



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 54/17

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
25. Juni 2019

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2015 121 601.9

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 25. Juni 2019 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Strößner sowie der Richter Dipl.-Phys. Dr. Friedrich, Dr. Himmelmann und Dr.-Ing. Kapels

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Anmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2015 121 601.9 und der Bezeichnung „Verfahren zum Entwerfen eines auf einem die basierenden Halbleiters ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung und ein durch dieses erhältlicher Halbleiter ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung“ wurde am 11. Dezember 2015 beim Deutschen Patent- und Markenamt unter Inanspruchnahme der koreanischen Priorität 10-2014-0186392 vom 22. Dezember 2014 in englischer Sprache angemeldet. Mit Schriftsatz vom 21. März 2016 wurde eine deutsche Übersetzung der ursprünglichen Unterlagen eingereicht, die mit der DE 10 2015 121 601 A1 am 23. Juni 2016 offengelegt wurde. Mit Schriftsatz vom 11. Dezember 2015 wurde Prüfungsantrag gestellt.

Die Prüfungsstelle für Klasse H01L hat im Prüfungsverfahren auf den Stand der Technik gemäß den folgenden Druckschriften verwiesen:

- D1: US 2013 / 0 214 386 A1,
- D2: US 2012 / 0 086 050 A1,
- D3: US 2009 / 0 045 527 A1,
- D4: US 6 536 028 B1,
- D5: US 6 415 416 B1,
- D6: US 2006 / 0 292 752 A1,
- D7: US 2006 / 0 214 288 A1 und
- D8: US 2013 / 0 221 542 A1.

Sie hat in einem Prüfungsbescheid vom 22. September 2016, einem Ladungszusatz vom 13. März 2017 und in einer Anhörung am 24. Mai 2017 ausgeführt, dass die Anmeldung die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbare, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Die Anmelderin hat mit Eingaben vom 20. Januar 2017 und 19. Mai 2017, sowie in der Anhörung am 24. Mai 2017 den Ausführungen der Prüfungsstelle widersprochen und ausgeführt, dass alle Ansprüche klare Anweisungen für den Fachmann dahingehend enthielten, wie ein Verfahren oder eine Steuerung gemäß der vorliegenden Erfindung ausgeführt werden könnten und, dass die beanspruchten Gegenstände neu seien und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhten.

In der Folge hat die Prüfungsstelle die Anmeldung am Ende der Anhörung am 24. Mai 2017 zurückgewiesen. In ihrer Beschlussbegründung hat sie ausgeführt, dass aufgrund der Widersprüche der Beschreibung jede annehmbare Auslegung zu Widersprüchen gegenüber der technischen Gesamtlehre der Erfindung führe. Hierbei sei mangels Konsistenz der Darstellung nicht ersichtlich, welche Angaben der Lehre wirklich korrekt und welche fehlerhaft wären. Somit sei eine Korrektur durch den Fachmann nur durch rückschauende Betrachtung oder durch willkürliche Annahmen möglich, was jedoch zu einer unzulässigen Abänderung des Inhalts der Anmeldeunterlagen führen würde. Die Auslegung der Erfindung sei kein Ersatz für die Offenbarung einer nachvollziehbaren technischen Lehre und dürfe nicht zur ersatzweisen Prüfung eines Aliuds in Ermangelung einer verständlichen Erfindungslehre führen. Daher offenbare die Anmeldung die Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Gegen diesen am 7. Juni 2017 zugestellten Beschluss hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 6. Juli 2017, am selben Tag beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen, Beschwerde eingelegt und diese mit Eingabe vom 4. Januar 2018 begründet.

Mit Schreiben vom 15. Mai 2019 ist der Anmelderin vom Senat die Druckschrift

D9: US 2006 / 0 236 270 A1

zugesandt und deren Relevanz erläutert worden.

Mit Eingabe vom 19. Juni 2019 hat die Anmelderin einen neuen Anspruchssatz eingereicht.

