



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
11. Dezember 2019

6 Ni 46/16 (EP)

(AktENZEICHEN)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

betreffend das europäische Patent 1 685 659

(DE 60 2004 009 340)

hat der 6. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts am 11. Dezember 2019 durch die Vorsitzende Richterin Friehe sowie die Richter Dipl.-Ing. Müller, Jacobi, Dipl.-Phys. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Phys. Arnoldi und Dipl.-Ing. Matter

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 685 659 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland teilweise für nichtig erklärt, soweit es über folgende Fassung hinausgeht:

1. A mobile station (200) for use in a communication system having a base station (100), the mobile station (200) comprising:
receiver means (220) for receiving from the base station (100) a first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users,
measurement means (250) for measuring a parameter of the received first downlink signal;
power control means (230) for generating first power control commands in response to the measured parameter; and
transmitter means (240) for transmitting the first power control commands to the base station (100);
wherein the measurement means (250) is adapted to measure the parameter of the first downlink signal while the first downlink signal is modulated with non-predetermined data values and is subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands, wherein the non-predetermined data values consist of second power control commands and wherein the downlink fractional dedicated channel is a fractional control channel in UMTS FDD mode having a spreading factor of 256 and comprising ten symbols per slot, such that one slot can support ten users with one symbol per TPC command.
2. A mobile station (200) as claimed in claim 1, wherein the receiver means (220) is adapted to receive from the base station a second, non-power controlled downlink signal and to derive a channel estimate from the second downlink signal, and to employ the channel estimate to decode the first downlink signal.
3. A mobile station as claimed in claim 1 or 2, wherein the power control means (230) is adapted to decode the non-predetermined data values of the received first downlink signal and to adjust the transmit power of the transmitter means in accordance with the decoded second power control commands.

4. A radio communication system comprising a base station (100) and at least one mobile station (200) as claimed in any of claims 1,2, or 3.
5. A radio communication system as claimed in claim 4, the base station (100) comprising a receiver means (120) for receiving the first power control commands and a transmitter means (140) for transmitting the first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users and subjected to transmit power control in accordance with the first transmit power control commands, wherein the non-predetermined data values consist of second power control commands and wherein the downlink fractional dedicated channel is a fractional control channel in UMTS FDD mode having a spreading factor of 256 and comprising ten symbols per slot, such that one slot can support ten users with one symbol per TPC command.
6. A method of operating a communication system comprising a base station (100) and at least one mobile station (200), comprising
at the base station (100), receiving first power control commands transmitted by the mobile station (200) and transmitting a first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users and subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands, and
at the mobile station (200), receiving the first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users, measuring a parameter of the first downlink signal, generating the first power control commands in response to the measured parameter, and transmitting the first power control commands, wherein the non-predetermined data values consist of second power control commands and wherein the downlink fractional dedicated channel is a fractional control channel in UMTS FDD mode having a spreading factor of 256 and comprising ten symbols per slot, such that one slot can support ten users with one symbol per TPC command.

7. A method as claimed in claim 6, comprising at the base station (100), transmitting a second downlink signal at a constant power level, and at the mobile station (200), receiving the second signal, deriving a channel estimate from the second downlink signal, and employing the channel estimate to decode the first downlink signal.
8. A method as claimed in claim 6 or 7, comprising at the mobile station (200), decoding the second power control commands and adjusting the transmit power of the mobile station (200) in accordance with the second power control commands.

- II. Die weitergehende Klage wird abgewiesen.
- III. Von den Kosten des Rechtsstreits trägt die Klägerin 80 % und die Beklagte 20 %.
- IV. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 110 % 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 1 685 659 (Streitpatent). Das Streitpatent ist in Kraft und geht auf die internationale Anmeldung PCT/IB2004/052347 vom 9. November 2004 zurück, die als WO 2005/048483 A1 veröffentlicht worden ist. Das Streitpatent nimmt die Priorität aus der britischen Anmeldung GB 0326365 vom 12. November 2003 in Anspruch.

Das beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen 60 2004 009 340.8 geführte Streitpatent trägt die Bezeichnung „A RADIO COMMUNICATION SYSTEM, METHOD OF OPERATING A COMMUNICATION SYSTEM, AND A MOBILE STATION“ (auf Deutsch laut Streitpatentschrift: „FUNKKOMMUNIKATIONSSYSTEM, VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES KOMMUNIKATIONSSYSTEMS UND MOBILSTATION“) und umfasst in der erteilten Fassung acht Patentansprüche, die mit der am 21. April 2016 eingereichten Nichtigkeitsklage in vollem Umfang angegriffen werden.

Die angegriffenen einander nebengeordneten Patentansprüche 1, 4 und 6 lauten wie folgt:

in der Verfahrenssprache:

1. A mobile station (200) for use in a communication system having a base station (100), the mobile station (200) comprising:

receiver means (220) for receiving from the base station (100) a first downlink signal, measurement means (250) for measuring a parameter of the received first downlink signal; power control means (230) for generating first power control commands in response to the measured parameter; and transmitter means (240) for transmitting the first power control commands to the base station (100);

wherein the measurement means (250) is adapted to measure the parameter of the first downlink signal while first downlink signal is modulated with non-pre-determined data values and is subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands.

4. A radio communication system comprising a base station (100) and at least one mobile station (200) as claimed in any of claims 1, 2, or 3.

auf Deutsch (laut Streitpatentschrift):

1. Mobilstation (200) zur Verwendung in einem Kommunikationssystem mit einer Basisstation (100), wobei die Mobilstation (200) Folgendes umfasst:

Empfängermittel (220) zum Empfangen eines ersten Downlink-Signals von der Basisstation (100);
Messmittel (250) zum Messen eines Parameters des empfangenen ersten Downlink-Signals;
Leistungsregelungsmittel (230) zum Erzeugen erster Leistungsregelungsbefehle in Reaktion auf den gemessenen Parameter; und
Sendemittel (240) zum Senden der ersten Leistungsregelungsbefehle an die Basisstation (100);

wobei das Messmittel (250) dafür eingerichtet ist, den Parameter des ersten Downlink-Signals zu messen, während das erste Downlink-Signal mit nicht-vorgegebenen Datenwerten moduliert wird und einer Sendeleistungsregelung gemäß den ersten Leistungsregelungsbefehlen unterzogen wird.

4. Funkkommunikationssystem mit einer Basisstation (100) und mindestens einer Mobilstation (200) nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3.

6. A method of operating a communication system comprising a base station (100) and at least one mobile station (200), comprising
at the base station (100), receiving first power control commands transmitted by the mobile station (200) and transmitting a first downlink signal modulated with non-predetermined data values and subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands, and
at the mobile station (200), receiving the first downlink signal, measuring a parameter of the first downlink signal modulated with the non-predetermined data values, generating the first power control commands in response to the measured parameter, and transmitting the first power control commands.
6. Verfahren zum Betrieb eines Kommunikationssystems mit einer Basisstation (100) und mindestens einer Mobilstation (200), das Folgendes umfasst:

bei der Basisstation (100) Empfangen erster von der Mobilstation (200) übertragener Leistungsregelungsbefehle und Übertragen eines ersten Downlink-Signals, das mit nicht-vorgegebenen Datenwerten moduliert und einer Sendeleistungsregelung gemäß den ersten Leistungsregelungsbefehlen unterzogen wurde, und
bei der Mobilstation (200) Empfangen des ersten Downlink-Signals, Messen eines Parameters des ersten mit den nicht-vorgegebenen Datenwerten modulierten Downlink-Signals, Erzeugen der ersten Leistungsregelungsbefehle in Reaktion auf den gemessenen Parameter, und Übertragen der ersten Leistungsregelungsbefehle.

Patentansprüche 2 und 3 sind auf Patentanspruch 1, Patentanspruch 5 ist auf Patentanspruch 4, und Patentansprüche 7 und 8 sind auf Patentanspruch 6 rückbezogen.

Die Klägerin macht geltend, das Streitpatent sei wegen des Nichtigkeitsgrunds der mangelnden Patentfähigkeit, nämlich wegen mangelnder Neuheit und wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit für nichtig zu erklären. Dies stützt sie u. a. auf die Druckschriften (Nummerierung und Kurzzeichen nach Klageschriftsatz):

- D1** NORTEL NETWORKS: An additional slot structure to support low bit rate services as a result of the harmonisation. TSGR1#6(99)968, Diskussionsbeitrag zum Arbeitsgruppentreffen Nr. 6 der TSG-RAN Working Group 1 vom 13. bis 16. Juli 1999 in Espoo, Finnland. 4 Seiten
- D1a** ALCATEL et al: Impact of OHG harmonization recommendation on UTRA/FDD and UTRA/TDD. TSGR1#5(99)677, Beitrag zum Arbeitsgruppentreffen Nr. 5 der TSG-RAN Working Group 1 vom 1. bis 4. Juni 1999, Cheju Island, Korea. 6 Seiten
- D1b** TS 25.211 V2.1.0 (1999-06) Technical Specification. 3rd Generation Partnership Project (3GPP); Technical Specification Group (TSG) Radio Access Network (RAN); Working Group 1 (WG1); Physical

channels and mapping of transport channels onto physical channels (FDD). S. 1 – 37

- D1c Ausdruck der Website
http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_06/Docs/Zips/ .
4 Seiten. Eintrag 7/15/1999 8:05 AM 9912 R1-99968.zip auf Seite 3.
(zur Vorveröffentlichung der D1)
- D1d SECRETARY: Draft Minutes for 3GPP RAN-TSG 6th WG1 Meeting.
TSGR1-A58/99. TSG-RAN Working Group 1 meeting No. 6, July
13-16, Espoo, Finland. S. 1 – 23 (S. 4, Ziffer 8: Verweis auf Tdoc
968; Annex B, S. 21, siebtletzte Zeile: R1-99968 An additional slot
structure to support low bit rate services as a result of the harmoni-
sation) (zur Vorveröffentlichung der D1)
- D1e Third Generation Partnership Project 3GPP Working Procedures 4
December 1998. S. 1 – 22 (zur Vorveröffentlichung der D1)
- D1f BPatG, Urteil vom 13. Januar 2010 im Verfahren 5 Ni 32/09
- D1g E-Mail von Frau L... vom 13. Juli 1999 mit D1 als An-
hang (Ausdruck der Website
[https://list.etsi.org/scripts/wa.exe?A2=ind9907&L=3GPP_TSG_RAN
_WG1&F=&S=&P=205668](https://list.etsi.org/scripts/wa.exe?A2=ind9907&L=3GPP_TSG_RAN_WG1&F=&S=&P=205668) (zur Vorveröffentlichung der D1)
- D1h E-Mail von Frau L... vom 20. Juli 1999 mit D1 als An-
hang (Ausdruck der Website
[https://list.etsi.org/scripts/wa.exe?A2=ind9907&L=3GPP_TSG_RAN
_WG1&F=&S=&P=205668](https://list.etsi.org/scripts/wa.exe?A2=ind9907&L=3GPP_TSG_RAN_WG1&F=&S=&P=205668) (zur Vorveröffentlichung der D1)
- D1i Entscheidung einer Prüfungsabteilung des EPA zu EP 09 733 661.4
vom 12. August 2013
- D1k Entscheidung der Beschwerdekammer 3.5.05 des EPA vom 28.
Juni 2013 (T 1469/10)
- D2** JALALI, A.; CHHEDA, A.: On Fast Forward Link Power Control in
CDMA Systems. In: ICC '98 - 1998 IEEE International Conference
on Communications, Conference Records, Band 1, Seiten 68-71,
ISBN 0-7803-4788-9
- D3** NORTEL NETWORKS: Fractional dedicated physical channel, dis-
cussion on multiplexing options. R1-031073, Diskussionsbeitrag
zum Arbeitsgruppentreffen Nr. 34 der TSG-RAN Working Group 1
vom 6. bis 10. Oktober 2003 in Seoul, Süd-Korea. Seiten 1 bis 10

