekts mit einem Deskriptor eines Pixels des Detektionsbildes (NK 3, S.7 Z. 7-8). Somit wird bei der Auswertung durch den Detektor eine Ortsfrequenz des Detektionsbildes und damit auch die Bewegung bei aufeinanderfolgenden Bildern berücksichtigt.

Zu dieser Auswertung aufeinanderfolgender Bilder ist weiter angegeben, dass der Detektor ein Verdeckungsobjekt detektiert, indem eine Änderung in einem aktuellen Detektionsbild im Vergleich zu einem zuvor aufgenommenen Detektionsbild ermittelt wird (NK 3, S.7 Z.24-28, Anspruch 5).

Damit ist aus den ursprünglichen Unterlagen die im Streitpatent beanspruchte Kombination des Anspruchs 1 mit dem auf diesen rückbezogenen Anspruch 5 direkt zu entnehmen.

7.2 Weiterhin stellt die Klägerin in der mündlichen Verhandlung dar, dass der Absatz in der Offenlegungsschrift NK 3, Seite 2, Zeilen 25 bis 29 in der Streitpatentschrift gestrichen worden sei und deshalb eine breite Auslegung des Begriffs „Modell“ auf jedes beliebige Modell möglich sei. Damit läge eine unzulässige Erweiterung vor.

Auch diese Darstellung greift zu kurz.

Der angegebene gestrichene Absatz der NK 3 lautet:

By the tree-dimensional model of the real world space and the camera calibration relative to the coordinates of the three-dimensional model, it is not necessary to provide all corners of the object to be overlaid with markers. Also, it is not necessary to apply a marking surface on the advertisement boards. Instead, occluding objects are detected based on an image property of the occluding object itself.

In den ursprünglichen Ansprüchen (NK 3, Anspruch 1) und der ursprünglichen Beschreibung (NK 3, S.5 Z.24-32) ist ganz allgemein von einem Modell die Rede. Eine Beschränkung auf ein drei-dimensionales-Modell ist demnach den ursprünglichen Unterlagen nicht zu entnehmen. Somit liegt auch bei dem streitpatentgemäßen Modell keine Erweiterung gegenüber den ursprünglichen Unterlagen vor. Darüber hinaus ist die Ausführungsform in Gestalt eines 3-D-Modells nach wie vor in der Beschreibung des Streitpatents enthalten (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0031]).

**8.** Die in dem angegriffenen Anspruch 1 des Streitpatents unter Schutz gestellte Erfindung ist so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Die Klägerin gibt an, dass es für die Unterscheidung eines Verdeckungsobjekts von der Anzeigeeinrichtung zwingend erforderlich sei, dass sich die von einem Verdeckungsobjekt reflektierte Strahlung in ausreichendem Maß von der von der Anzeigevorrichtung reflektierten Strahlung unterscheidet. Weder sei in dem Streitpatent offenbart, dass dies eine wichtige Voraussetzung sei, noch sei offenbart, wie dies gewährleistet werden könne.

Weiterhin führe die Auswertung allein der Reflexion des Verdeckungsobjekts und der Reflexion der Anzeigevorrichtung außerhalb aller der einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche (also etwa im Infrarotbereich) zur Detektion des Verdeckungsobjekts in vielen praxisrelevanten Szenarien nicht zu einer sicheren Detektion des Verdeckungsobjekts. Somit sei eine Ausgestaltung des beanspruchten Systems, die allein die Reflexion des Verdeckungsobjekts und die Reflexion der Anzeigevorrichtung außerhalb aller der einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche (also etwa im Infrarotbereich) zur Detektion des Verdeckungsobjekts nutzen will, nicht offenbart, schon gar nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Den Ausführungen der Klägerin kann nicht gefolgt werden.

Denn aus dem Streitpatent (Anspruch 1, Merkmalskomplex 1.7) geht hervor, dass ein Detektor eine Verdeckung basierend auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes erkennt. Ergänzend ist angegeben (Anspruch 1, Merkmalskomplex 1.5), dass die Kamera Strahlen mit einer Frequenz außerhalb aller der einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche ermittelt und diese Strahlen von Strahlen innerhalb der einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche unterschieden werden. Schließlich beschreibt das Streitpatent, dass der individuelle Frequenzgang der jeweiligen Grundfarben (d.h. die Frequenzbereiche) der Anzeigefläche sehr schmal ist und praktisch keinen Streuverlust auf benachbarte oder nicht benachbarte Bereiche im Spektrum hat (Absatz [0034], Fig.5a). Durch die Auswahl eines geeigneten Bandpass-Filters wird das Detektionsbild durch die Strahlung der Anzeigefläche nicht beeinflusst, aber trotzdem werden die Verdeckungsobjekte aufgrund ihrer unterschiedlichen Strahlung abgebildet (Absatz [0034]).

Somit ist die notwendige Unterscheidung der Frequenzbereiche und auch die Lösung, d.h. die Erkennung der Frequenzbereiche, die nicht von der Anzeigefläche stammen, im Streitpatent angegeben. Der Fachmann ist aufgrund dieser Angaben im Streitpatent auch in der Lage, die Erfindung auszuführen. Denn eine „für die Ausführbarkeit

hinreichende Offenbarung ist gegeben, wenn der Fachmann ohne erfinderisches Zutun und ohne unzumutbare Schwierigkeiten in der Lage ist, die Lehre des Patentanspruchs aufgrund der Gesamtoffenbarung der Patentschrift in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen am Anmelde- oder Prioritätstag praktisch so zu verwirklichen, dass der angestrebte Erfolg erreicht wird“ (vgl. BGH, Urteil vom 8. Juni 2010, X ZR 71/08, juris, III. 2. (Rn. 39)).

Wenn möglicherweise das gewünschte Ergebnis nur teilweise erreicht wird oder in manchen Fällen fehlerhaft ist, kann dies nicht als „mangelnde Ausführbarkeit“ beurteilt werden. Denn zum einen ist es nicht erforderlich, dass alle denkbaren unter den Wortlaut des Patentanspruchs 1 fallenden Ausgestaltungen ausgeführt werden können (vgl. BGH, Urteil vom 1. Oktober 2002, X ZR 112/99, GRUR 2003, 223 – *Kupplungsvorrichtung II*, Gründe I.4., Rn. 43) und zum anderen ist zu beachten, „dass die Ausführbarkeit der in einem Patentanspruch umschriebenen technischen Lehre nicht mit der Erreichung derjenigen Vorteile gleichgesetzt werden darf, die dieser Lehre in der Beschreibung zugeschrieben werden. Kann ein solcher Vorteil - grundsätzlich oder unter den in der Praxis zu erwartenden Bedingungen - nicht erreicht werden, bedeutet dies jedenfalls nicht notwendigerweise, dass die technische Lehre der Erfindung nicht ausführbar offenbart ist“ (vgl. BGH, Urteil vom 3. Februar 2015, X ZR 76/13, GRUR 2015, 472 – *Stabilisierung der Wasserqualität*, Rn. 36).

