



**BUNDESGERICHTSHOF**  
**IM NAMEN DES VOLKES**  
**URTEIL**

X ZR 63/18

Verkündet am:  
8. September 2020  
Zöller  
Justizangestellte  
als Urkundsbeamtin  
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 8. September 2020 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Bacher, den Richter Dr. Deichfuß und die Richterinnen Dr. Kober-Dehm, Dr. Marx und Dr. Rombach

für Recht erkannt:

Auf die Berufung der Klägerinnen zu 1, 2, 4 und 5 wird das Urteil des 6. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 22. Februar 2018 abgeändert.

Das europäische Patent 1 779 545 wird mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Patentansprüche 1 bis 7, 9 bis 16, 19 bis 21 und 23 für nichtig erklärt.

Für die Kosten der ersten Instanz gilt:

Von den Gerichtskosten tragen die Beklagte 70 %, die Klägerin zu 3 16 % und die Klägerinnen zu 6 und 7 jeweils 7 %. Die Beklagte trägt die außergerichtlichen Kosten der Klägerinnen zu 1, 2, 4 und 5.

Für die Kosten des Berufungsverfahrens gilt:

Von den Gerichtskosten tragen die Beklagte 60,5 %, die Klägerin zu 3 21 % und die Klägerinnen zu 6 und 7 jeweils 9,25 %. Die Beklagte trägt die außergerichtlichen Kosten der Klägerinnen zu 1, 2, 4 und 5.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist Inhaberin des unter Inanspruchnahme einer US-amerikanischen Priorität vom 12. August 2004 am 10. August 2005 angemeldeten und mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 779 545 (Streitpatents), das die Leistungsregelung in einem drahtlosen Kommunikationssystem betrifft. Die Patentansprüche 1, 12, 14 und 19, auf die insgesamt neunzehn weitere Ansprüche zurückbezogen sind, lauten in der erteilten Fassung:

1. A method of power control in a radio communications system including a base station and a mobile terminal, the method comprising, at the mobile terminal:  
determining a path loss of a radio channel between the base station and the mobile terminal; the method characterised by:  
receiving an allocation of a scheduled uplink transmission resource on a downlink channel and at least one transmit power control TPC command transmitted to the mobile terminal from the base station on the downlink channel;  
setting a transmit power level for the mobile terminal based on the determined path loss and the at least one TPC command; and  
transmitting a signal on the scheduled uplink transmission resource at the set transmit power level.
12. A mobile terminal characterised by  
a receiver operable to receive an allocation of a scheduled uplink transmission resource on a downlink channel and at least one transmit power control TPC command transmitted from a base station on the downlink channel and operable to measure a power level of a received signal,  
computation logic coupled to the receiver and operable to determine a path loss of a radio channel between the base station and the mobile terminal,  
power level setting logic coupled to the computation logic and operable to set a transmit power level based on the determined path loss and the at least one TPC command; and  
a transmitter coupled to the power level setting logic and operable to transmit a signal at the set transmit power level on the scheduled uplink transmission resource.
14. A method of power control in a radio communication system comprising a base station, the method characterised by, at the base station,

transmitting an allocation of a scheduled uplink transmission resource on a downlink channel and at least one transmit power control TPC command to a mobile terminal on the downlink channel; and  
receiving an uplink signal from the mobile terminal wherein the uplink signal had been transmitted on the allocated uplink transmission resource at a transmit power level based on a path loss between the base station and the mobile terminal as determined by the mobile terminal and the at least one transmitted TPC command.

19. A base station for implementing power control in a radio communication system, the base station characterised by  
a transmitter operably coupled to logic for transmitting an allocation of a scheduled uplink transmission resource on a downlink channel and at least one transmit power control TPC command to a mobile terminal on the downlink channel; and  
a receiver operable for receiving an uplink signal from the mobile terminal wherein the uplink signal had been transmitted on the allocated uplink transmission resource at a transmit power level based on a path loss between the base station and the mobile terminal determined by the mobile terminal and the at least one transmitted TPC command.

2 Die Klägerinnen zu 1, 2, 6 und 7 haben das Streitpatent im Umfang der Ansprüche 14 und 19 angegriffen, die Klägerinnen zu 3 bis 5 im Umfang der Ansprüche 1 bis 7, 9 bis 16, 19 bis 21 und 23. Sie haben geltend gemacht, der angegriffene Gegenstand gehe über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Unterlagen hinaus und sei nicht patentfähig. Die Klägerin zu 1 und die Klägerinnen zu 3, 4 und 5 haben ferner geltend gemacht, die Erfindung sei nicht so offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Die Beklagte hat das Streitpatent in der erteilten Fassung und hilfsweise in dreizehn geänderten Fassungen verteidigt.

3 Das Patentgericht hat das Streitpatent für nichtig erklärt, soweit sein Gegenstand über die mit dem vierten Hilfsantrag (Hilfsantrag 2a) verteidigte Fassung hinausgeht, und die weitergehende Klage abgewiesen.

4 Dagegen richtet sich die Berufung der Klägerinnen zu 1, 2, 4 und 5, die ihr erstinstanzliches Begehren in vollem Umfang weiterverfolgen. Die Beklagte tritt

dem Rechtsmittel entgegen und verteidigt das Streitpatent ergänzend mit vierzehn Hilfsanträgen, von denen sie acht erstmals in der Berufungsinstanz stellt. Die Klägerinnen zu 3, 6 und 7 haben die Klage im Laufe des Berufungsverfahrens zurückgenommen.

#### Entscheidungsgründe:

5 Die zulässige Berufung hat Erfolg.

6 I. Das Streitpatent betrifft die Leistungssteuerung in einem Mobilfunksystem, insbesondere in einem Codemultiplex-System (Code Division Multiple Access, CDMA).

7 1. Nach den Ausführungen in der Streitpatentschrift ist die Fehlerrate bei Funksignalen, die mit höherer Leistung (Signalstärke) übertragen werden, geringer als bei solchen, die mit verminderter Leistung übertragen werden. Bei hoher Leistung könnten jedoch Interferenzen mit anderen Signalen auftreten, die denselben Frequenzbereich teilen. In drahtlosen Kommunikationssystemen werde deshalb eine Ziel-Fehlerrate (target error rate) festgelegt (Abs. 2, Abs. 41). Diese sei vorzugsweise so gewählt, dass es weder zu unerwünschten Auswirkungen auf den bereitgestellten Dienst komme (z.B. abgehackte Sprache während eines Telefonats, niedrige Datenübertragungsrate und Störungen in angezeigten Videosignalen) noch zu einer Übertragung auf einem übermäßigen Leistungspegel, womit Funkressourcen nicht optimal genutzt würden und das Risiko von Interferenzen erhöht werde (Abs. 3).

8 Die Fehlerrate stehe in Beziehung zu dem Verhältnis zwischen der Leistung des empfangenen Signals und der Summe aus Rauschen und Interferenz (received signal to noise-plus-interference ratio, SNIR). Eine höhere SNIR führe im Allgemeinen zu einer niedrigeren Fehlerrate. Die genaue Beziehung zwischen

SNIR und Fehlerrate hänge jedoch von verschiedenen Faktoren ab, einschließlich des Funkkanaltyps und der Geschwindigkeit, mit welcher sich ein Mobiltelefon bewege (Abs. 5).

9 Eine Ziel-Fehlerrate werde oft aufgrund eines zweistufigen Prozesses erreicht. Hierbei sei eine äußere Schleife dazu vorgesehen, eine Ziel-SNIR (SNIR target value) festzulegen (Abs. 6). Eine innere Schleife stelle sicher, dass die festgelegte Ziel-SNIR in der Funkverbindung erreicht werde (Abs. 7).

10 Die innere Schleife könne geschlossen oder offen sein (Abs. 7).

11 Bei der offenen Schleife bestimme das Endgerät die Sendeleistung unter Berücksichtigung eines geschätzten Pfadverlustes in der Aufwärtsverbindung (uplink) zwischen Endgerät und Basisstation. Grundlage für die Schätzung sei der Pfadverlust in der Abwärtsverbindung (downlink, Abs. 8 f.; Abs. 31). Um diesen zu bestimmen, vergleiche das Endgerät den Leistungspegel eines vom Netzwerk übermittelten Referenzsignals (beacon signal) mit der vom Netzwerk bekanntgegebenen Sendeleistung (Abs. 39).

