



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

5 Ni 19/13 (EP)

(Aktenzeichen)

An Verkündungs Statt
zugestellt am
7. Oktober 2015

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 1 512 053

(DE 603 13 865)

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. Mai 2015 durch die Vorsitzende Richterin Klante sowie die Richter Schwarz, Dipl.-Ing. Gottstein, Dipl.-Ing. Kleinschmidt und Dipl.-Ing. Univ. Musiol

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 512 053 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland teilweise für nichtig erklärt,
 - a) soweit der Gegenstand des Patentanspruchs 1 über die nachfolgende Fassung hinausgeht:
 - „1. Method for operating an automatic device (2) by means of an electronic directing system,
 - said electronic directing system comprising
 - at least one first electrical cable (1, 4, 5, 6) connected to
 - at least one first signal generator (3, 7, 8),
 - at least one sensing system (11, 12, 13) arranged on said automatic device (2),
 - said sensing system (11, 12, 13)
 - detecting, in particular by means of a coil, at least one magnetic field being transmitted via said cable (1, 4, 5, 6) and propagating through the air,
 - transmitting a processed signal to at least one driving means for moving said automatic device (2) in relation to a surface,

- said driving means being arranged on said automatic device (2),
- said first signal generator (3, 7, 8) transmitting a current through said first cable (1, 4, 5, 6),
 - said current, during a part of time, being in a state of rest where it is substantially constant,
 - said state of rest periodically being interrupted by at least one first characteristic current pulse (20),
- said first current pulse being transmitted through an electrical cable (1) that substantially demarcates the area within which the automatic device (2) is intended to operate,

characterized in that

- said sensing system (11, 12, 13) synchronizes the time intervals (28, 29) within which it detects magnetic fields based on the properties of said first current pulse (20) and
- said sensing system (11, 12, 13) detects when the magnetic field, which is being generated from the first current pulse (20), changes direction and, since the magnetic field on the opposite sides of the cable (1) has an opposite direction,
- recognizes when the automatic device (2) or a receiver (11) for detecting the magnetic field comprised by the sensing system (11, 12, 13) crosses the electrical cable (1)
or
- detects on which side of the electrical cable (1) the automatic device (2) or a receiver (11) for detecting the magnetic field comprised by the sensing system (11, 12, 13) is positioned.”;

- b) soweit der Gegenstand des Patentanspruchs 2 über die Fassung hinausgeht, die er erhält, wenn er auf den Patentanspruch 1 in der unter Buchstabe a) genannten Fassung rückbezogen ist;
- c) soweit der Gegenstand des Patentanspruchs 3 über die Fassung hinausgeht, die er erhält, wenn er auf einen der Patentansprüche 1 bis 2 in den gemäß Buchstaben a) und b) genannten Fassungen rückbezogen ist;
- d) soweit der Gegenstand des Patentanspruchs 21 in seiner Rückbeziehung auf einen der Ansprüche 1 bis 3 über die Fassung hinausgeht, die er erhält, wenn er auf einen der Patentansprüche 1 bis 3 in den gemäß Buchstaben a) bis c) teilweise für nichtig erklärten Fassungen rückbezogen ist;
- e) soweit der Gegenstand des Patentanspruchs 22 über die Fassung hinausgeht, die er erhält, wenn er auf den Patentanspruch 21 in der gemäß Buchstabe d) teilweise für nichtig erklärten Fassung rückbezogen ist;
- f) soweit der Gegenstand des Patentanspruchs 32 in seiner Rückbeziehung auf einen der Ansprüche 1 bis 3, 21 und 22 über die Fassung hinausgeht, die er erhält, wenn er auf einen der Patentansprüche 1 bis 3, 21 und 22 in den gemäß Buchstaben a) bis e) teilweise für nichtig erklärten Fassungen rückbezogen ist;
- g) soweit der Gegenstand des Patentanspruchs 33 in seiner Rückbeziehung auf einen der Ansprüche 1 bis 3, 21, 22 und 32 über die Fassung hinausgeht, die er erhält, wenn er auf einen der Patentansprüche 1 bis 3, 21, 22 und 32 in den gemäß Buchstaben a) bis f) teilweise für nichtig erklärten Fassungen rückbezogen ist;
- h) soweit der Gegenstand des Patentanspruchs 40 über die nachfolgende Fassung hinausgeht:

- „40. Electronic directing system for operating an automatic device (2), said electronic directing system comprising
- at least one first electrical cable (1, 4, 5, 6) connected to at least one first signal generator (3, 7, 8),
 - at least one sensing system (11, 12, 13) arranged on said automatic device (2),
 - said sensing system (11, 12, 13)
 - detecting, in particular by means of a coil, at least one magnetic field being transmitted via said cable (1, 4, 5, 6) and propagating through the air,
 - transmitting a processed signal to at least one driving means for moving said automatic device (2) in relation to a surface, said driving means being arranged on said automatic device (2),
 - said first signal generator (3, 7, 8) transmitting a current through said first cable (1, 4, 5, 6),
 - said current, during a part of time, being in a state of rest where it is substantially constant,
 - said state of rest periodically being interrupted by at least one first characteristic current pulse (20), used to synchronize said sensing system,
 - said first current pulse being transmitted through an electrical cable (1) that substantially demarcates the area within which the automatic device (2) is intended to operate,
- characterized in that**
- said sensing system (11, 12, 13) detects when the magnetic field, which is being generated from the first current pulse (20), changes direction and,

- said sensing system (11, 12, 13) detects when the magnetic field, which is being generated from the first current pulse (20), changes direction and, since the magnetic field on the opposite sides of the cable has an opposite direction,
 - recognizes when the automatic device (2) or a receiver (11) for detecting the magnetic field comprised by the sensing system (11, 12, 13) crosses the electrical cable (1)
- or
- detects on which side of the electrical cable (1) the automatic device (2) or a receiver (11) for detecting the magnetic field comprised by the sensing system (11, 12, 13) is positioned.”

- II. Im Übrigen wird die Klage abgewiesen.
- III. Die Kosten des Rechtsstreits tragen die Klägerin zu 2/3 und die Beklagte zu 1/3.
- IV. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 512 053 (Streitpatent), das unter Inanspruchnahme der Priorität aus der schwedischen Anmeldung SE 0201739 vom 7. Juni 2002 nach dem PCT am 3. Juni 2003 unter dem Aktenzeichen PCT/SE03/00916 angemeldet und am 18. Dezember 2004 unter dem Aktenzeichen WO 03/104908 A1 veröffentlicht worden ist. Das in der Verfahrenssprache Englisch veröffentlichte Streitpatent wird beim Deutschen Patent-

und Markenamt unter dem Aktenzeichen 603 13 865.9 geführt und trägt in der Verfahrenssprache die Bezeichnung „ELECTRONIC DEMARCATING SYSTEM“ (in Deutsch: „ELEKTRONISCHES ABGRENZUNGSSYSTEM“); es umfasst in der erteilten Fassung 53 Patentansprüche.

Mit ihrer am 19. April 2013 erhobenen Nichtigkeitsklage greift die Klägerin die Patentansprüche 1 bis 3, 21, 22, 32 und 33 sowie 40 an.

Die angegriffenen nebengeordneten Patentansprüche 1 und 40 in der erteilten Fassung lauten in der Verfahrenssprache wie folgt:

- „1. Method for operating an automatic device (2) by means of an electronic directing system,
- said electronic directing system comprising
 - at least one first electrical cable (1,4,5,6) connected to
 - at least one first signal generator (3,7,8),
 - at least one sensing system (11,12,13) arranged on said automatic device (2),
 - said sensing system (11,12,13)
 - detecting at least one magnetic field being transmitted via said cable (1,4,5,6) and propagating through the air,
 - transmitting a processed signal to at least one driving means for moving said automatic device (2) in relation to a surface,
 - said driving means being arranged on said automatic device (2),
 - said first signal generator (3,7,8) transmitting a current through said first cable (1,4,5,6),
 - said current, during a part of time, being in a state of rest where it is substantially constant,
 - said state of rest periodically being interrupted by at least one first characteristic current pulse (20).

