



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 36/16

(Aktenzeichen)

Verkündet am
13. März 2018

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 016 845.0

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. März 2018 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner und der Richter Brandt, Dr. Friedrich und Dr. Himmelmann

beschlossen:

1. Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. April 2016 wird aufgehoben.
2. Es wird ein Patent erteilt mit der Bezeichnung „Leuchtdiodenarray mit einer Haftschrift“, dem Anmeldetag 12. April 2005 unter Inanspruchnahme der Priorität TW 93110342 vom 13. April 2004 auf der Grundlage folgender Unterlagen:
 - Patentansprüche 1 bis 5,
 - Beschreibungsseiten 2 und 3,
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 13. März 2018;
 - Beschreibungsseiten 1 und 4 bis 8,
 - 3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 5,
jeweils eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am Anmeldetag.

Gründe

I.

Die Anmeldung 10 2005 016 845 wurde am 12. April 2005 mit der Bezeichnung „Leuchtdiodenarray mit einer Haftschrift“ beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Die Anmeldung nimmt die Priorität der taiwanesischen Anmeldung TW 93110342 vom 13. April 2004 in Anspruch.

Die Prüfungsstelle für Klasse H01L hat auf den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

D1 DE 101 25 341 A1

D2 DE 30 05 956 A1

D3 US 6 547 249 B2 und

D4 DE 103 29 884 A1

verwiesen und geltend gemacht, die Gegenstände der jeweiligen Patentansprüche seien nicht neu bzw. beruhten gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns. Nach einer Anhörung am 16. März 2016 hat die Prüfungsstelle die Anmeldung mit Beschluss vom 12. April 2016 zurückgewiesen und in ihrer Begründung dargelegt, dass sich das Leuchtdiodenarray gemäß den Patentansprüchen 1 des Haupt- und Hilfsantrags ausgehend vom Stand der Technik gemäß der Druckschrift D3 für den Fachmann in naheliegender Weise ergebe.

Die Anmelderin hat gegen den am 15. April 2016 zugestellten Beschluss mit Schriftsatz vom 17. Mai 2016 Beschwerde eingelegt, die am selben Tag beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen ist.

Mit einer Zwischenverfügung hat der Senat noch auf die Druckschriften

D5 US 6 682 950 B2 und

D6 US 2003/0 155 579 A

hingewiesen.

In der mündlichen Verhandlung beantragt die Anmelderin,

- den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. April 2016 aufzuheben,

- ein Patent zu erteilen mit der Bezeichnung „Leuchtdiodenarray mit einer Haftschiicht“, dem Anmeldetag 12. April 2005 unter Inanspruchnahme der Priorität TW 93110342 vom 13. April 2004 auf der Grundlage folgender Unterlagen:
 - Patentansprüche 1 bis 5,
 - Beschreibungsseiten 2 und 3,
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 13. März 2018;
 - Beschreibungsseiten 1 und 4 bis 8,
 - 3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 5,
jeweils eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am Anmeldetag.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Leuchtdiodenarray (100) mit:

- einem Substrat (10);
- einer auf dem Substrat (10) gebildeten isolierenden Haftschiicht (12), wobei die isolierende Haftschiicht (12) zumindest ein Material ausgewählt aus der Gruppe Polyimid, Benzocyclobuten und Perfluorocyclobuten umfasst, mit einem ersten Haftbereich und einem von diesem räumlich getrennten, zweiten Haftbereich;
- einer ersten epitaktischen lichtemittierenden Stapelschiicht, die auf dem ersten Haftbereich der isolierenden Haftschiicht (12) angeordnet ist,
- einer zweiten epitaktischen lichtemittierenden Stapelschiicht, die auf dem zweiten Haftbereich der isolierenden Haftschiicht (12) angeordnet ist,