12 Bei der geschlossenen Schleife messe das Netzwerk die SNIR eines Uplink-Signals und vergleiche dieses mit der Ziel-SNIR. Bei Bedarf sende es Leistungssteuerungsbefehle (transmit power control demands, TPC demands), mit denen das Endgerät angewiesen werde, die Sendeleistung um eine vorbestimmte Schrittweite zu erhöhen oder zu verringern (Abs. 9).

13 Die Einstellung der Sendeleistung unter Berücksichtigung des Pfadverlustes pro Rahmen habe den Vorteil, dass dadurch ein schneller Kanalschwund (fast channel fading) kompensiert werden könne (Abs. 9, Abs. 48), der etwa durch Mehrwegeeffekte (multipathing) und dadurch bedingte Überlagerung von Funkwellen entstehen könne (Abs. 28). Dagegen könnten die durch Interferenzen anderer Sender verursachten Störungen nur relativ langsam ausgeglichen werden (Abs. 9, Abs. 49). Ein weiterer Nachteil des Verfahrens mit offener Schleife sei,

dass für alle Endgeräte in einem bestimmten Uplink-Zeitschlitz dieselbe Interferenz angenommen werde. Dadurch entstehende Ungenauigkeiten müsse die äußere Schleife ausgleichen. Dieser Ausgleich erfolge jedoch zu langsam (Abs. 49).

14 Bei der geschlossenen Schleife sei zur angemessenen Kompensation von schnellem Kanal-Fading (fast channel fading) hingegen eine hohe Aktualisierungsrate erforderlich, was zu Verzögerungen führe. Außerdem sei eine Aktualisierung nicht möglich, wenn die Übertragung der TPC-Befehle vorübergehend unterbrochen sei (Abs. 9, 50).

15 Vor diesem Hintergrund betrifft das Streitpatent das technische Problem, eine verbesserte Leistungsregelung zur Verfügung zu stellen, die einen möglichst guten Ausgleich zwischen den gegensätzlichen Zielen einer geringen Fehlerrate und wenig Interferenzen schafft (Abs. 10).

16 2. Zur Lösung schlägt das Streitpatent in der Fassung des angefochtenen Urteils ein Verfahren, ein mobiles Endgerät und eine Basisstation vor, deren Merkmale sich wie folgt gliedern lassen (Abweichungen von der erteilten Fassung sind hervorgehoben):

17 a) Patentanspruch 1:

- 1 Verfahren zur Leistungssteuerung in einem Funkkommunikationssystem, welches eine Basisstation und ein mobiles Endgerät umfasst, wobei das Verfahren in dem mobilen Endgerät ein Verfahren auf wiederkehrender Basis ist und folgende Schritte umfasst:
  - 1.1 Ermitteln eines Pfadverlustes eines Funkkanals zwischen Basisstation und mobilem Endgerät;
  - 1.2 Empfangen einer Zuweisung einer eingeplanten aufwärts gerichteten Ressource in einem abwärts gerichteten physikalischen Kanal und

- 1.3 ~~zumindest eines~~ von Sendeleistungssteuerungs-TPC-Befehlen, welche von der Basisstation in dem abwärts gerichteten physikalischen Kanal an das mobile Endgerät übertragen worden sind;
- 1.4 Festlegen eines Sendeleistungspegels für das mobile Endgerät, auf Grundlage des ermittelten Pfadverlusts und akkumulierten ~~zumindest einen~~ übertragenen TPC-Befehlen,
- 1.5 Übertragen des Signals in der eingeplanten aufwärts gerichteten Ressource und auf dem festgelegten Sendeleistungspegel.

18

b) Patentanspruch 12:

- 12 Mobiles Endgerät zur Leistungssteuerung in einem Funkkommunikationssystem, gekennzeichnet durch:
  - 12.1 einen Empfänger,
    - 12.1.1 der eingerichtet ist zum Empfang einer Zuweisung einer eingeplanten aufwärts gerichteten Übertragungsressource in einem physikalischen abwärts gerichteten Kanal und
    - 12.1.2 von ~~zumindest einem~~ Sendeleistungssteuerungs-TPC-Befehlen, die von einer Basisstation in dem physikalischen abwärts gerichteten Kanal übertragen werden;
    - 12.1.3 zur Messung des Leistungspegels eines empfangenen Signals,
  - 12.2 eine Rechenlogik, die mit dem Empfänger verbunden und
    - 12.2.1 eingerichtet ist, um einen Pfadverlust eines Funkkanals zwischen der Basisstation und dem mobilen Endgerät zu bestimmen,
  - 12.3 eine Leistungspegel-Einstelllogik, die mit der Rechenlogik verbunden und
    - 12.3.1 eingerichtet ist zur Festlegung eines Sendeleistungspegels, auf Grundlage des ermittelten Pfadverlusts und der ~~zumindest einen~~ akkumulierten TPC-Befehle,

- 12.4 ein Sender, der mit der Leistungspegel-Einstelllogik verbunden und
- 12.4.1 eingerichtet ist zur Übertragung eines Sendeleistungssignals bei dem festgelegten Sendeleistungspegel in der eingeplanten aufwärts gerichteten Sende- bzw. Übertragungsressource,
- 12.5 wobei das mobile Endgerät dazu eingerichtet ist, die Leistungssteuerung auf einer wiederkehrenden Basis vorzunehmen.

19

c) Patentanspruch 14:

- 14 Verfahren zur Leistungssteuerung in einem Funkkommunikationssystem, welches eine Basisstation umfasst, wobei das Verfahren in der Basisstation ein Verfahren auf wiederkehrender Basis und wie folgt gekennzeichnet ist:
- 14.1 Übertragen einer Zuweisung einer eingeplanten aufwärts gerichteten Ressource in einem abwärts gerichteten physikalischen Kanal und
- 14.2 von ~~zumindest einem~~ Sendeleistungssteuerungs-TPC-Befehls in dem abwärts gerichteten physikalischen Signal,
- 14.3 Empfangen eines aufwärts gerichteten Signals von dem mobilen Endgerät,
- 14.3.1 wobei das aufwärts gerichtete Signal in der eingeplanten aufwärts gerichteten Übertragungsressource übertragen worden ist,
- 14.3.2 bei einem Sendeleistungspegel, der auf einem von dem mobilen Endgerät ermittelten Pfadverlust zwischen der Basisstation und dem mobilen Endgerät und akkumulierten ~~zumindest einen~~ übertragenen TPC-Befehlen beruht.

- 20            d)    Patentanspruch 19:
- 19            Basisstation zur Leistungssteuerung in einem Funkkommunikationssystem, gekennzeichnet durch:
- 19.1          einen Sender, der betriebsmäßig verbunden ist mit einer Logik zum Übertragen einer Zuweisung einer eingeplanten aufwärts gerichteten Übertragungsressource in einem physikalischen abwärts gerichteten Kanal und
- 19.2          von ~~mindestens einem~~ Sendeleistungs-TPC-Befehlens zu einem mobilen Endgerät in einem physikalischen abwärts gerichteten Kanal;
- 19.3          einen Empfänger, vorgesehen zum Empfang eines aufwärts gerichteten Signals von dem mobilen Endgerät,
- 19.3.1        wobei das aufwärts gerichtete Signal in der zugewiesenen aufwärts gerichteten Übertragungsressource übertragen worden ist,
- 19.3.2        auf einem Sendeleistungspegel, der auf einem durch das mobile Endgerät ermittelten Pfadverlust zwischen der Basisstation und dem mobilen Endgerät und ~~mindestens einen~~ akkumulierten übertragenen TPC-Befehlen basiert,
- 19.4          wobei die Basisstation dazu eingerichtet ist, die Leistungssteuerung auf einer wiederkehrenden Basis vorzunehmen.

- 21            3.        Nach allen diesen Ansprüchen wird die Regelung über eine offene Schleife mit der Regelung über eine geschlossene Schleife kombiniert. Die Nutzung eines physikalischen Kanals zur Zuweisung einer eingeplanten aufwärts gerichteten Ressource und zur Übertragung der TPC-Befehle ermöglicht es dem Endgerät, bereits bei der ersten Signalübertragung auf der zugewiesenen Ressource TPC-Befehle zu berücksichtigen. Die Einbeziehung einer offenen Schleife ermöglicht es, die Sendeleistung auch dann anzupassen, wenn zeitweise keine TPC-Befehle empfangen werden (Abs. 53).

22 4. Einige Merkmale bedürfen näherer Betrachtung.

23 a) Der in der offenen Schleife herangezogene Pfadverlust kennzeichnet die Differenz zwischen dem Sendeleistungspegel und dem Eingangsleistungspegel eines Signals (vgl. Abs. 31).

