



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
18. Juli 2023

5 Ni 22/21 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 2 044 709
(DE 60 2007 057 772)

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 18. Juli 2023 durch den Vorsitzenden Richter Schramm, die Richter Dipl.-Phys. Univ. Bieringer, Schödel, Dipl.-Phys. Christoph sowie den Richter kraft Auftrags Dipl.-Ing. Jürgensen

für Recht erkannt:

- I. Die Klage wird abgewiesen.
- II. Die Klägerin trägt die Kosten des Rechtsstreits.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120% des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

T a t b e s t a n d

Die Beklagte ist Inhaberin des europäischen Patents 2 044 709 (Streitpatent – SP), das aus der internationalen Patentanmeldung PCT/IL2007/000702 vom 11. Juni 2007 hervorgegangen ist, die die Priorität der US 483,650 vom 11. Juli 2006 in Anspruch nimmt. Die Erteilung des europäischen Patents ist am 6. März 2019 veröffentlicht worden. Das in englischer Sprache gefasste Streitpatent trägt die Bezeichnung “CONNECTIVITY FAULT MANAGEMENT (CFM) IN NETWORKS WITH LINK AGGREGATION GROUP CONNECTIONS“, ins Deutsche übersetzt “Konnektivitätsfehlerverwaltung (CFM) in Netzwerken mit Streckenaggregationsgruppenverbindungen“. Es ist in Kraft und umfasst in der geltenden Fassung insgesamt 14 Patentansprüche mit dem Vorrichtungsanspruch

1 und den auf diesen unmittelbar oder mittelbar zurückbezogenen Unteransprüchen 2 bis 14. Mit ihrer Klage begehrt die Klägerin die vollständige Nichtigerklärung des Streitpatents.

Der geltende Patentanspruch 1 hat mit der Gliederung des Senats folgenden Wortlaut:

| Merkmal | Verfahrenssprache | Übersetzung laut Streitpatent |
|---------|--|---|
| M1.1 | A network node associated with a Maintenance Entity, ME, which is operable in a Ethernet Connectivity and Fault Management, CFM, domain, the network node comprising: | Netzwerkknoten, der mit einer Wartungseinheit, ME, assoziiert ist, die in einer Ethernet-Konnektivitäts- und Fehlermanagement, CFM, Domäne betriebsfähig ist, wobei der Netzwerkknoten umfasst: |
| M1.2 | a connection comprising two or more ports, said two or more ports being configured to be connected to respective two or more physical network links as to cooperatively form a single logical link, wherein said single logical link is a Link Aggregation Group, LAG, and each of the two or more physical network links is a LAG member; and | eine Verbindung, die zwei oder mehr Ports umfasst, wobei die zwei oder mehr Ports konfiguriert sind, um mit jeweils zwei oder mehr physischen Netzwerk-Links verbunden zu sein, um so zusammenwirkend einen einzigen logischen Link zu bilden, wobei der einzelne logische Link eine Link-Aggregation-Gruppe, LAG, ist und jeder der zwei oder mehr physischen Netzwerk-Links ein LAG-Mitglied ist; und |
| M1.3 | a port definer module configured to control the receiving and forwarding of CFM messages via the two or more LAG members, | ein Port-Definierermodul, das konfiguriert ist, um das Empfangen und Weiterleiten von CFM-Nachrichten über die zwei oder mehr LAG-Mitglieder zu steuern, |
| | characterized in that | dadurch gekennzeichnet, dass |
| M1.3.1 | a CFM message includes a LAG member field identifying a single | eine CFM-Nachricht ein LAG-Mitgliedsfeld einschließt, das ein |

| | | |
|--------|--|---|
| | LAG member out of the two or more LAG members, and | einzelnes LAG-Mitglied von den zwei oder mehr LAG-Mitgliedern identifiziert, und |
| M1.3.2 | the port definer module is further configured to forward a received CFM message, using the connection, via a designated LAG member identified by the LAG member field, and | das Port-Definieremodul ferner konfiguriert ist zum Weiterleiten einer empfangenen CFM-Nachricht unter Verwendung der Verbindung über ein angegebenes LAG-Mitglied, das durch das LAG-Mitgliedsfeld identifiziert wird, und |
| M1.3.3 | verify the functioning of the designated LAG member by analyzing the outcome of said CFM message forwarding and receiving. | Verifizieren des Funktionierens des angegebenen LAG-Mitglieds durch Analysieren des Ergebnisses des Weiterleitens und Empfangens der CFM-Nachricht. |

Wegen des Wortlauts der abhängigen Unteransprüche 2 bis 14 wird auf das Streitpatent verwiesen.

Die Klägerin macht die Nichtigkeitsgründe der unzulässigen Erweiterung (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 c) EPÜ), der mangelnden Ausführbarkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 2 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 b) EPÜ) sowie der mangelnden Neuheit und der mangelnden erfinderischen Tätigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 a) i. V. m. Art. 54, 56 EPÜ) geltend.

Sie stützt ihre Klage u. a. auf folgende Dokumente:

- NK1 Streitpatentschrift EP 2 044 709 B1
- NK2 die Veröffentlichung WO 2008/007353 A2 der internationalen Patentanmeldung mit dem Az. PCT/IL2007/000702, aus der das Streitpatent hervorgegangen ist,
- NK6 US 2004/0085894 A1
- NK7 RFC 4204 mit Veröffentlichungsnachweis Anlage NK7a

- NK8 RFC 3945 mit Veröffentlichungsnachweis Anlage NK8a
- NK9 IEEE Standard 802.3ad-2000 mit Veröffentlichungsnachweis Anlage NK9a
- NK10 IEEE P802.1ag/Draft 6.1 mit Veröffentlichungsnachweis Anlage NK10a
- NK12 US 2005/0108401 A1
- NK13 Urteil des Landgerichts zur Verletzungsklage
- NK14 WO 2006/035262 A1
- NK18 Telcordia: Synchronous Optical Network (SONET) Transport System: Common Generic Criteria. GR-253-Core, Issue 4, Dez. 2005, Titelblatt + Seite 3-42