- D3a** NORTEL NETWORKS: Text proposal on fractional dedicated physical channel. R1-031074, Textvorschlag für TR25.899 zum Arbeitsgruppentreffen Nr. 34 der TSG-RAN Working Group 1 vom 6. bis 10. Oktober 2003 in Seoul, Süd-Korea. Seiten 1 bis 10
- D3b** NORTEL NETWORKS: Fractional [sic] dedicated physical channel. R1-030546, Diskussionsbeitrag zum Arbeitsgruppentreffen Nr. 32 der TSG-RAN Working Group 1 vom 19. bis 23. Mai 2003 in Marne La Vallée, Frankreich. Seiten 1 bis 6
- D3c** 3GPP TS 25.211 V5.5.0 (2003-09) Technical Specification. 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical channels and mapping of transport channels onto physical channels (FDD) (Release 5). S. 1 – 52
- D3d** Sitzungsbericht des Treffens #34 der TSG RAN Working Group 1 (zur Vorveröffentlichung der D3 und D3a)
- W&W5** Urteil C/09/515192 / HA ZA 16-864 der RECHTBANK DEN HAAG vom 27. September 2017. Seiten 1 bis 36
- W&W5a** Übersetzung der W&W5 ins Deutsche. Seiten 1 bis 36
- W&W6** [2018] EWCH 1732 (Pat) des High Court of Justice vom 10. Juli 2018. 41 Seiten

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 685 659 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen

hilfsweise, die Klage abzuweisen, soweit sie sich auch gegen eine der Fassungen des Streitpatents nach den Hilfsanträgen 1 vom 6. September 2017 und 2 vom 30. September 2019 richtet.

Ansprüche 1 bis 8 gemäß Hilfsantrag 1 vom 6. September 2017 lauten:

1. A mobile station (200) for use in a communication system having a base station (100), the mobile station (200) comprising:
receiver means (220) for receiving from the base station (100) a first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users,
measurement means (250) for measuring a parameter of the received first downlink signal;
power control means (230) for generating first power control commands in response to the measured parameter; and
transmitter means (240) for transmitting the first power control commands to the base station (100);
wherein the measurement means (250) is adapted to measure the parameter of the first downlink signal while the first downlink signal is modulated with non-predetermined data values and is subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands, wherein the non-predetermined data values consist of second power control commands.
2. A mobile station (200) as claimed in claim 1, wherein the receiver means (220) is adapted to receive from the base station a second, non-power controlled downlink signal and to derive a channel estimate from the second downlink signal, and to employ the channel estimate to decode the first downlink signal.
3. A mobile station as claimed in claim 1 or 2, wherein the power control means (230) is adapted to decode the non-predetermined data values of the received first downlink signal and to adjust the transmit power of the transmitter means in accordance with the decoded second power control commands.
4. A radio communication system comprising a base station (100) and at least one mobile station (200) as claimed in any of claims 1,2, or 3.

5. A radio communication system as claimed in claim 4, the base station (100) comprising a receiver means (120) for receiving the first power control commands and a transmitter means (140) for transmitting the first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users and subjected to transmit power control in accordance with the first transmit power control commands, wherein the non-predetermined data values consist of second power control commands.
6. A method of operating a communication system comprising a base station (100) and at least one mobile station (200), comprising
at the base station (100), receiving first power control commands transmitted by the mobile station (200) and transmitting a first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users and subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands, and
at the mobile station (200), receiving the first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users, measuring a parameter of the first downlink signal, generating the first power control commands in response to the measured parameter, and transmitting the first power control commands, wherein the non-predetermined data values consist of second power control commands.
7. A method as claimed in claim 6, comprising at the base station (100), transmitting a second downlink signal at a constant power level, and at the mobile station (200), receiving the second signal, deriving a channel estimate from the second downlink signal, and employing the channel estimate to decode the first downlink signal.
8. A method as claimed in claim 6 or 7, comprising at the mobile station (200), decoding the second power control commands and adjusting the transmit power of the mobile station (200) in accordance with the second power control commands.

Wegen des Wortlauts der Ansprüche 1 bis 8 nach Hilfsantrag 2 vom 30. September 2019 wird auf den Tenor Bezug genommen.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerin entgegen und hält den Gegenstand des Streitpatents in der erteilten Fassung, wenigstens in einer der verteidigten Fassungen, für schutzfähig. Zur Stützung ihres Vorbringens beruft sie sich auf folgende Dokumente:

- B1** KAHTAVA, J. T.: First Expert Report of Jussi Tapani Kahtava. 13. April 2018, Seiten 1 – 97
- B2** DARWAHZEH, I.: Statement of Izzat Darwazeh. 3. Juni 2018, Seiten 1 – 10
- B2 - mV** DARWAHZEH, I.: Second Statement of Izzat Darwazeh. 23. April 2019, Seiten 1 - 17
- B3** HOLMA, HARRI; TOSKALA, ANTTI: "WCDMA for UMTS", 2002, John Wiley & Sons, Ltd., Seiten 85 – 134
- D1m** NORTEL NETWORKS: Text proposal for a DL slot structure to support EVRC vocoder, zum Arbeitsgruppentreffen Nr. 7 der TSG-RAN Working Group 1 vom 30. August bis 3. September 1999 in Hannover, TSGR1#7(99)c32, Seiten 1 bis 9

Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 12. August 2019 zu- geleitet und hierin Fristen zur Stellungnahme auf den Hinweis und auf etwaiges Vorbringen der jeweiligen Gegenpartei gesetzt.

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 wegen fehlender Neuheit gemäß Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a), Art. 54 EPÜ besteht und die mangelnde erfinderische Tätigkeit gemäß Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a), Art. 56 EPÜ eine erfolgreiche Verteidigung in der Fassung nach Hilfsantrag 1 verhindert, ist die Klage abzuweisen, soweit sie sich auch gegen die Fassung nach Hilfsantrag 2 richtet, weil einer solchen zulässigen beschränkten Verteidigung kein Nichtigkeitsgrund entgegensteht.

I. Zum Gegenstand des Streitpatents

1. In einem Funkkommunikationssystem erfolgen Übertragungen von einer Basis- an eine Mobilstation über eine Abwärts- (*Downlink*) und in Gegenrichtung über eine Aufwärtsstrecke (*Uplink*). Ein geschlossener Downlink- bzw. Uplink-Leistungsregelkreis sorgt – auch bei sich verändernden Kanalbedingungen – für einen angemessenen, jedoch nicht übermäßig hohen empfangenen Signalpegel bei der Mobil- bzw. Basisstation. Für die Downlink-Sendeleistungsregelung misst die Mobilstation die Qualität eines empfangenen leistungsgeregelten Downlink-Pilotsignals und überträgt Befehle zur Sendeleistungsregelung (*Transmit Power Control, TPC*) an die Basisstation. Dementsprechend misst die Basisstation für die Uplink-Sendeleistungsregelung die Qualität eines empfangenen Uplink-Pilotsignals und überträgt TPC-Befehle an die Mobilstation. Bei dem Mobilfunksystem UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) teilen sich in einer Betriebsart für eine schnelle Downlink-Übertragung großer Datenmengen (*HSDPA = High Speed Downlink Packet Access*) zwar mehrere Mobilstationen einen dafür eingerichteten Kanal (*HS-*

DSCH = High Speed Downlink Shared Channel), um Kanalisierungskodes einzusparen. Da jedoch jede Mobilstation jeweils unterschiedlichen Kanalschwankungen unterliegt, werden für jede aktive Mobilstation separate TPC-Befehle vorgesehen, die zur Uplink-Leistungsregelung über jeweilige dedizierte Downlink-Kanäle (*DCH = Dedicated Downlink Channel*) an die Mobilstationen gesendet werden. Die dedizierten Downlink-Kanäle dienen auch zur Übertragung vorgegebener, d. h. der Mobilstation bekannter Datenwerte (Pilotsignale), mit deren Hilfe die Mobilstationen die Kanaleigenschaften schätzen und optional eine Phasenreferenz erzeugen können, um die Demodulation der empfangenen Signale zu unterstützen. Für jeden dedizierten Downlink-Kanal (DCH) wird in einem CDMA-System (*Code Division Multiple Access*) wie UMTS ein separater Kanalisierungskode benötigt. Da die einzelnen dedizierten Kanäle nur die TPC- und Pilotbits übertragen und damit vergleichsweise „leer“ sind, werden Kanalisierungskodes, die eine knappe Systemressource darstellen, verschwendet (Streitpatentschrift, Abs. 0001 – 0005, 0014).

Aus dem Stand der Technik sei es bereits bekannt, anstelle einer Vielzahl von dedizierten Downlink-Kanälen (DCHs) einen geteilten Downlink-Kanal (*F-DPCH = Fractional Dedicated Physical Channel*) zu verwenden, bei dem einer jeweiligen Mobilstation nur ein Bruchteil eines Zeitschlitzes zur Übertragung der an sie gerichteten TPC- und Pilotbits zugeordnet ist. Damit versorgt der F-DPCH eine Mehrzahl von Mobilstationen mit den notwendigen Steuerdaten und es werden entsprechend weniger Kanalisierungskodes verbraucht (Abs. 0015).

2. Gemäß Streitpatent sollen noch mehr Systemressourcen eingespart werden (Abs. 0007, 0015). Die Erfindung habe erkannt, dass unter bestimmten Voraussetzungen auf die Übertragung von separaten Pilotbits an jede aktive Mobilstation verzichtet werden könne.

Dazu schlägt das Streitpatent nach dem Anspruch 1 in der erteilten Fassung (Hauptantrag) eine Mobilstation vor, deren Merkmale sich wie folgt gliedern lassen:

- 1.1 Mobilstation (200) zur Verwendung in einem Kommunikationssystem mit einer Basisstation (100), wobei die Mobilstation (200) folgendes umfasst:
- A mobile station (200) for use in a communication system having a base station (100), the mobile station (200) comprising:*
- 1.2 Empfängermittel (220) zum Empfangen eines ersten Downlink-Signals von der Basisstation (100);
- receiver means (220) for receiving from the base station (100) a first downlink signal,*
- 1.3 Messmittel (250) zum Messen eines Parameters des empfangenen ersten Downlink-Signals;
- measurement means (250) for measuring a parameter of the received first downlink signal;*
- 1.4 Leistungsregelungsmittel (230) zum Erzeugen erster Leistungsregelungsbefehle in Reaktion auf den gemessenen Parameter; und
- power control means (230) for generating first power control commands in response to the measured parameter; and*
- 1.5 Sendemittel (240) zum Senden der ersten Leistungsregelungsbefehle an die Basisstation (100);
- transmitter means (240) for transmitting the first power control commands to the base station (100);*
- 1.6 wobei das Messmittel (250) dafür eingerichtet ist, den Parameter des ersten Downlink-Signals zu messen, während das erste Downlink-Signal mit nicht-vorgegebenen Datenwerten moduliert wird und einer Sendeleistungsregelung gemäß den ersten Leistungsregelungsbefehlen unterzogen wird.
- wherein the measurement means (250) is adapted to measure the parameter of the first downlink signal*

while first downlink signal is modulated with non-pre-determined data values and is subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands.