24 Ein Pfadverlust kann aus Sicht des Fachmanns, den das Patentgericht von den Parteien unbeanstandet als Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektro- oder Nachrichtentechnik mit Universitätsabschluss und mehrjähriger Berufserfahrung sowie einschlägigen Kenntnissen auf dem Gebiet der Konzeption von Mobilfunksystemen, insbesondere CDMA-Systemen charakterisiert hat, sowohl auf fast-fading-Effekten beruhen als auch auf long-term-fading-Effekten wie sie z.B. durch Signalabschattungen durch Gebäude, Fahrzeuge und Hügel auftreten.

25 Da die Bestimmung des Pfadverlusts gemäß den Merkmalen 1.1, 12.2.1, 14.3.2 und 19.3.2 durch das Endgerät erfolgt, muss es sich um den Verlust auf einem Downlink-Kanal handeln.

26 b) Entgegen der Auffassung des Patentgerichts schützt das Streitpatent nicht nur Verfahren und Vorrichtungen, bei denen Uplink- und Downlink-Pfad mittels eines Zeitduplexverfahrens (time division duplex, TDD) getrennt werden. Erfasst ist vielmehr auch eine Trennung mittels eines Frequenzduplexverfahrens (frequency division duplex, FDD).

27 aa) Die Beschreibung des Streitpatents befasst sich allerdings im Wesentlichen mit TDD-Systemen.

28 So wird im Zusammenhang mit dem Stand der Technik ausgeführt, in TDD-Systemen könne die Messung des Verlusts auf dem Downlink-Pfad zur Einschätzung des Verlusts auf dem Uplink-Pfad verwendet werden, weil beide Pfade die gleiche Frequenz nutzten (Abs. 30). Im Zusammenhang mit der Erfindung wird ausgeführt, das kombinierte Schema könne nicht nur mit einem neuen phy-

sikalischen Kanal angewendet werden, sondern auch mit bestehenden Kanaltypen für UTRA (UMTS Terrestrial Radio Access) TDD und andere TDD-Systeme (Abs. 85).

29           bb) Diese Festlegungen haben in den Patentansprüchen aber keinen Niederschlag gefunden.

30           Die oben wiedergegebenen Patentansprüche enthalten keine ausdrückliche Festlegung hinsichtlich der Art und Weise, in der Uplink- und Downlink-Pfad eingerichtet werden. Ihnen kann insoweit auch keine implizite Vorgabe entnommen werden.

31           (1) Entgegen der Auffassung des Patentgerichts führt der Umstand, dass der Pfadverlust in einem bestimmten Frequenzbereich zumindest im Falle eines fast fading nicht ohne weiteres zuverlässigen Aufschluss über den Pfadverlust in einem anderen Frequenzbereich gibt, nicht zu der Schlussfolgerung, dass nur solche Systeme in Betracht kommen, bei denen Uplink und Downlink dieselben Frequenzen benutzen, die Aufteilung also durch ein Zeitmultiplexverfahren erfolgt.

32           Nach der Beschreibung des Streitpatents wird der Verlust im Downlink-Pfad herangezogen, um den zu erwartenden Verlust im Uplink-Pfad abzuschätzen. Diese Schätzung ist auch in TDD-Systemen mit Unsicherheiten behaftet. Die Patentansprüche stellen keine Vorgaben zum Genauigkeitsgrad der Schätzung auf. Vor diesem Hintergrund ist das Fehlen von Festlegungen zur Aufteilung zwischen Uplink- und Downlinkpfad dahin zu verstehen, dass auch eine Messung des Pfadverlusts in FDD-Systemen ausreicht, auch wenn dieser möglicherweise ein geringeres Maß an Zuverlässigkeit zukommt als in TDD-Systemen.

33           (2) Auch den Ausführungen zu möglichen Alternativen zu der nunmehr zwingend vorgesehenen Übertragung von ressourcenbezogenen Informationen und TPC-Befehlen auf einem dafür vorgesehenen physikalischen Kanal kann keine weitergehende Festlegung entnommen werden.

34            Diese Ausführungen beziehen sich auf die in der Beschreibung des Streitpatents auch ansonsten im Vordergrund stehenden TDD-Systeme. Da die Patentansprüche keine Festlegung auf TDD enthalten, kann ihnen keine einschränkende Bedeutung beigemessen werden.

35            Angesichts dessen ergibt sich auch aus den Feststellungen des Patentgerichts, wonach die in den Merkmalen 1.2, 12.1.1, 14.2 und 19.1 vorgesehene Übertragung von Informationen zu einer eingeplanten Uplink-Ressource im Stand der Technik nur für TDD-Systeme vorgesehen war, keine abweichende Beurteilung. Das Streitpatent beruht zwar auf einer Kombination von im Stand der Technik bekannten Vorgehensweisen. Es enthält in Bezug auf die Aufteilung zwischen Uplink- und Downlink-Pfad aber gerade keine Festlegungen.

36            (3) Ebenfalls nicht zu einer abweichenden Beurteilung führt der von den Klägerinnen geltend gemachte Gesichtspunkt, bei einem W-CDMA-System wie UMTS FDD sei es nicht erforderlich, Übertragungsressourcen zu organisieren, da scrambling codes in ausreichender Zahl vorhanden seien.

37            Auch insoweit haben Festlegungen aus dem Stand der Technik in den Patentansprüchen gerade keinen Niederschlag gefunden. Inwieweit die damit beanspruchte Lösung technisch vorteilhaft ist, steht auf einem anderen Blatt.

38            Wie das Patentgericht in anderem Zusammenhang ausführt, bringt die Formulierung "allocation of a scheduled transmission resource" für den Fachmann zum Ausdruck, dass die Basisstation verschiedene Informationen an die Mobilstation sendet, um ihr mitzuteilen, in welchem Zeitschlitz, auf welcher Frequenz und mit welcher Kodierung sie an die Basisstation senden soll bzw. darf. Vor diesem Hintergrund macht eine entsprechende Information jedenfalls hinsichtlich der Frequenz auch bei FDD-Systemen Sinn.

39            c) Die in den Merkmalen 1, 12.5, 14 und 19.4 definierte Anforderung, dass das Verfahren zur Leistungssteuerung auf wiederkehrender Basis (on a

recurring basis) erfolgt, bezieht sich auf alle im Anspruch vorgesehenen Verfahrensschritte zur Leistungssteuerung, also auf die Ermittlung des Pfadverlusts, den Empfang der TPC-Befehle und deren Akkumulation, die Festlegung des Sendeleistungspegels anhand beider Informationen und die Übermittlung der Zuweisung von eingeplanten Uplink-Ressourcen.

40 Für die Ermittlung des Pfadverlusts und die Festlegung des Sendeleistungspegels ist dies in der Beschreibung beispielhaft dahin geschildert, dass die innere Schleife versucht, die Leistung an alle augenblicklichen Pfadverluständerungen anzupassen, indem jedes übermittelte Referenzsignal ausgewertet wird (Abs. 56). Dass mehrfach TPC-Befehle übermittelt werden, ergibt sich im geschilderten Ausführungsbeispiel schon daraus, dass diese jeweils nur die Erhöhung oder Verringerung der Sendeleistung um einen definierten Wert betreffen und im Endgerät akkumuliert werden (Abs. 60).

41 Zutreffend hat das Patentgericht angenommen, dass die Wiederholfrequenz der einzelnen Verfahrensschritte nicht übereinstimmen muss. Wie bereits oben erwähnt wurde, wird es in der Beschreibung als Vorteil der Erfindung bezeichnet, dass der Pfadverlust auch dann zur Bestimmung der Sendeleistung herangezogen wird, wenn vorübergehend keine TPC-Befehle übertragen werden. Dies kann nur dadurch erreicht werden, dass die beiden Verfahrensschritte mit unterschiedlicher Häufigkeit durchgeführt werden.

42 Entsprechendes gilt für die Übermittlung von Informationen zu zugeteilten Uplink-Ressourcen. Diese ist nach den Feststellungen des Patentgerichts nicht in derselben Häufigkeit erforderlich wie die Anpassung des Sendeleistungspegels. Folglich kann sie in größeren Intervallen erfolgen.

43 Hinsichtlich des Intervalls, in dem die einzelnen Schritte durchzuführen sind, macht das Streitpatent keine Vorgaben. Dies gilt insbesondere auch für die Aktualisierung des Sendeleistungspegels. Hierzu wird in der Beschreibung ausgeführt, die Sendeleistung könne für jede Rahmenperiode aktualisiert werden;

alternativ könne dies jedes Mal geschehen, wenn ein neuer TPC-Befehl empfangen werde, oder jedes Mal, wenn ein TPC-Befehl oder ein neuer Leistungspegel empfangen werde (Abs. 60). Wesentlich ist insoweit lediglich, dass das Intervall in der Weise festgelegt ist, dass die Verfahrensschritte regelmäßig, also unabhängig von äußeren Einflüssen, ausgeführt werden.

