



BUNDESGERICHTSHOF
IM NAMEN DES VOLKES
URTEIL

X ZR 35/18

Verkündet am:
28. April 2020
Anderer
Justizangestellte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 28. April 2020 durch die Richter Dr. Bacher und Dr. Deichfuß, die Richterinnen Dr. Kober-Dehm und Dr. Rombach und den Richter Dr. Rensen

für Recht erkannt:

Auf die Berufung der Beklagten wird das Urteil des 6. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 14. Februar 2018 abgeändert:

Die Klage wird abgewiesen.

Von den Kosten des Rechtsstreits tragen die Klägerinnen zu 1 und 2 je ein Sechstel und die Klägerin zu 3 zwei Drittel.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist Inhaberin des mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 264 504 (Streitpatents), das am 23. Februar 2001 unter Inanspruchnahme der Priorität zweier finnischer Patentanmeldungen vom 24. Februar und 24. März 2000 angemeldet wurde und Verfahren und eine Anordnung zur Optimierung des Wiederaufbaus von Funkverbindungen in einem zellularen Funksystem betrifft. Die Patentansprüche 1, 8, 14 und 17, auf die weitere sechzehn Ansprüche zurückbezogen sind, haben im Einspruchsverfahren folgende Fassung erhalten:

1. A method for determining the expiry time for a period during which the re-establishment of a lost radio connection between a mobile station and a network node of a cellular network is allowable, said radio connection having a plurality of active radio bearers belonging to a radio resource control connection, said method comprising the steps of

determining a first expiry time (206, 207) for a period during which the re-establishment of the lost radio connection in respect of said radio bearers which are used to provide a service or services of a first category is allowable and

determining a second expiry time (208, 209) for a period during which the re-establishment of the lost radio connection in respect of said radio bearers which are used to provide a service or services of a second category is allowable, said second category of services being different to said first category of services and said second expiry time being different to said first expiry time.
8. A method for responding to a situation where a mobile station of a cellular radio network detects a failure (302) in a radio connection (301) between itself and a network node of the cellular radio network, said radio connection having a plurality of active radio bearers belonging to a radio resource control connection, said method comprising the steps of:
 - a) starting a first timer (303);
 - b) checking (304) whether the mobile station is within an in services area; and

- c) as a response to the mobile station being within an in service area, initiating the re-establishment of the radio connection (305);
 - a') starting a second timer (303);
 - d') as a response to the first timer reaching a first expiry value (205, 308) without the mobile station finding itself to be within an in service area, disabling the re-establishment of the radio connection in respect of said radio bearers which are used to provide a service or services of a first category (309); and
 - d'') as a response to said second timer reaching a second expiry value (206, 310) without the mobile station finding itself to be within an in service area, disabling the re-establishment of the radio connection in respect of said radio bearers which are used to provide a service or services of a second category (311) said second category of services being different to said first category of services and said second expiry value being different to said first expiry value.
14. A method for responding to a situation where a network node of a cellular radio network detects a failure (302) in a radio connection (301) between itself and a mobile station of the cellular radio network, said radio connection having a plurality of active radio bearers belonging to a radio resource control connection, said method comprising the steps of:
- a) starting a first timer (303);
 - b) checking (304) whether a connection re-establishment request has been received from the mobile station and
 - c) as a response to a connection re-establishment request having been received from the mobile station, initiating the re-establishment of the radio connection (305);
 - a') starting a second timer (303);
 - d') as a response to the first timer reaching a first expiry value (207, 308) without a connection re-establishment request having been received from the mobile station, disabling the re-establishment of the radio connection in respect of said radio bearers which are used to provide a service or services of a first category (309); and
 - d'') as a response to said second timer reaching a second expiry value (209, 310) without a connection re-establishment request having been received from the mobile station, disabling the re-establishment of the radio connection in respect of said radio bearers which are used to provide a service or services of a

second category (311) said second category of services being different to said first category of services and said second expiry value being different to said first expiry value.

17. A communications device of a cellular radio system, comprising means (514, 605) for detecting a failure in a radio connection, said radio connection having a plurality of active radio bearers belonging to a radio resource control connection, characterized in that it comprises

means (511, 515, 605) for determining a first expiry time for a period during which the re-establishment of the lost radio connection in respect of said radio bearers which are used to provide a service or services of a first category is allowable; and

means (511, 515, 605) for determining a second expiry time for a period during which the re-establishment of the lost radio connection in respect of said radio bearers which are used to provide a service or services of a second category is allowable, said second category of services being different to said first category of services and said second expiry time being different to said first expiry time.

2 Die Klägerinnen, die wegen Verletzung des Streitpatents in Anspruch genommen werden, haben geltend gemacht, der Gegenstand des Schutzrechts gehe über den Inhalt der ursprünglichen Anmeldung hinaus, sei nicht ausführbar offenbart und nicht patentfähig. Die Beklagte hat das Streitpatent in der Fassung, die es im Einspruchsverfahren erhalten hat, und hilfsweise in 53 geänderten Fassungen (Hilfsanträge 0a bis XVIIb) verteidigt.

3 Das Patentgericht hat das Streitpatent für nichtig erklärt. Hiergegen richtet sich die Berufung der Beklagten, mit der sie das Streitpatent in der Fassung aus dem Einspruchsverfahren und mit 44 der bereits in erster Instanz gestellten Hilfsanträge (0a bis Vb und IX bis XVIIb) verteidigt. Die Klägerinnen treten dem Rechtsmittel entgegen.

Entscheidungsgründe:

- 4 I. Die zulässige Berufung ist begründet.
- 5 1. Das Streitpatent befasst sich mit der Wiederherstellung einer verloren gegangenen Funkverbindung zwischen einem Mobilgerät und der Basisstation in einem zellulären Kommunikationssystem.
- 6 Der Streitpatentschrift zufolge unterstützen zelluläre Funksysteme der zweiten und der dritten Generation Echtzeitdienste und Nicht-Echtzeitdienste (real time services and non-realtime services). Solche Dienste bieten dem Nutzer die Möglichkeit, Informationen einer bestimmten Art, etwa Sprache, Bilder oder sonstige Daten zu übertragen. Echtzeitdienste werden für Anwendungen eingesetzt, bei denen bereits Unterbrechungen oder Verzögerungen der Verbindung von wenigen Sekunden als störend empfunden würden. Beispiele dafür sind die Übermittlung von Sprache oder Videos. Dagegen setzt man Nicht-Echtzeitdienste für Anwendungen ein, bei denen längere Unterbrechungen hinnehmbar sind, etwa die Übermittlung von E-Mails oder das Herunterladen von Dateien (Abs. 3, Abs. 9).
- 7 Für den Fall, dass die Funkverbindung zwischen dem Endgerät und der Basisstation zeitweise verloren geht, war nach der Beschreibung des Streitpatents in den meisten im Stand der Technik bekannten Systemen vorgesehen, die Verbindung rasch wiederherzustellen.
- 8 Das Streitpatent erläutert dies am Beispiel der 3GPP-Spezifikationen des European Telecommunication Standard Institute (ETSI) für RRC-Verbindungen (Radio Resource Control, RRC, Funkressourcensteuerung). Diese sehen vor, dass ein Zeitnehmer (re-establishment timer) gestartet wird, wenn das mobile Endgerät den Verlust der Funkverbindung erkannt hat. Der Wert der Ablaufzeit, auf die der Zeitnehmer eingestellt wird, kann zwischen 0 und 4095 Sekunden

betragen und wird von der Steuerung des Funknetzwerks (Radio Network Controller, RNC) mit einer bestimmten Steuernachricht an die Mobilstation übermittelt. Stellt das Mobilgerät innerhalb der Ablaufzeit fest, dass es sich in einem Dienstbereich (in service area), also in einem Gebiet befindet, in dem die Wiederherstellung der Funkverbindung möglich ist, wird der Zeitnehmer gestoppt und eine Mitteilung versandt, mit der die Wiederherstellung der Funkverbindung eingeleitet wird. Läuft die vorgegebene Zeit dagegen ab, bevor das Mobilgerät sich in einem Dienstbereich befindet, geht es in einen RRC-Ruhezustand (RRC-idle-mode) über, in dem eine aktive Kommunikation mit der Basisstation nicht möglich ist. Die große Bandbreite möglicher Werte zwischen null Sekunden und mehr als einer Stunde ermöglicht es, den Wert unter Berücksichtigung der Zeitempfindlichkeit des Dienstes einzustellen, für den die Funkträger der aktuellen Funkverbindung genutzt werden (Abs. 5 bis 7, Abs. 37).

9 Dem Streitpatent zufolge trägt dieser Stand der Technik den Unterschieden der Dienstarten, etwa denen zwischen Echtzeit- und Nicht-Echtzeitdiensten, nur unzureichend Rechnung, wenn zum Zeitpunkt der Störung der Funkverbindung aktive Funkträger sowohl für Echtzeit- wie für Nicht-Echtzeitdienste genutzt werden. In einem solchen Fall sei die eingestellte Ablaufzeit für mindestens einen der Dienste nicht angemessen. Neben der Unterteilung in Echtzeit- und Nicht-Echtzeitdienste seien auch andere Einteilungen in Gruppen nach den Anforderungen in Bezug auf Wiederherstellungszeiten möglich.

10 2. Vor diesem Hintergrund besteht das technische Problem darin, für den Fall des Verlusts einer Funkverbindung zwischen der Mobilstation und einem Netzknoten eines zellulären Netzwerks Verfahren und Vorrichtungen bereitzustellen, die es ermöglichen, den unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Dienstarten besser Rechnung zu tragen.

