



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
3. Mai 2021

6 Ni 30/19 (EP)
verbunden mit
6 Ni 31/19 (EP)

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitsache

...

betreffend das europäische Patent 1 273 199
(DE 601 30 110)

hat der 6. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts am 3. Mai 2021 durch die Vorsitzende Richterin Friehe, die Richterinnen Werner M.A. und Dipl.-Phys. Univ. Zimmerer sowie die Richter Dipl.-Phys. Dr. Schwengelbeck und Dr.-Ing. Flaschke

für Recht erkannt:

I. Das europäische Patent 1 273 199 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland teilweise für nichtig erklärt, soweit es über folgende Fassung hinausgeht:

1. A method for resetting a communication connection between a first communication device and a second communication device in a cellular radio system, comprising:
 - detecting (201, 404) the need for resetting the communication connection,
 - transmitting (202, 219, 408) from the first communication device to the second communication device a reset protocol data unit, RESET PDU, (203, 210, 220) indicating the need for resetting the communication connection,
 - performing a resetting procedure (205, 422) at the second communication device, and
 - transmitting (206, 213, 424) from the second communication device to the first communication device a reset acknowledgement protocol data unit, RESET ACK PDU, (207, 214) indicating the completion of the resetting procedure with respect to the second communication device,

characterized in that it comprises inserting into said reset protocol data unit (203, 210) a reset sequence number, which is configured to establish an indication of an effective number of certain resetting operations associated with a certain detected need for resetting the communication connection, setting a limit for maximum number of times of attempting the resetting procedure means for increasing a hyper frame number, HFN, value if a reset acknowledgement protocol data unit, RESET ACK PDU, is received at the first communication device from the second communication device or a reset protocol data unit, RESET PDU, is received at the second communication device from the first communication device, but not if the Reset Protocol Data Unit, RESET PDU, has a reset sequence number the value of which is the same as the value of the reset sequence number of a last already received reset protocol data unit, RESET PDU.
2. A method according to claim 1, wherein it comprises inserting into said reset protocol data unit said reset sequence number so that its value remains the same, after the need for resetting the communication connection has been detected, from the first step of transmitting from the first communication device to the second communication device said reset protocol data unit to the next step of faultlessly receiving, at the first communication device, a reset acknowledgement protocol data unit from the second communication device.

3. A method according to claim 2, wherein said reset sequence number, RSN, is a single reset sequence number bit, the value of which remains the same, after the need for resetting the communication connection has been detected, from the first step of transmitting from the first communication device to the second communication device said reset protocol data unit to the next step of faultlessly receiving, at the first communication device, a reset acknowledgement protocol data unit from the second communication device.
4. A method according to claim 2, wherein it comprises:
 - at the second communication device, checking whether a reset protocol data unit, RESET PDU, which is received at the second communication device from the first communication device and indicates the need for resetting the communication connection, has a reset sequence number the value of which is the same as the reset sequence number of an already received reset protocol data unit, which was received at the second communication device from the first communication device, and
 - only as a response to a negative finding in said checking, performing a complete resetting procedure at the second communication device.
5. A method according to claim 4, wherein it comprises:
 - only as a response to a negative finding in said checking, increasing the value of a certain frame structure number at the second communication device.
6. A communication device for communicating with another communication device within a cellular radio system over a communication connection, comprising:
 - means for detecting a need for resetting the communication connection,
 - transmission means for transmitting to the other communication device reset protocol data units, RESET PDUs, indicating the need for resetting the communication connection and reset acknowledgement protocol data units, RESET ACK PDUs, indicating the completion of the resetting procedure,
 - receiving means for receiving reset protocol data units and reset acknowledgement protocol data units from the other communication device, and
 - resetting means for performing a resetting procedure for the communication connection,

characterized in that it comprises:

 - means for inserting a reset sequence number into a reset protocol data unit transmitted to the other communication device, said reset sequence number being configured to establish

an indication of an effective number of certain resetting operations associated with a certain detected need for resetting the communication connection,

- means for setting a limit for maximum number of times of attempting the resetting procedure, and

- means for increasing a hyper frame number, HFN, value if a reset acknowledgement protocol data unit, RESET ACK PDU, or a reset protocol data unit, RESET PDU, is received at the communication device from the other communication device, but not if the reset protocol data unit, RESET PDU, has a reset sequence number the value of which is the same as the value of the reset sequence number of a last already received reset protocol data unit, RESET PDU.

II. Im Übrigen werden die Klagen abgewiesen.

III. Die Kosten des Rechtsstreits werden wie folgt verteilt:

Von den Gerichtskosten tragen die Klägerinnen zu 1 bis 3 gesamtschuldnerisch die Hälfte, und die andere Hälfte der Gerichtskosten trägt die Beklagte.

Von den außergerichtlichen Kosten der Beklagten tragen die Klägerinnen zu 1 bis 3 jeweils ein Sechstel.

Die außergerichtlichen Kosten der Klägerinnen zu 1 bis 3 trägt die Beklagte jeweils zur Hälfte.

Im Übrigen tragen die Parteien ihre Kosten jeweils selbst.

IV. Das Urteil ist jeweils gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 110 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 273 199 (Streitpatent), das auf die internationale PCT-Anmeldung PCT/FI 2001/000353, die am 10. April 2001 eingereicht und am 18. Oktober 2001 als WO 2001/078437 offengelegt worden ist, zurückgeht. Das Streitpatent nimmt die Priorität der finnischen Anmeldung FI 20000855 vom 10. April 2000 in Anspruch. Der Hinweis auf Erteilung des Patents ist am 22. August 2007 veröffentlicht worden. Im Einspruchsverfahren ist das Streitpatent in eingeschränkter Form aufrechterhalten worden. Es ist durch Zeitablauf am 10. April 2021 erloschen.

Das Streitpatent wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen 601 30 110.2 geführt. Es trägt die Bezeichnung

„METHOD AND ARRANGEMENT FOR MAINTAINING SYNCHRONIZATION
IN ASSOCIATION WITH RESETTING A COMMUNICATION CONNECTION “

(auf Deutsch laut Streitpatentschrift:

„VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR AUFRECHTERHALTUNG DER
SYNCHRONISATION BEIM ZURÜCKSETZEN EINER
KOMMUNIKATIONSVERBINDUNG“)

und umfasst in der erteilten Fassung zehn Patentansprüche, die die Klägerinnen zu 1 und 2 [6 Ni 30/19 (EP)] insgesamt und die Klägerin zu 3 [6 Ni 31/19 (EP)] im Umfang des erteilten Patentanspruchs 9 angreifen.

Die angegriffenen erteilten unabhängigen Patentansprüche 1 und 9 lauten:

in der Verfahrenssprache:	auf Deutsch laut Streitpatentschrift EP 1 273 199 B2
<p>1. A method for resetting a communication connection between a first communication device and a second communication device in a cellular radio system, comprising:</p> <ul style="list-style-type: none">- detecting (201, 404) the need for resetting the communication connection,- transmitting (202, 219, 408) from the first communication device to the second communication device a reset protocol data unit, RESET PDU, (203, 210, 220) indicating the need for resetting the communication connection,- performing a resetting procedure (205, 422) at the second communication device, and- transmitting (206, 213, 424) from the second communication device to the first communication device a reset acknowledgement protocol data unit, RESET ACK PDU, (207, 214) indicating the completion of the resetting procedure with respect to the second communication device, <p>characterized in that it comprises inserting into said reset protocol data unit (203, 210) a reset sequence number, which is configured to establish an indication of an effective number of certain resetting operations associated with a certain detected need for resetting the communication connection, and setting a limit for maximum number of times of attempting the resetting procedure.</p>	<p>1. Verfahren zum Rücksetzen einer Kommunikationsverbindung zwischen einer ersten Kommunikationsvorrichtung und einer zweiten Kommunikationsvorrichtung in einem Mobilfunksystem, die Schritte umfassend:</p> <ul style="list-style-type: none">- Erkennen (201, 404) der Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung,- Senden (202, 219, 408), von der ersten Kommunikationsvorrichtung zu der zweiten Kommunikationsvorrichtung, einer Rücksetzprotokoll-Dateneinheit, RESET PDU, (203, 210, 220), die die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung anzeigt,- Ausführen eines Rücksetzvorgangs (205, 422) an der zweiten Kommunikationsvorrichtung, und- Senden (206, 213, 424), von der zweiten Kommunikationsvorrichtung zu der ersten Kommunikationsvorrichtung einer Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheit, RESET ACK PDU, (207, 214), die die Fertigstellung des Rücksetzvorgangs in Bezug auf die zweite Kommunikationsvorrichtung anzeigt, <p>dadurch gekennzeichnet, dass es den Schritt umfasst: Einfügen, in die Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (203, 210), einer Rücksetzlaufnummer, die konfiguriert ist zum Herstellen einer Anzeige einer tatsächlichen Anzahl von bestimmten Rücksetzabläufen in Verbindung mit einer bestimmten erkannten Notwendigkeit zum Rücksetzen der Kommunikationsverbindung und Setzen einer Grenze für eine maximale Häufigkeit des Versuchs des Rücksetzvorgangs.</p>
<p>9. A communication device for communicating with another communication device within a cellular radio system over a communication connection, comprising:</p>	<p>9. Kommunikationsvorrichtung zum Kommunizieren mit einer anderen Kommunikationsvorrichtung in einem Mobilfunksystem über eine Kommunikationsverbindung, umfassend:</p>

<ul style="list-style-type: none">- means for detecting a need for resetting the communication connection,- transmission means for transmitting to the other communication device reset protocol data units, RESET PDUs, indicating the need for resetting the communication connection and reset acknowledgement protocol data units, RESET ACK PDUs, indicating the completion of the resetting procedure,- receiving means for receiving reset protocol data units and reset acknowledgement protocol data units from the other communication device, and- resetting means for performing a resetting procedure for the communication connection, <p>characterized in that it comprises:</p> <ul style="list-style-type: none">- means for inserting a reset sequence number into a reset protocol data unit transmitted to the other communication device, said reset sequence number being configured to establish an indication of an effective number of certain resetting operations associated with a certain detected need for resetting the communication connection, and- means for setting a limit for maximum number of times of attempting the resetting procedure.	<ul style="list-style-type: none">- Mittel zum Erkennen einer Notwendigkeit zum Rücksetzen der Kommunikationsverbindung,- Sendemittel zum Senden von Rücksetzprotokoll-Dateneinheiten, RESET PDUs, an die andere Kommunikationsvorrichtung, die die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung anzeigen, und von Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheiten, RESET ACK PDUs, die die Fertigstellung des Rücksetzvorgangs anzeigen,- Empfangsmittel zum Empfangen von Rücksetzprotokoll-Dateneinheiten, und von Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheiten von der anderen Kommunikationsvorrichtung und- Rücksetzmittel zum Ausführen eines Rücksetzvorgangs für die Kommunikationsverbindung, dadurch gekennzeichnet, dass sie Folgendes umfasst:<ul style="list-style-type: none">- Mittel zum Einsetzen einer Rücksetzlaufnummer in eine zu der anderen Kommunikationsvorrichtung gesendeten Rücksetzprotokoll-Dateneinheit, wobei die Rücksetzlaufnummer konfiguriert ist zum Herstellen einer Anzeige einer tatsächlichen Anzahl von bestimmten Rücksetzabläufen in Verbindung mit einer bestimmten erkannten Notwendigkeit zum Rücksetzen der Kommunikationsverbindung, und- Mittel zum Setzen einer Grenze für eine maximale Häufigkeit des Versuchens des Rücksetzvorgangs.
---	--

Die ebenfalls von den Klägerinnen angegriffenen Patentansprüche 2 bis 5 sind auf Patentanspruch 1 unmittelbar oder mittelbar rückbezogen, die Patentansprüche 6 und 10 sind nebengeordnete Ansprüche und die Patentansprüche 7 und 8 sind unmittelbar oder mittelbar auf Patentanspruch 6 rückbezogen.