3. Beim zuständigen Fachmann handelt es sich um ein Team von Fachleuten, das mit der Weiterentwicklung der physikalischen Schicht (Layer 1) des UMTS-Mobilfunkstandards beauftragt ist. Aufgabe des Teams ist damit insbesondere die Vorbereitung von Änderungsvorschlägen, die von der zuständigen Arbeitsgruppe, der 3GPP TSG-RAN WG 1 (3rd Generation Partnership Project - Technical Specification Group - Radio Access Network - Working Group 1) diskutiert und bewertet werden. Zumindest ein Teammitglied ist auch Mitglied dieser Arbeitsgruppe.

Jedes Teammitglied verfügt über einen Universitätsabschluss als Diplom-Ingenieur bzw. Master der Fachrichtung Elektro- oder Nachrichtentechnik und über eine mehrjährige Berufserfahrung sowie einschlägige Kenntnisse auf dem Gebiet der Konzeption von Mobilfunksystemen, insbesondere im Bereich der Leistungsregelung bei CDMA-Systemen.

4. Die Lehre des Patentanspruchs 1 in der erteilten Fassung ist aus Sicht des so definierten Fachmanns wie folgt weiter zu erläutern:

a) Das Kommunikationssystem nach Merkmal 1.1 ist weder auf das in dem Ausführungsbeispiel genannte UMTS-Mobilfunksystem noch überhaupt auf ein CDMA-System beschränkt (Streitpatentschrift Abs. 0005: „*Time Division Multiple Access (TDMA) system*“).

b) Bei dem in Merkmal 1.2 genannten ersten Downlink-Signal bleibt offen, über welchen Downlink-Kanal es übertragen wird. Es muss sich nicht notwendigerweise um den fraktionellen dedizierten Kanal F-DPCH des Ausführungsbeispiels handeln.

Vielmehr könnte der Kanal auch als „normaler“ dedizierter DPCH-Kanal ausgestaltet sein, wie er am Prioritätstag aus der UMTS-Version Release 5 bekannt war (D3c, S. 19, Kap. 5.3.2).

Anspruch 1 gibt nicht vor, ob das erste Downlink-Signal Steuerdaten und/oder Nutzerdaten überträgt.

c) Der in Merkmal 1.3 genannte Parameter des ersten Downlink-Signals ist jedenfalls ein Maß für die Qualität, mit der die Mobilstation das erste Downlink-Signal empfängt (Abs. 0002, 0011, 0012), beispielsweise das Signal-zu-Rausch-Verhältnis ($SNR = \text{Signal-to-Noise-Ratio}$) oder das Signal-zu-Interferenz-Verhältnis ($SIR = \text{Signal to Interference Ratio}$) (Streitpatentschrift, Abs. 0032).

d) Nach Merkmal 1.6 ist das Messmittel der Mobilstation dazu eingerichtet, den Parameter des ersten Downlink-Signals zu messen, während dieses mit nicht-vorgegebenen Datenwerten, also etwa Nutzerdaten und/oder nicht-vorgegebenen Steuerdaten, wie TPC- und/oder TCFI-Bits, moduliert wird.

Merkmal 1.6 schließt dabei weder aus, dass das erste Downlink-Signal auch vorgegebene Datenwerte, etwa Pilot-Bits, enthält, noch, dass das Messmittel auch dann den ersten Parameter misst, wenn das erste Downlink-Signal mit vorgegebenen Datenwerten moduliert wird.

e) Nach Merkmal 1.4 werden die von der Mobil- an die Basisstation gemäß Merkmal 1.5 ausgesendeten ersten Leistungsregelungsbefehle von den Leistungsregelungsmitteln der Mobilstation in Reaktion auf den nach Merkmal 1.3 gemessenen Parameter erzeugt, wie dies bei geschlossenen Leistungsregelungsschleifen üblich ist (Abs. 0012). Hierzu wird eine Entscheidungsschwelle für den Parameter, also z. B. für das gemessene Signal-zu-Interferenzen-Verhältnis (SIR) so gewählt, dass eine vorgegebene Fehlerrate für die empfangenen Downlink-Signale, die z. B. als TPC-Befehle ausgebildet sind, erreicht wird (Abs. 0033).

f) Der Fachmann versteht das Merkmal 1.5 so, dass die ersten Leistungsregelungsbefehle über einen dedizierten Uplink-Steuerkanal von der Mobil- an die Basisstation übertragen werden, im Beispiel UMTS etwa der uplink DPCCH (Dedicated Physical Control Channel).

g) Die Basisstation sendet das in den Merkmalen 1.2, 1.3 und 1.6 genannte erste Downlink-Signal an die Mobilstation mit einer Leistung, jedenfalls während es mit den nicht-vorgegebenen Datenwerten moduliert wird, die entsprechend den von der Mobil- an die Basisstation gesendeten ersten Leistungsregelungsbefehlen (Merkmal 1.5) eingestellt wird (Merkmal 1.6).

II. Zur erteilten Fassung (Hauptantrag)

Der Gegenstand des Anspruchs 1 erteilter Fassung (Hauptantrag) ist nicht neu gegenüber der Lehre der Druckschrift D1.

Die D1, ein Diskussionsbeitrag von NORTEL NETWORKS zum Treffen Nr. 6 der UMTS Layer 1 Arbeitsgruppe (3GPP TSG-RAN Working Group 1) vom 13. bis 16. Juli 1999 in Espoo (Finnland) ist am 15. Juli 1999 der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden. Hiervon scheint auch die Beklagte auszugehen, weil sie auf die umfangreichen Ausführungen der Klägerin und vorgelegten Unterlagen keine weiteren Einwendungen mehr erhoben hat. Die Veröffentlichung der D1 auf dem Server http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_06/Docs/Zips/ ist durch D1c belegt. Es ist dem Senat bekannt und auch aus den vorgelegten Arbeitsgrundlagen („Working Procedures“) des Third Generation Partnership Project 3GPP (D1e) ersichtlich, dass die Arbeitsgruppentreffen sämtlichen Mitgliedern der 3GPP-Organisation, der interessierte Unternehmen aus dem relevanten Technologiespektrum beitreten können (z. B. über die Mitgliedschaft in der - ihrerseits offenen - europäischen Standardisierungsorganisation ETSI), offenstehen und eine Verschwiegenheitsverpflichtung nicht besteht. Da der Server für Fachleute zugänglich war, ist D1 zur Überzeugung des Senats vorveröffentlicht (vgl. BPatG Urteil vom

2. Oktober 2019 – 6 Ni 24/17; BPatG Urteil vom 1. August 2012 – 5 Ni 24/10, Rn. 94 – Funkkommunikationssystem; BPatG Urteil vom 13. Januar 2010 – 5 Ni 32/09, Rn. 108 - Mobiles Telekommunikationsendgerät; Entscheidung einer Prüfungsabteilung des EPA zu EP 09 733 661.4 vom 12. August 2013, Entscheidung der Beschwerdekammer 3.5.05 des EPA vom 28. Juni 2013, T 1469/10). Für die D1a, auf die die D1 ausdrücklich Bezug nimmt, gilt entsprechendes.

Die D1 stellt sich die Aufgabe, den bei den Mobilfunkstandards IS-95 und cdma2000 verwendeten Sprach-Codec „EVRC“ (*Enhanced Variable Rate Codec*) für das UTRA-Mobilfunksystem in der Betriebsart FDD (Frequency Division Duplex) mit Spreizfaktor 256 nutzbar zu machen (D1, Kap. 1, Abs. 1, 3). Dem Fachmann ist bekannt, dass ein UTRA Mobilfunksystem gemäß Merkmal **1.1** mehrere als *Node B* bezeichnete Basisstationen und eine Vielzahl als *UE* bezeichnete Mobilstationen umfasst (vgl. auch D1b, S. 33, Kap. 7, Abs. 1: *Node B*; S. 6, Abs. 1: *UE User Equipment*).

Der Fachmann liest bei der D1 mit, dass jede Mobilstation des UTRA-FDD-Mobilfunksystems über Empfängermittel und Messmittel gemäß den Merkmalen **1.2** und **1.3** verfügt, um die von der Basisstation ausgesendeten Downlink-Signale auf dem DPCCH empfangen und den SIR-Wert auf diesem Kanal messen zu können (D1, S. 3, Abs. 2: „*to estimate the SIR for power control from the DPCCH*“; S. 3, Abs. 4: „*If the SIR estimation is performed from the DPCCH only, rather than from the common pilot, it is to be expected that all of the available symbols (TPC plus TFCI or Pilot as the case may be) will be used.*“).

Der Fachmann liest bei dem UTRA-FDD-System der D1 auch mit, dass die Mobilstation über Leistungsregelungsmittel gemäß Merkmal **1.4** verfügt, die als Reaktion auf den gemessenen SIR-Wert TPC-Bits erzeugen, die im Anschluss – wie von Merkmal **1.5** gefordert – von Sendemitteln der Mobilstation über den Uplink-DPCCH an die Basisstation gesendet werden, denn die D1 bezieht sich auf die D1b, die UMTS-FDD-Spezifikation TS 25.211 (vgl. D1, S. 2, Kap. 4, Abs. 4: *Looking at Table 9 in 25.211*; D1, S. 3, Kap. 5, letzter Abs.: *to introduce such a slot structure in*

25.211), nach der sowohl im Downlink als auch im Uplink eine closed-loop-Sendeleistungsregelung mit TPC-Bits genutzt wird (D1b, S. 36, App. A, Abs. 3: *downlink TPC command ... uplink TPC command*).

Dabei sind nach Merkmal **1.6** die Messmittel dafür eingerichtet, den Parameter (*SIR*) des ersten Downlink-Signals (Downlink-Signal auf *DPCCH*-Kanal, umfassend *TPC*, *TCFI*, *Pilot*) zu messen, während das erste Downlink-Signal mit nicht-vorgegebenen Datenwerten (*TPC*, *TCFI*) moduliert wird und einer Sendeleistungsregelung gemäß den ersten Leistungsregelungsbefehlen unterzogen wird. Denn der Parameter *SIR* wird bevorzugt anhand der auf dem Downlink-Kanal *DPCCH* empfangenen *TPC*- und *TCFI*-Bits (Option 3, d. h. ohne *Pilot*-Bits) bestimmt (D1, S. 3, Abs. 4), d. h. die Basisstation moduliert das Downlink-Signal, das in der Mobilstation gemessen wird, mit nicht-vorgegebenen Datenwerten. Dem Fachmann ist bekannt, dass der *DPCCH*-Kanal als Teil des *DPCH*-Kanals der closed-loop-Leistungsregelung unterliegt, so dass das erste Downlink-Signal gemäß den von der Mobilstation an die Basisstation gesendeten *TPC*-Bits in der Leistung geregelt wird (vgl. auch D1b, S. 24, Abs. 5: „*The main difference between a CCPCH and a downlink dedicated physical channel is that a CCPCH is not power controlled.*“, d. h. der Downlink-*DPCH* ist leistungsgeregelt).