- said first current pulse being transmitted through an electrical cable (1) that substantially demarcates the area within which the automatic device (2) is intended to operate,

characterized in that

- said sensing system (11,12,13) synchronizes the time intervals (28,29) within which it detects magnetic fields based on the properties of said first current pulse (20).

40. Method for operating an automatic device (2) by means of an electronic directing system,

- said electronic directing system comprising
 - at least one first electrical cable (1,4,5,6) connected to
 - at least one first signal generator (3,7,8),
 - at least one sensing system (11,12,13) arranged on said automatic device (2),
- said sensing system (11,12,13)
 - detecting at least one magnetic field being transmitted via said cable (1,4,5,6) and propagating through the air,
 - transmitting a processed signal to at least one driving means for moving said automatic device (2) in relation to a surface,
- said driving means being arranged on said automatic device (2),
- said first signal generator (3,7,8) transmitting a current through said first cable (1,4,5,6),
- said current, during a part of time, being in a state of rest where it is substantially constant,
- said state of rest periodically being interrupted by at least one first characteristic current pulse (20).
- said first current pulse being transmitted through an electrical cable (1) that substantially demarcates the area within which the automatic device (2) is intended to operate,

characterized in that

- said sensing system (11,12,13) synchronizes the time intervals (28,29) within which it detects magnetic fields based on the properties of said first current pulse (20).“

In der deutschen Übersetzung gemäß Streitpatentschrift lauten sie:

- „1. Verfahren zum Betreiben einer automatischen Vorrichtung (2) mittels eines elektronischen Leitsystems,
 - wobei das elektronische Leitsystem folgendes aufweist:
 - mindestens ein erstes Stromkabel (1, 4, 5, 6), das an
 - mindestens einen ersten Signalgeber (3, 7, 9) angeschlossen ist,
 - mindestens ein Sensorsystem (11, 12, 13), das auf der automatischen Vorrichtung (2) angeordnet ist,
 - wobei das Sensorsystem (11, 12, 13)
 - mindestens ein magnetisches Feld erfasst, das über das Kabel (1, 4, 5, 6) übertragen wird und sich durch die Luft fortpflanzt,
 - und ein verarbeitetes Signal an mindestens eine Antriebseinrichtung zum Bewegen der automatischen Vorrichtung (2) bezüglich einer Oberfläche überträgt,
 - wobei die Antriebseinrichtung auf der automatischen Vorrichtung (2) angeordnet ist,
 - wobei der erste Signalgeber (3, 7, 8) durch das erste Kabel (1, 4, 5, 6) einen Strom überträgt,
 - wobei sich der Strom während eines Teils der Zeit in einem Ruhezustand befindet, in dem er im Wesentlichen konstant ist,
 - wobei der Ruhezustand periodisch von mindestens einem charakteristischen Stromimpuls (20) unterbrochen wird,

- und wobei der erste Stromimpuls durch ein Stromkabel (1) übertragen wird, das im Wesentlichen den Bereich abgrenzt, innerhalb dessen die automatische Vorrichtung (2) arbeiten soll,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Sensorsystem (11, 12, 13) Zeitintervalle (28, 29), innerhalb derer es magnetische Felder anhand der Eigenschaften des ersten Stromimpulses (20) erfasst, synchronisiert.

40. Elektronisches Leitsystem zum Betreiben einer automatischen Vorrichtung (2)

- wobei das elektronische Leitsystem folgendes aufweist:
- mindestens ein erstes Stromkabel (1, 4, 5, 6), das an
- mindestens einen ersten Signalgeber (3, 7, 9) angeschlossen ist,
- mindestens ein Sensorsystem (11, 12, 13), das auf der automatischen Vorrichtung (2) angeordnet ist,
- wobei das Sensorsystem (11, 12, 13)
- mindestens ein magnetisches Feld erfasst, das über das Kabel (1, 4, 5, 6) übertragen wird und sich durch die Luft fortpflanzt,
- und ein verarbeitetes Signal an mindestens eine Antriebseinrichtung zum Bewegen der automatischen Vorrichtung (2) bezüglich einer Oberfläche überträgt,
- wobei die Antriebseinrichtung auf der automatischen Vorrichtung (2) angeordnet ist,
- wobei der erste Signalgeber (3, 7, 8) durch das erste Kabel (1, 4, 5, 6) einen Strom überträgt,
- wobei sich der Strom während eines Teils der Zeit in einem Ruhezustand befindet, in dem er im Wesentlichen konstant ist,

- wobei der Ruhezustand periodisch von mindestens einem charakteristischen Stromimpuls (20) unterbrochen wird, der zur Synchronisierung des Sensorsystems dient,
 - und wobei der erste Stromimpuls durch ein Stromkabel (1) übertragen wird, das im Wesentlichen den Bereich abgrenzt, innerhalb dessen die automatische Vorrichtung (2) arbeiten soll,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass das Sensorsystem (11, 12, 13) die Zeitintervalle (28, 29) synchronisiert, innerhalb derer es magnetische Felder anhand der Eigenschaften des ersten Stromimpulses (20) erfasst.“

Bei den ebenfalls angegriffenen Unteransprüchen 2, 3, 21, 22, 32 und 33 handelt es sich um auf Patentanspruch 1 unmittelbar oder mittelbar rückbezogene Unteransprüche, deren Rückbezüge sich teilweise auch auf weitere, nicht mit der Nichtigkeitsklage angegriffene Ansprüche beziehen.

Die Klägerin ist der Ansicht, das Streitpatent sei im Umfang der mit ihrer Klage angegriffenen Ansprüche für nichtig zu erklären, da sein Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglichen Fassung gemäß der WO 03/104908 A1 hinausgehe und das Streitpatent des Weiteren wegen fehlender Patentfähigkeit und zwar fehlender Neuheit und fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht schutzfähig sei. Dies stützt sie auf die Druckschriften (Nummerierung und Kurzzeichen nach Klageschriftsatz)

- T5** WO 99/15941 A1,
- T6** WO 99/59042 A1,
- T7** DE 44 36 991 A1,
- T8** US 5,933,079 A,
- T9** EP 0 247 720 A2,
- T10** US 3,142,802,
- T11** JP 7-264032 A,
- T12** FR 2 696 569 A1.

Nachdem die Klägerin ursprünglich die teilweise Nichtigerklärung des Streitpatents im Umfang der Patentansprüche 1 bis 3, 21, 22, 32, 33 und 40 beantragt hatte, beantragt sie nunmehr,

das europäische Patent 1 512 053 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Patentansprüche 1 und 40, sowie der Unteransprüche 2, 3, 21, 22, 32 und 33 für nichtig zu erklären, letztere jedoch mit folgenden Maßgaben

- a) Unteranspruch 2, soweit dieser auf Anspruch 1 rückbezogen ist,
- b) Unteranspruch 3, soweit dieser auf Anspruch 1 und / oder Anspruch 2 rückbezogen ist,
- c) Unteranspruch 21, soweit dieser auf Anspruch 1, 2 und / oder 3 rückbezogen ist,
- d) Unteranspruch 22, soweit dieser auf Anspruch 21 im Umfang gemäß c) rückbezogen ist,
- e) Unteranspruch 32, soweit dieser auf Anspruch 1, 2, 3, 21 in dem Umfang gemäß c) und / oder den Anspruch 22 im Umfang gemäß d) rückbezogen ist,
- f) Unteranspruch 33, soweit dieser auf Anspruch 1, 2, 3, 21 im Umfang gemäß c), 22 im Umfang gemäß d) und / oder Anspruch 32 im Umfang gemäß e) rückbezogen ist.

