



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

6 Ni 23/17 (EP)

(Aktenzeichen)

An Verkündungs Statt
zugestellt am
6. August 2019

...
Justizbeschäftigte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 2 180 605

(DE 50 2009 005 919)

hat der 6. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 27. März 2019 durch die Vorsitzende Richterin Friehe sowie die Richter Dipl.-Ing. Müller, Jacobi, Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Phys. Arnoldi und Dipl.-Ing. Matter

für Recht erkannt:

I. Das europäische Patent 2 180 605 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt, soweit es über folgende Fassung hinausgeht:

1. Repeater (1) zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation (4A) und einem Netzendgerät (5A) eines Funkübertragungsnetzes (2), insbesondere eines Mobilfunknetzes, ausgebildet als Multiband-Repeater zur Übertragung von Kommunikationssignalen unterschiedlicher Frequenzbänder (I, II),

- mit einem Sender (9), der dazu eingerichtet ist, die Kommunikationssignale zu dem Netzendgerät (5A) auszusenden,

- mit einem Sensor (11) zur Detektion eines Schaltsignals,

- sowie mit einer Steuereinheit (13), die dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem Schaltsignal zwischen einem passiven und einem aktiven Betriebszustand umzuschalten, wobei seine Sendeleistung in dem passiven Betriebszustand geringer als in dem aktiven Betriebszustand ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

der Sensor (11) dazu ausgebildet ist, für jedes Frequenzband (I, II) separat jeweils ein Schaltsignal zu detektieren, wobei die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem jeweiligen Schaltsignal für jedes Frequenzband (I, II) separat zwischen dem passiven und dem aktiven Betriebszustand umzuschalten, wobei der Sensor (11) zur Detektion einer Lichtintensität, eines akustischen Signals, einer Bewegung oder einer Beschleunigung ausgebildet ist.

2. Repeater (1) zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation (4A) und einem Netzendgerät (5A) eines Funkübertragungsnetzes (2), insbesondere eines Mobilfunknetzes, ausgebildet als Multiband-Repeater zur Übertragung von Kommunikationssignalen unterschiedlicher Frequenzbänder (I, II),

- mit einem Sender (9), der dazu eingerichtet ist, die Kommunikationssignale zu dem Netzendgerät (5A) auszusenden,

- mit einem Sensor (11) zur Detektion eines Schaltsignals,

- sowie mit einer Steuereinheit (13), die dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem Schaltsignal zwischen einem passiven und einem aktiven Betriebszustand umzuschalten, wobei seine Sendeleistung in dem passiven Betriebszustand geringer als in dem aktiven Betriebszustand ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

der Sensor (11) dazu ausgebildet ist, für jedes Frequenzband (I, II) separat jeweils ein Schaltsignal zu detektieren, wobei die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem jeweiligen Schaltsignal für jedes Frequenzband (I, II) separat zwischen dem passiven und dem aktiven Betriebszustand umzuschalten,

die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) im passiven Betriebszustand bei einer um etwa 10-20 dB gegenüber dem aktiven Betriebszustand reduzierten Sendeleistung zu betreiben.

3. Repeater (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass er zur Übertragung von Kommunikationssignalen nach einem Zeitmultiplexverfahren in zeitlich sequentiell aufeinanderfolgenden Zeitscheiben (A, C) eingerichtet ist, und dass der Sensor (11) dazu ausgebildet ist, für einzelne Zeitscheiben (A, C) separat jeweils ein Schaltsignal zu detektieren, wobei die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem jeweiligen Schaltsignal für einzelne Zeitscheiben (A, C) separat umzuschalten.
4. Repeater (1) einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (11) dazu ausgebildet ist, ein Funksignal, insbesondere ein von dem Netzendgerät (5A) ausgehendes Uplink-Signal, als Schaltsignal zu detektieren.
5. Repeater (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (11) als ein Decoder ausgebildet ist, welcher dazu eingerichtet ist, die zwischen der Basisstation (4A) und dem Netzendgerät (5A bzw. 5C) ausgetauschten Kommunikationssignale als Schaltsignal zu detektieren.
6. Repeater (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einer Mastereinheit (30), sowie mit mehreren, jeweils mit der

Mastereinheit (30) kommunizierenden Remote-Units (31 A, 31B),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s

jede Remote-Unit (31 A, 31B) jeweils einen Sensor (11A, 11 B) zur Detektion eines Schaltsignals, sowie jeweils einen Sender (9A, 9B) zur Übertragung der Kommunikationssignale umfasst, und wobei die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, jeden Sender (9A, 9B) abhängig von dem jeweiligen Schaltsignal separat zwischen dem passiven Betriebszustand und dem aktiven Betriebszustand umzuschalten.

7. Repeater (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, der als TDD-Repeater zur asymmetrischen, zeitlich wechselweisen Übertragung der Kommunikationssignale in einer Uplink-Richtung (7) von dem Netzendgerät (5A) zur Basisstation (4A) und in einer Downlink-Richtung (6) von der Basisstation (4A) zu dem Netzendgerät (5A) ausgebildet ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) nach dem Umschalten in den aktiven Betriebszustand erst nach einer Haltezeit wieder in den passiven Betriebszustand zu versetzen.
8. Repeater (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) im passiven Betriebszustand bei einer Sendeleistung zu betreiben, die bis auf ein zur Erkennung ausreichendes, minimales Sendesignal reduziert ist.
9. Repeater (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, welcher zur Übertragung von Kommunikationssignalen in einen Innenraum,

insbesondere in ein Gebäude (3) oder ein Verkehrsmittel, eingesetzt ist.

10. Verfahren zum Betrieb eines Repeaters (1) für ein Funkübertragungsnetz (2) mit einem Sender (9) zur Übertragung von Kommunikationssignalen von einer Basisstation (4A) an ein Netzendgerät (5A),
wobei der Repeater (1) als ein Multiband-Repeater Kommunikationssignale unterschiedlicher Frequenzbänder (I, II) überträgt,
wobei ein Schaltsignal detektiert wird,
wobei der Sender abhängig von dem Schaltsignal entweder in einem aktiven Betriebszustand oder in einem passiven Betriebszustand betrieben wird, und
wobei die Kommunikationssignale in dem passiven Betriebszustand mit einer geringeren Sendeleistung als in dem aktiven Betriebszustand ausgesandt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
für jedes Frequenzband (I, II) separat jeweils ein Schaltsignal detektiert wird, wobei der Sender (9) für jedes Frequenzband (I, II) separat abhängig von dem jeweils zugeordneten Schaltsignal in dem passiven Betriebszustand oder in dem aktiven Betriebszustand betrieben wird, wobei der Sender (9) abhängig von einer Lichtintensität, einem akustischen Signal, einer Bewegung oder einer Beschleunigung in dem aktiven oder dem passiven Betriebszustand betrieben wird.
11. Verfahren zum Betrieb eines Repeaters (1) für ein Funkübertragungsnetz (2) mit einem Sender (9) zur Übertragung von Kommunikationssignalen von einer Basisstation (4A) an ein Netzendgerät (5A),

wobei der Repeater (1) als ein Multiband-Repeater Kommunikationssignale unterschiedlicher Frequenzbänder I, II) überträgt,
wobei ein Schaltsignal detektiert wird,
wobei der Sender abhängig von dem Schaltsignal entweder in
einem aktiven Betriebszustand oder in einem passiven Betriebszustand betrieben wird, und
wobei die Kommunikationssignale in dem passiven Betriebszustand mit einer geringeren Sendeleistung als in dem aktiven Betriebszustand ausgesandt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
für jedes Frequenzband (I, II) separat jeweils ein Schaltsignal detektiert wird, wobei der Sender (9) für jedes Frequenzband (I, II) separat abhängig von dem jeweils zugeordneten Schaltsignal in dem passiven Betriebszustand oder in dem aktiven Betriebszustand betrieben wird,
wobei der Sender (9) im passiven Betriebszustand mit einer um etwa 10-20 dB gegenüber dem aktiven Betriebszustand reduzierten Sendeleistung betrieben wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Repeater (1) die Kommunikationssignale nach einem Zeitmultiplexverfahren in zeitlich sequentiell aufeinanderfolgenden Zeitscheiben (A, C) überträgt, und dass für jede Zeitscheibe (A, C) separat ein Schaltsignal detektiert wird, wobei der Sender (9) für jede Zeitscheibe (A, C) separat abhängig von dem jeweiligen Schaltsignal in dem passiven Betriebszustand oder in dem aktiven Betriebszustand betrieben wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass abhängig von einem Funksignal als Schaltsignal, insbesondere von einem von dem Netzendgerät (SA) ausgehenden Uplink-Signal, der Sender (9) in dem aktiven oder dem passiven Betriebszustand betrieben wird.
 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass abhängig von den zwischen der Basisstation (4A) und dem Netzendgerät (5A bzw. 5C) ausgetauschten Kommunikationssignalen als Schaltsignal der Sender (9) in dem aktiven oder dem passiven Betriebszustand betrieben wird.
 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Repeater (1) die Kommunikationssignale nach einem asymmetrischen TDD-Verfahren zeitlich wechselweise in einer Uplink-Richtung (7) von dem Netzendgerät (5A) zur Basisstation (4A) und in einer Downlink-Richtung (6) von der Basisstation (4A) zu dem Netzendgerät (5A) überträgt, wobei der Sender (9) nach einem aktiven Betriebszustand erst nach einer Haltezeit wieder in dem passiven Betriebszustand betrieben wird.
- II.** Die weitergehende Klage wird abgewiesen.
- III.** Die Kosten des Rechtsstreits tragen die Klägerin zu 1/3 und die Beklagte zu 2/3.
- IV.** Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 110 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 2 180 605 (Streitpatent). Das Streitpatent ist in Kraft und geht auf die europäische Anmeldung 09001235.2 vom 29. Januar 2009 zurück. Diese nimmt die Priorität aus der US-Patentanmeldung 108693 P vom 27. Oktober 2008 in Anspruch.