3. Zur Lösung dieses Problems schlägt das Streitpatent in den Ansprüchen 1, 8 und 14 jeweils ein Verfahren und in Anspruch 17 eine Vorrichtung vor, deren Merkmale sich wie folgt gliedern lassen:

Patentanspruch 1	Patentanspruch 17
1.1 Verfahren zur Bestimmung der Ablaufzeit für eine Zeitspanne, während der die Wiederherstellung einer verlorenen Funkverbindung zwischen einer Mobilstation und einem Netzknoten eines zellulären Netzwerks zulässig ist,	17.1 Kommunikationsvorrichtung für ein zelluläres Funksystem, umfassend: 17.1a Mittel zur Feststellung einer Störung einer Funkverbindung,
1.2 wobei die Funkverbindung mehrere aktive Funkträger aufweist, die zu einer Funkressourcen-Steuerungsverbindung gehören,	17.2 wobei die Funkverbindung mehrere aktive Funkträger aufweist, die zu einer Funkressourcen-Steuerungsverbindung gehören,
umfassend die Schritte:	
1.3 Bestimmung einer ersten Ablaufzeit für eine Zeitspanne, während der die Wiederherstellung der verlorenen Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger zulässig ist, die für einen Dienst oder Dienste einer ersten Kategorie genutzt werden;	17.3 Mittel (511, 515, 605) zur Bestimmung einer ersten Ablaufzeit für eine Zeitspanne, während der die Wiederherstellung der verlorenen Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger zulässig ist, die für einen Dienst oder Dienste einer ersten Kategorie genutzt werden;
1.4 Bestimmung einer zweiten Ablaufzeit für eine Zeitspanne, während der die Wiederherstellung der verlorenen Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger zulässig ist, die für einen Dienst oder Dienste einer zweiten Kategorie genutzt werden;	17.4 Mittel (511, 515, 605) zur Bestimmung einer zweiten Ablaufzeit für eine Zeitspanne, während der die Wiederherstellung der verlorenen Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger zulässig ist, die für einen Dienst oder Dienste einer zweiten Kategorie genutzt werden;
1.5 wobei die erste und die zweite Kategorie von Diensten unterschiedlich sind,	17.5 wobei die erste und die zweite Kategorie von Diensten unterschiedlich sind,
1.6 wobei die erste und die zweite Ablaufzeit unterschiedlich sind.	17.6 wobei die erste und die zweite Ablaufzeit unterschiedlich sind.

Patentanspruch 8	Patentanspruch 14
8.1 Verfahren zum Reagieren auf eine Situation, in der eine Mobilstation eines zellulären Mobilfunknetzes einen Ausfall (302) in einer Funkverbindung (301) zwischen sich und einem Netzknoten dieses Netzes feststellt,	14.1 Verfahren zum Reagieren auf eine Situation, in der ein Netzknoten eines zellulären Mobilfunknetzes einen Ausfall (302) in einer Funkverbindung (301) zwischen sich und einer Mobilstation dieses Netzes feststellt,
8.2 wobei die Funkverbindung mehrere aktive Funkträger aufweist, die zu einer Funkressourcen-Steuerungsverbindung gehören,	14.2 wobei die Funkverbindung mehrere aktive Funkträger aufweist, die zu einer Funkressourcen-Steuerungsverbindung gehören,
8.3 umfassend die Schritte:	14.3 umfassend die Schritte:
<p>8.3a Starten eines ersten Zeitnehmers (303);</p> <p>8.3b Prüfen (304), ob sich die Mobilstation innerhalb eines Dienstbereiches befindet;</p> <p>8.3c Einleitung der Wiederherstellung der Funkverbindung (305) als Reaktion darauf, dass die Mobilstation sich innerhalb eines Dienstbereichs befindet,</p> <p>8.3d Deaktivierung der Wiederherstellung der Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger, die für einen Dienst oder Dienste einer ersten Kategorie genutzt werden (309), als Reaktion darauf, dass der erste Zeitnehmer einen ersten Ablaufwert erreicht (206, 308), ohne dass sich die Mobilstation innerhalb eines Dienstbereichs befindet,</p>	<p>14.3a Starten eines ersten Zeitnehmers (303);</p> <p>14.3b Prüfen (304), ob sich die Mobilstation innerhalb eines Dienstbereiches befindet;</p> <p>14.3c Einleitung der Wiederherstellung der Funkverbindung (305) als Reaktion darauf, dass die Mobilstation sich innerhalb eines Dienstbereichs befindet,</p> <p>14.3d Deaktivierung der Wiederherstellung der Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger, die für einen Dienst oder Dienste einer ersten Kategorie genutzt werden (309), als Reaktion darauf, dass der erste Zeitnehmer einen ersten Ablaufwert erreicht (207, 308), ohne dass eine Anforderung zur Wiederherstellung der Verbindung von der Mobilstation empfangen wurde,</p>
<p>8.4a Starten eines zweiten Zeitnehmers (303);</p> <p>8.4b Deaktivierung der Wiederherstellung der Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger, die für einen Dienst oder Dienste der zweiten Kategorie genutzt werden (311), als Reaktion darauf, dass der zweite Zeitnehmer einen zweiten Ablaufwert (208, 310) erreicht, ohne dass sich die Mobilstation innerhalb eines Dienstbereichs befindet;</p>	<p>14.4a Starten eines zweiten Zeitnehmers (303);</p> <p>14.4d Deaktivierung der Wiederherstellung der Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger, die für einen Dienst oder Dienste der zweiten Kategorie genutzt werden (311), als Reaktion darauf, dass der zweite Zeitnehmer einen zweiten Ablaufwert (209, 310) erreicht, ohne dass eine Anforderung zur Wiederherstellung der Verbindung von der Mobilstation empfangen wurde;</p>
8.5 wobei die erste und die zweite Kategorie von Diensten unterschiedlich sind,	14.5 wobei die erste und die zweite Kategorie von Diensten unterschiedlich sind,
8.6 wobei der erste und der zweite Ablaufwert unterschiedlich sind.	14.6 wobei der erste und der zweite Ablaufwert unterschiedlich sind.

12 4. Als entscheidendes Mittel, um unterschiedlichen Anforderungen von Diensten besser Rechnung tragen zu können, sehen alle vier Ansprüche vor, zwei unterschiedliche Ablaufzeiten für zwei unterschiedliche Kategorien von Diensten zu bestimmen. Dies ermöglicht es zum Beispiel, eine Wiederherstellung der Funkverbindung für zeitempfindliche Dienste nur innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums zuzulassen und für weniger zeitempfindliche Dienste einen längeren Zeitraum zu bestimmen.

13 Die Figur 2a zeigt ein Ausführungsbeispiel:

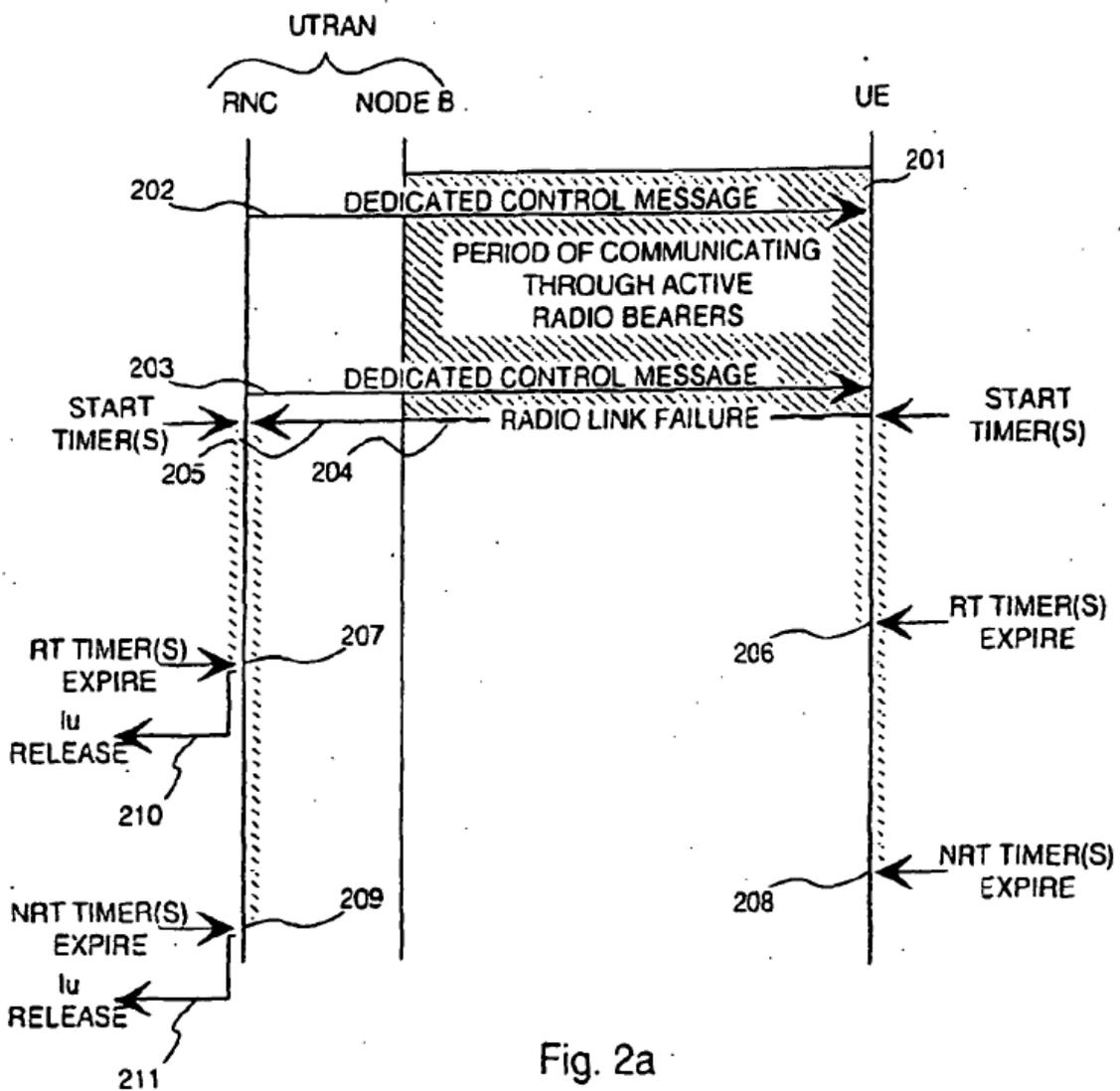


Fig. 2a

- 14 Während des Zeitraums 201 besteht eine Funkverbindung zwischen der Basisstation (linke Seite) und einer Mobilstation (rechte Seite). Im Zeitpunkt 204 wird der Verlust der Funkverbindung festgestellt. Daraufhin werden in der Mobilstation zwei Zeitnehmer gestartet. Der erste davon wird auf eine relativ kurze Ablaufzeit eingestellt, die bis zum Zeitpunkt 206 reicht und typischerweise nur einige Sekunden beträgt (Abs. 33). Der zweite Zeitnehmer ist auf eine längere Ablaufzeit eingestellt, die bis zum Zeitpunkt 208 reicht und einige Minuten betragen kann (Abs. 34).
- 15 Die Bemühungen um eine Wiederherstellung der Funkverbindung werden in Bezug auf einen Funkträger, der für einen Echtzeitdienst verwendet wird, bereits mit Verstreichen der ersten Ablaufzeit, also mit dem Erreichen des Zeitpunkts 206 eingestellt. In Bezug auf einen Funkträger, der für einen Nicht-Echtzeitdienst verwendet wird, werden solche Versuche dagegen erst mit dem Erreichen des Zeitpunkts 208 aufgegeben. Befindet sich das Mobilgerät bereits vor Erreichen des Zeitpunkts 206 wieder im Dienstbereich, wird die Funkverbindung mit allen ursprünglich aktiven Funkträgern wiederhergestellt. Im Intervall zwischen den Zeitpunkten 206 und 208 wird die Funkverbindung nur noch in Bezug auf Funkträger für einen Nicht-Echtzeitdienst wiederhergestellt (Abs. 46).

