



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
13. Juli 2021

2 Ni 5/20 (EP)  
(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

**betreffend das europäische Patent 1 385 339**  
**(DE 603 02 292)**

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 13. Juli 2021 durch die Richterin Dr. Schnurr als Vorsitzende und die Richter Dipl.-Phys. Dr. Forkel, Dipl.-Ing. Baumgardt, Dipl.-Ing. Hoffmann und Dr. Himmelmann

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 385 339 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120% des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

## **Tatbestand**

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des mit Wirkung u. a. für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 385 339 (Streitpatent), das am 22. Juli 2003 angemeldet worden ist und die Priorität der US-amerikanischen Patentanmeldung US 10/201,017 vom 23. Juli 2002 in Anspruch nimmt. Das in englischer Verfahrenssprache erteilte Streitpatent trägt die Bezeichnung „System for providing graphics using graphical engine (System zum Bereitstellen von Graphiken unter Benutzung einer Graphischen Maschine)“ und wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer 603 02 292.8 geführt.

In seiner erteilten Fassung umfasst das Streitpatent zwölf Patentansprüche, die alle mit der vorliegenden Klage angegriffen werden. Der einzige unabhängige Patentanspruch, Vorrichtungsanspruch 1, bezieht sich auf ein System zum Bereitstellen von Schichtgrafik in einer Video-Umgebung. Die Beklagte verteidigt das Streitpatent mit 22 Hilfsanträgen.

**Patentanspruch 1** hat in seiner erteilten Fassung, versehen mit einer Gliederung der Klägerin (Anlage **NK7**), folgenden Wortlaut:

**M1** A system for providing layered graphics in a video environment, comprising:

**M1.1** a bus (20);

**M1.2** a graphical engine (30) coupled to the bus,

**M1.2.1** the graphical engine (30) being adapted to composite a plurality of graphical layers into a composite graphical layer and

**M1.2.2** comprising a memory that stores the composite graphical layer;

**M1.3** a graphical pipeline coupled to the bus (20),

**M1.3.1** the graphical pipeline being adapted to transport the composite graphical layer;

characterized by

**M1.3.2** said graphical pipeline comprising a window controller (40) coupled to said bus (20) and a blender (90, 110),

**M1.3.3** said window controller (40) is coupled to said blender (90, 110) via a first electrical path comprising a format converter (50) and

**M1.3.4** a second electrical path comprising a cursor color look-up table (80),

**M1.3.5** whereat said first electrical path and said second electrical path are arranged parallel between said window controller (40) and said blender (90, 110).

In deutscher Übersetzung:

**M1** System zum Bereitstellen von Schichtgrafik in einer Video-Umgebung mit:

**M1.1** einem Bus (20);

**M1.2** einer grafischen Maschine (30), die mit dem Bus gekoppelt ist, wobei

**M1.2.1** die grafische Maschine (30) eine Vielzahl grafischer Schichten zu einer zusammengesetzten Grafikschrift zusammensetzen kann und

**M1.2.2** einen Speicher aufweist, der die zusammengesetzte Grafikschrift speichert;

**M1.3** einer Grafik-Pipeline, die mit dem Bus (20) gekoppelt ist, wobei

**M1.3.1** die Grafik-Pipeline die zusammengesetzte Grafikschrift transportieren kann,

dadurch gekennzeichnet, dass

**M1.3.2** die Grafik-Pipeline eine Fenstersteuerung (40) aufweist, die mit dem Bus (20) und einem Mischer (90,110) gekoppelt ist, wobei

**M1.3.3** die Fenstersteuerung (40) über einen ersten elektrischen Pfad, der einen Formatkonvertierer (50) aufweist, mit dem Mischer (90, 110) gekoppelt ist, und

**M1.3.4** über einen zweiten elektrischen Pfad, der eine Cursorfarbe-Nachschlagetabelle (80) aufweist,

**M1.3.5** wobei der erste elektrische Pfad und der zweite elektrische Pfad parallel zwischen der Fenstersteuerung (40) und dem Mischer (90, 100) angeordnet sind.

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche 2 bis 12 in ihrer erteilten Fassung wird auf die Streitpatentschrift EP 1 385 339 B1 (= Anlage **NK1**) Bezug genommen.

Die Klägerin stützt sich auf den Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit aufgrund fehlender Neuheit und fehlender erfinderischer Tätigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a), Art. 54, 56 EPÜ).

Zur Stützung ihres Vorbringens bezieht sich die Klägerin auf folgende Dokumente:

- NK1** EP 1 385 339 B1 (Streitpatentschrift);
- NK2** EP 1 385 339 A1 (Offenlegungsschrift der zugrundeliegenden Patentanmeldung);
- NK3** Auszüge aus dem Register des US-amerikanischen Patentamts zur Patentanmeldung 10/201,017 vom 23. Juli 2002: „Utility Patent Application Transmittal“ und „Fee Transmittal für FY 2002“, Beschreibung, Ansprüche und Zeichnungen;
- NK5** Klageschrift im Verletzungsverfahren vor dem LG Mannheim (Az. 2 O 90/18) vom 25. Juni 2018;
- NK8** US-Offenlegungsschrift 2002/0009149 A1, veröffentlicht am 24. Januar 2002;
- NK9** US-Patentschrift 6,067,098, Tag der Erteilung 23. Mai 2000;
- NK10** US-Patentschrift 6,380,945 B1, Tag der Erteilung 30. April 2002;
- NK11** US-Patentschrift 5,754,170, Tag der Erteilung 19. Mai 1998;
- NK12** japanische Offenlegungsschrift 2000-194354, veröffentlicht am 14. Juli 2000;
- NK12a** Deutsche Übersetzung der **NK12**;
- NK13** US-Patentschrift 5,025,249, Tag der Erteilung 18. Juni 1991;
- NK14** Personal DECstation Series Technical Overview, Worksystems Base Product Marketing, Digital Equipment Corporation, Palo Alto, California, Version 1.0, Dezember 1991;
- NK15** Desi Rhoden/Chris Wilcox: Hardware Acceleration for Window Systems, erschienen in: Computer Graphics, Volume 23, Nummer 3, Juli 1989, S. 61-67.

Die Klägerin ist der Ansicht, die Lehre des unabhängigen Patentanspruchs 1 der erteilten Fassung sei nicht neu gegenüber der Lehre der Entgegenhaltungen **NK8**, **NK9** und **NK12** bis **NK14**. Dem Gegenstand dieser Ansprüche mangle es außerdem, insbesondere ausgehend von der Entgegenhaltung **NK10**, ggfs. in Kombination mit **NK15**, oder ausgehend von **NK11** an erfinderischer Tätigkeit.

Auch die Unteransprüche enthielten nichts Patentfähiges.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 385 339 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt zuletzt,

die Klage abzuweisen,  
hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit sie sich gegen das Streitpatent in englischer Sprachfassung der Hilfsanträge I bis XXII vom 9. Juli 2021 in dieser Reihenfolge richtet.

In allen Fassungen der **Hilfsanträge I bis XXII**, denen die maßgebliche englische Sprachfassung vom 9. Juli 2021 zugrunde liegt, bleiben die Unteransprüche 2 bis 12 der erteilten Fassung jeweils unverändert bestehen.

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag I** (Anlage MN2b) unterscheidet sich von seiner erteilten Fassung durch folgendes Merkmal **M1.3.2a** (in seiner Fassung vom 9. Juli 2021), das zwischen den Merkmalen **M1.3.2** und **M1.3.3** eingefügt wird (Änderungen jeweils unterstrichen):

**M1.3.2a** „said window controller (40) is coupled to said bus (20) separate from a coupling of said graphical engine (30) to said bus (20).“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN2a):

„die Fenstersteuerung (40) an den Bus (20) getrennt von einer Kopplung der grafischen Maschine (30) an den Bus (20) gekoppelt ist.“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag II** (Anlage MN3b) unterscheidet sich von seiner erteilten Fassung durch folgendes Merkmal **M1.3.2b**, das zwischen den Merkmalen **M1.3.2** und **M1.3.3** eingefügt wird:

**M1.3.2b** „said window controller (40) is arranged to access and transport, via said bus (20), information stored in said memory of said graphical engine (30) to said graphical pipeline.“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN3):  
„die Fenstersteuerung (40) dazu ausgebildet ist, über den Bus (20) auf Informationen, die in dem Speicher der grafischen Maschine (30) gespeichert sind, zuzugreifen und diese zu der Grafik-Pipeline zu transportieren.“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag III** (Anlage MN4b) unterscheidet sich von seiner erteilten Fassung durch Merkmal **M1.2.2a**, das zwischen den Merkmalen **M1.2.2** und **M1.3** eingefügt wird:

**M1.2.2a** „said memory comprising a frame buffer for storing the composite graphical layer.“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN4):  
„wobei der Speicher einen Bildspeicher zum Speichern der zusammengesetzten Grafikschrift umfasst.“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag IV** (Anlage MN5b) unterscheidet sich von seiner erteilten Fassung durch folgendes Merkmal **M1.3.6**, welches auf Merkmal **M1.3.5** folgt:

**M1.3.6** „said graphical pipeline is adapted to transport the composite graphical layer to the format converter (50) in the first electrical path.“



- deutsche Übersetzung (Anlage MN5):  
„die Grafik-Pipeline dazu ausgebildet ist, die zusammengesetzte Grafikschrift zu dem Formatkonvertierer (50) in dem ersten elektrischen Pfad zu transportieren.“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag V** (Anlage MN6b) unterscheidet sich von seiner erteilten Fassung durch folgende Merkmale **M1.3'**, **M1.3.1'** und **M1.3.2'**, durch die die Merkmale **M1.3**, **M1.3.1** und **M1.3.2** ersetzt werden:

**M1.3'** „a plurality of graphical pipelines (310) coupled to the bus (20),“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN6):  
„einer-mehreren Grafik-Pipelines (310), die jeweils mit dem Bus (20) gekoppelt ~~ist~~ sind, wobei“

**M1.3.1'** „each of the graphical pipelines (310) being adapted to transport the composite graphical layer;“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN6):  
die ~~jede der~~ Grafik-Pipelines (310) die zusammengesetzte Grafikschrift transportieren kann,“