Die Anmelderin hat in der mündlichen Verhandlung ihren Standpunkt nochmals dargelegt und mit dem Senat auch im Hinblick auf die Druckschrift D9 diskutiert, woraufhin sie beantragt hat:

1. den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 24. Mai 2017 aufzuheben.
2. Ein Patent zu erteilen mit der Bezeichnung „Verfahren zum Entwerfen eines auf einem die basierenden Halbleiters ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung und ein durch dieses erhältlicher Halbleiter ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung“, dem Anmeldetag 11. Dezember 2015 unter Inanspruchnahme der Priorität KR 10-2014-0186392 vom 22. Dezember 2014 auf der Grundlage folgender Unterlagen:
 - Patentansprüche 1 bis 16, eingegangen am 19. Juni 2019;
 - Beschreibungsseiten 1 bis 17,
 - 13 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 17, jeweils eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 23. März 2016.

Der geltende, mit der Eingabe vom 19. Juni 2019 eingereichte Anspruch 1 lautet:

- „1. Verfahren zum Entwerfen eines auf einem Die basierenden Halbleiters ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung, umfassend:
- (a) Klassifizieren mehrerer Dies mit allgemeinen Funktionen, die in einer Fahrzeugsteuerung (ECU) verwendet werden (S100);
 - (b) Eingliedern und Speichern der mehreren Dies mit den klassifizierten gemeinsamen Funktionen in eine Datenbank und Verwalten derselben in einem eigenen Server umfasst; und
 - (c) Hindurchleiten durch einen Strukturentwurfsprozess, so dass die mehreren Dies mit den klassifizierten gemeinsamen Funktionen in einem Einzel-Chip betreibbar sind, und dann Integrieren der mehreren Dies zum Einzel-Chip (S200).“

Hinsichtlich der nebengeordneten Ansprüche 7 und 12 und der abhängigen Ansprüche sowie bezüglich der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1. Die form- und fristgerecht eingelegte Beschwerde der Anmelderin ist zulässig. Sie erweist sich aber nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung als nicht begründet, da dem Fachmann die Lehre des Anspruchs 1 durch den Stand der Technik gemäß Druckschrift D9 nahegelegt wird, so dass sie gemäß § 1 Abs. 1 PatG i. V. m. § 4 PatG wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist.

Bei dieser Sachlage können die Zulässigkeit und die Ausführbarkeit der anspruchsgemäßen Lehre dahingestellt bleiben (*vgl. BGH GRUR 1991, 120-122, insbesondere 121, II.1 - Elastische Bandage*).

Der zuständige Fachmann ist hier als ein berufserfahrener Physiker oder Ingenieur der Elektrotechnik mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluss zu definieren, der über langjährige Erfahrungen im Bereich der Systemintegration verfügt und mit der Entwicklung von elektronischen Modulen mit Halbleiterbauelementen betraut ist.

2. Die vorliegende Anmeldung betrifft ein Verfahren zum Entwerfen eines auf einem Die basierenden Halbleiters ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung und einen damit hergestellten Halbleiter ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung und stellt insbesondere ein Verfahren zur Herstellung eines Halbleiters unter einem Konzept vor, in dem nur Schlüsselfunktionalitäten von Chips in frühen Stufen zu einem einzigen System vereint werden (*vgl. Seite 1, mittlerer Absatz der geltenden Beschreibung*).

Gemäß der Beschreibung wird eine elektronische Steuereinheit (Electronic Control Unit, ECU) im Allgemeinen so entwickelt, dass mehrere vollständige Chips auf einer Platine integriert sind. Um viele Funktionalitäten in Chips möglichst geringer Größe zu integrieren, entwickelten Halbleiterhersteller ein einzelnes Chipsystem, bei dem alle Funktionalitäten peripherer Geräte, einschließlich eines Kerns, in einer integrierten Schaltung integriert sind. Dieses führte zu einer System-On-Chip-(SOC)Technik, durch die Hauptfunktionseinheiten wie ein Energieteil, ein Sensor, eine Ansteuerungseinheit, eine Berechnungseinheit und dergleichen auf einem einzigen Halbleiter-Chip montiert sind. Wenn eine gewisse angewandte Funktion nicht nur von einem einzigen Chip ausgeführt werden kann, rückt auch eine System-In-Package-(SIP)Technik ins Rampenlicht, in der mehrere Halbleiter integriert sind, wobei Halbleiter, wie eine Kommunikationseinheit, ein Speicher und ein Kern, hinzugefügt werden (*vgl. Seite 1, vorletzter Absatz bis Seite 2, zweiter Absatz der geltenden Beschreibung*).