16 In Figur 2b ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Zeitnehmer hintereinandergeschaltet sind (Abs. 40: "chaining the timers"):

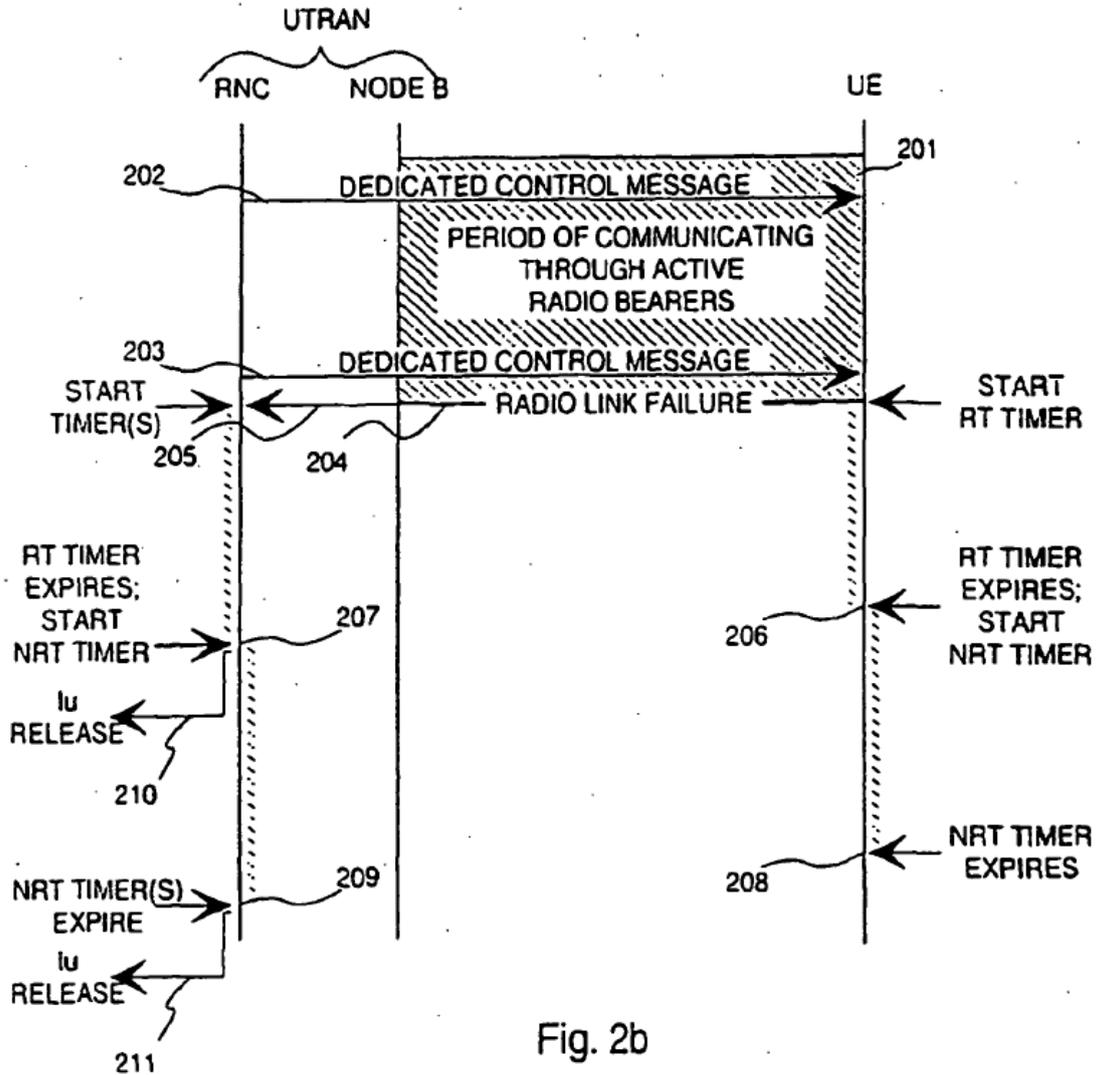


Fig. 2b

17 Bei diesem Beispiel wird der zweite Timer aktiviert, nachdem der Zeitpunkt 206 verstrichen ist. Er läuft dann bis zum Zeitpunkt 208.

18 5. Einige Merkmale bedürfen der näheren Erläuterung.

19 a) Die Verfahren und die Vorrichtung nach den vier nebengeordneten Patentansprüchen zielen aus Sicht des Fachmanns, der nach den unbeanstandeten Feststellungen des Patentgerichts über eine abgeschlossene Hochschul- ausbildung auf dem Gebiet der Elektrotechnik mit dem Schwerpunkt Nachrichtentechnik verfügt, Erfahrung auf dem Gebiet der Datenübertragung in Tele- kommunikationsnetzen hat und mit den Standardisierungsbemühungen im Mo- bilfunkbereich vertraut ist, auf eine Situation, in der eine Funkverbindung unter- brochen wird, die mehrere aktive Funkträger aufweist, die zu einer Funkres- sourcen-Steuerungsverbindung gehören und für Dienste unterschiedlicher Ka- tegorien verwendet werden.

20 Die übereinstimmenden Merkmale 1.2, 8.2, 14.2 und 17.2 sind im Zu- sammenhang mit den übrigen Merkmalen der jeweiligen Ansprüche dahin zu verstehen, dass es um eine Situation geht, in der eine Funkverbindung besteht, die mehrere gleichzeitig aktive Funkträger aufweist, die für Dienste unterschiedlicher Kategorien verwendet werden. Solche Verbindungen sind, wie das Patentgericht in seinem gemäß § 83 Abs. 1 PatG erteilten Hinweis unwi- dersprochen dargelegt hat, erst in Mobilfunksystemen der dritten Generation möglich.

21 Bei dieser Ausgangslage besteht die in der Beschreibung des Streitpa- tents geschilderte Schwierigkeit, dass gleichzeitig aktive Dienste unterschiedli- che Anforderungen in Bezug auf den für Versuche zur Wiederherstellung der Verbindung vorgesehenen Zeitraum haben können. In Systemen, in denen zeit- kritische und nicht zeitkritische Anwendungen nur hintereinander betrieben werden können, reicht es hingegen, wenn ein für die jeweilige Verbindung ge- eigneter einheitlicher Wert bestimmt wird. Das Streitpatent sieht hingegen vor, dass solche Dienste innerhalb derselben Verbindung betrieben werden und dennoch eine ihren Anforderungen entsprechende Ablaufzeit zugewiesen erhal- ten.

- 22 b) Die Wiederherstellung der verlorenen Funkverbindung zwischen Mobilstation und Netzknoten ist nach allen vier nebengeordneten Ansprüchen nur für eine gewisse Zeitspanne zulässig. Das Ende dieser Zeitspanne wird in den Patentansprüchen 1 und 17 als Ablaufzeit (expiry time) bezeichnet. In den Patentansprüchen 8 und 14 wird dieselbe Funktionalität dahin umschrieben, dass die Wiederherstellung einer Funkverbindung deaktiviert wird, wenn der Zeitnehmer den Ablaufwert (expiry value) erreicht.
- 23 aa) Eine Zeitnahme, um feststellen zu können, ob die festgelegte Ablaufzeit erreicht ist, und eine Deaktivierung der Wiederherstellungsmöglichkeit nach Erreichen dieses Zeitpunkts sind, wie das Patentgericht zutreffend entschieden hat, nur in den Patentansprüchen 8 und 14 vorgesehen, nicht aber in den Patentansprüchen 1 und 17.
- 24 Patentanspruch 1 sieht in den Merkmalen 1.3 und 1.4 lediglich vor, dass zwei unterschiedliche Ablaufzeiten bestimmt werden. Wie bereits oben ausgeführt wurde, wird in diesen Merkmalen und auch schon in Merkmal 1.1 definiert, welche Funktion eine Ablaufzeit hat. Die Verwirklichung dieser Funktion, also eine geeignete Zeitnahme, um festzustellen, ob die Ablaufzeit erreicht ist, und die Deaktivierung der Wiederherstellungsmöglichkeit, gehört hingegen nicht zu den beanspruchten Verfahrensschritten.
- 25 Entsprechend dazu sieht Patentanspruch 17 in den Merkmalen 17.3 und 17.4 Mittel zur Bestimmung von zwei Ablaufzeiten vor. Die mit diesem Anspruch geschützte Vorrichtung muss deshalb geeignet sein, eine solche Bestimmung vorzunehmen. Dass sie darüber hinaus in der Lage ist, die der Ablaufzeit zugeordnete Funktion in der oben beschriebenen Weise zu verwirklichen, oder dass sie diese Schritte tatsächlich ausführt, ist hingegen nicht zwingend vorgesehen.
- 26 An einigen Stellen der Beschreibung ist zwar, worauf die Berufung zu Recht hinweist, davon die Rede, dass der Wert des Zeitnehmers festgesetzt (Abs. 7) oder für eine Echtzeit-Verbindung ein verhältnismäßig kleiner Wert für den Ablauf des Zeitnehmers gewählt werde (Abs. 9). Diese Anforderung hat in

den Patentansprüchen 1 und 17 aber keinen Niederschlag gefunden. Unabhängig davon ist der Sprachgebrauch des Streitpatents insoweit nicht einheitlich. So heißt es an anderer Stelle etwa, der Ablaufwertspeicher könne für den Zweck der Bestimmung relativ langer, fixer Ablaufzeiten auch einen festen Ablaufzeitwert enthalten (Abs. 49).