**9.** Der dem Streitpatent in der erteilten Fassung zu entnehmende Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu und beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit (Art. 54 und Art. 56 EPÜ). Entsprechendes gilt für die nebengeordneten Patentansprüche 12 und 13, da diese inhaltlich nicht über den Patentanspruch 1 hinausgehen, sowie für die abhängigen Patentansprüche 2 bis 11, da diese direkt oder indirekt auf Anspruch 1 bezogen sind.

9.1 Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ist neu.

9.1.1 Die Druckschrift **NK 8** kann den Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents nicht vorwegnehmen.

In der **NK 8** wird ein System bzw. ein Verfahren beschrieben, mit dem der Inhalt eines Bildes modifiziert wird (vgl. S.1 Z.6-10). Hierzu wird mit einer Kamera eine reale Szene aufgenommen, die eine Werbetafel sowie weitere Objekte, bspw. Spieler bei einem

Sportereignis, zeigt (vgl. S.6 Z.7-26). Mittels einer Inhaltsersetzungsvorrichtung wird die Anzeige der von der Kamera aufgenommenen Werbetafel durch ein anderes Bild ersetzt, wobei die restlichen Inhalte, z.B. die Spieler, weiterhin angezeigt werden (vgl. S.7 Z.19-25).

In Bezug auf den Patentanspruch 1 des Streitpatents ist aus der **NK 8** somit ein System zu entnehmen, das den Inhalt in einem oder mehreren Bereichen eines Bildes elektronisch ersetzt (S.1, Z.6-10, Fig.3 – **Merkmal 1**).

Dabei wird von einer Kamera das Bild einer realen Szene, d.h. eines realen Raums wie bspw. eines Spielfelds bei einem Sportereignis, aufgenommen (Fig.3). Zusätzlich wird ein sogenanntes Telemetriesignal aufgezeichnet, welches die Bewegungen und die Einstellungen der Kameraparameter wiedergibt, wobei dieses Signal direkt weitergeleitet oder auch zwischengespeichert werden kann (S.10 Z.6-15). Aus diesem Signal kann eine Verarbeitungseinheit die Position der aufgenommenen Werbetafel bestimmen (S.11 Z.10-19). Die Bestimmung der Position der Werbetafel kann dabei auch über ein mathematisches Modell, welches vorab erstellt und abgespeichert wird, erfolgen (S.11 Z.17-23). Ebenfalls wird ein sogenanntes Detektorsignal aus den Strahlen bestimmter Wellenlängen des aufgenommenen Bildes abgeleitet, wobei auch dieses Signal direkt weitergegeben oder zwischengespeichert werden kann. Dieses Signal zeigt damit die Position der Werbetafel im realen Raum an (Fig.3, S.9 Z.7-24). Damit ist sowohl das Speichern von Elementen des realen Raums als auch das Speichern eines mathematischen Modells gezeigt (**Merkmal 1.1**).

Wie bereits angegeben, wird die Position eines realen Elements in dem Modell gespeichert (Fig.3, S.9 Z.8-24, S.11 Z.10-19). Dieses Element entspricht einer Werbetafel, d.h. einer Überlagerungsfläche, welche durch einen alternativen Inhalt, d.h. durch ein Überlagerungsbild, ersetzt wird (S.7 Z.19-25, S.12 Z.1-4). Damit sind die **Merkmale 1.1.1 und 1.1.1.1** offenbart.

Weiterhin ist eine Kameraparameterschnittstelle gezeigt (Fig.3). Über diese Schnittstelle werden u. a. Telemetriesignale (Fig.3 „22“) übertragen, mit denen bspw. die Position oder die Ausrichtung der Kamera, d.h. die Kameraparameter, angegeben werden. (S.11 Z.6-15). Eine Telemetriesignal-Verarbeitungseinheit wird vorab mit 3D-Koordinaten der Werbetafel versehen, wodurch eine Einrichtung der Kamera (Kalibrierung) auf die Werbetafel erfolgen kann (S.11 Z.6-15). Alternativ kann auch ein mathematisches Modell

für die Kalibrierung verwendet werden (S.11 Z.15-19). Somit ist auch **Merkmal 1.2** gezeigt.

Die Kamerabild-Empfangseinheit empfängt weiterhin von der Kamera aufgenommene Videobilder (Fig.3 „21“, S.10 Z.19-20), sowie Detektorsignale, die von einer Wellenlänge abgeleitet werden (S.9 Z.1-8). Die verschiedenen Signale werden dabei gleichzeitig von der Kamera mit den gleichen Einstellungen aufgenommen (S.10 Z.1-15 – **Merkmale 1.3 und 1.4**).

Zur Wellenlänge, aus der die Detektorsignale abgeleitet werden, ist angegeben, dass diese im sichtbaren oder im nicht-sichtbaren Bereich liegt. Dabei kann auch eine Kombination unterschiedlicher Wellenlängen für ein erstes und ein zweites Detektorsignal verwendet werden (S.9 Z.7-24 – **Merkmale 1.5 und 1.5.1**).

Weiterhin umfasst das System eine Signalverarbeitungseinheit, die ein Erkennen der Werbetafel in dem aufgenommenen Videobild ermöglicht. Für das Erkennen werden die 3-D Koordinaten oder die Infrarotdetektorsignale bzw. die Kameratelemetriesignale verwendet (S.10 Z.26-29, S.11 Z.10-19 – **Merkmale 1.6 und 1.6.1**).

Darüber hinaus ist beschrieben, dass die Werbetafel, die sich im Sichtfeld der Kamera befindet, durch ein Objekt, bspw. einen Ball oder einen Spieler, ganz oder teilweise verdeckt werden kann (S.6 Z.14-26). Zur Erkennung der Verdeckung wird ein Maskierungsbereich definiert, der den Bereich der Verdeckung „maskiert“, indem ein entsprechendes Maskensignal erzeugt wird (Fig.3 „43“, S.4 Z.8-11, S.11 Z.24-26 – **Merkmale 1.7 und 1.7.1**).

Ebenso ist eine Inhaltsersetzungsvorrichtung angegeben, die den Inhalt, d.h. die Anzeige der Werbetafel durch einen anderen Inhalt ersetzt (Fig.3, S.8 Z.25-36, S.7 Z.19-25 – **Merkmale 1.8 und 1.8.1**).

Schließlich ist in der **NK 8** beschrieben, dass ein Bild mit dem neuen (ersetzten) Inhalt ausgegeben wird (Fig.3, S.7 Z.19-25, S.8 Z.13-19 – **Merkmal 1.9**).

Allerdings sind die **Merkmale 1.1.1.2, 1.5.2 und 1.7.2** nicht aus der Druckschrift **NK 8** zu entnehmen.