Die Klägerin zu 3 sieht eine Schutzbereichserweiterung, und mit den Klägerinnen zu 1 und 2 ist sie der Ansicht, dass das Streitpatent wegen des Nichtigkeitsgrunds der mangelnden Patentfähigkeit, mangelnder Neuheit und insbesondere mangelnder erfinderischer Tätigkeit für nichtig zu erklären sei.

Den Einwand der fehlenden Patentfähigkeit stützen die Klägerinnen auf die Druckschriften (Nummerierung und Kurzzeichen nach Klageverfahren):

- D1 / BP10: TSGR2#9(99)i54 (1999),
- D2: 3G TS RAN 25.322 V1.3.0 (1999-09),
- D3 / BP13: ETSI TS 125 322 V3.1.2 (2000-01),
- D3a: 3G TS 25.322 V3.0.0 (1999-10)
- D4 / BP12: TSGR2#5(99)613,
- D5: Tannenbaum, A.S.: Computer Networks, 3rd ed. Prentice Hall, New Jersey (1996),
- D6 / BP11: US 5 926 468 A,
- D7: ETSI TS 125 301 V3.3.0 (2000-01),
- D8: ETSI TS 133 105 V3.2.0 (2000-01),
- BP14: US 5 610 585 A,
- BP15: 3G TS 25.301 V3.4.0 (2000-03) und
- D9: 3G TS 25.331 V3.1.0 (2000-01), R2-000498.

Mit Schriftsatz vom 14. August 2019 hat die Klägerin zu 2 ihren Klagebeitritt zur Nichtigkeitsklage der Klägerin zu 1 vom 31. Juli 2019 unter Hinweis auf die ihr gegenüber von der hiesigen Klägerin zu 1 erklärte Streitverkündung im Verletzungsrechtsstreit der Parteien vor dem Landgericht Mannheim (Az.:) erklärt. Die Klägerin zu 1 hat dem Klagebeitritt bereits vorab in ihrer Klageschrift zugestimmt.

Die Klägerinnen zu 1 und 2 beantragen,

das europäische Patent 1 273 199 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Klägerin zu 3 beantragt,

das europäische Patent 1 273 199 im Umfang des Patentanspruchs 9 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte hat das Streitpatent zunächst in der erteilten Fassung verteidigt und sodann in der mündlichen Verhandlung beantragt,

die Klage abzuweisen, soweit sie sich gegen die Fassung des Streitpatents nach dem Hauptantrag aus dem Schriftsatz vom 28. April 2021 richtet,

hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit sie sich auch gegen eine der Fassungen des Streitpatents nach den Hilfsanträgen 1 bis 3 aus dem Schriftsatz vom 28. April 2021 richtet,

wobei die Anträge in der numerischen Reihenfolge geprüft werden sollen und alle als geschlossene Anspruchsätze gestellt sind.

Wegen des Wortlauts des Hauptantrags aus dem Schriftsatz vom 28. April 2021 wird auf den Urteilstenor Bezug genommen. Wegen des Wortlauts der Ansprüche nach den Hilfsanträgen wird auf die Akte verwiesen.

Die Klägerin zu 3 hat sodann klargestellt, dass sich ihr Antrag gegen Patentanspruch 6 im geänderten Hauptantrag und Hilfsantrag 1 bzw. Patentanspruch 2 in den Hilfsanträgen 2 und 3 richtet.

Die Beklagte tritt der Argumentation der Klägerinnen entgegen und hält den Schutzbereich des Streitpatents in der verteidigten Fassung nicht für erweitert und den Gegenstand des Streitpatents in der verteidigten Fassung nach Hauptantrag, jedenfalls in der Fassung eines der Hilfsanträge, für schutzfähig.

Die Beklagte hat die Klägerin zu 1 vor dem Landgericht Mannheim (Az.:) wegen behaupteter Verletzung des Streitpatents durch Kraftfahrzeuge der Klägerin zu 1, die bestimmte Mobilfunkkommunikationsstandards implementieren, in Anspruch genommen. Die Klägerin zu 1 hat der Klägerin zu 2 als ihrem Zulieferer

in dem Verletzungsverfahren den Streit verkündet. Ein konzernverbundenes Unternehmen der Klägerin zu 3 ist dem Verletzungsrechtsstreit auf Seiten der Klägerin zu 1 beigetreten.

Der Senat hat die Nichtigkeitsverfahren mit den Az. 6 Ni 30/19 (EP) und Az. 6 Ni 31/19 (EP) mit Beschluss vom 12. Januar 2021 verbunden unter dem führenden Verfahren mit den Az. 6 Ni 30/19 (EP). Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 20. Januar 2021, ausgefertigt am 29. Januar 2021, zugeleitet und hierin Fristen zur Stellungnahme auf den Hinweis und auf etwaiges Vorbringen der jeweiligen Gegenpartei gesetzt.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Entscheidungsgründe

A.

Die Klagen sind zulässig, haben in der Sache aber nur teilweise Erfolg, und zwar soweit das erteilte europäische Patent 1 273 199 über die Fassung nach dem geänderten Hauptantrag hinausgeht. Denn über die Fassung nach dem geänderten Hauptantrag hinaus hat die Beklagte das Streitpatent nicht mehr verteidigt.

In der Fassung nach dem geänderten Hauptantrag erweist sich das Streitpatent insgesamt als schutzfähig, so dass die Klagen, soweit sie sich auch gegen diese Fassung richten, teilweise abzuweisen sind. Auf die weitere Frage, ob das Streitpatent auch in der Fassung nach Hilfsanträgen Bestand hätte, kam es bei dieser Sachlage nicht mehr an.

I. Zur Zulässigkeit der Klagen

Die Klagen sind zulässig.

1. Der Beitritt der Klägerin zu 2 zur Nichtigkeitsklage der Klägerin zu 1 ist als subjektive Klagehäufung zulässig, nachdem die Klägerin zu 1 dem zugestimmt hat und der Klagebeitritt auch sachdienlich im Sinne von § 263 ZPO i. V. m. § 99 PatG ist.

Für die Bestimmung der Sachdienlichkeit kommt es auf die objektiv zu bewertenden Interessen beider Parteien sowie der Rechtspflege an. Die Parteierweiterung verzögert die Erledigung des Prozesses nicht. Die weitere Klägerin konnte das Streitpatent zum Zeitpunkt der Beitrittserklärung auch noch aus eigenem Recht mit einer eigenen Nichtigkeitsklage angreifen. Im Verfahren kann hier unter vollständiger Verwertung des gesamten Prozessstoffs geklärt werden, ob das angegriffene Patent für nichtig zu erklären ist; dies erspart ein weiteres, gesondertes Nichtigkeitsverfahren der weiteren Klägerin.

2. Die Klägerinnen haben nach Erlöschen des Streitpatents durch Zeitablauf am 10. April 2021 ein sodann erforderliches Rechtsschutzbedürfnis an der Fortsetzung des Nichtigkeitsverfahrens.

a) Wer die Nichtigklärung eines erloschenen Patents anstrebt, kann sich nicht mehr auf das Interesse der Allgemeinheit an der Nichtigklärung berufen. Er muss vielmehr ein eigenes Rechtsschutzbedürfnis dartun (st. Rspr., s. etwa BGH, Beschluss vom 13. Juli 2020 – X ZR 90/18, GRUR 2021, 42 Rn. 28 – Signalübertragungssystem). Das Erfordernis des besonderen eigenen Rechtsschutzinteresses ist dabei jedoch nicht so zu verstehen, dass an dieses Interesse besonders strenge, den Rechtsschutz einengende Anforderungen zu stellen wären. Es muss sich um ein spezielles, in der Person des Klägers liegendes, aus seiner Beziehung zu dem angegriffenen Schutzrecht ableitbares Interesse

handeln. Soll eine Nichtigkeitsklage der vorbeugenden Abwehr von Ansprüchen dienen, ist nicht ausschlaggebend, ob diese bereits geltend gemacht oder auch nur angekündigt sind. Hinreichender Anlass, gerichtlichen Rechtsschutz in Anspruch zu nehmen, besteht, wenn ein Kläger Anlass zu der Besorgnis hat, er könne auch nach Ablauf der Schutzdauer noch Ansprüchen wegen zurückliegender Handlungen ausgesetzt sein. Ein Rechtsschutzinteresse darf in solchen Fällen nur dann verneint werden, wenn eine solche Inanspruchnahme ernstlich nicht mehr in Betracht kommt (BGH, Beschluss vom 13. Juli 2020 – X ZR 90/18, GRUR 2021, 42 Rn. 28 – Signalübertragungssystem).

b) Die Beklagte hat die bereits anhängige Verletzungsklage gegen die Klägerin zu 1 auf das Streitpatent in erteilter Fassung gestützt. Etwaige Erklärungen über einen Verzicht nach Erlöschen des Streitpatents sind dem Senat nicht bekannt. Der Klägerin zu 1 kann in dieser Situation nicht zugemutet werden, die damit begründete Unsicherheit hinsichtlich einer weiteren Inanspruchnahme aus dem Streitpatent hinzunehmen. Vor dem Hintergrund der bisher geführten Auseinandersetzung kann weder die Klägerin zu 1 noch die im Weg der Streitverkündung in das Verletzungsverfahren einbezogene Klägerin zu 2 noch die durch ein konzernverbundenes Unternehmen dem Verletzungsrechtsstreit beigetretene Klägerin zu 3 ausschließen, dass die Nichtigkeitsbeklagte die Verletzungsklage gegebenenfalls doch auf die erteilte, unbeschränkte Fassung des Streitpatents stützen könnte. Sie haben demnach ein berechtigtes Interesse daran, den im Zeitpunkt des Erlöschens des Streitpatents bereits anhängigen Rechtsstreit um den Rechtsbestand des Schutzrechts weiterzuführen.

II. Zum Gegenstand des Streitpatents

1. Patentgegenstand

Das Streitpatent betrifft gemäß Beschreibungseinleitung die Technologie des Erhaltens der Funktionsfähigkeit der Kommunikationsverbindungen zwischen Basisstationen und Endgeräten eines Mobilfunksystems. Insbesondere betreffe die Erfindung die Aufgabe des Aufrechterhaltens bestimmter Synchronisationseinstellungen während des Vorgangs des Rücksetzens einer Kommunikationsverbindung (vgl. Patentschrift EP 1 273 199 B2, Abs. 1, sowie deutsche Übersetzung gemäß DE 601 30 110 T3).