27 bb) Die Ablaufzeit muss nicht in Zeiteinheiten angegeben sein.

28 In der Beschreibung wird erläutert, dass die betreffende Zeitspanne auch in anderer Weise festgelegt werden kann. So ist es möglich, dass eine Überwachungsanordnung einer höheren Schicht die Qualität der übermittelten Datenpakete überwacht und beispielsweise die Zahl beschädigter Rahmen erfasst und der Timer als abgelaufen betrachtet wird, wenn ein Fehlerzähler einen bestimmten Wert überschritten hat (Abs. 19, Abs. 46).

29 cc) Die Bestimmung der Ablaufzeit muss ferner nicht in der Weise erfolgen, dass für jede einzelne Verbindung ein individueller Wert ausgewählt und festgelegt wird.

30 Die Beschreibung weist auf die Möglichkeit hin, für Funkträger einer bestimmten Kategorie auch einen konstanten Wert als Ablaufzeit vorzugeben (Abs. 21, 37).

31 c) Nach Auffassung des Patentgerichts legen die vier nebengeordneten Ansprüche nicht fest, nach welchen Kriterien ein Dienst einer der beiden in den Ansprüchen jeweils vorgesehenen Kategorien zuzuordnen ist. Dies habe zur Folge, dass die Ablaufzeiten für Funkträger unterschiedlicher Kategorien gleich sein könnten.

32 Dies trifft nicht zu.

33 aa) Die Orientierung an der Zeitdauer, für die eine Unterbrechung der Verbindung bei den entsprechenden Diensten tolerabel erscheint, wird in der Beschreibung als generelles Kriterium für die Einteilung der Funkträger in unterschiedliche Gruppen benannt.

34 Die Beschreibung lässt zusätzlich zur Unterscheidung zwischen Echtzeit- und Nicht-Echtzeit-Diensten zwar auch eine Gruppierung anhand von anderen Kriterien zu. Diese Einteilung hat sich aber ebenfalls an den unterschiedlichen Anforderungen in Bezug auf die Zeitspanne zu orientieren, innerhalb der eine Wiederherstellung der Verbindung zulässig sein soll (Abs. 10).

35 bb) Aus den ergänzenden Ausführungen in der Beschreibung, wonach für jeden Funkträger auch ein eigener Wiederherstellungs-Timer gebildet werden könne (Abs. 17), ergibt sich keine abweichende Beurteilung.

36 Auch bei dieser Ausführungsform ist die Ablaufzeit für jede einzelne Gruppe - die jeweils nur aus einem Funkträger besteht - nach den diesbezüglichen Anforderungen des jeweiligen Trägers zu bestimmen. Zwar mag es bei einer so großen Zahl von Gruppen unter Umständen dazu kommen, dass zwei Gruppen dieselbe Ablaufzeit zugewiesen wird. Auch in solchen Konstellationen sind die Merkmale aller vier nebengeordneten Ansprüche aber erfüllt, wenn die zugewiesene Ablaufzeit den einschlägigen Anforderungen entspricht und wenn es zumindest zwei Gruppen gibt, die unterschiedliche Ablaufzeiten aufweisen.

37 cc) Entgegen der Auffassung der Klägerinnen rechtfertigt das in Figur 2b gezeigte und in Absatz 40 erläuterte Ausführungsbeispiel keine andere Beurteilung. Dabei kann unterstellt werden, dass der Abstand zwischen den Zeitpunkten 204 und 206 gleich groß ist wie der Abstand zwischen den Zeitpunkten 206 und 208. Auch in diesem Fall sind für die beiden Funkträger unterschiedliche Zeitspannen bestimmt, denn beide Zeitspannen beginnen im Zeitpunkt 204.

- 38 Würde die Zeitspanne für den zweiten, weniger zeitkritischen Funkträger erst im Zeitpunkt 206 beginnen, wie dies die Klägerinnen für richtig halten, bedeutete dies, dass die Funkverbindung für diesen Träger erst nach Ablauf einer gewissen Zeit möglich ist. Ob es Situationen geben kann, in denen ein solches Vorgehen technisch sinnvoll ist, kann dahingestellt bleiben. Der Beschreibung lässt sich jedenfalls nicht entnehmen, dass eine solche Vorgehensweise zum Gegenstand der Erfindung gehört.
- 39 Sowohl in den allgemeinen Ausführungen als auch bei der Erläuterung der Ausführungsbeispiele befasst sich die Beschreibung lediglich mit der Frage, von welchem Zeitpunkt an eine Wiederherstellung der Verbindung nicht mehr zugelassen wird.
- 40 Auch das in Figur 3 dargestellte Ablaufdiagramm sieht eine Wiederherstellung der Verbindung vor, sobald eine solche möglich ist. Nur wenn diese Möglichkeit nicht besteht, wird überprüft, ob eine Ablaufzeit überschritten ist, was gegebenenfalls zur Folge hat, dass weitere Verbindungsversuche unterbleiben.

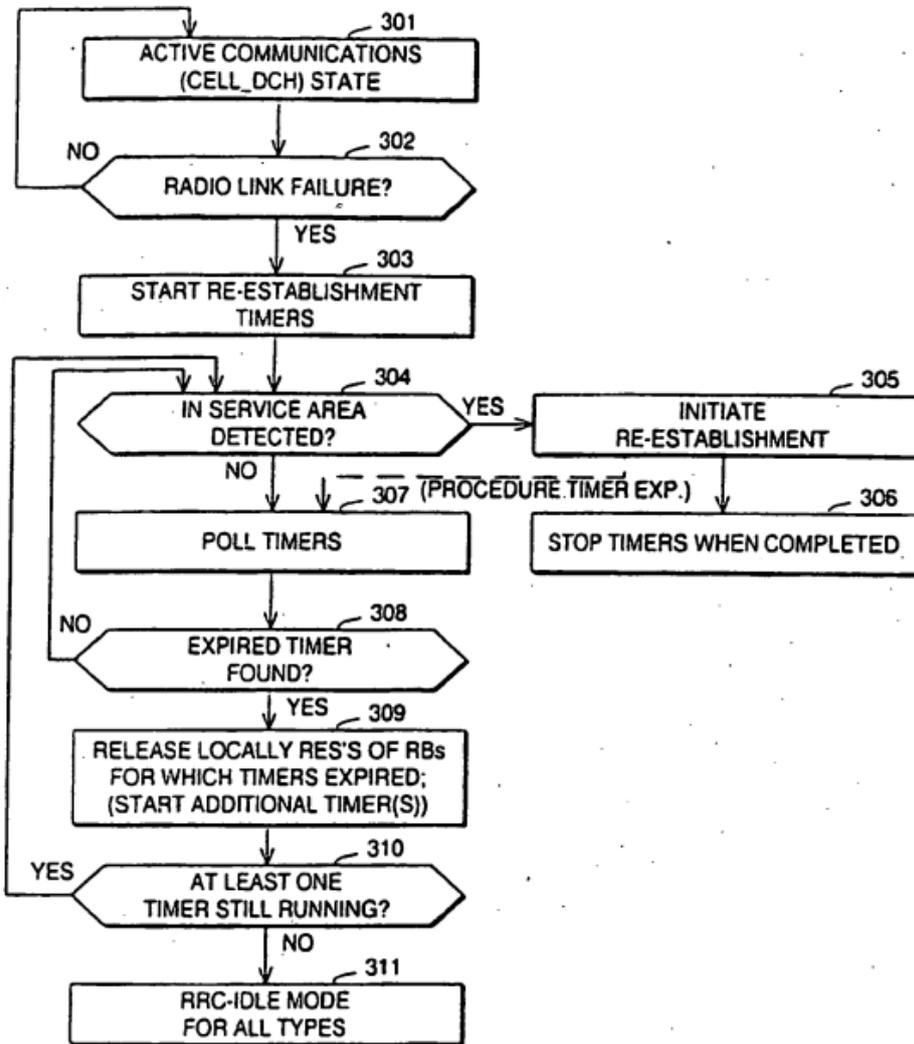


Fig. 3

41

Für das in Figur 4 dargestellte Ablaufdiagramm gilt Entsprechendes. Danach sind nach dem Abbruch einer Verbindung Versuche zur Wiederherstellung zunächst für alle Funkträger zulässig. Nur wenn solche Versuche erfolglos bleiben, wird in einem nächsten Schritt untersucht, ob eine Ablaufzeit erreicht ist oder ein damit gleichgesetztes Ereignis auf einer höheren Ebene stattgefunden hat (Abs. 46).