Das beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen 50 2009 005 919.1 geführte Streitpatent trägt die Bezeichnung

„Repeater und Verfahren zum Betrieb eines solchen Repeaters“

und umfasst in der erteilten Fassung 19 Patentansprüche, die mit der am 11. Juli 2017 eingereichten Nichtigkeitsklage in vollem Umfang angegriffen werden.

Die angegriffenen einander nebengeordneten erteilten Patentansprüche 1 und 11 lauten wie folgt:

1. Repeater(1) zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation (4A) und einem Netzendgerät (5A) eines Funkübertragungsnetzes (2), insbesondere eines Mobilfunknetzes, ausgebildet als Multiband-Repeater zur Übertragung von Kommunikationssignalen unterschiedlicher Frequenzbänder (I, II),
 - mit einem Sender (9), der dazu eingerichtet ist, die Kommunikationssignale zu dem Netzendgerät (5A) auszusenden,
 - mit einem Sensor (11) zur Detektion eines Schaltsignals,
 - sowie mit einer Steuereinheit (13), die dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem Schaltsignal zwischen einem passiven und einem aktiven Betriebszustand

umzuschalten, wobei seine Sendeleistung in dem passiven Betriebszustand geringer als in dem aktiven Betriebszustand ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (11) dazu ausgebildet ist, für jedes Frequenzband (I, II) separat jeweils ein Schaltsignal zu detektieren, wobei die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem jeweiligen Schaltsignal für jedes Frequenzband (I, II) separat zwischen dem passiven und dem aktiven Betriebszustand umzuschalten.

11. Verfahren zum Betrieb eines Repeaters (1) für ein Funkübertragungsnetz (2) mit einem Sender (9) zur Übertragung von Kommunikationssignalen von einer Basisstation (4A) an ein Netzendgerät (5A),

- wobei der Repeater (1) als ein Multiband-Repeater Kommunikationssignale unterschiedlicher Frequenzbänder (I, II) überträgt,

- wobei ein Schaltsignal detektiert wird,

- wobei der Sender abhängig von dem Schaltsignal entweder in einem aktiven Betriebszustand oder in einem passiven Betriebszustand betrieben wird, und

- wobei die Kommunikationssignale in dem passiven Betriebszustand mit einer geringeren Sendeleistung als in dem aktiven Betriebszustand ausgesandt werden,

dadurch gekennzeichnet, dass für jedes Frequenzband (I, II) separat jeweils ein Schaltsignal detektiert wird, wobei der Sender (9) für jedes Frequenzband (I, II) separat abhängig von dem jeweils zugeordneten Schaltsignal in dem passiven Betriebszustand oder in dem aktiven Betriebszustand betrieben wird.

Patentansprüche 2 bis 10 sind jeweils auf alle voranstehenden Patentansprüche, Patentansprüche 12 bis 19 sind direkt oder indirekt auf Patentanspruch 11 rückbezogen.

Die Klägerin ist der Ansicht, dass das Streitpatent sowohl wegen unzulässiger Erweiterung als auch wegen fehlender Patentfähigkeit für nichtig zu erklären sei. Letzteres stützt sie auf die Druckschriften:

- K4 COMSYS Communications Systems Service GmbH: Artikel-Nr.: 00051067 Interfacebox 3SLD+GPS, 29.02.08, S. 1 – 38.
- Firmenschrift
- K5 US 2008/0219214 A1
- K6 US 2008/0031174 A1
- K7 EP 0 806 847 A2
- K8 US 5 200 955 A
- K9 UTLER, Kurt: Internet fährt Zug. In: EI - Eisenbahningenieur (50), 10/99, S. 14-16
- K10 Aktuelles in Kürze. In: Eisenbahn-Revue International, 12/1998, S. 508. – ISSN 1421-2811
- K11 Gesprächsbereit. In: Zug (Kundenzeitschrift der Deutschen Bahn), 9/95, S. 9
- K12 SE 519 389 C2
- K12a beglaubigte Übersetzung zu K12
- K13 OCHSNER, Heinz: Gutachten, Lüterkofen, Schweiz, 11.02.2018, S. 1-19 [Parteigutachten im Verletzungsverfahren 4c O 75/17 für die Verletzungsbeklagte COMLAB, d. h. die hiesige Nichtigkeitsklägerin]
- K14 Schreiben COMLAB an Deutsche Bahn v. 23. Mai 2017
- K15 EP 1 282 327 A2 (mit Übersetzung K15a)
- K16 GB 2 426 665 A (mit Übersetzung K16a)
- K17 Schriftsatz Verletzungsklägerin 28. November 2018
- K18 EPA-Bescheid 21. März 2011

- K19 Antwort Patentinhaberin (bzw. Anmelderin) auf EPA-Bescheid
- K20 US 6 223 056 B1 (mit Übersetzung K20a)

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 2 180 605 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen, und
hilfsweise, die Klage abzuweisen, soweit das Patent mit den Hilfsanträgen I bis IV in dieser Reihenfolge verteidigt wird.

Wegen des Wortlauts der Ansprüche 1 bis 15 nach Hilfsantrag I wird auf den Tenor Bezug genommen.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerin entgegen und hält den Gegenstand des Streitpatents für zulässig und in wenigstens einer der verteidigten Fassungen für schutzfähig.

Zur Stützung ihrer Argumentation verweist die Beklagte auf die Dokumente

- NB2 Repeater. In: Wikipedia. Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 2. Dezember 2015, 01:54 Uhr UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Repeater> [abgerufen am 10.08.2018]
- NB3 CommScope, Inc.: Node AM On-Board Coverage Solution Keeping your customers connected The universal, multi-

band, multi-service, digital repeater for in-train coverage,
2014, Bulletin BR-103450.11-EN(11/14)

NB5 Im Tunnel ist das Handy stumm. In: Ingenieur.de,
26.02.1999, 17:20 Uhr. URL:
<https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/ittk/im-tunnel-handy-stumm/> [abgerufen am 10.08.2018]

NB6 Intrain-Repeater. In: ACADEMIC. Academic dictionaries and
encyclopedias. URL:
<http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/662329>
[abgerufen am 04.09.2018]

Der Senat hat den Parteien mit Schreiben vom 7. Januar 2019 einen qualifizierten Hinweis zugeleitet.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Entscheidungsgründe

A.

Die zulässige Klage ist nur teilweise begründet. Während das Streitpatent in der erteilten Fassung für nichtig zu erklären ist, weil insoweit der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit gemäß Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ und Art. 52, 54 EPÜ besteht, ist die Klage abzuweisen, soweit sie sich auch gegen die Fassung nach Hilfsantrag I richtet, weil einer solchen zulässigen beschränkten Verteidigung kein Nichtigkeitsgrund entgegensteht.