Danach ist der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung mit allen seinen Merkmalen aus dem Diskussionsbeitrag D1 bekannt.

III. Zum Hilfsantrag 1

Die Beklagte kann das Streitpatent mit Hilfsantrag 1 nicht erfolgreich verteidigen, da dieser Fassung aufgrund fehlender erfinderischer Tätigkeit der Nichtigkeitsgrund mangelnder Patentfähigkeit entgegensteht.

1. Die Merkmale 1.2 und 1.6 des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 1 vom 6. September 2017 lauten (Änderungen ggü. der erteilten Fassung durch Unterstreichungen gekennzeichnet):

1.2^{HA1} Empfänger Mittel (220) zum Empfangen eines ersten Downlink-Signals von der Basisstation (100) auf einem fraktionellen dedizierten Downlink-Kanal, der nur aus nicht-vorgegebenen Datenwerten besteht, die zwischen Nutzern gemultiplext sind,
receiver means (220) for receiving from the base station (100) a first downlink signal on a downlink fractional dedicated channel consisting only of non-predetermined data values multiplexed between users,

1.6^{HA1} wobei das Messmittel (250) dafür eingerichtet ist, den Parameter des ersten Downlink-Signals zu messen, während das erste Downlink-Signal mit nicht-vorgegebenen Datenwerten moduliert wird und einer Sendeleistungsregelung gemäß den ersten Leistungsregelungsbefehlen unterzogen wird, wobei die nicht-vorgegebenen Datenwerte aus zweiten Leistungsregelungsbefehlen bestehen.

wherein the measurement means (250) is adapted to measure the parameter of the first downlink signal while the first downlink signal is modulated with non-predetermined data values and is subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands, wherein the non-predetermined data values consist of second power control commands.

2. Nach Merkmal **1.2^{HA1}** werden erste Downlink-Signale von der Basisstation an mehrere Mobilstationen auf einem fraktionellen dedizierten Downlink-Kanal (*downlink fractional dedicated channel*) übertragen, der nur aus nicht-vorbestimmten Datenwerten besteht, die zwischen Nutzern, also den Mobilstationen, gemultiplext sind. Auf dem Kanal werden keine vorgegebenen Datenwerte, d. h. keine Pilotsignale übertragen.

Unter Berücksichtigung der Beschreibung (Abs. 5, 14, 15) versteht der Fachmann unter einem fraktionellen dedizierten Downlink-Kanal einen mit nur einem einzigen Kanalisierungskode kodierten Kanal, dessen Zeitschlitz nochmals unterteilt werden, wobei ein zeitlicher Unterabschnitt nur Datenwerte für eine einzige Mobilstation enthält. Der scheinbare Widerspruch zwischen „fraktionell“ i. S. v. geteilt und „dediziert“ i. S. v. nur einer Mobilstation zugeordnet, löst sich dadurch auf, dass der Kanal für die Dauer eines Unterabschnitts zwar nur einer einzigen Mobilstation zugeordnet ist, über einen Zeitschlitz betrachtet jedoch von mehreren Mobilstationen geteilt wird.

Fraktionelle dedizierte Downlink-Kanäle waren am Prioritätstag zwar noch nicht in UMTS Release 5 eingeflossen (dies geschah erstmals in Release 6: ETSI TS 125 211 V6.4.0 (2005-03)), wurden jedoch in der Fachwelt als Steuerkanäle für die HSDPA Betriebsart bereits diskutiert (Streitpatentschrift, Abs. 0015; D3b, S. 2, Kap. 3: *Fractional dedicated channel*; D3, S. 2, Kap. 3: *F-DPCH*).

Nach Merkmal **1.6^{HA1}** bestehen die nicht-vorbestimmten Datenwerte aus zweiten Leistungsregelungsbefehlen, d. h. der in Merkmal **1.2^{HA1}** angesprochene fraktionelle dedizierte Downlink-Kanal dient der Übertragung der an die verschiedenen Mobilstationen gerichteten zweiten Leistungsregelungsbefehle, die für die Uplink-Leistungsregelung der Mobilstationen benötigt werden.

Damit entnimmt der Fachmann dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1, insbesondere der Kombination der Merkmale **1.2^{HA1}** und **1.6^{HA1}**, dass es sich bei dem „fraktionellen dedizierten Downlink-Kanal“ um einen Steuerkanal handelt, auf dem keine Nutzerdaten übertragen werden.

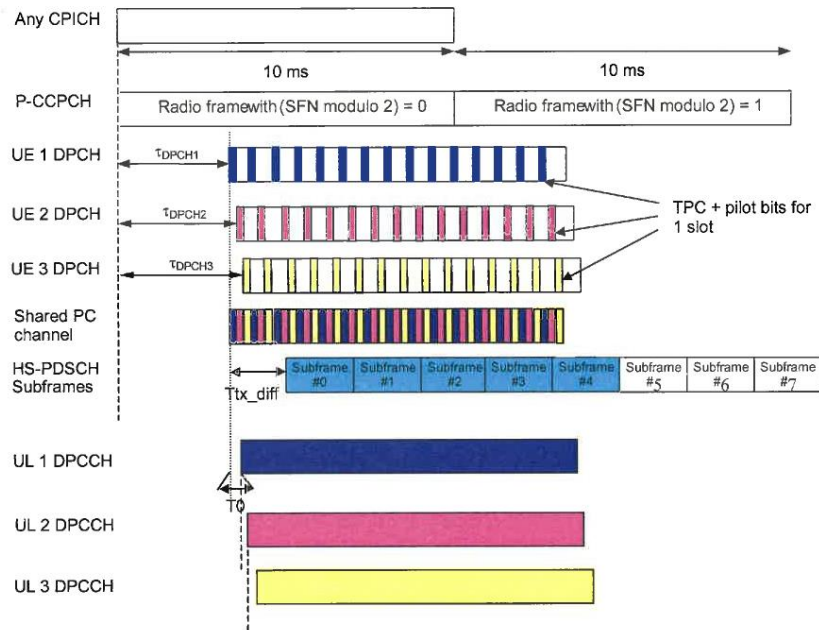
3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 beruht gegenüber dem Stand der Technik, wie er durch die Diskussionsbeiträge D3b, D3, D3a, D1 und D1a zu Treffen der UMTS Layer 1 Arbeitsgruppe (3GPP TSG-RAN WG 1) vorliegt, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

a) D3 und D3a, Diskussionsbeiträge von NORTEL NETWORKS zum Treffen Nr. 34 der UMTS Layer 1 Arbeitsgruppe vom 6. bis 10. Oktober 2003 in Seoul, Südkorea, sind am 10. Oktober 2013 der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden. Nach D3d, dem Sitzungsbericht, waren D3 und D3a Gegenstand der Sitzung. Entsprechendes gilt für den Diskussionsbeitrag D3b, der von NORTEL NETWORKS zum Treffen Nr. 32 der UMTS Layer 1 Arbeitsgruppe eingereicht wurde, das vom 19. bis 23. Mai 2003 in Marne La Vallée, Frankreich stattfand.

Die UMTS-Spezifikation TS 25.211 V5.5.0 (D3c) vom September 2003 gehört zum Fachwissen des Eingangs definierten Fachmanns am Prioritätstag.

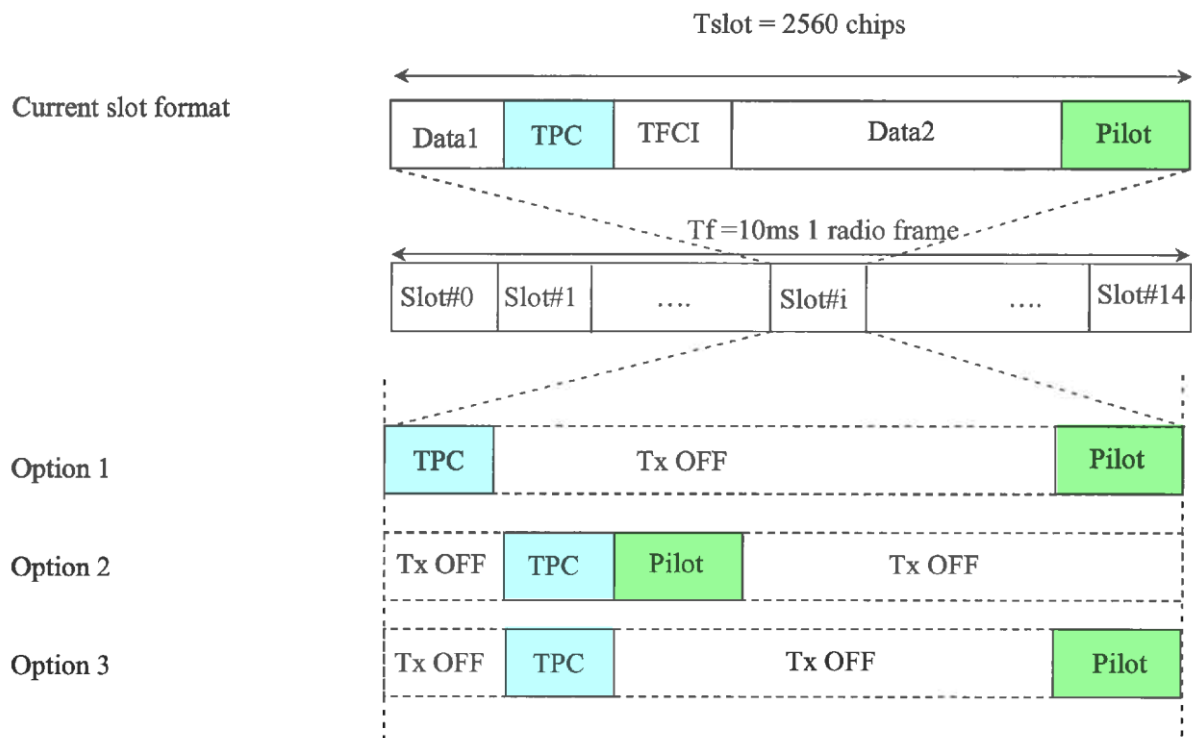
b) Mit D3b schlug NORTEL NETWORKS zur Einsparung von Kanalisierungskodes in der UMTS HSDPA Betriebsart erstmals einen fraktionellen dedizierten Downlink-Kanal (F-DPCH) als Ersatz für mehrere herkömmliche dedizierte Downlink-Kanäle (DPCH) vor. Der F-DPCH dient dabei als Steuerkanal zur Übertragung von TPC- und Pilot-Bits von der Basis- an mehrere Mobilstationen.

D3b schlägt für den neuen Kanal F-DPCH ein Zeitschlitzformat vor, bei dem die für eine Mobilstation bestimmten TPC- und Pilot-Bits unmittelbar aufeinander folgend gesendet werden. Die an die weiteren Mobilstationen gerichteten TPC- und Pilotbits schließen sich in jedem Zeitschlitz jeweils an, wie es D3b beispielhaft für drei Mobilstationen zeigt:



D3b, S. 2, Fig.