Die Beklagte beantragt,

die Teilnichtigkeitsklage abzuweisen.

Hilfsweise verteidigt sie das Streitpatent mit den Hilfsanträgen 1 bis 10 gemäß Schriftsatz vom 22. April 2015, jedoch mit der Maßgabe, dass in Patentanspruch 40 aller Hilfsanträge hinter den Worten „said state of rest periodically being interrupted by at least one first characteristic current pulse (20)“ eingefügt wird: „used to synchronize said sensing system“.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerin entgegen und hält den Gegenstand des Streitpatents in der erteilten Fassung, zumindest aber in einer der hilfsweise verteidigten Fassungen, für patentfähig.

Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 9. Februar 2015 mit Präklusionsfrist bis zum 22. April 2015 zukommen lassen.

Zu weiteren Unterlagen, insbesondere zu weiteren Entgegnungen, sowie der Auseinandersetzung der Beteiligten über deren Relevanz, wird auf den Inhalt der Gerichtsakte verwiesen.

Entscheidungsgründe

A.

Die Teilnichtigkeitsklage hat lediglich teilweise Erfolg.

Sie ist zulässig. Insbesondere beinhaltet der in der mündlichen Verhandlung aus Gründen der Klarstellung präzierte Klageantrag der Klägerin entgegen der Auffassung der Beklagten keine teilweise Klagerücknahme gemäß § 99 PatG i. V. m. § 269 Abs. 1 ZPO, der die Beklagte zustimmen müsste. Maßgeblich für Inhalt und Reichweite des materiellen Klagebegehrens ist nicht allein der Wortlaut des Klageantrags; dieser ist vielmehr unter Berücksichtigung des zu seiner Begründung Vortragenen auszulegen. Nicht der Wortlaut des Antrags, sondern das Klagebegehren definiert den Streitgegenstand, und nur an dieses und nicht an jenen ist das Gericht gebunden (BGH, Urteil vom 21. Februar 2012, X ZR 111/09, GRUR 2012, 485, Rdnr. 23 – Rohrreinigungsdüse II). Dementsprechend hat der Senat das Klagebegehren bereits mit Erhebung der Klage wie mit Klageantrag konkretisiert ausgelegt.

Die Teilnichtigkeitsklage ist jedoch nur teilweise begründet.

Von den Gegenständen der angegriffenen Patentansprüche 1 bis 3, 21, 22, 32, 33 sowie 40 erweisen sich die vorgenannten Ansprüche sowohl nach Hauptantrag, als auch nach Hilfsantrag 1 als nicht patentfähig gemäß Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Artikel 138 Absatz 1 Buchstaben a) und c) EPÜ sowie Artikel 52 bis 57 EPÜ. Hingegen greifen die Nichtigkeitsgründe gegen die Patentansprüche gemäß Hilfsantrag 2 der Beklagten nicht durch. Das Streitpatent ist dementsprechend lediglich teilweise für nichtig zu erklären.

I. Zum Gegenstand des Streitpatents

a) Das Streitpatent betrifft ein Verfahren (Patentansprüche 1 bis 39) sowie ein elektronisches Leitsystem (Patentansprüche 40 bis 53) zum Betreiben einer automatischen Vorrichtung, vorzugsweise eines automatischen Rasenmähers.

Das System umfasst dabei mindestens ein erstes Stromkabel, das an mindestens einen ersten Signalgeber angeschlossen ist, und mindestens ein Sensorsystem, das auf der automatischen Vorrichtung angeordnet ist. Das Sensorsystem erfasst dabei mindestens ein magnetisches Feld, das über das genannte Stromkabel übertragen wird und sich durch die Luft fortpflanzt, wobei das Sensorsystem ein verarbeitetes Signal an mindestens eine Antriebseinrichtung überträgt, um die automatische Vorrichtung in Bezug zu einer Oberfläche zu bewegen. Das Leitsystem umfasst dabei Einrichtungen, mittels derer der erste Signalgeber gemäß der vorliegenden Erfindung durch das erste Stromkabel einen Strom überträgt, wobei sich der Strom während eines Teils der Zeit in einem Ruhezustand befindet, in dem er im Wesentlichen konstant ist, wobei dieser Zustand in periodischen Zeitabständen durch mindestens einen ersten charakteristischen Stromimpuls unterbrochen wird (Streitpatent, Absatz 0001).

Die Erfindung geht dazu von einem Stand der Technik aus, bei dem es sich zum Einen um bereits entwickelte Geräte, nämlich einen Staubsauger-Roboter und einen automatische Rasenmäher, und zum Anderen um die Druckschrift WO 99/38056 A1 handelt; dieser Stand der Technik ist in den Absätzen 0002 bis 0006 der Patentschrift näher beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Signalerfassungssystem, mithin ein Sensorsystem, so auszubilden, dass es sich in dem gesamten Arbeitsbereich mit dem Signal, nämlich dem das Magnetfeld generierenden Strom, synchronisieren kann und dabei Einflüsse von anderen Signalen, die nicht von dem Signalgeber stammen, ausblendet (Streitpatent, Absatz 0007).

Hierzu sieht die Erfindung eine Lösung vor, bei der der Signalgeber über ein Kabel einen elektrischen Strom „überträgt“, wobei sich der Strom während eines Teils der Zeit in einem Ruhezustand befindet, in dem er im Wesentlichen konstant ist, und der Zustand in periodischen Zeitabständen durch mindestens einen ersten charakteristischen Stromimpuls unterbrochen wird. Das Sensorsystem synchronisiert dabei die zeitlichen Intervalle, innerhalb derer das System magnetische Felder anhand der Eigenschaften des ersten Stromimpulses erfasst, wobei der erste Stromimpuls durch ein Stromkabel übertragen wird, welches den Bereich, innerhalb dessen die automatische Vorrichtung arbeiten soll, im Wesentlichen abgrenzt (Streitpatent, Absatz 0008).

b) Die nebengeordneten Patentansprüchen 1 und 40 der erteilten Fassung lassen sich (hinsichtlich der inhaltlichen Aufteilung in Merkmale in Übereinstimmung mit den von der Klägerin als Anlagen **T3** und **T4** eingereichten Merkmalsgliederungen) in der Verfahrenssprache Englisch wie folgt gliedern:

Patentanspruch 1

1. **Method for operating** an automatic device (2) by means of an electronic directing system,
2. said electronic directing system comprising
 - a. at least one first electrical cable (1, 4, 5, 6) connected to at least one first signal generator (3, 7, 8),
 - b at least one sensing system (11, 12, 13) arranged on said automatic device (2),
3. said sensing system (11, 12, 13)
 - a. detecting at least one magnetic field being transmitted via said cable (1, 4, 5, 6) and propagating through the air,
 - b. transmitting a processed signal to at least one driving means for moving said automatic device (2) in relation to a surface, said driving means being arranged on said automatic device (2),

4. said first signal generator (3, 7, 8) transmitting a current through said first cable (1, 4, 5, 6),
5. said current, during a part of time, being in a state of rest where it is substantially constant,
6. said state of rest periodically being interrupted by at least one first characteristic current pulse (20).
7. said first current pulse being transmitted through an electrical cable (1) that substantially demarcates the area within which the automatic device (2) is intended to operate,

characterized in that

8. said sensing system (11, 12, 13) synchronizes the time intervals (28, 29) within which it detects magnetic fields based on the properties of said first current pulse (20).