Die Klägerin ist insbesondere der Auffassung, dass die Gegenstände der angefochtenen Ansprüche vor allem bei Berücksichtigung der Druckschriften NK6, NK7, NK9, NK10, NK12 und NK14 jeweils mangels Neuheit nicht patentfähig seien und auch gegenüber der NK5 kombiniert mit dem Wissen des Fachmanns, der NK7 jeweils kombiniert mit der NK6, NK9 oder NK10, der NK9 kombiniert mit der NK10 oder der NK10 kombiniert mit der NK14 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhten.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent EP 2 044 709 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Die Beklagte verteidigt das Streitpatent in der erteilten Fassung und tritt der Klage in allen Punkten entgegen. Insbesondere rügt sie die Vorlage der NK14 als verspätet und beantragt deren Zurückweisung.

Entscheidungsgründe

A.

Die zulässige Klage ist nicht begründet. Der Gegenstand der Patentansprüche 1 bis 14 geht nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung gemäß Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. c) EPÜ hinaus und ist gemäß Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. b) EPÜ so deutlich und vollständig offenbart, dass sie ein Fachmann ausführen kann. Ebenso wenig liegt der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit gemäß Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a), 52, 54, 56 EPÜ vor.

I. Zum Gegenstand des Streitpatents

1. Der Gegenstand des Streitpatents betrifft ein Konnektivitäts- und Fehlermanagement in Netzwerken und insbesondere dessen Implementierung in Netzwerken, die eine Aggregation von Verbindungen („link-aggregation“) einsetzen (vgl. SP, Abs. [0001]).

Dienstanbieter („service providers“) benötigten robuste Managementwerkzeuge, um Netzwerke für Ethernet-Dienste zu betreiben. Es gebe eine Reihe von Funktionen zum Betrieb, zur Verwaltung und Wartung („operation, administration and maintenance (OAM) function“), die auch als Ethernet-Konnektivitäts- und Fehlermanagement-Funktionen („Ethernet Connectivity and Fault Management

(CFM)“) bekannt seien, um die Integrität und Zuverlässigkeit des Netzwerks sicherzustellen. Um über das gesamte Netzwerk hinweg erweiterte OAM/CFM-Fähigkeiten bereitzustellen, seien verschiedene Standards entwickelt worden, beispielsweise der IEEE 802.1ag-Standard und die ITU-T-Empfehlung Y.1731, welche unterschiedliche CFM-Fähigkeiten definierten. Im Sinne der Standardisierung werde der CFM-Domänenraum in Form von sogenannten Flow Points definiert, welche im Kontext mit IEEE 802.1ag mit Wartungseinheiten („maintenance entities (ME)“) assoziiert seien. Der Standard unterscheide Wartungseinheiten am Rand der CFM-Domäne („maintenance end-point (MEP)“) und im Inneren der CFM-Domäne („maintenance entity group (MEG) intermediate point (MIP)“), wobei die Wartungseinheiten am Rand aktiv von Administratoren zum Initiieren von CFM-Aktivitäten angesprochen werden könnten und Wartungseinheiten im Inneren passiv seien und CFM-Verkehr empfangen bzw. auf diesen antworteten. Zur eindeutigen Identifizierung von MEPs und MIPs werde üblicherweise die MAC-Adresse derjenigen Schnittstelle verwendet, mit welcher der MEP oder MIP verbunden sei (vgl. SP, Abs. [0002]).

Parallel zu den Fortschritten bei der Entwicklung von Management-Tools für die Wartung von Ethernet-Netzwerken habe sich die Wichtigkeit von Bandbreite erhöht, da neue Anwendungen höhere Übertragungsraten erforderten. Eine Lösung für dieses Problem sei die Bündelung mehrerer physischer Verbindungen zu einer logischen Verbindung, was als „link aggregation group (LAG)“-Mechanismus bekannt sei. LAG basiere auf dem Standard IEEE 802.3ad (vgl. SP, Abs. [0003] - [0005]).

Nachteilig sei, dass in Netzwerken, die LAG-Schnittstellen einsetzen, einige der CFM-Funktionen, die durch den IEEE 802.1ag-Standard und die ITU-T-Empfehlung Y.1731 spezifiziert seien, nicht genutzt werden könnten und somit Fehlfunktionen nicht erkannt würden. Dies sei der Tatsache geschuldet, dass bei der Verwendung von LAG-Schnittstellen Pakete, die von einer Einheit zu einer anderen weitergeleitet würden, nicht über eine bekannte feste Netzwerkverbindung gesendet, sondern

über einen Satz aggregierter Verbindungen verteilt würden. Dadurch könne der Pfad für jedes Paket nicht durch die Wartungseinheit, welche die CFM-Funktionalität initiiert, vorhergesagt werden. Wann immer eine der aggregierten Verbindungen ausfalle, übernehme eine andere der aggregierten Verbindungen deren Datenverkehr. Die CFM-Fehlermanagementfunktion könne somit diesen Ausfall nicht ermitteln (vgl. SP, Abs. [0006]).

2. Das Streitpatent stellt sich die Aufgabe, Fehlermanagementfunktionen in Netzwerken mit LAG-Verbindungen zu implementieren, die nicht den oben genannten Einschränkungen unterliegen (vgl. SP, Abs. [0008]).

3. Zur Lösung der genannten Aufgabe schlägt das Streitpatent im Patentanspruch 1 einen Netzwerkknoten mit mehreren Ports und einem Port-Definieremodul vor.

4. Als zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Informatiker oder Ingenieur der Nachrichtentechnik mit Universitätsabschluss (Master oder Diplom), der über Berufserfahrung in der Entwicklung von OAM-Maßnahmen für Netzwerke verfügt und die für CFM und Ethernet relevanten Standards kennt.