**M1.3.2'** „each of said graphical pipelines (310) comprising a window controller (40) coupled to said bus (20) and a blender (90, 110),“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN6):  
„~~die~~ jede der Grafik-Pipelines (310) eine Fenstersteuerung (40) aufweist, die mit dem Bus (20) und einem Mischer (90, 110) gekoppelt ist,“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag VI** (Anlage MN7b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag I durch Merkmal **M1.3.2b**, das zwischen den Merkmalen **M1.3.2a** und **M1.3.3** eingefügt wird (Kombination der Hilfsanträge I und II).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag VII** (Anlage MN8b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag I durch Merkmal **M1.2.2a**, das vor Merkmal **M1.3** eingefügt wird (Kombination der Hilfsanträge I und III).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag VIII** (Anlage MN9b) unterscheidet sich von seiner Fassung nach Hilfsantrag II dadurch, dass zwischen den Merkmalen **M1.2.2** und **M1.3** das Merkmal **M1.2.2a** eingefügt wird (Kombination der Hilfsanträge II und III).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag IX** (Anlage MN10b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag VI durch Merkmal **M1.2.2a**, das zwischen den Merkmalen **M1.2.2** und **M1.3** eingefügt wird (Kombination der Hilfsanträge I, II und III).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag X** (Anlage MN11b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag I durch das neu hinzugekommene Merkmal **M1.3.6**, welches sich an Merkmal **M1.3.5** anschließt (Kombination der Hilfsanträge I und IV).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XI** (Anlage MN12b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag II durch das neu hinzugekommene Merkmal **M1.3.6**, welches sich an Merkmal **M1.3.5** anschließt (Kombination der Hilfsanträge II und IV).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XII** (Anlage MN13b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag VI durch Merkmal **M1.3.6**, das sich an Merkmal **M1.3.5** anschließt (Kombination der Hilfsanträge I, II und IV).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XIII** (Anlage MN14b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag III durch Merkmal **M1.3.6**, das sich an Merkmal **M1.3.5** anschließt (Kombination der Hilfsanträge III und IV).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XIV** (Anlage MN15b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag VII durch Merkmal **M1.3.6**, das sich an Merkmal **M1.3.5** anschließt (Kombination der Hilfsanträge I, III und IV).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XV** (Anlage MN16b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag VIII durch Merkmal **M1.3.6**, das sich an Merkmal **M1.3.5** anschließt (Kombination der Hilfsanträge II, III und IV).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XVI** (Anlage MN17b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag IX durch Merkmal **M1.3.6**, das sich an Merkmal **M1.3.5** anschließt (Kombination der Hilfsanträge I, II, III und IV).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XVII** (Anlage MN18b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag XVI dadurch, dass die Merkmale **M1.3**, **M1.3.1** und **M1.3.2** durch die Merkmale **M1.3'**, **M1.3.1'** (vgl. Hilfsantrag V) und **M1.3.2''** ersetzt werden (Kombination der Hilfsanträge I, II, III, IV und – in am Ende wie folgt modifizierter Fassung – V):

**M1.3.2''** „each of said graphical pipelines (310) comprising a window controller (40) coupled to said bus (20) and a blender (90, 110), wherein, for each of said pipelines (310):”

- deutsche Übersetzung (Anlage MN18):

„~~die~~ jede der Grafik-Pipelines (310) eine Fenstersteuerung (40) aufweist, die mit dem Bus (20) und einem Mischer (90, 110) gekoppelt ist, wobei, bei jeder der Grafik-Pipelines (310):“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XVIII** (Anlage MN19b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag VIII dadurch, dass Merkmal **M1.2.1** ersetzt wird durch folgendes Merkmal **M1.2.1'**, das Merkmal **M1.2.2a** ersetzt wird durch folgendes Merkmal **M1.2.2a'**, und vor dem Merkmal **M1.3.2** folgendes Merkmal **M1.3.1a** eingefügt wird:

**M1.2.1'** „the graphical engine (30) being adapted to composite a plurality of graphical layers into a single composite graphical layer and“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN19):

„wobei die grafische Maschine (30) eine Vielzahl grafischer Schichten zu einer einzig zusammengesetzten Grafikschrift zusammensetzen kann, und“

**M1.2.2.a'** „said graphical engine (30) arranged to sort and blend the plurality of graphical layers for forming the composite graphical layer, and said memory comprising a frame buffer for storing the composite graphical layer;“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN19):

„wobei die grafische Maschine (30) die Vielzahl grafischer Schichten zum Bilden der zusammengesetzten Grafikschrift sortieren und mischen kann, und der Speicher einen Bildspeicher zum Speichern der zusammengesetzten Grafikschrift umfasst;“

**M1.3.1a** „said graphical engine (30) arranged external to the graphical pipeline;“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN19):

„die grafische Maschine (30) außerhalb der Grafik-Pipeline angeordnet ist;“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XIX** (Anlage MN20b, deutsche Übersetzung Anlage MN20) kombiniert die Merkmale **M1.2.1'**, **M1.2.2a'** und **M1.3.1a** des Hilfsantrags XVIII mit den Merkmalen des Hilfsantrags XVI (Kombination der Hilfsanträge I, II, III, IV und XVIII).

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XX** (Anlage MN21b) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag XIX dadurch, dass hinter Merkmal **M1.3.1a** (aus Hilfsantrag XVIII) folgendes Merkmal **M1.3.1b** eingefügt wird und hinter dem Merkmal **M1.3.2b** (aus Hilfsantrag II) folgendes Merkmal **M1.3.2c** hinzugefügt wird:

**M1.3.1b** „and arranged to perform the compositing said plurality of graphical layers into said composite graphical layer as a background function which is not real-time function.”

- deutsche Übersetzung (Anlage MN20)

„und [die grafische Maschine] dazu ausgebildet ist, das Zusammensetzen der Vielzahl grafischer Schichten zu der zusammengesetzten Grafikschrift als eine Hintergrundfunktion durchzuführen, die nicht eine Echtzeitfunktion ist.“

**M1.3.2c** „the information comprising the composite graphical layer.“

- deutsche Übersetzung (Anlage MN20)

„wobei die Informationen die zusammengesetzte Grafikschrift umfassen“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XXI** (Anlage MN22b, deutsche Übersetzung Anlage MN22) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag XVII durch die hinzugefügten Merkmale **M1.2.1'**, **M1.2.2.a'** aus Hilfsantrag XVIII und folgendes Merkmal **M1.3.1a'**:

**M1.3.1a'** „said graphical engine (30) arranged external to the graphical pipelines;“

- deutsche Übersetzung:

„die grafische Maschine (30) außerhalb der Grafik-Pipelines angeordnet ist;“

Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag XXII** (Anlage MN23b, deutsche Übersetzung Anlage MN23) unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag XXI durch die zusätzlich hinzugefügten Merkmale **M1.3.1b** und **M1.3.2c** aus Hilfsantrag XX.

Die Klägerin ist der Auffassung, das Streitpatent habe auch in keiner von der Beklagten zur Akte gereichten Fassungen der Hilfsanträge I bis XXII Bestand. In keiner der zur Akte gereichten Fassungen sei der Gegenstand des Patentanspruchs 1 neu; er beruhe außerdem jeweils nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Die Klägerin rügt die zuletzt zur Akte gereichten Hilfsanträge XVIII bis XXII vom 9. Juli 2021 als verspätet.

Die Beklagte widerspricht dem Vortrag der Klägerin in allen Punkten. Sie hält das Streitpatent in seiner erteilten Fassung, jedenfalls aber in einer der Fassungen der Hilfsanträge für patentfähig.

Mit Senatsbeschluss vom 11. September 2019 ist dieses Verfahren zunächst zum Verfahren 2 Ni 4/20 (EP) hinzuverbunden worden. Durch Senatsbeschluss vom 7. Juni 2021 sind beide Verfahren wieder getrennt worden.

Der Senat hat den Parteien mit Schreiben vom 4. März 2021 einen qualifizierten gerichtlichen Hinweis zukommen lassen. Die Anlagen **NK1** bis **NK15** der hiesigen Klägerin sind in diesem Hinweis mit einer vorangestellten Ziffer 2 versehen (**2NK1** bis **2NK15**).

Wegen des Vorbringens der Parteien im Übrigen wird auf deren Schriftsätze mit sämtlichen Anlagen und auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 13. Juli 2021 verwiesen.

### **Entscheidungsgründe**

Die auf den Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a), Art. 54, 56 EPÜ) gestützte Klage ist zulässig und begründet.

Die Beklagte vermag das Streitpatent weder in seiner erteilten Fassung noch in einer der Fassungen gemäß den Hilfsanträgen I bis XXII vom 9. Juli 2021 mit Erfolg zu verteidigen.

Weder in seiner erteilten Fassung noch in der Fassung einer der Hilfsanträge I bis IV, VI bis XVI sowie XVIII bis XX hat das Streitpatent Bestand, weil ihm der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit entgegensteht. Die von der Beklagten darüber hinaus eingereichten Hilfsanträge V, XVII, XXI und XXII sind unzulässig.

#### **I.**

1. Das Streitpatent betrifft nach der Beschreibung in der Streitpatentschrift ein System zum Bereitstellen von Grafiken unter Benutzung einer grafischen Maschine. Insbesondere bezieht es sich auf die Erzeugung von Grafiken aus mehreren Schichten in einer Video-Umgebung mittels einer grafischen Maschine und einer Grafik-Pipeline (Streitpatentschrift, Abs. [0006]).

Ausweislich des Streitpatents konnten herkömmliche Grafiksysteme bereits Echtzeit-Video und Echtzeit-Schichtgrafiken in einer Schichtanzeige bereitstellen. Allerdings benötigten solche Systeme für die Verarbeitung einer Grafikschiicht jeweils eine eigene Grafik-Pipeline. Demnach war die Anzahl der Grafikschiichten, die auf einem Display wiedergegeben werden konnte, durch die Anzahl der dem System zur Verfügung stehenden Grafik-Pipelines beschränkt (Streitpatentschrift, Abs. [0001]).

Damit sind laut Streitpatent mehrere Nachteile verbunden. Muss etwa eine Vielzahl von Grafik-Pipelines auf einem einzigen Chip verbaut werden, so ist dies zunächst aus Kosten- und Platzgründen unvorteilhaft. Weiterhin kann es bei einer zu großen Zahl an Grafik-Pipelines zu Engpässen bei der verfügbaren Bandbreite kommen, wenn jede Pipeline Vollbildgrafiken in Echtzeit bereitstellt. Mitunter sind Speicherengpässe die Folge, die wiederum zu Anzeigefehlern führen können. Beim Verarbeiten mehrerer Videodatenströme, wie dies bei einer Set-Top-Box der Fall ist, stellen sich solche Probleme umso mehr (Streitpatentschrift, Abs. [0002], [0003]).

Als Stand der Technik nennt das Streitpatent die US-amerikanische Patentveröffentlichung US 6380945 (**NK10**). Diese offenbart ein Grafikanzeigesystem mit einer grafischen Anzeige-Pipeline und einer Videoanzeige-Pipeline. Die Grafikanzeige-Pipeline umfasst u. a. eine Fenstersteuerung, einen Formatkonvertierer und einen Mischer (Blender). Zwischen Fenstersteuerung und Blender ist nur ein einziger elektrischer Pfad vorgesehen (Streitpatentschrift, Abs. [0005]).

**2.** Eine **Aufgabe** wird im Streitpatent nicht unmittelbar genannt. Ausgehend von den genannten Nachteilen des Standes der Technik sieht der Senat die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabe darin, eine effizientere Erzeugung von Grafiken zu ermöglichen und die Verarbeitungsgeschwindigkeit des Systems zur Erzeugung von Schichtgrafiken in einer Video-Umgebung zu steigern.



3. Diese Aufgabe soll erfindungsgemäß durch ein „System zum Bereitstellen von Schichtgrafik in einer Video-Umgebung“ mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst werden.

4. Als Durchschnittsfachmann, auf dessen Wissen und Können es insbesondere für die Auslegung der Merkmale des Streitpatents und für die Interpretation des Standes der Technik ankommt, sieht der Senat im vorliegenden Fall einen Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik an, der mehrjährige praktische Berufserfahrung in der Anzeige von grafischen Signalen auf Bildschirmen von Fernsehern, Computern und Set-Top-Boxen hat und der insbesondere über fundierte Kenntnisse im Bereich der Videosignalverarbeitung und -anzeige verfügt.

5. Dieser Fachmann legt den Merkmalen des erteilten Patentanspruchs 1 folgendes Verständnis zugrunde:

a) Zum Begriff Schichtgrafik (layered graphics) bzw. Grafikschiicht (graphical layer)

Laut Streitpatent besteht eine Schichtgrafik aus einer Mehrzahl von verschiedenen übereinandergelegten Grafikschiichten bzw. *Layern*, die eine Anzeige ausmachen (Streitpatentschrift, Abs. [0001], siehe „The number of graphical layers that can overlay a position on the screen (e. g., a single video pixel)“). Weiterhin ist dem Streitpatent zu entnehmen, dass die beanspruchten Grafikschiichten zu einer zusammengesetzten Grafikschiicht (*composite graphical layer*) zusammengefügt werden können (Streitpatentschrift, Abs. [0006]).

