



# BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 17/19

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
8. März 2022

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2005 063 217

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. März 2022 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Univ. Rothe, sowie der Richter Kruppa, Dr.-Ing. Krüger und Dipl.-Ing. Dr. Herbst

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 26 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 2. März 2017 aufgehoben.
2. Das Patent wird auf der Grundlage der folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:
  - Patentansprüche 1 bis 12 gemäß Hilfsantrag 5, eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 8. März 2022,
  - Beschreibung und Figuren gemäß Patentschrift.

## **Gründe**

### **I.**

Die Beschwerdegegnerin ist Inhaberin des Patents 10 2005 063 217 mit der Bezeichnung „Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung zum Überwachen eines Raumbereichs und entsprechende Überwachungseinrichtung“, das am 22. Dezember 2005 angemeldet wurde und dessen Erteilung am 22. Mai 2014 veröffentlicht wurde.

Gegen das Patent hatte die jetzige Beschwerdeführerin am 19. Februar 2015 Einspruch eingelegt und als Widerrufgrund geltend gemacht, der Gegenstand des Patents sei nicht ausführbar offenbart und nicht patentfähig. Mit am Ende der Anhörung vom 2. März 2017 verkündetem Beschluss hat die Patentabteilung 26 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent aufrechterhalten. Sie hat dabei zur Begründung angegeben, der Gegenstand der erteilten, nebengeordneten Patentansprüche 1, 14 und 15 sei ausführbar offenbart, neu und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

Gegen diesen, der Einsprechenden am 7. Mai 2017 zugestellten Beschluss richtet sich die am 24. Mai 2017 eingelegte Beschwerde der Einsprechenden. Sie vertritt in ihrer Begründung die Auffassung, der Gegenstand des erteilten Patents sei nicht ausführbar offenbart und gegenüber der Druckschrift D1 nicht neu oder aus der Kombination der Druckschriften D1 mit D3 nahegelegt.

Weiter ist die Beschwerdeführerin der Ansicht, der Gegenstand nach den Hilfsanträgen 1 bis 3 sei aus der D1 bekannt. Der Gegenstand nach Hilfsantrag 4 sei für den Fachmann nahegelegt in der Zusammenschau der Druckschriften D1 und D3; der Gegenstand nach Hilfsantrag 5 sei für den Fachmann nahegelegt in der Zusammenschau der D1 mit dem Kapitel 5.1.3 „Prüfergebnisse“ der Norm DIN EN 61496-1:2004 (Jan. 2005).

Die Beschwerdeführerin erklärte in der mündlichen Verhandlung am 8. März 2022, dass das Kapitel 5.1.3 der Norm DIN EN 61496-1:2004 (Jan. 2005) folgenden Wortlaut hat:

„DIN EN 61496-1:2004 (Jan. 2005)

[Kap.] 5.1.3 Prüfergebnisse

Die Ergebnisse der Prüfungen und Analysen, die in diesem Unterabschnitt genannt sind, müssen dokumentiert werden. Die Prüfungsergebnisse müssen in einer Form dargestellt sein, dass die Details einer jeden Prüfung und deren Auswirkungen ersichtlich sind. Einzelheiten eines jeden speziellen Prüfverfahrens müssen im Prüfbericht enthalten sein.“

Im Verfahren befinden sich die folgenden Dokumente:

- D1 US 2004/0045339 A1
- D2 Operating Instructions; Industrial Vision Camera IVC-3D mit Druckvermerk:  
S1... IVP 2005-03-29
- D2a Rechnung über den Verkauf einer IVC-3D an S2... GmbH D...;  
Rechnungsdatum 6.4.2005
- D2b Rechnung über den Verkauf einer IVC-3D an A... GmbH, G...;  
Rechnungsdatum: 27.10.2005
- D3 EP 1 367 314 A2
- D4 DE 41 13 992 A1
- D5 JP 3388087 B2
- D5a Maschinenübersetzung der JP H09-282459 A (Familienmitglied zu JP 3388087  
B2), abgerufen unter EPO.org am 20.10.2014
- D5b Maschinenübersetzung der JP H09-282459 A (Familienmitglied zu JP 3388087  
B2), abgerufen unter EPO.org am 03.04.2021
- D6 DE 10 2004 020 998 A1
- D7 DE 101 38 960 A1
- D8 DE 197 09 799 A1
- D9 EP 1 065 522 B1
- D10 WO 2004/ 029 502 A1

D7 bis D10 wurden bereits im Prüfungsverfahren ermittelt.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 26 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 2. März 2017 aufzuheben und das Patent 10 2005 063 217 zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin stellt den Antrag,

die Beschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen,  
hilfsweise das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

hilfsweise gemäß Hilfsantrag 1  
Patentansprüche 1 bis 14,

hilfsweise gemäß Hilfsantrag 2  
Patentansprüche 1 bis 13,

hilfsweise gemäß Hilfsantrag 3  
Patentansprüche 1 bis 13,

hilfsweise gemäß Hilfsantrag 4  
Patentansprüche 1 bis 13,

hilfsweise gemäß Hilfsantrag 5  
Patentansprüche 1 bis 12,

hilfsweise gemäß Hilfsantrag 6  
Patentansprüche 1 bis 13,

jeweils eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 8. März 2022,  
Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin tritt dem Vorbringen der Einsprechenden und Beschwerdeführerin in allen Punkten entgegen. Insbesondere ist sie der Ansicht, der Gegenstand des Patents sei neu und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend. Die D1 offenbare ein Konfigurationsverfahren, bei dem die Konfiguration anhand eines zweidimensionalen Abbildes durchgeführt werde, während bei dem patentgemäßen Verfahren ein dreidimensionales Abbild des Raumbereiches zur Konfiguration verwendet werde.

Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung lautet mit einer hinzugefügten Gliederung:

- [1] Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung (10) zum Überwachen eines Raumbereichs (36),
- [2] wobei die Überwachungseinrichtung (10) zumindest eine Bildaufnahmeeinheit (16, 18) beinhaltet, die ein dreidimensionales Abbild (30) des Raumbereichs (12) erzeugt,  
mit den Schritten:
  - [3a] – Aufnehmen und
  - [3b] Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes (30) des Raumbereichs (12),
  - [4] – Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten (46, 48, 50) in dem dreidimensionalen Abbild (30),
  - [5] – Definieren einer Konfigurationsebene (74) unter Verwendung der Raumpunkte (46, 48, 50),
  - [6a] – Erzeugen von zumindest einem veränderbaren Geometrieelement (86, 88) relativ zu der Konfigurationsebene (74),
  - [6b] wobei das Geometrieelement (86, 88) in das Abbild (30) eingeblendet wird,
  - [7] – Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des Geometrieelements (86, 88) in den Raumbereich (12) repräsentiert, und

- [8] – Übertragen des Datensatzes an die Überwachungseinrichtung (10), wobei die Überwachungseinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, den Raumbereich (12) unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen.

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich die auf diesen rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 13 an.

Der erteilte nebengeordnete Patentanspruch 14 lautet:

14. Computerprogramm mit Programmcode, der dazu ausgebildet ist, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer ausgeführt wird.

Der erteilte nebengeordnete Patentanspruch 15 lautet:

15. Überwachungseinrichtung zum Überwachen eines Raumbereichs (12), mit zumindest einer Bildaufnahmeeinheit (16, 18) zum Erzeugen eines dreidimensionalen Abbildes (30) des Raumbereichs, mit einer Auswerteeinheit (20) zum Auslösen einer Steuerfunktion in Abhängigkeit von dem Abbild (30), und mit einem Konfigurationsgerät (24) zum Konfigurieren der Auswerteeinheit (20), wobei das Konfigurationsgerät (24) Folgendes beinhaltet:
- eine Anzeige (28) zum Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes des Raumbereichs (30),
  - ein erstes Konfigurationselement (68) zum Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten (46, 48, 50) in dem dreidimensionalen Abbild (30),
  - ein zweites Konfigurationselement (72) zum Definieren einer Konfigurationsebene (74) unter Verwendung der Raumpunkte (46, 48, 50),

- ein drittes Konfigurationselement (84) zum Erzeugen von zumindest einem veränderbaren Geometrieelement (86, 88) relativ zu der Konfigurationsebene (74), wobei das dritte Konfigurationselement (84) dazu ausgebildet ist, das veränderbare Geometrieelement (86, 88) in das Abbild (30) einzublenden,
- ein viertes Konfigurationselement (92) zum Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des Geometrieelements (86, 88) in den Raumbereich repräsentiert, und
- eine Kommunikationsschnittstelle (29) zum Übertragen des Datensatzes an die Auswerteeinheit (20), wobei die Auswerteeinheit (20) dazu ausgebildet ist, den Raumbereich (12) unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen.

Bezüglich des Wortlauts der erteilten Patentansprüche 2 bis 13 wird auf die Patentschrift verwiesen.

Der Patentanspruch 1 in der mit **Hilfsantrag 1** verteidigten Fassung lautet mit einer hinzugefügten Gliederung (wobei die Änderungen gegenüber der erteilten Fassung hervorgehoben sind):

- [1<sup>1</sup>] Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung (10) zum Überwachen eines realen Raumbereichs (36) unter Verwendung eines Konfigurationsgerätes (24),



- [2] wobei die Überwachungseinrichtung (10) zumindest eine Bildaufnahmeeinheit (16, 18) beinhaltet, die ein dreidimensionales Abbild (30) des Raumbereichs (12) erzeugt,
- [2a<sup>1</sup>] wobei das dreidimensionale Abbild ein Abbild des realen Raumbereichs (36) ist, das zusätzlich zu einem zweidimensionalen Bild Entfernungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im realen Raumbereich (36) beinhaltet,
- [2b<sup>1</sup>] und wobei die Überwachungseinrichtung (10) eine Auswerteeinheit (20) zum Auslösen einer Steuerfunktion beinhaltet,  
mit den Schritten:
- [3a] – Aufnehmen und
- [3b<sup>1</sup>] Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes (30) des Raumbereichs (12) auf einer Anzeige (28) des Konfigurationsgerätes (24),
- [4<sup>1</sup>] – Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten (46, 48, 50) in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild (30),
- [5a<sup>1</sup>] – Definieren einer virtuellen Konfigurationsebene (74) unter Verwendung ~~der~~ dieser Raumpunkte (46, 48, 50) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
- [5b<sup>1</sup>] so dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) geschaffen wird,
- [6a<sup>1</sup>] – Erzeugen von zumindest einem veränderbaren virtuellen Geometrieelement (86, 88) relativ zu der virtuellen Konfigurationsebene (74) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
- [6b<sup>1</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) grafisch in das Abbild (30) eingeblendet wird und
- [6c<sup>1</sup>] aufgrund des eindeutigen Zusammenhangs zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich (36) steht,

- [7<sup>1</sup>] – Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des virtuellen Geometrieelements (86, 88) in den Raumbereich (12) repräsentiert, mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24), und
- [8a<sup>1</sup>] – Übertragen des Datensatzes von dem (24) an die Auswerteeinheit (20) der Überwachungseinrichtung (10),
- [8b<sup>1</sup>] wobei die Überwachungseinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, den Raumbereich (12) unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen,
- [8c<sup>1</sup>] wobei die Auswerteeinheit (20) die Lage und Ausdehnung des zumindest einen virtuellen Geometrieelements (86, 88) als Überwachungsbe- reich berücksichtigt.