I. Zum Gegenstand des Streitpatents

1. Das Streitpatent betrifft einen Repeater zur Übertragung von Kommunikationssignalen in einem Funkübertragungsnetz und ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Repeaters, wobei ein Repeater dazu diene, ein Signal aufzunehmen, gegebenenfalls aufzubereiten und wieder auszusenden. Nach der Streitpatentschrift werde ein Repeater eines Mobilfunknetzes beispielsweise dazu eingesetzt, ein Funksignal in ein für Funkwellen abgeschattetes Gebiet, wie etwa ein Gebäude, zu übertragen. Dabei kommuniziere der Repeater einerseits mit einer – außerhalb des Gebäudes befindlichen – Basisstation des Mobilfunknetzes und andererseits mit einem Mobilfunkendgerät. In Downlink-Richtung werde ein von der Basisstation am Repeater ankommendes Funksignal in der Regel immer im Gebäude (verstärkt) ausgesandt, unabhängig davon, ob sich das mit der Basisstation kommunizierende Mobilfunkendgerät innerhalb oder außerhalb des Gebäudes befindet. Befindet sich das entsprechende Mobilfunkendgerät außerhalb des Gebäudes, seien Personen im Gebäude somit unnötigerweise einer von dem Repeater ausgehenden elektromagnetischen Strahlung ausgesetzt. Um Forderungen nach weniger elektromagnetischer Strahlungsbelastung nachzukommen, sollten solche unnötigen Strahlungsquellen möglichst eliminiert werden (Streitpatentschrift, Abs. 0001 – 0003, 0005). Der Erfindung lägen daher die Aufgaben zugrunde, einen Repeater, bei dessen Betrieb möglichst wenig elektromagnetische Strahlung emittiert wird, und ein möglichst strahlungsarmes Betriebsverfahren anzugeben (Abs. 0008).

2. Hierzu schlägt das Streitpatent in Anspruch 1 der erteilten Fassung einen Repeater vor, dessen Merkmale sich wie folgt gliedern lassen:

- 1 Repeater (1) zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation (4A) und einem Netzendgerät (5A) eines Funkübertragungsnetzes (2), insbesondere eines Mobilfunknetzes,

- a ausgebildet als Multiband-Repeater zur Übertragung von Kommunikationssignalen unterschiedlicher Frequenzbänder (I, II),
- b - mit einem Sender (9), der dazu eingerichtet ist, die Kommunikationssignale zu dem Netzendgerät (5A) auszusenden,
- c - mit einem Sensor (11) zur Detektion eines Schaltsignals,
- d - sowie mit einer Steuereinheit (13), die dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem Schaltsignal zwischen einem passiven und einem aktiven Betriebszustand umzuschalten, wobei seine Sendeleistung in dem passiven Betriebszustand geringer als in dem aktiven Betriebszustand ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
- c1 der Sensor (11) dazu ausgebildet ist, für jedes Frequenzband (I, II) separat jeweils ein Schaltsignal zu detektieren,
- d1 wobei die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) abhängig von dem jeweiligen Schaltsignal für jedes Frequenzband (I, II) separat zwischen dem passiven und dem aktiven Betriebszustand umzuschalten.

3. Der zuständige Fachmann ist ein Ingenieur der Elektro- bzw. Nachrichtentechnik mit Hochschulabschluss, der über eine mehrjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung von Mobilfunksystemen verfügt und dem die besonderen Herausforderungen beim Einsatz von Repeatern, beispielsweise in sich schnell bewegenden Verkehrsmitteln, bekannt sind.

Entgegen der Auffassung der Beklagten hatte der Fachmann am Prioritätsdatum (27. Oktober 2008) auch Erfahrung in der Entwicklung von mobilen Repeatern für schnellfahrende Züge, denn aus dem von der Beklagten diesbezüglich genannten Artikel (Anlage NB5) geht hervor, dass die damaligen ICE-Züge der Deutschen Bahn zumindest ab dem Jahr 1999, mithin 9 Jahre vor dem Prioritätsdatum, mit

Repeatern ausgestattet waren (NB5, Abs. 1). Trotz der in der Druckschrift NB5 erwähnten Probleme aufgrund der unzureichenden Funknetzversorgung entlang der Bahntrassen bzw. in den Tunneln waren somit mobile Repeater für Hochgeschwindigkeitszüge vor dem Prioritätstag dem Fachmann hinreichend bekannt.

4. Dieser Fachmann versteht den Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung wie folgt:

a) Unter dem im **Merkmal 1** genannten Repeater versteht der Fachmann eine Einrichtung zur Vergrößerung der Funkreichweite, die die zwischen Basisstation und Netzendgerät, beispielsweise einem Mobilfunkendgerät, zu übertragenden Funksignale in beiden Übertragungsrichtungen, also Up- und Downlink, jeweils empfängt und ggfs. verstärkt, um dann die Downlink-Signale in abgeschattete Gebiete, wie Gebirgstäler, Straßenschluchten, Gebäude oder Verkehrsmittel (z. B. Züge) so abzustrahlen, dass auch dort eine gute Funkversorgung gegeben ist. Hierzu weist der Repeater jedenfalls zwei Empfänger, zwei Sender, mindestens zwei Antennen und eine Steuereinrichtung auf (Streitpatentschrift Abs. 0031, Fig. 1 – 3). Im Anspruch 1 sind von diesen notwendigen Bestandteilen des Repeaters nur der Downlink-Sender (Merkmal b) und die Steuereinrichtung (Merkmal d) genannt.

Ein streitpatentgemäßer Repeater ist abzugrenzen von einer sogenannten „Relaisstation“ (im Englischen als *relay station* bezeichnet), die ebenfalls in Mobilfunknetzen eingesetzt werden kann, um die Funkreichweite zu erhöhen bzw. insbesondere um temporär und an bestimmten Orten zusätzliche (kleine) Funkzellen aufzubauen. Denn eine solche Relaisstation hat die Funktionalität einer Basisstation des Mobilfunknetzes, d. h. die Mobilstationen, die sich in ihrer Nähe aufhalten, buchen sich bei ihr ein. Damit unterscheiden sich Relaisstationen von streitpatentgemäßen Repeatern, die die empfangenen Funksignale im Wesentlichen verstärkt wieder aussenden, also die Steuer- und Nutzdaten transparent weiterleiten. Dieser Betrachtungsweise steht auch die im Streitpatent genannte mögliche Ausstrahlung eines „beacon signals“ durch den Repeater entgegen (Abs. 0039), denn alleine

durch die die Ausstrahlung eines „beacon signals“ wird aus einem Repeater noch keine Relaisstation im Sinne einer Basisstation.

b) Gemäß **Merkmal a** ist der Repeater als Multiband-Repeater zur Übertragung von Kommunikationssignalen unterschiedlicher Frequenzbänder ausgebildet, wobei diese zu unterschiedlichen Funkstandards gehören können (Abs. 0047: GSM 900, UMTS 2100), jedoch nicht müssen, denn dem Fachmann ist bekannt, dass ein Funkstandard unterschiedliche Frequenzbänder umfassen kann.

c) Da der Repeater Signale unterschiedlicher Frequenzbänder überträgt und sein in **Merkmal b** genannter Sender für ein Frequenzband im aktiven und gleichzeitig für ein anderes Frequenzband im passiven Betriebszustand sein kann, muss der Sender aus mehreren (Teil-)Schaltungen bzw. Sendereinheiten bestehen, die für die unterschiedlichen Frequenzbänder vorgesehen sind und unabhängig voneinander gesteuert und betrieben werden können (Abs. 0016, 0024, 0040, 0053).

d) Der in den **Merkmalen c** und **c1** genannte Sensor soll für jedes Frequenzband separat jeweils ein sogenanntes Schaltsignal detektieren. Nach den Angaben im Streitpatent kann ein solches Schaltsignal beispielsweise ein von einem in der Umgebung des Repeaters befindlichen Netzendgerät ausgehendes Uplink-Signal (z. B. Kommunikationssignal, Location-Update-Signal, IMSI-Attach bzw. Detach-Signal) sein, wobei der Sensor in diesem Fall als RSSI-Detektor oder als Decoder ausgebildet ist (Abs. 0016 – 0023, 0051, 0053), der feststellt, ob in den einzelnen Frequenzbändern Uplink-Signale vorliegen. In weiteren Ausgestaltungen kann der Sensor ein Helligkeits-, Schall-, Bewegungs-, Beschleunigungs- und/oder Positionssignal detektieren (Abs. 0026 - 0030, 0064).