Dem Fachmann ist der Begriff „Layer“ z. B. aus der Bildbearbeitung im Rahmen der Ebenentechnik oder aus dem computergestützten Design CAD bekannt, wo Ebenen bzw. *Layer* angewendet werden, auf die sich die Elemente eines Bildes verteilen lassen (vgl. Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Ebenentechnik>;

<http://ww3.cad.de/foren/ubb/uploads/Angelika+Hadrich/Layer2000.pdf>). Solche Ebenen lassen sich einzeln bearbeiten und auf verschiedene Weise miteinander kombinieren. Übertragen auf die Grafikverarbeitung in einer Videoumgebung handelt es sich bei einem *Layer* um ein logisches Fenster, einen Anzeigebereich oder eine Hierarchieebene von Anzeigeobjekten. Mehrere *Layer* können überlappen oder einander völlig überdecken. Ein *Layer* kann aus beliebigen Bildinhalten, z. B. Grafik oder Video bestehen. Eine zusammengesetzte Grafikschrift resultiert dann aus einer Synthese mehrerer *Layer*, wobei das Streitpatent offen lässt, nach welcher Vorschrift die einzelnen *Layer* kombiniert werden sollen. Weiterhin macht das Streitpatent keine Angaben darüber, ob die zusammengesetzte Grafikschrift etwa in Form von Rohpixeldaten, Farbindexwerten, finalen Pixelfarbwerten oder Pixelwerten einer einzelnen Farbkomponente vorliegen soll. Der Begriff „Composite Layer“ umfasst nach dem Verständnis des Fachmanns aber nicht nur eine Grafikschrift als einzelnes Datenobjekt, sondern auch eine Gesamtheit von zusammengestellten *Layern*, sofern die Vorschriften zu deren Anordnung auf dem Bildschirm (z. B. räumliche Beziehungen oder Priorisierungen) mit beinhaltet sind.

b) Zum Begriff Bus (bus)

Bis auf die Funktion des Datentransportes ist der anspruchsgemäße Bus nicht näher bestimmt. So ergibt sich etwa aus Absatz [0009] der Streitpatentschrift, dass der Bus eine bidirektionale Kommunikation mit den gekoppelten Komponenten ermöglicht. Als Beispiele nennt das Streitpatent einen „Memory Bus“ und einen „Network Bus“. Nach fachmännischem Verständnis handelt es sich bei einem solchen Bus um ein System zur Datenübertragung zwischen mehreren Einheiten eines Datenverarbeitungssystems über einen gemeinsamen Datenübertragungsweg.

c) Zum Begriff grafische Maschine (graphical engine)

Der Fachmann wird jede Einheit des beanspruchten Systems zur Bereitstellung der Schichtgrafik als grafische Maschine bezeichnen, die dazu ausgelegt ist, ein „Blending“ durchzuführen, d. h. eine Vielzahl grafischer Schichten zu einer zusammengesetzten Grafikschrift zusammenzuführen (vgl. Merkmale **M1.2**,

**M1.2.1).** Weiterhin wird verlangt, dass die grafische Maschine einen Speicher beinhaltet, der die zusammengesetzte Grafik speichert (vgl. Merkmal **M1.2.2**). Beispielsweise kann die grafische Maschine über den Bus mehrere Videostreams erhalten, diese zu einer einzigen Grafikschrift zusammensetzen und in einem Frame Buffer abspeichern (Streitpatentschrift, Abs. [0010]). Außerdem kann die grafische Maschine einen oder mehrere Grafik-Pipeline-Streams, die jeweils eine Grafikschrift enthalten, über den Bus in ihren Speicher laden und die entsprechenden Grafikschriften zu einer einzelnen Grafikschrift zusammensetzen, die dann z. B. im Frame Buffer gespeichert wird (Streitpatentschrift, Abs. [0011]).

d) Zum Begriff Grafik-Pipeline (graphical pipeline)

Unter einer Grafik-Pipeline versteht das Streitpatent eine im System implementierte Vorrichtung, die in der Lage ist, die zusammengesetzte Grafikschrift, die durch die grafische Maschine erzeugt worden ist, weiter zu transportieren (Streitpatentschrift, Abs. [0006], [0012]). Dabei besteht die Grafik-Pipeline aus mehreren Einheiten, die den Transport der zusammengesetzten Grafikschrift ausführen. Bei einer solchen Grafik-Pipeline handelt es sich nach fachmännischem Verständnis um eine Anordnung, die die für ein Rendern bzw. eine Erzeugung eines Bildes aus Rohdaten erforderlichen Verfahrensschritte durchzuführen vermag. Merkmal **M1.3.1** verlangt allerdings nicht, dass die Grafik-Pipeline die zusammengesetzte Grafikschrift über alle Einheiten transportiert. Ebenso wenig müssen die im erteilten Patentanspruch 1 beanspruchten Einheiten grafische Maschine und Grafik-Pipeline zwei voneinander getrennte Systemkomponenten darstellen, so dass die grafische Maschine genauso gut Bestandteil der Grafik-Pipeline sein kann und umgekehrt.

e) Zum Begriff Cursorfarbe-Nachschlagetabelle (cursor color look-up table)

Bei der Cursorfarbe-Nachschlagetabelle handelt es sich um eine Farbnachschlagetabelle für die Cursorfarbe (Streitpatentschrift, Abs. [0013]). Unter einer Farbnachschlagetabelle bzw. Color Lookup Table versteht der Fachmann den Teil einer Grafik-Hardware, der indizierte Farben in normale Farbwerte umwandelt, um sie auf einem Bildschirm darstellen zu können.

f) Zur Lehre des erteilten Patentanspruchs 1

Der Patentanspruch 1 lehrt ein System, welches dazu dient, Schichtgrafiken in einer Video-Umgebung bereitzustellen (Merkmal **M1**).

Das beanspruchte System verfügt über einen Bus (Merkmal **M1.1**). Über den Bus erlangt das System Zugang zu Grafikdaten (Streitpatentschrift, Abs. [0009]).

Weiterhin ist eine grafische Maschine vorgesehen, die an den Bus gekoppelt ist (Merkmal **M1.2**), um insbesondere Grafikdaten übertragen zu können (Streitpatentschrift, Abs. [0009]).

Merkmal **M1.2.1** besagt, dass die grafische Maschine dazu ausgelegt ist, eine Vielzahl grafischer Schichten zu einer zusammengesetzten Grafikschrift zusammenzusetzen.

Merkmal **M1.2.2** sieht vor, dass die grafische Maschine einen Speicher beinhaltet, der die zusammengesetzte Grafik speichert. Laut Streitpatent kann es sich bei dem Speicher um eine beliebige Speicherart handeln, insbesondere auch um einen sogenannten Frame Buffer, d. h. einen temporären Zwischenspeicher für die erzeugten Gesamtgrafikschichten (Streitpatentschrift, Abs. [0010]).

Gemäß Merkmal **M1.3** ist der Bus neben der grafischen Maschine auch mit einer Grafik-Pipeline gekoppelt.

Entsprechend Merkmal **M1.3.1** ist die Grafik-Pipeline dazu ausgelegt, die zusammengesetzte Grafikschrift, die von der grafischen Maschine erzeugt wurde, weiter zu transportieren (vgl. Streitpatentschrift, Abs. [0006], [0012]).

Außerdem beinhaltet die Grafik-Pipeline eine Fenstersteuerung (*window controller*), die mit dem Bus und einem Mischer (*blender*) gekoppelt ist (Merkmal **M1.3.2**). Laut Streitpatent stellt die Fenstersteuerung eine Kommunikation mit dem Bus her, um die von der grafischen Maschine erzeugten Grafikdaten zu

empfangen (Streitpatentschrift, Abs. [0009]). Weiterhin stellt die Fenstersteuerung Cursorinformationen bereit, die mit Hilfe einer Cursor-Nachschlagetabelle in Cursor-Grafikinformatoren umgesetzt werden. Der mit der Fenstersteuerung verbundene Mischer ist in der Lage, verschiedene Grafiksichten übereinanderzulegen und miteinander zu verarbeiten (Streitpatentschrift, Abs. [0013]).

Gemäß den Merkmalen **M1.3.3** und **M1.3.4** verfügt die Grafik-Pipeline weiterhin über zwei voneinander getrennte elektrische Pfade, wobei der erste Pfad Fenstersteuerung und Mischer miteinander verbindet. Dabei muss der erste Pfad einen Formatkonvertierer (*format converter*) und der zweite Pfad eine Farbnachschlagetabelle für die Cursorfarbe (*cursor color look-up table*) beinhalten. Der Begriff Formatkonvertierer wird im Streitpatent selbst nicht definiert. Der Fachmann wird ihn weit auffassen und insbesondere jede Einheit als Formatkonvertierer bezeichnen, die Daten aus einem bestimmten Grafikstandard in einen anderen Grafikstandard umwandeln kann. Als Beispiel einer solchen Konvertierung nennt das Streitpatent eine Farbraumkonvertierung (Streitpatent, Abs. [0012]). Merkmal **M1.3.3** ist aber nicht auf eine Farbraumkonvertierung beschränkt.

Entsprechend Merkmal **M1.3.5** sind Formatkonvertierer und Cursorfarben-Nachschlagetabelle auf zwei unterschiedlichen elektrischen Pfaden zwischen Fenstersteuerung und Mischer angeordnet. Außerdem sollen diese elektrischen Pfade „parallel“ verlaufen. Das Streitpatent selbst weist keine Definition dafür auf, was unter „parallel“ zu verstehen ist. Vor dem Hintergrund der Beschreibung und insbesondere der Figuren 1 und 3 wird der Fachmann Merkmal **M1.3.5** derart auslegen, dass die beiden Datenverarbeitungsvorgänge innerhalb der beiden elektrischen Pfade getrennt voneinander ablaufen. Ob und inwiefern auf den Pfaden Daten zeitlich nacheinander oder gleichzeitig übertragen werden, ist nicht definiert.

6. Dem Vorbringen der Beklagten zur Auslegung der Merkmale **M1.1**, **M1.2** und **M1.3**, betreffend die Kopplung der grafischen Maschine an den Bus, sowie der Merkmale **M1.2.1** und **M1.2.2**, betreffend die zusammengesetzte Grafikschrift, kann nicht gefolgt werden.

6.1 Nach Auffassung der Beklagten handelt es sich bei der grafischen Maschine und der Grafik-Pipeline in Patentanspruch 1 des Streitpatents um verschiedene Systemkomponenten, die jeweils an den Bus gekoppelt sind, wobei der Bus dazu ausgebildet ist, als gemeinsamer Datenweg zwischen der grafischen Maschine und der Grafik-Pipeline zu dienen. Sie beruft sich dabei insbesondere auf die Figuren 1, 3 und 5 des Streitpatents, die jeweils eine Grafik-Pipeline-Architektur wiedergäben, bei der eine Grafik-Pipeline separat von einer grafischen Maschine an den gemeinsamen Bus gekoppelt ist. Demgegenüber finde die Auslegung im Streitpatent keine Stütze, wonach die beanspruchte Grafik-Pipeline kein eigenständiger Systembestandteil sein müsse, der getrennt von der grafischen Maschine mit dem Bus verbunden ist, sondern die grafische Maschine stattdessen Bestandteil der Grafik-Pipeline ist und umgekehrt. Denn in einem solchen Fall liege eine Datenübertragung über den Bus zwischen den daran gekoppelten Systemeinheiten grafische Maschine und Grafik-Pipeline gar nicht mehr vor.

Die Argumentation der Beklagten ist nicht überzeugend.