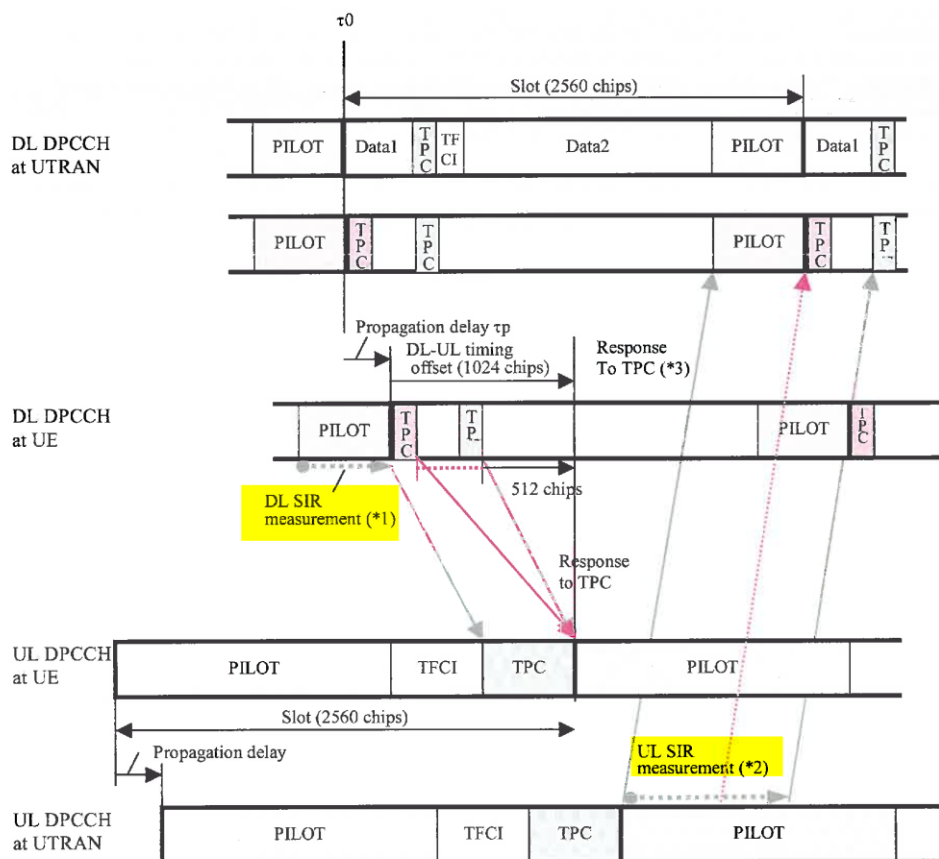
D3 greift dies auf und schlägt drei verschiedene Anordnungen der an eine Mobilstation gerichteten TPC- und Pilot-Bits innerhalb eines Zeitschlitzes vor:



D3, S. 3, Fig.

D3 beleuchtet Vor- und Nachteile der drei Varianten und gibt an, dass bei Option 2 die an eine Mobilstation gerichteten TPC- und Pilotbits der gleichen Downlink-Leistungsregelung unterliegen (D3, S. 5, vorletzter Abs. *the F-DPCH is power control [sic] by the Ues such that each group of TPC+pilots bits intended for one UE is transmitted at the relevant power for this UE*).

Die Bestimmung der Empfangsqualität in Form des jeweiligen Signal-zu-Interferenzen-Verhältnisses (DL SIR; UL SIR) wird sowohl im Up- als auch im Downlink jeweils anhand der Pilot-Bits durchgeführt:



D3, S. 4, Fig.

aa) Danach zeigt die D3 eine Mobilstation (UE 1) gemäß Merkmal 1.1 zur Verwendung in einem Kommunikationssystem (UTRAN) mit einer Basisstation (node B, Teil des UTRAN) (S. 2, Fig.: UE1, UE2, UE3; S. 4, Fig.: UTRAN).

Die Mobilstation weist Empfängermittel auf zum Empfangen eines ersten Downlink-Signals (TPC + Pilot bits) von der Basisstation auf einem fraktionellen dedizierten Downlink-Kanal (F-DPCH). Dieser umfasst nicht nur die von Merkmal **1.2^{HA1}** geforderten nicht-vorgegebenen Datenwerte (TPC bits), die zwischen Nutzern gemultipliziert sind, sondern auch vorgegebene Datenwerte (pilot bits) (S. 2, Fig.). Merkmal **1.2^{HA1}** ist somit nur teilweise erfüllt.

Jede Mobilstation misst gemäß Merkmal **1.3** einen Parameter, nämlich das Signal-zu-Interferenzen-Verhältnis SIR des ihr zugeordneten zeitlichen Unterabschnitts eines Zeitschlitzes des F-DPCH anhand der jeweiligen Pilot-Bits (S. 4, Fig.: 3. Darstellung von oben: *DL DPCCH at UE ... DL SIR measurement* erstreckt sich nur über die Pilotbits).

Die Mobilstation umfasst auch, wie von Merkmal **1.4** gefordert, Leistungsregelungsmittel zum Erzeugen erster Leistungsregelungsbefehle (TPC Bits) in Reaktion auf den gemessenen Parameter (S. 4, Fig., 2. Darstellung von unten: *UL DPCCH at UE ... TPC*, wonach TPC-Bits von der Mobilstation erzeugt werden, um sie an die Basisstation zu senden) sowie Sendemittel nach Merkmal **1.5** zum Senden der ersten Leistungsregelungsbefehle an die Basisstation (S. 4, Fig., unterste Darstellung: *UL DPCCH at UTRAN ... TPC*, wonach die von der Mobilstation gesendeten TPC-Bits von der Basisstation empfangen werden).

Die Messmittel sind dafür eingerichtet, den Parameter (DL SIR) des ersten Downlink-Signals jedenfalls dann zu messen, wenn das erste Downlink-Signal (TPC + pilot bits) mit **vorgegebenen** Datenwerten (pilot bits) moduliert und einer Sendeleistungsregelung gemäß den ersten Leistungsregelungsbefehlen (Uplink TPC-Bits) unterzogen wird (S. 4, Fig.: die Mobilstation misst das DL SIR nur während der Modulation des Downlink-Signals mit den Pilot-Bits, wobei die Basisstation die Leistung des an diese Mobilstation gerichteten zeitlichen Abschnitts des Downlink-Signals entsprechend der zuvor auf dem zugehörigen Uplink DPCCH empfangenen TPC-Bits eingestellt hat). Die nicht-vorgegebenen Datenwerte (TPC bits) bestehen

aus zweiten Leistungsregelungsbefehlen (TPC bits). Merkmal 1.6^{HA1} ist somit nur teilweise erfüllt.

bb) Als Unterschied zwischen der aus der D3 bekannten Mobilstation und dem Gegenstand des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 1 verbleibt, dass nach Hilfsantrag 1 der F-DPCH ausschließlich nicht-vorgegebene Datenwerte umfasst (Rest des Merkmals 1.2^{HA1}) und der Parameter des ersten Downlink-Signals gemessen wird, während das erste Downlink-Signal mit den nicht-vorgegebenen Datenwerten moduliert wird (Rest des Merkmals 1.6^{HA1}).

cc) Der mit der Weiterentwicklung des UMTS-Standards betraute Fachmann weiß um die Knappheit der Systemressourcen und ist daher bestrebt, möglichst wenige Signalisierungsbits zu verwenden.

Bereits die Dokumente D3b, D3 und D3a beschäftigen sich mit einer besseren Nutzung der knappen Systemressourcen in Hinblick auf die begrenzte Anzahl zur Verfügung stehender Kanalisierungskodes im Downlink in der UMTS HSDPA Betriebsart. Durch den dort vorgeschlagenen fraktionellen dedizierten Steuerkanal F-DPCH als Ersatz für mehrere dedizierte Steuerkanäle DPCH können sich mehrere Mobilstationen einen Kanalisierungskode teilen und dennoch mittels Zeitmultiplex die nötigen individuellen Steuerinformationen erhalten.

D3b und D3a diskutieren, wie viele Mobilstationen mit einem F-DPCH-Kanal und damit einem Kanalisierungskode unterstützt werden können. Nach dem älteren Dokument D3b liegt diese Anzahl in Abhängigkeit des Spreizfaktors und der Anzahl der zu übertragenden TPC- und Pilotbits zwischen minimal fünf und maximal 40 (D3b, S. 4, Tab.).

Das jüngere Dokument D3a kommt auf sechs bis 13 Mobilstationen pro F-DPCH-Kanal, wobei der in der D3b noch betrachtete niedrige Spreizfaktor 16 ausgeschlossen wird (D3a, S. 3, obere Tabelle). Da höhere Spreizfaktoren eine Aussendung des betreffenden Kanals mit einer verringerten Leistung erlauben und zudem mehr

Kanalierungskodes im OVSF-Kodebaum zur Verfügung stehen, wird der Fachmann insbesondere den Spreizfaktor 128 als geeigneten Kandidaten für eine weitere Ressourcenverringern einer näheren Untersuchung unterziehen. Nach den Angaben in der D3a können sich – bei einem TPC-Symbol und zwei Pilot-Symbolen je Mobilstation – sechs Mobilstationen einen Kanalierungskode teilen (D3a, S. 3, Tab., erste Zeile).

Der Fachmann weiß, dass die Uplink-Leistungsregelung in UMTS zwingend ist und ein TPC-Symbol (= 2 Bits) das Minimum an Leistungsregelungsinformation darstellt. Da der F-DPCH-Kanal nach den Diskussionsbeiträgen D3, D3a und D3b nur TPC- und Pilotbits umfasst, besteht für den Fachmann eine Veranlassung, zu prüfen, ob eine Reduzierung der Pilot-Bits möglich wäre.

Dabei wird auf die Definition des Fachmanns verwiesen. Ein „nur“ mit der Entwicklung von Mobilfunkgeräten bzw. den dazu erforderlichen Komponenten betrauter Entwicklungsingenieur würde die Diskussionsbeiträge der UMTS Layer 1 Arbeitsgruppe zwar zur Kenntnis nehmen, um sie bei seiner Tätigkeit vorausschauend berücksichtigen zu können. Er würde sich jedoch nicht routinemäßig mit der Weiterentwicklung des UMTS-Standards beschäftigen.

Im Gegensatz dazu ist die Aufgabe des Eingangs definierten Fachmanns gerade darin zu sehen, den UMTS-Standard weiterzuentwickeln. Dabei setzt er sich intensiv mit den verschiedenen Diskussionsbeiträgen zu den Treffen der UMTS Layer 1 Arbeitsgruppe auseinander, prüft deren Realisierbarkeit, erkennt Vor- und Nachteile und macht Vorschläge zu weiteren Verbesserungen.

dd) Bei der Suche nach Veröffentlichungen zum Thema Pilotbits, die neben der Patent- und Fachliteratur insbesondere die Dokumente der hier maßgeblichen UMTS Layer 1 Arbeitsgruppe umfasst, stößt der Fachmann auf das Dokument D1. Dieses zeigt ihm, dass auf dem Downlink-Steuerkanal DPCCCH unter bestimmten Voraussetzungen auf die Übertragung dedizierter Pilot-Bits verzichtet werden kann,

jedenfalls solange **insgesamt wenigstens zwei Symbole** auf dem DPCCH für eine kohärente Demodulation und SIR-Bestimmung zur Verfügung stehen.

Zum fachlichen Hintergrund der D1 wird auf die obigen Ausführungen zum Hauptantrag verwiesen.

In Kapitel 2 der D1 wird dargelegt, dass hinsichtlich der Zahl der TPC-, TFCI- und Pilot-Bits von vier möglichen Varianten die Option 2 (2 TPC-Bits, 2 Pilot-Bits) und die Option 3 (2 TPC-Bits, 2 TFCI-Bits) den Anforderungen des Sprach-Codex EVRC genügen.