- wobei die erste und zweite Stapelschicht durch einen geätzten Graben, der sich bis auf das Substrat (10) erstreckt, voneinander getrennt sind,
- wobei die epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten jeweils eine untere transparente leitende Schicht (13), darauf eine erste leitende Schicht (14), darauf eine lichtemittierende Schicht (15) und darauf eine zweite leitende Halbleiterstapelschicht (16) aufweisen,
- wobei die zweite leitende Halbleiterstapelschicht (16), die lichtemittierende Schicht (15) und die erste leitende Schicht (14) der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten nur in einem kleinen Eckbereich durch selektives Ätzen entfernt sind und die transparente leitende Schicht (13) nur in diesem kleinen Eckbereich freigelegt ist,
- wobei jede der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten einen p-Kontakt und einen n-Kontakt umfasst, wobei der eine Kontakt auf der zweiten leitenden Halbleiterstapelschicht (16) und der andere Kontakt auf der transparenten leitenden Schicht (13) im kleinen Eckbereich angeordnet sind und die Kontakte an jeweils gegenüberliegenden Eckbereichen der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten angeordnet sind.“

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 5 und der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht erhoben und hat Erfolg, denn der in der mündlichen Verhandlung vorgelegte Anspruchssatz ist zulässig und das Leuchtdiodenarray nach seinem Anspruch 1 ist patentfähig, da es durch den nachgewiesenen Stand der Technik weder vorweggenommen noch dem Fachmann nahegelegt wird (§§ 3, 4 PatG).

Als Fachmann ist ein in der Halbleiterindustrie tätiger und mit der Weiterentwicklung von Leuchtdiodenarrays befasster berufserfahrener Diplom-Ingenieur der Elektrotechnik oder Diplom-Physiker mit Hochschulabschluss anzusehen.

1. Die vorliegende Anmeldung betrifft ein Leuchtdiodenarray mit einer Haftsicht.

Leuchtdioden (LEDs) werden in einer breiten Vielfalt von Anwendungen wie bspw. optischen Anzeigevorrichtungen, Verkehrslichtzeichen, Datenspeichereinrichtungen, Kommunikationsvorrichtungen, Beleuchtungsapparaten und medizinischen Behandlungsausrüstungen eingesetzt. Eines der wichtigsten Ziele der Ingenieure, die LEDs entwerfen, ist die Erhöhung der Helligkeit des emittierten Lichts.

Die US 6 547 249 B2 offenbart monolithische serielle/parallele LED-Arrays, die auf hochohmigen Substraten gebildet werden. Gemäß dieser Druckschrift wird eine lichtemittierende III-V-Gruppen-Nitrid Stapelschicht auf einem isolierenden Substrat gebildet. Ein Abschnitt der Stapelschicht wird weggeätzt, um einen Graben zu erzeugen und als Ergebnis ein LED-Array zu bilden, das eine Vielzahl von durch Gräben geteilte Leuchtdioden umfasst. Da das bei diesen Halbleitermaterialien für das Aufwachsen der Halbleiterschichten verwendete Substrat isolierend ist, müssen die p- und die n-Kontakte für die einzelnen LED's auf der gleichen Seite des Substrats gebildet werden, nämlich unter und über der jeweiligen Sta-

pelschicht. Dies ermöglicht es, auf einfache Weise zwei (oder mehr) solcher LED's wahlweise entweder in Serie oder parallel zu verbinden.

Dies ist jedoch nicht der Fall, wenn statt eines isolierenden Substrats für das Aufwachsen der Stapelschichten ein leitendes Substrat verwendet wird, wie dies bspw. bei LED's aus quaternären Al-In-Ga-P-Halbleitermaterialien der Fall ist. Bei diesen LED-Anordnungen sind die einen Kontakte auf der oberen Seite des leitenden Substrats über dem Schichtstapel angeordnet, während die anderen Kontakte durch eine durchgehende leitfähige Schicht auf der unteren Seite des leitfähigen Substrats gebildet werden. Bei einer solchen Anordnung können die LED's jedoch nicht wahlweise in Serie oder parallel verbunden werden, da das Substrat in jedem Fall eine leitende Verbindung zwischen den Unterseiten der Stapelschichten herstellt, so dass keine Serienschaltung der Stapelschichten möglich ist. Aus quaternärem Al-In-Ga-P-Halbleitermaterial gebildete Leuchtdioden können somit nur zu einem Array mit parallel geschalteten LED's verschaltet werden.

Wenn die Größe des LED-Arrays größer wird, wird außerdem die Arbeitsspannung des LED-Arrays entsprechend höher. Somit muss auch für eine gute Wärmeableitung des LED-Arrays gesorgt werden.