Die Spezifikationen von Mobilfunksystemen definierten bestimmte Protokollstapel (*protocol stacks*), die aus Protokollschichten bestünden, welche die Kommunikationsvorrichtungen einsetzen müssten. Bestimmte Protokollschichten dienten als gleichrangige Einheiten zueinander in einem Paar von Vorrichtungen, die eine Kommunikationsverbindung zwischen sich aufweisen. Die Spezifikationen definierten ebenfalls bestimmte Vorgänge zum Einrichten, Aufrechterhalten und Abbauen der Kommunikationsverbindungen zwischen solchen gleichrangigen Einheiten (vgl. Patentschrift, Abs. 2 sowie deutsche Übersetzung gemäß DE 601 30 110 T3).

Als ein Beispiel würden die Spezifikationen der UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) und insbesondere der RLC-Schichten (*Radio Link Control layer*) einer MS (*Mobile Station*) und einem RNC (*Radio Network Controller*) betrachtet, welche gleichbedeutende Einheiten zueinander seien. Für den Betrieb im Bestätigungsmodus würde gemäß einer veröffentlichten technischen Spezifikation ETSI TS 125 322 V3.1.2 (2000-01) (D3/BP13) ein RESET-Vorgang für die RLC-Schicht definiert. Der RESET-Vorgang werde benutzt, um gleichrangige RLC-Einheiten in dem RNC und der MS in einer Situation zurückzusetzen, wo ein Protokollfehler durch eine der gleichbedeutenden RLC-Einheiten entdeckt wurde.

Die Aufgabe des RESET-Vorgangs sei, alle entsprechenden Protokollparameter in beiden gleichrangigen Einheiten zurückzusetzen, um die Fehlersituation zu lösen und um die Datenaussendung durch Benutzung derselben Netzbetriebsmittel und der ursprünglichen RLC-Parameter fortzuführen. Zur selben Zeit, wenn die Protokollparameter zurückgesetzt seien, müsse die RLC-Schicht den Wert der HFN (*Hyper Frame Number*) um Eins erhöhen, um zu verhindern, dass die RLC-Schicht dieselbe Verschlüsselungsmaske zu bald wiederbenutze (vgl. Patentschrift, Abs. 3).

Der bekannte RESET-Vorgang stütze sich auf den Austausch von bestimmten PDUs (*Protocol Data Units*) zwischen den gleichrangigen RLC-Einheiten und arbeitete gut, wenn sich die PDUs zwischen dem RNC und der MS ohne Probleme bewegten. Allerdings versage der bekannte RESET-Vorgang in einer Situation, wo mindestens eine PDU aufgrund eines Kommunikationsfehlers verloren gehe (vgl. Patentschrift, Abs. 4).

Im Stand der Technik gemäß WO-00/21220 werde vorgeschlagen, einen bestimmten Wert zu benutzen, der dem Laufnummernspeicherplatz von PDUs entnommen werde, um anzuzeigen, dass die PDU eine Reset PDU ist (vgl. Patentschrift, Abs. 8).

Figur 1, die von der Beklagten in der mündlichen Verhandlung als lediglich firmeninterner Stand der Technik bezeichnet wird, stelle eine Situation dar, bei der die kommunizierenden Einheiten als Sender und Empfänger benannt würden gemäß der Bewegungsrichtung der ersten auf den RESET-Vorgang bezogenen PDU.

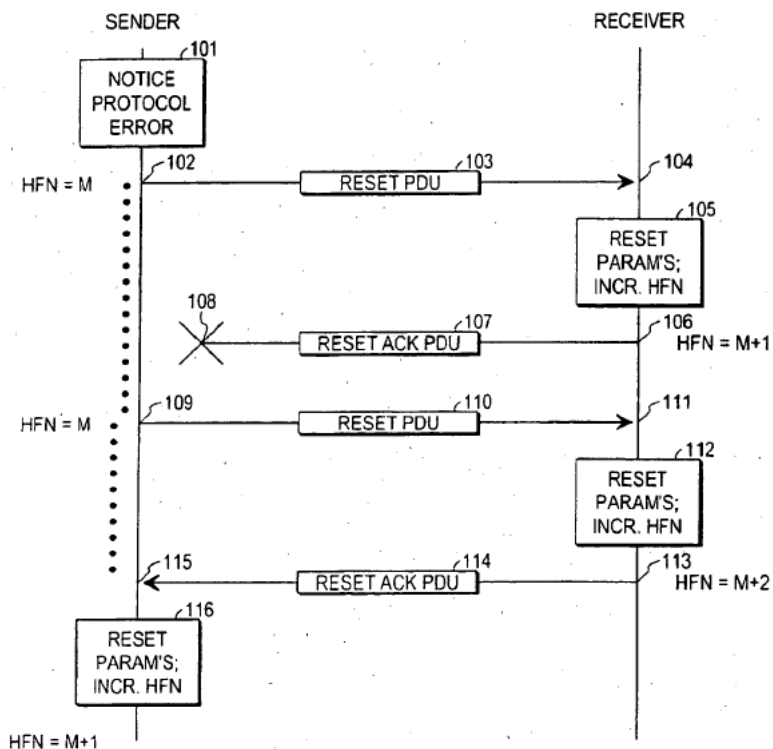


Fig. 1
PRIOR ART

In Schritt 101 bemerke der Sender einen Protokollfehler auf der RLC-Schicht, was bedeute, dass ein RESET-Vorgang eingeleitet werden müsse. Dies wird in der Patentschrift im Zusammenhang mit einer sogenannten HFN (*Hyper Frame Number*) erläutert.

Zur Erläuterung wird in der Patentschrift angenommen, dass die momentane HFN (*Hyper Frame Number*) zum Zeitpunkt der Entdeckung des Protokollfehlers M sei. Der Sender leite in Schritt 102 den RESET-Vorgang durch Senden einer bestimmten RESET PDU (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 103) an den Empfänger ein. Zur selben Zeit stelle der Sender einen Zeitschalter ein, der als der Timer_RST bekannt sei. Die Zeit zwischen dem Einstellen und dem Ablaufen des Zeitschalters werde in Figur 1 als eine Linie schwarzer Punkte gezeigt (vgl. Patentschrift, Abs. 4 und Fig. 1).

In Schritt 104 empfangen der Empfänger die RESET PDU und erkenne dadurch die Notwendigkeit des Rücksetzens des Betriebsablaufs der RLC-Ebene. In Schritt 105 setze er alle Protokollparameter zurück und erhöhe den momentanen Wert der HFN um Eins auf $M+1$. Nach dem Abschließen dieser Aufgaben sende der Empfänger in Schritt 106 eine Bestätigung 107, die als RESET ACK PDU bekannt sei. Der Zweck der Bestätigung 107 sei, den Sender darüber zu informieren, dass das Rücksetzen der RLC-Schicht im Empfänger abgeschlossen wurde (vgl. Patentschrift, Abs. 5 und Fig. 1). In Schritt 108 gehe die Bestätigung 107 verloren oder werde aufgrund eines Kommunikationsfehlers beschädigt. Die Bestätigung hätte damit niemals den Sender erreicht – daher erkenne der Sender nicht, dass die Bestätigung 107 überhaupt gesendet wurde. In Schritt 109 laufe der Timer_RST ab, was den Sender veranlasse, eine neue RESET PDU 110 zu senden und den Timer_RST nochmals einzustellen. Die Punkte, die in Figur 1 leicht nach links verschoben sind, stellen den neuen Zeitablauf des Timer_RST dar. Der momentane HFN-Wert am Sender sei immer noch M (vgl. Patentschrift, Abs. 6 und Fig. 1).

In Schritt 111 empfangen der Empfänger die letzte RESET PDU 110. Er hätte keine Mittel, um zu wissen, dass die Bestätigung 107 verloren ging, was bedeute, dass nach Empfangen der zweiten RESET PDU 110 der Empfänger nochmals alle Protokollparameter in Schritt 112 zurücksetze und nochmals den momentanen Wert der HFN um Eins erhöhe, diesmal auf $M+2$. Nach dem Abschließen dieser Aufgaben sende der Empfänger in Schritt 113 eine Bestätigung 114. Diesmal gehe die Bestätigung zum Sender durch, der sie im Schritt 115 empfangen und alle Protokollparameter für seinen Teil in Schritt 116 zurücksetze und den momentanen Wert der HFN um Eins auf $M+1$ erhöhe. Die Folge davon, dass ein RESET ACK PDU 107 ohne eine Fehlerprotokollierung verloren gegangen ist, sei, dass nach Schritt 116 die HFN-Werte im Sender und dem Sendegerät unterschiedlich seien. Mit anderen Worten ginge die Synchronisation zwischen dem Sender und dem Empfänger verloren. Dies wiederum verursache, dass das Entschlüsseln in der weiteren RLC-Verbindung derart fehlschlage, dass die einzige Möglichkeit sei, den entsprechenden Funküberträger abzulösen und einen neuen einzurichten, was

Verzögerung und unnötige Signalübertragungsbelastung verursache (vgl. Patentschrift, Abs. 7 und Fig. 1).

2. Aufgabe

In der Patentschrift wird als Aufgabe genannt, ein Verfahren und eine Anordnung zum Rücksetzen einer Kommunikationsverbindung mit guter Robustheit gegen das Verschwinden von gesendeter Information in Bezug auf den Rücksetzvorgang bereitzustellen (vgl. Patentschrift, Abs. 9, sowie deutsche Übersetzung gemäß DE 601 30 110 T3). Dies stellt nach Auffassung des Senats das dem Streitpatent zugrundeliegende technische Problem zutreffend dar.

3. Fachmann

Als Fachmann sieht der Senat einen Ingenieur der Elektrotechnik mit der Fachrichtung Nachrichtentechnik an, der über eine mehrjährige Erfahrung in der Entwicklung von Mobilfunksystemen, Mobilfunkstandards und Kommunikationssystemen verfügt und mit Protokollen vertraut ist, wie sie bei UMTS-Mobilfunksystemen zum Einsatz kommen.