9.1.2 Die Argumentation der Klägerin in Hinblick auf die Druckschrift **NK 8** vermochte nicht zu überzeugen.

9.1.2.1 Die Klägerin gibt an, dass aus der **NK 8** auch das Merkmal **1.1.1.2** zu entnehmen sei. Denn die gezeigte Anzeigevorrichtung könne derart konfiguriert sein, dass ein Bewegtbild durch Aussenden von Strahlung in einem oder in mehreren vorbestimmten Frequenzbereichen möglich sei (insbes. S.2, Z.9-13, S.9 Z.29-35). Darüber hinaus sei es unerheblich, ob es sich um ein statisches oder um ein bewegtes Bild handle (vgl. Streitpatentschrift, Absatz [0025]).

Dem kann nicht gefolgt werden, da die **NK 8** eine Werbetafel („billboard“) beschreibt, welche bspw. einen aufgedruckten Inhalt anzeigt (S.6 Z.1-2, S.9 Z.28-29). Die Werbetafel kann passiv sein, d.h. Lichtstrahlung reflektieren, oder „aktiv“ sein, d.h. mittels LED wird die Werbetafel von hinten beleuchtet (S.9 Z.29-35).

Das Streitpatent gibt zwar auch die Möglichkeit, statische Bilder anzuzeigen (Absatz [0025]), jedoch ist der Anspruchswortlaut auf die Anzeige bewegter Bilder gerichtet.

Eine Anzeigevorrichtung, die Bewegtbilder ausstrahlt, ist der **NK 8** nicht zu entnehmen.

9.1.2.2 Auch das **Merkmal 1.5.2** sei nach den Ausführungen der Klägerin aus der Druckschrift **NK 8** zu entnehmen. So sei offenbart, dass sowohl Strahlung im nicht-sichtbaren Bereich als auch Strahlung im sichtbaren Bereich aufgenommen werde. Die Überlagerungssignal-Erzeugungseinheit nutze das Detektorsignal, bspw. das IR-Signal, zur Erzeugung eines Überlagerungssignals (mask signal), welches wiederum von der Inhaltsüberlagerungseinheit genutzt werde, um die Bandenwerbetafel und die diese überdeckenden Personen oder Objekte zu identifizieren (insbes. S.9 Z.1-24, S.10 Z.1-5, S.14 Z.28-31, Fig.2, Fig.3).

Der Klägerin ist zwar insoweit zuzustimmen, als der gezeigte Detektor Strahlung im sichtbaren oder im nicht-sichtbaren Bereich erkennt, wobei auch eine Kombination unterschiedlicher Wellenlängen für ein erstes und ein zweites Detektorsignal erkannt und verwendet werden kann (S.9 Z.7-24).

Die weiteren Ausführungen greifen jedoch zu kurz. Die gezeigte Reklametafel kann passiv oder aktiv sein, wobei bei einer aktiven Reklametafel diese von hinten z.B. mit Infrarotlicht bestrahlt wird, welches von dem Infrarotdetektor der Kamera erkannt wird (S.9 Z.28 – S.10 Z.5). Aus den von der Reklametafel ausgesendeten, erkannten Strahlen

wird ein Maskierungssignal erzeugt, mit dem das teilweise verdeckte Objekt identifiziert wird. Dabei werden die Bereiche mit der Strahlung, d.h. der Frequenz, der Reklametafel erkannt und bei nicht erkannten Bereichen wird abgeleitet, dass sich hier ein Objekt vor der Reklametafel befindet (S.14 Z.27-33).

Im Gegensatz dazu werden, entsprechend den betreffenden Merkmalen des Streitpatents, nur diejenigen Strahlen, welche von dem verdeckenden Objekt stammen, von der Kamera aufgenommen und von Strahlen, die dem bekannten Frequenzbereich bzw. den Frequenzbereichen der Anzeigevorrichtung entsprechen, unterschieden.

Das **Merkmal 1.5.2** ist demnach in der Druckschrift **NK 8** nicht gezeigt.

9.1.2.3 Des Weiteren führt die Klägerin aus, dass auch Merkmal 1.7.2 aus der Druckschrift zu entnehmen sei. So sei die Erkennung eines Verdeckungsobjekts auf Basis des von der Überlagerungssignal-Erzeugungseinheit erzeugten Überlagerungssignals, welches von dem Detektionsbild abgeleitet wird, gezeigt. Die Klägerin verweist hierzu auf die Beschreibung der NK 8 (insbes. S.11 Z.24-26, S.14 Z.28-31) sowie auf Fig.3.

Dieser Darstellung kann nicht gefolgt werden. Aus der **NK 8** ist zwar die Erkennung eines Verdeckungsobjekts zu entnehmen, jedoch wird dies auf eine gänzlich andere Weise erreicht, als es in Merkmal 1.7.2 i.V.m. 1.5.2 gemäß Streitpatent (s.o., Abschnitt II.6.3) erreicht wird. Denn das Maskierungssignal der **NK 8** wird aus den Detektorsignalen abgeleitet, welche von emittierter Strahlung der Werbetafel stammt. In Bereichen, in denen diese emittierte Strahlung unterbrochen wird, liegt gemäß der Druckschrift ein Verdeckungsobjekt. Im Gegensatz dazu repräsentiert das Detektorsignal des Streitpatents diejenige Strahlung, die von dem Verdeckungsobjekt selbst emittiert wird.

Somit geht auch **Merkmal 1.7.2** aus Druckschrift **NK 8** nicht hervor.

9.1.3 Auch die Druckschrift **NK 5** kann den Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 nicht vorwegnehmen.

Aus der **NK 5** ist ein System bzw. ein Verfahren zu entnehmen, mit dem der Inhalt eines Bildes modifiziert wird (vgl. S.1 Absatz [1] – **Merkmal 1**).

Weiter zeigt die Druckschrift, dass mit einer Kamera (oder mit mehreren Kameras) ein Bild der Umgebung und ein Detektionsbild aufgenommen und über eine Schnittstelle empfangen wird (S.9, Absätze [52], [53], Fig.2 – **Merkmale 1.3 und 1.4**).

Die Kamera ist dabei derart ausgestaltet, dass sie ein Detektionsbild aufnimmt (S.10, Absätze [57], [58], Fig. 3). Damit ist das **Merkmal 1.5** gezeigt.

Ebenso ist eine Vorrichtung zum Bestimmen einer Position einer Überlagerungsfläche auf Basis von Kameraparametern gezeigt (S.10, Absatz [56] – **Merkmal 1.6 und teilweise Merkmal 1.6.1**).

Weiter ist ein Detektor zu entnehmen, der ein Objekt, welches die Überlagerungsfläche verdeckt, detektiert (S.15, Absatz [81] – **Merkmale 1.7 und 1.7.1**).

Schließlich ist eine Überlagerungsvorrichtung beschrieben, mit der der nicht verdeckte Teil der Überlagerungsfläche mit einem anderen Bild überlagert wird, welches anschließend ausgegeben wird (S.6-7, Absätze [38]-[42], Fig.1 – **Merkmale 1.8, 1.8.1 und 1.9**).