Patentanspruch 40

1. **Electronic directing system** for operating an automatic device (2),
2. said electronic directing system comprising
 - a. at least one first electrical cable (1, 4, 5, 6) connected to at least one first signal generator (3, 7, 8)
 - b. at least one sensing system (11, 12, 13) arranged on said automatic device (2),
3. said sensing system (11, 12, 13)
 - a. detecting at least one magnetic field being transmitted via said cable (1, 4, 5, 6) and propagating through the air,
 - b. transmitting a processed signal to at least one driving means for moving said automatic device (2) in relation to a surface, said driving means being arranged on said automatic device (2),
4. said first signal generator (3, 7, 8) transmitting a current through said first cable (1, 4, 5, 6),

5. said current during a part of time being in a state of rest where it is substantially constant,
6. said state of rest periodically being interrupted by at least one first characteristic current pulse (20) used to synchronize said sensing system
7. said first current pulse being transmitted through an electrical cable (1) that substantially demarcates the area within which the automatic device (2) is intended to operate,

characterized in that

8. said sensing system (11, 12, 13) synchronizes the time intervals (28, 29) within which it detects magnetic fields based on the properties of said first current pulse (20).

c) Zuständiger Fachmann für die Entwicklung des anspruchsgemäßen Verfahrens sowie des anspruchsgemäßen Leitsystems ist ein Hochschulingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit einschlägigen Erfahrungen auf dem Gebiet der (Bewegungs-)Steuerung von automatischen Vorrichtungen, z. B. fahrerlose Transport- oder Arbeitssysteme, autonome Staubsauger, Wischroboter, Rasenmäher etc. Zu den maßgeblichen Kenntnissen dieses Fachmanns gehören Kenntnisse über die Erzeugung und die Detektion von Magnetfeldern und in diesem Zusammenhang auch über allgemeine messtechnische Prinzipien und Methoden.

d) Einige der in den Ansprüchen verwendeten Angaben bedürfen der näheren Erläuterung.

In Merkmal 8 ist jeweils angegeben, dass das Sensorsystem Zeitintervalle, innerhalb derer es magnetische Felder anhand der Eigenschaften des ersten Stromimpulses erfasst, synchronisiert.

Der Fachmann versteht die Begriffe der Synchronisation bzw. der Synchronisierung allgemein dahingehend, dass hiermit Vorgänge, die in einem technischen System ablaufen, zeitlich aufeinander abgestimmt werden. Die Synchronisation sorgt dafür, dass diese Vorgänge gleichzeitig (synchron) oder in einer bestimmten zeitlichen Abfolge, allgemeiner ausgedrückt in einer definierten zeitlichen Relation zueinander, ablaufen.

Vorliegend ist in den Patentansprüchen zwar angegeben, dass der zeitliche Vorgang der Erfassung der magnetischen Felder synchronisiert wird, und zwar insbesondere die Zeitintervalle des Erfassungsvorgangs synchronisiert werden. Es fehlt aber sowohl im Anspruch 1 als auch im Anspruch 40 die Angabe, auf welchen anderen zeitlichen Vorgang die Zeitintervalle der Felderfassung synchronisiert werden. Der verständige Fachmann entnimmt jedoch dem Gesamtzusammenhang, dass es sich hierbei nur um Zeitintervalle im zeitlichen Verlauf des von dem ersten Signalgeber durch das Kabel übertragenen Stromes (Merkmal 4) oder um Zeitintervalle im zeitlichen Verlauf der Feldstärke des durch den Strom erzeugten magnetischen Feldes (Merkmal 3.a) handeln kann. Die Erfindung stellt darauf ab, dass Ereignisse im zeitlichen Verlauf der Detektion des magnetischen Feldes auf Ereignisse im zeitlichen Verlauf der Erzeugung des magnetischen Feldes synchronisiert werden.

Dies passt nach Auffassung des Senats vollständig zu der in der Erfindungsbeschreibung formulierten Aufgabe, die Synchronisation des Signalerfassungssystems im gesamten Arbeitsbereich mit dem Signal zu erreichen (Streitpatent, Absatz 0007).

Gemäß Merkmal 6 ist gefordert, dass der Ruhezustand des Stroms, in dem dieser im Wesentlichen konstant ist, periodisch von mindestens einem charakteristischen Stromimpuls unterbrochen wird.

Der Fachmann versteht den Begriff des Unterbrechens in diesem Zusammenhang nicht dahingehend, dass der Strom dann Null wird oder werden muss, sondern dahingehend, dass der Strom während der Unterbrechung nicht mehr den im Ruhezustand konstanten Wert aufweist.

II. Zu den geltend gemachten Nichtigkeitsgründen

1. Hinausgehen über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglichen Fassung gemäß WO 03/104908 A1

Entgegen der Auffassung der Klägerin ist das Streitpatent im angegriffenen Umfang nicht schon nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 und 3 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 lit. c EPÜ für nichtig zu erklären, weil der Patentgegenstand über den Inhalt der Patentanmeldung in ihrer bei der für die Einreichung der Anmeldung zuständigen Behörde ursprünglich eingereichten Fassung, nämlich die WO 03/104908 A1, hinausginge.

Den ursprünglich eingereichten Patentanspruch 1 hat die Beklagte im Laufe des Erteilungsverfahrens dadurch geändert, dass sie Merkmale der ursprünglichen Patentansprüche 2 und 4 in den Hauptanspruch aufgenommen hat. Dadurch, dass hierbei nicht alle Merkmale des ursprünglichen Patentanspruchs 4 aufgenommen worden sind, wurde die Anmeldung aber entgegen der Auffassung der Klägerin, die meint, dass die Aufnahme aller Merkmale wegen ihrer funktionellen und strukturellen Beziehung zueinander notwendig sei, nicht unzulässig geändert.

Nach der höchstrichterlichen Rechtsprechung kann der Anmelder während des Prüfungsverfahrens oder der Patentinhaber während des Einspruchsverfahrens sein Patent durch die Aufnahme einzelner oder sämtlicher Merkmale, die in der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels genannt sind, zulässig beschränken, er darf aber weder dessen Schutzbereich erweitern noch an die Stelle der ihm erteilten patentgeschützten Erfindung eine andere setzen (BGH, Beschluss vom 23. Januar 1990 – X ZB 9/89, BGHZ 110, 123, 126 – Spleißkammer). Die Kombi-

nation muss lediglich in ihrer Gesamtheit eine technische Lehre darstellen, die der Fachmann den ursprünglichen Unterlagen als mögliche Ausgestaltung der Erfindung entnehmen kann (BGH, Beschluss vom 11. September 2001 - X ZB 18/00, GRUR 2002, 49 - Drehmomentübertragungseinrichtung; Urteil vom 30. August 2011 - X ZR 12/10, Mitt. 2012, 344 – Antriebseinheit für Trommelwaschmaschinen, Tz. 30; Urteil vom 24. Januar 2012 – X ZR 88/09, GRUR 2012, 475 – Elektronenstrahltherapiesystem, Tz. 34; Urteil vom 25. November 2014 - X ZR 119/09, GRUR 2015, 249 – Schleifprodukt, Tz. 19 m. w. N.).

Daran gemessen scheidet beim Streitpatent eine unzulässige Erweiterung aus. Wie die Patentinhaberin überzeugend dargelegt hat, kann die Lehre des Patentanspruchs 1 bereits der ursprünglichen Anmeldung entnommen werden. Insbesondere ergibt sich die Lehre des erteilten Anspruchs 1 bereits aus der Kombination der ursprünglichen Ansprüche 1 und 2, wobei letzterer lediglich dadurch angepasst wurde, dass das Wort „adapts“ in das Wort „synchronizes“ geändert wurde. Die Formulierungsänderung ist wegen der insoweit isoliert zu verstehenden Konkretisierung im ursprünglichen Anspruch 4 zulässig.