44           d)     Die in den Merkmalen 1.4 und 12.3.1 vorgesehene Einstellung des Leistungspegels auf der Grundlage des Pfadverlusts und der TPC-Befehle erfordert, dass zumindest in bestimmten Situationen beide Parameter in die Berechnung des Leistungspegels einfließen.

45           aa)    Hierzu genügt nicht, dass ein ursprünglicher, auf der Grundlage des Pfadverlusts festgelegter Pegel im weiteren Verlauf nur noch aufgrund von TPC-Befehlen modifiziert wird. Vielmehr muss die Festlegung zumindest in bestimmten Situationen wiederkehrend anhand der empfangenen TPC-Befehle und einer aktualisierten Information über den Pfadverlust erfolgen.

46           bb)    Merkmal 19.3.2 setzt demgegenüber lediglich voraus, dass die Basisstation zum Empfang eines solchen Signals geeignet ist.

47           Zweck- und Funktionsangaben in einem Sachanspruch beschränken dessen Gegenstand regelmäßig nicht auf den angegebenen Zweck oder die angegebene Funktion. Aus ihnen ergibt sich in der Regel nur, dass der geschützte Gegenstand objektiv geeignet sein muss, den angegebenen Zweck oder die angegebene Funktion zu erfüllen (vgl. nur BGH, Urteil vom 24. April 2018 - X ZR 50/16, GRUR 2018, 1128 Rn. 12 - Gurtstraffer).

48           Nach diesen Grundsätzen muss die nach Patentanspruch 19 geschützte Basisstation objektiv geeignet sein, Signale zu empfangen, deren Leistungspegel nach der in Merkmal 19.3.2 festgelegten Methode festgelegt worden ist. Ob die Basisstation in einem Umfeld eingesetzt wird, in dem die Festlegung nach dieser Methode erfolgt, ist demgegenüber unerheblich.

49 cc) Ob Entsprechendes für Merkmal 14.3.2 gilt, kann dahinstehen.

50 Diese Frage ist, wie sich aus den nachfolgend aufgezeigten Gründen ergibt, nicht entscheidungserheblich.

51 e) Die in den Merkmalen 1.4 und 12.3.1 vorgesehene Akkumulation der übermittelten Leistungssteuerbefehle erfordert, dass in die Festlegung der Sendeleistung nicht nur der jeweils letzte Steuerbefehl eingeht, sondern auch die Summe aller innerhalb eines bestimmten Zeitraums zuvor empfangenen Steuerbefehle.

52 aa) Dies steht in Einklang mit den bereits erwähnten Ausführungen in der Beschreibung, wonach ein Leistungssteuerbefehl typischerweise zur Erhöhung oder Verringerung der Sendeleistung um eine feste, vorbestimmte Schrittweite führt. Soll die Leistung um ein Mehrfaches dieser Schrittweite verändert werden, müssen nacheinander mehrere Steuerbefehle versandt werden und die Mobilstation muss diese in ihrer Gesamtheit berücksichtigen.

53 (1) Bei dem in der Streitpatentschrift geschilderten Ausführungsbeispiel erfolgt dies dadurch, dass die Sendeleistung für jeden Rahmen  $k$  unter anderem bestimmt wird durch Addition der anhand des Pfadverlusts bestimmten Sendeleistung ( $P_{open}(k)$ ) mit dem Produkt aus der Schrittweite ( $step$ ) und der Summe ( $\sum_{i=k-K}^k TPC_i$ ) der TPC-Befehle, die die Mobilstation seit dem Empfang des bei Beginn des Leistungssteuerungsprozesses übermittelten ersten Rahmens  $K$  erhalten hat (Abs. 56, 60, 67).

54 (2) Bei dem Ausführungsbeispiel erfolgt die Aufsummierung der TPC-Befehle durch eine hierfür vorgesehene Einheit in der Mobilstation, die alle seit Beginn des ersten Rahmens erhaltenen Befehle akkumuliert (Abs. 60). Der Patentanspruch gibt diese Methode aber nicht zwingend vor.

55 Zur Verwirklichung der in Rede stehenden Merkmale genügt deshalb jede  
Vorgehensweise, die gewährleistet, dass nicht nur der jeweils aktuelle Leistungs-  
steuerungsbefehl berücksichtigt wird, sondern ein oder mehrere vorangegan-  
gene Befehle. Jedenfalls dann, wenn sich die anderen für die Festlegung maß-  
geblichen Parameter nicht geändert haben, kann dies auch dadurch geschehen,  
dass der zuletzt festgesetzte Wert entsprechend dem aktuellen TPC-Befehl ver-  
ändert wird.

56 (3) Ob und unter welchen Voraussetzungen die Akkumulation der  
Steuerbefehle beendet, also der Zähler gewissermaßen zurück auf Null gestellt  
wird, überlässt das Streitpatent dem Fachmann.

57 In der Beschreibung wird hierzu ausgeführt, die im Akkumulator gespei-  
cherte Historie der TPC-Befehle könne unter Umständen veraltet sein. In einigen  
Fällen könne sie dennoch als nützlich zu erachten sein und weiterverwendet wer-  
den, eventuell unter Hinzufügung eines Sicherheitszuschlags. Alternativ könne  
das Endgerät entscheiden, die TPC-Historie zu löschen und auf einen Standard-  
oder Anfangswert zurückzusetzen (Abs. 75).

58 bb) Zur Verwirklichung des Merkmals 19.3.2 genügt auch insoweit,  
dass die Basisstation geeignet ist, ein Signal mit einer Sendeleistung, die anhand  
von akkumulierten Steuerungsbefehlen festgelegt worden ist, zu empfangen.

59 cc) Ob Entsprechendes hinsichtlich Merkmal 14.3.2 gilt, kann wiede-  
rum dahinstehen.

60 II. Das Patentgericht hat seine Entscheidung im Wesentlichen wie  
folgt begründet:

61 Die erteilte Fassung und die mit den erstinstanzlichen Hilfsanträgen 1, 1a  
und 2 verteidigten Fassungen des Streitpatents seien im angegriffenen Umfang  
nichtig, weil in den ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht offenbart sei,

dass die Übermittlung von Informationen zu zugeteilten Uplink-Ressourcen über jede beliebige Art von Downlink-Kanal erfolgen könne.

62 In der mit Hilfsantrag 2a verteidigten Fassung sei das Streitpatent hingegen rechtsbeständig.

63 In der Patentanmeldung WO 00/57574 (D1) sei nicht offenbart, auf welchem Kanal die Zuweisung von Uplink-Ressourcen an das Endgerät übermittelt werde. Der Gegenstand des Patentanspruchs 14 sei auch nicht durch die Zusammenschau der Entgegenhaltung D1 und des UMTS-Standards (Entgegenhaltungen D5 bis D5i) nahegelegt. Es erscheine bereits zweifelhaft, ob der Fachmann die aus D1 bekannte kombinierte Leistungsregelung für eine Weiterentwicklung des UMTS-Standards in Betracht ziehe, denn jener liefere eine in sich geschlossene Lösung, bei der der Fachmann keine offensichtlichen Nachteile erkenne. Jedenfalls ergäben sich aus den beiden Entgegenhaltungen neun verschiedene physikalische Downlink-Kanäle. Es sei nicht ersichtlich, warum sich für den Fachmann in naheliegender Weise ergebe, hieraus den dedicated physical channel (DPCH) oder den physical downlink shared channel (PDSCH) für die gemeinsame Übertragung von TPC-Befehlen und Allokationsinformationen auszuwählen.

64 Der Gegenstand des Patentanspruchs 14 ergebe sich auch nicht in naheliegender Weise aus einer Zusammenschau von D1 und der europäischen Offenlegungsschrift 1 315 309 (D8), der internationalen Patentanmeldung WO 03/055254 (D11) oder der US-Anmeldung 2002/0183064 (D12). Entsprechendes gelte hinsichtlich des zum Prioritätstag geltenden UMTS-Standards (D5 bis D5i), des WiMax-Standards (D16) und des GSM/EDGE-Standards (D4 bis D4f).