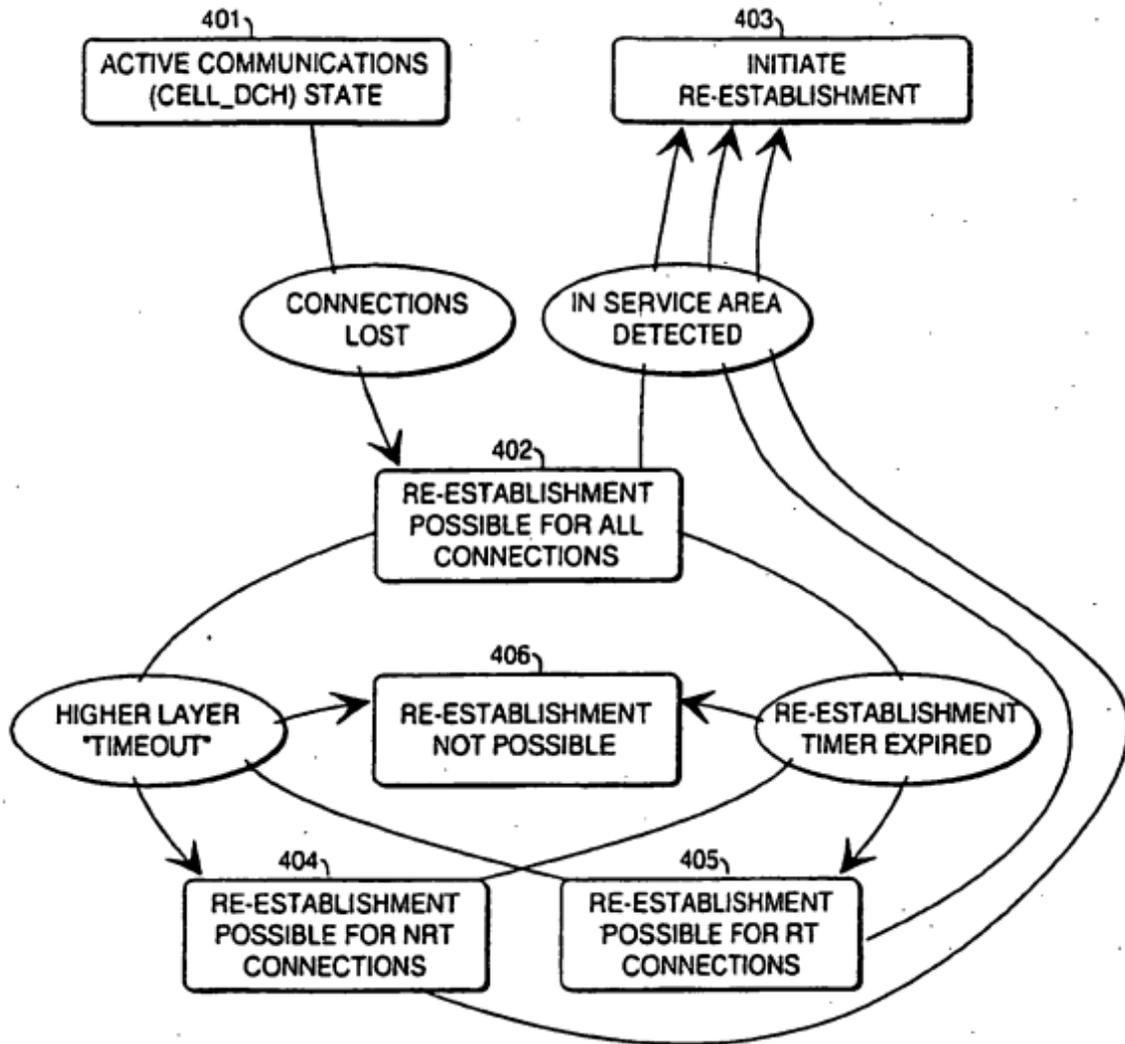


Fig. 4

42

dd) Aus Patentanspruch 6, der vorsieht, dass die zweite Zeitspanne von der Ablaufzeit der ersten Zeitspanne aus bemessen wird, ergibt sich ebenfalls nichts anderes. Auch nach diesem Anspruch kommt den beiden Ablaufzeiten nur insoweit Bedeutung zu, als Versuche zur Wiederherstellung der Verbindung für bestimmte Funkträger nach deren Erreichen ausgeschlossen sind. Dass solche Versuche für bestimmte Funkträger erst nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne zulässig sind, ist hingegen auch in diesem Zusammenhang nicht vorgesehen.

43 d) Das Patentgericht hat angenommen, Patentanspruch 17 lege mit den Merkmalen 17.3 und 17.4 lediglich fest, dass die Vorrichtung Mittel aufweisen müsse, die in der Lage sind, zwei Ablaufzeiten zu bestimmen, und dass es sich hierbei nicht zwingend um zwei gesonderte Mittel handeln müsse. Dabei könne es sich etwa um einen Schreib-/Lese-Speicher oder ein Register handeln, aus dem die Ablaufzeiten ausgelesen werden.

44 Dies schöpft den Gehalt der Merkmale 17.3 und 17.4 nicht aus.

45 Zwar können, wie bereits oben aufgezeigt wurde, die unterschiedlichen Ablaufzeiten auch dadurch festgelegt und überwacht werden, dass die zweite Zeitspanne erst nach Ablauf der ersten bestimmt wird. Zumindest in diesem Fall bedarf es weder unterschiedlicher Mittel zur Speicherung der festgelegten Zeitspanne noch unterschiedlicher Zeitnehmer.

46 Entgegen der Auffassung der Berufung ist Patentanspruch 17 auch nicht zu entnehmen, dass die beiden Ablaufzeiten zum gleichen Zeitpunkt festgelegt werden müssen. Aus den Ausführungen in der Beschreibung, wonach die beiden Überwachungsvorgänge hintereinander durchgeführt werden können, ergibt sich vielmehr, dass auch die Vorgabe der dafür maßgeblichen Zeitspannen zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen kann. Unabhängig davon kann die Bestimmung auch in der Weise erfolgen, dass für zwei aufeinanderfolgende Überwachungsvorgänge jeweils dieselbe Zeitspanne vorgegeben wird - mit der Folge, dass die zweite Ablaufzeit doppelt so lang ist wie die erste.

47 Zu berücksichtigen ist jedoch, dass es um zwei Ablaufzeiten geht, die nicht nur einen unterschiedlichen Wert haben, sondern denen in Bezug auf die Zulässigkeit der Wiederherstellung der unterbrochenen Funkverbindung unterschiedliche Bedeutung zukommt. Die Mittel nach den Merkmalen 17.3 und 17.4 müssen deshalb zusätzlich die Eignung aufweisen, dieser unterschiedlichen Bedeutung der beiden Ablaufzeiten Rechnung zu tragen - etwa dadurch, dass in einem Register der vom Patentgericht als grundsätzlich geeignet angesehe-

nen Art nicht nur die Ablaufzeit gespeichert werden kann, sondern auch die Information, welche Bedeutung das Verstreichen dieser Zeitspanne hat.

48 e) Die Patentansprüche 8 und 14 setzen voraus, dass die beiden Ablaufzeiten bereits bestimmt sind, und befassen sich mit der Reaktion der Mobilstation bzw. des Netzknotens auf den Ausfall einer Funkverbindung.

49 aa) Der Ausfall der Funkverbindung führt dazu, dass zwei Zeitnehmer gestartet werden (8.3a und 8.4a, bzw. 14.3a und 14.4a).

50 Die Ansprüche legen nicht ausdrücklich fest, wann die Zeitnehmer gestartet werden. Aus ihrer technischen Funktion, die Ablaufzeit zu überwachen, folgt indessen, dass dieser Zeitpunkt so gewählt ist, dass die als tolerabel angesehene Zeitspanne einer Verbindungsunterbrechung möglichst nicht überschritten wird.

51 Die Entscheidung darüber, ob die Zeitnehmer zum gleichen Zeitpunkt oder zeitlich gestaffelt gestartet werden, bleibt dem Fachmann überlassen. Wie das in Figur 2b dargestellte Ausführungsbeispiel verdeutlicht, ist es möglich, den zweiten Zeitnehmer erst dann zu starten, wenn die erste Ablaufzeit verstrichen ist.

52 bb) Die Merkmale 8.3d und 8.4b bzw. 14.3d und 14.4b verdeutlichen die Funktion der beiden unterschiedlichen Ablaufzeiten:

53 Sobald der erste Ablaufwert erreicht ist, werden die Bemühungen um eine Wiederherstellung der Funkverbindung in Bezug auf die Funkträger, die für einen Dienst der ersten Kategorie verwendet werden, eingestellt. Dieser Vorgang ist in den Ansprüchen 8 und 14 als Deaktivierung (disabling) der Wiederherstellung dieses Teils der Funkverbindung bezeichnet. In Bezug auf die Funkträger der zweiten Kategorie erfolgt die Deaktivierung hingegen erst nach Erreichen des Ablaufwerts.

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

55 Das Streitpatent sei in der geltenden Fassung für nichtig zu erklären, weil der Gegenstand von Anspruch 1 über den Inhalt der ursprünglichen Anmeldung hinausgehe. Eine unterschiedliche Dauer der ersten und der zweiten Ablaufzeit gemäß Merkmal 1.6 sei in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen nicht allgemein, sondern nur für den Fall offenbart, dass es sich bei den beiden Kategorien von Diensten um Echtzeit- und Nicht-Echtzeitdienste handele. Der Anmeldung sei zu entnehmen, dass die Dienste anhand beliebiger Parameter in Gruppen eingeteilt werden könnten. Deshalb könnten die Ablaufzeiten zweier Funkträger unterschiedlicher Kategorien gleich sein, etwa wenn zwei Funkträger unterschiedlicher Kategorie jeweils einen zeitkritischen Sprachdienst unterstützten. Zudem zeige das Ausführungsbeispiel nach Figur 2b, dass bei der Einstellung der jeweiligen Zeitspanne auch der Startzeitpunkt des Zeitnehmers zu berücksichtigen sei. Merkmal 1.6 könne auch nicht als zulässige Zwischenverallgemeinerung angesehen werden. Für die Ansprüche 8, 14 und 17 gelte Entsprechendes.

56 Die Fassung der Ansprüche nach den Hilfsanträgen 0a und 0b rechtfertige keine andere Beurteilung, da jeweils nur Anspruch 17 anders gefasst sei, dagegen die Ansprüche 1, 8 und 14 unverändert blieben.

57 Anspruch 17 in der Fassung nach Hilfsantrag I sei durch die Spezifikation ETSI TS 125 331 V3.1.0 (NK3) vorweggenommen. Dort sei offenbart, dass die Werte für den Wiederherstellungszeitnehmer T314 vom Netzwerk in einem sogenannten Systeminformationsblock an das Endgerät übermittelt würden. Zwar sei ein Register, in dem die Ablaufzeit gespeichert sei, nicht ausdrücklich genannt, doch sei es für den Fachmann klar, dass auch das in NK3 beschriebene Endgerät geeignete Register aufweise. Ein solches Register sei als Mittel zum Bestimmen einer ersten, aber auch einer zweiten Ablaufzeit anzusehen. Anspruch 17 schließe nicht aus, dass die Kommunikationsvorrichtung nur ein Mit-

tel umfasse, sofern dieses in der Lage sei, zwei verschiedene Ablaufzeiten für die Wiederherstellung der verlorenen Funkverbindung zu bestimmen. Wie im Streitpatent ausgeführt, hätten bereits im Stand der Technik Ablaufzeiten zwischen 0 und 4095 Sekunden zur Verfügung gestanden. Damit sei die Vorrichtung in der Fassung nach Hilfsantrag I nicht patentfähig.