Damit liegt aber der Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Änderung gegenüber der ursprünglichen Anmeldung nicht vor.

2. Zur Patentfähigkeit

2.1 Zum Hauptantrag der Beklagten

a) Mit dem Hauptantrag verteidigt die Beklagte sämtliche angegriffenen Patentansprüche in der erteilten Fassung.

b) Der Gegenstand der zum Stand der Technik gehörenden Druckschrift WO 99/59042 A1 (im Folgenden: Druckschrift **T6**) kommt dem Patentgegenstand offensichtlich am nächsten.

Die Druckschrift **T6** offenbart ein Robotersystem („robot 40“) zur systematischen Bewegung eines autonomen Rasenmähers (Seite 1, Zeile 7; Seite 7, Zeilen 2-4) innerhalb eines von einem Begrenzungskabel („boundary marker 48“ oder „wire 48“) abgegrenzten Gebietes (Seite 7, Zeilen 11-16). Dies entspricht den Merkmalen 1 und 7 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents. Das Begrenzungskabel ist an einen Signalgenerator („wave generator 62“) angeschlossen, der einen Strom in das Kabel einspeist (Seite 9, Zeilen 9-11), wie es auch in den Merkmalen 2.a und 4 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents vorgesehen ist. Das von dem Stromfluss im Kabel erzeugte Magnetfeld wird durch einen auf dem Robotersystem angeordneten Magnetsensor („single magnetic sensor 72“) detektiert (Seite 9, Zeile 23 bis Seite 10, Zeile 32). Dies entspricht den Merkmalen 2.b und 3a des Patentanspruchs 1 des Streitpatents. Neben dem Begrenzungskabel sind zusätzlich noch Markierungen für Hindernisse („obstacle markers 50“, Seite 7, Zeile 15) vorgesehen, die ebenfalls über ein Magnetfeld detektiert werden.

Die Ausgangssignale des Magnetsensors gelangen an eine Verarbeitungseinheit („processor 74“), mit dessen Hilfe der Roboter („robot 40“) hinsichtlich seiner Bewegung gesteuert wird (Seite 9, Zeile 23 bis Seite 10, Zeile 6), wie das auch Merkmal 3.b des erteilten Patentanspruchs 1 vorsieht.

Der vom Signalgenerator eingespeiste Strom kann entweder für die Randmarkierungen und die Hindernismarkierungen unterschiedliche Frequenzen aufweisen (Seite 9, Zeilen 13-16), oder zeitlich geschachtelte unterschiedliche Signale umfassen („time shared“; Seite 9, Zeile 17; Figur 3B). In letzterem Fall ist ein kurzer Synchronisationsimpuls („short synchronization pulse 64“) vorgesehen, dem das Begrenzungssignal und das Hindernissignal in definierten zeitlichen Abständen folgen (Seite 9, Zeilen 17-22). Wie der Fachmann der Figur 3B ohne Weiteres entnimmt, ist der eingespeiste Strom während eines Teils der Zeit in einem Ruhezustand, in dem er im Wesentlichen konstant ist. Zwar zeigt die Figur keine Zahlenwerte für die Frequenz des Stromes, der Fachmann versteht die Figur jedoch auch ohne diese Angaben zwanglos dahingehend, dass die Frequenz in einem Teil der Zeit Null ist, d. h. während dieser Zeit ein konstanter Gleichstrom fließt, was dem

Merkmal 5 entspricht. Beachtlich ist hier, dass das Streitpatent nur fordert, dass der Strom im Wesentlichen konstant ist, der Strom mithin nicht Null sein braucht. Der konstante Strom wird in zeitlich definierten Lagen von dem Synchronisationsimpuls 64, dem Begrenzungssignal 66 und dem Hindernissignal 68 überlagert, was zur Überzeugung des Senats einer fachgemäß verstandenen Unterbrechung gemäß Merkmal 6 des erteilten Patentanspruchs 1 entspricht. In dem Ausführungsbeispiel fließt der detektierbare Wechselstrom für die Begrenzungsmarkierung (periodisch wiederkehrend) nur in einem kurzen Zeitfenster, wie dies in Figur 3B veranschaulicht ist („boundary signal 66 for marker 48“).

Im Sensor werden das Begrenzungssignal („boundary signal 66 for marker 48“) und das Hindernissignal („obstacle signal 68 for markers 50“) jeweils anhand ihres zeitlichen Abstandes zu dem Synchronisationsimpuls („short synchronization pulse 64“) unterschieden (Seite 9, Zeilen 20-22). Hierzu ist die Detektion der Synchronisationsimpulse 64 für den Fachmann zwingend. Sodann muss das Sensorsystem Zeitintervalle des Empfangssignals mit erwarteten Zeitintervallen für das Auftreten von Begrenzungs- und Hindernissignal synchronisieren.

Anhand der Dauer der detektierten Magnetfeldänderungen infolge der Stromimpulse kann der Detektor das Synchronisationssignal von dem Begrenzungssignal und dem Hindernissignal unterscheiden. Anhand der zeitlichen Lage der detektierten Magnetfeldänderungen infolge der Stromimpulse gegenüber dem Synchronisationssignal kann der Detektor hingegen das Begrenzungssignal von dem Hindernissignal unterscheiden. Tritt ein Impuls in einer bestimmten zeitlichen Entfernung zu dem erkannten Synchronisationssignal auf, steht fest, ob es ein Begrenzungssignal oder ein Hindernissignal ist. Daraus ergibt sich bei fachgemäßer Sicht die Notwendigkeit, die Detektion der Magnetfeldänderung auf den Synchronisationsimpuls zu synchronisieren. Mithin werden Zeitintervalle, innerhalb derer das Sensorsystem magnetische Felder anhand der Eigenschaften des ersten Stromimpulses erfasst, synchronisiert. Nichts anderes lehrt das Merkmal 8 des erteilten Patentanspruchs 1.

Damit ist der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 für den Fachmann durch den Stand der Technik nahegelegt, er beruht mithin nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Ausgangspunkt für die gegenteilige Auffassung der Beklagten, die sich dabei auch auf die Auslegung des Streitpatents durch das Oberlandesgericht Düsseldorf im parallelen Verletzungsstreit (Aktenzeichen I-15 U 22/14, Urteil vom 29. Januar 2015, eingereicht von der Klägerin als Anlage **NK 2**, Seite 26) stützt, ist die Annahme, dass das patentgemäße Verfahren fordere, dass es im Verfahrensablauf zwei verschiedene Zeitintervalle gäbe. Zum Einen würden Zeitintervalle existieren, innerhalb derer das Sensorsystem magnetische Felder erfasse (sogenannte „Wachphasen“). Zum Anderen läge es für den Durchschnittsfachmann auf der Hand, dass es zwingend daneben Zeitintervalle gäbe, in denen das Sensorsystem keine magnetischen Felder erfasst (sogenannte „Schlafphasen“).

Aber auch unter ergänzender Berücksichtigung dieser durchaus zutreffenden Auslegung des erteilten Patentanspruchs 1 mangelt es dem Patentgegenstand an der erforderlichen erfinderischen Tätigkeit.