65 III. Diese Beurteilung hält der Überprüfung im Berufungsverfahren in entscheidenden Punkten nicht stand.

66 Es bedarf keiner Entscheidung, ob das Patentgericht zu Recht hinsichtlich  
der aufrechterhaltenen Fassung des Patents die Nichtigkeitsgründe der unzuläs-  
sigen Erweiterung und der mangelnden Ausführbarkeit verneint hat. Denn jeden-  
falls ist die Patentfähigkeit zu verneinen.

67 1. Durch die Spezifikation des Standards EGPRS (Enhanced General  
Packet Radio Service, D4 bis D4f) ist zwar nicht der Gegenstand des Patentan-  
spruchs 1 offenbart, wohl aber der Gegenstand des Patentanspruchs 19.

68 a) Der von der Berufung als Ausgangspunkt angeführte Vorschlag  
"Fast Uplink Power Control for EGPRS" (TSG (00) 0240, D4f) war vor dem Prio-  
ritätstag des Streitpatents der Öffentlichkeit zugänglich.

69 aa) D4f enthält einen Vorschlag zu einer Sitzung der Arbeitsgruppe  
3GPP TSG GERAN vom 28. August bis 1. September 2000. Er wurde ausweis-  
lich des Protokolls (D4fv S. 87) auf der Sitzung vorgestellt und zur Kenntnis ge-  
nommen. Das Dokument ist ferner mit der Nummer GP-000240 auf dem Web-  
server der 3GPP veröffentlicht. Als Dateispeicherdatum ist dort der 25. August  
2000, 15:04 Uhr angegeben.

70 bb) Angesichts dieser Übereinstimmungen spricht alles dafür, dass der  
Vorschlag wenige Tage vor der Sitzung fertiggestellt und im Internet veröffentlicht  
worden ist.

71 cc) Unabhängig davon ist der Bericht jedenfalls dadurch öffentlich zu-  
gänglich gemacht worden, dass er den Teilnehmern der Sitzung zur Verfügung  
gestellt worden ist.

72 Für eine offenkundige Vorbenutzung reicht die nicht nur entfernte Möglich-  
keit aus, dass beliebige Dritte und damit auch Fachkundige zuverlässige, ausrei-  
chende Kenntnis von der Erfindung erhalten. Dafür reicht es nicht aus, dass ein  
Erfindungsbesitzer bereit gewesen ist, den Gegenstand der Erfindung der Öffent-  
lichkeit zugänglich zu machen. Vielmehr ist es erforderlich, dass eine solche

Kundgabe auch tatsächlich erfolgt ist, d.h. dass mindestens ein Kommunikationsakt stattgefunden hat, der nach der Lebenserfahrung die nicht nur entfernte Möglichkeit der Weitergabe an beliebige Dritte eröffnet hat (BGH, Urteil vom 9. Dezember 2014 - X ZR 6/13, GRUR 2015, 463 Rn. 39 - Presszange).

73           Eine solche Möglichkeit bestand im Streitfall auch dann, wenn D4f nur den Teilnehmern der Konferenz zugänglich gemacht worden ist.

74           Ausweislich der Teilnehmerliste (D4fv S. 97-103) waren an der Sitzung über 100 Personen von zahlreichen mit Mobilfunktechnik befassten Unternehmen aus aller Welt anwesend. Ausdrückliche oder stillschweigende Geheimhaltungsvereinbarungen sind nicht ersichtlich. Angesichts dessen bestand nach der Lebenserfahrung die nicht nur entfernte Möglichkeit, dass der Inhalt aller auf der Konferenz, in ihrem Vorfeld oder in unmittelbarem Anschluss daran an die Teilnehmer verteilten Unterlagen an einen beliebig großen Personenkreis weitergegeben wird. Die hiergegen von der Beklagten angeführten Einwände sind durchweg theoretischer Natur und vermögen keine hinreichenden Zweifel daran zu begründen, dass diese Möglichkeit auch in Bezug auf D4f bestand.

75           b)     D4f enthält einen Vorschlag für eine schnelle Uplink-Leistungssteuerung für den Standard EGPRS.

76           aa)    Entgegen der Auffassung des Patentgerichts bezieht sich D4f nicht auf leitungsvermittelte Datenübertragung.

77           Zwar geht es um Sprachkommunikation. Diese soll aber, wie auch die Berufungserwiderung nicht in Zweifel zieht, auf der Grundlage von EGPRS erfolgen (D4f S. 1 unter 1: voice on EGPRS), also durch paketvermittelte Übertragung.

78           bb)    In D4f wird ausgeführt, im dynamischen EGPRS/GPRS-Zuweisungsmodus werde jeder Uplink-Funkblock durch ein besonderes Informationselement (uplink state flag, USF) gesteuert, das 20 Millisekunden vor dem Start des Blocks im Downlink-Funkblock übertragen werde. Ausgehend davon wird

vorgeschlagen, in das uplink state flag Informationen zur Leistungssteuerung einzubetten (D4f S. 1 unter 2). Hierzu soll ein 2-Bit-Wert übertragen werden, der nach dem Beispielschema (D4f S. 1 unter 3) eine Beibehaltung der bisherigen Leistung, eine Erhöhung oder Verringerung um einen Schritt oder eine Erhöhung um zwei Schritte signalisieren kann, und zur Übertragung in einen 9-Bit-Wert umcodiert wird (D4f S. 1 unter 3).

79           Als Vorteil der vorgeschlagenen Lösung wird angeführt, sie sei rückwärtskompatibel. Mobilstationen, die Leistungssteuerungsnachrichten nicht verarbeiten könnten, läsen das uplink state flag im Kopf eines Blocks als normal. Deshalb solle ein an solche Geräte adressiertes Flag keine Leistungssteuerung umfassen. Flags, die an ein anderes Gerät adressiert seien, würden ignoriert (D4f S. 1 unter 2.1). Die vorgeschlagene Vorgehensweise verringere die Interferenzen innerhalb einer Zelle, insbesondere zu Beginn eines Paketübertragungsvorgangs, wenn der aktuelle Leistungssteuerungsalgorithmus in einer offenen Schleife arbeiten würde (D4f S. 2 unter 4).

80           cc)   Entgegen der Auffassung der Berufungserwiderung wird damit keine vollständige Abkehr von den im GPRS-Standard vorgesehenen Methoden zur Leistungssteuerung vorgeschlagen.

81           Aus den Ausführungen zur Rückwärtskompatibilität ergibt sich vielmehr, dass bestehende Mechanismen zur Leistungssteuerung beibehalten und lediglich um eine zusätzliche Methode ergänzt werden sollen, die nur bei der Kommunikation mit hierfür geeigneten Mobilstationen eingesetzt wird.

82           Dementsprechend wird der Gegenstand des vorgeschlagenen Verfahrens ganz allgemein dahin umschrieben, dass es die Verwendung der uplink state flag (USF) zum Übertragen von Meldungen bezüglich der Leistungssteuerung auf ein Mobilgerät vor dem Beginn eines Uplink-Funkblocks betreffe (D4f S. 1 Introduction).

83 Der Fachmann erkennt, dass der Vorschlag insbesondere die Frage offen lässt, wie der Ausgangs-Leistungswert, der nach dem im Beispielschema vorgegebenen Werten erhöht oder verringert wird, zu bestimmen ist und es insbesondere insoweit bei den Vorgaben des EGPRS-Standards bleiben soll.

84 dd) Deshalb gehören zum Offenbarungsbehalt von D4f aus Sicht des Fachmanns auch ohne ausdrückliche Bezugnahme auf einzelne Dokumente die Festlegungen des GPRS-Standards zur Leistungssteuerung, und zwar auch in Bezug auf EGPRS-Systeme.

85 In dem insoweit einschlägigen Standarddokument GSM 04.60 V8.5.0 (D4aa = NK13a) wird dargelegt, dass sich die Spezifikation sowohl auf GPRS als auch EGPRS bezieht, sofern nichts anderes festgelegt ist (D4aa S. 12).

86 Eine andere Festlegung in diesem Sinne ergibt sich im vorliegenden Zusammenhang nicht aus dem Dokument ETSI TS 145 008 V6.8.0 (3GPP TS 45.008 V6.8.0, D4b = B7). Dort wird zwar wie in D4f ein Fast Power-Control-Verfahren beschrieben (D4b S. 14 unter 4.7.2). Das Patentgericht hat jedoch zu Recht angenommen, dass dies nur die Datenübertragung auf dem logischen Verkehrskanal E-TCH (enhanced circuit full rate traffic channel) betrifft (D4b S. 12 unter 4.2). Dieser Kanal ist nach dem einschlägigen Standard 3GPP TS 45.002 V6.6.0 (D4c = NK4c) für leitungsvermittelte Datenübertragung vorgesehen (D4c S. 8 unter 3.2.1). D4aa betrifft demgegenüber paketvermittelte Datenübertragung und wird deshalb durch D4b nicht verdrängt.