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich die auf diesen rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 12 sowie die nebengeordneten Patentansprüche 13 und 14 gemäß 1 an.

Der Patentanspruch 1 in der mit **Hilfsantrag 2** verteidigten Fassung lautet mit einer hinzugefügten Gliederung:

- [1<sup>1</sup>] Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung (10) zum Überwachen eines realen Raumbereichs (36) unter Verwendung eines Konfigurationsgerätes (24),
- [2] wobei die Überwachungseinrichtung (10) zumindest eine Bildaufnahmeeinheit (16, 18) beinhaltet, die ein dreidimensionales Abbild (30) des Raumbereichs (12) erzeugt,
- [2a<sup>1</sup>] wobei das dreidimensionale Abbild ein Abbild des realen Raumbereichs (36) ist, das zusätzlich zu einem zweidimensionalen Bild Entfernungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im realen Raumbereich (36) beinhaltet,
- [2b<sup>1</sup>] und wobei die Überwachungseinrichtung (10) eine Auswerteeinheit (20) zum Auslösen einer Steuerfunktion beinhaltet, mit den Schritten:

- [3a] – Aufnehmen und
- [3b<sup>1</sup>] Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes (30) des Raumbereichs (12) auf einer Anzeige (28) des Konfigurationsgerätes (24),
- [4<sup>1</sup>] – Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten (46, 48, 50) in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild (30),
- [5a<sup>1</sup>] – Definieren einer virtuellen Konfigurationsebene (74) unter Verwendung dieser Raumpunkte(46, 48, 50) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
- [5b<sup>1</sup>] so dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) geschaffen wird,
- [6a<sup>1</sup>] – Erzeugen von zumindest einem veränderbaren virtuellen Geometrieelement (86, 88) relativ zu der virtuellen Konfigurationsebene (74) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
- [6b<sup>1</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) grafisch in das Abbild (30) eingeblendet wird und
- [6c<sup>1</sup>] aufgrund des eindeutigen Zusammenhangs zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich (36) steht,
- [6d<sup>2</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) Seitenflächen (90) besitzt, die senkrecht oder unter einem schrägen Winkel zu der virtuelle Konfigurationsebene (74) stehen,
- [7<sup>1</sup>] – Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des virtuellen Geometrieelements (86, 88) in den Raumbereich (12) repräsentiert, mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24), und
- [8a<sup>1</sup>] – Übertragen des Datensatzes von dem Konfigurationsgerät (24) an die Auswerteeinheit (20) der Überwachungseinrichtung (10),
- [8b<sup>1</sup>] wobei die Überwachungseinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, den Raumbereich (12) unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen,

[8c<sup>1</sup>] wobei die Auswerteeinheit (20) die Lage und Ausdehnung des zumindest einen virtuellen Geometrieelements (86, 88) als Überwachungsbe-  
reich berücksichtigt.

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich die auf diesen rückbezogenen Pa-  
tentansprüche 2 bis 11 sowie die nebengeordneten Patentansprüche 12 und 13 ge-  
mäß Hilfsantrag 2 an.

Der Patentanspruch 1 in der mit **Hilfsantrag 3** verteidigten Fassung lautet mit einer  
hinzugefügten Gliederung:

- [1<sup>1</sup>] Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung (10) zum  
Überwachen eines realen Raumbereichs (36) unter Verwendung eines  
Konfigurationsgerätes (24),
- [2] wobei die Überwachungseinrichtung (10) zumindest eine Bildaufnahme-  
einheit (16, 18) beinhaltet, die ein dreidimensionales Abbild (30) des  
Raumbereichs (12) erzeugt,
- [2a<sup>1</sup>] wobei das dreidimensionale Abbild ein Abbild des realen Raumbere-  
ichs (36) ist, das zusätzlich zu einem zweidimensionalen Bild Entfer-  
nungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im realen Raumbere-  
ich (36) beinhaltet,
- [2b<sup>1</sup>] und wobei die Überwachungseinrichtung (10) eine Auswerteeinheit (20)  
zum Auslösen einer Steuerfunktion beinhaltet,  
mit den Schritten:
  - [3a] – Aufnehmen und
  - [3b<sup>1</sup>] Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes (30) des Raumbereichs (12)  
auf einer Anzeige (28) des Konfigurationsgerätes (24),
  - [4<sup>1</sup>] – Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten (46, 48, 50) in dem ange-  
zeigten dreidimensionalen Abbild (30),

- [5a<sup>1</sup>] – Definieren einer virtuellen Konfigurationsebene (74) unter Verwendung dieser Raumpunkte (46, 48, 50) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
- [5b<sup>1</sup>] so dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) geschaffen wird,
- [6a<sup>1</sup>] – Erzeugen von zumindest einem veränderbaren virtuellen Geometrieelement (86, 88) relativ zu der virtuellen Konfigurationsebene (74) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
- [6b<sup>1</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) grafisch in das Abbild (30) eingeblendet wird und
- [6c<sup>1</sup>] aufgrund des eindeutigen Zusammenhangs zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich (36) steht,
- [6d<sup>2</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) Seitenflächen (90) besitzt, die senkrecht oder unter einem schrägen Winkel zu der virtuelle Konfigurationsebene (74) stehen
- [6e<sup>3</sup>] und deren Winkellage und/oder Konturverlauf der Anwender parametrieren kann,
- [7<sup>1</sup>] – Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des virtuellen Geometrieelements (86, 88) in den Raumbereich (12) repräsentiert, mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24), und
- [8a<sup>1</sup>] – Übertragen des Datensatzes von dem Konfigurationsgerät (24) an die Auswerteeinheit (20) der Überwachungseinrichtung (10),
- [8b<sup>1</sup>] wobei die Überwachungseinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, den Raumbereich (12) unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen,
- [8c<sup>1</sup>] wobei die Auswerteeinheit (20) die Lage und Ausdehnung des zumindest einen virtuellen Geometrieelements (86, 88) als Überwachungsbe-  
reich berücksichtigt.

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich die auf diesen rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 11 sowie die nebengeordneten Patentansprüche 12 und 13 gemäß Hilfsantrag 3 an.

Der Patentanspruch 1 in der mit **Hilfsantrag 4** verteidigten Fassung lautet mit einer hinzugefügten Gliederung:

- [1<sup>1</sup>] Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung (10) zum Überwachen eines realen Raumbereichs (36) unter Verwendung eines Konfigurationsgerätes (24),
- [2] wobei die Überwachungseinrichtung (10) zumindest eine Bildaufnahmeeinheit (16, 18) beinhaltet, die ein dreidimensionales Abbild (30) des Raumbereichs (12) erzeugt,
- [2a<sup>1</sup>] wobei das dreidimensionale Abbild ein Abbild des realen Raumbereichs (36) ist, das zusätzlich zu einem zweidimensionalen Bild Entfernungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im realen Raumbereich (36) beinhaltet,
- [2b<sup>1</sup>] und wobei die Überwachungseinrichtung (10) eine Auswerteeinheit (20) zum Auslösen einer Steuerfunktion beinhaltet,  
mit den Schritten:
  - [3a] – Aufnehmen und
  - [3b<sup>1</sup>] Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes (30) des Raumbereichs (12) auf einer Anzeige (28) des Konfigurationsgerätes (24),
  - [4<sup>1</sup>] – Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten (46, 48, 50) in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild (30),
  - [5a<sup>1</sup>] – Definieren einer virtuellen Konfigurationsebene (74) unter Verwendung dieser Raumpunkte (46, 48, 50) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
  - [5b<sup>1</sup>] so dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) geschaffen wird,

- [6a<sup>1</sup>] – Erzeugen von zumindest einem veränderbaren virtuellen Geometrieelement (86, 88) relativ zu der virtuellen Konfigurationsebene (74) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
- [6b<sup>1</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) grafisch in das Abbild (30) eingeblendet wird und
- [6c<sup>1</sup>] aufgrund des eindeutigen Zusammenhangs zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich (36) steht,
- [6d<sup>2</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) Seitenflächen (90) besitzt, die senkrecht oder unter einem schrägen Winkel zu der virtuelle Konfigurationsebene (74) stehen,
- [7<sup>1</sup>] – Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des virtuellen Geometrieelements (86, 88) in den Raumbereich (12) repräsentiert, mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24), und
- [8a<sup>1</sup>] – Übertragen des Datensatzes von dem Konfigurationsgerät (24) an die Auswerteeinheit (20) der Überwachungseinrichtung (10),
- [8b<sup>1</sup>] – wobei die Überwachungseinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, den Raumbereich (12) unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen,
- [8c<sup>4</sup>] wobei die Auswerteeinheit (20) die Lage und Ausdehnung des zumindest einen virtuellen Geometrieelements (86, 88) als Überwachungsbereich, der einen virtuellen Zaun bildet, berücksichtigt,
- [8d<sup>4</sup>] wobei die Auswerteeinheit (20) die Steuerfunktion auslöst, wenn ein Objekt den virtuellen Zaun durchbricht.

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich die auf diesen rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 11 sowie die nebengeordneten Patentansprüche 12 und 13 gemäß Hilfsantrag 4 an.