4. Patentansprüche und Merkmalsgliederung

Zur Lösung der Aufgabe ist ein Verfahren gemäß **Patentanspruch 1** vorgesehen, wobei sich der Anspruch nach dem geänderten Hauptantrag vom 28. April 2021 in der englischen Fassung wie folgt gliedern lässt:

1. A method for resetting a communication connection between a first communication device and a second communication device in a cellular radio system, comprising:
 - 1.1 - detecting (201, 404) the need for resetting the communication connection,

- 1.2 - transmitting (202, 219, 408) from the first communication device to the second communication device a reset protocol data unit, RESET PDU, (203, 210, 220) indicating the need for resetting the communication connection,
- 1.3 - performing a resetting procedure (205, 422) at the second communication device, and
- 1.4 - transmitting (206, 213, 424) from the second communication device to the first communication device a reset acknowledgement protocol data unit, RESET ACK PDU, (207, 214) indicating the completion of the resetting procedure with respect to the second communication device,

characterized in that

- 1.5 it comprises inserting into said reset protocol data unit (203, 210) a reset sequence number,
 - 1.5.1 which is configured to establish an indication of an effective number of certain resetting operations
 - 1.5.2 associated with a certain detected need for resetting the communication connection,
- 1.6 setting a limit for maximum number of times of attempting the resetting procedure means
- 1.7 for increasing a hyper frame number, HFN, value
 - 1.7.1 if a reset acknowledgement protocol data unit, RESET ACK PDU, is received at the first communication device from the second communication device
 - 1.7.2 or a reset protocol data unit, RESET PDU, is received at the second communication device from the first communication device,
 - 1.7.3 but not if the Reset Protocol Data Unit, RESET PDU, has a reset sequence number the value of which is the same as the value of the

reset sequence number of a last already received reset protocol data unit, RESET PDU.

Zur Lösung der Aufgabe ist zudem eine Kommunikationsvorrichtung gemäß **Patentanspruch 6** vorgesehen, wobei sich dieser Anspruch nach dem geänderten Hauptantrag vom 28. April 2021 in der englischen Fassung wie folgt gliedern lässt:

- 6.** A communication device for communicating with another communication device within a cellular radio system over a communication connection, comprising:
 - 6.1** - means for detecting a need for resetting the communication connection,
 - 6.2** - transmission means
 - 6.2.1** for transmitting to the other communication device reset protocol data units, RESET PDUs, indicating the need for resetting the communication connection and
 - 6.2.2** reset acknowledgement protocol data units, RESET ACK PDUs, indicating the completion of the resetting procedure,
 - 6.3** - receiving means for receiving reset protocol data units and reset acknowledgement protocol data units from the other communication device, and
 - 6.4** - resetting means for performing a resetting procedure for the communication connection,
characterized in that it comprises:
 - 6.5** - means for inserting a reset sequence number into a reset protocol data unit transmitted to the other communication device,
 - 6.5.1** said reset sequence number being configured to establish an indication of an effective number of certain resetting operations

- 6.5.2 associated with a certain detected need for resetting the communication connection,
- 6.6 - means for setting a limit for maximum number of times of attempting the resetting procedure, and
- 6.7 - means for increasing a hyper frame number, HFN, value
- 6.7.1 if a reset acknowledgement protocol data unit, RESET ACK PDU,
- 6.7.2 or a reset protocol data unit, RESET PDU, is received at the communication device from the other communication device,
- 6.7.3 but not if the reset protocol data unit, RESET PDU, has a reset sequence number the value of which is the same as the value of the reset sequence number of a last already received reset protocol data unit, RESET PDU.

5. Zur Auslegung

Der Fachmann versteht die nebengeordneten Patentansprüche 1 und 6 des Streitpatents in der Fassung nach Hauptantrag wie folgt:

Patentanspruch 1 betrifft ein Verfahren zum Rücksetzen einer Kommunikationsverbindung zwischen einer ersten Kommunikationsvorrichtung und einer zweiten Kommunikationsvorrichtung eines Mobilfunksystems. In einem ersten Schritt (Merkmal 1.1) wird die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung erkannt. Gemäß Patentschrift kann sich die Notwendigkeit des Rücksetzens (*RESET procedure*) aufgrund eines Protokollfehlers ergeben (vgl. Patentschrift, Fig. 2 und Abs. 20: *At step 201 the sender notes a protocol error*).

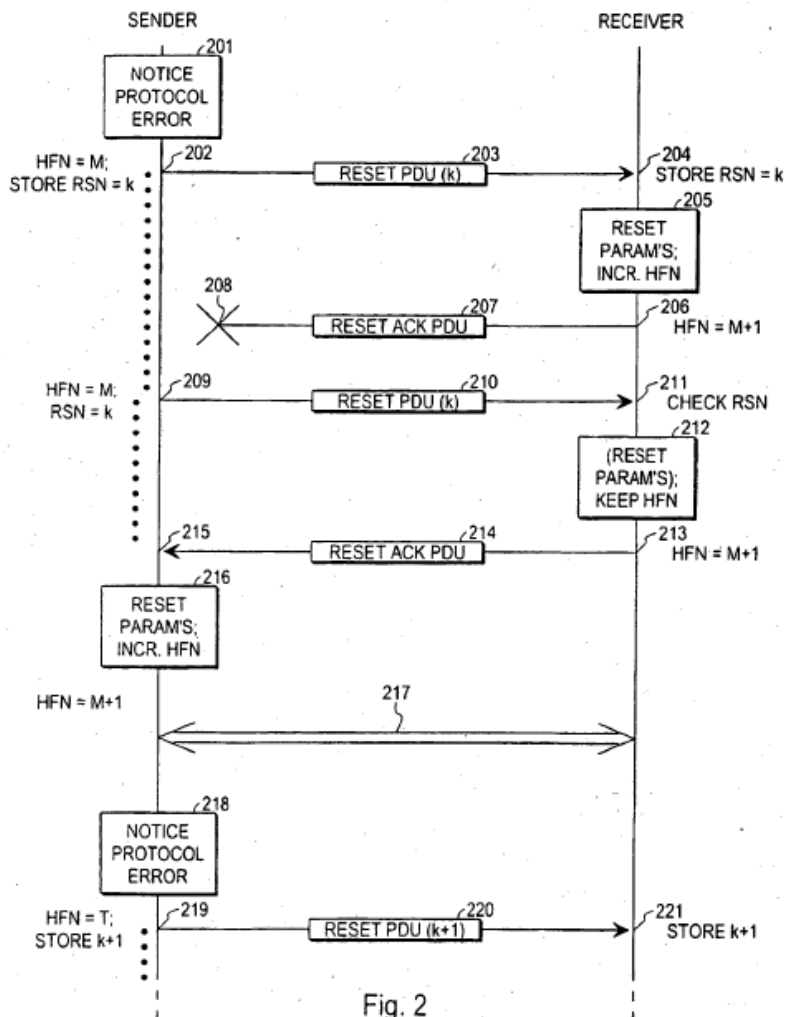


Fig. 2

Im nächsten Verfahrensschritt (Merkmal 1.2) wird eine Rücksetz-Protokoll-Dateneinheit (*RESET PDU*) von der ersten Kommunikationsvorrichtung (Sender) zu der zweiten Kommunikationsvorrichtung (Empfänger) gesendet, wobei die gesendete Dateneinheit der zweiten Kommunikationseinheit (Empfänger) die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung anzeigt (vgl. Fig. 2, Schritte 202, 219, 408, sowie Abs. 4 und Abs. 20). Daraufhin erfolgt das Ausführen eines Rücksetzvorgangs an der zweiten Kommunikationsvorrichtung (vgl. Merkmal 1.3 sowie Fig. 2, Schritte 205, und 422). Von der zweiten Kommunikationsvorrichtung erfolgt das Senden einer Bestätigung zu der ersten Kommunikationsvorrichtung. Die Bestätigung wird dabei gemäß Merkmal 1.4 in Form einer

Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheit (RESET ACK PDU) gesendet (207, 214), welche die Fertigstellung des Rücksetzvorgangs in Bezug auf die zweite Kommunikationsvorrichtung anzeigt (vgl. Fig. 2, Schritte 207 und 214, sowie Abs. 21 und 22).

Merkmal 1.5 im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 betrifft das Einfügen einer Rücksetzlaufnummer (k) in die Rücksetzprotokoll-Dateneinheit bzw. RESET PDU (vgl. Fig. 2, Schritte 203, 210). Dieses Merkmal bedarf einer genaueren Betrachtung bzw. Auslegung. Die Rücksetzlaufnummer ist anspruchsgemäß zum Herstellen einer Anzeige einer tatsächlichen Anzahl von bestimmten Rücksetzabläufen konfiguriert (vgl. Merkmal 1.5.1). Die Anzeige wird dabei ausgehend von einer bestimmten erkannten Notwendigkeit zum Rücksetzen der Kommunikationsverbindung hergestellt (Merkmal 1.5.2). In der Patentschrift wird eine solche Rücksetzlaufnummer als *Reset Sequence Number / RSN* bezeichnet (vgl. Abs. 21, erster Satz sowie Fig. 3 und zugeh. Text). Dazu wird erläutert, dass lediglich zwei unterschiedliche Werte k – zumindest in Form eines Bits – einer Rücksetzlaufnummer ausreichen würden, um seitens des Senders und damit der ersten Kommunikationsvorrichtung anzuzeigen, ob es sich um einen ersten oder um einen weiteren Versuch einer Informationsübermittlung handelt (vgl. Abs. 27 und 28 sowie auch Abs. 30: *The minimum length of the sequence number k is one bit [...] 0 or 1 is enough*). Der Fachmann entnimmt der Patentschrift zudem, dass es ausreicht, wenn die in die Rücksetzprotokoll-Dateneinheit bzw. *RESET PDU* eingefügte Laufnummer auch eine Zahl oder ein Bit zur Unterscheidung von einem ersten Rücksetzvorgang und weiteren Rücksetzvorgängen ist, wobei die Rücksetzvorgänge durch die *RESET PDUs* mitgeteilt werden (vgl. Patentschrift, Abs. 27, vorletzter Satz: *[...] the sequence number values of the RESET PDUs 203 and 220; it suffices that the two are different*).

Gemäß Merkmal 1.6 wird eine Grenze für eine maximale Häufigkeit des Versuchs des Rücksetzvorgangs gesetzt (vgl. auch Patentschrift, Abs. 26, letzter Satz).

Merkmal 1.7 beinhaltet eine Erhöhung des HFN-Wertes, wobei der Fachmann unter HFN (Hyper Frame Number) eine Zahl bzw. Nummer versteht, die zur Maskierung

bzw. Verschlüsselung und Entschlüsselung von Nachrichten zwischen einem Sender und einem entsprechenden Empfänger) verwendet wird. Für eine erfolgreiche Entschlüsselung muss die HFN bzw. deren Wert M auf beiden Seiten (Sender – Empfänger) gleich sein (synchroner Fall). Die Erhöhung des HFN-Wertes geschieht gemäß Merkmal 1.7.1 oder Merkmal 1.7.2, wenn an der ersten Kommunikationsvorrichtung eine Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheit (*RESET ACK PDU*) von der zweiten Kommunikationsvorrichtung empfangen wird (vgl. Fig. 2, Schritt 216: *INCR. HFN / HFN = M+1* / Merkmal 1.7.1), oder wenn an der zweiten Kommunikationsvorrichtung eine Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*RESET PDU*) von der ersten Kommunikationsvorrichtung empfangen wird (vgl. Fig. 2, Schritt 206: *HFN = M+1* / Merkmal 1.7.2). Eine Erhöhung der HFN geschieht gemäß Merkmal 1.7.3 jedoch nicht, wenn die Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*RESET PDU*) eine Rücksetzlaufnummer (*RSN / Zahl k*) aufweist, deren Wert der gleiche ist wie der Wert der Rücksetzlaufnummer einer letzten bereits empfangenen Rücksetzprotokoll-Dateneinheit *RESET PDU* (vgl. Fig. 2, Schritt 211: *CHECK RSN*).