87 ee) Aus dem danach relevanten Dokument D4aa ist zu entnehmen, dass das uplink state flag auf dem physikalischen Paketdatenkanal PDCH übertragen wird (D4aa S. 18 unter 5.2.3).

88 Hinsichtlich der Leistungsregelung ist in D4aa festgelegt, dass die Mobilstation, wenn sie auf die zugewiesenen Paketdatenkanäle umschaltet, die Leistungssteuerungsparameter in Betracht zieht, die sie in der Nachricht über die Zuweisung eines Paketkanals (packet uplink assignment message) erhalten hat,

Signalstärkemessungen ausführt und Verfahren zur Steuerung der Ausgabeleistung anwendet, wie sie für den Pakettransfermodus in GSM 05.08 definiert sind (D4aa S. 37).

89            Der damit in Bezug genommene (D4aa S. 14, Referenznummer [15]) Standard GSM 05.08 (Digital cellular telecommunications system Phase 2+, Radio subsystem link control, D4bb) legt fest, dass der Sendeleistungspegel unter anderem durch Addition eines von der Basisstation an die Mobilstation übertragenen Leistungssteuerungsparameters  $\Gamma_{CH}$  mit einem anhand des Pfadverlusts berechneten Leistungswert C festgelegt wird (D4bb S. 55 unter 10.2.1). Der Parameter  $\Gamma_{CH}$  gibt hierbei nicht eine Anzahl von vordefinierten Schritten an, um die die Leistung zu erhöhen oder zu verringern ist, sondern einen absoluten Wert, der zu den anderen Parametern zu addieren ist.

90            c)     Damit sind, wie auch die Berufungserwiderung nicht in Zweifel zieht, die Merkmale 1.1 und 1.3, 12, 12.1, 12.1.3, 12.2, 12.2.1, 12.3 und 12.4 sowie 19, 19.3 und 19.4 offenbart.

91            d)     Entgegen der Auffassung der Berufungserwiderung sind ferner die Merkmale 1.2 und 1.4, 12.1.1, 12.1.2 und 12.4.1, 14.1, 14.2 und 14.3.1 sowie 19.1, 19.2 und 19.3.1 und 19.3.2 offenbart.

92            Mit dem uplink state flag wird der Mobilstation eine eingeplante Uplink-Ressource zugewiesen. Dieses flag enthält bei der in D4f vorgeschlagenen Modifikation zugleich einen Befehl zur Steuerung der Sendeleistung. Der für die Übermittlung dieser Informationen verwendete Kanal PDCH ist, wie bereits dargelegt wurde, ein physikalischer Kanal.

93            Entgegen dem Vorbringen der Beklagten führt die in D4f vorgeschlagene Einfügung eines Leistungssteuerungssignals nicht dazu, dass das uplink state flag seine Eignung zur Zuweisung einer Ressource verliert. Zwar führt der Umstand, dass 9 Bits der zum flag gehörenden Daten für andere Zwecke eingesetzt werden, zwangsläufig dazu, dass nicht mehr die vollständige Datenmenge für

den ursprünglich vorgesehenen Einsatzzweck zur Verfügung steht. In D4f wird aber ausgeführt, die Leistungsfähigkeit des uplink state flag werde dadurch nur geringfügig beeinträchtigt ("minimal impact", Df4 S. 2 unter 4).

94 e) Ebenfalls offenbart ist eine Akkumulation der TPC-Befehle jedenfalls für eine geschlossene Schleife.

95 aa) Zutreffend hat das Patentgericht angenommen, dass dieses Merkmal in D4aa und D4bb nicht offenbart ist.

96 Wie bereits ausgeführt wurde, gibt der dort vorgesehene Leistungssteuerungsparameter  $\Gamma_{CH}$  keine Schrittweite vor, sondern einen absoluten Wert.

97 bb) In D4f ist eine Akkumulation zwar ebenfalls nicht ausdrücklich offenbart. Aus dem Umstand, dass dort keine absoluten Werte vorgegeben werden, sondern eine Veränderung um einen oder zwei Schritte, ergab sich für den Fachmann aber eindeutig und unmittelbar, dass jedenfalls in einer geschlossenen Schleife mehrere aufeinanderfolgende Werte dieser Art zu akkumulieren sind.

98 Nach den Feststellungen des Patentgerichts waren differentiell wirkende Befehle im Zusammenhang mit einer geschlossenen Regelschleife unter der Bezeichnung TPC als fester Fachbegriff bekannt. Bei einer mehrfachen Übertragung der TPC-Befehle liest der Fachmann ihre Akkumulierung mit. Diese Feststellung wird von den im angefochtenen Urteil zitierten Entgegenhaltungen gestützt. Konkrete Anhaltspunkte, die dennoch Zweifel an ihrer Vollständigkeit oder Richtigkeit begründen könnten, sind weder geltend gemacht noch sonst ersichtlich. Auch die Streitpatentschrift geht von diesem im Stand der Technik vorhandenen Verständnis aus, wenn dort als Nachteil der bekannten "geschlossenen Schleife" geschildert wird, dass wegen der Verwendung eines Ein-dB-Schrittwertes eine große Anzahl von Iterationen notwendig ist, um eine Leistungsänderung zu kompensieren, die wesentlich größer als der dB-Schritt-Wert ist (Abs. 9).

99            Ohne Erfolg macht die Beklagte geltend, D4f sehe verschiedene Stufen der Leistungssteuerung vor. Es trifft zwar zu, dass D4f die Festlegung unterschiedlicher Schrittweiten vorsieht, insbesondere kann das uplink state flag eine Erhöhung der MS-Leistung um 2 Leistungssteuerungsschritte vorsehen. Dem kann jedoch nicht entnommen werden, dass eine mehrfache Übertragung der Leistungssteuerungsbefehle in D4f nicht vorgesehen ist. Die D4f hebt als Vorteil gegenüber der "aktuellen Leistungssteuerung", welche typische Steuerzyklen von 480 ms habe, eine schnelle Steuerung hervor (D4f S. 2 unter 4.). Die schnellere Steuerung wird damit offensichtlich durch eine höhere Aktualisierungsrate erreicht. Da nicht offenbart ist, dass durch die Erhöhung von 2 Leistungssteuerungsschritten einer maximalen zu kompensierenden Leistungsänderung Rechnung getragen werden kann, ist daraus zu entnehmen, dass in die Festlegung der Sendeleistung nicht nur der jeweils letzte Steuerbefehl eingeht, sondern auch die Summe aller innerhalb eines bestimmten Zeitraums zuvor empfangenen Steuerbefehle.

100            Dass der LTE-Standard (ETSI TS 136 2013 V8.8.0 [2009-10]) im Zusammenhang mit TPC-Befehlen eine Deaktivierung der Akkumulation vorsieht, stellt entgegen der Auffassung der Beklagten das Verständnis des Fachmanns nicht in Frage. Denn es handelt sich dabei nicht um Stand der Technik.

101            Vor diesem Hintergrund bedurfte es in D4f keines ausdrücklichen Hinweises darauf, dass mehrere der dort offenbarten differentiellen Befehle zu akkumulieren sind.

102            f)        Nicht offenbart ist die Kombination der Merkmale 1 und 1.4 sowie 12.5 und 12.3.1. Dasselbe gilt für die Merkmale 14 und 14.3.2, wenn man zugunsten der Beklagten unterstellt, dass diese Merkmale nicht nur verlangen, dass die Basisstation in der Lage sein muss, ein Signal zu empfangen, dessen Leistungspegel von der Mobilstation auf der Grundlage von Pfadverlust und TPC-

Befehlen festgelegt worden ist, sondern das geschützte Verfahren so ausgestaltet sein muss, dass die Mobilstation den Leistungspegel zumindest in bestimmten Situationen wiederkehrend in der genannten Weise festgelegt hat.