Bei der Konstruktion der Steuereinheit (ECU) können identische Funktionen in Chips überlappen. Wenn die gesamte ECU nur eine einzige Funktion benötigt,

aber jedes SOC notwendigerweise eine solche Funktion wie einen Kern oder Kommunikation enthält, werden Hardware-Ressourcen vergeudet und Selbstkostenpreis und Entwicklungskosten erhöht. Zusätzlich sind zur Entwicklung eines Halbleiter-Chips mehrere Testprozesse, wie Maskensimulation, ein Test der Genauigkeit und dergleichen erforderlich, bis ein endgültiger Chip fertiggestellt ist. Da in der herkömmlichen ECU jedoch mehrere Chips eingebettet sind, wird der Test über die Chips wiederholt und dies führt zu einer Verlängerung der Entwicklungsperiode. Wenn, gemeinsam mit diesen Punkten, die Funktion und Leistung auf der bereits entwickelten ECU weiter verbessert werden sollte, muss der Halbleiterprozess in seine anfängliche Entwurfsstufe zurückgeführt werden. Selbst wenn nur ein Kern von den Bauteilen ersetzt wird, die das SOC bilden, muss der gesamte Chip auf der Basis eines neuen Kerns neu entworfen werden und der Halbleiterherstellungsprozess und jeder Testprozess Schritt für Schritt durchlaufen werden. Des Weiteren ist es schwierig, das SOC wiederzuverwenden. Für einen unveränderlichen Chip, für den Entwurf, Montage und Test beendet sind, können die jeweiligen Halbleiterbauteile, die diesen Chip bilden, nicht wiederverwendet werden. Ferner ist für eine Vereinheitlichung mehrerer Chips auf einer Steuerungsebene die Software-Kompatibilität zu berücksichtigen (*vgl. Seite 4, dritter Absatz bis Seite 5, dritter Absatz der geltenden Beschreibung*).

Hiervon ausgehend liegt der Anmeldung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, das SIP-Entwicklungsschema zu verwenden, das den bestehenden Halbleiter-Die wiederverwenden kann, ohne eine Schaltung entwerfen zu müssen, sowie die Vorteile des SOC-Entwicklungsschemas wie Halbleiterminiaturisierung und Prozessvereinfachung zu erzielen, und damit einen integrierten Halbleiter mit hoher Leistung und hoher Qualität in einer kurzen Zeitperiode in Miniaturgröße mit ultraleichtem Gewicht durch den Entwurf und die Herstellung eines neuen konzeptionellen ECU-In-Package (EIP) zu implementieren (*vgl. Seite 6, zweiter Absatz der geltenden Beschreibung*).

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

Das beanspruchte Verfahren gemäß Anspruch 1 dient zum Entwerfen eines auf einem Die basierenden Halbleiters. Unter einem Die versteht der Fachmann ein ungehäustes Stück eines Halbleiter-Wafers mit aufgebrachtter Schaltung, das aus einem Wafer geschnitten wird (*vgl. auch Seite 13, letzter Absatz der geltenden Beschreibung*).

Der zu entwerfende Halbleiter soll dabei ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung dienen.