Der Anmeldung liegt daher gemäß der Angabe in der Beschreibungseinleitung der geltenden Unterlagen als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, ein LED-Array mit einer Haftschrift zu schaffen, das die Nachteile des Standes der Technik überwindet, vgl. S. 2, 4. Abs. der ursprünglichen Beschreibung. Wie sich für den Fachmann aus der Gesamtheit der ursprünglichen Unterlagen ergibt, geht es dabei insbesondere darum, eine LED-Arrayanordnung anzugeben, die unabhängig vom verwendeten Halbleitermaterial und dem zugehörigen Substrat sowohl zu einer Serien- als auch zu einer Parallelschaltung der LED's des Arrays verschaltet werden kann und die zudem eine verbesserte Wärmeableitung aufweist.

Gemäß dem geltenden Anspruch 1 wird die Aufgabe durch ein Leuchtdiodenarray gelöst, auf dessen Substrat eine isolierende Haftschrift gebildet ist, die aus mindestens einem Material der aus Polyimid, Benzocyclobuten oder Perfluorocyclobuten gebildeten Gruppe besteht und die einen ersten und einen von diesem räumlich getrennten zweiten Haftbereich aufweist. Auf dem ersten Haftbereich ist eine erste epitaktische lichtemittierende Stapelschicht und auf dem zweiten Haftbereich eine zweite epitaktische lichtemittierende Stapelschicht angeordnet, wobei die beiden Stapelschichten durch einen geätzten und sich bis zu dem Substrat erstreckenden Graben voneinander getrennt sind. Die epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten weisen jeweils eine untere transparente leitende Schicht, darauf eine erste leitende Schicht, darauf eine lichtemittierende Schicht und darauf eine zweite leitende Halbleiterstapelschicht auf. Die transparente leitende Schicht ist nur in einem kleinen Eckbereich durch selektives Ätzen der zweiten leitenden Halbleiterstapelschicht, der lichtemittierenden Schicht und der ersten leitenden Schicht der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten freigelegt. Die epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten umfassen jeweils einen p-Kontakt und einen n-Kontakt, wobei einer dieser Kontakte auf der zweiten leitenden Halbleiterstapelschicht und der andere im kleinen Eckbereich auf der transparenten leitenden Schicht angeordnet ist. Diese beiden Kontakte befinden sich jeweils an gegenüberliegenden Eckbereichen der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten.

Ein wesentliches Merkmal des anmeldungsgemäßen Leuchtdiodenarrays ist somit, dass der eine Kontakt auf der zweiten leitenden Halbleiterstapelschicht und der andere Kontakt in einem kleinen Eckbereich auf der transparenten leitenden Schicht angeordnet sind und dass die Kontakte an jeweils gegenüberliegenden Eckbereichen der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten angeordnet sind.

2. Die geltenden Ansprüche sind zulässig.

Der geltende Anspruch 1 geht auf die ursprünglichen Ansprüche 12, 13, 22 und 26 bis 28 sowie die Figur 1 und die zugehörige Beschreibung auf S. 4, letzter Absatz, bis S. 5, 2. Absatz der ursprünglichen Unterlagen zurück. Die neu in den Anspruch aufgenommene Angabe zur Anordnung der einen Kontakte in kleinen Eckbereichen der Stapelschichten ist auf S. 5, Zeilen 6 bis 12 ursprünglich offenbart, während sich die weitere neu aufgenommene Angabe, dass die Kontakte an jeweils gegenüberliegenden Eckbereichen der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten angeordnet sind, jeweils aus den Fig. 2 und 4 ergibt.

Die Angabe im Unteranspruch 2 geht auf S. 4, Zeilen 29 bis 31 und S. 5, Zeilen 32 und 33 der ursprünglichen Unterlagen zurück, in denen angegeben wird, dass die Haftschiicht transparent ist. Die Unteransprüche 3 und 4 gehen auf die ursprünglichen Unteransprüche 18 und 7 zurück. Unteranspruch 5 ist durch die ursprüngliche Beschreibung S. 5, Zeilen 19 bis 24 gedeckt.

3. Das Leuchtdiodenarray nach Anspruch 1 ist patentfähig, denn es ist neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns (§§ 3, 4 PatG).