Der Patentanspruch 1 in der mit **Hilfsantrag 5** verteidigten Fassung lautet mit einer hinzugefügten Gliederung (wobei die Änderungen gegenüber der erteilten Fassung hervorgehoben sind):

- [1<sup>1</sup>] Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung (10) zum Überwachen eines realen Raumbereichs (36) unter Verwendung eines Konfigurationsgerätes (24),
- [2] wobei die Überwachungseinrichtung (10) zumindest eine Bildaufnahmeeinheit (16, 18) beinhaltet, die ein dreidimensionales Abbild (30) des Raumbereichs (12) erzeugt,
- [2a<sup>1</sup>] wobei das dreidimensionale Abbild ein Abbild des realen Raumbereichs (36) ist, das zusätzlich zu einem zweidimensionalen Bild Entfernungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im realen Raumbereich (36) beinhaltet,
- [2b<sup>1</sup>] und wobei die Überwachungseinrichtung (10) eine Auswerteeinheit (20) zum Auslösen einer Steuerfunktion beinhaltet,  
mit den Schritten:
  - [3a] – Aufnehmen und
  - [3b<sup>1</sup>] Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes (30) des Raumbereichs (12) auf einer Anzeige (28) des Konfigurationsgerätes (24),
  - [4<sup>1</sup>] – Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten (46, 48, 50) in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild (30),
  - [5a<sup>1</sup>] – Definieren einer virtuellen Konfigurationsebene (74) unter Verwendung ~~der~~ dieser Raumpunkte (46, 48, 50) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),
  - [5b<sup>1</sup>] so dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) geschaffen wird,
  - [6a<sup>1</sup>] – Erzeugen von zumindest einem veränderbaren virtuellen Geometrieelement (86, 88) relativ zu der virtuellen Konfigurationsebene (74) mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24),



- [6b<sup>1</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) grafisch in das Abbild (30) eingeblendet wird und
- [6c<sup>1</sup>] aufgrund des eindeutigen Zusammenhangs zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich (36) steht,
- [6d<sup>2</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) Seitenflächen (90) besitzt, die senkrecht oder unter einem schrägen Winkel zu der virtuelle Konfigurationsebene (74) stehen,
- [7<sup>1</sup>] – Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des virtuellen Geometrieelements (86, 88) in den Raumbereich (12) repräsentiert, mit Hilfe des Konfigurationsgerätes (24), und
- [8a<sup>1</sup>] – Übertragen des Datensatzes von dem Konfigurationsgerät (24) an die Auswerteeinheit (20) der Überwachungseinrichtung (10),
- [8b<sup>1</sup>] wobei die Überwachungseinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, den Raumbereich (12) unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen,
- [8c<sup>1</sup>] wobei die Auswerteeinheit (20) die Lage und Ausdehnung des zumindest einen virtuellen Geometrieelements (86, 88) als Überwachungsbereich berücksichtigt,
- [8d<sup>5</sup>] wobei der Datensatz einen Teil (38, 40) des Raumbereichs (12) definiert, der mit dem virtuellen Geometrieelement (46, 48, 50) korrespondiert, und
- [9<sup>5</sup>] wobei anschließend ein Funktionstest erfolgt, indem ein Objekt (42) in den Teil (38) des Raumbereichs eingeführt wird, wobei ein Liveabbild des Objekts (42) beim Einführen in den Teil (38) aufgenommen und archiviert wird.

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich die auf diesen rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 10 gemäß Hilfsantrag 5 an.

Der nebengeordnete Patentanspruch 11 nach Hilfsantrag 5 lautet:

11. Computerprogramm mit Programmcode, der dazu ausgebildet ist, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer ausgeführt wird.

Der nebengeordnete Patentanspruch 12 in der mit Hilfsantrag 5 verteidigten Fassung lautet (wobei die Änderungen gegenüber der erteilten Fassung hervorgehoben sind):

12. Überwachungseinrichtung zum Überwachen eines realen Raumbereichs (12), mit zumindest einer Bildaufnahmeeinheit (16, 18) zum Erzeugen eines dreidimensionalen Abbildes (30) des Raumbereichs, mit einer Auswerteeinheit (20) zum Auslösen einer Steuerfunktion in Abhängigkeit von dem Abbild (30), wobei das dreidimensionale Abbild ein Abbild des realen Raumbereichs (36) ist, das zusätzlich zu einem zweidimensionalen Bild Entfernungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im realen Raumbereich (36) beinhaltet, und mit einem Konfigurationsgerät (24) zum Konfigurieren der Auswerteeinheit (20), wobei das Konfigurationsgerät (24) Folgendes beinhaltet:
  - eine Anzeige (28) zum Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes des Raumbereichs (30),
  - ein erstes Konfigurationselement (68) zum Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten (46, 48, 50) in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild (30),
  - ein zweites Konfigurationselement (72) zum Definieren einer virtuellen Konfigurationsebene (74) unter Verwendung ~~der~~ dieser Raumpunkte (46, 48, 50), so dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) geschaffen wird,

- ein drittes Konfigurationselement (84) zum Erzeugen von zumindest einem veränderbaren virtuellen Geometrieelement (86, 88) relativ zu der virtuellen Konfigurationsebene (74), wobei das dritte Konfigurationselement (84) dazu ausgebildet ist, das veränderbare virtuelle Geometrieelement (86, 88) in das Abbild (30) grafisch einzublenden, wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) aufgrund des eindeutigen Zusammenhangs zwischen der virtuellen Konfigurationsebene (74) und dem realen Raumbereich (36) in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich (36) steht, wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) Seitenflächen (90) besitzt, die senkrecht oder unter einem schrägen Winkel zu der virtuelle Konfigurationsebene (74) stehen.
- ein viertes Konfigurationselement (92) zum Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des virtuellen Geometrieelements (86, 88) in den Raumbereich repräsentiert, und
- eine Kommunikationsschnittstelle (29) zum Übertragen des Datensatzes von dem Konfigurationsgerät (24) an die Auswerteeinheit (20), wobei die Auswerteeinheit (20) dazu ausgebildet ist, den Raumbereich (12) unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen, wobei die Auswerteeinheit (20) die Lage und Ausdehnung des zumindest einen virtuellen Geometrieelements (86, 88) als Überwachungsbereich berücksichtigt, wobei der Datensatz einen Teil (38, 40) des Raumbereichs (12) definiert, der mit dem virtuellen Geometrieelement (46, 48. 50) korrespondiert, und wobei die Kommunikationsschnittstelle (29) eingerichtet ist, ein Signal an das Konfigurationsgerät (24) zu übertragen, sobald die Auswerteeinheit eine Verletzung des Überwachungsbereichs detektiert, wenn ein Funktionstest erfolgt, indem ein Objekt (42) in den Teil (38) des Raumbereichs eingeführt wird, wobei ein Liveabbild des Objekts (42) beim Einführen in den Teil (38) aufgenommen und archiviert wird.

Bezüglich des Wortlauts der nicht aufgeführten Patentansprüche nach obigen Hilfsanträgen 1 bis 5 sowie dem weiteren Hilfsantrag 6 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

1. Die Beschwerde der Einsprechenden ist insgesamt zulässig, aber nur teilweise begründet.

Die Beschwerde führt zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents gemäß Hilfsantrag 5.

2. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung zum Überwachen eines Raumbereichs, insbesondere zum fehlersicheren Überwachen des Arbeitsbereichs einer automatisiert arbeitenden Maschine oder Anlage, sowie ferner ein Computerprogramm mit Programmcode, um ein derartiges Verfahren durchzuführen, und eine entsprechende Überwachungseinrichtung.

2.1 Nach den Ausführungen in der Streitpatentschrift werden die Arbeitsbereiche von automatisiert arbeitenden Maschinen oder Anlagen zum Schutz vor Unfällen klassischerweise mit mechanischen Absperrungen wie Schutzzäunen oder Schutztüren und/oder mit Lichtschranken, Lichtgittern, Laserscannern und dergleichen abgesichert. Sobald eine Person oder ein Gegenstand die Absperrung durchbreche, werde die Maschine oder Anlage stillgesetzt oder anderweitig in einen gefahrlosen Zustand gebracht. Bei komplexen Maschinen und Anlagen könne der Aufwand für eine solche Absicherung sehr hoch werden. Lichtschranken, Lichtgitter und dergleichen müssten sehr genau ausgerichtet und montiert werden. Außerdem könnten

sie jeweils nur einen geraden Flächenabschnitt zwischen Lichtsender und Lichtempfänger überwachen, so dass eine Vielzahl von Lichtschranken, Lichtgittern und dergleichen benötigt werde, um einen komplexen Arbeitsbereich rundherum abzusichern. Darüber hinaus böten mechanische Absperrungen und herkömmliche Lichtschranken, Lichtgitter und dergleichen nur eine begrenzte Flexibilität, so dass die Anpassung der Überwachungs- und Schutzräume an wechselnde Arbeitsumgebungen aufwändig sei.

Die Beschreibung des Streitpatents setzt sich mit verschiedenen Entgegnungen aus dem Stand der Technik auseinander. Danach gebe es bereits Vorschläge, die Arbeitsräume von Gefahr bringenden Maschinen und Anlagen mit Hilfe von Kameras und modernen Methoden der Bildverarbeitung abzusichern. Diesen Überwachungseinrichtungen sei gemeinsam, dass sie versuchten, ein dreidimensionales Abbild des überwachten Raumbereichs aufzunehmen, um in Abhängigkeit davon zu entscheiden, ob die Maschine oder Anlage stillgesetzt werden müsse. Der Begriff „dreidimensionales Abbild“ bezeichne ein Abbild des Raumbereichs, das zusätzlich zu dem eigentlichen (zweidimensionalen) Bild noch Entfernungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im Raumbereich beinhalte.

Derartige Überwachungseinrichtungen benötigten nur einen geringen Installations- und Montageaufwand, da sie den Raumbereich von einer zentralen Stelle aus beobachten könnten. Sie seien zudem sehr flexibel, da die einzelnen Überwachungsbereiche frei definiert werden könnten. Grundsätzlich könnten beliebig gekrümmte Verläufe und Konturen innerhalb des dreidimensionalen Abbildes als „virtuelle Schutzzäune“ oder „virtuelle Schutzräume“ definiert werden. Sobald ein Objekt in den virtuellen Schutzraum eindringe oder einen virtuellen Schutzzaun durchbreche, werde eine Sicherheitsfunktion ausgelöst, wie das von der Absicherung mit Schutztüren, Lichtschranken, Lichtgittern und dergleichen bekannt sei.

Die hohe Flexibilität aufgrund der virtuellen Schutzbereiche bereite andererseits Schwierigkeiten beim Einrichten und Konfigurieren der Überwachungseinrichtung an einer Maschine oder Anlage. Bei der Montage eines Schutzzauns oder eines Lichtgitters an einer Maschine oder Anlage sei der Verlauf des Schutzbereichs aufgrund der mechanischen Anordnung der Absperrungen ohne weiteres erkennbar. Dies gelte jedoch nicht bei den Überwachungseinrichtungen mit virtuellen Schutzräumen.