Im Ergebnis erkennt man in Figur 2 der Patentschrift, dass der HFN-Wert auf Seiten des Empfängers im Schritt 213 ($HFN = M+1$) durch die Verwendung einer zusätzlichen RSN bzw. Rücksetzlaufnummer k – welche zur Verhinderung einer eigentlich noch nicht notwendigen Erhöhung des HFN-Wertes im Zusammenhang mit einer lediglich im Schritt 208 verloren gegangenen Bestätigung (*RESET ACK PDU* 207) dient -- mit dem HFN-Wert des Senders übereinstimmt (vgl. Schritt 216, $HFN = M+1$). Die mit einer jeweiligen *RESET PDU* in den Schritten 203 und 210 der Figur 2 von dem Sender übermittelte Rücksetzlaufnummer k hat sich dabei noch nicht verändert, sodass der HFN-Wert auch noch nicht zu ändern war (vgl. Merkmal 1.7.3).

Damit wird verhindert, dass ein zur Entschlüsselung von Nachrichten notwendiger (und synchron zu haltender) HFN-Wert im Zusammenhang mit einer vom Sender übermittelten Benachrichtigung (*RESET PDU*) zu einem senderseitig festgestellten Protokollfehler (vgl. Fig. 2, Schritt 201, *NOTICE PROTOCOL ERROR*) aufgrund

- einer verloren gegangenen Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheit (*RESET ACK PDU 207*) des Empfängers sowie
- einer nach Ausbleiben der Bestätigung erneut vom Sender übermittelten Benachrichtigung (*RESET PDU*)

auf Seiten des Empfängers erhöht wird, obwohl dies noch nicht erforderlich ist, da die Benachrichtigung (*RESET PDU*) beim Empfänger angekommen und der ursprüngliche HFN-Wert noch zu verwenden ist (vgl. Fig. 2, Schritte 204, 205 und 211).

Im Unterschied zum Verfahren gemäß Anspruch 1 ist bei dem in der Patentschrift im Zusammenhang mit einer verloren gegangenen Bestätigung des Rücksetzvorgangs beschriebenen und nach Angaben der Beklagten firmeninternen Stand der Technik (vgl. Fig. 1, *RESET ACK PDU 107* und Bezugszeichen 108) der HFN-Wert auf der Empfängerseite mit $M+2$ (vgl. Schritt 113) nicht mehr synchron zum HFN-Wert auf der Senderseite (vgl. Fig. 1, nach Schritt 116 gilt noch $HFN = M+1$).

Der nebengeordnete **Anspruch 6** betrifft eine Kommunikationsvorrichtung zum Kommunizieren mit einer anderen (zweiten) Kommunikationsvorrichtung eines Mobilfunksystems über eine Kommunikationsverbindung. Die Kommunikationsvorrichtung weist Mittel zum Erkennen der Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung auf (Merkmal 6.1). Des Weiteren weist die Kommunikationsvorrichtung Mittel zum Senden von Rücksetz-Protokoll-Dateneinheiten (*RESET PDUs*) auf, welche die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung anzeigen (Merkmale 6.2 und 6.2.1). Außerdem sind Mittel zum Senden von Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheiten (*RESET ACK PDUs*) vorhanden, welche die Fertigstellung des Rücksetzvorgangs anzeigen (Merkmale 6.2 und 6.2.2). Gemäß Patentschrift kann sich – wie vorstehend in Bezug auf Anspruch 1 ausgeführt – die Notwendigkeit des Rücksetzens (*RESET procedure*) aufgrund eines Protokollfehlers ergeben (vgl. Patentschrift, Fig. 2 und Abs. 20: *At step 201 the sender notes a protocol error*). Gemäß Merkmal 6.3 weist

die Kommunikationsvorrichtung zudem Empfangsmittel zum Empfangen der Rücksetzprotokoll-Dateneinheiten (*RESET PDUs*) und der Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheiten (*RESET ACK PDU*) von der anderen Kommunikationsvorrichtung auf (vgl. Fig. 2, Schritte 203 und 207 bzw. Schritte 210 und 214). Außerdem weist die Kommunikationsvorrichtung Mittel zum Ausführen eines Rücksetzvorganges (*RESET / resetting procedure*) auf (vgl. Patentschrift, Abs. 17 sowie Fig. 2 und Abs. 20 bis 22 / Merkmal 6.4).

Merkmal 6.5 im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 6 betrifft Mittel zum Einsetzen einer Rücksetzlaufnummer (*k*) in die Rücksetzprotokoll-Dateneinheit bzw. *RESET PDU* der anderen Kommunikationsvorrichtung (vgl. Patentschrift, Fig. 2, Schritte 203, 210). Diese Maßnahme bedarf – wie das vorstehend abgehandelte Merkmal 1.7 des Anspruchs 1 – einer genaueren Betrachtung. Bezüglich der Rücksetzlaufnummer wird auf die vorstehenden Ausführungen zu Anspruch 1 verwiesen, die hier in gleicher Weise gelten.

Gemäß Merkmal 6.6 sind auch Mittel zum Setzen einer Grenze für eine maximale Häufigkeit des Versuchens des Rücksetzvorgangs vorgesehen (vgl. auch Patentschrift, Abs. 26, letzter Satz). Des Weiteren weist die Kommunikationsvorrichtung Mittel zur Erhöhung des bereits vorstehend im Zusammenhang mit Patentanspruch 1 genannten HFN-Wertes auf, wobei der Fachmann darunter in gleicher Weise eine Zahl bzw. Nummer versteht, die zur Maskierung bzw. Ver- und Entschlüsselung von Nachrichten zwischen einem Sender und einem entsprechenden Empfänger) verwendet wird (vgl. Ausführungen zu Anspruch 1). Für eine erfolgreiche Entschlüsselung muss diese HFN bzw. deren Wert *M* wiederum auf beiden Seiten (Sender – Empfänger) gleich sein (synchroner Fall). Es ist ein Mittel zur Erhöhung des HFN-Wertes entsprechend Merkmal 6.7.1 oder Merkmal 6.7.2 vorgesehen, wobei dieser Wert erhöht wird, wenn an der ersten Kommunikationsvorrichtung eine Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheit (*RESET ACK PDU*) von der zweiten Kommunikationsvorrichtung empfangen wird (vgl. Patentschrift, Fig. 2, Schritt 216: $INCR. HFN / HFN = M+1$ / Merkmal 6.7.1)

oder wenn an der zweiten Kommunikationsvorrichtung eine Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*RESET PDU*) von der ersten Kommunikationsvorrichtung, empfangen wird (vgl. Fig. 2, Schritt 206: $HFN = M+1$ / Merkmal 6.7.2). Die Erhöhung des HFN-Wertes geschieht gemäß Merkmal 6.7.3 allerdings nicht, wenn die Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*RESET PDU*) eine Rücksetzlaufnummer (*RSN* / Zahl k) aufweist, deren Wert der gleiche ist wie der Wert der Rücksetzlaufnummer einer letzten bereits empfangenen Rücksetzprotokoll-Dateneinheit *RESET PDU* (vgl. Fig. 2, Schritt 211: *CHECK RSN*).

In Entsprechung zum Verfahren gemäß Anspruch 1 wird damit bei der Kommunikationsvorrichtung verhindert, dass ein zur Maskierung bzw. Entschlüsselung von Nachrichten notwendiger HFN-Wert erhöht wird, obwohl noch der anfängliche HFN-Wert des Senders gilt.

III. Zur Verteidigung nach (geändertem) Hauptantrag

In der Fassung des Hauptantrags gemäß Schriftsatz vom 28. April 2021 kann die Beklagte ihr Patent erfolgreich beschränkt verteidigen, weil insoweit keine Schutzbereichserweiterung vorliegt und keine anderen Nichtigkeitsgründe entgegenstehen.

1. Zur Schutzbereichserweiterung

Entgegen der von der Klägerin zu 3 vertretenen Auffassung liegt keine Schutzbereichserweiterung vor.

In dem von der Klägerin zu 3 angegriffenen Anspruch 6 nach Hauptantrag kommt zum Ausdruck, dass eine Rücksetzlaufnummer in die Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (203, 210) eingesetzt wird, die konfiguriert ist zum Herstellen einer Anzeige einer tatsächlichen Anzahl von bestimmten Rücksetzabläufen.

Der vor dem Einspruchsverfahren erteilte Anspruch 17, auf dem der Anspruch 6 nach Hauptantrag basiert, weist in der englischen Fassung folgendes Merkmal auf (vgl. EP 1 273 199 B1):

„**characterized in that** it comprises means for inserting into a certain piece of information transmitted between it and the other communication device an indication of an effective number of certain resetting operations associated with a certain detected need for resetting the communication connection.“

Demgegenüber lautet Merkmal 6.5 des Anspruchs 6 nach Hauptantrag mit den Teilmerkmalen 6.5.1 und 6.5.2:

„**characterized in that** it comprises:

- means for inserting a reset sequence number into a reset protocol data unit transmitted to the other communication device, said reset sequence number being configured to establish an indication of an effective number of certain resetting operations associated with a certain detected need for resetting the communication connection,“

Dies beinhaltet die Einschränkung gegenüber dem zuvor erteilten Anspruch 17, dass anstelle einer nicht weiter präzisierten Information (*a certain piece of information*) nun konkret eine Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*reset protocol data unit*) im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 6 nach Hauptantrag genannt wird, in die eine Rücksetzlaufnummer (*reset sequence number*) eingesetzt wird, welche zum Herstellen einer Anzeige einer tatsächlichen Zahl von bestimmten Rücksetzabläufen konfiguriert ist. Die hier in einschränkender Weise aufgeführte Rücksetzlaufnummer, die gemäß der Beschreibung des Streitpatents eine minimale Länge von einem Bit (*1 bit*) aufweist und eine Nummer bezüglich Rücksetzvorgängen darstellt, dient dabei der Anzeige (*indication*) einer tatsächlichen Anzahl an bestimmten Rücksetzvorgängen (*effective number of certain resetting operations*) und ist dabei auch konfiguriert, eine solche Anzeige herzustellen (vgl. vorstehende Ausführungen zur Merkmalsauslegung).

Die vorstehenden Ausführungen zur Merkmalspräzisierung im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 6 nach Hauptantrag, die keine Schutzbereichserweiterung darstellt, gelten in Analogie auch für den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 nach Hauptantrag. Die dort eingefügte Merkmalspräzisierung in Bezug auf das Einsetzen einer Rücksetzlaufnummer (*reset sequence number*) in eine Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*reset protocol data unit*), welche konfiguriert ist zur Herstellung einer Anzeige der tatsächlichen Anzahl von bestimmten Rücksetzvorgängen, ist ebenfalls nicht als Schutzbereichserweiterung anzusehen.