58 Auch in der Fassung der weiteren Hilfsanträge habe das Streitpatent keinen Bestand.

59 III. Diese Beurteilung hält der Überprüfung im Berufungsrechtszug nicht stand.

60 1. Entgegen der Auffassung des Patentgerichts geht der Gegenstand der vier nebengeordneten Patentansprüche nicht über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Unterlagen hinaus.

61 Die abweichende Beurteilung des Patentgerichts beruht auf der Annahme, in den ursprünglich eingereichten Unterlagen, deren Inhalt mit der Offenlegungsschrift (NK0-W) übereinstimmt, sei nur für eine Gruppierung anhand der Echtzeit-Anforderungen offenbart, dass der erste und der zweite Ablaufwert unterschiedlich sein müssten.

62 Diese Annahme trifft, wie bereits oben aufgezeigt wurde, nicht zu. Die Ausführungen in der Beschreibung, wonach sich eine Gruppierung anhand von anderen Kriterien ebenfalls an den unterschiedlichen Anforderungen in Bezug auf die Zeitspanne zu orientieren hat, innerhalb der eine Wiederherstellung der Verbindung zulässig sein soll (Abs. 10), sind wortgleich bereits in der Anmeldung enthalten (NK0-W S. 3 Z. 16-19). Damit ist bereits den ursprünglich eingereichten Unterlagen zu entnehmen, dass es auch bei einer Gruppierung anhand anderer Kriterien mindestens zwei Gruppen geben muss, deren Ablaufzeit sich voneinander unterscheidet. Dass es daneben weitere Gruppen mit übereinstimmender Ablaufzeit geben kann, ist demgegenüber unerheblich.

63 2. Der für die Beurteilung der Patentfähigkeit maßgebliche Prioritäts-
zeitpunkt ist der 24. Februar 2000.

64 a) Dass das Streitpatent die Priorität der finnischen Patentanmeldung
20000438 (in englischer Übersetzung vorgelegt als NK0-P) hinsichtlich des Ge-
genstands der Patentansprüche 1, 8 und 14 zu Recht in Anspruch nimmt, zie-
hen auch die Klägerinnen nicht in Zweifel.

65 b) Auch in Bezug auf Patentansprüche 7 und 10 nimmt das Streitpa-
tent diese Priorität zu Recht in Anspruch.

66 aa) Patentanspruch 7 beansprucht Schutz für ein Verfahren nach An-
spruch 1, das die Bestimmung von unterschiedlichen Ablaufzeiten für mehr als
zwei Kategorien umfasst.

67 In der NK0-P wird erläutert, dass die Erfindung nicht darauf begrenzt ist,
zwei unterschiedliche Ablaufzeiten für Echtzeit- und Nicht-Echtzeitdienste vor-
zusehen, sondern Funkträger darüber hinaus auch in andere Kategorien unter-
schieden und für diese je unterschiedliche Ablaufzeiten vorgesehen werden
können (S. 10 Z. 25-30).

68 Dies knüpft an eine Passage der Beschreibung an, wonach im Extremfall
für jeden Funkträger ein eigener Zeitnehmer vorgesehen ist, was, wie der
Fachmann erkennt, mit der Bestimmung einer entsprechenden Anzahl von Ab-
laufzeiten einhergeht (S. 9 Z. 26-33).

69 bb) Bei dem Verfahren nach Patentanspruch 10 ist für den Fall, dass
eine Wiederherstellung der Funkverbindung scheitert, vorgesehen, dass geprüft
wird, ob die Zeitnehmer ihren Ablaufwert erreicht haben, und für diesen Fall die
Funkverbindung in Bezug auf die entsprechenden Funkträger deaktiviert wird.

70 Zwar ist in NK0-P, anders als in Absatz 45 der Streitpatentschrift, eine
solche Vorgehensweise nicht ausdrücklich beschrieben. Dies steht jedoch der
Inanspruchnahme der Priorität nicht entgegen. Bereits in der NK0-P ist be-

schrieben, dass die Wiederherstellung der Funkverbindung für die Funkträger der verschiedenen Kategorien deaktiviert wird, wenn der entsprechende Zeitnehmer den Ablaufwert erreicht hat (S. 9 Z. 17 ff.; S. 11 Z. 19 ff. sowie Anspruch 7). Dass ein Erreichen des Ablaufwerts keine andere Folge hat, wenn die Wiederherstellung der Funkverbindung scheitert, ist für den Fachmann selbstverständlich und bedarf daher keiner besonderen Erwähnung.

71 c) Für den Gegenstand der Vorrichtungsansprüche 17 bis 20 gilt nichts anderes.

72 Wie bereits das Patentgericht in seinem Hinweis nach § 83 Abs. 1 PatG zutreffend ausgeführt hat, versteht der Fachmann die in Anspruch 15 des Prioritätsdokuments und in einigen Passagen der Beschreibung enthaltene Angabe, wonach die Wiederherstellung der Funkverbindung in Bezug auf einen Teil eines Funkträgers erfolgen soll, der für die Bereitstellung eines Dienstes eines ersten bzw. zweiten Typs verwendet wird, dahin, dass es um die Wiederherstellung in Bezug auf die Funkträger geht, die für einen Dienst einer ersten bzw. zweiten Kategorie verwendet werden.

73 Dafür spricht, dass im Prioritätsdokument bereits bei der Beschreibung des Problems - wie in Absatz 9 der Streitpatentschrift - erläutert wird, dass die Schwierigkeiten, deren Beseitigung sich das Streitpatent vornimmt, auftreten, wenn eine Funkverbindung mehrere aktive Funkträger aufweist, die zu einer Funkressourcen-Steuerungsverbindung gehören, aber teils für Echtzeit-, teils für Nicht-Echtzeitdienste verwendet werden (S. 3 Z. 17-20). Aber auch darüber hinaus ist in der Beschreibung vielfach von Funkträgern im Plural die Rede (z.B. S. 5 Z. 37 bis S. 6 Z. 1 und S. 8 Z. 16-21; S. 9 Z. 27 f.; S. 10 Z. 10 und 16; S. 11 Z. 19 ff.; S. 12 Z. 10, 25 f. und 34 f.). Bestätigt wird dies dadurch, dass im Zusammenhang mit der Erläuterung der Figur 2a von der Wiederherstellung der Funkverbindung für den Teil der Funkträger die Rede ist, die für Echtzeitdienste verwendet werden (S. 8 Z. 35 f.: "at least one [timer] concerning the re-establishment of the radio connection for the part of the RT-related radio be-

arers", s. auch S. 12 Z. 30 ff.: "If an expired timer is found at step 308, the UE locally releases resources of those radio bearers for which the timer(s) have expired").

74 3. Mit Erfolg wendet sich die Berufung gegen die Auffassung des Patentgerichts, der Gegenstand der Patenansprüche 17 und 20 sei im Stand der Technik offenbart gewesen.

75 a) Die vom Europäischen Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) veröffentlichte technische Spezifikation TS 125 331 (NK3), die in der Streitpatentschrift ausführlich behandelt wird, offenbart nicht sämtliche Merkmale von Patentanspruch 17.

76 aa) NK3 beschreibt Mittel und Verfahren, die es ermöglichen, zwischen dem Benutzerendgerät, etwa einer Mobilstation, und dem Funkzugangnetzwerk eine Verbindung aufzubauen, die mehrere aktive Funkträger umfasst, die zu einer Funkressourcen-Steuerungsverbindung gehören.

77 Die Schrift befasst sich auch mit der Wiederherstellung einer unterbrochenen Funkverbindung. Die Mobilstation weist neben zahlreichen anderen Zeitnehmern einen Wiederherstellungs-Zeitnehmer mit der Bezeichnung T314 auf, für den ein Ablaufzeitwert zwischen 0 und 4095 Sekunden gewählt werden kann. Der Wert für diesen Zeitnehmer wird vom Netzwerk vorgegeben.

78 bb) Wie das Patentgericht zutreffend angenommen hat, weiß der Fachmann, dass dieser Wert in einem geeigneten Register der Mobilstation gespeichert wird, das der Steuerung des Timers T314 dient und das als Mittel zur Bestimmung einer Ablaufzeit verstanden werden kann. Während dieser Zeitspanne ist die Wiederherstellung der Funkverbindung in Bezug auf sämtliche Funkträger zulässig. Nach ihrem Ablauf wird die Funkverbindung in Bezug auf sämtliche Funkträger deaktiviert. Das Patentgericht legt ferner zu Recht zugrunde, dass Merkmale 17.3 und 17.4 nicht vorgeben, dass die erste und die

zweite Ablaufzeit durch gesonderte Mittel bestimmt werden, also etwa für jeden Wert ein eigenes Register oder ein eigener Zeitnehmer vorhanden sein muss.

79 cc) Für eine Vorwegnahme der Merkmale 17.3 und 17.4 genügt es jedoch nicht, dass die Mobilstation in der Lage ist, wiederholt ein Signal des Netzwerks, mit dem ein Wert für den Timer T314 übermittelt wird, entgegenzunehmen und in einem Register zu speichern.

80 Wie bereits dargelegt haben die erste und die zweite Ablaufzeit nicht nur einen unterschiedlichen Wert. Ihnen kommt auch unterschiedliche Bedeutung in Bezug auf die Zulässigkeit der Wiederherstellung der unterbrochenen Funkverbindung zu. Dementsprechend müssen die Mittel nach den Merkmalen 17.3. und 17.4 geeignet sein, die jeweilige Funktion der an die Mobilstation übermittelten Werte zu unterscheiden. Für die Vorwegnahme der Merkmale 17.3 und 17.4 genügt es mithin nicht, dass es bei einem Vorgehen nach dem in Figur 2b gezeigten Ausführungsbeispiel möglich ist, mit einem Register, in dem zeitlich aufeinanderfolgend zwei Zeitspannen gespeichert werden, und einem Zeitnehmer auszukommen. Erforderlich ist darüber hinaus, dass die Mobilstation so eingerichtet ist, dass sie erkennen kann, ob es sich um eine erste oder eine zweite Ablaufzeit im Sinne des Streitpatents handelt, d.h. welche Bedeutung dem gespeicherten Wert zukommt.

81 dd) Für Patentanspruch 20, nach welchem ein Netzwerkknoten Mittel aufweist, um eine erste und eine zweite Ablaufzeit im Sinne des Streitpatents an ein Benutzerendgerät zu übermitteln, gilt Entsprechendes.

82 b) Auch der Gegenstand der drei anderen nebengeordneten Ansprüche wird durch die NK3 nicht vorweggenommen.