Aus der **NK 5** ist jedoch kein Speicher zum Speichern eines Modells eines realen Raumes und auch kein Modell des realen Raumes zu entnehmen. Dementsprechend fehlt das **Merkmal 1.1**, sowie die auf das Modell bezogenen **Merkmale 1.1.1, 1.1.1.1 und 1.2** und der **restliche Teil von Merkmal 1.6.1**.

Auch ist der **NK 5** keine Anzeigevorrichtung, die ein Bewegtbild anzeigt, zu entnehmen. In der Druckschrift (vgl. S.2 Absatz [12] – S.3 Absatz [15]) ist lediglich beschrieben, dass eine Werbetafel („billboard“) für die Anzeige von Werbung verwendet wird. Diese Werbetafel kann passiv sein, d.h. Licht reflektieren oder aber aktiv sein, d.h. mithilfe einer Lichtquelle beleuchtet werden. Die Anzeige von Bewegtbildern, wie sie im Streitpatent (**Merkmal 1.1.1.2**) beansprucht ist, geht somit nicht aus der **NK 5** hervor.

Die Ermittlung von „außerhalb“-Strahlen und die Unterscheidung von „innerhalb“-Strahlen und „außerhalb“-Strahlen ist aus der **NK 5** nicht zu entnehmen. In der **NK 5** ist die Detektion einer Strahlung, die von der Werbetafel abgestrahlt wird (S.9 Absatz [54]) zu entnehmen. Diese Strahlung entspricht jedoch der „innerhalb“-Strahlung und nicht der „außerhalb“-Strahlung. Die **Merkmale 1.5.1 und 1.5.2** sind demnach nicht aus der

**NK 5** zu entnehmen.

Schließlich ist auch die Detektion eines Verdeckungsobjekts basierend auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes nicht in der **NK 5** gezeigt. Die **NK 5** lehrt die Verwendung von zwei Detektorsignalen, welche eine bessere Erkennung der Werbetafel ermöglichen (S.15 Absatz [81]). Das **Merkmal 1.7.2** ist somit nicht in der **NK 5** gezeigt.

9.1.4 Dem Vorbringen der Klägerin in Bezug auf die Druckschrift **NK 5** kann nicht gefolgt werden.

9.1.4.1 In Bezug auf **Merkmal 1.5.2** führt die Klägerin aus, dass aus der **NK 5** zwei Detektorsignale zu entnehmen seien, wobei diese für die Detektion und die Unterscheidung der Strahlen im Außerhalb-Bereich und im Innerhalb-Bereich genutzt würden. Sie verweist dabei insbesondere auf die Absätze [20], [52], [55], [57], [67] und auf die Fig.3 der **NK 5**.

Diese Ausführung geht fehl. Denn in der **NK 5** ist angegeben, dass Infrarotdetektoren zur Bestimmung der Position des Objekts, d.h. der Werbetafel, verwendet werden (S.9 Absatz [54]). Diese Detektoren erzeugen Ströme von Detektorsignalen (Fig.3 „61a“, „61b“, S.9-10 Absatz [55]), wobei die Detektoren in unterschiedlichen Frequenzbereichen bzw. Frequenzbändern empfindlich, d.h. für die Aufnahme des jeweiligen Detektionsbildes ausgelegt sind (S.10 Absatz [57]). Für die Frequenzbereiche bzw. Frequenzbänder ist beispielhaft angegeben, dass sich diese im Bereich von 780-810nm und von 820-900nm bewegen können, d.h. im Bereich des nicht-sichtbaren Lichts (S.10 Absatz [58]). Diese Bereiche entsprechen den Bereichen der von der Werbetafel abgestrahlten Frequenzen, welche entweder durch eine Folie oder durch eine Beleuchtung erreicht werden (S.10-11 Absätze [59]-[64]). Aus den beiden Detektorsignalen (Fig.3 „61a“, „61b“) wird ein Maskensignal erzeugt und die Differenz zwischen den beiden Signalen wird für die Erkennung eines Verdeckungsobjekts genutzt (S.15 Absatz [81]).

Somit wird aber gerade nicht die „außerhalb“-Strahlung des verdeckenden Objekts von der Kamera aufgenommen, so dass auch keine Unterscheidung zwischen „innerhalb“- und „außerhalb“-Strahlung erfolgt, wie dies in **Merkmal 1.5.2** beansprucht ist. Das Merkmal ist demnach nicht aus der Druckschrift zu entnehmen. Auch ist kein Hinweis und keine Anregung aus der Druckschrift zu entnehmen, womit der Fachmann ohne

erfinderisches Zutun zu diesem Merkmal gelangen könnte.

9.1.4.2 Weiter stellt die Klägerin dar, dass auch das **Merkmal 1.7.2** aus der **NK 5** zu entnehmen sei. So zeige die Druckschrift (Absätze [67], 79] und Fig.3, Fig.8), dass die Werbetafel in dem ersten Detektionsbild (Detektorsignal 61a) dunkel erscheine und in dem zweiten Detektionsbild (Detektorsignal 61b) hell erscheine und dementsprechend das Verdeckungsobjekt im ersten Fall vergleichsweise heller und im zweiten Fall vergleichsweise dunkler erscheine. Aus beiden Detektionssignalen werde ein Maskierungssignal erzeugt, wofür die Differenzwerte zwischen den Detektorsignalen pixelweise berechnet und mit einem Schwellwert verglichen werden (Absatz [81]). Damit nutze die Maskierungssignaleinheit sowohl das Detektionsbild als auch eine Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts, nämlich die Eigenschaft des Verdeckungsobjekts Strahlung im ersten Wellenlängenbereich auszusenden).

Diese Darstellung greift zu kurz. Im Unterschied zur **NK 8** werden in der **NK 5** zwei Detektorsignale verwendet, um eine bessere und sichere Erkennung der Werbetafel zu gewährleisten. Aus beiden Signalen wird ein Differenzsignal gebildet, welches die Werbetafel repräsentiert und bei nicht erkannter Strahlung der beiden Signale in dem Bereich der Werbetafel wird bestimmt, dass hier ein Verdeckungsobjekt vorhanden ist (S.15 Absatz [81]).

9.1.4.3 Darüber hinaus sei, nach den Ausführungen der Klägerin, bei alleiniger Betrachtung des ersten Detektorsignals 61a, dessen Wellenlängenbereich dem Außerhalb-Spektrum zuzurechnen sei, das **Merkmal 1.7.2** gezeigt. Denn die Eigenschaft des Verdeckungsobjekts, in diesem Wellenlängenbereich Strahlung auszusenden, während die Werbetafel die Strahlung in diesem Bereich absorbiert, würde ausgenutzt, um das Verdeckungsobjekt zu detektieren.

Auch dieser Ausführung kann nicht gefolgt werden. Eine vollständige Absorption der Strahlung von der Werbetafel ist in der **NK 5** nicht zu finden. Hingegen wird beschrieben, dass die Strahlung in einem Bereich verringert wird, um bei der Bildung des Differenzsignals einen besseren Kontrast zwischen den beiden Signalen zu erreichen (S.11-13 Absätze [64]-[73], Fig. 6A, Fig.6B).