Die für jedes Frequenzband „separate Detektion“ eines Schaltsignals kann auch Fälle umfassen, in denen der Sensor einen Parameter, z. B. die geographische Position des Repeaters, misst und für jedes der mehreren Frequenzbänder das jeweilige Schaltsignal aus dieser Positionsangabe besteht (Abs. 0030: „*Position als Schaltsignal*“). Die frequenzbandabhängige Umschaltung des Senders bzw.

der Sendereinheiten zwischen dem aktiven und dem passiven Betriebszustand ergibt sich somit erst durch das Zusammenwirken der Funktionseinheiten Sensor und Steuereinheit.

e) Die vom Sensor detektierten „Schaltssignale“ führen nicht unmittelbar zu einer Umschaltung des Senders. Vielmehr schaltet die in den **Merkmale d und d1** genannte Steuereinheit des Multiband-Repeater den Sender bzw. die Sendereinheiten in Abhängigkeit der detektierten Schaltssignale des Sensors und in Abhängigkeit der in ihr gespeicherten Verknüpfungen jeweils entweder in einen aktiven oder in einen passiven Betriebszustand. So gibt z. B. ein GPS-Sensor eine Position als Schaltssignal aus und durch Vergleich der vom Sensor ermittelten Position mit einer Datenbank können dann entsprechende Schaltssignale für die einzelnen Frequenzbänder erzeugt werden, um die zugeordneten Sendereinheiten in den aktiven oder passiven Betriebszustand zu versetzen (Abs. 0030: *„Durch Vergleich der ermittelten Position / Koordinaten mit einer Datenbank kann dann das entsprechende Schaltssignal zugeordnet werden“*).

f) Die im **Merkmal d** genannte Sendeleistung im passiven Betriebszustand kann so gewählt sein (z. B. 10 – 20 dB niedriger als im aktiven Betriebszustand), dass sie für eine störungsfreie Übertragung von Kommunikationssignalen zwar zu gering ist, jedoch so hoch, dass der Austausch von Kontrollsignalen zwischen Basisstation und Mobilfunkendgerät (gerade noch) möglich ist, also z. B. wenn das Mobilfunkendgerät sich im „idle mode“ befindet, d. h. im Mobilfunknetz registriert ist, aber keine aktive Telefon- oder Datenverbindung unterhält (Abs. 0038, 0039). Der passive Betriebszustand umfasst jedoch auch den Fall, dass der Sender bzw. die Sendeeinheit abgeschaltet ist, so dass die Sendeleistung „auf Null“ reduziert ist (Abs. 0009).

II. Zur erteilten Fassung (Hauptantrag)

Anspruch 1 nach Hauptantrag ist wegen fehlender Patentfähigkeit nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ für nichtig

zu erklären, weil der hiermit unter Schutz gestellte Gegenstand gegenüber dem Stand der Technik nach der Druckschrift SE 519 389 C2 (Anlage K12) nicht neu i. S. d. Art. 52, 54 EPÜ ist.

Die Klägerin hat zu der K12, die in schwedischer Sprache verfasst ist, eine beglaubigte Übersetzung in die deutsche Sprache als Anlage K12a eingereicht.

Die K12 beschäftigt sich mit einem mobilen Multiband-/Multistandard-Repeater für Verkehrsmittel wie Züge oder Fähren, der seine geografische Position fortlaufend detektiert und in Abhängigkeit davon, mithilfe von in einer Datenbank hinterlegten Regeln, die Verstärkung für die unterschiedlichen Frequenzbänder ein- oder ausschaltet (K12a, Ansprüche 1 und 6).

Die Position wird mit Hilfe eines GPS-Empfängers und/oder detektierter Funkmodem-Roaming-Daten ermittelt (K12a, Ansprüche 2 bis 4).

Nach dem ersten Ausführungsbeispiel bleibt der sich auf einem Schiff befindliche Repeater ausgeschaltet, solange dieses sich in Küstennähe befindet (K12a, S. 5, Z. 20 – 23). Auf dem offenen Meer verstärkt der Repeater positionsabhängig die unterschiedlichen Frequenzbänder der Netze SE, DK, was ein entsprechendes Ein- oder Ausschalten der einzelnen Sendevorrichtungen umfasst (K12a, S. 5, Z. 14 – 20; S. 5, Z. 23 – S. 6, Z. 4; Fig. 1).

Nach dem zweiten Ausführungsbeispiel wird ein Multiband-Repeater an einem Zug angebracht. Auch hier wird in Abhängigkeit der von dem Repeater detektierten geographischen Position die Verstärkung der einzelnen Frequenzbänder ein- und ausgeschaltet, was ein frequenzbandselektives Umschalten der entsprechenden Sendeschaltung des Repeaters zwischen einem aktiven und passiven Betriebszustand beinhaltet, wie dies aus der nachfolgend wiedergegebenen Figur 2 der K12 ersichtlich ist.

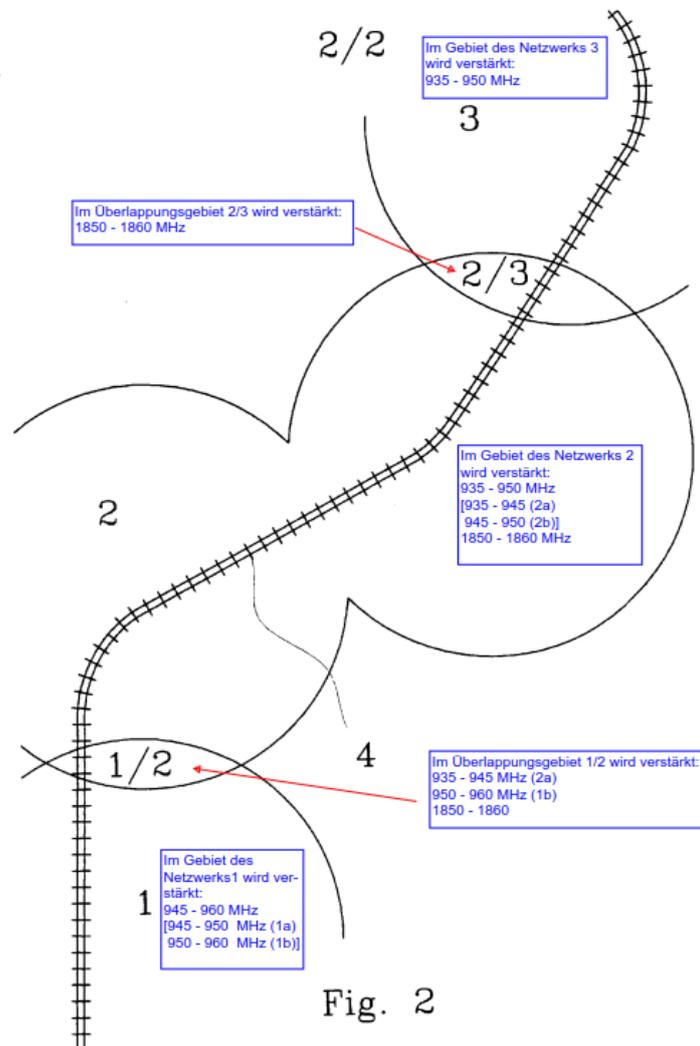


Fig. 2

vom Senat kommentierte Fig. 2 der K12

Danach ist aus der K12/K12a bekannt ein

- 1 Repeater (*mobile Repeater 1*) zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation (*Basisstation*) und einem Netzendgerät (*Funkkommunikationsvorrichtung 3*) eines Funkübertragungsnetzes (*Netzwerke 1, 2, 3*),
(K12a, S. 6, Z. 5 – 10; Fig. 2)
- a ausgebildet als Multiband-Repeater zur Übertragung von Kommunikationssignalen unterschiedlicher Frequenzbänder (*Frequenzbänder; 945 – 960 MHz; 935 – 950 MHz, 1850 – 1860 MHz; 935 – 950 MHz*),

(K12a, S. 6; Z. 11 – 14: „das Netzwerk 1 die Frequenzen 945-960 MHz, das Netzwerk 2 die Frequenzen 935-950 und 1850-1860 und das Netzwerk 3 die Frequenzen 935-950“)

- b - mit einem Sender (*Sender*), der dazu eingerichtet ist, die Kommunikationssignale zu dem Netzendgerät (3) auszusenden,
(K12a, S. 1, Z. 22 – 26, S. 2, Z. 29, 30, S. 5, Z. 17, S. 7, Z. 19)
- c - mit einem Sensor (*Mittel, die Information bezüglich der Position des Repeaters bereitstellen*) zur Detektion eines Schaltsignals (*Funkmodem-Roaming-Daten; MCC, MNC, LAC, CID oder TA*),
(K12a, Anspruch 2: „dass die Mittel, die Information bezüglich der Position des Repeaters bereitstellen, zur Berechnung der Position des Repeaters Funkmodem-Roaming-Daten verwenden“; Anspruch 3: „dass die Funkmodem-Roaming-Daten, die zur Berechnung der Position des Repeaters verwendet werden, mindestens eines von MCC, MNC, LAC, CID oder TA darstellen“)
- d - sowie mit einer Steuereinheit (Steuereinheit mit *Datenbank*), die dazu ausgebildet ist, den Sender abhängig von dem Schaltsignal (*Funkmodem-Roaming-Daten; MCC, MNC, LAC, CID oder TA*) zwischen einem passiven (*Repeater ausgeschaltet*) und einem aktiven (*Repeater verstärkt*) Betriebszustand umzuschalten, wobei seine Sendeleistung in dem passiven Betriebszustand geringer als in dem aktiven Betriebszustand ist,
(K12a, S. 5, Z. 14 – 24; S. 6, Z. 18 – 27; eine Steuereinheit liest der Fachmann bei dem mobilen Repeater 1 der K12a als zwingend vorhanden mit, um die einzelnen Sendereinheiten frequenzbandspezifisch ein- und ausschalten zu können)
- c1 der Sensor (*Mittel, die Information bezüglich der Position des Repeaters bereitstellen*) dazu ausgebildet ist, für jedes Frequenzband (*Fre-*

quenzbänder; 945 – 960 MHz, 935 – 950 MHz, 1850 – 1860 MHz) separat jeweils ein Schaltsignal (*Funkmodem-Roaming-Daten; MCC, MNC, LAC, CID oder TA*) zu detektieren,