2. Zur Patentfähigkeit

Den Gegenständen der Patentansprüche 1 und 6 des Streitpatents in der Fassung des Hauptantrags gemäß Schriftsatz vom 28. April 2021 stehen keine Nichtigkeitsgründe entgegen.

a) Zur Neuheit

Die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 6 gemäß Hauptantrag gelten als neu gegenüber dem Stand der Technik.

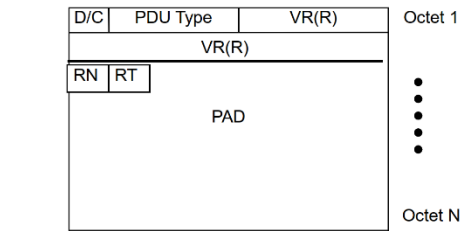
Den Nichtigkeitsklagen ist gemeinsam, dass Patentanspruch 6 angegriffen wird, der auf eine Kommunikationsvorrichtung gerichtet ist. Von daher wird zunächst zum Gegenstand des Patentanspruchs 6 ausgeführt, der durch die funktionellen Merkmale des auf ein Verfahren zum Rücksetzen einer Kommunikationsverbindung gerichteten Anspruchs 1 im Zusammenhang mit Mitteln zu deren Durchführung charakterisiert ist.

Dokument **D1 / BP10** offenbart eine Kommunikationsvorrichtung zum Kommunizieren zwischen einer Funknetzwerk-Steuereinrichtung / Radio Network Controller (*RNC*) und sogenanntem User Equipment (*UE*), welches der Fachmann ohne Weiteres als Mobilstation erkennt (vgl. S. 1, Kap. 2 (Discussion), erster und

zweiter Aufzählungspunkt / **einleitendes Merkmal des Anspruchs 6**). Dabei ist auch ein Mittel zum Erkennen einer Notwendigkeit zum Rücksetzen (*RLC reset procedure*) der Kommunikationsverbindung zwischen dem Funknetzwerk und der Mobilstation (bzw. *UE*) aufgrund eines Protokollfehlers (*protocol error*) vorhanden (vgl. Kap. 11.4 bzw. 3.1.2 und 3.1.3, jeweils erster Abs. / **Merkmal 6.1**). Des Weiteren weist die Kommunikationsvorrichtung auch ein Mittel zum Senden von zugehörigen Dateneinheiten in Form einer jeweiligen Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*RESET PDU*) von einem Sender der Kommunikationsvorrichtung (*sender*) an die andere Kommunikationsvorrichtung als Empfänger (*receiver*) auf, wobei durch eine solche Dateneinheit (*RESET PDU*) die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung angezeigt wird (vgl. Kap. 3.1.3, erster bis dritter Satz / **Merkmal 6.2.1**). Ebenso wie im Streitpatent sind Rücksetz-Bestätigungen durch eine jeweilige Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheit (*RESET ACK PDU*) vorgesehen, welche zur Anzeige der Fertigstellung eines jeweiligen Rücksetzvorgangs dient (vgl. Kap. 3.1.3, dritter Abs., und Fig. 11-4, *RLC reset procedure*/ **Merkmal 6.2.2**). Der Fachmann liest hier mit, dass gesendete Rücksetz-Bestätigungen (*RESET ACK PDU*) durch entsprechende Empfangsmittel empfangen werden, und Mittel zum Rücksetzen der Kommunikationsverbindung gemäß den weiteren **Merkmalen 6.3 und 6.4** im Oberbegriff des Anspruchs 6 gegeben sind (vgl. a. a. O., insbes. Fig. 11-4, *reset procedure*).

Entsprechend **Merkmal 6.5** im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 6 ist offensichtlich auch ein Mittel vorhanden zum Einsetzen einer Rücksetzlaufnummer (*Reset Number RN, Length 1 bit*) in Form eines einzelnen Bits in eine zu der gegenseitigen Kommunikationsvorrichtung (*receiver*) gesendeten Rücksetzprotokoll-Dateneinheit, die der vorgenannten Bestätigung des Rücksetzens (*reset procedure*) dient (vgl. Fig. 0-1 und zugehörigen Text zur *RESET PDU*, wie nachfolgend wiedergeben).

- [In 9.2.1.6 Formats](#)
[3.1.1 RESET, RESET ACK PDU](#)



[Figure 0-1. RESET, RESET ACK PDU](#)

- [In 9.2.2 Parameters](#)

[VR\(R\)](#)

[Length 12 bits](#)

[This parameter indicates the SN of the next in-sequence PU expected to be received. The receiving RLC shall send VR\(R\) to the transmitting RLC.](#)

[Reset Number \(RN\)](#)

[Length 1 bit](#)

[This parameter indicates the sequence number of RESET PDU. This parameter is needed to differentiate a retransmitted RESET PDU and a new RESET PDU. This parameter is incremented every time a new RESET PDU is sent.](#)

Die Rücksetzlaufnummer ist dabei so konfiguriert, dass eine Anzeige einer tatsächlichen Anzahl von bestimmten Rücksetzabläufen bzw. –vorgängen (*reset procedure*) hergestellt werden kann (vgl. Kap. 3.1.1: *Reset Number (RN) [...] This parameter indicates the sequence number of RESET PDU [...] is needed to differentiate a retransmitted RESET PDU and a new RESET PDU [...]* / **Merkmal 6.5.1**). Dies geschieht offensichtlich in Verbindung mit einer bestimmten erkannten Notwendigkeit zum Rücksetzen der Kommunikationsverbindung (vgl. a. a. O., insbesondere Kap. 3.1.3, zweiter Abs., vorle. Zeile: *reason for the reset [...] Reset Type RT* / **Merkmal 6.5.2**).

Darüber hinaus wird ein Mittel zum Setzen einer Grenze für die maximale Anzahl an Rücksetzversuchen (*MaxRST*) entsprechend **Merkmal 6.6** bereitgestellt (vgl. Kap. 3.1.1 i.V.m. Kap. 3.1.6.2).

Entsprechend der klägerseitig vertretenen Auffassung gibt es in Dokument D1 / BP10 einen Hinweis auf Verschlüsselungselemente (*Ciphering Elements*) im Zusammenhang mit einem Rücksetzvorgang bzw. *RESET* (vgl. Tabelle 0.1,

vorletzte Zeile bzgl. *CRLC-CONFIG*). Der Fachmann entnimmt dem Dokument D1 / BP10 aber nicht, dass ein HFN-Wert dann erhöht wird, wenn entsprechend Merkmal 6.7.1 eine *RESET ACK PDU* oder entsprechend Merkmal 6.7.2 eine *RESET PDU* empfangen wird, und eine Erhöhung des HFN-Wertes nicht stattfindet, wenn die *RESET PDU* eine Rücksetzlaufnummer aufweist, die entsprechend Merkmal 6.7.3 den gleichen Wert der Rücksetzlaufnummer einer letzten bereits empfangenen *RESET PDU* hat. In Dokument D1 / BP10 ist auch an keiner Stelle von einer *Hyper Frame Number* bzw. *HFN* die Rede.

Dies gilt in gleicher Weise für Patentanspruch 1 mit den Verfahrensmerkmalen 1.1 bis 1.7.3, die den Merkmalen 6.1 bis 6.7.3 inhaltlich entsprechen und die dem Dokument D1 / BP10 nicht zu entnehmen sind.

D1 / BP10 ist dabei als eine Dokumentation der Weiterentwicklung bzw. Verbesserung des nachfolgend abgehandelten Stands der Technik gemäß Dokument D3 / BP13 bzw. D3a anzusehen (vgl. D1, letzte Seite, letzter Abs., Ref. [1]).

Dokument **D3 / BP13** beschreibt eine Kommunikationsvorrichtung zum Kommunizieren zwischen sogenanntem User Equipment (*UE*) und einem Funknetzwerk (*network*) in einem UMTS-Mobilfunksystem entsprechend dem **einleitenden Merkmal** des **Anspruchs 6** (vgl. Titel und S. 42, Kap. 11.4 und Fig. 11.4). Die Kommunikationsvorrichtung weist ebenfalls ein Mittel zum Erkennen einer Notwendigkeit zum Rücksetzen (*RLC reset procedure*) der Kommunikationsverbindung zwischen dem Funknetzwerk und einer Mobilstation (bzw. *UE*) aufgrund eines Protokollfehlers (*protocol error*) auf (vgl. S. 43, Kap. 11.4.2 / **Merkmal 6.1**). Dazu ist auch ein Mittel zum Senden von einer zugehörigen Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*RESET PDU*) von einem Sender der Kommunikationsvorrichtung (*sender*) an die andere Kommunikationsvorrichtung als Empfänger vorhanden. Durch die Dateneinheit (*RESET PDU*) wird die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung angezeigt (vgl.

a. a. O. / **Merkmal 6.2.1**). Des Weiteren sind Bestätigungen durch eine jeweilige Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheit (*RESET ACK PDU*) vorgesehen, die zur Anzeige der Fertigstellung eines jeweiligen Rücksetzvorgangs dienen (vgl. a. a. O. und insbes. Fig. 11.4, *RLC reset procedure*/ **Merkmal 6.2.2**). Dass gesendete Rücksetz-Bestätigungen (*RESET ACK PDU*) in diesem Zusammenhang durch entsprechende Empfangsmittel empfangen werden und Mittel zu Rücksetzen der Kommunikationsverbindung gemäß den weiteren **Merkmalen 6.3 und 6.4** im Oberbegriff des Anspruchs 6 vorhanden sind, liest der Fachmann mit (vgl. a. a. O. und insbesondere Fig. 11.4, *RLC reset procedure*). Zudem wird eine Grenze für die maximale Anzahl von Rücksetzversuchen (*MaxRST*) gesetzt (vgl. S. 34, Aufzählungspunkt e / **Merkmal 6.6**).

Das Einsetzen einer Rücksetzlaufnummer in eine zu der (anderen) Kommunikationsvorrichtung (*receiver*) gesendeten Rücksetzprotokoll-Dateneinheit bzw. Mittel zum Einsetzen derselben – wie in Merkmal 6.5 bzw. den Teilmerkmalen 6.5.1 und 6.5.2 gefordert – ist in Dokument D3 nicht offenbart. Ebenso ist das Merkmal 6.7 mit den Teilmerkmalen 6.7.1 und 6.7.2 dem Dokument D3 nicht zu entnehmen.

Dies gilt in gleicher Weise für das Verfahren nach Anspruch 1 mit den Merkmalen 1.1 bis 1.7.3, die den Merkmalen 6.1 bis 6.7.3 inhaltlich entsprechen.