Somit erfolgt die Erkennung des Verdeckungsobjekts durch den Vergleich zweier Detektionsbilder, die zwei Wellenlängenbereiche der von der Werbetafel abgestrahlten

Strahlung repräsentieren. Eine Erkennung des Verdeckungsobjekts, bei der die Strahlung der Anzeigevorrichtung gerade nicht verwendet wird, ist in der **NK 5** nicht gezeigt.

Das Merkmal ist demnach nicht aus der Druckschrift **NK 5** zu entnehmen.

9.1.5 Auch die übrigen im Verfahren genannten, vor dem Prioritätstag des Streitpatents veröffentlichten Druckschriften nehmen den Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 nicht neuheitsschädlich vorweg.

9.2 Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ergibt sich auch nicht in naheliegender Weise aus dem aufgezeigten Stand der Technik.

9.2.1 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 wird durch die Druckschrift **NK 8** bzw. die **NK 5** weder in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen noch mit einer der Druckschriften **NK 9 bis NK 13** nahegelegt.

Nach Ansicht der Klägerin sei die Verwendung von LED-Videobanden dem allgemeinen Fachwissen zuzurechnen. Als Beleg hierfür verweist sie auf die **NK 9 bis NK 13**.

Diese Dokumente umfassen Richtlinien zur Verwendung von LED-Videobanden bei Sportereignissen (**NK 9 und NK 10**), eine Liste mit Links zu Videoaufzeichnungen in denen LED-Bandenwerbung gezeigt wird (**NK 11**), eine Darstellung über die Entwicklung der Bandenwerbung (**NK 12**), sowie eine ältere Patentanmeldung der Patentinhaberin, die eine dynamische Bandenwerbung zum Gegenstand hat (**NK13**).

Unumstritten ist damit zwar die Verwendung von LED-Videobanden vor dem Prioritätstag nachgewiesen und aufgrund des omnipräsenten Einsatzes dieser Banden bspw. im TV ist diese Kenntnis auch dem allgemeinen Fachwissen zuzurechnen (**Merkmal 1.1.1.2**).

Weder aus dem Stand der Technik bekannt, noch durch diesen nahegelegt sind jedoch die **Merkmale 1.5.2 und 1.7.2**.

In der **NK 8** sind beide Merkmale nicht gezeigt (s. oben, Abschnitte 9.1.2.2 und 9.1.2.3). Ausgehend von der **NK 8** sind die beiden Merkmale auch nicht nahegelegt. Die **NK 8** beschreibt die Detektion der Strahlung, die von einer passiven oder aktiven Werbetafel ausgesendet wird. Auf Basis dieser Strahlung wird ein Maskierungssignal erzeugt, mit

dem das Verdeckungsobjekt identifiziert wird.

Eine Anregung oder ein Hinweis, dieses Vorgehen bei der Detektion des Verdeckungsobjekts dahingehend abzuwandeln, dass eine Unterscheidung zwischen „innerhalb“-Strahlen und „außerhalb“-Strahlen (**Merkmal 1.5.2**), d.h. von Strahlen, die von der Werbetafel und von dem Verdeckungsobjekt stammen, erfolgt, und die Detektion des Verdeckungsobjekts basierend auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes (**Merkmal 1.7.2**) stattfindet, ist aus der **NK 8** nicht zu entnehmen.

Eine derartige Abwandlung bedingt nach Auffassung des Senats mehrere gedankliche Schritte, da zusätzlich zur Erkennung der Strahlung der Werbetafel die Strahlung des Verdeckungsobjekts von der Kamera erkannt werden muss, beide Strahlungen von der Kamera unterschieden werden und die Bildeigenschaften des Verdeckungsobjekts für die Detektion ausgewertet werden müssen. Da es für diese Schritte im Stand der Technik keine konkrete Anregung gab, gilt dies nicht mehr als naheliegend (vgl. BGH, Urteil vom 3. Mai 2006, X ZR 24/03, GRUR 2006, 930 – *Mikrotom*).

Auch aus der **NK 5** sind die beiden Merkmale nicht zu entnehmen (s. oben, Abschnitte 9.1.4.1 und 9.1.4.2). Sie sind durch die **NK 5** auch nicht nahegelegt. Die **NK 5** verwendet zwei Detektorsignale, um eine bessere Erkennung der Werbefläche zu gewährleisten. Aus den beiden Detektorsignalen wird ein Maskensignal erzeugt, und die Differenz zwischen den beiden Signalen wird für die Erkennung eines Verdeckungsobjekts genutzt. Für eine Änderung dahingehend, dass die Strahlung eines Verdeckungsobjekts erkannt wird, diese Strahlung von der Strahlung der Werbefläche unterschieden wird, und eine Detektion des Verdeckungsobjekts auf Basis der Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts ausgeführt wird (**Merkmale 1.5.2 und 1.7.2**), ist in der **NK 5** weder eine Anregung noch ein Hinweis zu finden.

Nach Ansicht des Senats sind für diese Änderungen mehrere gedankliche Schritte notwendig. Denn auf Basis eines der beiden Detektorsignale müsste das Verdeckungsobjekt erkannt werden, und dieses Detektorsignal müsste von dem Detektorsignal der Werbefläche unterschieden werden. Zusätzlich müssten für die Erkennung des Verdeckungsobjekts dessen Bildeigenschaften ausgewertet werden. Nachdem es für diese Änderungen keine konkrete Anregung gab, gilt dies nicht mehr als naheliegend (vgl. BGH, a. a. O. – *Mikrotom*).

Die Druckschriften **NK 9 bis NK 13** zeigen LED-Videobanden (s. oben). Aus keiner der Druckschriften ist jedoch die digitale Überlagerung von Bildern zu entnehmen.

9.2.2 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 wird durch die Druckschrift **NK 8** bzw. die **NK 5** in Verbindung mit der Druckschrift **NK 17** (i.V.m. **NK 26**) nicht nahegelegt.

9.2.2.1 Die **NK 17** beschreibt ein Identifikationssystem für eine Oberfläche (s. Titel). Damit wird bspw. ein LED-Banner, welches rund um ein Sportfeld angebracht ist, identifiziert und die angezeigte Werbung durch länderspezifische Werbung für entfernte Zuschauer ersetzt (S.5 Z.20-34, S.7 Z.27 – S.8 Z.9 – **Merkmal 1**).

Für die Identifizierung ist eine Kamera für die Aufnahme eines Bildes mit einem Detektor vorgesehen, der das LED-Banner anhand von Strahlung einer bestimmten Wellenlänge erkennt (S.7 Z.27-31, S.9 Z.4-15 – **Merkmal 1.1.1.2**).

Damit ist aber auch eine Kamerabildschnittstelle gezeigt, die das Empfangen eines Bildes zeitgleich mit dem Empfangen eines Detektionsbildes, d.h. der Strahlung einer bestimmten Wellenlänge, ermöglicht (**Merkmale 1.3, 1.4, 1.5**).