Als nächstkommenden Stand der Technik sieht der Senat die vorveröffentlichte Druckschrift D3 (US 6 547 249 B2) an. Diese offenbart in den Worten des Anspruchs 1 ein Leuchtdiodenarray mit

- einem Substrat (*substrate 20*);
- einer auf dem Substrat gebildeten Haftschiicht (*nucleation layer*) mit einem ersten Haftbereich (*Bereich des nucleation layers unter der Schicht „22“ im linken Schichtstapel „22, 23, 24“ in Fig. 7A*) und einem von diesem räumlich getrennten, zweiten Haftbereich (*Bereich des nucleation layers unter der Schicht „22“ im rechten Schichtstapel „22, 23, 24“ in Fig. 7A*);
- einer ersten epitaktischen lichtemittierenden Stapelschicht (*Schichten des linken Schichtstapels „22, 23, 24“ in Fig. 7A*), die auf dem ersten Haftbereich

der Haftschrift (*Bereich des nucleation layers unter diesem linken Stapel*) angeordnet ist,

- einer zweiten epitaktischen lichtemittierenden Stapelschicht (*Schichten des rechten Schichtstapels „22, 23, 24“ in Fig. 7A*), die auf dem zweiten Haftbereich (*Bereich des nucleation layers unter diesem rechten Stapel*) der Haftschrift angeordnet ist,
- wobei die erste und zweite Stapelschicht durch einen geätzten Graben (*trench 26, vgl. Fig. 4*), der sich bis auf das Substrat (10) erstreckt, voneinander getrennt sind,
- wobei die epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten jeweils eine untere leitende Schicht und darauf eine erste leitende Schicht (*For example, n-type layer 22 may include [...] a lightly n-doped layer, then a more heavily doped n-layer / Sp. 3, Zeilen 1 bis 4*), darauf eine lichtemittierende Schicht (*active layer 23*) und darauf eine zweite leitende Halbleiterstapelschicht (*p-type layer 24*) aufweisen

(With the use of insulating or highly resistive substrates, III-nitride monolithic LED arrays may be fabricated by forming trenches or ion implantation regions between the individual LEDs to electrically isolate the individual LEDs. Figs. 3-7 illustrate the fabrication of a III-nitride monolithic LED array in accordance with one embodiment of the present invention. In Fig. 3, an n-type layer 22 of, for example, GaN doped with Si, Ge, or O is formed overlying highly resistive substrate 20. An active layer 23 of, for example, InGaN is then formed overlying n-type layer 22, and finally a p-type layer 24 of, for example, AlGaN doped with Zn, Mg, Be, Ca, or Cd is formed overlying the active layer. Layers 22, 23, and 24 may actually contain several sublayers of different composition and dopant concentration which are omitted for clarity. For example, n-type layer 22 may include, a nucleation layer, a highly resistive GaN layer (e.g. a GaN layer that is non-intentionally doped), and a lightly n-doped layer, then a more heavily doped n-layer. Active layer 23 may be, for example, a multiple quantum well structure. In FIG. 4, a portion of the n-type layer 22, the active layer 23 and p-type layer 24 is etched away

to form a trench 26 . The etch used may be, for example, a reactive ion etch with a chlorine-containing etchant gas such as BCl₃. Trench 26 is wide enough to electrically isolate the semiconductor layers on either side of the trench. Trench 26 is etched down to the substrate or to a highly resistive layer underlying n-type layer 22, such as a non-intentionally doped GaN layer. / Sp. 2, Zeile 54 bis Sp. 3, Zeile 14, wobei der in Sp. 3, Zeile 2 genannte „nucleation layer“ eine Keimbildungsschicht für das epitaktische Aufwachsen der Schicht 22 bildet, womit der „nucleation layer“ eine Haftschrift für die Atome bzw. Moleküle der epitaktisch auf ihr aufwachsenden kristallinen Schicht 22 bildet).

Weiterhin sind bei dem LED-Array nach der Druckschrift D3 die zweite leitende Halbleiterstapelschicht (24) und die lichtemittierende Schicht (23) jeweils im Seitenbereich der beiden epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten durch selektives Ätzen entfernt, so dass die leitende Schicht (22) nur in diesem Bereich freigelegt ist (*A portion of p-type layer 24 and active layer 23 of each remaining island of semiconductor material is then etched away as illustrated in Fig. 5 using, for example, a reactive ion etch. The second etch exposes ledges 28 on n-type layer 22, where n-type contacts are eventually formed / Sp. 3, Zeilen 17 bis 22 i. V. m. Fig. 5).*

Auf den freigelegten Bereichen der leitenden Schicht (22) ist ein n-Kontakt und auf der Oberseite der zweiten leitenden Halbleiterstapelschicht (24) ein p-Kontakt vorgesehen (*Electrode materials are deposited and patterned to form p- and n-contacts 32 / Sp. 3, Zeilen 37 und 38 i. V. m. Fig. 7A/B*), so dass jede der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten einen p-Kontakt und einen n-Kontakt umfasst, wobei der eine Kontakt auf der zweiten leitenden Halbleiterstapelschicht und der andere Kontakt auf der leitenden Schicht angeordnet ist.