Das Merkmal 8, dem die beiden verschiedenen Zeitintervalle in Ansehung der Erfindungsbeschreibung und der Zeichnungen inhaltlich zuzuordnen sind, geht bei diesem Verständnis nicht über das hinaus, was der Fachmann aus seinem präsenten Fachwissen ohnehin kennt: eine Fenstertechnik zum Ausblenden unerwünschter Detektionsergebnisse. Ist der Fachmann – wie vorliegend – vor die sich aus der Praxis ohne Weiteres ergebende Aufgabe gestellt, Einflüsse von anderen Signalen, die nicht von dem eigenen Signalgeber stammen (Fremdsignale, Störsignale), auszublenden, so greift er nahezu zwangsläufig zu einer Lösung, die die zeitlichen Eigenschaften der zu detektierenden Impulse ausnutzt bzw. berücksichtigt. Sensorsysteme werden regelmäßig für alle diejenigen Zeitintervalle deaktiviert, in denen kein eigenes Nutzsignal erwartet werden kann. Dies ist eine gängige Methode in der Messtechnik, die dem Fachmann zur Überzeugung des Senats

präsent ist. Dies auf ein Sensorsystem der anspruchsgemäßen Art anzuwenden, ist dem Fachmann insoweit nahegelegt.

c) Die vorstehenden Erwägungen des Senats betreffend das Verfahren gemäß dem erteilten Patentanspruch 1 gelten *mutatis mutandis* auch in Bezug auf das elektronische Leitsystem („Electronic directing system“) gemäß dem erteilten Patentanspruch 40.

Die gegenständlichen Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 40 sind - wie vorstehend erläutert – bereits aus dem Stand der Technik gemäß der Druckschrift **T6** bekannt. Ausgehend von dem aus dieser Druckschrift bekannten Robotersystem lag es für den Fachmann nahe, das System gegenständlich derart auszubilden, dass es die Zeitintervalle, innerhalb derer es magnetische Felder anhand der Eigenschaften des ersten Stromimpulses erfasst, synchronisieren kann.

Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 40 beruht folglich ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

d) Die weiteren Patentansprüche des Hauptantrags bedürfen keiner weiteren, isolierten Prüfung, weil die Beklagte sowohl schriftsätzlich als auch in der mündlichen Verhandlung zu erkennen gegeben hat, dass sie den Hauptantrag als geschlossenen Anspruchssatz versteht und das Streitpatent in der Reihenfolge Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 10 verteidigt (vgl. BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007 – X ZB 6/05, BGHZ 173, 47 – Informationsvermittlungsverfahren II; Beschluss vom 26. September 1996 – X ZB 18/95, GRUR 1997, 120 - Elektrisches Speicherheizgerät; BPatG, Urteil vom 29. April 2008 - 3 Ni 48/06 (EU), BPatGE 51, 45 – Ionenaustauschverfahren).

2.2 zum Hilfsantrag 1 der Beklagten

a) Mit dem Hilfsantrag 1 verteidigt die Beklagte die angegriffenen Patentansprüche in der Weise, dass

- die Patentansprüche 1 und 40 die Fassung A vom 22. April 2015 erhalten, mit der Maßgabe, dass in Patentanspruch 40 hinter den Worten „said state of rest periodically being interrupted by at least one first characteristic current pulse (20)“ eingefügt wird: „used to synchronize said sensing system“
- der Patentanspruch 2 und die Patentansprüche 32 und 33 in ihrer Rückbeziehung auf Patentanspruch 1 oder 2 nur noch auf den Patentanspruch 1 gemäß Fassung A direkt oder indirekt rückbezogen sind,
- die Patentansprüche 3, 21 und 22 und die Patentansprüche 32 und 33 in einer Rückbeziehung auf einen der Patentansprüche 3, 21 und 22 jeweils in direkter oder indirekter Rückbeziehung auf Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung in Bestand bleiben, und
- sowohl die Patentansprüche 32 und 33 in ihren nicht angegriffenen Rückbeziehungen in der direkten oder indirekten Rückbeziehung auf den Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung in Bestand bleiben als auch die nicht angegriffenen Patentansprüche 4 bis 20, 23 bis 31 und 34 bis 39 in der direkten oder indirekten Rückbeziehung auf den Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung in Bestand bleiben, sowie
- die nicht angegriffenen Patentansprüche 41 bis 53 in der direkten oder indirekten Rückbeziehung auf den Patentanspruch 40 in der erteilten Fassung in Bestand bleiben.

Der Hilfsantrag 1 umfasst unter anderem die Verteidigung der Unteransprüche 3, 21 und 22 in der erteilten Fassung (dritte Aufzählungspunkt). Hierfür macht die Beklagte einen selbständigen erfinderischen Gehalt geltend.

Sodann umfasst der Hilfsantrag 1 geänderte Patentansprüche 1 und 40 auf die sich die ansonsten angegriffenen Unteransprüche rückbeziehen sollen.

Soweit beantragt ist, nicht angegriffene Patentansprüche bzw. Patentansprüche in ihren nicht angegriffenen Rückbeziehungen in Bestand zu lassen, bedarf es keiner Entscheidung, da die begehrte Rechtsfolge sich bereits aus dem Umstand ergibt, dass diese Patentansprüche nicht streitgegenständlich sind, so dass für diesen Antrag das notwendige Rechtsschutzinteresse fehlt.

b) Der Hilfsantrag 1 hat keinen Erfolg, da der isoliert verteidigte erteilte Patentanspruch 3 jedenfalls in einer seiner beiden Alternativen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Der erteilte Patentanspruch 3 lautet:

„3. Method according to any of the claims 1-2 **characterized in that** said time intervals (28,29) are being adapted so that the sensing system (11,12,13) is able to detect the presence of current pulses (20,22,24,26) transmitted through said first electrical cable (1,4,5,6) of said directing system, said sensing system (11,12,13) during the await of the next pulse (20,22,24,26) to appear disregards pulses occurring outside said time intervals (28,29).“

In der deutschen Übersetzung gemäß Streitpatentschrift lautet er:

- „3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitintervalle (28, 29) so angepasst werden, dass das Sensorsystem (11, 12, 13) in der Lage ist, die Anwesenheit von Stromimpulsen (20, 22, 24, 26) zu erfassen, die durch das erste Stromkabel (1, 4, 5, 6) des Leitsystems übertragen werden, wobei das Sensorsystem (11, 12, 13), während es auf das Erscheinen des nächsten Impulses (20, 22, 24, 26) wartet, Impulse unberücksichtigt lässt, die außerhalb der Zeitintervalle (28, 29) auftreten.“

Die zu den Merkmalen der Patentansprüche 1 bzw. 2 hinzutretenden Merkmale präzisieren, dass die vom Sensorsystem synchronisierten Zeitintervalle so angepasst werden, dass vom Sensorsystem die ersten Pulse detektiert werden und das Sensorsystem, während es auf den nächsten ersten Puls wartet, weitere Pulse nicht mehr detektiert oder verarbeitet. Damit beschreiben diese zusätzlichen Merkmale spezifischer als der Anspruch 1, was die Auslegung des erteilten Patentanspruchs 1, wie sie sowohl von der Beklagten als auch von dem OLG Düsseldorf vorgenommen wurde und von dem erkennenden Senat ebenfalls als zutreffend angesehen wird, ohnehin schon als zum erteilten Patentanspruch 1 gehörig ergeben hat, nämlich eine Fenstertechnik, bei der die Detektion von Stromimpulsen (genauer: von Magnetfeldänderungen infolge von Stromimpulsen) dergestalt eingesetzt wird, dass sie nur in Zeitintervallen erfolgt, in denen solche Stromimpulse (bzw. Magnetfeldänderungen) erwartet werden oder erwartet werden können.