Denn dass der Bus eine Datenkommunikation zwischen Grafik-Pipeline und grafischer Maschine ermöglichen muss – entsprechend den Ausführungsbeispielen der Figuren 1, 3 und 5 des Streitpatents – wird ersichtlich nicht beansprucht. Vielmehr fordert der Anspruchswortlaut lediglich, dass Bus und Grafik-Pipeline bzw. Bus und grafische Maschine miteinander gekoppelt sind, was aber nicht notwendigerweise mit einer Kommunikation zwischen Grafik-Pipeline und grafischer Maschine gleichzusetzen ist, bei der Grafik-Pipeline und grafische Maschine separat voneinander an den Bus angebunden sind. Eine separate Kopplung an den Bus verlangt der erteilte Patentanspruch 1 gerade nicht. Insbesondere verlangt er nicht, dass es sich bei grafischer Maschine und

Grafik-Pipeline um jeweils eigenständige Systemeinheiten handeln muss, so dass die grafische Maschine ebenso vollständiger Bestandteil der Grafik-Pipeline sein kann oder zumindest einige von deren Funktionen mit übernehmen kann. Dass auch im Streitpatent nicht trennscharf zwischen grafischer Maschine und Grafik-Pipeline unterschieden wird, geht z. B. aus Absatz [0020] der Streitpatentschrift hervor, wonach die grafische Maschine die Funktion des Formatkonvertierers („aspect ratio format converter“) übernimmt, die in einem anderen Ausführungsbeispiel der Grafik-Pipeline zugeordnet ist (Streitpatentschrift, Abs. [0012]).

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass *ein Ausführungsbeispiel regelmäßig keine einschränkende Auslegung eines die Erfindung allgemein kennzeichnenden Patentanspruchs erlaubt (vgl. BGH GRUR 2004, 1023 – Bodenseitige Vereinzelungseinrichtung). Eine Auslegung unterhalb des Wortlauts eines Patentanspruchs ist generell nicht zulässig; dies gilt insbesondere, wenn (wie im Fall des Streitpatents) der Beschreibung eine Schutzbegrenzung auf bestimmte Ausführungsformen nicht zu entnehmen ist (vgl. BGH GRUR 2007, 309 – Schussfädentransport).*

**6.2** Weiterhin argumentiert die Beklagte, die Merkmale **M1.2.1** und **M1.2.2** erforderten, dass die zusammengesetzte Grafikschrift zumindest zeitweilig als Ganzes in dem Speicher der grafischen Maschine gespeichert sei. Bei der zusammengesetzten Grafik-Schrift gemäß Streitpatent handle es sich um ein bestimmtes (Daten-)Objekt, das sich z. B. von einer bloß abstrakten zeitlichen Abfolge unterscheide. Auch könne nur ein Teil der Daten der zusammengesetzten Grafikschrift die zusammengesetzte Grafikschrift nicht als solche verkörpern.

Die Auffassung der Beklagten geht bereits deswegen fehl, weil im Streitpatent in Zusammenhang mit der zusammengesetzten Grafikschrift an keiner Stelle von einem „Datenobjekt“ die Rede ist, sondern lediglich von einer einzelnen Grafikschrift („single graphics layer“) bzw. einer einzelnen zusammengesetzten Grafikschrift („single composite graphical layer“) (Streitpatentschrift, Abs. [0011], [0016]).

Wodurch die zusammengesetzte Grafikschrift letztendlich repräsentiert wird (z. B. durch ein „Objekt“, eine Datenstruktur oder eine zeitliche Abfolge von Pixelwerten), lässt das Streitpatent völlig offen. Ebenso wenig geht aus dem Streitpatent hervor, dass die zusammengesetzte Grafikschrift zu einem Zeitpunkt als „Ganzes“ im Speicher der grafischen Maschine hinterlegt sein muss. So wird in Merkmal **M1.2.2** allenfalls ein Speicher beansprucht, der „die zusammengesetzte Grafikschrift speichert“, was nach fachmännischem Verständnis auch die Speicherung zeitlich aufeinanderfolgender Anteile einer zusammengesetzten Grafikschrift mit umfasst.

## II.

In seiner erteilten Fassung steht dem Streitpatent, wie von der Klägerin geltend gemacht, der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit entgegen (Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ).

1. Der Lehre des erteilten Patentanspruchs 1 fehlt es mit Rücksicht auf den der Druckschrift **NK9** (US 6,067,098) entnehmbaren Stand der Technik an der für die Patentfähigkeit erforderlichen Neuheit.

So führt die Druckschrift **NK9** den Fachmann zu einer Videografiksteuerung, die eine Videoaktualisierung mit Hilfe einer Zeiger-basierten Anzeigeliste durchführt, um Videodaten aus einem Speicher zu einem Anzeigegerät zu übertragen, z. B. einem Fernsehgerät oder einem Videobildschirm (Abstract; Spalte 1, Zeilen 56 bis 61). Das bekannte System (Fig. 2A, 2B, 3) umfasst insbesondere einen integrierten Speicher- bzw. Grafikcontroller (IMC) (*interactive media controller*), der für die Aktualisierung des Videosignals zuständig ist (Spalte 7, Zeile 55 bis Spalte 8, Zeile 4 u. a.). Im System der Druckschrift **NK9** werden Objekte bzw. Fenster zu einem Grafik Overlay zusammengesetzt, d. h. eine Schichtgrafik innerhalb einer Videoumgebung wird erzeugt (Spalte 5, Zeilen 43 bis 49 – Merkmal **M1**).



Der Grafikcontroller (IMC) umfasst u. a. ein aus dem Bus *HD\_bus* 207 und den Datenbussen *Dbus1* und *Dbus2* bestehendes Bussystem (Fig. 6; Spalte 19, Zeilen 34 bis 41; Spalte 20, Zeilen 42 bis 53 - Merkmal **M1.1**). Über den Bus 207 sind z. B. der Befehls- und Datenspeicher 205 (*command and data FIFO*) sowie der Befehlsspeicher 232 (*instruction microcode RAM*) mit der *Execution Engine* 210 verbunden. Datenbus *Dbus1* bzw. *Dbus2* verknüpft den Speichercontroller 221 bzw. 222 mit Bus 207 (Fig. 6).

*VDRL-Engine* 240 bzw. *Window Assembler* 240 und *Graphics Engine* 212, die direkt mit dem Datenbus *Dbus2* und zumindest indirekt mit *HD\_bus* 207 und *Dbus1* gekoppelt sind, verarbeiten sich überlagernde Objekte und Fenster (Fig. 5; Fig. 6; Fig. 16; Spalte 33, Zeilen 54 bis 64) und kombinieren diese zu einer Grafik, wobei auf Informationen aus *Windows Workspace Areas* zugegriffen wird, z. B. Alpha- und Farbwerte (Spalte 33, Zeilen 21 bis 32). Die Verarbeitung erfolgt für jede Abtastzeile (*span line*) bzw. Videolinie, wobei ein Wechsel im jeweiligen Kontext der Fenster berücksichtigt wird (Spalte 35, Zeilen 5 bis 25). Letztendlich wird bestimmt, welche Fensterabschnitte mit welchen Videodaten in einer Abtastzeile im Vordergrund stehen, d. h. nicht verdeckt sind und welche Pixel von diesen Fensterabschnitten überdeckt werden. Die zugehörigen ermittelten Pixelwerte werden für jede Abtastzeile in den *Video Display FIFO* 244 geschrieben und dann in analoge Videosignale konvertiert (Spalte 35, Zeile 66 bis Spalte 36, Zeile 8, siehe „The video data for window W0 is obtained from system memory 110 and converted to analog video signals for display as described above. Upon completion of this span line, the dynamic pointer in the window workspace area of window W0 is incremented to point to the video data for the next span line.“).

Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Datenstruktur *Display Refresh List* zu. Diese enthält eine Reihe von Einträgen und Zeigern, die angeben, wie die Videodaten bei einer Bildschirmaktualisierung wiedergegeben werden sollen (Spalte 18, Zeilen 5 bis 23; Spalte 25, Zeilen 3 bis 6; Spalte 32, Zeilen 21 bis 50 u. a.) und wird entweder von der *Execution Engine* 210 oder der *VDRL Engine*

bzw. dem *Window Assembler* 240 erzeugt (Spalte 19, Zeilen 61 bis 67; Spalte 21, Zeilen 25 bis 28; Spalte 24, Zeile 62 bis Spalte 25, Zeile 6). Sie stellt eine Datenstruktur dar (Fig. 12; Fig. 18), die nicht nur vorgibt, welche Fenster, Objekte und Videodaten zu einer einzigen Grafik zusammengefügt werden, sondern darüberhinaus bestimmt, welche Fensterabschnitte mit welchen Videodaten bei der Bildschirmwiedergabe im Vordergrund stehen und welche verdeckt sind.

Insoweit stellt die *Display Refresh List* zusammen mit den darin referenzierten Daten eine zusammengesetzte Grafikschrift im Sinne des Streitpatents dar, die in einem Speicher (dem *System Memory* 110) abgelegt ist, wobei der Speicher der *VDRL-Engine* 240 bzw. *Window Assembler* 240 zuzurechnen ist (Spalte 32, Zeilen 14 bis 16). Im Ergebnis ergibt sich somit aus der Druckschrift **NK9** eine an einen Bus gekoppelte grafische Maschine in Gestalt der *VDRL-Engine* 240 bzw. des *Window Assemblers* 240, die aus einer Mehrzahl von grafischen Schichten bzw. Fenstern mit Videodaten eine zusammengesetzte Grafikschrift erzeugt und diese in einem ihr zugeordneten Speicher *System Memory* 110 ablegt.

Demnach gehen die Merkmale **M1.2**, **M1.2.1** sowie **M1.2.2** aus der Druckschrift **NK9** hervor.

Das aus der Druckschrift **NK9** bekannte System verfügt auch über eine Grafik-Pipeline, die in erster Linie aus den in Figur 6 dargestellten Komponenten (205, 231, 232), der *Execution Engine* 210, der *Graphics Engine* 212, dem *Display Storage FIFO* 244 sowie dem *Hardware Cursor* 247 und dem *Display Memory Shifter* 246 gebildet wird. Die aufgezählten Komponenten sind (zumindest indirekt) mit dem Bussystem 207 *HD\_bus* und den Datenbussen *Dbus1* und *Dbus2* gekoppelt (Merkmal **M1.3**).

Insbesondere die *Graphics Engine* 212 als Bestandteil der bekannten Grafik-Pipeline und die *VDRL-Engine* 240 bzw. der *Window Assembler* 240 sind dafür zuständig, die aus einer Mehrzahl von Fenstern zusammengesetzte Grafikschrift bzw. deren Pixelwerte zu den Digital-Analog-Konvertern (250, 252, 254) (*DACs*) zu transportieren (Spalte 29, Zeilen 52 bis 56; Spalte 35, Zeile 66 bis Spalte 36,

Zeile 8 u. a. – Merkmal **M1.3.1**).

Weiterhin umfasst der Grafikcontroller (IMC) eine Fenstersteuerung, die sich aus dem Befehls- und Datenspeicher *FIFO* 205, der *Instruction Decode and Execution Unit* 231 und dem Speicher *RAM* 232 zusammensetzt und die über das Bussystem 207 *HD\_bus* an Datenbus *Dbus1* und *Dbus2* angebunden ist (Fig. 6; Spalte 19, Zeilen 23 bis 48). Mit dem *Display Memory Shifter* 246 ist außerdem ein Mischer vorgesehen, der zusammen mit der *Hardware Cursor* Logik 247 das Grafik-Overlay für einen Cursor über die von der *Graphic Engine* 212 gelieferte Schichtgrafik legt (Spalte 20, Zeile 65 bis Spalte 21, Zeile 9 - Merkmal **M1.3.2**).