5. Der Senat versteht die Lehre des Streitpatents und die Merkmale nach Patentanspruch 1 wie folgt:

Mit Patentanspruch 1 wird ein Netzwerkknoten („network node“) beansprucht, der mit einer Wartungseinheit („Maintenance Entity“) assoziiert ist, die in einer Ethernet-Konnektivitäts- und Fehlermanagement, CFM, Domäne („Ethernet Connectivity and Fault Management, CFM, domain“) betriebsfähig ist (vgl. Merkmal **M1.1**). Nach dem Wortlaut des Patentanspruchs 1 umfasst der Netzwerkknoten eine Verbindung bestehend aus mindestens zwei Ports (vgl. Merkmal **M1.2**) und ein Port-Definieremodul (vgl. Merkmal **M1.3**).

Eine in einer Ethernet-CFM-Domäne betriebsfähige Wartungseinheit (vgl. Merkmal **M1.1**) ist klar auf die Begriffswelt des IEEE 802.1ag-Standards bzw. der ITU-T-Empfehlung Y.1731 bezogen, denn Ethernet-CFM ist durch diesen IEEE-Standard definiert. Die Streitpatentschrift lässt kein anderes Verständnis erkennen. Dem steht nicht entgegen, dass das Streitpatent in Absatz [0043] (nur) von einer bevorzugten („preferably“) Bedeutung der Begriffe gemäß diesen Standards spricht, denn die Funktionalität der Wartungsentitäten und -endpunkte („ME“, „MEP“) soll schon gemäß Beschreibung (vgl. SP, Abs. [0006]) den Nachteil der standardisierten Funktionen, mit denen eine einzelne fehlerhafte physische Verbindung einer logisch aggregierten Bündelung nicht überprüft werden kann, überwinden. Die mit dem beanspruchten Netzwerkknoten assoziierte Wartungsentität basiert daher auf den genannten Standards und muss mit ihnen kompatibel sein. Entgegen der Meinung der Klägerin reicht es somit nicht aus, dass die Wartungsentität lediglich in irgendeiner Form zur Wartung des Netzwerkknotens beiträgt. Zwar ist die Offenbarung des Streitpatents formal breiter, da das Ausführungsbeispiel gemäß den Absätzen [0043] bis [0046] nur bevorzugt entsprechend den Standards ausgestaltet sein soll, jedoch hat dies keinen Eingang in den erteilten Patentanspruch 1 gefunden. Auch der Verweis der Klägerin auf den Stand der Technik in Absatz [0007] des Streitpatents, der sich mit OAMP für Ethernet befasst und somit den Anwendungsbereich der vermeintlichen Erfindung explizit nicht auf die in Absatz [0006] genannten Standards IEEE 802.1ag und die ITU-T-Empfehlung Y.1731 einschränkt, vermag nicht zu überzeugen. Ebenso kann das in der mündlichen Verhandlung vorgebrachte Argument der Klägerin, wonach der Begriff „CFM“ nicht auf Ethernet beschränkt zu verstehen sei, nicht überzeugen, denn im Anspruchswortlaut heißt es wörtlich „... a Ethernet Connectivity and Fault Management, CFM, domain ...“. Insoweit unterscheidet sich der Fall von der von der Klägerin in Bezug genommenen BGH-Entscheidung „SRS-Zuordnung“ (vgl. BGH, Urteil vom 11. Januar 2022 – X ZR 4/20, Rn. 22 ff.). Denn im Gegensatz zu der genannten Entscheidung, wonach der dort in Rede stehende Patentanspruch nicht auf einen bestimmten Mobilfunkstandard Bezug nimmt (vgl. a. a. O., Rn. 28), zielt der vorliegende Patentanspruch 1 nach dessen eindeutigen Wortlaut auf

Ethernet-CFM ab und sieht somit eine Beschränkung auf Ethernet vor. Soweit Ethernet-CFM durch den o. g. Standard definiert ist, betrifft der erteilte Patentanspruch 1 eine auf diesem Standard basierende Weiterentwicklung.

Die vom Netzwerkknoten umfasste Verbindung weist gemäß Merkmal **M1.2** zwei oder mehr Ports auf, die so konfiguriert sind, dass zumindest zwei physische Verbindungen zu einer einzigen logischen Verbindung, einer Link-Aggregation-Group („LAG“), zusammengefasst sind. Gemäß diesem Merkmal soll jede der physischen Verbindungen der LAG ein LAG-Mitglied sein. Als LAG-Mitglied wird somit jede der physischen Verbindungen einer LAG bezeichnet. Aus fachmännischer Sicht sind sämtliche Mitglieder einer LAG physische Verbindungen zwischen dem beanspruchten Netzwerkknoten und einem weiteren (nicht beanspruchten) Netzwerkgerät, was gemäß Ausführungsbeispiel ein zweiter Netzwerkknoten sein kann (vgl. SP, Abs. [0052]).

Das Port-Definierermodul („port definer module“) ist konfiguriert, um das Empfangen und Weiterleiten von CFM-Nachrichten über die LAG-Mitglieder zu steuern (vgl. Merkmal **M1.3**). In Zusammenschau mit Merkmal **M1.3.2** empfängt das Port-Definierermodul die CFM-Nachricht – im Gegensatz zur Auffassung der Beklagten – selbst und leitet diese weiter, muss daher also räumlich-körperlich ausgeprägt sein. Das Port-Definierermodul kann dazu auf einem prozessorbasierten elektrischen Schaltkreis implementiert und für die Kommunikation mit dem anderen Netzwerkknoten ausgelegt sein (vgl. SP, Abs. [0075], [0076]). Das Format und die Kodierung der CFM-Nachricht selbst wird durch den Standard gemäß IEEE 802.1 festgelegt (vgl. SP, Abs. [0069]).