In Gestalt der ersten Alternative der Rückbeziehung des erteilten Anspruchs 3, d. h. in Verbindung allein mit den Merkmalen des erteilten Patentanspruchs 1, geht die Lehre des erteilten Patentanspruchs 3 nicht über die Lehre des erteilten Patentanspruchs 1 hinaus.

Die durch Patentanspruch 3 ergänzten Merkmale erschöpften sich zur Überzeugung des Senats – wie bereits zum Merkmal 8 des erteilten Anspruchs 1 (Hauptantrag) erläutert – in einer dem Fachmann bekannten und vielfach eingeführten Methode zur Ausblendung unerwünschter Fremdsignale. Die zeitliche Anpassung der Zeitintervalle auf die zu erwartenden Signale kann das Beruhen auf einer erfinderschen Tätigkeit insoweit nicht begründen.

c) Mit dem Patentanspruch 3 fällt der gesamte Hilfsantrag 1. Die weiteren Patentansprüche des Hilfsantrags 1 bedürfen keiner weiteren, isolierten Prüfung, weil die Beklagte – wie zum Hauptantrag bereits erläutert – sowohl schriftsätzlich als auch in der mündlichen Verhandlung zu erkennen gegeben hat, dass sie die einzelnen Anträge jeweils als geschlossene Anspruchssätze versteht und das Streitpatent mit diesen verteidigt.

2.3 zum Hilfsantrag 2 der Beklagten

a) Mit dem Hilfsantrag 2 verteidigt die Beklagte die angegriffenen Patentansprüche in der Weise, dass

- die Patentansprüche 1 und 40 die Fassung A vom 22. April 2015 erhalten
- die abhängigen Patentansprüche 2, 3, 21, 22, 32 und 33 in den angegriffenen Rückbeziehungen nur noch auf den Patentanspruch 1 gemäß Fassung A direkt oder indirekt rückbezogen sind und
- sowohl die Patentansprüche 21, 22, 32 und 33 in ihren nicht angegriffenen Rückbeziehungen in der direkten oder indirekten Rückbeziehung auf den Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung in Bestand bleiben als auch die nicht angegriffenen Patentansprüche 4 bis 20, 23 bis 31 und 34 bis 39 in der direkten oder indirekten Rückbeziehung auf den Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung in Bestand bleiben sowie

- die nicht angegriffenen Patentansprüche 41 bis 53 in der direkten oder indirekten Rückbeziehung auf den Patentanspruch 40 in der erteilten Fassung in Bestand bleiben.

Der Hilfsantrag 2 umfasst somit geänderte Patentansprüche 1 und 40, auf die sich die ansonsten angegriffenen Unteransprüche rückbeziehen sollen.

Soweit beantragt ist, nicht angegriffene Patentansprüche bzw. Patentansprüche in ihren nicht angegriffenen Rückbeziehungen in Bestand zu lassen, bedarf es keiner Entscheidung, da insoweit das notwendige Rechtsschutzinteresse fehlt.

b) Die Ansprüche 1 und 40 lauten wie unter I.a) und I.h) tenoriert.

Die Ansprüche 1 und 40 gemäß Hilfsantrag 2 unterscheiden sich von den entsprechenden erteilten Ansprüchen 1 und 40 dadurch, dass jeweils im Merkmal 3.a nach dem Wort „detecting“ die Wörter „, in particular by means of a coil,“ eingefügt sind und jeweils vor dem abschließenden Punkt die Wörter

„and

- said sensing system (11, 12, 13) detects when the magnetic field, which is being generated from the first current pulse (20), changes direction and, since the magnetic field on the opposite sides of the cable (1) has an opposite direction,
- recognizes when the automatic device (2) or a receiver (11) for detecting the magnetic field comprised by the sensing system (11, 12, 13) crosses the electrical cable (1)

or

- detects on which side of the electrical cable (1) the automatic device (2) or a receiver (11) for detecting the magnetic field comprised by the sensing system (11, 12, 13) is positioned.“

angefügt sind.

c) Im Umfang des Hilfsantrags 2 ist das Patent bestandskräftig. Die geltend gemachten Nichtigkeitsgründe liegen bezogen auf diese Ansprüche nicht vor.

i) Die geänderten Patentansprüche 1 und 40 sind zulässig.

Die Erfassung des Magnetfeldes mittels einer Spule in dem geänderten Merkmal 3.a ist sowohl in Spalte 4, Zeilen 33 bis 37, als auch Spalte 8, Zeilen 40 bis 47, der Streitpatentschrift (EP 1 512 053 B1) enthalten, aber auch auf Seite 4, Zeile 33, bis Seite 5, Zeile 1, und Seite 10, Zeilen 4 bis 7, der Offenlegungsschrift (WO 03/104908 A1, eingereicht von der Klägerin als Druckschrift **T2**) ursprünglich offenbart.

Die angefügten Merkmale sind gestützt auf die Offenbarung in der Streitpatentschrift in Spalte 5, Zeilen 5 bis 13 und 30 bis 36, und entsprechend in der ursprünglichen Fassung der Offenlegungsschrift auf Seite 5, Zeilen 19 bis 25, und Seite 6, Zeilen 2 bis 6, betreffend die Alternative mit dem „automatic device (1)“ als Ganzes, und zusätzlich auf Spalte 4, Zeilen 18 bis 22, der Streitpatentschrift entsprechend Seite 4, Zeilen 22 bis 25, der Offenlegungsschrift in Verbindung mit Spalte 5, Zeile 21, der Streitpatentschrift entsprechend Seite 5, Zeilen 30 und 31, der Offenlegungsschrift oder in Verbindung mit Spalte 10, Zeilen 34 bis 38, der Streitpatentschrift entsprechend Seite 12, Zeilen 18 bis 20, der Offenlegungsschrift betreffend die Alternative mit dem „receiver (11)“ im Speziellen.

ii) Die Einfügung im Merkmal 3.a ist angesichts ihres fakultativen Charakters nicht entscheidungserheblich und bedarf insoweit keiner weiteren Erörterung.

iii) Mit den zusätzlich einschränkenden Merkmalen am Ende der Ansprüche 1 und 40 wird spezifiziert, dass der erste charakteristische Strompuls (20, A0) dazu dient, zu erkennen, ob sich das automatische Gerät (der Roboter) innerhalb oder außerhalb seines vom Begrenzungskabel begrenzten Arbeitsbereiches befindet oder ob es das Begrenzungskabel überschreitet. Dazu wird die physikalisch be-

dingte Richtungsumkehr des von diesem Strompuls erzeugten Magnetfeldes an den beiden Seiten des Begrenzungskabels erkannt und ausgewertet.

Für die Erkennung der Position des automatischen Gerätes bzw. seines Magnetfelddetektors (receivers) innerhalb oder außerhalb des vom Begrenzungskabel begrenzten Gebietes oder die Erkennung einer Überschreitung des Begrenzungskabels durch das Gerät gibt das Streitpatent verschiedene technische Ausgestaltungen an.

Erste Ausgestaltungen umfassen die Erkennung der Polarität der vom Magnetfeld des Strompulses in der Messspule (coil) erzeugten Messspannungspulse. Nachdem die Messspule als induktiver Sensor nur Magnetfeldänderungen erfasst, werden im Wesentlichen nur die Flanken des Strompulses, bei denen sich der Strom und damit sein Magnetfeld ändert, erfasst, während in den Phasen, wo der Strom konstant bleibt, die Messspannung der Messspule Null bleibt. Auf der anderen Seite des Kabels wird die positive Flanke des Magnetfeldpulses negativ und umgekehrt. Dies ändert dann auch die Polarität des Messspannungspulses der Spule.