(K12a, S. 6, Z. 18 – 27; Fig. 2; Ansprüche 2 und 3; der Sensor detektiert für die einzelnen Netzwerke und ihre Frequenzbänder jeweils Funkmodem-Roaming-Daten, wie MCC (= Mobile County Code), MNC (= Mobile Network Code), LAC (= Location Area Code), CID (= Cell ID) und TA (Timing Advance) und liefert diese als Schaltsignale an die Steuereinheit mit Datenbank)

- d1 wobei die Steuereinheit (Steuereinheit mit *Datenbank*) dazu ausgebildet ist, den Sender abhängig von dem jeweiligen Schaltsignal (*Funkmodem-Roaming-Daten; MCC, MNC, LAC, CID oder TA*) für jedes Frequenzband (*Frequenzbänder; 945 – 960 MHz, 935 – 950 MHz, 1850 – 1860 MHz*) separat zwischen dem passiven und dem aktiven Betriebszustand umzuschalten.

(anhand der Funkmodem-Roaming-Daten als Schaltsignale wird die Position des Repeaters berechnet und die einzelnen Sendereinheiten des Repeaters in den aktiven oder in den passiven Betriebszustand geschaltet)

Danach ist der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung vollständig aus der Druckschrift K12 bekannt. Gleiches gilt für den nebengeordneten Anspruch 11.

III. Zu dem Hilfsantrag I

Demgegenüber kann die Beklagte das Streitpatent erfolgreich mit der Fassung nach Hilfsantrag I verteidigen, weil diese Fassung zulässig ist, insbesondere nicht unzulässig erweitert, und ihr nicht der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V .m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) Art. 52 ff. EPÜ entgegensteht.

1. Zulässigkeit von Hilfsantrag I

a) Entgegen der Auffassung der Klägerin geht der Gegenstand von Patentanspruch 3 in der Fassung nach Hilfsantrag I nicht über den Gegenstand der Anmeldung in der ursprünglich beim Europäischen Patentamt eingereichten Fassung hinaus.

Die Nichtigkeitsklägerin macht insoweit geltend, Patentanspruch 3 nach Hilfsantrag I umfasse einen „allgemeinen Umschaltvorgang des Senders“. Offenbart sei in dem ursprünglichen Patentanspruch 3 jedoch nur ein spezifisches Umschalten zwischen dem passiven und aktiven Betriebszustand.

Eine unzulässige Erweiterung gegenüber den ursprünglich eingereichten Unterlagen liegt nicht vor, denn unter der im Patentanspruch 3 nach Hilfsantrag I genannten Umschaltung versteht der Fachmann (nur) die im Merkmal d des Patentanspruchs 1 genannte Umschaltung zwischen dem passiven und aktiven Betriebszustand. Es handelt sich insoweit im Patentanspruch 3 lediglich um eine sprachliche Verkürzung.

b) Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung durch das zusätzliche Merkmal c2:

- c2 wobei der Sensor (11) zur Detektion einer Lichtintensität, eines akustischen Signals, einer Bewegung oder einer Beschleunigung ausgebildet ist.

Nach Merkmal c2 ist der Sensor zusätzlich zu seiner Ausbildung nach Merkmal c1 in der Lage, eine Lichtintensität, ein akustisches Signal, eine Bewegung oder eine Beschleunigung zu detektieren. Somit umfasst der Anspruch 1 nach Hilfsantrag I beispielsweise auch solche Ausführungsformen, bei denen der Sensor sowohl zur Detektion eines Kommunikations-Signals als auch zur Detektion z. B. eines Helligkeitssignals geeignet ist, wie dies in der Figur 3 der Streitpatentschrift dargestellt ist (Abs. 0051, 0064; Figur 3: Doppelpfeile 12 und 36).

Unter der Variante „Bewegung“ versteht das Streitpatent sowohl eine Bewegung des von dem Repeater umfassten Sensors als auch eine Bewegung in der Umgebung des Sensors (Abs. 0029).

- c) Die Merkmale des Gegenstands von Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I gehen in zulässiger Weise wie folgt auf die ursprünglich eingereichten Unterlagen (EP 2 180 605 A1, Anlage K3) zurück:

- 1 wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 1,
- a wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 2,
- b, c, d wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 1
- c1, d1 wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 2
- c2 wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 6 bis auf die nicht übernommene weitere Alternative „Position“, wobei der ursprüngliche Anspruch 6 auf einen der Ansprüche 1 bis 5 rückbezogen war

- d) Auch der mit Anspruch 1 korrespondierende Verfahrensanspruch 10 nach Hilfsantrag I ist zulässig. Er geht in zulässiger Weise auf die ursprünglichen Ansprüche 12, 13 und 17 zurück.

Durch die in den Ansprüchen 1 und 10 nach Hilfsantrag I angegebene weitere Spezifizierung der Funktionalität des Sensors ergibt sich eine Verringerung des Schutzbereichs gegenüber der erteilten Fassung.

e) Ob Patentansprüche 1 und 10 nach Hilfsantrag I die Anforderungen des Art. 84 EPÜ erfüllen, was die Klägerin geltend macht, kann offenbleiben. Denn bei einer Selbstbeschränkung durch den Patentinhaber im Nichtigkeitsverfahren ist eine Prüfung der Klarheit des beschränkten Patentanspruchs jedenfalls insoweit nicht statthaft, als die mutmaßliche Unklarheit bereits in den erteilten Ansprüchen enthalten war. Der Patentinhaber hat mit dem erteilten Patent eine Rechtsposition erhalten, die ihm nur in den gesetzlich vorgesehenen Fällen, mithin wenn ein Einspruchs- oder Nichtigkeitsgrund vorliegt, ganz oder teilweise aberkannt werden kann (BGH, Urteil vom 27. Oktober 2015, GRUR 2016, 361-365 - X ZR 11/13 – Fugenband).

Das Merkmal c2 geht auf den erteilten Patentanspruch 5 bzw. 15 zurück, so dass eine von der Klägerin geltend gemachte Unklarheit jedenfalls bereits in der erteilten Fassung vorlag und nach der vorgenannten Entscheidung des BGH insoweit nicht mehr zu prüfen war.

f) Schließlich sind auch Ansprüche 2 und 11 nach Hilfsantrag I zulässig. Anspruch 2 nach Hilfsantrag I unterscheidet sich vom Anspruch 1 nach Hauptantrag durch das zusätzliche Merkmal d2:

d2 die Steuereinheit (13) dazu ausgebildet ist, den Sender (9) im passiven Betriebszustand bei einer um etwa 10-20 dB gegenüber dem aktiven Betriebszustand reduzierten Sendeleistung zu betreiben.

Nach Merkmal d2 ist die vollständige Abschaltung des Senders bzw. der betreffenden Sendereinheit, die vom Anspruch 1 der erteilten Fassung umfasst ist, ausgeschlossen. Vielmehr wird die Sendeleistung im passiven Betriebszustand gegenüber dem aktiven Betriebszustand nur um etwa 10 bis 20 dB verringert.

Dem Fachmann ist bekannt, dass in Mobilfunksystemen sowohl die Basis- als auch die Mobilstationen einer ständigen Leistungsregelung unterliegen, die einen Dynamikbereich von bis zu 80 dB umfassen kann. Weiter ist ihm bewusst, dass die Leistungsregelung regelmäßig so ausgelegt ist, dass sich für die aktiven Kommunikationsverbindungen Signal-zu-Rausch-Abstände im Bereich von 10 bis 20 dB ergeben.