Das Merkmal **M1.3.1** betrifft ein als „LAG member field“ bezeichnetes Feld der CFM-Nachricht, wobei durch das Feld ein einzelnes LAG-Mitglied aus den zwei oder mehr LAG-Mitgliedern identifiziert wird. Soweit ein einzelnes LAG-Mitglied einem einzelnen physischen Link und damit einem bestimmten Port der LAG entspricht

(vgl. Merkmal **M1.2**), versteht der Fachmann darunter eine Port-ID o. ä. auf physikalischer Ebene.

Die Merkmale **M1.3.2** und **M1.3.3** spezifizieren die Funktionalitäten des Port-Definierermoduls. Nach Auffassung des Senats ist das Port-Definierermodul gemäß Merkmal **M1.3.2** geeignet, eine empfangene CFM-Nachricht zumindest soweit syntaktisch zu zerlegen, dass es das ausgewählte LAG-Mitglied bestimmen kann, über welches die empfangene CFM-Nachricht weitergeleitet werden soll. Gemäß Merkmal **M1.3.3** werden für die Verifikation das Ergebnis des Weiterleitens und des Empfangens der genannten CFM-Nachricht verwendet. Somit erfordert das Merkmal **M1.3.3**, dass das Port-Definierermodul dazu konfiguriert ist, diese Verifikation durchzuführen, was allerdings nicht erfordert, dass das Port-Definierermodul im beanspruchten Netzwerkknoten das offenbarte Verfahren, das als Ganzes zwei Netzwerkknoten erfordert, alleine durchführen muss. Vorrichtungsgemäß reicht es aus, dass das Port-Definierermodul konfiguriert ist, um seinen Anteil, gemäß Merkmal **M1.3.3** die Verifikation, am Verfahren durchzuführen.

II. Zu den vorgebrachten Nichtigkeitsgründen

1. Zum Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Erweiterung

Der Gegenstand des Streitpatents geht nicht über den Inhalt der Patentanmeldung in ihrer bei der für die Einreichung der Anmeldung zuständigen Behörde ursprünglich eingereichten Fassung hinaus (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 c) EPÜ).

Soweit die Klägerin die Auffassung vertritt, dass das Merkmal **M1.3.3** ursprünglich nicht offenbart sei, findet sich dessen Wortlaut zwar nicht in der ursprünglich eingereichten Fassung (W0 2008/007353 A2 = Anlage NK2), jedoch entnimmt es der Fachmann in der Ursprungsoffenbarung an folgenden Stellen unmittelbar.

In der ursprünglichen Fassung ist das Port-Definierermodul dazu konfiguriert, den bezeichneten Link zu überprüfen („to examine a designated link“, NK2, S. 4, Z. 5–7 sowie Anspruch 1). Offenbart ist auch, dass das Port-Definierermodul dazu zumindest eine CFM-Nachricht weiterleitet („by forwarding at least one CFM message via the designated link.“, NK2, S. 4, Z. 6 sowie Anspruch 1) und in einer bevorzugten Variante auch empfängt („by receiving“, NK2, S. 4, Z. 9). Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist das Port-Definierermodul außerdem dazu konfiguriert, eine CFM-Nachricht weiterzuleiten, wieder zu empfangen und daraufhin dann zu überprüfen („The port definer module is configured for allowing the separate examination of a designated link of the group of LAG members. The examination is done by facilitating the forwarding of CFM messages via the probed designated link and the reception thereof ...“, NK2, S. 9, Z. 17–20). Im selben Kontext der ursprünglichen Offenbarung findet sich die Lehre, wonach das Port-Definierermodul die Überprüfung erlaubt („The port definer module of each ME is configured for allowing the examination of each one of the designated links that comprise the LAG connection.“, NK2, S. 9, Z. 27 ff.). Weiter wird in der NK2 auf Seite 21, Absatz 3 in Bezug auf Figur 8, Verfahrensschritt 203 die Überprüfung des bezeichneten physischen Links („LAG member“) beschrieben. Soweit sowohl das Steuern der Weiterleitung als auch das Empfangen der CFM-Nachricht mit dem LAG-Mitgliedsfeld und das Überprüfen Funktionen des Port-Definierermoduls sind, ist klar, dass der Verfahrensschritt 203 im Port-Definierermodul ausgeführt wird. Dabei spielt es keine Rolle, ob auch noch ein Netzwerkprozessor für Berechnungen instruiert wird (vgl. NK2, S. 20, Z. 23 ff.).

2. Zum Nichtigkeitsgrund der mangelnden Ausführbarkeit

Der Senat teilt die Auffassung der Klägerin nicht, das Merkmal **M1.3.3** des Streitpatent sei nicht hinreichend ausführbar offenbart (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 b) EPÜ), da es technisch unmöglich sei, alleine aus dem

Weiterleiten einer Nachricht über eine Verbindung zu erkennen, ob die Verbindung funktioniert.

Mit Patentanspruch 1 ist eine Vorrichtung beansprucht. Der im Streitpatent beschriebene Verfahrensablauf muss nicht vollständig und allein durch die beanspruchte Vorrichtung abgearbeitet werden können. Für die Beurteilung der Ausführbarkeit ist nicht auf die Patentansprüche allein, sondern auf die Offenbarung in der Patentschrift insgesamt abzustellen (BPatG, Urteil vom 29. Juli 1993 – 3 Ni 12/92, BPatGE 37/202). Es ist somit kein Offenbarungsmangel, wenn das Port-Definiermodul die Verifikation nicht mittels der von ihm zuvor weitergeleiteten CFM-Nachricht vornimmt, sondern dazu das in der Beschreibung offenbarte System verwendet (vgl. SP, Fig. 8 i. V. m. Abs. [0080]). Es reicht aus, dass das Port-Definiermodul konfiguriert ist, um eine Verifikation vorzunehmen. Der Fachmann kann die beanspruchte Lehre daher ohne Weiteres nacharbeiten.