103            Sowohl die in D4f vorgeschlagene Übersendung von Leistungssteuerbefehlen auf dem Kanal PDCH als auch die in D4aa und D4bb offenbarte Festlegung der Sendeleistung anhand von Leistungssteuerbefehlen und Pfadverlust werden zwar wiederkehrend durchgeführt. Aus der Zusammenschau der Dokumente ergibt sich aber nicht eindeutig und unmittelbar, in welcher Weise die in D4f zur schnellen Steuerung vorgesehenen Befehle in die allgemeine Vorgehensweise gemäß D4aa und D4bb eingebettet wird. Die für beide Vorgehensweisen definierten Regeln lassen es zwar zu, diese in der vom Streitpatent geschützten Weise zu kombinieren. Für den Fachmann ergibt sich diese Möglichkeit aber jedenfalls nicht aus diesen Entgegenhaltungen selbst, sondern allenfalls unter Rückgriff auf ergänzendes Fachwissen.

104            g)     Etwas anderes ergibt sich hinsichtlich des Gegenstands des Patentanspruches 19.

105            Wie bereits oben dargelegt wurde, erfordert das Merkmal 19.3.2 lediglich, dass die Basisstation geeignet ist, ein Signal zu empfangen, dessen Sendeleistung in der dort definierten Weise festgelegt worden ist. Diese Eignung besteht unabhängig davon, ob die Festlegung tatsächlich auf diese Weise erfolgt ist.

106            2.     Es kann dahinstehen, ob durch Release 6 des UMTS-Standards (D5 und zugehörige Dokumente) oder sonstigen Stand der Technik der Gegenstand der Patentansprüche 1, 12 und 14 offenbart wurde. Denn soweit sich der verteidigte Gegenstand als neu erweist, beruht er jedenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

107 a) Der verteidigte Gegenstand war dem Fachmann durch eine Kombination von D4aa und D4bb (GSM 04.06) mit D4f nahegelegt.

108 aa) Wie bereits oben im Zusammenhang mit D4f ausgeführt wurde, offenbaren die aufeinander Bezug nehmenden Entgegenhaltungen D4aa und D4bb die Merkmale 1, 1.1, 1.2 und 1.5, 12, 12.1, 12.1.1, 12.1.3, 12.2, 12.2.1, 12.3, 12.4, 12.4.1 und 12.5, 14.1, 14.2 und 14.3, 14.3.1.

109 Die in D4bb offenbarte Leistungssteuerung anhand des Pfadverlusts und eines Parameters  $\Gamma_{CH}$  kombiniert eine offene mit einer geschlossenen Schleife, und zwar auf wiederkehrender Basis. Das in D4aa offenbarte uplink state flag enthält Informationen zu Ressourcenzuweisungen und wird auf dem physikalischen Kanal PDCH übertragen.

110 bb) Um zu den Merkmalen 1.3 und 1.4, 12.1.2 und 12.3.1, 14, 14.2 und 14.3.2 zu gelangen, musste der Fachmann die in D4aa und D4bb offenbarte Lösung dahin modifizieren, dass er den einen absoluten Wert repräsentierenden Parameter  $\Gamma_{CH}$  durch den in D4f offenbarten inkrementellen Wert ersetzt und diesen Befehl, wie ebenfalls in D4f vorgesehen, zusammen mit dem uplink state flag und damit auf demselben Kanal wie die Informationen zur Ressourcenzuweisung überträgt.

111 Entgegen der Auffassung des Patentgerichts war diese Kombination dem Fachmann ausgehend von D4aa und D4bb durch D4f nahegelegt.

112 Wie bereits oben dargelegt wurde, enthält D4f einen Vorschlag zur Verbesserung der im EGPRS-Standard definierten Vorgehensweise, und zwar, abweichend von den Ausführungen des Patentgerichts, für paketvermittelte Datenübertragung. Der Fachmann hatte deshalb aus den ebenfalls bereits oben angegebenen Gründen Veranlassung, nach Wegen zu suchen, wie sich die in D4f vorgeschlagene Vorgehensweise mit den Festlegungen aus D4aa und D4bb kombinieren lässt.

113            Hierbei bot es sich an, den in D4bb offenbarten absoluten Wert  $\Gamma_{CH}$  durch einen inkrementellen Wert zu ersetzen. Dies begründete zwar, wie das Patentgericht im Ansatz zutreffend ausgeführt hat, die Gefahr, dass die Mobilstation mehr Zeit benötigt, um den Leistungssteuerungsbefehl zu verarbeiten, weil sie auch zuvor übermittelte Befehle berücksichtigen muss. Dem steht aber der Vorteil gegenüber, dass die Übermittlung eines inkrementellen Werts weniger Ressourcen erfordert und deshalb das Netz weniger belastet. Angesichts des Umstands, dass D4f gerade eine möglichst schnelle Steuerung anstrebt und diese durch eine Erhöhung der Aktualisierungsrate erreicht, war es konsequent, diesen Vorteil zu nutzen und dem Erfordernis eines höheren Rechenaufwands in der Mobilstation durch entsprechend leistungsfähigere Geräte Rechnung zu tragen. Dies bot sich umso mehr an, als die in D4f offenbarte Lösung ausdrücklich als rückwärtskompatibel bezeichnet wird, und zwar dergestalt, dass ältere Geräte den neu vorgesehenen Leistungssteuerungsbefehl nicht erhalten.

114            cc)    Nahegelegt war auch eine Akkumulation der TPC-Befehle gemäß den Merkmalen 1.4 und 12.3.1 und gegebenenfalls 14.3.2 in der sich daraus ergebenden kombinierten Schleife.

115            Wie bereits oben ausgeführt wurde, war dem Fachmann am Prioritätstag bekannt, dass differentielle Befehle grundsätzlich akkumuliert werden. Angesichts dessen hatte der Fachmann Anlass, diese Vorgehensweise auch bei der durch D4f nahegelegten Kombination aus offener und geschlossener Schleife zu befolgen.

116            Dass die Akkumulation mehrerer differentieller Befehle im Stand der Technik vorwiegend bei Steuerungen zum Einsatz gekommen sein mag, die lediglich eine geschlossene Schleife aufweisen, führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Grund für eine Akkumulierung war auch in diesem Zusammenhang nicht die Regelung in geschlossener Schleife, sondern der Umstand, dass ein differentieller Befehl nur eine Veränderung über eine gewisse Schrittweite hinweg ermöglicht und sich häufig das Bedürfnis ergeben kann, die Mobilstation zu einer

weitergehenden Veränderung zu bewegen, was nur durch mehrere aufeinanderfolgende Befehle erreicht werden kann.

117           3.     Hinsichtlich der in der Berufungsinstanz gestellten Hilfsanträge ergibt sich keine abweichende Beurteilung.

118           a)     Hilfsantrag 2b unterscheidet sich von Hilfsantrag 2a dadurch, dass Patentanspruch 19 und die darauf zurückbezogenen Unteransprüche entfallen. Der damit beanspruchte Gegenstand ist aus den im Zusammenhang mit Hilfsantrag 2a dargelegten Gründen durch den Stand der Technik nahegelegt.

119           b)     Auch Hilfsantrag 2c hat keinen Erfolg.

120           aa)    Er unterscheidet sich vom Hilfsantrag 2a dadurch, dass in den Merkmalen 1, 12, 14 und 19 die Wörter "power control" ersetzt sind durch folgende Formulierung:

"continuously combined path loss based open loop and transmit power control TPC command based closed loop power control".

121           bb)    Diese Formulierung führt im Vergleich zu Hilfsantrag 2a zu keiner wesentlichen Einschränkung und deshalb zu keiner abweichenden Beurteilung der Patentfähigkeit.

122           c)     Die nach Hilfsantrag 2d vorgesehene Streichung der Wörter "on a recurring basis" führt ebenfalls nicht zu einer für die Frage der Patentfähigkeit relevanten Änderung.

123           d)     Der mit Hilfsantrag 3a verteidigte Gegenstand ist ebenfalls nicht patentfähig.

124           aa)    Nach Hilfsantrag 3a soll die mit Hilfsantrag 2a verteidigte Fassung dahin ergänzt werden, dass ein Sendeleistungssteuerungs-TPC-Befehl das mobile Endgerät anweist, die Sendeleistung um eine vorbestimmte Schrittweite in dB zu erhöhen oder zu reduzieren.