83 aa) NK3 beschreibt in Abschnitt 8.1.5 das Geschehen bei Verlust einer Funkverbindung in einem Funkzugangnetz nach dem UMTS-Standard (UMTS Terrestrial Radio Access Network, UTRAN).

84

Wenn ein Endgerät feststellt, dass die Funkverbindung verloren gegangen ist, startet es den bereits erwähnten Zeitnehmer T314 (NK3 8.1.5.2). In der in Abschnitt 13.1 wiedergegebenen Tabelle mit Zeitnehmern für das Endgerät ist nur ein Timer mit dieser Funktion vorgesehen.

85 Findet sich das Endgerät vor Ablauf der eingestellten Zeitspanne im Dienstbereich, übermittelt es dem Netzwerk eine Wiederherstellungs-Anfrage (Re-Establishment Request). Anderenfalls wechselt es in den Ruhemodus und die Funkverbindung wird beendet (NK3 8.1.5.5).

86 bb) Damit sind zwar die Merkmale 1.1 bis 1.3 offenbart, nicht aber die Merkmale 1.4 bis 1.6.

87 Entgegen der Auffassung der Klägerinnen sind die zuletzt genannten Merkmale nicht deshalb offenbart, weil nach NK3 die Ablaufzeit in aufeinander folgenden Funkverbindungen auf unterschiedliche Werte eingestellt werden kann. Wie oben ausgeführt wurde, erfordert das Streitpatent die Zuweisung von mindestens zwei unterschiedlichen Ablaufzeiten innerhalb derselben Verbindung. Dies ist in NK3 nicht vorgesehen.

88 4. Der weitere Stand der Technik offenbart den Gegenstand der nebengeordneten Ansprüche ebenfalls nicht vollständig.

89 a) Das Protokoll einer Arbeitsgruppe des Projekts 3GPP (3rd Generation Partnership Project) vom September 1999 (TSG-RAN Working Group meeting #7, NK12/VP1) nimmt den Gegenstand von Anspruch 1 nicht vorweg.

90 aa) In NK12 wird vorgeschlagen, für jede Funkverbindung zunächst die Entscheidung zu treffen, ob versucht werden soll, eine verlorene Verbindung wiederherzustellen. Zur Begründung wird ausgeführt, solche Versuche benötigen Zeit, so dass dem Nutzer, je nach den Bedingungen seines Vertrags, Kosten entstehen könnten.

91

Für den Fall, dass eine Wiederherstellung versucht werden soll, wird vorgeschlagen, bei Verlust der Funkverbindung im Endgerät einen ersten und im Netz einen zweiten Zeitnehmer zu starten. Beide Zeitnehmer überwachen eine vorgegebene Zeitspanne, während der das Endgerät auf eine Nachricht über die Wiederherstellung der Verbindung (RRC-Connection Re-Establishment) und das Netz auf eine Wiederherstellungsanfrage des Endgeräts (RRC Connection Re-Establishment Request) warten. Trifft eine solche Nachricht während dieser Zeitspanne nicht ein, wird die Verbindung vollständig aufgegeben.

92 bb) Damit sind die Merkmale 1.4 bis 1.6 ebenfalls nicht offenbart.

93 NK12 sieht zwar zwei unterschiedliche Zeitnehmer vor. Eine Differenzierung der von diesen überwachten Zeitspannen anhand der unterschiedlichen Anforderungen einzelner Funkträger innerhalb derselben Verbindung ist indes nicht offenbart. Läuft einer der beiden Zeitnehmer aus, führt dies vielmehr zur Beendigung der Funkverbindung insgesamt. Entsprechendes gilt für die Wiederherstellung der Funkverbindung.

94 Dass NK12 auch die Möglichkeit vorsieht, auf Versuche zur Wiederherstellung zu verzichten, führt zu keiner anderen Beurteilung. Auch bei dieser Entscheidung wird nicht zwischen verschiedenen aktiven Funkträgern einer einzelnen Funkverbindung differenziert.

95 b) Der am 1. Februar 2000 veröffentlichte Aufsatz von Choi und Shin (A Unified Wireless LAN Architecture for Real-Time and Non-Real-Time Communication Services, IEEE/ACT Transactions on Networking 2000, 44-59, NK14) nimmt den Gegenstand von Patentanspruch 1 ebenfalls nicht vorweg.

96 aa) NK14 befasst sich mit dem zweckmäßigen Aufbau eines drahtlosen lokalen Netzwerks (WLAN).

97 Dabei wird es als sinnvoll bezeichnet, zwischen Echtzeitdiensten und Nicht-Echtzeitdiensten zu unterscheiden. Erstere zeichneten sich dadurch aus,

dass sie nur kurze Verzögerungen vertragen, während der Verlust einiger Datenpakete meist hingenommen werden könne. Dagegen erforderten Nicht-Echtzeitdienste eine fehlerfreie Übertragung der Datenpakete, verkrafteten aber auch größere Verzögerungen (NK14 S. 44 rechte Spalte).

98 Ein drahtloser Kanal sei bekanntermaßen seiner Natur gemäß unzuverlässig, so dass es zu Fehlern bei der Übertragung von Datenpaketen kommen könne. Datenpakete eines Echtzeitdienstes könnten zeitlich nur begrenzt erneut übermittelt werden (NK14 S. 5 rechte Spalte unten).

99 bb) Damit fehlt es schon an einer Offenbarung von Merkmal 1.1.

100 Den Ausführungen in NK14 ist nicht zu entnehmen, dass es um den Verlust einer Funkverbindung geht. Soweit dort von unterschiedlichen Zeitspannen für Echtzeit- und Nicht-Echtzeitdienste die Rede ist, geht es nicht um die Wiederherstellung einer verlorenen Funkverbindung, sondern um die erneute Übermittlung von Datenpaketen, bei deren Übertragung Fehler aufgetreten sind.

101 c) Aus dem Aufsatz von Shin und Han (Fast Low-Cost Failure Recovery for Reliable Real-Time Multimedia Communication, NK6) ergibt sich keine weitergehende Offenbarung.

102 aa) NK6 befasst sich damit, wie ein Netzwerk an die Anforderungen unterschiedlicher Applikationen in Bezug auf Geschwindigkeit und Fehlerfreiheit angepasst werden und wie Netzwerkstörungen begegnet werden kann.

103 Hierzu wird ausgeführt, bei manchen Anwendungen könne eine langsamere Beseitigung einer Störung hingenommen werden, nicht aber ein Verlust von Daten, während andere Anwendungen eine schnelle Störungsbeseitigung erforderten, jedoch den Verlust von Daten eher tolerierten. Ausgehend davon erörtern die Verfasser die Vor- und Nachteile bekannter Strategien zur Gewährleistung einer zuverlässigen Echtzeitkommunikation in paketvermittelten Computernetzwerken.

104 Als alternativen Ansatz schlägt NK6 vor, einen Reservekanal (backup channel) einzurichten, der bei Ausfall des eigentlichen Kanals genutzt werden kann. Um den damit verbundenen Kapazitätsverlust zu minimieren, wird für jede eingerichtete Verbindung nur ein kleiner Teil der für einen Reservekanal benötigten Ressourcen reserviert. Zur Feststellung eines Übertragungsfehlers werden Methoden eingesetzt, die keine spezielle Hardware benötigen und deshalb in jedem Netzwerk zur Verfügung stehen. Im Falle eines Fehlers wird der Datenverkehr auf den Reservekanal umgeleitet.

105 bb) Daraus ergab sich für den Fachmann zwar die unterschiedliche Zeitempfindlichkeit von Echtzeit- und Nicht-Echtzeit-Kanälen, nicht aber ein Hinweis darauf, dass diesem Unterschied durch Festlegung unterschiedlicher Ablaufzeiten für den Fall eines Verbindungsverlusts Rechnung getragen wird.

106 d) Aus dem Protokoll der Arbeitsgruppe TSG-RAN 2 (TSGR2#8(99)f20, NK13) ergab sich ebenfalls keine weitergehende Offenbarung.

107 aa) In NK13 wird ausgeführt, dass die Anforderungen hinsichtlich der Zeit, in der eine verlorene Funkverbindung wiederhergestellt werden soll, für Echtzeitdienste und Nicht-Echtzeitdienste unterschiedlich sind.

108 Ausgehend davon schlägt NK13 vor, als möglichen logischen Kanal für die Wiederherstellungsnachricht (RRC Connection Re-Establishment message) auch den gemeinsamen Steuerkanal (Common Control Channel, CCCH) vorzusehen.

109 bb) Daraus ergibt sich nicht, dass unterschiedliche Ablaufzeiten im Sinne von Patentanspruch 1 bestimmt werden.

110 e) Die europäische Patentanmeldung 1 109 334 (NK2) offenbart den Gegenstand von Patentanspruch 1 ebenfalls nicht vollständig.

111

aa) NK2 beschäftigt sich damit, wie in einem drahtlosen Netz oder in einem zellulären Netzwerk die verfügbaren Kanäle möglichst effektiv genutzt werden können, um den Anforderungen gerecht zu werden, die zeitempfindliche Dienste, insbesondere Sprachdienste stellen.

112 NK2 schlägt dazu ein verbessertes System vor, das auf den Standards GSM, GPRS und EGPRS Phase 1 basiert und als GERAN (GSM Enhanced-General-Packet-Radio-Service Radio Access Network) bezeichnet wird. Es soll die schnelle Zuweisung und Aufgabe von Verkehrs- und Steuerungskanälen für die Nutzer von Echtzeit- und Nicht-Echtzeitdiensten ermöglichen.

113 Unter anderem wird vorgeschlagen, das aus GPRS bekannte Konzept eines Temporary Block Flow (TBF) zu verbessern und mit Attributen für die Richtung, die Servicequalität und das Protokoll zu versehen (NK2 Abs. 61 f.). Darüber hinaus soll es dahin erweitert werden, dass es Echtzeitdienste unterstützt, und zwar sowohl bidirektional, zum Beispiel für Sprache, als auch unidirektional, zum Beispiel für Daten, bei denen ein Verlust einzelner Pakete eher hinnehmbar ist (NK2 Abs. 155: best effort data).