In einem ersten Verfahrensschritt werden mehrere Dies (Waferstücke mit Schaltung) klassifiziert. Diese Klassifikation erfolgt anhand allgemeiner Funktionen, die in der Fahrzeugsteuerung verwendet werden (Merkmal a). Bei den allgemeinen Funktionen einer Fahrzeugsteuerung (ECU – Electronic Control Unit) handelt es sich beispielsweise um eine Rechenkernfunktion, eine Speicherfunktion, eine Kommunikationsfunktion und eine Leistungsfunktion (*vgl. Seite 12, dritter Absatz der Beschreibung*). Die klassifizierten Dies enthalten etwa einen Leistungsstabilisierungs-Die, einen Kommunikations-Die, einen Rechenkern-Die oder einen Speicher-Die (*vgl. Seite 7, erster Absatz, Seite 12, vorletzter Absatz bis Seite 13, zweiter Absatz, Seite 14, erster Absatz der Beschreibung, sowie Figuren 11 bis 14*).

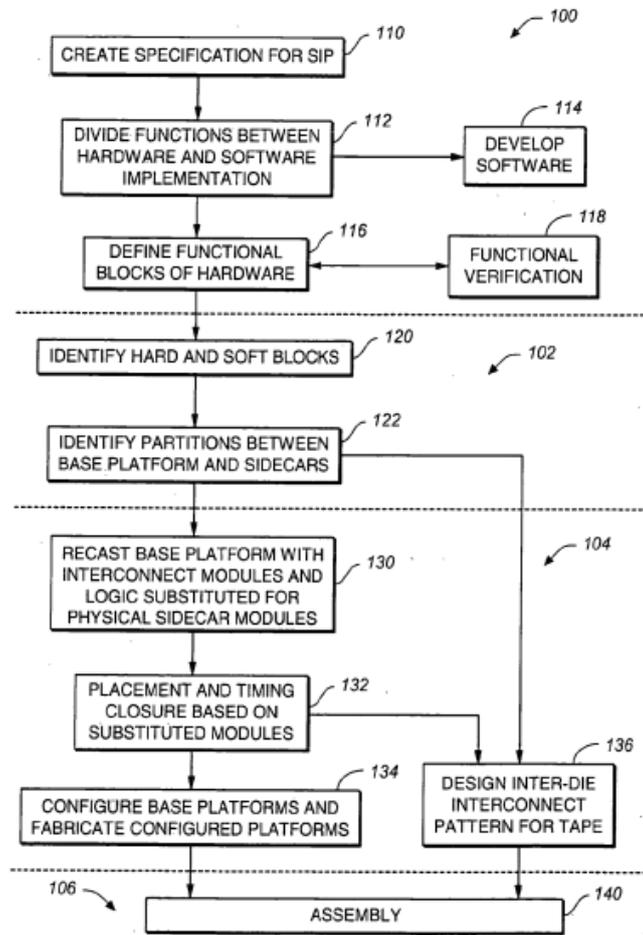
Anschließend werden die Waferstücke (Dies) mit den klassifizierten Funktionen in einer Datenbank gespeichert und in einem eigenen Server verwaltet (Merkmal b). Darunter versteht der Fachmann zusätzlich zur Speicherung der Die-Funktion auch die Verwaltung weiterer Die-Parameter, wie z.B. der Die-Abmessung und der Anordnung der Kontakt-Pads. Das Merkmal „eigenen“ versteht der Fachmann dabei als Besitzangabe.

Im nächsten Schritt wird zunächst eine Struktur entworfen, so dass mehrere Waferstücke (Dies) in einem Einzel-Chip betrieben werden können, und im Anschluss daran werden mehrere Waferstücke zu einem Einzel-Chip integriert

(Merkmal c). Die Integration der mehreren Waferstücke in einem Einzel-Chip erfolgt dabei vorzugsweise durch Drahtbonding und eine Presstechnik (*vgl. Seite 6, fünfter Absatz, Seite 13, dritter und fünfter Absatz der Beschreibung*). Ein derartig vereinter Halbleiter weist die Form eines Einzel-Chips auf (*vgl. Seite 15, vierter Absatz der Beschreibung*). Bei dem Einzel-Chip handelt es sich somit um einen gehäusten Chip, in dem mehrere Waferstücke (Dies) mittels Bonddrähten direkt oder über einen Trägerchip verbunden sind. Dementsprechend wird im zweiten Absatz der Seite 6 der Beschreibung darauf hingewiesen, dass das System-In-Package (SIP)-Entwicklungsschema verwendet wird, welches den bestehenden Halbleiter-Die wiederverwenden kann und dass, gemäß letztem Absatz der Seite 15 der Beschreibung, ein Testprozess für die Zuverlässigkeit jedes der Dies, die in der EIP (ECU-In-Package) vereint sind, erforderlich ist. Das Verfahren gemäß Anspruch 1 versteht der Fachmann somit als Verfahren zum Entwerfen eines System-In-Package (SIP).