Vor diesem Hintergrund versteht der Fachmann die Angabe „etwa 10 bis 20 dB“ als eine Leistungsreduzierung, die zwar eine aktive Verbindung verhindert oder deutlich beeinträchtigt, den Austausch von Kontrollinformationen auf dafür vorgesehenen Kanälen jedoch nach wie vor ermöglicht (Streitpatentschrift, Abs. 0038).

Die Merkmale des Gegenstands des Anspruchs 2 nach Hilfsantrag I gehen in zulässiger Weise wie folgt auf die ursprünglich eingereichten Unterlagen (EP 2 180 605 A1, Anlage K3) zurück:

- 1 wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 1,
- a wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 2,
- b, c, d wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 1
- c1, d1 wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 2
- d2 wörtlich aus dem ursprünglichen Anspruch 9

Der mit Anspruch 2 korrespondierende Verfahrensanspruch 11 nach Hilfsantrag I geht in zulässiger Weise auf die ursprünglichen Ansprüche 12, 13 und 19 zurück.

Durch die in den Ansprüchen 2 und 11 nach Hilfsantrag I angegebene Spezifizierung der Sendeleistungsreduzierung ergibt sich eine Verringerung des Schutzbereichs des Streitpatents gegenüber der erteilten Fassung.

2. Patentfähigkeit von Hilfsantrag I nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V .m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) Art. 52 ff. EPÜ.

a) Patentansprüche 1 und 10 nach Hilfsantrag I sind neu gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik (Art. 52, 54 EPÜ).

aa) Druckschrift SE 519 389 C2 (Anlagen K12, K12a).

Aus dieser ist – wie zum Hauptantrag ausgeführt – bekannt, dass der Sensor Funkmodem-Roaming-Daten und/oder reale geographische Positionsdaten eines GPS-Empfängers (K12a, S. 8, Z. 4 – 7) als Schaltsignale detektiert und die Steuereinheit des Multiband-Repeater den Sender bzw. die einzelnen Sendereinheiten dementsprechend zwischen dem aktiven und passiven Betriebszustand umschaltet.

Eine Berücksichtigung der physikalischen Größen Helligkeit, Schall, Bewegung oder Beschleunigung gemäß Merkmal c2 ist aus der K12 nicht bekannt.

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber der Druckschrift K12. Gleiches gilt für den Patentanspruch 10.

bb) Druckschrift „Artikel-Nr.: 00051067 Interfacebox 3SLD+GPS“ der COMSYS Communications Systems Service GmbH (Anlage K4)

Die Zugehörigkeit der K4 zum Stand der Technik ist nicht nachgewiesen.

Auf dem Deckblatt der K4 finden sich in den Fußzeilen die Angaben „00051067-Interfacebox 3SLDplusGPS_V012 29.02.08 Riechmann / Sander“. Das als Anlage K14 von der Klägerin vorgelegte Schreiben des Geschäftsführer der Fa. COMSYS an die Deutsche Bahn AG enthält zwar auf Seite 2 Angaben über ein Dokument „00051067-Interfacebox 3SLDplusGPS_V012.“*“ mit dem Vermerk „DatumAusgabe 29.02.2008“ und dem „Status Änderung/Freigabe“ und bezeichnet dieses Dokument auf Seite 1 als „Handbuch“. Jedoch trägt das Schreiben, mit dem der Deutschen Bahn eine Freigabe des Dokuments an Dritte erteilt wird, das Datum 23. Mai 2017. Es ist mithin lange nach dem Prioritätstag 27. Oktober 2008 verfasst worden. Die Klägerin hat hierzu lediglich pauschal behauptet, die Firma COMSYS hätte die K4 „im Jahr 2008 explizit an seine Kunden, insbesondere der Deutschen

Bahn, zur Inbetriebnahme des Produkts „Interfacebox SSLD+GPS“ als Handbuch überreicht“ ohne hierüber einen Nachweis zu liefern.

cc) Druckschrift EP 1 282 327 A2 (Anlage K15)

K15 beschäftigt sich mit einem Repeater bzw. mit einem System aus mehreren Repeatern für See- oder Landfahrzeuge (Abs. 0013), die sich durch ein Gebiet bewegen, das von zwei unterschiedlichen Mobilfunknetzwerken jeweils nur unzureichend versorgt wird (Abs. 0016). Der Repeater bzw. das Repeatersystem befinden sich auf oder in dem Fahrzeug und sorgen für eine ausreichende Signalverstärkung, so dass ein Mobiltelefon im Fahrzeug immer mit einem der beiden Netzwerke kommunizieren kann.

Insbesondere führt das Repeatersystem einen automatischen Hand-Over von dem einen zu dem anderen Netzwerk durch (Abs. 0016, 0021), wobei auch ein Hand-Over zwischen zwei Repeatern möglich ist (Anspruch 2). Die einzelnen Repeater des „intelligenten“ Repeatersystems können nicht nur ein- oder ausgeschaltet, sondern ihre Verstärkung kann auch so geregelt werden, dass sich eine konstante Ausgangsleistung der Repeater ergibt (Abs. 0017, Fig. 1). Hierzu werden nicht nur die jeweilige RF-Signalleistungen gemessen, sondern auch Positionsdaten eines integrierten GPS-Empfängers ausgewertet, um die Zuverlässigkeit des Systems zu steigern (Abs. 0018; Fig. 2 - 4).

Im Einzelnen ist aus der Druckschrift K15 bekannt ein

- 1 Repeater (*mobile communications repeater*) zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation (*network base station*) und einem Netzendgerät (*mobile telephone*) eines Funkübertragungsnetzes (*mobile telephone network*)
(Anspruch 5)
- b - mit einem Sender, der dazu eingerichtet ist, die Kommunikationssignale zu dem Netzendgerät (*mobile telephone*) auszusenden,

(Anspruch 5)

- c - mit einem Sensor (*GPS receiver*) zur Detektion eines Schaltsignals (*vessel location information*),

(Anspruch 5)

- d - sowie mit einer Steuereinheit (*controller*), die dazu ausgebildet ist, den Sender abhängig von dem Schaltsignal zwischen einem passiven (*repeater off*) und einem aktiven (*repeater on*) Betriebszustand umzuschalten, wobei seine Sendeleistung (*Nil; -5dBm*) in dem passiven Betriebszustand (*repeater off*) geringer als in dem aktiven Betriebszustand (*repeater on*) ist.

(Anspruch 5; Fig. 1, 4)

Es kann dahingestellt bleiben, ob der Fachmann den Absätzen 0014, 0015 und 0017 der K15 die Ausbildung des Repeaters als Multiband-Repeater gemäß Merkmal a sowie die frequenzbandspezifische Umschaltung des Senders bzw. der Sendereinheiten nach den Merkmalen c1 und d1 entnehmen kann. Denn jedenfalls zeigt die K15 keine Ausbildung des Sensors nach dem Merkmal c2.

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber der Druckschrift K15. Gleiches gilt für den Patentanspruch 10.

dd) Druckschrift GB 2 426 665 A (Anlage K16)

K16 beschäftigt sich mit mobilen Relaisstationen (*relays*) für Mobilfunknetzwerke wie UMTS, die eingesetzt werden um eine zeitweilig große Anzahl von Mobiltelefonen (Fußballstadion, Mittagspause) wirtschaftlich bedienen zu können (S. 2, Z. 14 – S. 3, Z. 8), wobei auch mobile Relaisstationen für Fahrzeuge genannt werden (S. 3, Z. 9, 10).

Die Relaisstation der K16 stellt eine (zusätzliche) Basisstation des Mobilfunknetzwerkes dar (S. 3. Z. 14 – 17; S. 11, Z. 9) und unterscheidet sich damit – wie zur Auslegung dargelegt – von dem im Streitpatent beanspruchten Repeater.

Die K16 lehrt, die Sendeleistung der mobilen Relaisstationen zu regeln, wie dies auch bei „vollwertigen“ Basisstationen der Fall ist. Insbesondere geht es der K16 um eine Anpassung der Sendeleistung einer mobilen Relaisstation beim Durchqueren eines schlecht versorgten Gebiets (S. 7, Z. 14 – S. 8, Z. 9). Dabei bestimmt die mobile Relaisstation ihre Position und stellt ihre Sendeleistung dementsprechend ein (S. 14, Z. 20 – S. 15, Z. 12).

Die K16 äußert sich nicht zu verschiedenen Frequenzbändern gemäß den Merkmalen a, c1 und d1.