Bei der für die Leistungsregelung notwendigen Bestimmung des Signal-zu-Interferenzen-Verhältnisses SIR alleine anhand der Steuersymbole im DPCCH seien **mindestens zwei Symbole erforderlich**. Die D1 bezeichnet die Option 3, bei der zwei TPC- und zwei TFCI-Bits, aber keine Pilot-Bits übertragen werden, als bevorzugt, weil aufgrund der TFCI-Bits (*Transport Format Combination Indicator*) eine Detektion ohne Kenntnis der Datenrate (*blind rate detection*) vermieden werde (S. 3, Abs. 4, 5).

Für die Kanalschätzung, also die Bestimmung der Übertragungsfunktion des Funkkanals nach Betrag und Phase, sei ein Pilotsymbol (= 2 Pilot-Bits) wie bei Option 2 ohnehin zu wenig, so dass stattdessen oder zumindest unterstützend (in Übereinstimmung mit der Lehre des Streitpatents, vgl. Streitpatentschrift Abs. 0017, 0018) ein sogenannter „*common pilot*“ erforderlich sei. Auch diese Überlegungen sprächen somit für die Option 3 (1 TPC Symbol, 1 TFCI Symbol).

ee) Da die D1 – in Hinblick auf die SIR-Bestimmung und die Kanalschätzung – **zwei Symbole** je Zeitschlitz auf dem dedizierten Steuerkanal DPCCH **als Minimum ansieht**, würde der Fachmann ausgehend von dem F-DPCH nach D3a, der bei einem Spreizfaktor von 128 mindestens drei Symbole (ein TPC-Symbol, zwei Pilot-Symbole) je Nutzer vorsieht, die beiden Pilot-Symbole durch ein TPC-Symbol ersetzen, so dass insgesamt noch zwei Symbole je Nutzer, nämlich zwei TPC-

Symbole, zur Verfügung stehen. Damit lassen sich dann 10 statt 6 Nutzer je Zeitschlitz unterstützen, d. h. das Ziel einer erhöhten Anzahl Nutzer auf dem F-DPCH ist erreicht.

Daraus resultiert ein F-DPCH der – in Übereinstimmung mit den Merkmalen 1.2^{HA1} und 1.6^{HA1} – nur aus nicht-vorgegebenen Datenwerten, nämlich den TPC-Symbolen für die Nutzer, besteht.

ff) Danach ergibt sich der Gegenstand des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 1 für den Fachmann in naheliegender Weise aus der Kombination der Diskussionsbeiträge zum F-DPCH (D3b/D3/D3a) mit den älteren Diskussionsbeiträgen zur Reduzierung der Anzahl der Pilotbits auf dem DPCH (D1/D1a).

gg) Der Vortrag der Beklagten, der Fachmann hätte ausgehend von D3b/D3/D3a nicht auf die Pilotbits auf dem F-DPCH verzichtet, denn die Mobilstationen würden

1. das Signal-zu-Interferenzen-Verhältnis SIR nur anhand der dedizierten Pilot-Bits bestimmen,
2. die Kanalschätzung anhand der dedizierten Pilot-Bits durchführen,
3. die Pilotbits als zeitliche Markierung für die Layer-1-Synchronisation benötigen,
4. Übertragungsdiversität mit geschlossener Schleife und Antennenverifikation sowie nutzer-spezifischen Strahlformung nur mittels dedizierten Pilot-Bits durchführen können,

konnte zu keiner anderen Beurteilung führen:

zu 1.: Gemäß der am Prioritätstag geltenden UMTS-Spezifikation TS 25.211 V5.5.0 (D3c) umfasst der dedizierte Downlink-Kanal DPCH am Ende jedes Zeitschlitzes 2 bis 32 Pilotbits (D3c, S. 21, Tab. 11; S. 20, Fig. 9):

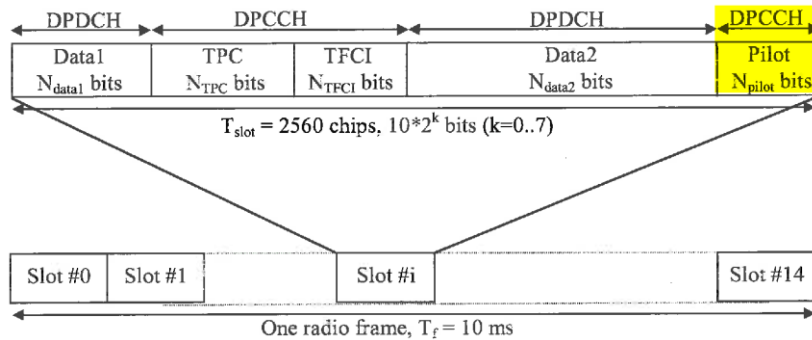
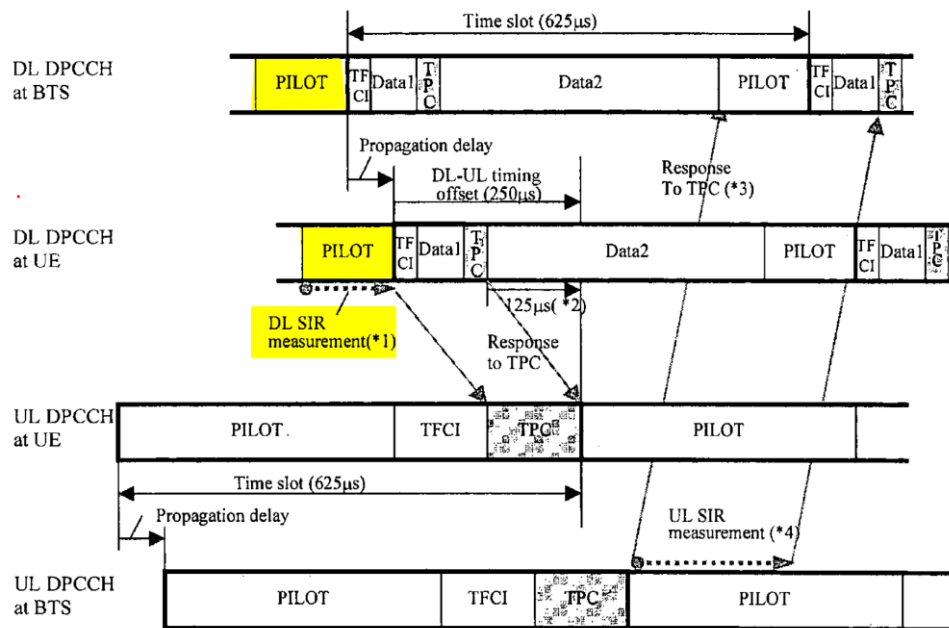


Figure 9: Frame structure for downlink DPCH

Der UMTS-Standard schreibt den Geräteherstellern nicht vor, wie die Mobilstationen das Signal-zu-Interferenzen-Verhältnis SIR auf dem DPCH messen sollen. Die Verwendung der Pilot-Bits stellt lediglich eine Empfehlung dar, wobei zugleich darauf hingewiesen wird, dass andere Messperioden und Messmethoden möglich sind:



*1,4 The SIR measurement periods illustrated here are examples. Other ways of measurement are allowed to achieve accurate SIR estimation.
 *2 Except the case of DL symbol rate=8ksps.
 *3 If there is not enough time for BTS to respond to the TPC, the action can be delayed until the next slot.

D1b, S. 36, Fig. A-1, Hervorhebungen durch den Senat

Darüber hinaus ist es – wie dargelegt – aus der D1 bekannt, anstelle oder zusätzlich zu den Pilot-Bits auch die weiteren (Steuer-)Bits des DPCH, also die TPC-Bits

und/oder die TCFI-Bits zu verwenden, um den SIR-Wert zu bestimmen, vgl. D1, S. 3, Abs. 3:

There is probably not much to distinguish Options 2 and 3 in terms of performance, both corresponding to two DPCCH symbols. If the SIR estimation is performed from the DPCCH only, rather than from the common pilot, it is to be expected that all of the available symbols (TPC plus TFCI or Pilot as the case may be) will be used. If

Nach alledem ergeben sich für die SIR-Messung mittels der TPC- und/oder TCFI-Bits anstelle der Pilotbits keine Schwierigkeiten, die den Fachmann davon abhalten würden, auf die Pilotbits zu verzichten.

zu 2.: Aufgrund der bei UMTS verwendeten QPSK-Modulation müssen die Mobilstationen für eine kohärente Demodulation fortlaufend die Eigenschaften des Kanals, also der Funkstrecke zwischen Basis- und Mobilstation, nach Betrag und Phase ermitteln (Streitpatentschrift, Abs. 0003: *channel characteristics ... phase reference*).

Aus der am Prioritätstag geltenden UMTS-Spezifikation TS 25.211 V5.5.0 (D3c) ist bekannt, dass hierzu insbesondere der gemeinsame Steuerkanal CPICH (*Common Pilot Channel*) verwendet wird, der nur aus vorbestimmten Pilot-Bits besteht:

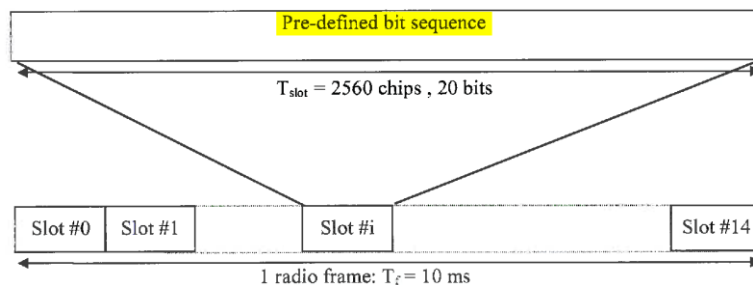


Figure 13: Frame structure for **Common Pilot Channel**

D3c, S. 26, Fig. 13

Es gibt den CPICH-Kanal in zwei Ausgestaltungen, nämlich als P-CPICH (*Primary Common Pilot Channel*) und als S-CPICH (*Secondary Common Pilot Channel*). Der P-CPICH dient standardmäßig als Phasenreferenz für den DPCH, wenn davon abgewichen werden soll, wird dies von der Basisstation signalisiert (D3c, S. 27, Abs. 2, 3):

The Primary CPICH is a phase reference for the following downlink channels: SCH, Primary CCPCH, AICH, PICH, AP-AICH, CD/CA-ICH, CSICH, DL-DPCCH for CPCH and the S-CCPCH. By default, the Primary CPICH is also a phase reference for downlink DPCH and any associated PDSCH, HS-PDSCH and HS-SCCH. The UE is informed by higher layer signalling if the P-CPICH is not a phase reference for a downlink DPCH and any associated PDSCH, HS-PDSCH and HS-SCCH.

The Primary CPICH is always a phase reference for a downlink physical channel using closed loop TX diversity.

Der S-CPICH wird typischerweise nur für bestimmte Sektoren einer Funkzelle ausgestrahlt und kann dann ebenfalls als Phasenreferenz für den DPCH verwendet werden. In diesem Zusammenhang weist die D3c darauf hin, dass es –ausnahmsweise – vorkommen kann, dass weder der P-CPICH noch der S-CPICH, sondern die dedizierten Pilotbits (des DPCH) verwendet werden (D3c, S. 27):

5.3.3.1.2 Secondary Common Pilot Channel (S-CPICH)

A Secondary Common Pilot Channel (S-CPICH) has the following characteristics:

- An arbitrary channelization code of SF=256 is used for the S-CPICH, see [4];
- A S-CPICH is scrambled by either the primary or a secondary scrambling code, see [4];
- There may be zero, one, or several S-CPICH per cell;
- A S-CPICH may be transmitted over the entire cell or only over a part of the cell;

A Secondary CPICH may be a phase reference for a downlink DPCH. If this is the case, the UE is informed about this by higher-layer signalling.