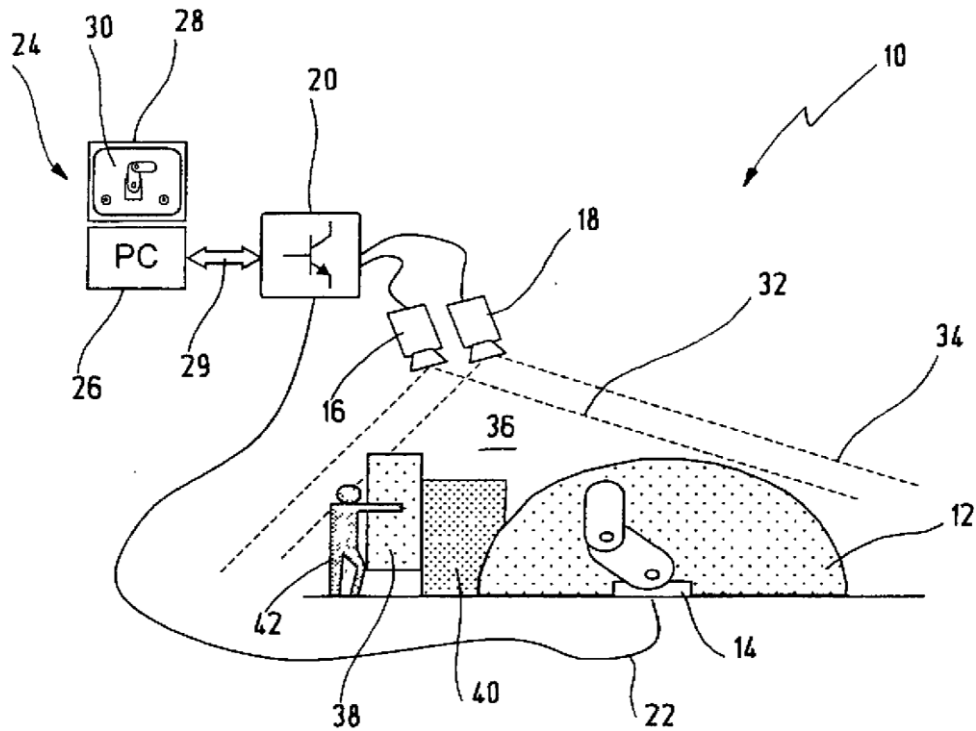
Andererseits sei die Lage und der genaue Verlauf der virtuellen Schutzräume eine sicherheitsrelevante Eigenschaft, es müsse also sichergestellt sein, dass ein vorgehener virtueller Schutzraum in der Realität auch exakt dort verlaufe, wo er verlaufen solle. Es müsse außerdem sichergestellt sein, dass in dem virtuellen Schutzzaun keine Lücken vorhanden seien, was aufgrund der hohen Gestaltungsfreiheit und Flexibilität der virtuellen Schutzräume schwierig sei.

2.2 Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung zum Überwachen eines Raumbereichs, insbesondere zum Überwachen des Arbeitsbereichs einer automatisiert arbeitenden Maschine oder Anlage, anzugeben, mit dem sich Überwachungsbereiche möglichst einfach und vor allem fehlersicher konfigurieren lassen.

2.3 Der mit der Lösung dieser Aufgabe befasste Fachmann ist ein Ingenieur oder Master für Elektro- und Informationstechnik von einer Fachhochschule bzw. einer Hochschule für angewandte Wissenschaften, der über besondere Kenntnisse und mehrjährige Berufserfahrung bei der Konstruktion und Entwicklung von Sicherheitssystemen zur Absicherung von Gefahrenbereichen verfügt.

2.4 Die oben genannte, dem Patent zugrundeliegende Aufgabe soll durch ein Verfahren zum Konfigurieren einer Überwachungseinrichtung mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst werden.

Die nachfolgend wiedergegebene Figur 1 der Patentschrift zeigt eine Überwachungseinrichtung, die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren konfiguriert wird.



(Patentschrift, Fig. 1)

2.5 Hinsichtlich des Verständnisses der Lehre aus Patentanspruch 1 sind folgende Erläuterungen notwendig:

a) Nach Merkmal [1] soll mit dem Verfahren eine Überwachungseinrichtung zum Überwachen eines Raumbereichs konfiguriert werden.

Die Patentschrift erläutert den Ausdruck „konfigurieren“ nicht näher. Unter Zugrundelegung des fachmännischen Verständnisses ist im vorliegenden Fall darunter ein Vorgang zu verstehen, bei dem die Betriebsparameter der Überwachungseinrichtung an die Randbedingungen eines zu überwachenden Raumbereichs voreinge-

stellt oder geändert werden. Der Patentschrift entnimmt der Fachmann in den Absätzen [0011] und [0028], dass die Konfiguration nur vor der Inbetriebnahme und nicht während des Betriebs der Überwachungseinrichtung möglich ist.

Auch der Begriff „Raumbereich“ ist in der Patentschrift nicht abschließend definiert. Nach Absatz [0001] kann der Raumbereich ein Arbeitsbereich einer „automatisiert arbeitenden Maschine oder Anlage“ sein. Auch beinhaltet der Raumbereich einzelne oder mehrere Objekte, wobei Objekte in den Raumbereich eindringen können, so die Absätze [0010] und [0011] der Patentschrift. Danach stellt der Raumbereich für den Fachmann im vorliegenden Zusammenhang einen sich in drei Dimensionen erstreckenden, feststehenden – und realen – Raum dar, in dem sich beliebige Objekte stationär oder instationär befinden können.

b) Merkmal [2] legt fest, dass die Überwachungseinrichtung zumindest eine Bildaufnahmeeinheit beinhaltet, die ein dreidimensionales Abbild des Raumbereichs erzeugt.

Nach Absatz [0010] der Patentschrift ist ein „dreidimensionales Abbild“ als ein Abbild des Raumbereichs definiert, das zusätzlich zu dem eigentlichen (zweidimensionalen) Bild noch Entfernungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im Raumbereich beinhaltet.

Damit muss die Bildaufnahmeeinheit in der Lage sein, nicht nur Bilder zu erzeugen, sondern erfassten Punkten auch Raumkoordinaten zuzuweisen.

Das Patent erwähnt in den Absätzen [0010], [0058] und [0059], dass die Erzeugung des dreidimensionalen Abbilds beispielsweise durch zwei oder drei an unterschiedlichen Stellen aufgestellte Kameras, oder mit Hilfe von Laufzeitmessverfahren erfolgen kann. In den Abs. [0005] bis [0009] nennt die Patentschrift druckschriftlichen Stand der Technik, aus dem u. a. solche Bildverarbeitung hervorgeht. Für den Fach-



mann dürfte zum Anmeldetag jedenfalls bekannt gewesen sein, dass die „Bildaufnahmeeinheit“ mehr als nur eine einzelne Kamera umfassen muss, deren Bilder mit einer geeigneten Hard- und Software derart weiterverarbeitet werden, dass daraus ein „dreidimensionales Abbild des Raumbereichs“ entsteht.

Der Fachmann versteht die Bildaufnahmeeinheit nach Merkmal [2] also als Komplettlösung, die insoweit vorkalibriert (insbesondere hinsichtlich der Abstimmung der zwei oder mehr Kameras) und für sich gesehen sofort einsatzbereit ist, und nur noch konfiguriert, also an die jeweiligen Randbedingungen des Einsatzortes, bzw. des Raumbereiches angepasst werden muss, wie dies die Merkmale [3a] bis [5] fordern.

c) Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Überwachungseinrichtung, die nach Merkmal [8] dazu ausgebildet sein muss, den realen Raumbereich zu überwachen. Somit muss zumindest die Überwachungseinrichtung (nicht notwendigerweise die Bildaufnahmeeinheit nach Merkmal [2]) in der Lage sein, in dem zu überwachenden realen Raum Veränderungen zeitlich zu „beobachten“.

d) Das dreidimensionale Abbild des Raumbereichs wird nach Merkmal [3a] aufgenommen, und entsprechend Merkmal [3b] angezeigt. Dabei lässt der erteilte Patentanspruch 1 offen, wie und wo die Anzeige erfolgt. Laut Absatz [0063] der Patentschrift kann es sich hierbei um eine Anzeige eines „herkömmlichen PC“ handeln, worunter der Fachmann in Übereinstimmung mit der Figur 1 (Bezugszeichen 30) einen PC-Bildschirm versteht.

Fig. 3 des Patents, die eine erfindungsgemäße Bildschirmanzeige (Abs. [0053]) bzw. Bildschirmansicht (Abs. [0073]) eines dreidimensionalen Abbildes des Raumbereichs zeigt, ist zu entnehmen, dass das Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes des Raumbereichs in einer perspektivischen Darstellung des aufgenommenen dreidimensionalen Raumbereichs auf der zweidimensionalen Bildschirmoberfläche

bestehen kann. Das Patent äußert sich nicht dazu, wie diese perspektivische Darstellung gewonnen werden soll. Insofern ist vom Patent nicht ausgeschlossen, bei Verwendung zweier Kameras (16, 18) zum Aufnehmen des Abbildes des dreidimensionalen Raumbereichs eines der Kamerabilder für die Anzeige gemäß Merkmal 3b zu verwenden.

e) Bei dem Verfahrensschritt nach Merkmal [4] wird einer Vielzahl von Raumpunkten in dem dreidimensionalen Abbild bestimmt.

Dem Absatz [0020] der Patentschrift entnimmt der Fachmann, dass zuerst die Raumpunkte in dem realen Raumbereich festgelegt werden müssen. Beispielsweise kann dies durch das Platzieren von Setupmarken in dem Raumbereich geschehen, wie dies z. B. in Patentanspruch 2 vorgeschlagen wird.

Anschließend werden sämtliche Raumpunkte auf das dreidimensionale Abbild übertragen, wobei der Fachmann davon ausgeht, dass dies mittels der Bildaufnahmeeinheit geschieht. Aus der Vielzahl von Raumpunkten werden z. B. automatisch, wie in Patentanspruch 3 angegeben, bestimmte Raumpunkte ausgewählt. Im Fall der automatischen Auswahl, die in Abs. [0075] der Patentschrift beschrieben ist, werden zunächst mit Hilfe eines geeigneten Bildverarbeitungsalgorithmus bekannte Muster von Setupmarken in dem Abbild gesucht. Wenn der Algorithmus eine Setupmarke erkannt hat, wird sie in der visuellen Darstellung des Abbildes mit einem Symbol markiert, so dass der Anmelder erkennen kann, ob der Algorithmus die „richtigen“ Setupmarken erkannt hat und deren Position richtig bestimmt hat.

Alternativ oder ergänzend hierzu kann das Verfahren grundsätzlich auch mit sog. „natürlichen“ Setupmarken, also auf Basis von vorhandenen Objektpunkten, durchgeführt werden (Abs. [0075] der Patentschrift).

f) Nach Merkmal [5] soll mittels dieser Raumpunkte eine Ebene definiert werden. Aufgrund mathematischer Gesetzmäßigkeit ergibt sich für den Fachmann zwangsläufig, dass mindestens drei Raumpunkte, die nicht auf einer Geraden liegen dürfen, ausgewählt sein müssen, um daraus eine Ebene eindeutig definieren zu können. Auch wenn das Patent dies erst in Unteranspruch 5 fordert, so handelt es sich aus fachmännischer Sicht hierbei um eine Notwendigkeit, die sich aus Merkmal [5] implizit ergibt.

g) Merkmal [6a] fordert, dass zumindest ein veränderbares Geometrieelement relativ zu der Konfigurationsebene erzeugt wird.