Weiter ist die Bestimmung der Position der Überlagerungsfläche in dem aufgenommenen Bild angegeben (S.7 Z.29-33; S.9 Z.4-18 – **Merkmal 1.6**).

Ebenso ist ein Detektor gezeigt, der ein Objekt detektiert, welches die Überlagerungsfläche, d.h. das LED-Banner, verdeckt (S.9 Z.9-23 – **Merkmale 1.7, 1.7.1**).

Schließlich ist eine Überlagerung des angezeigten, bewegten Bildes durch ein anderes Bild, sowie die Ausgabe des überlagerten Bildes beschrieben (S.7 Z.27 – S.8 Z.9, S.9 Z.20-31, Fig.1, Fig.2 – **Merkmale 1.8, 1.8.1, 1.9**).

Aus der Druckschrift ist jedoch kein Speichern eines Modells des realen Raums bzw. von Objekten des realen Raums gemäß den **Merkmale 1.1, 1.1.1, 1.1.1.1**, keine Kameraparameterschnittstelle gemäß **Merkmal 1.2** sowie keine Bestimmung der Überlagerungsfläche basierend auf einem Modell sowie den Kameraparametern (**Merkmal 1.6.1**) zu entnehmen. Auch ist aus der Druckschrift keine Ermittlung von „außerhalb“-Strahlen und die Unterscheidung von „innerhalb“ Strahlen und „außerhalb“-

Strahlen (**Merkmale 1.5.1 und 1.5.2**) zu entnehmen. Schließlich ist auch keine Detektion eines Verdeckungsobjekts basierend auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und eines Detektionsbildes (**Merkmal 1.7.2**) in der **NK 5** gezeigt.

In der **NK 17** ist insbesondere auch kein Hinweis bzw. keine Anregung zu finden, um zu den **Merkmalen 1.5.2 und 1.7.2** zu gelangen, so dass der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 bei gemeinsamer Betrachtung von **NK 8** bzw. **NK 5** und **NK 17** nicht nahegelegt ist. Denn die vorgestellte Lösung der Erkennung der Anzeige mittels IR-Strahlung und das Ableiten eines Fremdkörpers bei fehlender IR-Strahlung stellt eine eigenständige in sich geschlossene Lösung dar.

9.2.2.2 In Bezug auf die **NK 17** gibt die Klägerin an, dass aus dieser Druckschrift insbesondere die **Merkmale 1.1.1.2, 1.5, 1.5.1, 1.5.2 und 1.7.2** zu entnehmen seien. Durch den Verweis in der **NK 17** auf die **NK 26** sei darüber hinaus offenbart, dass eine Markierungsfläche auf Basis von Strahlung erkannt werden kann, die sich von der Umgebung auf Basis einer Eigenschaft, die nicht die Farbe des sichtbaren Lichts ist, unterscheidet (NK 26, Absatz [0035]).

Weiter führt die Klägerin aus, dass die in der Druckschrift **NK 17** gezeigte Kamera derart konfiguriert sein könne, dass Strahlen mit einer Frequenz außerhalb des einen oder der mehreren vorbestimmten Frequenzbereiche ermittelt werden. Sie verweist insbesondere auf S.4 Z.2-8 und Z.14-17, S.9 Z.4-6, S.9 Z.11, S.9 Z.24-26, S.10 Z.13-16. Damit seien die **Merkmale 1.5, 1.5.1, und 1.5.2** gezeigt.

Dieser Ausführung ist nicht zu folgen, denn gemäß dem Streitpatent stammen die Strahlen mit einer Frequenz innerhalb des einen oder der mehreren Frequenzbereiche von der Anzeigevorrichtung, und Strahlen mit einer Frequenz außerhalb dieser Frequenzen bzw. Frequenzbereiche stammen gerade nicht von der Anzeigevorrichtung. Die von der Klägerin angegebenen Textstellen der **NK 17** zeigen, dass Strahlung in einem ersten Bereich, welcher der sichtbaren Strahlung der angezeigten Bilder entspricht, und Strahlung in einem zweiten Bereich (bspw. 875nm) von der Kamera aufgenommen wird. Diese zweite Strahlung stammt jedoch auch von der Anzeigevorrichtung und entspricht demnach einer „innerhalb“-Strahlung. Diese zweite Strahlung wird für die Erkennung der Anzeigevorrichtung verwendet.

Sonach ist eine Unterscheidung nach **Merkmal 1.5.2** nicht aus der Druckschrift zu entnehmen.

Schließlich, so stellt die Klägerin dar, sei aus der Druckschrift (S.4 Z.30 – S.5 Z.2, S.9 Z.15-20) zu entnehmen, dass die Dichte der IR-Strahlung so gewählt wird, dass es dem Detektor und dem Verarbeitungsmittel ermöglicht wird, die Umrisse eines Verdeckungsobjekts zu erkennen. Damit sei bei entsprechender Würdigung das **Merkmal 1.7.2** gezeigt.

Dieser Darstellung kann nicht beigetreten werden. In der **NK 17** (S.4 Z.30 – S.5 Z.2, S.9 Z.15-20) ist angegeben, dass die Dichte der von der Anzeigevorrichtung abgegebenen IR-Strahlung erhöht wird, um nicht nur den Umriss der Anzeige sondern zusätzlich den Umriss eines Fremdkörpers vor der Anzeige erkennen zu können. Da aber die IR-Strahlung der Anzeigevorrichtung aufgenommen wird, um diese zu erkennen, wird eben gerade nicht die Strahlung aufgenommen, die von einem Verdeckungsobjekt stammt. Der Umriss des Fremdkörpers wird aufgrund fehlender IR-Strahlung der Anzeigevorrichtung erkannt.

**Merkmal 1.7.2** ist somit nicht aus der Druckschrift zu entnehmen.

Auch der klägerseitige Verweis auf die **NK 26** greift zu kurz. In dieser Druckschrift wird lediglich die Erkennung der Anzeigefläche durch das Erkennen von Strahlung mit einer bestimmten Wellenlänge gezeigt. Damit sind zumindest die **Merkmale 1.5.2 und 1.7.2** weder aus der **NK 17** noch aus der **NK 26** zu entnehmen. Es findet sich auch keine Anregung, die Strahlung des Verdeckungsobjekts für dessen Erkennung zu verwenden.

9.2.3 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 wird durch die Druckschrift **NK 14** weder in Verbindung mit der Druckschrift **NK 17** noch mit dem allgemeinen Fachwissen nahegelegt.

9.2.3.1 In der **NK 14** wird die Einfügung eines AR-Inhalts (Augmented Reality Inhalt) in einen Videostrom beschrieben, wobei AR-Einfügungen nicht nur in einer Szene platziert werden können, die direkt von einer Live-Kamera angezeigt wird, sondern auch in einer Szene, die früher aufgenommen und bspw. später über einen Videorekorder wiedergegeben wird (Absatz [0032] – **Merkmal 1**).