The Secondary CPICH can be a phase reference for a downlink physical channel using open loop TX diversity, instead of the Primary CPICH being a phase reference.

Note that it is possible that neither the P-CPICH nor any S-CPICH is a phase reference for a downlink DPCH.

5.3.3.2 Downlink phase reference

Table 17 summarizes the possible phase references usable on different downlink physical channel types.

Table 17: Application of phase references on downlink physical channel types
"X" – can be applied, "-" – not applied

Physical channel type	Primary-CPICH	Secondary-CPICH	Dedicated pilot
P-CCPCH	X	-	-
SCH	X	-	-
S-CCPCH	X	-	-
DPCH	X	X	X
PICH	X	-	-
PDSCH*	X	X	X
HS-PDSCH*	X	X	X
HS-SCCH*	X	X	X
AICH	X	-	-
CSICH	X	-	-
DL-DPCCH for CPCH	X	-	-

Note *: The same phase reference as with the associated DPCH shall be used. The support for dedicated pilots as phase reference for HS-PDSCH and HS-SCCH is optional for the UE.

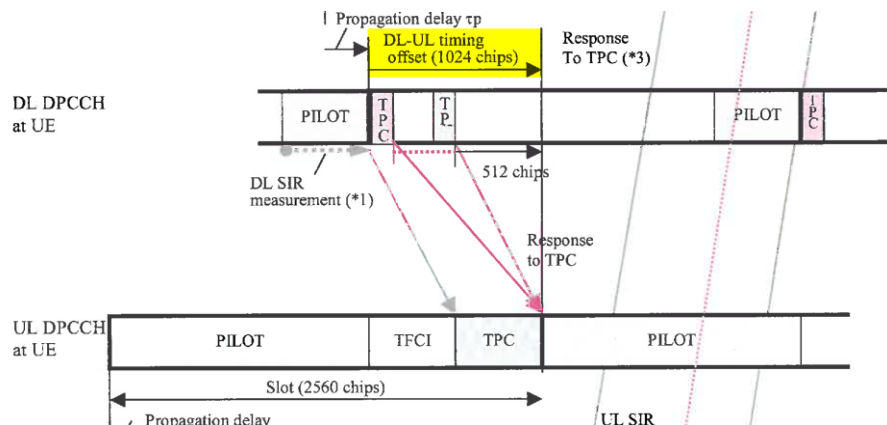
Furthermore, during a PDSCH frame, and within the slot prior to that PDSCH frame, the phase reference on the associated DPCH shall not change. During a DPCH frame overlapping with any part of an associated HS-DSCH or HS-SCCH subframe, the phase reference on this DPCH shall not change.

Soweit die Beklagte die Auffassung vertritt, die dedizierten Pilot-Bits des DPCH dienten als primäre Phasenreferenz für den DPCH und die gemeinsamen Pilotsignale würden lediglich als Hilfe verwendet, wie dies aus dem Fachbuch von HOLMA & TOSKALA (Anlage B3) ersichtlich sei (B3, S. 102, letzter Aufzählungspunkt):

- There is a common pilot channel available in addition to the pilot bits on DPCCH. The common pilot can be used to aid the channel estimation.

weist der Senat darauf hin, dass abgesehen davon, dass die „Hilfe“ (aid) auch darin bestehen kann, ohne dedizierte Pilot-Bits auszukommen, für den Fachmann die UMTS-Spezifikation (D3c) ohnehin relevanter ist als ein Fachbuch (B3).

zu 3.: Wenn eine Mobilstation bei einer aktiven Verbindung Signale der Basisstation auf dem dedizierten bzw. auf dem fraktionellen Downlink-Kanal DPCH bzw. F-DPCH empfängt, so startet sie ihre „Antwort“-Uplink-Übertragung auf dem dedizierten Uplink-Kanal DPCCH mit einer vom UMTS-Standard vorgeschriebenen Verzögerung von 1024 Chips, wie dies auch der Konferenzbeitrag D3 zeigt. In der Option 1 werden die am Ende eines Zeitschlitzes positionierten Pilot-Bits als zeitliche Referenz verwendet:



D3, S. 4, Fig.

Bei Entfall der Pilotbits auf dem F-DPCH ergeben sich, entgegen der Auffassung der Beklagten, keine besonderen Schwierigkeiten für die Einstellung des zeitlichen Downlink-Uplink-Versatzes in den Mobilstationen, denn diese sind nach einem erfolgreichen Einbuchten in eine Funkzelle mit der Basisstation ohnehin chip-, zeitschlitz- und rahmensynchronisiert (D3c, S. 30, Kap. 5.3.3.5) und können daher problemlos andere Bits als zeitliche Referenz verwenden.

zu 4.: Dem Fachmann ist bekannt, dass eine UMTS-Basisstation ihre Sendesignale optional gleichzeitig über zwei mit einem räumlichen Versatz angeordnete Sendeantennen ausstrahlen kann, um durch Fading ausgelöste Empfangseinbrüche bei den Mobilstationen zu vermeiden und damit einhergehend die Empfangsqualität zu verbessern (D3, S. 17, Kap. 5.3.1; B3, S. 125, Kap. 6.6.7).

Diese sogenannte Übertragungsdiversität gibt es in einer *open*- und in einer *closed-loop* Variante. Bei letzterer werden Pilotbits auf den dedizierten Downlink-Kanälen benötigt, denn nur so können die Mobilstationen anhand der auf dem jeweiligen DPCH (bzw. F-DPCH) empfangenen und ihnen vorbekannten Pilotbits der Basisstation eine Rückmeldung geben, welcher Phasenversatz zwischen den über die beiden Sendeantennen ausgestrahlten Signalen anzustreben ist (D3c, S. 24, Kap. 5.3.2.2).

Übertragungsdiversität mit geschlossener Schleife (*closed-loop*) ohne Pilotbits auf den dedizierten Kanälen funktioniert somit **nicht**. Auch das Streitpatent nimmt diesen Nachteil lediglich in Kauf, ohne eine Lösung anzubieten.

Nutzer-spezifische Strahlformung (*user specific beamforming*) funktioniert ohne Pilotbits auf den dedizierten Kanälen ebenfalls nicht. Auch hierzu verhält sich das Streitpatent nicht.

Die bloße Inkaufnahme von Nachteilen durch das Streitpatent, hier die beiden Dysfunktionalitäten „Übertragungsdiversität mit geschlossener Schleife“ und „nutzer-spezifische Strahlformung“, führt nicht zu einer Bejahung der Patentfähigkeit (BGH, Urteil vom 24. April 2018 – X ZR 50/16 – Gurtstraffer).

IV. Zu dem Hilfsantrag 2

Die Beklagte kann jedoch das Streitpatent in der Fassung nach Hilfsantrag 2 erfolgreich verteidigen, weil diese Fassung zulässig ist und ihr nicht der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit entgegensteht.

Das im Vergleich zum Hilfsantrag 1 nochmals geänderte Merkmal 1.6 des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 2 vom 30. September 2019 lautet (Änderungen ggü. der Fassung nach Hilfsantrag 1 gekennzeichnet):

1.6^{HA2} wobei das Messmittel (250) dafür eingerichtet ist, den Parameter des ersten Downlink-Signals zu messen, während das erste Downlink-Signal mit nicht-vorgegebenen Datenwerten moduliert wird und einer Sendeleistungsregelung gemäß den ersten Leistungsregelungsbefehlen unterzogen wird, wobei die nicht-vorgegebenen Datenwerte aus zweiten Leistungsregelungsbefehlen bestehen und wobei der fraktionelle dedizierte Downlink-Kanal ein fraktioneller Steuerkanal im UMTS FDD Modus ist, der einen Spreizfaktor von 256 aufweist und zehn Symbole pro Zeitschlitz umfasst, so dass ein Zeitschlitz zehn Nutzer mit einem Symbol pro TPC-Befehl unterstützen kann.

wherein the measurement means (250) is adapted to measure the parameter of the first downlink signal while first downlink signal is modulated with non-pre-determined data values and is subjected to transmit power control in accordance with the first power control commands, wherein the non-predetermined data values consist of second power control commands and wherein the downlink fractional dedicated channel is a fractional control channel in UMTS FDD mode having a spreading factor of 256 and comprising ten symbols per slot, such that one slot can support ten users with on[e] symbol per TPC command.

1. Nach Merkmal **1.6^{HA2}** ist ausgeschlossen, dass der fraktionelle dedizierte Downlink-Kanal Nutzerdaten überträgt, da er als Steuerkanal im UMTS FDD Modus (Frequency Division Duplex) ausgebildet ist. Im FDD Modus finden Übertragungen

im Up- und Downlink gleichzeitig auf unterschiedlichen Frequenzen statt. Am Prioritätstag des Streitpatents war neben dem FDD- auch den TDD Modus (Time Division Duplex) bekannt, bei dem Übertragungen im Up- und Downlink auf gleicher Frequenz, jedoch zeitversetzt durchgeführt werden.

In einem CDMA-Mobilfunksystem wie UMTS wird die zu übertragende Symbolfolge – vor ihrer Modulation auf ein Trägersignal – mit einem sogenannten Spreizcode bei einer Chiprate von 3,84 Mcps (Mega Chips Per Second) multipliziert. Dadurch erhöht sich die Bandbreite der Symbolfolge um das Verhältnis von Chiprate zu Symbolrate, dem sogenannten Spreizfaktor SF.

In UMTS kann der Spreizfaktor dynamisch zwischen den Werten 4, 8, 16, ..., 256 und 512 verändert werden (D3c, S. 20, Abs. 1), womit bei der fest vorgegebenen Chiprate von 3,84 Mcps zwischen 7500 (SF = 512) und 960.000 (SF = 4) Symbole pro Sekunde übertragen werden können. Ein 10 ms langer UMTS-Rahmen enthält dementsprechend zwischen 75 und 9600 Symbolen (D3c, S. 19, letzter Abs.; D3c, S. 21, Tab. 11).

Damit (vgl. auch D3c, S. 9, Kap. 5) versteht der Fachmann die numerischen Angaben im Merkmal **1.6^{HA2}** wie folgt:

Rahmenlänge	10 ms
Zeitschlitz pro Rahmen	15
Zeitschlitzlänge	667 μ s (10 ms / 15)
Chiprate	3.840.000/s
Chips pro Zeitschlitz	2560 (667 μ s * 3.840.000/s)
Spreizfaktor SF	256
Symbole pro Zeitschlitz	10 (2560 / 256)
Bits pro Symbol	2
Bits pro Zeitschlitz	20 (10 * 2)

Somit umfasst ein Zeitschlitz der Länge 667 μ s bei dem Spreizfaktor SF = 256 genau 10 Symbole von je 67 μ s Länge, welche gemäß Merkmal 1.6^{HA2} auf 10 Nutzer aufgeteilt werden, wobei dann genau ein TPC-Symbol pro Nutzer (d. h. 2 TPC-Bits pro Nutzer) übertragen wird.