3. Das Verfahren des Anspruchs 1 wird dem Fachmann durch die Druckschrift D9 nahegelegt.

Die Druckschrift US 2006 / 0 236 270 A1 (D9) betrifft ein System-In-Package (SIP), bestehend aus einem Substrat, einem Basischip und mehreren Standard-Dies (*vgl. Absatz [0021]*). Die Standard-Dies werden auf dem Substrat angebracht, um die Funktionen von Standard- und kundenspezifischen Schaltungselementen, wie z. B. großen Speichern, Prozessoren, sowie diskreten Schaltungen auszuführen. Die Standard-Dies werden aus einer Bibliothek von Dies ausgewählt, die von einem IC-Hersteller bereitgestellt wird (*vgl. Absatz [0023]*). Der Basischip enthält daher keine großen Standardspeicher, Standardprozessoren und diskrete Standardschaltungen (*vgl. Absatz [0029]*). Der Prozess des System-In-Package-Entwurfs ist in vier Abschnitte unterteilt (*vgl. die nachfolgende wiedergegebene Figur 5*).



Figur 5 der Druckschrift D9

Ein wesentlicher Entwurfsschritt („step 120“) ist die Aufteilung der Hardwarefunktionen in Funktionen („hard function“), die von Standard-Dies aus einer Standard-Die-Datenbank ausgeführt werden können, und in Funktionen („soft function“), die eine benutzerdefinierte Logik oder Speicher erfordern (vgl. Absätze [0034] bis [0036] und Figur 5). Weiterer Schritte („step 130“ bis „step 136“) betreffen den Strukturentwurf des Basischips und der Verbindungen des Substrats (vgl. Absätze [0039] bis [0041]). In einem letzten Schritt („step 140“) werden Standard-Dies, Basischip und Substrat zu einem System-In-Package (SIP) zusammengefügt (vgl. Absatz [0042]).

Somit offenbart Druckschrift D9 in Übereinstimmung mit dem Wortlaut des Anspruchs 1 ein

- 1_{teils} Verfahren zum Entwerfen eines auf einem Die basierenden Halbleiters (vgl. Absatz [0019]: „a process of designing an SIP“, sowie Figur 5), umfassend:
- (a)_{teils} Klassifizieren mehrerer Dies mit allgemeinen Funktionen (vgl. Absatz [0033]: „standard circuit modules, such as memory, processors, matrix RAM, I/O modules and discrete circuits are embodied in separate standard die“, Absatz [0036]: “ At step 120, the hardware functions are separated into hard and soft functions. A hard function is one that can be executed by a standard circuit die from the foundry’s standard die library or a pre-existing user-defined die”, Absatz [0037]: „Each hard function is assigned to the smallest or first die capable of executing the function“);
- (b)_{teils} Eingliedern und Speichern der mehreren Dies mit den klassifizierten gemeinsamen Funktionen in eine Datenbank und Verwalten derselben in einem Server umfasst (vgl. Absatz [0023]: “The standard die are selected from a library of die provided by the IC foundry”, Absatz [0033]: „The IC foundry will need to supply tools to support the base platforms of the present invention to enable users, such as device designers, to design SIPs, including selection of standard die“, Absatz [0037]: „These die, called „sidecars“, are standard die selected from the foundry’s die library“); und
- (c) Hindurchleiten durch einen Strukturentwurfsprozess, so dass die mehreren Dies mit den klassifizierten gemeinsamen Funktionen in einem Einzel-Chip betreibbar sind (vgl. Absatz [0039]: “the physical design of the base platform and the interconnection for the substrate tape”, Absatz [0041]: „Thus, at step 136, the pattern of traces between contacts for die placement and between die and the platform are created to connect the die to each other and the platform to meet the functional specifications for the hardware created at step 110“ und Figur 5), und dann Integrieren der mehreren Dies zum Einzel-Chip (vgl. Absatz [0042]: “After fabrication of platforms 10 and fabrication of