Obige Fenstersteuerung ist über einen ersten elektrischen Pfad, der die *Execution Engine* 210, die *Graphics Engine* 212 und den *Display Storage FIFO* 244 enthält, mit dem Mischer *Display Memory Shifter* 246 verbunden (Fig. 6). In der *Graphics Engine* 212, d. h. im ersten elektrischen Pfad ist u. a. ein *Color Space Conversion block* 655 vorhanden, der als Formatkonvertierer fungiert und eine Farbraumkonvertierung durchführt (Fig. 20; Spalte 45, Zeilen 1 bis 13 – Merkmal **M1.3.3**).

Ferner ist in einem zweiten elektrischen Pfad, der von der Fenstersteuerung über den *HD-Bus* 207 zum *Display Memory Shifter* 246 führt, eine *Hardware Cursor* Logik 247 enthalten (Fig. 6; Spalte 20, Zeilen 57 bis 59; Spalte 21, Zeilen 4 bis 9), die zwangsläufig Zugriff auf eine Color Lookup Table haben muss, wenn für den Cursor eine farbige Darstellung überhaupt vorgesehen sein soll (Merkmal **M1.3.4**).

Im *Memory Controller (IMC)* verlaufen beide elektrischen Pfade getrennt voneinander zwischen Fenstersteuerung und Mischer *Display Memory Shifter* 246 (Fig. 6 – Merkmal **M1.3.5**).

Demnach offenbart der Grafikcontroller (IMC) der Druckschrift **NK9** sämtliche Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1.

2. Die Beklagte macht geltend, die Druckschrift **NK9** offenbare weder das Zusammensetzen einer Vielzahl grafischer Schichten zu einer zusammengesetzten Grafikschrift noch deren Speicherung durch eine grafische Maschine. Insbesondere beschränke sich eine Funktion des „Depth Compare block 262“ (Spalte 20, Zeilen 31 bis 35) auf das triviale Verwerfen von Objekten, die sich hinter anderen Objekten befinden. Das bloße Verwerfen bestimmter Objekte, etwa aufgrund von Tiefeninformationen, stelle jedoch kein Zusammensetzen verschiedener Schichten dar.

Der Einwand geht bereits deswegen fehl, weil die Systemkomponente *VDRL-Engine 240* bzw. *Window Assembler 240* als grafische Maschine fungiert. Sie verarbeitet sich überlagernde Objekte und Fenster (Fig. 16; Spalte 33, Zeilen 54 bis 64) und kombiniert diese zu einer zusammengesetzten Grafikschrift in Gestalt der *Display Refresh List* (Spalte 19, Zeilen 11 bis 14, siehe „... The Display Refresh List Assembly block 402 assembles display refresh lists in system memory 110 ...“; Spalte 19, Zeilen 61 bis 67, siehe „... In an alternate embodiment shown in Fig. 5 and discussed above, the Window Assembler 240 performs both operations of assembling and executing the display refresh list.“; Spalte 21, Zeilen 25 bis 28), wobei auf Informationen aus *Windows Workspace Areas* zugegriffen wird, z. B. Alpha- und Farbwerte (Spalte 33, Zeilen 21 bis 32). Die *Display Refresh List* wird hierbei im *System Memory 110* abgelegt (Spalte 19, Zeilen 11 bis 14; Spalte 32, Zeilen 14 bis 16; Spalte 32, Zeilen 23 bis 25). Sie repräsentiert eine zusammengesetzte Grafikschrift, weil sie darzustellende Objekte bzw. Fenster nicht bloß beziehungslos zusammenstellt, sondern darüberhinaus beschreibt, wie diese relativ zueinander angeordnet sind und welche Objekte bzw. Fenster in der Gesamtgrafik im Vordergrund stehen bzw. welche Teile von Objekten bzw. Fenstern nicht sichtbar sind, weil sie verdeckt werden. Die *Display Refresh List* beruht u. a. auf einer Sortierung der Objekte bzw. Fenster entsprechend ihrer Tiefeninformation und legt fest, wie deren sichtbare Abschnitte zu einer Gesamtgrafik zusammengefügt und welche ihrer Grafik- und Videodaten dabei berücksichtigt werden müssen (Spalte 30, Zeilen 45 bis 59).

Demnach wird der Fachmann in der *VDRL-Engine 240* bzw. dem *Window Assembler 240* eine grafische Maschine iSd Streitpatents erkennen, die grafische Schichten in Gestalt von Objekten bzw. Fenstern sortiert und derart miteinander „vermengt“ bzw. mischt, dass sich eine zusammengesetzte Grafikschrift ergibt (vgl. Streitpatentschrift, Spalte 3, Zeilen 41 bis 44, siehe „Thus, the graphical engine 30 may provide, for example, sorting and blending of the graphics layers in forming the composite graphics layer.“). Das Mischen bzw. Zusammensetzen der Fensterobjekte führt in der Lehre der Druckschrift **NK9** letztendlich dazu, dass nur die nicht verdeckten Teile von Fensterobjekten als Bildschirmpixel berechnet und dargestellt werden.

3. Des Weiteren argumentiert die Beklagte, die Druckschrift **NK9** zeige auch keine parallele Anordnung zweier elektrischer Pfade zwischen einer Fenstersteuerung und einem Mischer, wobei einer der Pfade einen Formatkonvertierer und der andere eine Cursorfarbe-Nachschlagetabelle aufweist.

Auch dieser Einwand hält einer Überprüfung nicht stand.

So offenbart die Druckschrift **NK9** eine Grafik-Pipeline, die im Wesentlichen durch die Systemkomponenten des in Figur 6 dargestellten Grafikcontrollers (IMC) mit Ausnahme der *VDRL-Engine 240* gebildet wird (siehe oben Abschnitt II 1.). Diese sind (zumindest indirekt) mit dem Bussystem 207 *HD\_bus* und den Datenbussen *Dbus1* und *Dbus2* gekoppelt.

Der Grafikcontroller (IMC) verfügt über eine Fenstersteuerung, die aus dem Befehls- und Datenspeicher *Command and Data FIFO 205*, der *Instruction Decode and Execution Unit 231* und dem Speicher *RAM 232* gebildet wird und die an das Bussystem 207 *HD\_bus* und an die Datenbusse *Dbus1* und *Dbus2* angebunden ist (Fig. 6; Spalte 19, Zeilen 23 bis 48). Die Fenstersteuerung ist wiederum über das Host-Interface 202 mit der CPU 102 verbunden, auf der eine

Videotreiber-Software läuft, die die grundlegenden Informationen für jedes Fenster bzw. Objekt bestimmt oder aktualisiert (Spalte 23, Zeile 64 bis Spalte 24, Zeile 19; Spalte 27, Zeilen 23 bis 25). Mit dem *Display Memory Shifter* 246 ist in der Grafik-Pipeline außerdem ein Mischer enthalten (Spalte 20, Zeile 65 bis Spalte 21, Zeile 9).

Ein erster elektrischer Pfad, der die *Execution Engine* 210, die *Graphics Engine* 212 und den *Display Storage FIFO* 244 enthält, verbindet obige Fenstersteuerung mit dem Mischer *Display Memory Shifter* 246 (Fig. 6). Der in der *Graphics Engine* 212, d. h. im ersten elektrischen Pfad angeordnete *Color Space Conversion block* 655 führt die Funktion eines Formatkonvertierers aus (Fig. 20; Spalte 45, Zeilen 1 bis 13, siehe „The Color Space Converter block 655 converts data between color spaces, for example from a YUV format to an RGB format, or vice versa.“ – vgl. Merkmal **M1.3.3**).

Der zweite elektrische Pfad verläuft von der Fenstersteuerung über den *HD-Bus* 207 zum *Display Memory Shifter* 246. Nach fachmännischem Verständnis muss die darin enthaltene *Hardware Cursor* Logik 247 Zugriff auf eine Color Lookup Table haben, wenn der Cursor farbig dargestellt werden soll (Fig. 6; Spalte 20, Zeilen 57 bis 59; Spalte 21, Zeilen 4 bis 9 - vgl. Merkmal **M1.3.4**).

Beide elektrischen Pfade sind separat zwischen Fenstersteuerung und Mischer *Display Memory Shifter* 246 (Fig.6) angeordnet (vgl. Merkmal **M1.3.5**).

4. Außerdem führt die Beklagte aus, bei der vom Senat vorgenommenen Auslegung sei die von der *VDRL-Engine* 240 gebildete grafische Maschine der Druckschrift **NK9** mitsamt dem zugehörigen Speicher als Bestandteil des ersten elektrischen Pfads der Grafik-Pipeline ausgebildet. Die bekannte grafische Maschine sei demnach auch nicht als weitere Systemkomponente neben der Grafik-Pipeline an den *HD\_Bus* gekoppelt. Vielmehr liege eine solche Kopplung über die Grafik-Pipeline selbst vor.

Weiterhin diene der Bus *HD\_Bus* auch nicht als Datenübertragungsweg zwischen der grafischen Maschine und der Grafik-Pipeline als solcher, d. h. zwischen den Komponenten, die anspruchsgemäß an den Bus gekoppelt sind.

Diese Argumentation ist ebenfalls nicht überzeugend.

Der Wortlaut des erteilten Patentanspruchs 1 verlangt weder, dass grafische Maschine und Grafik-Pipeline separat an den anspruchsgemäßen Bus gekoppelt sein müssen, noch dass die grafische Maschine kein Bestandteil des ersten elektrischen Pfads der Grafik-Pipeline sein darf. Demnach kommt es an dieser Stelle auf die Frage nicht an, ob die *VDRL-Engine 240* letztendlich der Grafik-Pipeline des Grafikcontrollers (IMC) zuzurechnen ist und ob sie separat mit dem Bussystem aus *HD\_Bus*, *Dbus1* und *Dbus2* verbunden ist. Weiterhin fordert der erteilte Patentanspruch 1 nicht, dass der Bus als Datenübertragungsweg zwischen grafischer Maschine und Grafik-Pipeline dient, sondern lediglich, dass Bus und grafische Maschine bzw. Bus und Grafik-Pipeline miteinander gekoppelt sind. Im Übrigen ist Figur 6 aus Druckschrift **NK9** zu entnehmen, dass sowohl die *VDRL-Engine 240* als grafische Maschine als auch die *Graphics Engine 212* als Bestandteil der Grafik-Pipeline des Controllers (IMC) mit dem *HD\_bus 207* und den Datenbussen *Dbus1* und *Dbus2* verknüpft sind.

5. Darüberhinaus macht die Beklagte geltend, dass Teile des ersten und zweiten elektrischen Pfads der Grafik-Pipeline aus Druckschrift **NK9** über den Bus *HD\_Bus* verlaufen. Auch sei die bekannte Grafik-Pipeline nicht als eigenständige Einheit an den Bus *HD\_Bus* gekoppelt, sondern würde diesen vielmehr integrieren.

Der Einwand greift nicht durch.

So schließt der Wortlaut des erteilten Patentanspruchs 1 nicht aus, dass zumindest Teile des ersten und zweiten elektrischen Pfads über den anspruchsgemäßen Bus verlaufen. Zwar führen gemäß Figur 6 aus Druckschrift **NK9** Teile des ersten und zweiten elektrischen Pfads über den Bus *HD\_Bus* 207, nicht jedoch über Datenbus *Dbus1* bzw. *Dbus2*. Der erteilte Patentanspruch 1 verlangt auch nicht, dass die Grafik-Pipeline als eigenständige Systemeinheit an den Bus gekoppelt sein muss.