3. Zum Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit

Dem Gegenstand von Patentanspruch 1 des Streitpatents in der erteilten Fassung steht der Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit nicht entgegen, da der unter Schutz gestellte Gegenstand gegenüber dem von der Klägerin vorgebrachten Stand der Technik – insbesondere hinsichtlich der Druckschriften NK6, NK7, NK9, NK10, NK12 sowie NK14 – neu ist und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a), Art. 52, 54 EPÜ).

3.1 Zur Neuheit

Der Gegenstand gemäß erteiltem Patentanspruch 1 erweist sich gegenüber dem von der Klägerin im Verfahren genannten Stand der Technik als neu im Sinne des Art. 54 EPÜ.

3.1.1 Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ist neu gegenüber der Druckschrift NK6, da der Fachmann der Druckschrift NK6 nicht die Merkmale **M1.3.1** und **M1.3.2** und nur teilweise die Merkmale **M1.1** und **M1.2** entnimmt.

Die Druckschrift NK6 zeigt eine Ethernet-Backplane-Architektur mit automatischem Detektieren eines Verbindungsfehlers und Umschalten auf eine Ersatzhardware (vgl. NK6, Abs. [0029]). Zum Erkennen des Verbindungsfehlers werden eine „Herzschlag“-Methode oder eine Übertragungsfehlerrate verwendet (vgl. NK6, Abs. [0030]). Die Backplane-Architektur der NK6 weist zwei Vermittlungsstrukturen („switching fabric board (SFB)“) und eine Vielzahl von Knotenplatinen („node board“) auf (vgl. NK6, Fig. 1 i. V. m. Abs. [0032] ff.). Jede Knotenplatine hat zwei physische Ports, von denen einer mit der ersten Vermittlungsstruktur und der andere mit der zweiten Vermittlungsstruktur verbunden ist (vgl. NK6, Abs. [0033]). Jede Knotenplatine weist eine Verkehrsverteilungssteuerung auf, die bestimmt, über welchen physischen Port ein Paket gesendet werden soll (vgl. NK6, Abs. [0036]). Gemäß NK6, Abs. [0070], sendet die Knotenplatine ein Testpaket („probe packet“) an die Vermittlungsstruktur und diese sendet das Testpaket zurück an die Knotenplatine. Der zeitliche Ablauf wird überwacht, indem die Knotenplatine ihr Testpaket erst sendet, wenn sie für eine vorbestimmte Dauer kein (normales) Paket mehr erhalten hat und sich in Wartestellung („idle“) befindet. Die Vermittlungsstruktur sendet das Testpaket in einem speziellen Format. Auch hier wird eine vorbestimmte Zeitdauer abgewartet. Erst wenn in diesen beiden Zeitspannen kein normales Paket empfangen wurde, gilt der „failover“ als detektiert und das gemäß NK6 beschriebene Umschalten auf die Backup-Lösung wird ausgelöst. Das ganze Verfahren kann auch umgekehrt ablaufen, d. h., die Vermittlungsstruktur initiiert das Versenden des Testpakets und die Knotenplatine sendet entsprechend zurück (vgl. NK6, Abs. [0077]).

In der Vorrichtung nach der NK6 ist keine Maintenance-Entität i. S. d. Streitpatents beteiligt. Somit ist nicht offenbart, ob die Knotenplatine der NK6 geeignet ist, mit

einer Maintenance-Entität assoziiert zu werden, die in einer Ethernet-CFM-Domäne betreibbar ist. Daher fehlt der NK6 das Merkmal **M1.1** zumindest teilweise.

Die NK6 zeigt auch keine LAG i. S. d. Streitpatents, denn auch die NK6 geht davon aus, dass die physischen Verbindungen einer LAG zwischen denselben Knoten bestehen (vgl. NK6, Abs. [0006]) und dass eine LAG keine Anwendung bei einer Ethernet-Backplane-Umgebung findet (vgl. NK6, Abs. [0007]). Der Fachmann entnimmt der NK6 auch keine LAG, weil es sich in der NK6 um interne Verbindungen zwischen den Bauteilen einer Backplane 100 handelt, nämlich den Knotenplatinen und den redundant ausgeführten Vermittlungsstrukturen (vgl. NK6, Fig. 2) und die beiden Ports einer Knotenplatine nicht dieselben Zielverbindungen haben. Somit fehlt auch das Merkmal **M1.2** in der NK6 teilweise.

Ebenso wenig ist an der Detektion eines Verbindungsfehlers in der NK6 eine CFM-Nachricht, die zwischen zwei Netzwerkknoten gesendet wird, beteiligt. Insofern offenbart die NK6 nicht, dass die Knotenplatine oder die darin umfasste Verkehrsverteilungssteuerung konfiguriert werden kann, um aus einer CFM-Nachricht ein LAG-Mitgliedsfeld zu verwenden. Somit fehlen in der NK6 auch die Merkmale **M1.3.1** und **M1.3.2**.

Eine Netzwerkvorrichtung, die nicht mit einer Wartungsentität in einer Ethernet-CFM-Domäne verknüpft ist und in der die i. S. d. Standards kompatible CFM-Nachricht kein LAG-Mitgliedsfeld aufweist, fällt nicht unter den Wortlaut des Patentanspruchs 1 und somit ist die NK6 nicht neuheitsschädlich.

3.1.2 Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ist ebenfalls neu gegenüber der Lehre der Druckschrift NK7, insbesondere fehlen der NK7 das Merkmal **M1.1** teilweise und die Merkmal **M1.3**, **M1.3.1** und **M1.3.2** vollständig.