Dabei wird ein Szenenkomponentenmodell mit dreidimensionalen Modellen aller Objekte der realen Welt, die als relevant für die AR-Einfügung angesehen werden, erstellt (Absätze [0087], [0088], [0013] – **Merkmale 1.1.1 und 1.1.1.1**).

Weiter ist eine Kameraschnittstelle beschrieben, über die aufgenommene Bilder und Kameraparameter zeitgleich in das System eingespeist werden (Fig.3, Fig.5, Absatz [0077] – **Merkmale 1.2 und 1.3**).

Das Szenenkomponentenmodell enthält dreidimensionale Modelle aller Objekte der realen Welt, die als relevant für die AR-Einfügung angesehen werden. D.h. ausgehend von dem aufgenommenen Bild und den Parametern wird das Modell mit den Elementen, die mit AR-Einfügung ersetzt werden, erstellt (Absätze [0087], [0088] – **Merkmale 1.6 und 1.6.1**).

Ebenso ist ein Farbseparator gezeigt, mit dem eine Hintergrundfarbtabelle erstellt wird. Diese Tabelle wird verwendet, um bei der Einfügung von AR-Inhalten sicherzustellen, dass diese vor dem Hintergrund, aber hinter einem Vordergrundobjekt eingefügt werden, d.h. das Objekt wird durch die Einfügung nicht verdeckt; die Erkennung und Auswahl der Hintergrundbereiche erfolgt jedoch durch einen Benutzer (Absätze [0070], [0071], Fig.2).

Darüber hinaus ist die Überlagerung eines Objekts in dem aufgenommenen Bild mit einem AR-Inhalt beschrieben (Fig.5, Absatz [0111] – **Merkmal 1.8**).

Schließlich ist angegeben, dass das Bild mit der Einfügung übertragen wird (Fig.5, Absatz [0112] – **Merkmal 1.9**).

Damit sind die **Merkmale 1.1.1.2, 1.5, 1.5.1 1.5.2, 1.7, 1.7.1, 1.7.2 und 1.8.1** nicht aus der **NK 14** zu entnehmen.

Wie bereits ausgeführt (vgl. oben Abs. 9.2.2) sind aus der **NK 17** die **Merkmale 1.1, 1.1.1, 1.1.1.1, 1.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.6.1 und 1.7.2** nicht zu entnehmen.

Auch findet sich in keiner der beiden Druckschriften eine Anregung oder ein Hinweis für den Fachmann, wie er in naheliegender Weise zu den jeweils fehlenden Merkmalen gelangen könnte.

9.2.3.2 Die Klägerin gibt an, dass der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 bei gemeinsamer Betrachtung der **NK 14** und der **NK 17** nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe. Dabei seien in der **NK 14** lediglich die **Merkmale 1.1.1.2, 1.5, 1.5.1 1.5.2 und 1.8.1** nicht gezeigt. Die restlichen Merkmale seien aus der **NK 14** (insbes. Absätze [0006], [0013], [0014], [0070]-[0072], [0087] und Fig. 5) zu entnehmen. Zur Stützung

ihres Vorbringens verweist die Klägerin zusätzlich auf zwei Prüfungsbescheide (**NK 15 und NK 16**) des EPA, in denen die **NK 14** bereits im Erteilungsverfahren des Streitpatents berücksichtigt wurde.

Entgegen der Ansicht der Klägerin ist kein Speicher für die Speicherung eines Modells des realen Raumes aus der **NK 14** zu entnehmen. Ein Speicher ist lediglich für die AR-Einfügungen zu finden und wird als „GFB“ – Graphics Frame Buffer bezeichnet (Fig.2, Absatz [0124]).

**Merkmal 1.1** ist demnach nicht gezeigt.

Ebenso ist kein Detektionsbild im Sinne des Streitpatents, d.h. ein Bild, das aus einer Strahlung mit bestimmter Wellenlänge ableitbar ist und die Erkennung von Verdeckungsobjekten ermöglicht, und auch keine Kamera, die für die Aufnahme des Detektionsbildes ausgestaltet ist, aus der Druckschrift zu entnehmen.

**Merkmal 1.4** ist somit nicht gezeigt.

Die Klägerin führt aus, dass die **Merkmalsgruppe 1.7** aus der **NK 14** zu entnehmen sei und verweist insbes. auf die Absätze [0006], [0070]-[0072] der **NK 14**.

Dieser Ausführung ist nicht zu folgen. Gemäß dem erteilten Anspruch 1 des Streitpatents erfolgt die Detektion des Verdeckungsobjekts auf einer Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts und des Detektionsbildes, wobei die Erkennung des Verdeckungsobjekts auf der Aufnahme der außerhalb-Strahlung basiert (Merkmalsgruppe 1.5 i.V.m. 1.7). In der **NK 14** wird im Gegensatz dazu ein Farbseparator eingesetzt, der mit Hilfe einer Tabelle für die Hintergrundfarben, d.h. insbesondere die von der Anzeigevorrichtung abgestrahlten Farben, das Vorliegen anderer Farben ermittelt. Eine Aufnahme der „außerhalb“-Strahlung und das darauf basierende Erkennen eines Verdeckungsobjekts (**Merkmalsgruppe 1.5 i.V.m. 1.7**) ist somit nicht gezeigt.

Eine Anregung dahingehend, wie der Fachmann die verwendete Hintergrundtabelle außer Acht lassen sollte und stattdessen die außerhalb-Strahlung für die Erkennung des Verdeckungsobjekts verwenden sollte, ist nicht zu erkennen.

9.2.4 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 wird durch die Druckschrift **NK 18** weder in Verbindung mit einer der Druckschriften **NK 17**, **NK 8** oder **NK 5**, noch mit dem allgemeinen Fachwissen nahegelegt.

9.2.4.1 Die Klägerin gibt an, dass aus der **NK 18** (insbes. Abstract, Anspruch 1, S.6 Z.3-5, S.11 Z.5 und Fig.2) das Ersetzen von Objekten, wie bspw. Werbung, in einem Videodatenstrom, die Bestimmung von Vordergrund, Hintergrund und Verdeckungsobjekten mittels Stereobildern, die Anzeige bewegter Inhalte, sowie die Erzeugung eines 3D-Modells der realen Welt zu entnehmen sei. Gemeinsam mit der Lehre einer der anderen Druckschriften gelange der Fachmann somit ohne erfinderische Tätigkeit zum Gegenstand des erteilten Anspruchs 1.

9.2.4.2 Diesen Ausführungen ist zwar teilweise zuzustimmen. Jedoch ist aus der **NK 18**, genau wie bei den anderen genannten Druckschriften, zumindest weder das **Merkmal 1.5.2** noch das **Merkmal 1.7.2** zu entnehmen.