Gleiches gilt auch in Bezug auf Dokument **D3a**, welches unstreitig gleichen Inhalts wie der durch D3 dokumentierte Stand der Technik ist und als Referenz [1] auf der letzten Seite des Dokuments D1 neben drei weiteren Dokumenten angegeben ist. Die Klägerin zu 1 hat in Bezug auf den mit Merkmalsgruppe 6.7 eingeschränkten Anspruch 6 zudem auf die in Dokument D3 auf Seite 7 als Referenz [3] genannte Spezifikation gemäß Dokument **D7** verwiesen, welches sich u. a. mit der Ver- und Entschlüsselung von Nachrichten im Zusammenhang mit der Initialisierung von *Hyper Frame Numbers* bzw. HFN-Werten befasst (vgl. S. 42, Kap. 8.2.2, Abschnitt 8.2.2.1 zu *Ciphering algorithms parameters / COUNT*). Dazu wird dem Fachmann gelehrt, dass bei einem Verbindungsaufbau – der keinen Rücksetzvorgang darstellt

– ein Parameter *COUNT* im Rahmen einer Verschlüsselung (*ciphering*) verwendet wird, der aus einer langen Sequenz-Nummer (*'long' sequence number [...] HFN*) und kurzen Sequenz-Nummer (*'short' sequence number*) besteht (vgl. S. 42, Abschnitt 8.2.2.1, erster Abs.). Eine Inkrementierung bzw. Erhöhung des HFN-Wertes wird vorgenommen, wenn die kurze Sequenz-Nummer (*'short' sequence number*) einen Zyklus durchlaufen hat (vgl. Abschnitt 8.2.2.1, zweiter Abs.). Wie dagegen im Falle eines Rücksetzvorgangs bzw. des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung mit HFN-Werten zu verfahren ist, wird in Dokument D7 nicht beschrieben (vgl. insbes. a. a. O.). Dementsprechend ist aus dieser Druckschrift auch nicht die Merkmalsgruppe 6.7 mit den Teilmerkmalen 6.7.1 bis 6.7.3 bekannt.

Damit ist der Gegenstand des Anspruchs 6 neu gegenüber der Lehre des Dokuments D1 wie auch den jeweils referenzierten Dokumenten D3 bzw. D3a und D7. Dies gilt in gleicher Weise für das Verfahren nach Anspruch 1 mit den Merkmalen 1.1 bis 1.7.3, die den Merkmalen 6.1 bis 6.7.3 entsprechen.

Im Zuge der Nennung des Dokuments D7 hat die Klägerin zu 1 zudem auf Druckschrift **D8** hingewiesen, die sich ebenfalls mit der Ver- und Entschlüsselung von Nachrichten im Zusammenhang mit einer *HYPER FRAME NUMBER (HFN)* befasst (vgl. S. 18, Kap. 5.3.7.2). Das Rücksetzen einer Kommunikationsverbindung bzw. ein sogenannter Reset im Zusammenhang mit HFN-Werten wird in Dokument D8 jedoch auch nicht thematisiert. Dementsprechend sind die Merkmalsgruppe 6.7 bzw. die Teilmerkmale 6.7.1 bis 6.7.3 auch nicht aus D8 bekannt; gleiches gilt in Bezug auf die Merkmale 1.7 und 1.7.1 bis 1.7.3.

Das weitere, im Verfahren befindliche Dokument **D2** offenbart eine Kommunikationsvorrichtung zum Kommunizieren zwischen sogenanntem User Equipment (*UE*) und einem Funknetzwerk (*UTRAN / Terrestrial Radio Access Network*) in einem UMTS-Mobilfunksystem (vgl. S. 41, Kap. 11.3 und 11.4 / **einleitendes Merkmal des Anspruchs 6**).

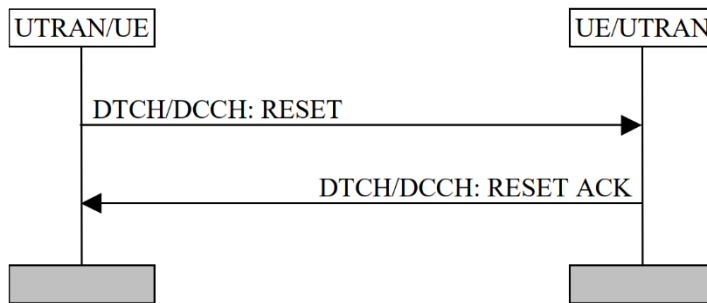


Figure 11-4. RLC reset procedure.

Auch hier geht der Fachmann davon aus, dass ein Mittel zum Erkennen einer Notwendigkeit zum Rücksetzen (*RLC reset procedure*) der Kommunikationsverbindung zwischen dem Funknetzwerk und einer Mobilstation (bzw. *UE*) aufgrund eines Protokollfehlers (*protocol error*) vorhanden ist (vgl. S. 18, Kap. 9, *Elements of peer-to-peer communication*; S. 41, Kap. 11.3, Fig. 11-4 und zugehörigen Text, sowie Kap. 11.4 / **Merkmale 6.1**). Dazu weist die Kommunikationsvorrichtung ein Mittel zum Senden von zugehörigen Dateneinheiten in Form einer jeweiligen Rücksetzprotokoll-Dateneinheit (*RESET PDU*) von einem Sender der Kommunikationsvorrichtung (*sender*) an die andere Kommunikationsvorrichtung als Empfänger (*receiver*) auf. Durch eine solche Dateneinheit (*RESET PDU*) wird die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung angezeigt (vgl. S. 30, Kap. 9.3.3.1 / **Merkmale 6.2.1**). Des Weiteren sind Rücksetz-Bestätigungen durch eine jeweilige Rücksetzbestätigungsprotokoll-Dateneinheit (*RESET ACK PDU*) vorgesehen, die zur Anzeige der Fertigstellung eines jeweiligen Rücksetzvorgangs dienen (vgl. a. a. O. und insbes. Fig. 11-4, *RLC reset procedure*/ **Merkmale 6.2.2**). Der Fachmann erkennt hier ebenfalls, dass gesendete Rücksetz-Bestätigungen (*RESET ACK PDU*) durch entsprechende Empfangsmittel empfangen werden und Mittel zum Rücksetzen der Kommunikationsverbindung gemäß den weiteren **Merkmale 6.3 und 6.4** im Oberbegriff des Anspruchs 6 ausgebildet sind (vgl. a. a. O. und insbesondere Fig. 11-4, *RLC reset procedure*). Darüber hinaus entnimmt der Fachmann dem Dokument D2 noch ein Mittel zum Setzen einer Grenze für die

maximale Häufigkeit von Rücksetzversuchen (*MaxRST*), entsprechend **Merkmal 6.6** (vgl. S. 34, Aufzählungspunkt e).

Das Einsetzen einer Rücksetzlaufnummer in eine zu der (anderen) Kommunikationsvorrichtung (*receiver*) gesendeten Rücksetzprotokoll-dateneinheit bzw. Mittel zum Einsetzen derselben sind der Druckschrift D2 jedoch nicht zu entnehmen. Eine laufende Sequenz-Nummer einer Nutzlasteinheit (*SN / Sequence Number of the payload unit*), die in einer *RESET PDU* bzw. einer *RESET PDU ACK* enthalten ist, kann nicht als eine Rücksetzlaufnummer, bzw. eine Zahl im Zusammenhang mit Rücksetzvorgängen entsprechend Merkmal 6.5 in Verbindung mit den Teilmerkmalen 6.5.1 und 6.5.2 angesehen werden (vgl. S. 22, Kap. 9.2.2.4). Vielmehr stellt die zitierte Sequenz-Nummer der Nutzlasteinheit (*SN / Sequence Number of the payload unit*) eine Stapel- bzw. Laufnummer zu gesendeten Datenpaketen dar und bezieht sich nicht auf Rücksetzvorgänge bei der Kommunikationsverbindung.

Dokument D2 ist ebenfalls nicht zu entnehmen, dass ein HFN-Wert dann erhöht wird, wenn entsprechend Merkmal 6.7.1 eine *RESET ACK PDU* oder entsprechend Merkmal 6.7.2 eine *RESET PDU* empfangen wird. Auch das Merkmal 6.7.3, dementsprechend ein HFN-Wert nicht erhöht wird, wenn die *RESET PDU* eine Rücksetzlaufnummer aufweist, die den gleichen Wert der Rücksetzlaufnummer einer letzten bereits empfangenen *RESET PDU* hat, ist Dokument D2 nicht zu entnehmen. Die Merkmale 6.5 und 6.7 bzw. 6.7.1 und 6.7.2 sind damit nicht offenbart, zumal auch dort an keiner Stelle von einer *Hyper Frame Number* bzw. HFN oder von einer damit zusammenhängenden Ver- bzw. Entschlüsselung die Rede ist.

Folglich ist der Gegenstand des Anspruchs 6 auch neu gegenüber der Lehre der D2. Dies gilt wiederum in gleicher Weise für das Verfahren nach Anspruch 1 mit den Merkmalen 1.1 bis 1.7.3, die den Merkmalen 6.1 bis 6.7.3 des Anspruchs 6 nach Hauptantrag entsprechen.

In Dokument **D4 / BP12** werden Erfordernisse der RLC-Rücksetzprozedur (*RLC reset procedure*) bezüglich des Rücksetzens einer Kommunikationsverbindung erörtert, wie es in D3 aufgeführt wird. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass ein korrekter HFN-Wert auf beiden Seiten (*peer entities*) einer Kommunikationsverbindung gegeben sein muss, damit es nicht zu einem Datenverlust kommt (vgl. Kap. 1: *it has to be ensured that the correct value of HFN maintained at both peer entities and no data is lost*). Ein Mittel zum Erhöhen eines HFN-Wertes entsprechend Merkmal 6.7 bzw. den Teilmerkmalen 6.7.1 und 6.7.2 kann Dokument D4 / BP12 nicht entnommen werden. Insbesondere ist Dokument D4 nicht zu entnehmen, dass ein HFN-Wert gemäß Merkmal 6.7.3 dann nicht erhöht wird, wenn die Rücksetzprotokoll-Dateneinheit / RESET PDU eine Rücksetzlaufnummer aufweist, deren Wert der gleiche ist wie der Wert einer Rücksetzlaufnummer einer letzten bereits empfangenen Rücksetzprotokoll-Dateneinheit / RESET PDU.

Die vorherigen Ausführungen zum Stand der Technik gemäß D4 gelten analog auch für den auf ein Verfahren gerichteten Patentanspruch 1.

Das Lehrbuch **D5** gibt ebenfalls keinen Hinweis auf eine Rücksetzlaufnummer – hier wird lediglich eine Sequenznummer (*sequence number*) erläutert (vgl. u. a. S. 199, vorletzter und letzter Abs.). Diese Sequenznummer stellt lediglich eine Stapel-/Laufnummer bezüglich gesendeter Datenpakete dar, wie sie auch aus Dokument D2 bekannt ist. Eine solche Sequenznummer (SM) steht damit nicht im Zusammenhang mit Rücksetzvorgängen entsprechend Merkmal 6.5. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auch auf die Ausführungen zu D2 und einer Sequenznummer SN verwiesen, die hier in gleicher Weise gelten.

Vorstehende Ausführungen zu Lehrbuch D5 gelten in Analogie auch für den auf ein Verfahren gerichteten Patentanspruch 1 nach Hauptantrag.