Aus der K16 ist somit bekannt eine

1^{teils} Relaisstation (*mobile relay*) zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation (*base station*) und einem Netzendgerät (*mobile terminal*) eines Funkübertragungsnetzes (*cellular communications network*)

(Anspruch 1)

b - mit einem Sender, der dazu eingerichtet ist, die Kommunikationssignale zu dem Netzendgerät (*mobile terminal*) auszusenden,

(Anspruch 1)

c - mit einem Sensor (*GPS*) zur Detektion eines Schaltsignals (*geographical location*),

(K16, S. 9, Z. 7, 8; Anspruch 17)

d - sowie mit einer Steuereinheit, die dazu ausgebildet ist, den Sender abhängig von dem Schaltsignal (*geographical location*) zwischen einem passiven (*not transmitting close to the cell borders or outside the cell*) und einem aktiven (*only transmitting when it is close to the problem area*) Betriebszustand umzuschalten, wobei seine Sendeleistung in dem passiven Betriebszustand geringer (*zero*) als in dem aktiven Betriebszustand ist.

(K16, S. 7, Z. 7 – 9, 21, 22; S. 8, Z. 4 – 9)

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber der Druckschrift K16. Gleiches gilt für den Patentanspruch 10.

ee) Druckschrift US 2008/0219214 A1 (Anlage K5)

Die K5 beschäftigt sich mit drahtlosen „*wide-area communication networks*“ nach dem IEEE-Standard 802.16j. Die 802.16 Familie, häufig mit WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) bezeichnet, ist eine drahtlose Zugangstechnik für stationäre und mobile Nutzer zum Breitbandinternet. 802.16j beschäftigt sich mit solchen Netzwerken, die ggfs. eine Vielzahl von Relaisstationen (*multihop relay stations; intermediate relay stations*) verwenden, um die Signale zwischen Basis- und Mobilstationen zu übertragen (K5, Abs. 0001, 0002), wobei die Relaisstationen sich wie Basisstationen verhalten (Abs. 0004). Insbesondere geht es um die Umschaltung zwischen dem aktiven und dem nicht-aktiven Betriebszustand der Relaisstationen (Abs. 0005, 0012).

Nach der Lehre der K5 wird der Sender einer Relaisstation abgeschaltet, um unnötige Interferenzen zu vermeiden, wenn keine Mobilstationen bedient werden müssen. Der Empfänger der Relaisstation bleibt gleichwohl eingeschaltet, um anhand der empfangenen Signale jederzeit entscheiden zu können, ob ein Einschalten des Senders sinnvoll bzw. erforderlich ist (Abs. 0020).

Die K5 lehrt ein Ab- und Anschalten des Senders eines Repeaters in Abhängigkeit von mehreren Bedingungen. Zu Frequenzbändern schweigt die K5. Eine Detektion eines Lichtsignals, eines akustischen Signals, einer Bewegung oder Beschleunigung wird in der K5 ebenfalls nicht beschrieben.

Danach ist aus der K5 nicht mehr bekannt als eine Relaisstation zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation und einem Netzgerät (Teil des Merkmals 1), welche die Merkmale b, c und d des Gegenstands des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag I aufweist.

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber der Druckschrift K5. Gleiches gilt für den Patentanspruch 10.

ff) US 2008/0031174 A1 (Anlage K6).

Die K6 beschäftigt sich mit einem Funkübertragungsnetz, das eine Vielzahl von Relaisstationen (*relay stations*) umfassen kann, die zwischen die Basis- und Mobilstationen geschaltet sind und auch untereinander kommunizieren können (K6, Fig. 1). Die Relaisstationen werden nur zu den Zeiten aktiviert (Empfangen und Senden), an denen die zugehörigen, sich im „sleep mode“ befindlichen Mobilstationen senden und empfangen (Fig. 4). Speziell schlägt die Druckschrift K6 vor, die „sleep mode“-Zeiten der Mehrzahl der einer Relaisstation zugeordneten Mobilstationen so zu optimieren, dass die Relaisstation selber möglichst lange ausgeschaltet bleiben kann (Abs. 0107 – 0112; Fig. 4: BZ 305, 309).

Zu den verwendeten Frequenzbändern schweigt die K6. Es ist bereits zweifelhaft, ob der Fachmann in der K6 aufgrund der dortigen Verweise auf den IEEE-Standard 802.16 bzw. auf zellulare Mobilfunknetze (Abs. 0003, 0007, 0118) mitliest, dass die Relaisstation mehrere Frequenzbänder bedienen kann. Eine selektive Umschaltung des Senders der Relaisstation für einzelne Frequenzbänder oder einzelne Funkverbindungen ist aus der K6 jedenfalls nicht bekannt.

Eine Detektion eines Lichtsignals, eines akustischen Signals, einer Bewegung oder Beschleunigung wird in der K6 ebenfalls nicht beschrieben.

Danach ist aus der K6 nicht mehr bekannt als eine Relaisstation zur Übertragung von Kommunikationssignalen zwischen einer Basisstation und einem Netzendgerät (Teil des Merkmals 1), welche die Merkmale b, c und d des Gegenstands des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag I aufweist.

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber der Druckschrift K6. Gleiches gilt für den Patentanspruch 10.

b) Patentansprüche 2 und 11 nach Hilfsantrag I sind neu gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik (Art. 52, 54 EPÜ).

aa) SE 519 389 C2 (K12, K12a).

Aus dieser ist bekannt, dass der passive Betriebszustand einer Sendereinheit des Repeaters mit ihrer vollständigen Abschaltung einhergeht (S. 2, Z. 29 – S. 3, Z. 9: „zu verstärken, oder ... nicht zu verstärken ... in welchem Frequenzband er verstärken soll“).

Daneben lehrt die K12, wie dies bei Basis- und Mobilstationen eines Mobilfunksystems üblich ist, die Sendeleistung(en) des Repeaters mittels einer geschlossenen Leistungsregelschleife automatisch zu regeln (S. 3. Z. 17 – 22 (Unterstreichungen hinzugefügt): „*wird die Verstärkung in einem ausgewählten Band nicht in einem EIN oder AUS-Zustand gestellt, sondern wird kontinuierlich auf einen geeigneten Pegel angepasst. Solche automatische Verstärkungssteuerung ist nützlich, wenn der Repeater sich zwischen kurzen und langen Distanzen zur nächsten Basisstation bewegt, oder wenn sich die Übertragungseigenschaften während der Bewegung sehr ändern. Die Uplink-Verstärkung wird vorteilhaft, als Antwort auf variierende Signalpegel im Downlink, automatisch gesteuert*“).

Eine solche automatische und kontinuierliche Leistungsregelung im aktiven Betriebszustand hat jedoch nichts mit der streitpatentgemäßen Reduzierung der Sendeleistung im passiven Betriebszustand um ca. 10-20 dB gegenüber dem aktiven Betriebszustand nach Merkmal d2 zu tun.

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 2 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber der Druckschrift K12. Gleiches gilt für den Patentanspruch 11.

bb) Der Gegenstand der Patentansprüche 2 und 11 nach Hilfsantrag I ist auch neu gegenüber EP 1 282 327 A2 (K15).

Wie zum Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I ausgeführt, offenbart die Druckschrift K15 einen Repeater mit den Merkmalen 1, b, c und d; die Merkmale a, c1 und d1 kann der Fachmann der K15 nicht zweifelsfrei entnehmen. Zudem lehrt die K15 nur die bei Mobilfunksystemen übliche Leistungsregelung im aktiven Betriebszustand auch für den Repeater (Abs. 0017: „adjust the effective amplitude to maintain the signals received by the telephones at a substantially constant level ... gain adjusted automatically“; Abs. 0020: „the gains of the repeaters are controlled by the GPS signals so that the settings are gradually increased and decreased appropriately“), nicht jedoch die Reduzierung der Sendeleistung im passiven Betriebszustand um etwa 10 bis 20 dB im Vergleich zur Sendeleistung im aktiven Betriebszustand nach Merkmal d2.

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 2 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber der Druckschrift K15. Gleiches gilt für den Patentanspruch 11.

cc) Der Gegenstand der Patentansprüche 2 und 11 nach Hilfsantrag I ist neu gegenüber der Druckschrift GB 2 426 665 A (Anlage K16).

Wie ebenfalls zum Anspruch 1 nach Hilfsantrag I dargelegt, offenbart die K16 nicht mehr als eine mobile Relaisstation (Teil des Merkmals 1) mit den Merkmalen b, c und d. Aus der K16 ist weder die Ausbildung als Multiband-Repeater nach den Merkmalen a, c1 und d1 noch die Leistungsreduzierung nach dem Merkmal d2 bekannt.

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 2 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber der Druckschrift K16. Gleiches gilt für den Patentanspruch 11.

dd) Der Gegenstand der Patentansprüche 2 und 11 nach Hilfsantrag I ist auch neu gegenüber den Druckschriften K5 und K6.