In Absatz [0020] der Patentschrift wird dazu angegeben, dass Überwachungsbereiche in Form von veränderbaren Geometrieelementen virtuell definiert werden. Da die Geometrieelemente relativ zu der Konfigurationsebene erzeugt werden, stehen sie in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich; das bedeutet, dass die virtuellen Geometrieelemente, also die Überwachungsbereiche, gewissermaßen in den realen Raumbereich projiziert werden.

Die Erzeugung der virtuellen Geometrieelemente setzt einen aktiven Eingriff des Anwenders voraus, denn dieser bestimmt die Geometrieelemente, so Absatz [0081] der Patentschrift. Beispielsweise werden die virtuellen Geometrieelemente entweder vom Anwender grafisch mit Hilfe einer Maus in einem Echtbild erzeugt, oder als vorbereitete Geometrieelemente in einer Bibliothek zur Verfügung gestellt, aus der der Anwender geeignete Geometrieelemente auswählen und parametrieren – also mit Größenwerten versehen – kann; Absatz [0082] der Patentschrift.

h) Das Geometrieelement wird nach Merkmal [6b] in das Abbild eingeblendet.

Der – im Patent nicht näher definierte – Begriff „einblenden“ bedeutet im allgemeinen Sprachgebrauch, dass einem Betrachter eine zusätzliche Information in einem von dem Betrachter betrachteten Bereich sichtbar gemacht wird. Dieses Verständnis liegt auch dem Patent zugrunde: In dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3 und 4 der Patentschrift wird das Abbild auf der Benutzeroberfläche des PC-Bildschirms eingeblendet, also angezeigt.

i) Die Verfahrensschritte nach den Merkmalen [7] und [8] betreffen die Erzeugung eines Datensatzes, der eine Transformation des Geometrieelements in den Raumbereich repräsentiert, und die anschließende Übertragung dieses Datensatzes an die Überwachungseinrichtung.

Nach dem in der Patentschrift in Fig. 3 bis 5 dargestellten und in den Absätzen [0056] bis [0091] beschriebenen Ausführungsbeispiel des Verfahrens und der Überwachungseinrichtung, ist unter „Erzeugung eines Datensatzes“ das Abspeichern der Positionen der Geometrieelemente in einem Konfigurationsdatensatz zu verstehen (Abs. [0086]), so dass die Überwachungseinrichtung Lage und Ausdehnung der Geometrieelemente als Überwachungsbereich berücksichtigt (Abs. [0087]). Die Übertragung des Konfigurationsdatensatzes erfolgt von einem Konfigurationsgerät an die Auswerteeinheit (Abs. [0091]), wobei das Konfigurationsgerät in die Auswerteeinheit integriert sein kann, so dass die Kommunikationsschnittstelle zwischen der Auswerteeinheit und dem Konfigurationsgerät in diesem Fall lediglich eine interne Schnittstelle zwischen den beiden Funktionseinheiten, beispielsweise eine Softwareschnittstelle sein kann (Abs. [0063]).

Diese das Ausführungsbeispiel betreffenden Angaben beschränken zwar nicht den Patentanspruch, zeigen aber, dass das „Übertragen des Datensatzes“ nach Merkmal [8] jedenfalls nicht mehr als eine Softwareschnittstelle umfassen muss.

Im Ergebnis besagen die Merkmale [7] und [8] also nicht mehr, als dass das in den Merkmalen [6a] und [6b] erzeugte (virtuelle) Geometrieelement so abgespeichert wird, dass es in der Überwachungseinrichtung als Überwachungsbereich für den Überwachungsvorgang eingesetzt wird.

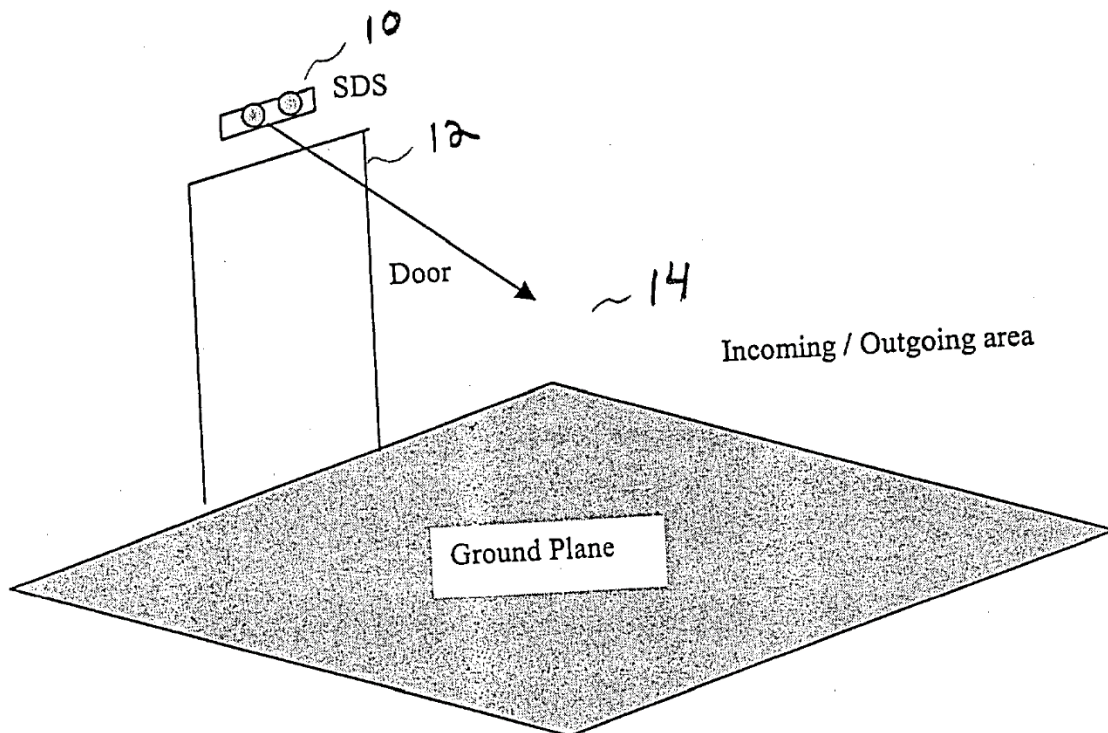
3. Die Erfindung ist im Patent so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Das von der Beschwerdeführerin als nicht ausführbar offenbart bezeichnete Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes des Raumbereichs gemäß Merkmal 3b kann, wie sich aus Fig. 3 in Verbindung mit der zugehörigen Beschreibung ergibt, in der Anzeige einer perspektivischen Darstellung des dreidimensionalen Raumbereichs auf einem PC-Bildschirm bestehen. Eine solche perspektivische Darstellung kann ohne erfinderisches Zutun in Form eines Fotos mit einer Kamera aufgenommen werden.

4. Der Gegenstand des **erteilten** Patentanspruchs 1 ist nicht neu.

Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 ist aus der Veröffentlichung **US 2004/0045339 A1 (D1)** bekannt.

Die D1 betrifft ein räumliches Türüberwachungssystem (Titel: „Stereo Door System“). Die nachfolgend wiedergegebene Figur 1 der D1 zeigt ein Einsatzbeispiel eines derartigen Türüberwachungssystems:



(D1 Fig. 1)

a) Dieses räumliche Türüberwachungssystem (Abs. [0012]: „stereo door sensor (SDS)“) überwacht den Bereich auf einer oder beiden Seiten der Tür (Abs. [0012]: „to monitor the area on one or two sides of a door“), also einen Eingangs- und/oder Ausgangsbereich (Abs. [0029], Fig. 1: „incoming area 14“, „outgoing area“), mittels einer Überwachungseinrichtung (Abs. [0010]: „automatic door controlled by signals from a stereo vision system“, Fig. 1). Während der Installation wird das System konfiguriert (Abs. [0016]: „The present invention also features easy installation and set up [...]. SDS involves only a one-time installation setup“); somit offenbart D1 das Merkmal [1].

b) Aus D1 ist auch das Merkmal [2] bekannt.

Das Türüberwachungssystem weist mehrere räumliche Kameras auf, die über der Tür montiert sind, und nach unten auf den Eingangsbereich gerichtet sind (Abs. [0029]: „a set of stereo cameras 10 mounted on the top of a doorframe 12 looking

downward and outward towards the incoming area 14", Fig. 1), und die als fertig voreingestellte Bildaufnahmeeinheit fungieren, die ein dreidimensionales Abbild des Raumbereichs („field of view“) erzeugt (Abs. [0011]: „a factory calibrated stereo system that provides 3D coordinates of points in the field of view“, Abs. [0012]: „stereo imaging based vision system to monitor the area on one or two sides of a door“, Abs. [0036]: „The cameras used in the illustrative embodiment have fixed-focus lenses that cannot be modified; therefore these parameters can be computed and preset at the factory“, Abs. [0019]: „stereoscopic images“). In Zusammenhang mit Figur 6 werden diese räumlichen Kameras zusammenfassend als eine Raumbildaufnahmeeinheit bezeichnet, die räumliche Bilder von dem überwachten Geschehen im Eingangsbereich der Tür aufnimmt (Abs. [0066]: „stereo image acquisition device 60, [...] that acquires stereo images of a monitored scene is fixed and aimed at [...] the incoming area in proximity to a door“).

c) Aus der D1 sind auch die Merkmale [3a], [3b], [6a] und [6b] bekannt.

Während der Konfiguration („installation“) werden zu überwachende räumliche Bereiche (Abs. [0043]: „Regions of interest“, „3D spaces of interest“) innerhalb des gesamten Raumbereichs („field of view“) festgelegt, in dem zuerst der Raumbereich („field of view“) mittels der Bildaufnahmeeinheit aufgenommen und angezeigt wird, und anschließend mittels eines graphischen Überlagerungsprogramms die zu überwachende räumliche Bereiche manuell festgelegt werden (Abs. [0043]: „Regions of interest are also set up manually at the location of the installation. This involves capturing the image from the reference camera (camera that the stereo coordinate system is tied to), rectifying it, displaying it and then using a graphics overlay tool to specify the zones to be monitored. Multiple zones can be pre-selected to allow for different run-time algorithms to run in each of the zones. The multiple zones typically include particular 3D spaces of interest“).