Das LED-Array nach Anspruch 1 unterscheidet sich von dem Array nach der Druckschrift D3 somit dadurch, dass bei ihm

- die isolierende Haftschrift zumindest ein Material ausgewählt aus der Gruppe Polyimid, Benzocyclobuten und Perfluorocyclobuten umfasst,
- die untere leitende Schicht transparent ist,
- die zweite leitende Halbleiterstapelschicht, die lichtemittierende Schicht und die erste leitende Schicht der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten nur in einem kleinen Eckbereich entfernt sind, so dass hier die transparente leitende Schicht in diesem kleinen Eckbereich freigelegt ist,
- p- und n-Kontakte in diesem kleinen Eckbereich und an jeweils gegenüberliegenden Eckbereichen der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten angeordnet sind.

Das LED-Array nach Anspruch 1 ist gegenüber dem Stand der Technik gemäß der Druckschrift D3 somit neu (§ 3 PatG).

Es beruht zudem aber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns, denn es ergibt sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik (§ 4 PatG).

Wie die weiterhin als Stand der Technik ermittelten Druckschriften D4, D5 und D6 belegen, ist es zwar fachüblich, bei der Herstellung von LED-Anordnungen die Halbleiterstapelschichten mit Hilfe einer isolierenden Haftschrift mit dem Substrat zu verbinden, deren Material aus der Gruppe Polyimid, Benzocyclobuten und Perfluorocyclobuten ausgewählt ist, vgl. in der D4 vor allem den Abs. [0031], in der D5 Sp. 3, Zeilen 41 bis 47 und in der D6 den Abs. [0027].

Darüber hinaus offenbart die Druckschrift D4 auch, dass die die untere leitende Schicht einer LED-Stapelschicht transparent ist, vgl. den Abs. [0024], in dem dargelegt wird, dass die als untere Kontaktschicht dienende erste Kontaktschicht „21“ von einer transparenten leitenden Schicht gebildet wird.

Jedoch geben diese Schriften weder einen Hinweis darauf, dass die zweite leitende Halbleiterstapelschicht, die lichtemittierende Schicht und die erste leitende Schicht der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten nur in einem kleinen Eckbereich entfernt sind, womit die transparente leitende Schicht nur in diesem kleinen Eckbereich freigelegt ist, noch vermitteln sie eine Anregung dazu, die p- und n-Kontakte in diesem kleinen Eckbereich und außerdem an jeweils gegenüberliegenden Eckbereichen der epitaktischen lichtemittierenden Stapelschichten anzuordnen, denn eine solche Ausbildung ist weder der Figurenbeschreibung noch den Figuren der Druckschriften D4, D5 und D6 zu entnehmen. Somit können die Druckschriften D4, D5 und D6 die dementsprechende Ausbildung des LED-Arrays nach Anspruch 1 nicht nahelegen.

Die Druckschriften D1 und D2 bleiben hinter dem Offenbarungsgehalt der vorangehend gewürdigten Druckschriften zurück und haben in der mündlichen Verhandlung keine Rolle mehr gespielt.

Das Leuchtdiodenarray nach Anspruch 1 ist somit patentfähig.

4. Dem Anspruch 1 können sich die Unteransprüche 2 bis 5 anschließen, in denen Weiterbildungen des Leuchtdiodenarrays nach Anspruch 1 angegeben werden.

5. Da auch die übrigen Unterlagen den an sie zu stellenden Anforderungen entsprechen, war dem Antrag auf Patenterteilung mit den geltenden Unterlagen zu entsprechen.

R e c h t s m i t t e l b e l e h r u n g

Gegen diesen Beschluss steht der Anmelderin 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. 45 a, 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

Brandt

Dr. Friedrich

Dr. Himmelmann

prä