Wie bereits ausgeführt, zeigen diese jeweils eine Relaisstation (Teil des Merkmals 1), welche die Merkmale b, c und d aufweist, wohingegen die Merkmale a, c1 und

d1 jeweils nicht offenbart sind. Gleiches gilt für die Sendeleistungsreduzierung nach Merkmal d2.

Danach gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 2 nach Hilfsantrag I als neu gegenüber jeder der Druckschriften K5 und K6. Gleiches gilt für den Patentanspruch 11.

c) Patentansprüche 1 und 10 nach Hilfsantrag I beruhen gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. 52, 56 EPÜ).

Es ist kein Anlass ersichtlich, aus dem der Fachmann ausgehend von der Druckschrift SE 519 389 C2 (Anlage K12, K12a) den Sensor so ausgestalten sollte, dass er zur Detektion einer Lichtintensität, eines akustischen Signals, einer Bewegung oder einer Beschleunigung ausgebildet ist.

Der aus der K12 bekannte Sensor emittiert kontinuierlich die Position des Repeaters mit Hilfe eines GPS-Empfängers und/oder mit Hilfe der Funkmodem-Roaming-Daten. Durch Einspeisung dieser Positionsdaten in eine Datenbank bestimmt die Steuereinheit des Repeaters, welche Frequenzbänder verstärkt werden sollen.

Damit gibt die K12 dem Fachmann lediglich ein System zur ortsabhängigen Umschaltung der Sendeeinheiten des Repeaters an die Hand, um Störungen beim Überschreiten einer Landesgrenze durch einen Zug oder eine Fähre zu vermeiden (S. 1, Z. 26 – 33). Der K12 ist nichts zu entnehmen, das den Fachmann anregen würde, aus den Positionsdaten, oder unabhängig davon, die Bewegung (Geschwindigkeit) oder die Beschleunigung zu detektieren.

In diesem Zusammenhang verweist die Klägerin zwar auf die Druckschrift GB 2 426 665 A (Anlage K16), die eine ortsabhängige Leistungsregelung einer mobilen Relaisstation eines Mobilfunkkommunikationsnetzes lehrt (K16,

Ansprüche 1, 2), wobei zur Bestimmung der Position auch die Geschwindigkeit herangezogen werden kann (S. 10, Z. 10 – 15; S. 15, Z. 1 – 4).

Wie im Rahmen der Neuheitsprüfung dargelegt, beschäftigt sich die K16 jedoch mit mobilen Relaisstationen für ein Mobilfunksystem und nicht mit streitpatentgemäßen Repeatern (Merkmal 1 nur teilweise erfüllt), so dass bereits fraglich ist, ob ein Fachmann diese Druckschrift zur Weiterentwicklung des aus der K12 bekannten Repeaters heranziehen würde. Aber selbst wenn dies der Fall wäre, dient gemäß der K16 die Geschwindigkeit nur als ein mathematisches Hilfsmittel zur Bestimmung der Position der Relaisstation, d. h. der Sensor liefert nicht die Geschwindigkeit an die Steuereinheit, ausschlaggebend für die Steuerung der Sendeleistung ist vielmehr alleine die bestimmte Position. Schließlich findet auch keine Umschaltung zwischen einem passiven und aktiven Betriebszustand, sondern lediglich die bei Mobilfunksystemen übliche Leistungsregelung statt.

Für die Ausstattung des aus der K12 bekannten Sensors mit der Fähigkeit zur Detektion einer Lichtintensität oder eines akustischen Signals ist aus der K16 ebenfalls keine Veranlassung ersichtlich.

Aus den übrigen Druckschriften ergibt sich für den Fachmann auch keine Veranlassung, den aus der K12 bekannten Repeater im Sinne des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag I weiterzuentwickeln.

Es kann dahinstehen, ob der Fachmann ausgehend von den Druckschriften K5 oder K6 die Druckschrift K12 heranziehen würde, um die bekannte ortsfeste Relaisstation mit einer frequenzbandspezifischen Umschaltung im Sinne der Merkmale a, c1 und d1 auszustatten. Jedenfalls hat der Fachmann keine Veranlassung, den Sensor mit einer oder mehreren der im Merkmal c2 genannten Funktionalitäten auszustatten.

Danach ergibt sich der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag I für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus der Zusammenschau der Druckschriften K5/K6 und K12.

Auch ausgehend von den Druckschriften K15 oder K16 ergibt sich der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag I für den Fachmann nicht in naheliegender Weise.

Gleiches gilt für den nebengeordneten Anspruch 10.

d) Patentansprüche 2 und 11 nach Hilfsantrag I beruhen gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. 52, 56 EPÜ).

Nach Auffassung der Klägerin erhält der Fachmann, der den aus der Druckschrift SE 519 389 C2 (Anlage K12) bekannten Multiband-Repeater weiterentwickeln möchte, aus der Druckschrift US 6 223 056 B1 (Anlage K20) den Hinweis, die Sendeleistung im passiven Betriebszustand um 10 bis 20 dB gegenüber dem aktiven Betriebszustand zu reduzieren (Merkmal d2), so dass sich der Gegenstand des Patentanspruchs 2 nach Hilfsantrag I für den Fachmann in naheliegender Weise aus der Kombination der Druckschriften K12 und K20 ergeben würde.

Die K20 beschäftigt sich mit dem Energieverbrauch in CDMA-Basisstationen. Da in einem CDMA-System die Sendeverstärker wegen der Amplitudenmodulationsanteile sehr linear arbeiten müssen, werden sie in einem Arbeitspunkt (*bias point*) mit hohem Ruhestrom und damit hohem Energieverbrauch betrieben (K20, Sp. 2, Z. 48 – 58). Nach den Angaben in der Beschreibungseinleitung der K20 ist im Stand der Technik der Ruhestrom und damit der Energieverbrauch der Basisstation (*DC power consumption*) unabhängig von der tatsächlich abgestrahlten Hochfrequenzleistung, welche bei einer Basisstation tagsüber, also wenn viele Verbindungen zu Mobilstationen betragen, ca. 10 Watt beträgt, während nachts,

bei nur wenigen aktiven Verbindungen, nur ca. 1 Watt abgestrahlt wird (Sp. 2, Z. 59 bis Sp. 3, Z. 10).

Die technische Lehre der K20 besteht darin, in Situationen mit geringer abzu-strahlender Hochfrequenzleistung, also z. B. nachts, die Arbeitspunkte der Sende-verstärker in der Basisstation so zu verändern (*adjust the bias current of the linear power amplifier*), dass weniger Ruhestrom fließt, also der Energieverbrauch sinkt, wobei dennoch die geforderte Linearität der Verstärker erhalten bleibt. Die Sen-deleistung selber wird selbstverständlich nicht verändert, abgesehen von den Ein-stellungen über die geschlossene Regelschleife, wie sie aus dem Stand der Tech-nik bekannt ist (Sp. 5, Z. 48 – 55).

Danach hat die technische Lehre der K20 nichts mit einer Reduzierung der Sen-deleistung in einem passiven Betriebszustand zu tun, denn die verringerte Hoch-frequenzsendeleistung der Basisstation in der Nacht ergibt sich alleine aufgrund der geringen Anzahl von (aktiven) Verbindungen zu Mobilstationen.

Daher kann die Kombination von K12 und K20 dem Fachmann den Gegenstand des Patentanspruch 2 nach Hilfsantrag I nicht nahelegen.

Auch ausgehend von einer der anderen im Verfahren befindlichen Druckschriften gelangt der Fachmann nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Pa-tentanspruchs 2 nach Hilfsantrag I.

Gleiches gilt für den nebengeordneten Anspruch 11.

IV. Zu den weiteren Hilfsanträgen

Da das Streitpatent sich in der Fassung nach Hilfsantrag I als schutzfähig erweist, bedarf es keiner Entscheidung, ob das Streitpatent auch in den Fassungen der Hilfsanträge II bis IV schutzfähig wäre.

B.
Nebenentscheidungen

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1 ZPO. Dabei ist der Senat davon ausgegangen, dass der nach Hilfsantrag I als schutzfähig verbleibende Patentgegenstand gegenüber demjenigen der erteilten Fassung in seiner wirtschaftlichen Bedeutung deutlich eingeschränkt ist, sodass es gerechtfertigt ist, der Beklagten 2/3 der Kosten des Rechtsstreits aufzuerlegen.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 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 von einer internationalen Organisation auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes herausgegeben wird und sich zur Bearbeitung durch das jeweilige Gericht eignet. 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 Beru-

fungsschrift 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.

Friehe

Müller

Jacobi

Arnoldi

Matter

prä