Wie in Abs. [0043] der D1 angegeben, erfolgt das Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes des Raumbereichs (Merkmal 3b) dadurch, dass ein mit einer der beiden Stereo-Kameras 10 („reference camera“) aufgenommenes Bild rektifiziert und angezeigt wird. Damit erfolgt eine perspektivische Darstellung des dreidimensionalen Raumbereichs wie auch im Fall des erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels, vergl. Fig. 3 des Patents.

d) Die D1 offenbart auch die Merkmale [4] und [5].

Für die Konfiguration des aus D1 bekannten Systems wird das räumliche Koordinatensystem, das in der Kamera hinterlegt ist, mit Koordinaten der realen Umgebung abgeglichen, in dem in der realen Umgebung Kalibriermarken, die als Raumpunkte fungieren, ausgelegt werden, und daraus eine Grundebene im Kamerasystem festgelegt, also definiert wird (Abs. [0011]: „At installation time the plane of the ground is calibrated relative to the camera“ i. V. m. Abs. [0042]: „Ground plane calibration is performed at the location of the installation. Calibration targets are laid out in the floor to compute the relationship between the stereo coordinate system attached to the reference camera and the world or scene coordinates system attached to the ground plane“).

Diese Grundebene („ground plane“) stellt eine Konfigurationsebene nach Merkmal [5] dar.

e) Auch die Merkmale [7] und [8] gehen aus der D1 hervor.

Nach D1 werden das in der Kamera hinterlegte dreidimensionale Koordinatensystem und das Koordinatensystem der realen Umgebung miteinander abgeglichen, so dass die Konfigurationsparameter des realen Koordinatensystems von dem System akzeptiert werden (Abs. [0018]: „features calibrated 3D system whereby SDS is calibrated in real world units. [...] is thereby able to accept setup



parameters and triggers based on real world heights and distances“, Unterstreichungen hinzugefügt). Dies impliziert, dass auch die Daten des als Geometrieelement fungierenden, manuell ausgewählten Überwachungsbereiche („Regions of interest are also set up manually“, „zones to be monitored“) in den Raumbereich transformiert werden („triggers based on real world heights and distances“).

Unter Verwendung dieser Daten überwacht das räumliche Türüberwachungssystem („stereo door sensor (SDS)“) den Raumbereich (Abs. [0043]: „Multiple zones can be pre-selected to allow for different run-time algorithms to run in each of the zones. The multiple zones typically include particular 3D spaces of interest. Filtering is performed to eliminate features outside of the zones being monitored“ i. V. m. Abs. [0056]: „Any points masked out by the regions of interest that were setup during installation are ignored. Since a 3D coordinate system is first attached to the ground plane, it is assumed that the surface normal of this plane is the z-axis. This allows the selection of an arbitrary origin, x-axis, and y-axis.“).

Auch wenn die D1 nicht ausdrücklich angibt, dass die Daten der manuell ausgewählten Überwachungsbereiche („regions of interest“) an die Überwachungseinrichtung („stereo door sensor (SDS)“) übertragen werden, so impliziert dies die Angabe in D1, wonach die Konfigurationsparameter von dem System akzeptiert werden (Abs. [0018]: „able to accept setup parameters“).

5. Der Gegenstand des mit **Hilfsantrag 1** verteidigten Patentanspruchs 1 ist nicht neu.

5.1 Einige der neu aufgenommenen Merkmale bedürfen näherer Erläuterung.

a) Die in Merkmal [1<sup>1</sup>] neu aufgenommenen Angabe, dass es sich bei dem Raumbereich um einen realen Raumbereich handelt, führt zu keinem anderen Verständnis, als es der Fachmann dem Begriff „Raumbereich“ bereits in der erteilten

Fassung zugrunde gelegt hat (vgl. obige Ausführung zum Verständnis des Merkmals [1]).

b) Weiter soll nach Merkmal [1<sup>1</sup>] ein Konfigurationsgerät zum Konfigurieren des Überwachungsgeräts verwendet werden.

Nach Abs [0017] der Patentschrift dient das Konfigurationsgerät zum Konfigurieren einer Auswerteeinheit zum Auslösen einer Steuerfunktion in Abhängigkeit von dem Abbild, und beinhaltet

- eine Anzeige zum Anzeigen des dreidimensionalen Abbildes des Raumbereichs,
- ein erstes Konfigurationselement zum Bestimmen einer Vielzahl von Raumpunkten in dem dreidimensionalen Abbild,
- ein zweites Konfigurationselement zum Definieren einer Konfigurationsebene unter Verwendung der Raumpunkte,
- ein drittes Konfigurationselement zum Erzeugen von zumindest einem veränderbaren Geometrieelement relativ zu der Konfigurationsebene, wobei das dritte Konfigurationselement dazu ausgebildet ist, das veränderbare Geometrieelement in das Abbild einzublenden,
- ein viertes Konfigurationselement zum Erzeugen eines Datensatzes, der eine Transformation des Geometrieelements in den Raumbereich repräsentiert, und
- eine Kommunikationsschnittstelle zum Übertragen des Datensatzes an die Auswerteeinheit, wobei die Auswerteeinheit dazu ausgebildet ist, den Raumbereich unter Verwendung des Datensatzes zu überwachen.

Gemäß Abs. [0063] der Patentschrift kann das Konfigurationsgerät nach einem ersten Ausführungsbeispiel einen herkömmlichen PC mit einer Anzeige beinhalten, oder nach einem anderen Ausführungsbeispiel in die Auswerteeinheit integriert sein.

Während der Konfiguration der Überwachungsbereiche muss das Konfigurationsgerät nicht mit der Bildaufnahmeeinheit verbunden sein (Abs. [0019] der Patentschrift).

c) Das neu hinzugefügte Merkmal [2a<sup>1</sup>] fordert, dass das dreidimensionale Abbild ein Abbild des realen Raumbereichs ist, das zusätzlich zu einem zweidimensionalen Bild Entfernungsinformationen zu einzelnen oder allen Objekten im realen Raumbereich beinhaltet.

Dieses Merkmal [2a<sup>1</sup>] führt zu keinem anderen Verständnis, als es der Fachmann bereits im Merkmal [2] dem Ausdruck „dreidimensionales Abbild“ zugrunde gelegt hat (vgl. obige Ausführung zum Verständnis des Merkmals [2]).

d) Nach dem ebenfalls neu hinzugefügten Merkmal [2b<sup>1</sup>] muss die Überwachungseinrichtung eine Auswerteeinheit zum Auslösen einer Steuerfunktion beinhalten.

Das Auslösen einer Steuerfunktion bewirkt die Auswerteeinheit in Abhängigkeit von dem Abbild, wobei die Auswerteeinheit dazu ausgebildet ist, den Raumbereich unter Verwendung eines Datensatzes zu überwachen, so Abs. [0017] der Patentschrift.

e) Nach Merkmal [3b<sup>1</sup>] soll das dreidimensionale Abbild des Raumbereichs auf einer Anzeige des Konfigurationsgerätes angezeigt werden.

Das bedeutet, dass das Konfigurationsgerät nach diesem Merkmal zwingend eine Anzeige aufweisen muss (vgl. auch obige Ausführungen zum Verständnis des Merkmals [1<sup>1</sup>]).

f) Nach Merkmal [4<sup>1</sup>] müssen die Raumpunkte in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild bestimmt werden.

Nach den Absätzen [0023] und [0024] der Patentschrift können in einer Ausgestaltung der Erfindung eine Vielzahl von Setupmarken, die ein Muster mit einer definierten Struktur aufweisen, vor dem Aufnehmen des dreidimensionalen Abbildes in dem Raumbereich platziert werden, um die Raumpunkte in dem Abbild zu bestimmen. Aufgrund der Muster mit definierter Struktur können die Setupmarken und damit die Raumpunkte in dem Abbild des Raumbereichs automatisch bestimmt werden.

Damit versteht der Fachmann das Merkmal [4<sup>1</sup>] so, dass die Raumpunkte nicht mittels des angezeigten dreidimensionalen Abbildes bestimmt werden müssen, sondern lediglich in dem dreidimensionalen Abbild angezeigt werden müssen, was jedoch nicht mehr als eine Selbstverständlichkeit bedeutet, da das dreidimensionale Abbild den realen Raumbereich anzeigen muss (Merkmal [3b<sup>1</sup>]), den die Bildaufnahmeeinheit aufnimmt (Merkmale [2] und [2a<sup>1</sup>]), in dem wiederum die Raumpunkte liegen müssen.

g) Nach Merkmal [5a<sup>1</sup>] soll eine virtuelle Konfigurationsebene unter Verwendung dieser Raumpunkte mit Hilfe des Konfigurationsgerätes definiert werden, um wie in Merkmal [5b<sup>1</sup>] angegeben, einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der virtuellen Konfigurationsebene und dem realen Raumbereich zu schaffen.

In Abs. [0020] der Patentschrift ist hierzu angegeben, dass es dieser Zusammenhang erlaubt, virtuelle Geometrielemente zu definieren, die in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich stehen. So lassen sich die virtuellen Geometrielemente gewissermaßen in den realen Raumbereich projizieren, wobei diese Projektion umkehrbar eindeutig ist.

h) Die Merkmale [6a<sup>1</sup>] und [6b<sup>1</sup>] unterscheiden sich von den Merkmalen [6a] und [6b] des erteilten Patentanspruchs 1 lediglich darin, dass zum einen klargestellt wird, dass Geometrielement und Konfigurationsebene jeweils virtuell vorliegen, und zum anderen das Erzeugen des Geometrieelements mit Hilfe des Konfigurationsgerätes in einer grafischen Anzeige erfolgt.

Die Klarstellungen bestätigen das fachmännische Verständnis, das bereits den Merkmalen [6a] und [6b] zugrunde liegt, so dass lediglich die Angabe, dass das Geometrieelement mit Hilfe des Konfigurationsgerätes in einer grafischen Anzeige erzeugt wird, eine Beschränkung darstellt.

i) Das Merkmal [6c<sup>1</sup>] beschreibt aus fachmännischer Sicht nicht mehr als die Umkehrbarkeit der Projektion nach Merkmal [5a<sup>1</sup>]; zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf obige Ausführungen zu diesem Merkmal verwiesen.

j) Die Merkmale [7<sup>1</sup>], [8a<sup>1</sup>], [8b<sup>1</sup>] und [8c<sup>1</sup>] unterscheiden sich von den Merkmalen [7] und [8] darin, dass Angaben aus der Beschreibung der Patentschrift aufgenommen sind, die der Fachmann bereits dem Verständnis der Merkmale [7] und [8] zugrunde gelegt hat. Damit unterscheiden sich die Merkmale [7<sup>1</sup>], [8a<sup>1</sup>], [8b<sup>1</sup>] und [8c<sup>1</sup>] inhaltlich nicht von den Merkmalen [7] und [8]; zur Vermeidung von Wiederholungen sei auf die obigen Ausführungen zu diesen Merkmalen verwiesen.