6. Nach Auffassung der Beklagten verlangt der erteilte Patentanspruch 1, dass der Speicher Bestandteil der grafischen Maschine als einer technischen Einheit ist. Der *System Memory* 110 gemäß Druckschrift **NK9** bilde dagegen keine technische Einheit mit dem Grafik-Controller (IMC) insgesamt oder auch nur mit einzelnen seiner Elemente. Es handle sich vielmehr um einen Systemspeicher mit vielfältigen Funktionen, der sowohl strukturell als auch funktional nicht Teil des Grafik-Controllers (IMC) oder einer mit dessen Komponenten gebildeten technischen Einheit sei.

Auch dieser Einwand überzeugt nicht.

So wird im Merkmalskomplex **M1.2** beansprucht „a graphical engine (30) coupled to the bus, ... comprising a memory that stores the composite graphical layer;“. Damit ist – entsprechend der Bedeutung des englischen Verbs „to comprise“ (zu Deutsch „umfassen“, „einschließen“, „enthalten“, „einbeziehen“) – gemeint, dass die grafische Maschine einen Speicher beinhaltet oder doch zumindest mit einbezieht, der die zusammengesetzte Grafikschrift speichert. Dadurch, dass im System der Druckschrift **NK9** die *Display Refresh List* zusammen mit den referenzierten Grafik- und Videodaten im *System Memory* 101 abgelegt wird, wird dieser für die Bildsynthese der *VDRL-Engine* 204 zugeordnet bzw. von der *VDRL-Engine* 204 mit einbezogen. Merkmal **M1.2.2** ist somit in der Lehre der Druckschrift **NK9** verwirklicht.



7. Ferner argumentiert die Beklagte, dass bei dem vom Senat angenommenen Verständnis des Begriffs einer zusammengesetzten Grafikschrift die anspruchsgemäße grafische Maschine ihrer erkennbaren Funktion entledigt sei. Denn es reiche anscheinend aus, wenn – wie in Druckschrift **NK9** - ein bloßes Ablegen einer Vielzahl grafischer Schichten im Speicher erfolge. Dies sei jedoch gerade kein Zusammensetzen der vorliegenden Vielzahl grafischer Schichten zu einer Grafikschrift. Auch die in der Auslegung als zumindest erforderlich angenommenen Vorschriften zur Beziehung der Einzelschichten zueinander führten zu keinem anderen Verständnis. Diese bestimmten vielmehr die Funktion der grafischen Maschine beim Bilden der zusammengesetzten Grafikschrift.

Der Argumentation kann nicht gefolgt werden.

So lehrt die Druckschrift **NK9** keine zusammengesetzte Grafikschrift, die sich durch ein bloßes Ablegen einer Vielzahl grafischer Schichten in einem Speicher ergibt. Vielmehr sieht die dort offenbarte Lehre vor, die von einer Anwendung in den *System Memory* 110 geschriebenen Grafik- und Videodaten (Spalte 23, Zeilen 27 bis 35) so zu einer *Display Refresh List* zu verarbeiten, dass bei deren Ausführung nur diejenigen Grafik- und Videodaten in die Grafik-Pipeline geladen werden, die die nicht verdeckten Teile von Fensterobjekten beschreiben und als Bildschirmpixel einer Gesamtgrafik dargestellt werden (Spalte 30, Zeilen 45 bis 59). Insoweit stellt die *Display Refresh List* zusammen mit ihren referenzierten Grafik- und Videodaten eine zusammengesetzte Grafikschrift dar.

Die Frage, ob die in der *Display Refresh List* enthaltenen Einträge (Fig. 18; Spalte 30, Zeile 60 bis Spalte 31, Zeile 1) allenfalls die Funktion der grafischen Maschine bzw. der *VDRL-Engine* 240 beim Bilden der zusammengesetzten Grafikschrift und nicht etwa die zusammengesetzte Grafikschrift selbst betreffen, kann in diesem Zusammenhang dahinstehen, da das Streitpatent keinerlei Angaben zu den Informationen macht, die eine zusammengesetzte Grafikschrift kennzeichnen sollen.

8. Damit offenbart die Druckschrift **NK9** alle Merkmale des Gegenstandes nach dem erteilten Patentanspruch 1. Dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag fehlt es daher an der für die Patentfähigkeit erforderlichen Neuheit.

9. Der Systemanspruch 1 des Streitpatents hat daher keinen Bestand. In seiner erteilten Fassung ist das Streitpatent, dessen abhängige Unteransprüche die Beklagte nicht gesondert verteidigt hat, insgesamt für nichtig zu erklären.

### III.

Der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit besteht in den Fassungen der Hilfsanträge I bis IV, VI bis XVI sowie XVIII bis XX unverändert fort.

Die Fassungen der Hilfsanträge V, XVII, XXI und XXII sind unzulässig, weil der Gegenstand ihres jeweiligen Patentanspruchs 1 unzulässig erweitert ist.

1. Dem **Hilfsantrag I** kann nicht stattgegeben werden, weil der Gegenstand seines Patentanspruchs 1 nicht neu ist.

1.1 In Hilfsantrag I wird dem erteilten Patentanspruch 1 das Merkmal **M1.3.2a** hinzugefügt, wonach die Fenstersteuerung und die grafische Maschine getrennt voneinander an den Bus gekoppelt sind.

1.2 Merkmal **M1.3.2a** ist aus Druckschrift **NK9** bekannt.

Dort ist die Fenstersteuerung des Grafikcontrollers (IMC), die sich aus dem Befehls- und Datenspeicher *FIFO 205*, der *Instruction Decode und Execution Unit 231* und dem Speicher *RAM 232* zusammensetzt, über den *HD\_Bus 207* mit Datenbus *Dbus1* bzw. *Dbus2* gekoppelt.

Die grafische Maschine *VDRL Engine 240* ist hingegen sowohl mit dem Bus *HD\_Bus 207* als auch dem Datenbus *Dbus2* direkt verbunden (Fig. 6; Fig. 23).

Die Fenstersteuerung des Grafikcontrollers (IMC) und die grafische Maschine *VDRL Engine 240* sind ersichtlich getrennt voneinander an das aus dem Bus *HD\_Bus 207* und den Datenbussen *Dbus1* und *Dbus2* bestehende Bussystem gekoppelt (Merkmal **M1.3.2a**).

**1.3** Nach Auffassung der Beklagten entspricht der Anordnung der grafischen Maschine außerhalb der Grafik-Pipeline im Streitpatent eine unabhängige Kopplung dieser beiden Komponenten mit dem Bus. Dies gestatte den unabhängigen Zugriff jeder der genannten Komponenten auf Daten über den Bus sowie ggfs. ein Aufteilen der grafischen Maschine durch mehrere Grafik-Pipelines. Eine solche unabhängige Kopplung von grafischer Maschine und Grafik-Pipeline sei in Druckschrift **NK9** aber nicht offenbart.

Der Einwand ist nicht überzeugend.

Die separate Kopplung der bekannten Fenstersteuerung und der *VDRL-Engine 240* an den Datenbus *Dbus2* (und damit an das Bussystem aus *HD\_Bus*, *Dbus1* und *Dbus2*) entnimmt der Fachmann der Figur 6 in Verbindung mit Figur 23 aus Druckschrift **NK9**. Nach fachmännischem Verständnis ermöglicht dies, dass eine auf der *CPU 102* ablaufende Anwendung z. B. über den bidirektionalen Datenbus *Dbus2* Grafik- und Videodaten in den *System Memory 110* schreibt (Spalte 23, Zeilen 27 bis 38 u. a.), während bei der Verarbeitung der *Display Refresh List* durch die *VDRL-Engine 240* Grafik- und Videodaten über den gleichen Datenbus hin zur *Graphics Engine 212* übertragen werden (Spalte 34, Zeilen 39 bis 44).

**1.4** Mit Rücksicht auf die Ausführungen zum Hauptantrag ist die Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag I nicht neu und daher nicht patentfähig. Mit dem Patentanspruch 1 fällt der gesamte Hilfsantrag.

Die Beklagte versteht die von ihr vorgelegten Hilfsanträge grundsätzlich im Sinne geschlossener Anspruchssätze, die sie jeweils in ihrer Gesamtheit beansprucht. Dies schließt für alle Hilfsanträge eine separate Betrachtung einzelner Patentansprüche aus, wenn sich ein Patentanspruch des betroffenen Anspruchssatzes, wie hier, als nicht patentfähig erweist.

**2.** Der **Hilfsantrag II** kann nicht günstiger beurteilt werden, weil das zum erteilten Patentanspruch 1 hinzugekommene Merkmal aus der Druckschrift **NK9** bekannt ist.

**2.1** Gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 ist im Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II das Merkmal **M1.3.2b** aufgenommen worden. Das Zusatzmerkmal ist

so zu verstehen, dass die Fenstersteuerung dazu ausgebildet ist, über den Bus auf im Speicher der grafischen Maschine hinterlegte Informationen zuzugreifen und diese über den Bus zur Grafik-Pipeline zu transportieren.

**2.2** Mit Rücksicht auf den aus der Druckschrift **NK9** bekannten Stand der Technik ist der Gegenstand nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II nicht neu; denn die Druckschrift **NK9** offenbart auch das neu hinzugekommene Merkmal **M1.3.2b**.

So wird der Fachmann im *System Memory 110* einen Speicher erkennen, der eine zusammengesetzte Grafikschiicht speichert. Dieser umfasst eine *Windows ID List*, einen *Windows Workspace Buffer*, einen *Display Memory* sowie eine *Display Refresh List* (Fig. 8; Fig. 9; Fig. 18; Spalte 22, Zeilen 41 bis 48), wobei letztere zusammen mit den darin referenzierten Daten aus Sicht des Senats eine zusammengesetzte Grafikschiicht iSd Streitpatents darstellt (siehe oben).

*Windows ID List*, *Windows Workspace Buffer* und *Display Memory* werden in Spalte 26, Zeilen 2 bis 28, Spalte 26, Zeilen 47 bis 56 und Spalte 22, Zeile 49 bis Spalte 23, Zeile 9 der Druckschrift **NK9** näher beschrieben.

Weiterhin greift die *Host CPU* 102, auf der eine Treiber Software ausgeführt wird, über die Fenstersteuerung, die aus dem Befehls- und Datenspeicher *FIFO* 205, der *Instruction Decode & Execution Unit* 231 und dem *RAM* 232 gebildet wird, auf die im *System Memory* 110 enthaltenen Informationen zu (Fig. 6; Spalte 19, Zeilen 27 bis 31; Spalte 23, Zeilen 32 bis 35; Spalte 23, Zeilen 58 bis 63 u. a.). Der Fachmann wird erkennen, dass der Datentransfer von der *Host CPU* 102 bzw. der Fenstersteuerung hin zum *System Memory* 110 unter Beteiligung der bidirektionalen Bussysteme *Dbus1* und *Dbus2* stattfindet (Fig. 6; Spalte 20, Zeilen 42 bis 53). Nach Ausgabe eines entsprechenden Befehls des Treibers an die Fenstersteuerung löst diese das Zusammenstellen einer *Display Refresh List* aus (Spalte 24, Zeilen 62 bis 66), die im *System Memory* 110 gespeichert wird (Spalte 22, Zeilen 41 bis 43) und in der Folge auf der *VDRL-Engine* 240 ausgeführt wird (Spalte 19, Zeilen 61 bis 67).

Die von der *Display Refresh List* referenzierten Grafik- und Videodaten werden über *Dbus1* und *Dbus2* vom *System Memory* 110 zur Grafik-Pipeline übertragen (Spalte 34, Zeilen 26 bis 51, siehe „The video data is obtained from system memory 110 and passes through source FIFO 605, Barrel Shifter 625, and the remaining logic of the Graphics Engine 212, as well as the Display Storage Buffer or FIFO 244 and Display Memory Shifter 246 to the DACs 250, 252 and 254.“; Spalte 43, Zeilen 46 bis 51; Spalte 43, Zeilen 4 bis 12).