substrate 12, the process continues to section 106 where, at step 140, the platforms are assembled to the substrate as described in step 42 in FIG. 4 to complete the SIP" und Figur 5).

Das Verfahren nach Anspruch 1 unterscheidet sich somit lediglich dadurch von dem in Druckschrift D9 offenbarten, dass der zu entwerfende Halbleiter gemäß den Merkmalen 1_{rest} und (a)_{rest} ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung dient, und dass der Server gemäß Merkmal (b)_{rest} ein eigener Server ist.

Dieser Unterschied beruht jedoch auf keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

Denn die Besitzangabe, dass es sich bei dem Server um einen „eigenen“ Server handelt, bleibt als nicht-technische Vorgabe bei der Prüfung auf erfinderische Tätigkeit außer Betracht (vgl. *BGH, Urteil vom 26. Oktober 2010 - X ZR 47/07, GRUR 2011, 125 - Wiedergabe topografischer Informationen*).

Darüber hinaus handelt es sich bei den in der Druckschrift D9 offenbarten System-In-Package-Konstruktionen um eine für verschiedene Systemhersteller und Entwickler elektronischer Geräte nutzbare Technologie (vgl. *Absätze [0001], [0002] und [0028]*), so dass diese auch zum Entwurf eines SIP ausschließlich zur Fahrzeugsteuerung verwendet werden kann. Damit ergeben sich auch die Merkmale 1_{rest} und (a)_{rest} des Anspruchs 1 in naheliegender Weise.

Der Vertreter der Anmelderin argumentierte, dass die Anmeldung im Unterschied zur Druckschrift D9 den Hintergrund habe, dass es bereits eine Vielzahl von Dies mit einer bestimmten Funktion gebe und beispielsweise der in der Anmeldung genannte Speicher-Chip nicht identisch mit dem Speicher-Chip der Druckschrift D9 sei.

Diese Argumente greifen nicht durch, denn zum einen sind auch die in der Druckschrift D9 offenbarten Dies bereits verfügbar (vgl. Absatz [0037]: „*These die, called “sidecars,” are standard die selected from the foundry’s die library and pre-existing user-defined die*“) und zum anderen ist ein spezifischer Speicher-Chip im geltenden Anspruch 1 nicht beansprucht.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 wird dem Fachmann daher ausgehend von Druckschrift D9 nahegelegt und ist folglich wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig (§ 4 PatG i.V.m. § 1 Abs. 1 PatG).

4. Bei dieser Sachlage war die Beschwerde der Anmelderin zurückzuweisen.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht der Anmelderin - vorbehaltlich des Vorliegens der weiteren Rechtsmittelvoraussetzungen, insbesondere einer Beschwer - das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel gerügt wird, nämlich

1. dass das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. dass bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. dass einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,

4. dass ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. dass der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. dass der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist **innerhalb eines Monats** nach Zustellung des Beschlusses schriftlich durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45a, 76133 Karlsruhe, einzureichen oder durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten in elektronischer Form. Zur Entgegennahme elektronischer Dokumente ist die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofs bestimmt. Die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofs ist über die auf der Internetseite **www.bundesgerichtshof.de/erv.html** bezeichneten Kommunikationswege erreichbar. Die Einreichung erfolgt durch die Übertragung des elektronischen Dokuments in die elektronische Poststelle. Elektronische Dokumente sind mit einer qualifizierten elektronischen Signatur oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen.

Dr. Strößner

Dr. Friedrich

Dr. Himmelmann

Dr. Kapels

Ko