5.2 Das Verfahren nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist aus der D1 bekannt.

a) Merkmal [1<sup>1</sup>] ist aus der D1 bekannt.

Neben dem aus der D1 bekannten Merkmal [1], sind auch die zusätzlich in das Merkmal [1<sup>1</sup>] aufgenommenen Teile in D1 offenbart:

Der vom räumlichen Türüberwachungssystem (Abs. [0012]: „stereo door sensor (SDS)“) auf einer oder beiden Seiten der Tür überwachte Bereich („to monitor the area on one or two sides of a door“) ist zweifelsfrei real.

Da während der Konfiguration („installation“) zuerst der mittels der Bildaufnahmeeinheit aufgenommene Raumbereich („field of view“) angezeigt wird, und in dieser Anzeige mittels eines graphischen Überlagerungsprogramms die zu überwachende

räumliche Bereiche manuell festgelegt werden (Abs. [0043]: „capturing the image [...], displaying it and then using a graphics overlay tool to specify the zones to be monitored“), ist aus Sicht des Fachmanns auch ein Konfigurationsgerät als unabdingbarer Bestandteil zum Durchführen dieser in D1 genannten Verfahrensschritte impliziert.

b) Die Merkmal [2] und [2a<sup>1</sup>] sind ebenfalls aus der D1 bekannt, denn aus Sicht des Fachmanns fügt das Merkmal [2a<sup>1</sup>] dem Merkmal [2] des erteilten Patentanspruchs 1 inhaltlich nichts hinzu (s. obige Ausführung zum Verständnis des Merkmals [2a<sup>1</sup>]).

c) Die D1 offenbart auch das Merkmal [2b<sup>1</sup>], nach dem die Überwachungseinrichtung eine Auswerteeinheit zum Auslösen einer Steuerfunktion beinhaltet.

Denn nach den Absätzen [0066] bis [0068] der D1 ist ein Bewegungsprozessor vorgesehen, der von einem 3D-Prozessor die räumlichen Positionen von Objekten in dem überwachten Raumbereich übermittelt bekommt, und der aufgrund der Bewegung dieser Objekte ein Steuersignal an einen Türaktuator zum Öffnen oder Schließen der Tür abgibt (Abs. [0066]: „A stereo image acquisition device 60, for example a pair of machine vision cameras that acquires stereo images of a monitored scene is fixed and aimed at a viewing area. The viewing area in an illustrative embodiment is the incoming area in proximity to a door“ und Abs. [0067]: „The image acquisition device 60 is in communication with [...] a 3D processor 62. The 3D processor 62 computes the locations of 3D objects within the viewed scene“ i. V. m. Abs. [0068]: „A trajectory processor 66 is in communication with the 3D processor 64 and receives 3D positions of objects therefrom. [...] In the illustrative embodiment, the trajectory processor 66 generates control signals (i.e. open, close or stall signals) based upon an object's trajectory and communicates the control signals to a door actuator 66 which operates the door based upon the control signals“).

Damit stellt der Bewegungsprozessor („trajectory processor 66“) nach D1 eine Auswerteeinheit gemäß Merkmal [2b<sup>1</sup>] dar.

d) Auch die zusätzlich aufgenommenen Angaben in Merkmal [3b<sup>1</sup>], wonach das dreidimensionale Abbild des Raumbereichs auf einer Anzeige des Konfigurationsgerätes erfolgt, ist aus der D1 bekannt.

Neben dem aus der D1 bekannten Merkmal [3b], ist auch die zusätzlich in das Merkmal [3b<sup>1</sup>] aufgenommene Angabe in D1 offenbart:

Wie bereits oben zum Merkmal [1<sup>1</sup>] ausgeführt, ist aus der D1 ein Konfigurationsgerät implizit offenbart, das den mittels der Bildaufnahmeeinheit aufgenommenen Raumbereich anzeigt.

e) Gleiches gilt für das Merkmal [4<sup>1</sup>], wonach die Vielzahl von Raumpunkten in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild bestimmt werden.

Wie oben zum Verständnis dieses Merkmals ausgeführt, ist in Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 nicht angegeben, wie die Raumpunkte in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild bestimmt werden müssen. Somit müssen nach Merkmal [4<sup>1</sup>] die Raumpunkte zwar in dem angezeigten dreidimensionalen Abbild liegen, aber nicht mit Hilfe des angezeigten dreidimensionalen Abbilds bestimmt werden.

Damit ist dieses Merkmal aus D1 bekannt, denn nach D1 wird während der Konfiguration („installation“) der mittels der Bildaufnahmeeinheit aufgenommene Raumbereich („field of view“) angezeigt. Die als Vielzahl von Raumpunkten fungierenden Kalibriermarken („calibration targets“) müssen während der Konfiguration zwangsläufig in dem aufgenommenen Raumbereich („field of view“) liegen, um mit ihnen im Kamerasystem eine Grundebene festlegen zu können. Ob die Kalibriermarken mit

tels des angezeigten („displaying“) Bereichs, oder automatisch bestimmt werden, überlässt die D1 – genauso wie das Patent in seiner mit Hilfsantrag 1 verteidigten Fassung – dem Fachmann.

f) Ebenso nimmt die D1 die Merkmale [5a<sup>1</sup>] und [5b<sup>1</sup>] vorweg, wonach eine virtuelle Konfigurationsebene unter Verwendung dieser Raumpunkte mit Hilfe des Konfigurationsgerätes definiert wird, so dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der virtuellen Konfigurationsebene und dem realen Raumbereich geschaffen wird.

Wie bereits oben zu den Merkmalen [4] und [5] des erteilten Patentanspruchs 1 dargelegt, wird für die Konfiguration des aus D1 bekannten Systems das räumliche Koordinatensystem, das in der Kamera hinterlegt ist, mit Koordinaten der realen Umgebung abgeglichen, um wie in Abs. [0042] der D1 beschrieben, ein Verhältnis zwischen dem räumlichen Koordinatensystem der Kamera und den realen Weltkoordinaten zu errechnen (Abs. [0042]: „to compute the relationship between the stereo coordinate system attached to the reference camera and the world or scene coordinates system attached to the ground plane“). Auch wenn es in der D1 nicht ausdrücklich angegeben ist, ergibt sich für den Fachmann aus dem Gesamtzusammenhang der D1, dass diese beiden Koordinatensysteme zwangsläufig in einem eindeutigen Verhältnis zueinander stehen.

g) Auch die zusätzlich aufgenommenen Angaben in Merkmal [6a<sup>1</sup>], wonach zumindest ein veränderbares virtuelles Geometrieelement relativ zu der virtuellen Konfigurationsebene mit Hilfe des Konfigurationsgerätes erzeugt wird, und in Merkmal [6b<sup>1</sup>], wonach das virtuelle Geometrieelement grafisch in das Abbild eingeblendet wird, sowie das Merkmal [6c<sup>1</sup>], wonach das virtuelle Geometrieelement aufgrund des eindeutigen Zusammenhangs zwischen der virtuellen Konfigurationsebene und dem realen Raumbereich in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung zu dem realen Raumbereich steht, sind aus der D1 bekannt.



Denn nach D1 werden die zu überwachenden räumlichen Bereiche (Abs. [0043]: „regions of interest“), die als Geometrieelemente fungieren, manuell in dem angezeigten Abbild mittels des graphischen Überlagerungsprogramms erzeugt und angezeigt („using a graphics overlay tool to specify the zones to be monitored“). Damit liegen diese Bereiche entsprechend Merkmal [6a<sup>1</sup>] nur virtuell vor. Für die Verwendung des graphischen Überlagerungsprogramms ist zwangsläufig ein Konfigurationsgerät mit einer graphischen Anzeige erforderlich, so dass die D1 die Merkmale [6a<sup>1</sup>] und [6b<sup>1</sup>] implizit offenbart.

Auch wenn es in der D1 nicht ausdrücklich angegeben ist, ergibt sich für den Fachmann aus dem Gesamtzusammenhang der D1, dass die zu überwachenden räumlichen Bereiche („regions of interest“), die als virtuelle Geometrieelemente fungieren, zu den realen Weltkoordinaten (Abs. [0042]: „the world or scene coordinates system attached to the ground plane“) in einer eindeutigen und bestimmten Beziehung stehen, entsprechend Merkmal [6c<sup>1</sup>].

h) Die D1 offenbart auch die Merkmale [7<sup>1</sup>], [8a<sup>1</sup>], [8b<sup>1</sup>] und [8c<sup>1</sup>].

Wie oben zum Verständnis dieser Merkmale ausgeführt, misst der Fachmann den Merkmalen [7<sup>1</sup>], [8a<sup>1</sup>], [8b<sup>1</sup>] und [8c<sup>1</sup>] kein anderes Verständnis bei als den Merkmalen [7] und [8] des erteilten Patentanspruchs 1, so dass sie hinsichtlich der Patentfähigkeit keiner abweichenden Beurteilung unterliegen; zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obigen Ausführungen zu diesen Merkmalen [7] und [8] verwiesen.

6. Der Gegenstand des 1 in der Fassung des **Hilfsantrags 2** ist ebenfalls nicht neu.

a) In Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 ist zusätzlich zu den Merkmalen des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 folgendes Merkmal vorgesehen:

[6d<sup>2</sup>] wobei das virtuelle Geometrieelement (86, 88) Seitenflächen (90) besitzt, die senkrecht oder unter einem schrägen Winkel zu der virtuelle Konfigurationsebene (74) stehen.

b) Der damit verteidigte Gegenstand ist aus D1 bekannt. Wie oben zum Hilfsantrag 1 dargelegt, sind aus der D1 die Merkmale [1<sup>1</sup>] bis [6c<sup>1</sup>] und [7<sup>1</sup>] bis [8c<sup>1</sup>] bekannt. Auch offenbart die D1 die zu überwachenden räumlichen Bereiche („regions of interest“), die als virtuelle Geometrieelemente aufzufassen sind, sowie die Grundebene („ground plane“), die eine virtuelle Konfigurationsebene darstellt.

Die zu überwachenden räumlichen Bereiche („regions of interest“) werden nach D1 Abs. [0043] mittels eines graphischen Überlagerungsprogramms manuell festgelegt („Regions of interest are also set up manually at the location of the installation. This involves [...] using a graphics overlay tool to specify the zones to be monitored“).