Der Fachmann wird erkennen, dass in der Druckschrift **NK9** die *VDRL-Engine* 240 als grafische Maschine, aber auch die Grafik-Pipeline des Grafik-Controllers mit beiden Bussystemen *Dbus1* und *Dbus2* gekoppelt ist (Fig. 6) und Daten, die eine zusammengesetzte Grafikschrift beschreiben, unter Mitwirkung einer Fenstersteuerung von dem der grafischen Maschine zugeordneten *System Memory* 110 hin zur Grafik-Pipeline transportiert werden (Merkmal **M1.3.2b**). Dementsprechend handelt es sich bei *Dbus1* und *Dbus2* in Verbindung mit dem Bus *HD\_Bus* um einen Bus iSd Merkmale **M1.2** und **M1.3**.

**2.3** Damit ist auch der Patentanspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags II nicht patentfähig. Mit dem Patentanspruch 1 fällt der gesamte Hilfsantrag.

**3. Hilfsantrag III** hat keinen Erfolg, weil der Gegenstand seines Patentanspruchs 1 durch die Druckschrift **NK9** neuheitsschädlich vorweggenommen ist.

**3.1** Gegenüber dem Hauptantrag ist in Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag III das Merkmal **M1.2.2a** hinzugekommen, wonach der Speicher der grafischen Maschine über einen Bildspeicher (*frame buffer*) verfügt, in dem die zusammengesetzte Grafikschrift gespeichert wird.

**3.2** Aus der Druckschrift **NK9** folgt, dass es sich beim *System Memory* 110 um einen Frame Buffer bzw. Bildspeicher iSd Streitpatents handelt. So wird bereits in Spalte 11, Zeilen 52 bis 55 der Druckschrift **NK9** erläutert, dass der Grafikkontroller *IMC* 140 den *System Memory* als virtuellen grafischen Frame Buffer (*virtual graphical frame buffer*) und Programm- bzw. Datenspeicher nutzt. Die durch die *Display Refresh List* referenzierten Daten im *System Memory* entsprechen dabei einer digitalen Kopie des Monitorbildes. Merkmal **M1.2.2a** ist somit in der Lehre der Druckschrift **NK9** verwirklicht.

**3.3** Die Beklagte führt aus, dass die Druckschrift **NK9** mit dem *System Memory* 110 weder einen (Bild-)Speicher für eine zusammengesetzte Grafikschrift als Bestandteil einer grafischen Maschine noch eine grafische Maschine offenbare, die mitsamt dem *System Memory* 110 als Speicher außerhalb einer Grafikkette angeordnet wäre.

Der Einwand kann nicht überzeugen.

So repräsentiert die *VDRL-Engine* 240 bereits für sich allein genommen eine grafische Maschine iSd Streitpatents, die strenggenommen – da sie in erster Linie nur die Datenstruktur *Display Refresh List* mit den darin in Bezug genommenen

Grafik- und Videodaten zum Rendern bereitstellt – keinen Bestandteil der Grafik-Pipeline des Grafik-Controllers (IMC) bildet. Letzteres gilt ebenso für den *System Memory* 110, in dem *Display Refresh List* sowie Grafik- und Videodaten abgelegt sind, wodurch dieser zumindest teilweise der *VDRL-Engine* 240 zugeordnet werden kann. *VDRL-Engine* 204 und *System Memory* 110 sind sowohl in funktioneller als auch physikalischer Hinsicht von der in der Druckschrift **NK9** offenbarten Rendering-Pipeline getrennt. Weiterhin wird der Fachmann den in Druckschrift **NK9** genannten virtuellen grafischen Frame Buffer (Spalte 11, Zeilen 52 bis 55; Spalte 12, Zeilen 49 bis 58) so verstehen, dass dieser statt eines Hardware-Frame Buffers einen passenden Speicherbereich zur Verfügung stellt, in dem die Zeiger der *Display Refresh List*, die auf die jeweiligen Speicheradressen von Grafik- und Videodaten verweisen, den entsprechenden Bildschirmpixeln zugeordnet sind, so dass jedem Bildschirmpixel genau ein bestimmter Bereich des virtuellen Frame Buffers zugewiesen wird (vgl. **NK9**, Fig. 18). Insoweit stellt der aus der Druckschrift **NK9** bekannte virtuelle Frame Buffer einen Bildspeicher iSd Streitpatents dar.

**3.4** Mit Rücksicht auf die Ausführungen zum Hauptantrag ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag III nicht patentfähig. Mit dem Patentanspruch 1 fällt der gesamte Hilfsantrag.

**4. Hilfsantrag IV** hat keinen Erfolg, weil der Gegenstand seines Patentanspruches 1 nicht neu ist.

**4.1** Im Hilfsantrag IV wird die Lehre des erteilten Patentanspruchs 1 durch das zusätzliche Merkmal **M1.3.6** dahingehend eingeschränkt, dass die Grafik-Pipeline dazu ausgebildet ist, die zusammengesetzte Grafikschrift zu dem Formatkonvertierer in dem ersten elektrischen Pfad zu transportieren.

**4.2** Damit kann jedoch eine Patentfähigkeit nicht begründet werden.

So ist in der *Graphics Engine* 212, d.h. im ersten elektrischen Pfad u. a. ein *Color Space Conversion block* 655 vorgesehen, der als Formatkonvertierer fungiert und eine Farbraumkonvertierung durchführt (Fig. 20; Spalte 45, Zeilen 1 bis 13). Dem *Color Space Conversion block* 655 werden insbesondere über *#1 FIFO* 610 und *#2 FIFO* 605, die an die Datenbusse *Dbus#1* und *Dbus#2* gekoppelt sind, Video- und Grafikdaten der zusammengesetzten Grafikschrift zugeführt (Fig. 20; Spalte 43, Zeilen 46 bis 51).

Dementsprechend ist die Grafik-Pipeline der Druckschrift **NK9**, deren Bestandteil die *Graphics Engine* 212 ja ist, dazu ausgebildet, die in der *Display Refresh List* referenzierten Video- und Grafikdaten für eine zusammengesetzte Grafikschrift zu einem Formatkonvertierer iSd Streitpatents zu transportieren.

Merkmal **M1.3.6** ist damit aus der Druckschrift **NK9** bekannt.

**4.3** Da sich Merkmal **M1.3.6** aus Druckschrift **NK9** ergibt, fehlt es dem Gegenstand gemäß Hilfsantrag IV an der für die Patentfähigkeit erforderlichen Neuheit, weswegen Hilfsantrag IV nicht günstiger als der Hauptantrag beurteilt werden kann.

**5. Hilfsantrag V** ist unzulässig, weil der Gegenstand seines Patentanspruchs 1 nicht ursprünglich offenbart ist und daher gegen Art. 123 Abs. 2 EPÜ verstößt.

**5.1** Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag V wird gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 dahingehend konkretisiert, dass das beanspruchte System über eine Mehrzahl von Grafik-Pipelines verfügt, die jeweils mit dem Bus gekoppelt sind (Merkmal **M1.3'**) und von denen jede zum Transportieren einer mittels der grafischen Maschine zusammengesetzten Grafikschrift ausgebildet ist (Merkmal **M1.3.1'**). Außerdem soll jede der Grafik-Pipelines eine Fenstersteuerung aufweisen, die mit dem Bus und einem Mischer gekoppelt ist (Merkmal **M1.3.2'**).



**5.2** Die Änderung des Hilfsantrags V ist der ursprünglichen Anmeldung (Anlage **NK2**) nicht entnehmbar und stellt daher eine „unzulässige Erweiterung“ dar.

Nach ständiger Rechtsprechung gehört zum Offenbarungsgehalt einer Patentanmeldung nur das, was den ursprünglich eingereichten Unterlagen in der Gesamtheit ihrer Offenbarung unmittelbar und eindeutig als zu der zum Patent angemeldeten Erfindung gehörend zu entnehmen ist. Danach ist es erforderlich, aber auch ausreichend, dass der Fachmann die im Anspruch bezeichnete Lehre den Ursprungsunterlagen unmittelbar und eindeutig als Ausgestaltung der Erfindung bzw. als mögliche Ausführungsform entnehmen kann (BGH GRUR 2015, 249 – Schleifprodukt; BGH GRUR 2014, 542 – Kommunikationskanal).

Die unzulässige Erweiterung betrifft Merkmal **M1.3.2'**. Die mit diesem beanspruchte Möglichkeit, eine Mehrzahl von Grafik-Pipelines vorzusehen, wird lediglich in Absatz [0027] iVm Figur 5 der Offenlegungsschrift (Anlage **NK2**) angesprochen. Dort ist aber allenfalls die Rede davon, dass die mehreren Grafik-Pipelines zumindest einige der Komponenten aus dem ersten oder zweiten Ausführungsbeispiel enthalten können (vgl. NK2, Spalte 9, Zeilen 6 bis 11, siehe „The graphical pipeline system 310 may include, for example, at least some of the components described above with respect to the first and the second embodiments of the graphical pipeline architecture 10 ...“). Auch in der Figur 5 sind keine weiteren Einzelheiten zum konkreten Aufbau der einzelnen Grafik-Pipelines enthalten. Der Figur 5 ist aber zumindest entnehmbar, dass jede der Grafik-Pipelines mit dem Bus gekoppelt ist.

Weder aus der genannten noch irgendeiner anderen Textstelle der Anlage **NK2** geht jedoch unmittelbar und eindeutig hervor, dass jede der Grafik-Pipelines über eine Fenstersteuerung verfügt, die darüberhinaus noch mit einem Mischer gekoppelt ist (Merkmal **M1.3.2'**).

**5.3** Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag V geht über den Inhalt der ursprünglichen Anmeldung hinaus, so dass das Streitpatent in seiner Fassung nach Hilfsantrag V keinen Bestand hat.

**6.** Die **Hilfsanträge VI bis XVII** haben keinen Erfolg, weil der Gegenstand ihres jeweiligen Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag VI bis XVI nicht neu ist und der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag XVII gegenüber dem Inhalt der ursprünglichen Anmeldung unzulässig erweitert ist.

**6.1** Bei den Hilfsanträgen VI bis XVII handelt es sich um unterschiedliche Kombinationen der jeweiligen Merkmale von Patentanspruch 1 aus den vorhergehenden Hilfsanträgen I bis V.

**6.2** Ausgehend von den Ausführungen zu den Hilfsanträgen I bis V fehlt es dem Gegenstand des jeweiligen Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag VI bis XVI mit Rücksicht auf den aus der Druckschrift **NK9** bekannten Stand der Technik an der für die Patentfähigkeit erforderlichen Neuheit.

**6.3** Die streitpatentgemäße Lehre in der Fassung von Hilfsantrag XVII, der die Merkmale der Hilfsanträge I bis V kombiniert, ist aus den zu Hilfsantrag V genannten Gründen ebenfalls gemäß Art. 123 Abs. 2 EPÜ unzulässig erweitert.

Die unzulässige Erweiterung betrifft hier Merkmal **M1.3.2''**, das Merkmal **M1.3.2'** inhaltlich mit umfasst, so dass die Ausführungen zu Hilfsantrag V auch auf Hilfsantrag XVII zutreffen.

**7.** Dem **Hilfsantrag XVIII** kann nicht stattgegeben werden, da der Gegenstand seines Patentanspruchs 1 nicht neu ist.