Der RFC-Standard 4204 (NK7) betrifft das Prüfen eines Links mittels Testnachrichten (vgl. NK7, Abschnitt 5.1). Das Fault-Management, beschrieben in

Abschnitt 6 der NK7, setzt voraus, dass ein Fehler bereits detektiert wurde und auf dem Layer 1 („physical layer“) die Isolierung des betreffenden Links stattfindet. Gemäß NK7 wird aus mehreren „data links“ ein logischer TE-Link („single traffic engineering (TE) link“) kombiniert. Soweit die „data links“ der NK7 zwischen einem Paar von Netzwerkknoten angeordnet und auch über „data ports“ verbunden sind (vgl. NK7, Fig. 1), handelt es sich nach Auffassung des Senats bei dem TE-Link der NK7 um LAGs i. S. d. Streitpatents (Merkmal **M1.2**). Die NK7 zeigt zwar einen Netzwerkknoten („node A“ bzw. „node B“, NK7, Fig. 1). Dieser Netzwerkknoten ist jedoch nicht mit einer Wartungsentität einer Ethernet-CFM-Domäne assoziiert (Merkmal **M1.1** teilweise).

Der NK7 fehlt zudem ein Port-Definierermodule als Teil des beanspruchten Netzwerkknotens. Insofern fehlt es an Merkmal **M1.3**. Soweit die Klägerin die Auffassung vertritt, dass die NK7 auch ein derartiges Modul aufweisen müsse, überzeugt dies nicht, da die NK7 ein Management-Protokoll beschreibt, wobei Einzelheiten zu Vorrichtungsmerkmalen weder beschrieben noch erforderlich sind. Die in der NK7 angesprochenen „data links“ sind unidirektional („Data links are tested in the transmit direction because they are unidirectional“, NK7, S. 16, dritter Abs.). Ein „data link“ kann somit kein designiertes LAG-Mitglied i. S. d. Merkmals **M1.3.2** sein, da über denselben „data link“ der NK7 nicht empfangen und weitergeleitet werden kann. Merkmal **M1.3.2** fehlt somit.

Der Senat teilt zwar die Auffassung der Klägerin, dass die „Interface_ID“ der NK7 (vgl. NK7, S. 15–18) den Port spezifiziert. Die „Interface_ID“ ist allerdings kein Feld einer CFM-Nachricht i. S. d. Patentanspruchs 1. Insofern fehlt es an Merkmal **M1.3.1**.

3.1.3 Auch gegenüber der Druckschrift NK9 ist der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 neu, insbesondere fehlen der NK9 die Merkmale **M1.1** und **M1.3** teilweise und die Merkmale **M1.3.1** bis **M1.3.3** vollständig.

Der in der Druckschrift NK9 definierte IEEE 802.3ad-Standard aus dem Jahr 2000 offenbart einen Netzwerkknoten („Switch 1“, „Switch 2“, NK9, S. 162, Fig. 43A-1), mit dem allerdings keine Wartungsentität einer Ethernet-CFM-Domäne assoziiert ist (Merkmal **M1.1** teilweise). Die NK9 zeigt die Bündelung von mehreren physischen Verbindungen zu einer logisch aggregierten Gruppe (vgl. NK9, S. 95, Kap. 43.1, erster Absatz i. V. m. Fig. 43A-1; Merkmal **M1.2**). Sie zeigt ferner auf Seite 98 in Kap. 43.2.1 b) einen „Aggregator“, der für die Verteilung von zu versendenden und zu empfangenden Frames verantwortlich ist. Dies stellt nach Auffassung des Senats dem Grunde nach ein Port-Definiermodul dar, jedoch ohne die CFM-spezifischen Eigenschaften. Somit zeigt die NK9 das Merkmal **M1.3** nur teilweise, die Merkmale **M1.3.1** bis **M1.3.3** jedoch fehlen gänzlich. Der Vortrag der Klägerin, die Marker-PDU der NK9 stelle eine CFM-Nachricht i. S. d. Streitpatents dar, überzeugt den Senat nicht. Die Marker-PDU der NK9 wird verwendet, um die Reihenfolge von Datenpaketen zu garantieren, wenn die Last von einem physischen Link auf einen anderen physischen Link verschoben wird (vgl. NK9, S. 142, Kap. 43.5.1). Damit wird sichergestellt, dass ein später über die neue Verbindung gesendetes Datenpaket nicht vor dem letzten Datenpaket, das noch über die alte Verbindung gesendet wird, einsortiert wird. Als eine CFM-Nachricht kann die Marker-PDU also nicht aufgefasst werden. Sie kann daher auch nicht zum Verifizieren einer ausgewählten physischen Verbindung verwendet werden.

3.1.4 Ebenfalls neu ist der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 gegenüber der Druckschrift NK10, insbesondere fehlt das Merkmal **M1.3.3** vollständig.

Die Druckschrift NK10 betrifft den vom Streitpatent zitierten Standard IEEE 802.1ag/D6.1 in einer Entwurfsfassung und definiert das CFM in einem virtuellen LAN sowie die Kodierung von CFM-Nachrichten. Die Kapitel 18 bis 22 der NK10 befassen sich mit den standardisierten CFM-Nachrichten („CFM-message“), Kapitel 21 definiert die Frame-Struktur und Felder und sieht auch ein TLV-Feld mit einer Port-ID vor. Das Verifizieren einzelner physischer Links in einer LAG ist in der NK10 nicht behandelt. Somit fehlt zumindest das Merkmal **M1.3.3**.

3.1.5 Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ist gleichfalls neu gegenüber der Druckschrift NK12, insbesondere fehlt das Merkmal **M1.1** teilweise und die Merkmale **M1.3** bis **M1.3.3** vollständig.