114 Bei der erstmaligen Einrichtung eines Temporary Block Flow wird unter anderem ein Inaktivitätszeitnehmer (TBF Inactivity Timer) ausgehandelt, und zwar für Echtzeit- und Nicht-Echtzeit-Daten. Für Echtzeit-Sprachdaten ist er optional (NK2 Abs. 160). Dieser Zeitnehmer wird dazu eingesetzt, einen eingerichteten Temporary Block Flow nach einem Ende des Datenverkehrs für einen einstellbaren Zeitraum aufrechtzuerhalten, um eine kurze Zeitlang die Wiederaufnahme der Datenübertragung ohne erneute Aushandlung des TBF-Profiles zu ermöglichen (NK2 Abs. 166).

115 bb) Danach fehlt es schon an einer Offenbarung von Merkmal 1.1.

116 Der Zeitnehmer dient nicht der Wiederherstellung einer verlorenen Funkverbindung, sondern der Wiederaufnahme einer Datenübertragung, die aus nicht näher bezeichneten Gründen geendet hat.

117 cc) Darüber hinaus fehlt es an einer Offenbarung der Merkmale 1.4
bis 1.6.

118 Den Ausführungen in NK2 ist zwar zu entnehmen, dass der Zeitraum,
dessen Überwachung der Zeitnehmer dient, konfigurierbar ist, nicht aber, dass
für denselben Temporary Block Flow unterschiedliche Werte für Echtzeit- und
Nicht-Echtzeit-Dienste festgelegt werden können.

119 5. Der Gegenstand der Patentansprüche 1, 8, 14 und 17 beruht auf
erfinderischer Tätigkeit.

120 a) Den Ausgangspunkt der Bemühungen des Fachmanns bildete im
Prioritätszeitpunkt die Spezifikation NK3.

121 Aus NK3 war dem Fachmann die Möglichkeit bekannt, für den Fall einer
Unterbrechung der Funkverbindung zwischen einer Mobilstation und dem Netz-
knoten eines zellulären Netzwerks eine Ablaufzeit für eine Zeitspanne vorzuse-
hen, während der die Wiederherstellung dieser Verbindung zulässig ist. Dem
Fachmann war zudem geläufig, dass eine Funkverbindung mehrere aktive
Funkträger umfassen kann, die für verschiedene Dienste verwendet werden.

122 Ferner gehörte es bereits im Prioritätszeitpunkt zum Fachwissen, dass
sich Kommunikationsdienste hinsichtlich ihrer Zeitempfindlichkeit unterscheiden
können. Die unterschiedliche Zeitempfindlichkeit insbesondere von Echtzeit-
und Nicht-Echtzeitdiensten war Gegenstand verschiedener Veröffentlichungen,
etwa des bereits erwähnten Aufsatzes von Shin und Han (NK6) und des Proto-
kolls der Arbeitsgruppe 2 (TSGR2#8(99)f20 = NK13). Dem entspricht es, dass
nach NK3 die Bandbreite der für den Timer T314 vorgesehenen Werte von 0
bis 4095 Sekunden reicht.

123 Für den Fall der unbeabsichtigten Unterbrechung einer Funkverbindung
sieht NK3 vor, die Funkverbindung insgesamt, in Bezug auf sämtliche aktiven
Funkträger, wiederherzustellen oder aber zu deaktivieren. Demgegenüber lehrt
das Streitpatent, unterschiedliche Ablaufzeiten vorzusehen und damit die Mög-

lichkeit zu schaffen, hinsichtlich der Wiederherstellung zwischen den Funkträgern einer einzigen Funkverbindung zu differenzieren.

124 Um zum Gegenstand der Erfindung zu gelangen, musste sich der Fachmann mithin von der Vorstellung lösen, dass nach der Unterbrechung einer Funkverbindung versucht wird, diese Verbindung insgesamt wiederherzustellen, und die Verbindung insgesamt aufgegeben wird, sofern dies nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne gelingt, und erkennen, dass eine Differenzierung hinsichtlich einzelner Dienste und der Funkträger, die für sie verwendet werden, zweckmäßig ist.

125 b) Eine Anregung zu dieser Weiterentwicklung ergab sich weder aus der NK3 selbst noch aus dem sonstigen Stand der Technik.

126 aa) Die NK3 vermittelte dem Fachmann keine solche Anregung.

127 Der Hinweis darauf, dass der in NK3 offenbarte Zeitnehmer T314 in der Lage ist, bei aufeinander folgenden Funkverbindungen unterschiedliche Ablaufzeiten zu überwachen, genügt hierfür nicht.

128 Aus Abschnitt 8.5.7.3.4 der NK3 ergibt sich nichts anderes. Dort ist im Zusammenhang mit einer Verschlüsselung (cipherng) vorgesehen, dass gegebenenfalls die Datenübertragung in Bezug auf bestimmte einzelne Funkträger vorübergehend suspendiert und später wiederaufgenommen wird, um auf eine neue Verschlüsselungskonfiguration zu reagieren. Von einer Unterbrechung der Funkverbindung oder deren Wiederherstellung handelt dieser Abschnitt nicht.

129 bb) Aus NK6 ergab sich keine weitergehende Anregung.

130 Die Autoren befassen sich damit, wie ein Netzwerk an die Anforderungen unterschiedlicher Applikationen in Bezug auf Geschwindigkeit und Fehlerfreiheit angepasst werden und wie Netzwerkstörungen begegnet werden kann.

131 NK6 befasst sich danach nicht mit einer Funkverbindung, die mehrere aktive Funkträger aufweist, die zu einer Funkressourcen-Steuerungsverbindung

gehören und für Dienste unterschiedlicher Kategorien im oben erläuterten Sinn genutzt werden. Daher geht es dort auch nicht um die Wiederherstellung einer verlorenen Funkverbindung, sondern um die Wiederherstellung von Kanälen.

132 Die Verfasser sprechen zwar an, dass verschiedene Anwendungen sich u.a. hinsichtlich ihrer Zeitempfindlichkeit unterscheiden. NK6 ist jedoch kein Hinweis darauf zu entnehmen, unterschiedliche Zeitspannen für die Wiederherstellung der Funkverbindung in Bezug auf verschiedene aktive Funkträger vorzusehen.

133 cc) Auch aus NK13 ergab sich keine solche Anregung.

134 Dort ist angesprochen, dass sich die Anforderungen hinsichtlich der Zeit, in der eine verlorene Funkverbindung wiederhergestellt werden soll, für Echtzeitdienste und Nicht-Echtzeitdienste unterscheiden. NK13 schlägt vor, als möglichen logischen Kanal für die Wiederherstellungsnachricht (RRC Connection Re-Establishment message) auch den CCCH (Common Control Channel) vorzusehen. Das Dokument gibt jedoch keinen Hinweis darauf, unterschiedliche Ablaufzeiten im Sinne von Patentanspruch 1 zu bestimmen.

135 dd) Auch aus dem Protokoll der Arbeitsgruppe 2 TSG-RAN Working Group R2-00281 (VP5) ergibt sich kein Hinweis darauf, für eine Funkverbindung, die mehrere aktive Funkträger umfasst, unterschiedliche Ablaufzeiten zu bestimmen.

136 Der Vorschlag geht vielmehr entsprechend dem in NK3 festgelegten Standard davon aus, dass die Funkverbindung insgesamt in den RRC-Ruhemodus übergeht, wenn eine vorgegebene Zeitspanne verstrichen ist, und regt an, auch für die sich daran anschließenden Versuche, erneut eine Verbindung aufzubauen, eine zeitliche Begrenzung vorzusehen.

137 ee) Die Veröffentlichung der internationalen Patentanmeldung WO 99/55022 (VP7) hilft hierüber ebenfalls nicht hinweg.

138 VP7 befasst sich mit dem Verlust einer Kommunikationsverbindung, wie er durch Störungen der Funkverbindung zwischen der Mobilstation und der Basisstation auftreten kann, und den Bemühungen um eine Wiederherstellung dieser Verbindung. Auch ist vorgesehen, dass eine Zeitspanne bestimmt wird,

nach deren Verstreichen die Verbindung verloren gegeben wird und die Bemühungen um eine Wiederherstellung aufgegeben werden (S. 7, 2. Absatz). Das Dokument gibt jedoch keinen Hinweis darauf, zwei unterschiedliche Ablaufzeiten vorzusehen, die für aktive Funkträger maßgeblich sind, welche für Dienste unterschiedlicher Kategorien verwendet werden. Soweit in VP7 von zwei vorbestimmten Zeiten die Rede ist, die vorzugsweise unterschiedlich lang sind, geht es nicht um Ablaufzeiten, sondern um Zeiten, die für die vorgelagerte Feststellung maßgeblich sind, ob eine Verbindung als verlorengegangen anzusehen ist.

139 Von einer ersten und einer zweiten vorbestimmten Zeit ist auch in den Ansprüchen 1 und 6 der VP7 die Rede. Die in Anspruch 1 erwähnte Zeit betrifft jedoch nicht die Zeitspanne, während der die Wiederherstellung einer verlorenen Verbindung versucht wird, sondern die Dauer einer Störung der Verbindung, die als Verlust der Verbindung qualifiziert wird und Anlass gibt, um die Wiederherstellung der Verbindung nachzusuchen. In Anspruch 6 geht es um eine Zeitspanne, nach deren Ablauf die Aufrechterhaltung des bisherigen Dienstkanals aufgegeben wird, weil es nicht gelungen ist, einen neuen Dienstkanal zu finden. Auch wenn man darin eine Ablaufzeit im Sinne von Patentanspruch 1 sehen wollte, gab die VP7 doch keinen Hinweis darauf, für eine Funkverbindung, die mehrere aktive Funkträger aufweist, zwei unterschiedliche Ablaufzeiten vorzusehen.

140 ff) Aus Entgegenhaltungen, die sich nicht mit Mobilfunksystemen der dritten Generation befassen und daher noch keine Funkverbindung zum Gegenstand haben, die mehrere aktive Funkträger aufweist, die für verschiedene Dienste verwendet werden, kann sich eine entsprechende Anregung ebenfalls nicht ergeben.

141 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 PatG und §§ 92 Abs. 1, 100 Abs. 1 und 2 ZPO.

Bacher

Deichfuß

Kober-Dehm

Rombach

Rensen

Vorinstanz:

Bundespatentgericht, Entscheidung vom 14.02.2018 - 6 Ni 15/15 (EP) verb. mit 6 Ni 56/16 (EP) -