Die Erkennung eines Verdeckungsobjekts erfolgt gemäß der Druckschrift **NK 18** durch die Auswertung von Stereobildern und Kameraparametern. Dies bedeutet, dass eine Tiefeninformation für die Bestimmung der Verdeckungsobjekte verwendet wird und die Kameraparameter für die Bestimmung der Position der Werbefläche (insbes. S.8 Z.25 – S.9 Z.7, S.9 Z.8-16). D.h. für die Erkennung der Werbefläche wird keine „innerhalb“-Strahlung verwendet, sondern es wird die Position der Werbefläche auf Basis der Kameraparameter berechnet. Das Objekt vor der Werbefläche wird mithilfe des stereoskopischen Effekts ermittelt. Dabei wird von zwei Kameras, die in einem festgelegten Abstand aufgestellt sind, jeweils ein Bild der gleichen Szene aufgenommen. Aus den Bildinformationen wird die Tiefeninformation berechnet. Nur anhand dieser Tiefeninformation kann ein Verdeckungsobjekt ermittelt werden.

Eine unmittelbare Erkennung der „außerhalb“-Strahlung wird für die Detektion des Verdeckungsobjekts nicht verwendet. Dementsprechend wird auch keine Bildeigenschaft des Verdeckungsobjekts im Sinne des Streitpatents für dessen Erkennung verwendet.

Die Druckschrift **NK 18** gibt auch keine Anregung für die Abkehr von der Auswertung der Stereobilder mit der darin enthaltenen Tiefeninformation hin zu der Ermittlung der „innerhalb“- und der „außerhalb“-Strahlen. Der Fachmann müsste die beiden Kameras gegen eine bzw. zwei Kameras tauschen, die in der Lage sind, bestimmte Frequenzen

(„innerhalb“ und „außerhalb“) zu erkennen und die Frequenzen zu unterscheiden. Zusätzlich müsste die Anordnung auch für die Erkennung eines Verdeckungsobjekts anhand einer Bildeigenschaft dieses Objekts ausgelegt werden.

9.2.5 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 wird durch die Druckschrift **NK 19** weder in Verbindung mit einer der Druckschriften **NK 8** oder **NK 5**, noch mit dem allgemeinen Fachwissen nahegelegt.

9.2.5.1 Aus der **NK 19** (Fig. 4-6, Fig.9, S.15-16) sei nach den Ausführungen der Klägerin ein System zum Ersetzen von Objekten in einem Videodatenstrom zu entnehmen. Hierfür würden zwei Kameras eingesetzt, wobei die erste Kamera das sichtbare Bild erfasst und die zweite Kamera ein Infrarotbild. Die Kombination mit der **NK 8** bzw. der **NK 5** führe direkt zum Gegenstand des Streitpatents. Ein erfinderisches Zutun sei nicht notwendig.

9.2.5.2 Diese Ausführungen treffen insoweit zu, als eine erste Kamera die reale Szene aufnimmt und eine zweite Kamera für die Identifizierung von Objekten eingesetzt wird (Fig.2, S.13 Z.4-11). Das zu identifizierende Objekt ist dabei eine Werbefläche, die mit einem gepulsten Licht beleuchtet wird. Die Werbefläche erscheint bei eingeschaltetem Licht hell und bei ausgeschaltetem Licht dunkel. Die Differenz zwischen der „hellen“ und der „dunklen“ Werbefläche wird ausgewertet und ermöglicht das Erkennen der Werbefläche bzw. deren Position. Stellt das System fest, dass diese Differenz nicht eindeutig ist, gibt das System an, dass sich an dieser Stelle ein Verdeckungsobjekt befindet. Somit wird die Erkennung von Verdeckungsobjekten durch die Differenz der Beleuchtung des Hintergrunds erkannt (S.14 Z.29 – S.16 Z.5, Fig.4, Fig.5). Diese Erkennung verwendet jedoch nur die Strahlung bzw. die Strahlungen der Werbefläche. Die Aufnahme von „außerhalb“-Strahlen und das darauf basierende Erkennen von Verdeckungsobjekten geht nicht aus der Druckschrift **NK 19** hervor.

Die **Merkmale 1.5.2 und 1.7.2** sind somit nicht offenbart. Sie sind auch nicht nahegelegt, da in der **NK 19** keine Anregung zu finden ist, von der gezeigten Differenzauswertung abzuweichen und das Verdeckungsobjekt nicht zu berechnen, sondern aufgrund der „außerhalb“-Strahlung zu erkennen.

9.2.6 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 wird auch nicht durch die Druckschrift **NK 8** bzw. die **NK 5** in Verbindung mit der Druckschrift **NK 21** nahegelegt.

9.2.6.1 Die Klägerin führt aus, dass ausgehend von der Kamera, wie sie in der **NK 8** bzw. der **NK 5** gezeigt ist, der Einsatz eines Strahlteilers naheliegend sei. Ein derartiger Strahlteiler sei bekannt und bspw. in der **NK 21** gezeigt. Der Fachmann gelange somit in Kenntnis des Standes der Technik bzw. aufgrund seines Fachwissens ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des erteilten Anspruchs 1.

9.2.6.2 Zuzustimmen ist, dass ein Strahlteiler, wie er in der **NK 21** gezeigt ist, dem Fachmann bekannt ist. Die weitere Folgerung greift jedoch zu kurz. Wie bereits ausgeführt, sind die **Merkmale 1.5.2 und 1.7.2** weder aus der **NK 8** noch aus der **NK 5** zu entnehmen. Es ist auch nicht erkennbar, dass der Fachmann das in den beiden Druckschriften gezeigte Detektieren der Anzeigefläche mit Hilfe eines Strahlteilers für die Detektion der „außerhalb“-Strahlung zur Erkennung eines Verdeckungsobjekts verwenden würde, da hierfür keinerlei Anregung aus den Druckschriften zu entnehmen ist.

**10.** In Bezug auf den erteilten Patentanspruch 1 (und analog auf die nebengeordneten Ansprüche 12 und 13) ist somit ein Nichtigkeitsgrund nicht ersichtlich.

Auch in Bezug auf die unselbständigen, auf den bestandsfähigen Hauptanspruch 1 direkt oder indirekt rückbezogenen Ansprüche 2 bis 11 ist ein Nichtigkeitsgrund nicht ersichtlich.

Das Streitpatent ist somit in der erteilten Fassung rechtsbeständig. Auf die Hilfsanträge kam es daher nicht mehr an.

#### IV.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 Halbsatz 1 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

## V.

### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gemäß § 110 PatG statthaft.

Die Berufung ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils - spätestens nach Ablauf von fünf Monaten nach Verkündung - durch einen in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, einzulegen.

Die Berufungsschrift muss

- die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet ist, sowie
- die Erklärung, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde,

enthalten. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Auf die Möglichkeit, die Berufung nach § 125a PatG in Verbindung mit § 2 der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) auf elektronischem Weg beim Bundesgerichtshof einzulegen, wird hingewiesen ([www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html)).

Hartlieb

Dr. Forkel

Hoffmann

Dr. Himmelmann

Dr. Städele