2. Der Anspruch 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 2 vom 30. September 2019 geht nicht über den Inhalt der Patentanmeldung in ihrer ursprünglich eingereichten Fassung (veröffentlicht als WO 2005/048463 A1) hinaus.

Die Merkmale 1.1, 1.3, 1.4 und 1.5 sind wörtlich aus dem Anspruch 1 der ursprünglichen eingereichten Fassung entnommen. Merkmal 1.2^{HA1} geht in zulässiger Weise zurück auf den ursprünglichen Anspruch 1 und auf Seite 5, Zeilen 10, 11 der ursprünglichen Beschreibung (*the downlink fractional DCH can consist only of non-predetermined information bits multiplexed between users*). Merkmal 1.6^{HA2} stützt sich auf die ursprünglichen Ansprüche 1, 3 und 8 und auf die ursprüngliche Beschreibung Seite 7, Zeilen 26 bis 30 (*a fractional control channel in UMTS FDD (frequency division duplex) mode. With a spreading factor of 256 there are 10 symbols per slot. Therefore one slot can conveniently support either 2, 5 or 10 users with 5, 2 or 1 symbol per TPC command respectively*).

3. Der Anspruch 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 2 schränkt den Gegenstand des Anspruchs 1 erteilter Fassung durch die zusätzlichen Merkmalsteile der Merkmale 1.2^{HA1} und 1.6^{HA2} in zulässiger Weise ein, so dass der Schutzbereich gegenüber der erteilten Fassung nicht erweitert ist.

4. Der Anspruch 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 2 gilt als neu gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik (Art. 54 EPÜ).

a) Der Diskussionsbeitrag D1 zeigt schon keinen fraktionellen dedizierten Downlink-Kanal (F-DPCH), sondern beschäftigt sich mit dem Downlink-DPCCH, also einem Steuerkanal einer Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen Basis- und einer einzigen Mobilstation (D1, S. 1, Kap. 1, Abs. 2). Gleiches gilt für den Beitrag

D1a (S. 6, Abschnitt *DPCH*) sowie die UMTS-Spezifikationen D1b (S. 16, Kap. 5.3.2) und D3c (S. 19, Kap. 5.3.2).

b) Der Aufsatz D2 untersucht, welche Einfluss in einen dedizierten Downlink-Kanal eingefügte Pilotsymbole auf die Genauigkeit der Downlink-Leistungsregelung in einem CDMA-System haben (D2, S. 68, Abstract; S. 70, Conclusion) Der verwendete Downlink-Kanal ist weder ein reiner Steuerkanal (D2, S. 70, li. Sp.: *traffic channel*), noch wird er von mehreren Mobilstationen geteilt (D2, S. 68, spaltenübergreifender Satz).

c) Die Diskussionsbeiträge D3b, D3 und D3a lehren zwar jeweils die Verwendung eines F-DPCH im UMTS FDD (HSDPA) Modus, jedoch werden über diesen neben TPC- auch Pilotbits, also vorgegebene Datenwerte übertragen.

5. Der Anspruch 1 in der Fassung nach Hilfsantrag 2 gilt gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend (Art. 56 EPÜ).

a) Wie dargelegt, ergibt sich der Gegenstand des Anspruchs 1 zwar in der Fassung nach Hilfsantrag 1 für den Fachmann in naheliegender Weise ausgehend von den Diskussionsbeiträgen D3b/D3/D3a unter Berücksichtigung der Lehre der D1/D1a.

Im Unterschied zum Hilfsantrag 1 definiert jedoch der Hilfsantrag 2 den technischen Standard zu UMTS im FDD Modus, legt den Spreizfaktor auf dem F-DPCH auf den Wert 256 und damit auf 10 Symbole pro Zeitschlitz fest, und schreibt weiter vor, dass diese 10 Symbole auf 10 Nutzer aufgeteilt werden, also in einem Zeitschlitz 10 Nutzer mit jeweils einem Symbol pro TPC-Befehl unterstützt werden.

b) Der Diskussionsbeitrag D3b ist der erste aus der Gruppe D3b/D3/D3a, der einen fraktionellen dedizierten Downlink-Steuerkanal, den F-DPCH, für UMTS FDD im HSDA Betrieb vorschlägt und über diesen Kanal ausschließlich TPC-Befehle und

Pilotbits an die einzelnen Mobilstationen überträgt. Die D3b beschäftigt sich auch mit der Frage, wie viele Mobilstationen mittels eines F-DPCH angesprochen werden können, und zwar in Abhängigkeit des Spreizfaktors sowie der Anzahl von TPC- und Pilotbits. Dabei werden die folgenden Varianten zur Diskussion gestellt:

Considering the slot formats defined in 25.211, we believe the number of pilot bits should not be changed to keep the same pilot bit patterns as in existing UMTS releases. In addition, since the objective is to allow the use of STTD on the fractional dedicated channel, the number of TPC and Pilot symbols for a given UE should be a multiple of 4.

With the above mentioned requirements the following options can be considered.

SF	Nb symb/slot (tot)	Nb TPC symb	Nb Pilot symb	Nb Ues per code
128	20	2	2	5
64	40	2	4	5
64	40	2	2	10
32	80	4	4	10
32	80	2	2	20
16	160	4	8	13
16	160	2	2	40

Only spreading factor down to 16 are presented, we believe that this shared power control channel (seen as a single channel) should have a rather high spreading factor to ensure that it does not consume too much power in the downlink.

D3b, S. 4

Obwohl sich D3b hier explizit auf die UMTS Spezifikation 25.211 bezieht (s. o., Text oberhalb der Tabelle), die für den dedizierten Downlink-Kanal DPCH alle in UMTS grundsätzlich möglichen Spreizfaktoren, d. h. zwischen 4 und 512, bereithält (D3c, S. 21, Tab. 11), schränkt D3b den Wertebereich des Spreizfaktors auf 16 bis 128 ein. D3b erläutert (s. o., Text unter der Tabelle), dass niedrigere Spreizfaktoren als 16 nicht gezeigt werden, weil in diesen Fällen zu viel Leistung im Downlink verbraucht würde.

Der Fachmann entnimmt der oben wiedergegebenen Tabelle der D3b, dass maximal – bei einem Spreizfaktor von 16 und je zwei TPC- und Pilotsymbolen je Nutzer – 40 Nutzer und minimal – bei einem Spreizfaktor von 128 und ebenfalls nur je zwei TPC- und Pilotsymbolen je Nutzer – fünf Nutzer mit einem F-DPCH versorgt werden können.

Der Fachmann erkennt, dass bei einem Spreizfaktor von 256 statt 128 und weiterhin jeweils zwei TPC- und Pilotsymbolen pro Nutzer, nur noch zwei statt fünf Nutzer mit einem F-DPCH angesprochen werden könnten und der Codegewinn (D3a, S. 3) von 2,5 auf 1,3 absinken würde. Bereits aus diesem Grund verwirft der Fachmann den Spreizfaktor 256.

Weiter entnimmt der Fachmann der D3b, dass je Mobilstation mindestens vier Symbole über den F-DPCH übertragen werden.

Wenn der Fachmann, wie zum Hilfsantrag 1 dargelegt, auf die Pilotsymbole verzichtet, wird er dennoch **mindestens zwei Symbole je Nutzer** vorsehen, um eine hinreichend gute Demodulation und SIR-Bestimmung in den Empfangsmitteln der einzelnen Mobilstationen nicht zu gefährden. Denn für den dedizierten Kanal DPCH ist aus dem UMTS Standard bekannt, auf dem Steuerkanal DPCCCH mindestens zwei Symbole je Zeitschlitz zu übertragen (D3c, S. 21, Tab., Slot-Format #2: 1 TPC-Symbol TPC, 1 Pilot-Symbol).

Ähnliches gilt für die D1, die zwar den Entfall der Pilotbits auf dem DPCH diskutiert, jedoch außer den Nutzerdaten mindestens zwei (Steuer-)Symbole je Zeitschlitz vorsieht, weil bei nur einem Symbol eine kohärente Demodulation nicht mehr möglich und daher die Qualität der SIR-Messung zu niedrig sei (D1, S. 3, Abs. 1; S. 3, Abs. 3, 4).

c) In der auf der D3b aufbauenden, jüngeren D3a wird der Spreizfaktor für den F-DPCH eingeschränkt auf Werte zwischen 32 und 128 (D3a, S. 3):

The number of UE which can be multiplexed on a single code also depends on the desired number of TPC and pilots bits. In the following, we have considered existing number of pilots bits from 25.211)

Structure	SF	Nb symb/slot (tot)	Nb TPC symb	Nb Pilot symb	Nb Ues per code
1	128	20	1	2	6
2	128	20	1	4	4
3	64	40	1	4	8
4	32	80	2	4	13

In der Struktur Nr. 1 mit Spreizfaktor 128 wird im Vergleich zu der D3b die Anzahl der TPC-Symbole je Nutzer von zwei auf eins reduziert und die Anzahl der Pilot-Symbole bei zwei belassen. In diesem Fall stehen somit noch drei Symbole je Mobilstation für die sichere Demodulation zur Verfügung.

Bei einem Spreizfaktor 256 statt 128 ergäben sich 10 Symbole pro Zeitschlitz, womit bei unverändert drei Symbolen je Nutzer nur noch drei statt sechs Nutzer mit einem Kanalisierungskode versorgt werden könnten und der Codegewinn (D3a, S. 3) von 3 auf 2 absinken würde, was den Fachmann von der Verwendung des Spreizfaktors 256 abhält.

Selbst wenn der Fachmann dennoch diesen Spreizfaktor in Betracht zöge, würde er unter Berücksichtigung der technischen Lehre der D1 und der D3c (mindestens zwei Symbole auf DPCCH) die zwei Pilot-Symbole der Struktur 1 durch ein TPC-Symbol ersetzen und somit insgesamt zwei TPC-Symbole je Nutzer vorsehen. Damit könnten bei dem Spreizfaktor 256 (und 10 Symbolen je Zeitschlitz) fünf Nutzer mit einem F-DPCH unterstützt werden und der Codegewinn läge bei einem Wert von 3,3.

Die weitere Reduzierung auf nur ein (TPC-)Symbol ergibt sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise, da er – wie dargelegt – eine fehlerarme Demodulation sowie zuverlässige SIR-Bestimmung anhand nur eines Symbols nicht für möglich hält. Wie der Vertreter der Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung überzeugend dargelegt hat, liegt dieser Ausgestaltung nach Hilfsantrag 2 die in Abs. 0034 der Streitpatentschrift zumindest angedeutete Erkenntnis zu Grunde, dass es für eine hinreichend gute Leistungsregelung ausreicht, wenn die Mobilstationen die TPC-Befehle auf dem F-DPCH mit einer bestimmten, im Vergleich zu den Anforderungen an einen Datenkanal relativ hohen Fehlerrate empfangen.

Nach alledem ergibt sich der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

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 2 als schutzfähig verbleibende Patentgegenstand gegenüber demjenigen der erteilten Fassung in seiner wirtschaftlichen Bedeutung nur unwesentlich eingeschränkt ist, zumal er nach wie vor essentiell für den Standard UMTS ist (implementiert seit Release 6: ETSI TS 25.211 V6.4.0 (2005-03)), so dass es gerechtfertigt ist, der Klägerin 80 % 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 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.

Friehe

Müller

Jacobi

Arnoldi

Matter

prä