- 125           bb) Diese Ausgestaltung eines TPC-Befehls war dem Fachmann aus denselben Gründen nahegelegt wie die bereits nach Hilfsantrag 2a vorgesehene Akkumulierung der übermittelten TPC-Befehle.
- 126           e) Die Hilfsanträge 3b bis 3d sind aus den im Zusammenhang mit den Hilfsanträgen 2b bis 2d angeführten Gründen gleich zu beurteilen wie Hilfsantrag 3a.
- 127           f) Die Verteidigung mit Hilfsantrag 4a hat ebenfalls keinen Erfolg.
- 128           aa) Nach Hilfsantrag 4a sollen die Patentansprüche sinngemäß dahin ergänzt werden, dass ein von der Basisstation ausgesendetes Signal einen Parameter enthält, der angibt, ob das mobile Endgerät eine offene Schleifenregelung, eine geschlossene Schleifenregelung oder ein kombiniertes Schema verwenden soll.
- 129           bb) Wie das Patentgericht in dem nach § 83 Abs. 1 PatG erteilten Hinweis zutreffend ausgeführt hat, ist ein solches Signal bereits in D1 (WO 00/57574) offenbart.
- 130           Bei dem in D1 offenbarten Verfahren ist ein Gewichtungsfaktor  $\alpha$  vorgesehen, der ein Maß für die Qualität der Schätzung des Pfadverlusts angibt (D1 S. 12 Z. 16-19). Dieser Faktor kann auch dazu genutzt werden, die Mobilstation zum Übergang zu einer geschlossenen Schleife zu veranlassen, indem er auf den Wert null gesetzt wird (D1 S. 14 Z. 8-9). Ein vergleichbarer Faktor kann auch für die geschlossene Schleife verwendet werden, so dass in entsprechender Weise die Mobilstation zum Übergang zu einer offenen Schleife veranlasst werden kann (D1 S. 14 Z. 5-8).
- 131           g) Für die Hilfsanträge 4b bis 4d gilt Entsprechendes wie für die Hilfsanträge 2b bis 2d.
- 132           h) Der mit Hilfsantrag 5 verteidigte Gegenstand ist ebenfalls nicht patentfähig.

133           aa) Nach Hilfsantrag 5 soll die mit Hilfsantrag 2b verteidigte Fassung dahin ergänzt werden, dass die kombinierte Regelung mit offener und geschlossener Schleife beendet wird, wenn das mobile Endgerät einen seine Geschwindigkeit (velocity) anzeigenden Schwellwert überschreitet.

134           bb) Diese Ausgestaltung ist durch die US-Patentanmeldung 2002/0151322 (D27) nahegelegt.

135           (1) D27 betrifft eine Leistungssteuerung für ein CDMA-System, bei der die Basisstation anhand des Verhältnisses zwischen Signal und Interferenz (signal-to-interference ratio, SIR) die Mobilstation bei Bedarf zu einer Erhöhung oder Verringerung der Sendeleistung veranlasst (D27 Abs. 6). Als Problem wird angegeben, dass die Geschwindigkeit (speed) der Mobilstation nicht zu hoch sein dürfe (D27 Abs. 7). Als Lösung wird vorgeschlagen, die Leistungssteuerung in bestimmten Situationen zu deaktivieren (D27 Abs. 11).

136           (2) Für den Fachmann ergab sich daraus die Anregung, das durch D4aa, D4bb und D4f nahegelegte System weiter zu verbessern, indem er die Steuerung mittels geschlossener Schleife bei zu hoher Geschwindigkeit deaktiviert.

137           Der Fachmann hatte Anlass, nach weiteren Verbesserungsmöglichkeiten zu suchen, weil auch das in D4aa und D4bb offenbarte System keine Gewähr für einen unter allen praktisch relevanten Bedingungen zufriedenstellenden Betrieb bot. Hierbei bot sich ein Rückgriff auf D27 an, weil diese Entgegenhaltung sich speziell mit Verbesserungsmöglichkeiten befasst.

138           Dass D27 keine Kombination aus offener und geschlossener Schleife offenbart, führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Auch wenn der Fachmann ausgehend von D4aa und D4bb sich für eine kombinierte Steuerung mit offener und geschlossener Schleife entschied, hatte er Anlass, sich mit spezifischen Vor- und Nachteilen der beiden Steuerungsprinzipien zu befassen. Aus D27 ergab sich diesbezüglich die Erkenntnis, dass eine geschlossene Schleife

bei zu hoher Geschwindigkeit zu Problemen führen kann. Hieraus ergab sich die Anregung, von einer geschlossenen Schleife bei Überschreitung einer bestimmten Geschwindigkeitsgrenze abzusehen.

139           Entgegen der Auffassung der Berufungserwiderung hatte der Fachmann ausgehend von D4aa und D4bb auch Anlass, die in D27 vorgeschlagene Deaktivierung auf die geschlossene Schleife zu beschränken und nicht etwa die Leistungssteuerung insgesamt zu deaktivieren. Schon aus D4aa und D4bb war ersichtlich, dass jede Art der Leistungssteuerung spezifische Vor- und Nachteile aufweist. Entsprechendes ergab sich in Bezug auf die geschlossene Schleife aus D27. Folglich lag es nahe, den dort offenbarten Lösungsvorschlag auf diesen Teil des Steuerungsmechanismus zu beschränken.

140           i)       Hilfsantrag 5a ist eine Kombination der Hilfsanträge 5 und 2c und nicht anders zu beurteilen.

141           4.       Hinsichtlich der mit der Klage angegriffenen weiteren Patentansprüche, die sich jeweils auf einen der oben behandelten Ansprüche zurückbeziehen, sind Umstände, die zu einer abweichenden Beurteilung führen könnten, weder aufgezeigt noch sonst ersichtlich.

142           IV.     Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 PatG in Verbindung mit § 92 Abs. 1, § 97 Abs. 1, § 100 Abs. 1 und 2 sowie § 269 Abs. 3 Satz 2 ZPO.

143           1.       Ohne Berücksichtigung der Klagerücknahme entfielen von den Kosten beider Instanzen zwei Drittel auf alle Klägerinnen gemeinsam und ein weiteres Drittel auf die Klägerinnen zu 3, 4 und 5.

144           Entgegen der Auffassung des Patentgerichts haften die Klägerinnen jedoch nicht gesamtschuldnerisch. Die Voraussetzungen des § 100 Abs. 4 ZPO sind nicht erfüllt. Die Klägerinnen sind in der Hauptsache nicht als Gesamtschuldnerinnen verurteilt worden.

145           Deshalb entfallen rechnerisch auf die Klägerinnen zu 3, 4 und 5 jeweils 21 %, auf die Klägerinnen zu 1, 2, 6 und 7 jeweils 9,25 %.

146           2.     Eine Entscheidung über die außergerichtlichen Kosten der Klägerinnen zu 3, 6 und 7 und über die außergerichtlichen Kosten der Beklagten, soweit diese von diesen Klägerinnen zu tragen wären, ist nicht veranlasst.

147           Nach Rücknahme der Klage ist gemäß § 269 Abs. 4 ZPO nur auf Antrag über die Kosten zu entscheiden. Einen solchen Antrag hat die Beklagte nicht gestellt.

148           3.     Hinsichtlich der Gerichtskosten war hingegen gemäß § 308 Abs. 2 ZPO auch ohne Antrag der Beklagten insgesamt im Urteil zu treffen, weil die Klagerücknahme nicht den gesamten Streitgegenstand betrifft (vgl. BGH, Beschluss vom 28. Januar 1999 - III ZB 39/89, NJW-RR 1999, 1741).

149           Den Klägerinnen zu 3, 6 und 7 ist der auf sie entfallende Anteil der Gerichtskosten gemäß § 269 Abs. 3 Satz 2 ZPO aufzuerlegen. Das gilt für die Kosten des erstinstanzlichen Verfahrens lediglich, soweit diese den Streitgegenstand des Berufungsverfahrens betreffen. Über den darüberhinausgehenden Streitgegenstand war zum Zeitpunkt der Rücknahmeerklärungen im Sinne des § 269 Abs. 3 Satz 2 ZPO rechtskräftig erkannt. Zu diesem Zeitpunkt bestand für die Beklagte nicht mehr die Möglichkeit der Anschlussberufung gemäß § 115 PatG.

150 Eine abweichende Kostenregelung, die nach dem letzten Halbsatz des § 269 Abs. 3 Satz 2 ZPO auch im vorliegenden Zusammenhang relevant wäre, ist nicht ersichtlich. Die Ankündigung der Beklagten, gegen die Klägerin zu 3 keinen Kostenantrag zu stellen, bildet keinen anderen Grund im Sinne von § 269 Abs. 3 Satz 2 ZPO. Sie kann in der vorliegenden Konstellation allenfalls dazu führen, dass die Beklagte daran gehindert ist, gegen die Klägerin zu 3 einen Antrag auf Kostenfestsetzung zu stellen.

Bacher

Deichfuß

Kober-Dehm

Marx

Rombach

Vorinstanz:

Bundespategericht, Entscheidung vom 22.02.2018 - 6 Ni 19/16 (EP) -