Wie aus der Fig. 1 der D1 hervorgeht, liegt die als Konfigurationsebene fungierende Grundebene („ground plane“) auf dem Fußboden. Nach Abs. [0011] der D1 liegen die zu überwachenden Punkte in einer bestimmten Höhe zu der Grundebene (Abs. [0011]: „at installation time the plane of the ground is calibrated relative to the camera. Only those points that have some height relative to the ground plane are of interest“). Werden diese Punkte („points [...] of interest“) zu einem räumlichen Bereich („regions of interest“) zusammengefasst (Abs. [0011]: „The points of interest are then clustered [...] directly in 3D space“), so stehen dessen Seitenflächen zwangsläufig senkrecht oder unter einem schrägen Winkel zu der als virtuelle Konfigurationsebene dienenden Grundebene („ground plane“).

7. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der Fassung des Hilfsantrags 3 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

a) In Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 ist zusätzlich zu den Merkmalen des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 folgendes Merkmal vorgesehen:

[6e<sup>3</sup>] und deren Winkellage und/oder Konturverlauf der Anwender parametrieren kann.

b) Unter „parametrieren“ versteht der Fachmann unter Zugrundelegung der Patentschrift (Abs. [0082] und [0083]) die zahlenmäßige Festlegung von Größen und Maßen von Geometrieelementen.

c) Der mit Hilfsantrag 3 verteidigte Gegenstand war dem Fachmann durch D1 nahegelegt. Wie oben zum Hilfsantrag 2 dargelegt, sind aus der D1 die Merkmale [1<sup>1</sup>] bis [6d<sup>2</sup>] und [7<sup>1</sup>] bis [8c<sup>1</sup>] bekannt.

Nicht bekannt ist hingegen aus der D1 das Merkmal [6e<sup>3</sup>]. Dieser Unterschied kann aber die erfinderische Tätigkeit bei dem Verfahren nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3 nicht begründen.

In der Entgegenhaltung D1 ist nicht festgelegt, welche Geometrie die zu überwachenden räumlichen Bereiche („regions of interest“) aufweisen müssen. Aus Sicht des Fachmanns folgt daraus, dass Form und Größe der zu überwachenden räumlichen Bereiche in sein Belieben gestellt sind, solange diese in dem von den Kameras erfassten Raumbereich („field of view“) liegen. Wie aus der Fig. 1 Abs. [0043] der D1 hervorgeht, werden die zu überwachenden räumlichen Bereiche („regions of interest“) mittels eines graphischen Überlagerungsprogramms manuell festgelegt („Regions of interest are also set up manually at the location of the installation. This involves [...] using a graphics overlay tool to specify the zones to be monitored“). Da es dem Fachmann zum Anmeldetag geläufig war, dass derartige graphische Überlagerungsprogramme üblicherweise Eingabemöglichkeiten zur Parametrie

nung der von ihm graphisch gezeichneten Geometrieobjekte aufwies, beschreibt das Merkmal [6e<sup>3</sup>] lediglich die Verwendung eines fachüblichen Hilfsmittels, für die es keiner besonderen Veranlassung bedarf.

8. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der Fassung des **Hilfsantrags 4** ist nicht neu.

a) In Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 ist zusätzlich zu den Merkmalen des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 (sic!) folgendes Merkmal vorgesehen:

[8d<sup>4</sup>] wobei die Auswerteeinheit (20) die Steuerfunktion auslöst, wenn ein Objekt den virtuellen Zaun durchbricht.

b) Unter einem „virtuellen Zaun“ versteht der Fachmann unter Zugrundelegung der Patentschrift (Abs. [0067]) die Außenwände eines oder mehrerer Überwachungsbereiche.

c) Der mit Hilfsantrag 4 verteidigte Gegenstand war dem Fachmann durch D1 nahegelegt. Wie oben zum Hilfsantrag 2 dargelegt, sind aus der D1 die Merkmale [1<sup>1</sup>] bis [6d<sup>2</sup>] und [7<sup>1</sup>] bis [8c<sup>1</sup>] bekannt.

In Absatz [0074] der D1 ist beschrieben, dass das in D1 offenbarte System zur stereoskopischen Betrachtung („stereo vision system“) nicht nur für die Überwachung von Türen verwendet werden kann, sondern z. B. auch in Sicherheitsbereichen („in security, safety“) eingesetzt werden kann. Beispielsweise kann dann das System zur stereoskopischen Betrachtung einen Alarm auslösen, wenn eine Person oder ein Gegenstand in einen bestimmten Bereich eindringt (Abs. [0076]: „Although illustrative embodiments of the present invention are described generally in terms of a stereo door sensor [...], persons having skill in the art should envision any number of alternative embodiments of the present invention in security, safety, [...]. For

example, a stereo vision system can be used according to the present invention to trigger an alarm when a person or object enters a particular area“, Unterstreichung hinzugefügt).

Da das Eindringen in einen bestimmten Bereich („enters a particular area“) im vorliegenden Fall für den Fachmann gleichbedeutend mit dem Durchbrechen eines (virtuellen) Zaunes ist, ist aus der D1 auch das Merkmal [8d<sup>4</sup>] bekannt.

9. Die mit dem **Hilfsantrag 5** geltend gemachten Patentansprüche sind zulässig. Die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1, 11 und 12 sind patentfähig.

9.1 Der Gegenstand des Patents in der mit Hilfsantrag 5 verteidigten Fassung ist durch die ursprüngliche Offenbarung gedeckt und gegenüber der erteilten Fassung beschränkt und damit zulässig.

Die Merkmale der Patentansprüche nach Hilfsantrag 5 sind in der Patentschrift sowie in den ursprünglichen Unterlagen offenbart (vgl. die Patentschrift DE 10 2005 063 217 B4, den Wortlaut der erteilten Ansprüche 1 bis 15 und insbesondere die Absätze [0010], [0020], [0021], [0080], [0087] und [0089] i. V. m. den Figuren 1 bis 5, sowie die entsprechenden Offenbarungsstellen in der Offenlegungsschrift, die die Gesamtheit der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen repräsentiert, Ansprüche 1 bis 15 und die Absätze [0008], [0017], [0018], [0078], [0085] und [0087] i. V. m. den Figuren 1 bis 5). Zudem schränken die Patentansprüche nach Hilfsantrag 5 den erteilten Gegenstand ein und begründen kein Aliud.

Die Zulässigkeit des Hilfsantrags 5 ist von der Beschwerdeführerin und Einsprechenden im Übrigen nicht bestritten worden.

9.2 Der mit Hilfsantrag 5 verteidigte Gegenstand ist patentfähig.

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 5 unterscheidet sich vom Verfahren nach Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 2 (sic!) durch die hinzugefügten Merkmale [8d<sup>5</sup>] und [9<sup>5</sup>] mit dem Wortlaut:

[8d<sup>5</sup>] wobei der Datensatz einen Teil (38, 40) des Raumbereichs (12) definiert, der mit dem virtuellen Geometrieelement (46, 48, 50) korrespondiert, und

[9<sup>5</sup>] wobei anschließend ein Funktionstest erfolgt, indem ein Objekt (42) in den Teil (38) des Raumbereichs eingeführt wird, wobei ein Liveabbild des Objekts (42) beim Einführen in den Teil (38) aufgenommen und archiviert wird.

a) Das Verfahren nach Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 5 ist neu.

aa) Ob aus der D1 das Merkmal [8d<sup>5</sup>] bekannt ist, kann dahingestellt bleiben, jedenfalls ist das Merkmal [9<sup>5</sup>] aus der D1 nicht bekannt, denn die D1 erwähnt an keiner Stelle einen Funktionstest.

bb) Auch ist das in Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5 angegebene Verfahren aus keiner der weiteren im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen D2 bis D10 bekannt, denn keine dieser Druckschriften offenbart ein Verfahren mit dem Merkmal [9<sup>5</sup>].

b) Das Verfahren nach Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 5 ist auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

aa) Da die D1 an keiner Stelle einen Funktionstest erwähnt, kann sie auch keine Anregung zu einem Funktionstest entsprechend Merkmal [9<sup>5</sup>] geben.

bb) Auch wenn der Fachmann ausgehend von der D1 das Kapitel 5.1.3 „Prüfergebnisse“ der Norm DIN EN 61496-1:2004 (Jan. 2005) berücksichtigt, gelangt er nicht zum Gegenstand nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 5.

Dieses Kapitel 5.1.3 hat laut der Erklärung der Beschwerdeführerin folgenden Wortlaut:

„Die Ergebnisse der Prüfungen und Analysen, die in diesem Unterabschnitt genannt sind, müssen dokumentiert werden. Die Prüfungsergebnisse müssen in einer Form dargestellt sein, dass die Details einer jeden Prüfung und deren Auswirkungen ersichtlich sind. Einzelheiten eines jeden speziellen Prüfverfahrens müssen im Prüfbericht enthalten sein.“

Damit kann diese Norm zwar einen generellen Hinweis darauf geben, dass Überwachungseinrichtungen einem zu dokumentierenden Funktionstest zu unterziehen sind. Hingegen gibt die Norm keinen Hinweis auf Art und Weise des durchzuführenden Funktionstest, insbesondere nicht darauf, einen Funktionstest entsprechend Merkmal [9<sup>5</sup>] durchzuführen, indem ein Objekt in den Teil des Raumbereichs eingeführt wird, wobei ein Liveabbild des Objekts beim Einführen in den Teil aufgenommen und archiviert wird, so dass die Norm das Merkmal [9<sup>5</sup>] auch nicht anregen kann.

cc) Die weiteren, im Verfahren befindlichen – und von der Einsprechenden zwar teilweise in den Schriftsätzen im Zusammenhang mit dem erteilten Patentanspruch 1, nicht jedoch in der mündlichen Verhandlung im Zusammenhang mit dem beschränkt verteidigten Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 5 behandelten – Druckschriften liegen vom Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 5 weiter ab. Sie offenbaren nichts, was zusätzlich in Richtung der Erfindung nach dem mit Hilfsantrag verteidigten Patent weist; auch die Einsprechende macht insoweit nichts geltend.

c) Die Überwachungseinrichtung nach Patentanspruch 12 des Hilfsantrags 5 ist patentfähig.

Der auf eine Überwachungseinrichtung gerichtete Nebenanspruch 12 umfasst insbesondere auch das oben diskutierte Merkmal [9<sup>5</sup>] des Patentanspruchs 1. Analog hierzu begründet dieses Merkmal daher auch die Patentfähigkeit des Gegenstandes des Patentanspruchs 12.

d) Die Patentansprüche 2 bis 10 gemäß Hilfsantrag 5 werden aufgrund des Rückbezugs auf Patentanspruch 1 von diesem getragen.

Dies gilt schließlich auch für den nebengeordneten Anspruch 11 gemäß Hilfsantrag 5, der ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 gemäß Hilfsantrag 5 in Bezug nimmt.

10. Nachdem das Patent gemäß Hilfsantrag 5 beschränkt aufrechterhalten wurde, erübrigen sich Ausführungen zum Hilfsantrag 6.



### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

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

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Rothe

Kruppa

Krüger

Herbst

Wei