Eine zweite Ausgestaltung nutzt das Verhältnis der Längen von Puls und Ruhezustand (pulse ratio), das sich innerhalb und außerhalb aufgrund der Richtungsumkehr des Magnetfeldes auf verschiedenen Seiten des Kabels ebenfalls umkehrt.

Eine Erkennungsfunktion, wie sie in den hinzugefügten Merkmalen definiert ist, ist aus dem von der Klägerin herangezogenen Stand der Technik weder vorbeschrieben noch nahegelegt.

Die Druckschrift **T6** geht davon aus, dass sich der Roboter in dem Arbeitsgebiet innerhalb des äußeren Begrenzungskabels und außerhalb der inneren Hinderniskabel befindet, und kehrt die Fahrtrichtung des Roboters um 180°, wenn sich der Roboter zu stark an das Begrenzungs- oder das Hinderniskabel annähert, so dass er immer im Arbeitsgebiet bleibt. Um die Annäherung an die Kabel zu erkennen, wird die Stärke des Magnetfeldes gemessen und bei Erreichen eines gewissen Wertes des Magnetfeldes die Fahrtrichtung umgekehrt. Die Richtung des

Magnetfeldes oder etwa eine Richtungsumkehr des Magnetfeldes wird nicht detektiert.

Befände sich der Roboter versehentlich außerhalb des Begrenzungskabels, so würde er nicht mehr zurückfinden, sondern würde bei Annäherung an das Kabel von außen ebenso wieder umkehren, wenn der minimale Abstand erreicht ist, wie er das bei Annäherung von innen täte, würde also außerhalb des Begrenzungskabels bleiben.

Auch in der Druckschrift DE 44 36 991 A1 (im Folgenden: Druckschrift **T7**) wird der maximale Entfernungsbereich des Senders/Kindes über die Signalstärke bestimmt. Eine Richtungsumkehr eines Magnetfeldes in einem Kabel kann bei der Druckschrift **T7** nicht detektiert werden, weil es kein Kabel, keinen Strom darin und somit auch kein Magnetfeld gibt.

Das aus der Druckschrift WO 99/15941 A1 (im Folgenden: Druckschrift **T5**) bekannte System mit selbstfahrendem Arbeitsgerät, insbesondere Rasenmäher, entspricht dem bereits in der Streitpatentschrift beschriebenen bekannten System des „Automowers“.

Es werden wenigstens zwei periodische Wechselstromsignale, die eine feste Phasenbeziehung zueinander aufweisen und unterschiedliche, vorzugsweise ein Vielfaches voneinander betragende Frequenzen (oder: unterschiedlicher Perioden) aufweisen, in dasselbe Begrenzungskabel eingespeist. Das Magnetfeld dieser beiden sich überlagernden Wechselstromsignale wird mittels einer Messspule erfasst. Aufgrund der sich zeitlich permanent ändernden elektrischen Wechselstromsignale erzeugt die Spule ein entsprechendes periodisches elektrisches Spannungsmesssignal.

Aus dieser elektrischen Messspannung des von der Spule erfassten Magnetfeldes aus diesem Begrenzungskabel werden durch eine Frequenzfilterung die beiden Signalkomponenten mit den beiden Frequenzen herausgefiltert. Aus diesen beiden Signalkomponenten wird ein Flächensignal abgeleitet, das zwei Zustände annimmt, nämlich einen ersten Zustand, wenn der Rasenmäher sich innerhalb der

von dem Begrenzungskabel begrenzten Fläche befindet, und einen zweiten Zustand, wenn der Rasenmäher sich außerhalb der von dem Begrenzungskabel begrenzten Fläche befindet. Dabei werden physikalisch die Richtungsumkehr des Magnetfeldes innerhalb und außerhalb des Begrenzungskabels und die daraus folgende Polaritätswechsel in den beiden Signalkomponenten genutzt. Es wird bei dem Nulldurchgang der Signalkomponente mit der niederen Frequenz bestimmt, ob die andere Signalkomponente mit der höheren Frequenz positiv oder negativ ist (vgl. Fig. 3 und 4) und mittels einer Auswerteschaltung (Fig. 5) mit einem sogenannten latch das Flächensignal abgeleitet. Alternativ kann auch das Summensignal direkt ohne Frequenzfilter ausgewertet werden, nämlich mittels eines digitalen Signalprozessors und Vergleich mit gespeicherten Daten.

Die Erfassung des Magnetfeldes dieser beiden periodischen Wechselstromsignale in dem Begrenzungskabel gemäß der Druckschrift **T5** kann, um zu funktionieren, nur kontinuierlich erfolgen.

Das analog arbeitende System der Druckschrift **T5** gibt keinerlei Hinweise auf die Verwendung von Strompulsen wie beim Gegenstand gemäß Hilfsantrag 2. Die Druckschrift **T5** offenbart zwar bereits, dass erkannt wird, ob sich der Roboter innen oder außen bezogen auf das Begrenzungskabel befindet, und macht sich auch die Richtungsumkehr des Magnetfeldes auf den beiden Seiten des Kabels zu Nutze, verwendet dazu aber nicht das Magnetfeld eines elektrischen Strompulses, der periodisch einen Ruhezustand unterbricht, und wertet auch nicht die Polaritätswechsel an den Flanken des Pulses aus wie vorliegend beansprucht.

Die anderen von der Klägerin in das Verfahren eingebrachten Druckschriften liegen demgegenüber weiter ab und liefern zur Überzeugung des Senats keine Anregung in Richtung auf den Gegenstand der Patentansprüche 1 und 40 gemäß Hilfsantrag 2.

Damit erweist sich der Gegenstand der Patentansprüche 1 und 40 nicht nur als neu, sondern auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

Soweit die angegriffenen Unteransprüche 2, 3, 21, 22, 32 und 33 auf die insoweit gegenüber der erteilten Fassung eingeschränkten Ansprüchen 1 und 40 direkt oder indirekt rückbezogen sind, haben auch diese Unteransprüche Bestand (Schulte/Voit, PatG, 9. Auflage § 81 Rd. 105).

2.4 Nachdem das Patent – wie tenoriert – im Umfang des Hilfsantrags 2 rechtsbeständig ist, bedürfen die nachrangigen Hilfsanträge 3 bis 10 keiner Prüfung durch den Senat.

B.

Kosten; vorläufige Vollstreckbarkeit

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1, § 92 Abs. 2 Nr. 1 ZPO; soweit die Klägerin die (Teil-) Nichtigklärung der untergeordneten Ansprüche nach dem ursprünglich angekündigten Klageantrag auch insoweit beantragt hatte, als diese auf mit der Klage nicht angegriffene Unteransprüche rückbezogen waren, kann dahinstehen, ob der insoweit in der mündlichen Verhandlung klargestellte Klageantrag – wie die Beklagte meint – als teilweise Klagerücknahme anzusehen ist, da selbst dann, wenn dies der Fall sein sollte, die mit dem ursprünglichen Klageantrag erstrebte weitergehende (Teil-) Nichtigklärung kostenmäßig nicht ins Gewicht fällt, so dass diese Klarstellung bei der Kostenentscheidung nach § 92 Abs. 2 Nr. 1 ZPO nicht zu berücksichtigen war.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

C.
Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift, die auch als elektronisches Dokument nach Maßgabe der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130) eingereicht werden kann, muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwältin oder Patentanwältin** oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwalt oder Patentanwalt** unterzeichnet oder im Fall der elektronischen Einreichung mit einer qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen sein. Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Die Berufungsschrift muss **innerhalb eines Monats** schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht oder als elektronisches Dokument in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes (www.bundesgerichtshof.de/erv.html) übertragen werden. Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht.

Klante

Schwarz

Gottstein

Kleinschmidt

Musiol

Pü