Druckschrift **D6 / BP11** offenbart eine Kommunikationsvorrichtung zum Kommunizieren zwischen zwei Einheiten (*apparatus (system) for communicating between first and second entities*) entsprechend dem **einleitenden Merkmal** des **Anspruchs 6** (vgl. Fig. 1 zum allgemeinen Stand der Technik und Sp. 5, Z. 54 ff). Hier ist auch ein Mittel zum Erkennen einer Notwendigkeit zum Rücksetzen (*reset*) der Kommunikationsverbindung vorgesehen (vgl. Sp. 2, Z. 41-45, sowie Fig. 5 und 6A/B mitsamt zugehörigem Text in Sp. 5, Z. 54 ff / **Merkmal 6.1**). Des Weiteren ist auch ein Mittel zum Kommunizieren und damit auch dem Senden von zugehörigen Dateneinheiten in Form einer jeweiligen Rücksetzprotokoll-Dateneinheit von einem Sender der Kommunikationsvorrichtung an die andere Kommunikationsvorrichtung als Empfänger ausgebildet, wobei durch eine solche Dateneinheit die Notwendigkeit des Rücksetzens der Kommunikationsverbindung angezeigt wird (vgl. Sp. 2, Z. 51-60, sowie Fig. 5 und zugehörigen Text / **Merkmal 6.2.1**). Dazu gibt es eine Bestätigung (*acknowledging the reset condition*), die zur Anzeige der Fertigstellung eines jeweiligen Rücksetzvorgangs dient (vgl. a. a. O. / **Merkmal 6.2.2**). Der Fachmann liest hier mit, dass gesendete Rücksetz-Bestätigungen durch entsprechende Empfangsmittel empfangen werden und Mittel zu Rücksetzen der Kommunikationsverbindung gemäß den weiteren **Merkmale 6.3 und 6.4** im Oberbegriff des Anspruchs 6 vorhanden sind (vgl. Fig. 4A und zugehörigen Text sowie a. a. O.).

Druckschrift D6 / BP11 enthält jedoch ebenfalls keinen Hinweis auf eine Rücksetzlaufnummer, sondern offenbart lediglich eine Sequenznummer (vgl. Sp. 7, Z. 3-11, und Fig. 6A, Block 650). Diese Sequenznummer entspricht allerdings auch nur einer Laufnummer gesendeter Datenpakete ohne einen Zusammenhang mit Rücksetzvorgängen entsprechend Merkmal 6.5.

Die weiteren Merkmale 6.6 und 6.7 bzw. 6.7.1 und 6.7.2 des Anspruchs 6 nach Hauptantrag im Zusammenhang mit einer Erhöhung einer HFN bzw. Hyper Frame Number sind Druckschrift D6 ebenfalls nicht zu entnehmen. Ein HFN-Wert oder

dergleichen wird in der D6 nicht erwähnt. Dies gilt für die Merkmale des Anspruchs 1 nach Hauptantrag in gleicher Weise.

Dokument **D9** lehrt die Nutzung zweier separater HFN (*HFN-CS / HFN-PS*) in Verbindung mit einem Parameter (*COUNT*) für die Initialisierung eines Verschlüsselungs- und eines Integritätsschutzes (vgl. Kap. 1, *Introduction: [...] for both ciphering and integrity protection*; vgl. auch Kap. 4, *Proposal*). Dies bedeutet für den Fachmann den Gebrauch von HFN-Werten im Zusammenhang mit einem sogenannten Circuit-Switch (*CS*) und einem Packet-Switch (*PS*) bezüglich Datenpaketen. Dazu wird ausgeführt, dass der HFN-Wert niemals verringert und damit verändert werden soll – es sei denn, dass sich ein Schlüssel (*key*), mit dem die HFN genutzt wurde, verändert hat (vgl. S. 1, Kap. 3, *Discussion: the value of HFN [...] should never decrease unless the key with which the HFN is used, is changed*). Ein Hinweis auf eine Erhöhung des HFN-Wertes unter den in der Merkmalsgruppe 1.7 bzw. 6.7 genannten Bedingungen im Zusammenhang mit Merkmal 6.5 bzw. 1.5 bezüglich einer Rücksetzlaufnummer bzw. Reset Sequence Number oder RN ist nicht offenbart.

Druckschrift **BP14** beschreibt eine Kommunikationsvorrichtung entsprechend dem **einleitenden Merkmal** des **Anspruchs 6** (vgl. Fig. 1 und Sp. 4, Z. 31 ff). Das Rücksetzen einer Kommunikationsverbindung oder ein HFN-Wert werden in der Druckschrift BP14 nicht thematisiert – dementsprechend sind die weiteren Merkmale des Anspruchs 6 nach Hauptantrag auch nicht aus BP14 bekannt.

Dies gilt in gleicher Weise in Bezug auf die Merkmale des auf ein Verfahren zum Rücksetzen einer Kommunikationsverbindung in einer Kommunikationsvorrichtung gerichteten Anspruchs 1 nach Hauptantrag, dessen Merkmale 1.1 bis 1.7.3 den Merkmalen 6.1 bis 6.7.3 der Kommunikationsvorrichtung gemäß Anspruchs 6 nach Hauptantrag entsprechen.

b) Erfinderische Tätigkeit

Wie vorstehend dargelegt, gibt es weder in Dokument D1 noch im Stand der Technik gemäß D3, D3a, D7, D8 oder D9 einen Hinweis, einen HFN-Wert im Rahmen eines Rücksetzvorgangs zu ändern, wie es in den Merkmalen 6.7.1 bis 6.7.3 des Vorrichtungsanspruchs 6 nach Hauptantrag bzw. den entsprechenden damit korrespondierenden Merkmalen 1.7.1 bis 1.7.3 des Verfahrensanspruchs 1 nach Hauptantrag aufgeführt wird. Eine Erhöhung des HFN-Wertes ist dabei für den Fachmann auch nicht als „zwingend“ bzw. als „zwingende Implementierung“ anzusehen, wie es von Seiten der Klägerinnen behauptet wird. Der Beklagten ist diesbezüglich zuzustimmen, dass im Stand der Technik vielmehr unterschiedliche Lösungsansätze entwickelt werden.

In Dokument D4 wird dazu eine Berücksichtigung des HFN-Wertes im Rahmen des Rücksetzvorgangs in Erwägung gezogen. Es wird dabei jedoch lediglich gelehrt, die HFN im Falle eines Rücksetzvorgangs beizubehalten (vgl. Kap. 1: *[...] it has to be ensured that the correct value of HFN is maintained [...]*). Gleichzeitig wird gelehrt, jeweils die letzte Laufnummer (*SN(latest)*) in eine Rücksetz-Dateneinheit (*RESET PDU*) einzusetzen, von der ausgehend die Kommunikation dann fortgesetzt wird (vgl. Kap. 3).

In Dokument D9 wird zur Vermeidung einer Wiederverwendung des HFN-Wertes vorgeschlagen, zwei separate HFN-Werte (*HFN-CS / HFN-PS*) in Verbindung mit einem Parameter (*COUNT*) für die Initialisierung eines Verschlüsselungs- und eines Integritätsschutzes einzuführen und im Rahmen der unterschiedlichen Kommunikationsverfahren zu verwenden (vgl. Kap. 1).

Beide Lösungsansätze aus dem Stand der Technik gemäß D4 und D9 führen von der Erfindung im Zusammenhang mit den Merkmalen 6.7 und 6.7.1 bis 6.7.3 des Vorrichtungsanspruchs 6 nach Hauptantrag bzw. den Merkmalen 1.7 und 1.7.1 bis 1.7.3 des Verfahrensanspruchs 1 nach Hauptantrag weg.

Auch eine Zusammenschau mit den weiteren, im Verfahren befindlichen Druckschriften führt nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Patentanspruchs 6 mit der Merkmalsgruppe 6.7 bzw. den Merkmalen 6.7.1 bis 6.7.3. Auch handelt es sich bei diesen Merkmalen nicht um fachübliche Maßnahmen, die aufgrund von Fachwissen naheliegen.

Der Gegenstand des zulässigen Anspruchs 6 nach Hauptantrag beruht damit auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik

Dies gilt ebenfalls für das Verfahren nach Patentanspruch 1 mit der Merkmalsgruppe 1.7 bzw. den Merkmalen 1.7.1 bis 1.7.3.

Die auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 5 in der Fassung des Hauptantrags erfüllen ebenfalls die an sie zu stellenden Anforderungen hinsichtlich Schutzfähigkeit.

3. Da sich die beschränkte Verteidigung in der Fassung nach Hauptantrag somit als zulässig und schutzfähig erweist, waren die Klagen gegen das Streitpatent in der beschränkt verteidigten Fassung nach Hauptantrag abzuweisen und mangels Verteidigung durch die Beklagte für die darüber hinaus gehende Fassung das Patent für nichtig zu erklären.

B.

Nebenentscheidungen

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1 ZPO, § 100 Abs. 1 ZPO.

Dabei hat der Senat berücksichtigt, dass in dem Streitpatent in der beschränkt verteidigten Fassung nach Hauptantrag mit Schriftsatz vom 28. April 2021 die in der erteilten Fassung nebengeordneten Ansprüche 6 und 10 fallen gelassen worden

sind. Nach Auffassung des Senats machten sie den hälftigen Wert des Streitpatents aus, so dass die Beklagten insoweit die hälftigen Kosten zu tragen hat.

Darüber hinaus sieht der Senat den Wert des Streitpatents im Wesentlichen durch den das Verfahren nach Patentanspruch 1 umfassenden Patentanspruch 6 (nach geänderten Hauptantrag mit Schriftsatz vom 28. April 2021) bestimmt. Obwohl die Klägerinnen zu 1 und 2 das gesamte Patent angreifen und die Klägerin zu 3 sich ausschließlich gegen Patentanspruch 6 (nach geänderten Hauptantrag mit Schriftsatz vom 28. April 2021) wendet, sind ihre Angriffe nach Ansicht des Senats gleichwertig, so dass die mit den Angriffen verbundene Kostenlast jeweils gleich zu beurteilen ist.

In diesem Verhältnis waren daher die hälftigen Gerichtskosten, für die die Klägerinnen gesamtschuldnerisch haften, und die hälftigen außergerichtlichen Kosten der Beklagten, für die die Klägerinnen nach Kopfteilen und damit jeweils zu einem Sechstel (3 x ein Sechstel = ein Halb) haften, den Klägerinnen aufzuerlegen. Demgegenüber hat die Beklagte entsprechend ihrem Unterliegen die hälftigen Gerichtskosten und jeweils die Hälfte der außergerichtlichen Kosten der Klägerinnen zu tragen.

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

C.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift, die auch als elektronisches Dokument nach Maßgabe der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130)

eingereicht werden kann, muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwältin oder Patentanwältin** oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwalt oder Patentanwalt** unterzeichnet oder im Fall der elektronischen Einreichung mit einer qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen sein, die von einer internationalen Organisation auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes herausgegeben wird und sich zur Bearbeitung durch das jeweilige Gericht eignet. Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

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

Friehe

Werner

Dr. Schwengelbeck

Zimmerer

Dr. Flaschke

Fi