Die Druckschrift NK12 zeigt in Figur 4 die OAMP-Kontroll-Architektur eines Ethernet-Netzgeräts (vgl. NK12, Abs. [0076]). Ein MAC-OAMP-Control-Sublayer 410 unterstützt OAMP-Funktionen für logische Verbindungen, die durch einen Link-Aggregations-Sublayer 403 gebildet werden. Die MAC-OAMP-Control-Sublayer 420A-C unterstützen OAMP für die jeweilige physikalische Verbindung einer LAG unterhalb des Link-Aggregation-Sublayers. Dazu nutzen die MAC-OAMP-Control-Sublayer entsprechende MAC-OAMP-Control frames (vgl. NK12, Abs. [0077] und [0078]). Die Figur 5 zeigt die interne Architektur eines solchen MAC-OAMP-Control-Sublayers 501 (vgl. NK12, Abs. [0083], [0084]). Soweit die Klägerin die Auffassung vertritt, dieser MAC-OAMP-Control-Sublayer entspräche dem Port-Definiermodul i. S. d. Streitpatents, überzeugt dies den Senat nicht, da dieser Sublayer für eine einzelne physikalische Verbindung zuständig ist und somit nicht streitpatentgemäß die Übertragung der Nachrichten über die mehreren LAG-Mitglieder steuern kann. Das von der Klägerin als LAG-Mitgliedsfeld angesehene STS Path Trace Byte (J1) dient nach Überzeugung des Senats nicht der Identifizierung einzelner LAG-Mitglieder, sondern der Verifikation einer fortwährenden Verbindung zwischen zwei STS PTE (vgl. NK18, Kap. 3.3.2.4), wobei die Verbindung zwischen zwei PTE auf der Pfadschicht einer logischen und nicht einer physikalischen Verbindung entspricht (vgl. NK12, Fig. 1B, Abs. [0058]). Die Druckschrift NK12 zeigt somit keine CFM-Nachricht i. S. d. Streitpatents und auch kein Weiterleiten einer CFM-Nachricht unter Verwendung der Verbindung über ein angegebenes LAG-Mitglied, das durch die CFM-Nachricht identifiziert wird.

3.1.6 Ebenfalls neu ist der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 gegenüber der Druckschrift NK14, insbesondere fehlen die Merkmale **M1.1** und **M1.3.3**

teilweise und die Merkmale **M1.3** bis **M1.3.2** vollständig. Daher kommt es auf die Frage, ob die Klägerin die NK14 verspätet vorgelegt hat, nicht an.

In der Druckschrift NK14 zeigt Figur 1 einen Ethernet Switch Complex 102, welcher dem anspruchsgemäßen Netzwerkknoten entspricht. Der Ethernet Switch Complex 102 weist ein Resilient Switch Control System RSCS 108 auf, welches eine redundante (duplizierte) Switch Matrix 106 steuert. Zwischen einer Switch Matrix 106a/106b und einem Application Blade (Switch, Rechner) 104a-n werden RLSP PDUs ausgetauscht, um Fehler in einer der redundanten Verbindungen, z. B. 112a, 113a, zwischen den redundanten Switch Matrizen und dem Application Blade zu detektieren. Auf die Betriebsfähigkeit des Resilient Switch Control Systems in einer Ethernet-CFM-Domäne wird in der Druckschrift NK14 nicht eingegangen.

In Figur 1 ist jeder Application Blade 104a-n mit dem Ethernet Switch 102 über zwei Verbindungsgruppen (112a-n zur Switch Matrix 106a und 113a-n zur Switch Matrix 106b) verbunden. Jeder der Verbindungsgruppen kann eine oder mehrere individuelle Ethernetverbindung(en) aufweisen. Jede der Verbindungsgruppenpaare weist dabei die gleiche Anzahl an Verbindungen auf. Somit ist jeder der Application Blades mit einer geraden Anzahl an individuellen Ethernetverbindungen mit dem Ethernet Switch gemäß IEEE 802.3 Link-Aggregation-Standard verbunden (vgl. NK14, S. 7, Abs. 2; Merkmal **M1.2**).

Ein Port-Definierermodul, das den Empfang und die Weiterleitung von CFM-Nachrichten über die LAG-Verbindungen steuert, ist der NK14 nicht zu entnehmen. Somit fehlt es an Merkmal **M1.3**. Soweit die Klägerin in ihrer Merkmalsauslegung in dem RSCS 108 (Resilient Switch Control System RSCS 108) der NK14 ein Port-Definierermodul i. S. d. Streitpatents sieht, steuert das RSCS nach Auffassung des Senats allerdings nicht den Empfang und nicht das Weiterleiten von Nachrichten, sondern lediglich die Switch Matrix 106 (vgl. NK14, S. 9, Abs. 2). Dazu nutzt es das Overall-LAN-Management OLM 116 (vgl. NK14, S. 17, Abs. 2).

Das System nach NK14 nutzt zur Überwachung der einzelnen Verbindungen ein Rapid Link Supervision Protocol (RLSP). Bei RLSP tauschen verbundene Geräte, z.B. 104a und 106a, untereinander RLSP PDUs aus, um den Status der einzelnen Verbindungen zu überwachen (vgl. NK14, S. 10, Abs. 3). Der Status der einzelnen Verbindungen wird mittels einer RLSP State Machine vom OLM 116 überwacht (vgl. NK14, Fig. 2 i. V. m. S. 14, Abs. 2). Die Steuerung des Empfangs und der Weiterleitung der RLSP PDUs über die LAG-Mitglieder steuern die einzelne Switch Matrix und/oder der einzelne Application Blade (vgl. NK14, S. 10 ff., RLSP). Selbst wenn man davon ausginge, dass die RLSP-Nachricht eine CFM-Nachricht darstellt, besitzt sie kein LAG-Mitgliedsfeld, das ein einzelnes LAG-Mitglied identifiziert. Entgegen der Auffassung der Klägerin bildet die in der auf der gleichen Verbindung zu übertragenden RLSP Antwort PDU kein LAG-Mitgliedsfeld i. S. d. Streitpatents. Merkmal **M1.3.1** fehlt daher.