**7.1** Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag XVIII unterscheidet sich von seiner Fassung gemäß Hilfsantrag VIII dadurch, dass Merkmal **M1.2.1** durch Merkmal **M1.2.1'** ersetzt und hinter Merkmal **M1.2.2** anstelle von Merkmal **M1.2.2a** das Merkmal **M1.2.2a'** eingeordnet wird; außerdem wird vor Merkmal **M1.3.2** das Merkmal **M1.3.1a** eingefügt.

In Merkmal **M1.2.1'** wird beansprucht, dass die grafische Maschine eine Vielzahl grafischer Schichten zu einer einzig zusammengesetzten Grafikschrift zusammensetzen kann.

Merkmal **M1.2.2a'** sieht vor, dass die grafische Maschine die Vielzahl grafischer Schichten zum Bilden der zusammengesetzten Schicht sortieren und mischen kann und der Speicher einen Bildspeicher beinhaltet, in dem die zusammengesetzte grafische Schicht gespeichert wird.

Gemäß Merkmal **M1.3.1a** soll die grafische Maschine außerhalb der Grafik-Pipeline angeordnet sein.

**7.2** Die im Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag XVIII neu hinzugekommenen Merkmale können eine Patentfähigkeit nicht begründen.

So wird gemäß Druckschrift **NK9** der Befehl zur Erzeugung einer *Display Refresh List* für jede Bildschirmaktualisierung immer nur einmal ausgegeben, so dass auch nur eine einzige zusammengesetzte Grafikschrift generiert wird (Spalte 30, Zeilen 1 bis 15; siehe „In the preferred embodiment, the Assemble Display List command is only executed once for each screen change.“). Merkmal **M1.2.1'** ist damit erfüllt.

Auch Merkmal **M1.2.2a'** ist in Druckschrift **NK9** offenbart, weil dort die Erzeugung einer *Display Refresh List* maßgeblich abhängig ist vom Ergebnis von Sortier- und Vergleichs- bzw. Mischvorgängen an den jeweils übereinander gelegten Fensterobjekten mit Grafik- und Videodaten (Spalte 30, Zeilen 45 bis 59; Spalte 32, Zeilen 6 bis 16 u. a.). Die *Display Refresh List*, die eine zusammengesetzte Grafikschrift repräsentiert, wird dabei in einem Bildspeicher gespeichert (Spalte 11, Zeilen 52 bis 55; Spalte 19, Zeilen 11 bis 14).

Weiterhin repräsentiert die *VDRL Engine 240* aus Figur 6 der Druckschrift **NK9** für sich gesehen eine grafische Maschine iSd Streitpatents. Sie ist „außerhalb“ der Grafik-Pipeline verortet und nicht unmittelbar an der Verarbeitung von

Rohdaten beteiligt, z. B. an der Farbgebung oder Texturierung. Vielmehr stellt sie die Rohdaten in Gestalt der *Display Refresh List* mit den zugehörigen Grafik- und Videodaten der *Graphics Engine 212* (und damit der Grafik-Pipeline des Grafikcontrollers) zum Rendern lediglich bereit. Merkmal **M1.3.1a** geht sonach aus Druckschrift **NK9** hervor.

**7.3** Die Beklagte führt aus, dass ein technisch-funktionaler Unterschied gegenüber dem bloßen Vorliegen einer Vielzahl grafischer Einzelschichten (wie dies in der Lehre der Druckschrift **NK9** der Fall sei) gemäß der streitpatentgemäßen Lehre darin bestehe, dass bei einer zusammengesetzten Grafikschrift mögliche Darstellungskonflikte im Fall sich überlappender Einzelschichten durch Sortieren und Mischen aufgelöst sei. Mit dem Zusammensetzen der Vielzahl grafischer Schichten zu einer Schicht gehe außerdem eine erhebliche Reduktion der Datenmenge einher, da durch das Mischen von überlappenden (teil-)transparenten Grafikschriften nur noch ein resultierender Farbwert pro Pixel beibehalten werden muss.

Der Einwand geht bereits deswegen fehl, weil auch die Lehre der Druckschrift **NK9** zur Bildung der zusammengesetzten Grafikschrift bzw. *Display Refresh List* vorsieht, sich überlappende Fensterobjekte zu sortieren und zu mischen. Da darüberhinaus nur diejenigen Grafik- und Videodaten aus dem *System Memory 110* abgeholt werden, die zu den nicht verdeckten Teilen von Fensterobjekten gehören, tritt auch hier eine Reduktion der Datenmenge in Hinblick auf die Erzeugung der finalen Pixelwerte durch die *Graphics Engine 212* ein (Spalte 30, Zeilen 45 bis 59, siehe „In this instance, the next window encountered on this span line is „underneath“ or „behind“ the window already being drawn, and thus there is no need to obtain video data for this window on this span line.“).

**7.4** Unter Berücksichtigung der Ausführungen zum Hauptantrag und zum Hilfsantrag VIII ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag XVIII durch die Druckschrift **NK9** neuheitsschädlich vorweggenommen. Damit ist auch der Patentanspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags XVIII nicht patentfähig. Mit dem Patentanspruch 1 fällt der gesamte Hilfsantrag.

**8. Hilfsantrag XIX** kann nicht günstiger beurteilt werden, da die Lehre seines Patentanspruchs 1 nicht neu ist.

**8.1** Bei Hilfsantrag XIX handelt es sich um eine Kombination der jeweiligen Merkmale von Patentanspruch 1 aus den Hilfsanträgen XVIII und I bis IV.

**8.2** Ausgehend von den Ausführungen zu den Hilfsanträgen XVIII und I bis IV fehlt es dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag XIX mit Rücksicht auf den aus der Druckschrift **NK9** bekannten Stand der Technik an der für die Patentfähigkeit erforderlichen Neuheit.

**9. Hilfsantrag XX** hat keinen Erfolg, weil die Lehre seines Patentanspruchs 1 nicht neu ist.

**9.1** Die Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag XX unterscheidet sich von Hilfsantrag XIX durch die zusätzlichen Merkmale **M1.3.1b** und **M1.3.2c**. Während Merkmal **M1.3.1b** ein Zusammensetzen grafischer Schichten als Hintergrundfunktion vorsieht, die nicht in Echtzeit ausgeführt wird, wird durch Merkmal **M1.3.2c** präzisiert, dass die Information, welche durch die Fenstersteuerung aus dem Speicher der grafischen Maschine ausgelesen und der Grafik-Pipeline zugeführt wird, die zusammengesetzte Grafikschrift umfassen soll.

**9.2** Die neu hinzugekommenen Merkmale können eine Patentfähigkeit nicht begründen.

So lehrt die Druckschrift **NK9** die Verwendung von „foreground und background memory queues“, welche die Erzeugung einer *Display Refresh List* als Hintergrundprozess erlauben, während eine andere *Display Refresh List* für eine Bildschirmaktualisierung abgearbeitet wird (Spalte 27, Zeilen 30 bis 39; Spalte 27, Zeilen 65ff). Dass die Hintergrundfunktion der Druckschrift **NK9** nicht

echtzeitfähig ist, ergibt sich für den Fachmann z. B. aus Spalte 30, Zeilen 16 bis 24 (siehe „If the background display refresh list is not completed by the start of VSYNC, the IMC 140 waits until the next VSYNC to execute the display refresh list.“). Damit ist Merkmal **M1.3.1b** in der Druckschrift **NK9** offenbart.

Weiterhin wurde bereits zum Hilfsantrag II ausgeführt, dass die von der *Display Refresh List* referenzierten Grafik- und Videodaten, die letztlich eine zusammengesetzte Grafikschrift beschreiben, über Datenbusse vom *System Memory* 110 zur Grafik-Pipeline übermittelt werden (Spalte 34, Zeilen 26 bis 51, siehe „The video data is obtained from system memory 110 and passes through source FIFO 605, Barrel Shifter 625, and the remaining logic of the Graphics Engine 212, as well as the Display Storage Buffer or FIFO 244 and Display Memory Shifter 246 to the DACs 250, 252 and 254.“; Spalte 43, Zeilen 46 bis 51; Spalte 43, Zeilen 4 bis 12). Demnach geht auch Merkmal **M1.3.2c** aus der Druckschrift **NK9** hervor.

**9.3** Mit Blick auf die Ausführungen zum Hilfsantrag XIX ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag XX nicht neu, so dass das Streitpatent in seiner Fassung nach Hilfsantrag XX keinen Bestand hat.

**10.** Die **Hilfsanträge XXI** und **XXII** haben keinen Erfolg, weil der Gegenstand ihres jeweiligen Patentanspruchs 1 gegenüber dem Inhalt der ursprünglichen Anmeldung unzulässig erweitert ist.

Die streitpatentgemäße Lehre in der Fassung von Hilfsantrag XXI und XXII, welche die Merkmale des Hilfsantrags XVII und XVIII bzw. XVII und XX kombiniert (mehrere Grafik-Pipelines), ist aus den zu Hilfsantrag V bzw. XVII genannten Gründen ebenfalls gemäß Art. 123 Abs. 2 EPÜ unzulässig erweitert.

#### IV.

Die erst kurz vor der mündlichen Verhandlung mit Schriftsatz vom 9. Juli 2021 zur Akte gereichten Hilfsanträge XVIII bis XXII der Beklagten waren trotz der Rüge der Klägerin nicht als verspätet zurückzuweisen; einer Vertagung des Rechtsstreits bedurfte es nicht. Kann Parteivorbringen noch ohne Weiteres in die mündliche Verhandlung einbezogen werden, ohne dass es zu einer Verfahrensverzögerung kommt, liegen die Voraussetzungen für eine Zurückweisung nach § 83 Abs. 4 PatG nicht vor. So liegt der Fall hier. Die Anspruchsfassungen der Hilfsanträge XVIII bis XXII, zu denen die Parteien verhandelt haben, sind, wie oben unter III. ausgeführt, entweder unzulässig. Oder sie verhelfen dem Streitpatent nicht zur Bestandsfähigkeit, weil sie sich auf der Grundlage des bereits zur Akte gereichten Stands der Technik als nicht neu gegenüber der Entgegenhaltung **NK9** erweisen. Aus diesem Grund geben sie zu einer Vertagung des Rechtsstreits keinen Anlass (ständige Senatsrechtsprechung, Urt. v. 5.12.2013 – 2 Ni 9/12 (EP), Rn. 127, veröffentlicht in juris; Urt. v. 12.12.2013,- 2 Ni 80/11 (EP), Rn. 87, veröffentlicht in juris; Urt. v. 13.11.2014 – 2 Ni 45/12 (EP), Rn. 132, veröffentlicht in juris; vgl. Keukenschrijver, Patentnichtigkeitsverfahren, 7. Aufl. 2021, Kap. 5.3, Rn. 223 (S. 167) m. w. N.). Eine Verzögerung des Rechtsstreits ist auch unter Berücksichtigung dieser Anspruchsfassungen nicht eingetreten.

#### V.

Patentanspruch 1 des Streitpatents ist somit weder in seiner erteilten Fassung noch in einer der Fassungen gemäß den Hilfsanträgen bestandsfähig. Da die Beklagte ihre zur Akte gereichten Fassungen des Streitpatents als geschlossene Anspruchssätze versteht und weitere Patentansprüche diese Fassungen also nicht gesondert verteidigt, war das Streitpatent insgesamt für nichtig zu erklären.

## **VI.**

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 Satz 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO, der Ausspruch über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

## **VII.**

### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gemäß § 110 PatG gegeben.

Die Berufungsschrift muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwältin oder Patentanwältin oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht 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 Berufungsfrist kann nicht verlängert werden.

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.

Dr. Schnurr      Baumgardt      Dr. Forkel      Hoffmann      Dr. Himmelmann