Ein Port-Definierermodul, das konfiguriert ist, um CFM-Nachrichten weiterzuleiten und zu empfangen, fehlt in der NK14 ebenfalls. Es fehlt daher an Merkmal **M1.3.2**. Im Hinblick auf Merkmal **M1.3.3** vertritt die Klägerin die Auffassung, dass die Geräte 104a und 106a die Nachrichten und somit die entsprechenden Verbindungen überwachen. Ein streitpatentgemäßes Analysieren der CFM-Nachricht durch das Ergebnis des Weiterleitens und Empfangens des RSCS gemäß NK14 ist damit jedoch nicht verbunden.

3.1.7 Dass der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 durch eine der übrigen im Verfahren befindlichen und weiter abliegenden Druckschriften neuheitsschädlich vorweggenommen sei, hat weder die Klägerin vorgetragen, noch ist dies für den Senat ersichtlich.

3.2 Zur erfinderischen Tätigkeit

Der Gegenstand gemäß erteiltem Patentanspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Art. 56 EPÜ, da er sich für den Fachmann nicht in

naheliegender Weise aus dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik ergibt. Insbesondere gelangt der Fachmann ausgehend vom Stand der Technik nach einer der Druckschriften NK6, NK7, NK9 oder NK10 nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1.

3.2.1 Der Fachmann gelangt ausgehend vom Stand der Technik nach Druckschrift NK6 nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs

Im Hinblick auf die Druckschrift NK6 argumentiert die Klägerin, dass die NK6 LAGs beschreibe und daher eine Lösung für das Problem der Überprüfung der einzelnen Verbindungen anbiete. Somit wäre es für den Fachmann naheliegend gewesen, die Lehre der NK6 auch auf LAGs anzuwenden. Nach Auffassung des Senats zeigt die NK6 allerdings keine LAG im Sinne des Streitpatents (s. o.). Vielmehr weist die NK6 selbst darauf hin, dass Link-Aggregation keine Anwendung in einer Ethernet-Backplane-Umgebung findet (vgl. NK6, Abs. [0006] und [0007]). Es fehlt bereits an einem Anlass, wonach der Fachmann entgegen der Lehre der NK6 eine LAG vorsehen sollte. Dass der Fachmann ausgehend von der Druckschrift NK6 in naheliegender Weise zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 gelangen könnte, ergibt sich somit nicht.

3.2.2 Auch ausgehend vom Stand der Technik nach Druckschrift NK7 beruht der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Zur NK7 führt die Klägerin aus, dass das dort beschriebene Protokoll zur Verteilung der Nachrichten die aus der NK6 bekannte Verkehrsverteilungssteuerung oder den aus der NK9 bekannten Aggregator verwenden könne. Da die NK7 ebenso wie die NK6 oder NK9 keine anspruchsgemäße CFM-Nachricht zeigt, führt auch eine Kombination von NK7 mit NK6 oder NK9 für den Fachmann nicht zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1.

Weiter kombiniert die Klägerin in ihrer Argumentation die NK7 auch mit der Lehre der NK10. Warum und wie der Fachmann den IEEE-Standard gemäß NK10 mit dem RFC-Standard gemäß NK7 kombinieren sollte, um zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 zu kommen, führt die Klägerin nicht weiter aus und liegt für den Senat nicht nahe.

3.2.3 Ebenso beruht der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ausgehend vom Stand der Technik nach Druckschrift NK9 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Soweit die Klägerin die Auffassung vertritt, dass der Fachmann die aus der NK9 bekannte Marker-PDU durch die CFM-Nachricht aus der NK10 ersetzen würde, besteht nach Überzeugung des Senats für den Fachmann dazu schon gar kein Anlass, da die Marker-PDU der NK9 weiterhin zum Sicherstellen der Reihenfolge der Daten benötigt wird. Der Fachmann müsste somit die CFM-Nachricht zusätzlich zur Marker-PDU vorsehen. Dazu gibt aber weder die NK9 noch die NK10 dem Fachmann eine Anregung oder einen Hinweis.

3.2.4 Der Fachmann gelangt ausgehend vom Stand der Technik nach Druckschrift NK10 nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1, so dass dieser auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

In der mündlichen Verhandlung argumentierte die Klägerin, dass der Fachmann für den sich zum Prioritätszeitpunkt gerade entwickelnden Standard IEEE 802.1ag gemäß NK10 im Stand der Technik suchen würde, wie er LAGs überprüfen könne. Er würde dazu bspw. die Offenbarung der NK14 zu Rate ziehen und RLSP PDUs zur Überprüfung der LAGs verwenden. Da aber sowohl in der NK10 als auch in der NK14 das anspruchsgemäße LAG-Mitgliedsfeld fehlt, würde der Fachmann nach Auffassung des Senats bei einer Zusammenschau der beiden Schriften nicht zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 gelangen. Da gemäß der Lehre der NK14 zudem sowohl die PLSP PDUs als auch die RLSP-Antwort-PDUs eine bestimmte Multicast-MAC-Adresse im Ziel-Adress-Feld aufweist, um identifiziert zu

werden, ist eine anspruchsgemäße Identifizierung eines einzelnen LAG-Mitglieds nicht geboten.

3.2.5 Zu den übrigen Druckschriften hat die Klägerin hinsichtlich der erfinderischen Tätigkeit nicht vorgetragen. Auch der Senat vermag nicht zu erkennen, wie diese im Einzelnen oder in Kombination zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 führen könnten.

4. Die ebenfalls angegriffenen Unteransprüche 2 bis 14, die vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung nach Patentanspruch 1 beinhalten, werden durch ihren Rückbezug vom rechtsbeständigen Patentanspruch 1 getragen. Gegenteiliges hat die Beklagte auch nicht dargelegt.

B.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

C.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufung ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber innerhalb eines Monats nach Ablauf von fünf Monaten nach Verkündung, durch einen in der Bundesrepublik Deutschland

zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt als Bevollmächtigten schriftlich oder in elektronischer Form beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzulegen.

Schramm

Bieringer

Schödel

Christoph

Jürgensen