

## DIN EN IEC 61188-6-1



ICS 31.180; 31.190

Ersatz für  
DIN EN 61188-5-1:2003-06  
Siehe Anwendungsbeginn

**Leiterplatten und Flachbaugruppen –  
Konstruktion und Anwendung –  
Teil 6-1: Anschlussflächengestaltung – Allgemeine Anforderungen an  
die Anschlussflächenstruktur auf Leiterplatten  
(IEC 61188-6-1:2021);  
Deutsche Fassung EN IEC 61188-6-1:2021**

Circuit boards and circuit board assemblies –  
Design and use –  
Part 6-1: Land pattern design – Generic requirements for land pattern on circuit boards  
(IEC 61188-6-1:2021);  
German version EN IEC 61188-6-1:2021

Cartes imprimées et cartes imprimées équipées –  
Conception et utilisation –  
Partie 6-1: Conception de la zone de report – Exigences génériques pour la zone de  
report sur les cartes imprimées  
(IEC 61188-6-1:2021);  
Version allemande EN IEC 61188-6-1:2021

Gesamtumfang 33 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2021-03-30 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2022-08-01.

Für DIN EN 61188-5-1:2003-06 besteht eine Übergangsfrist bis 2024-03-30.

## Nationales Vorwort

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 61188-6-1:2019-07.*

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 682 „Aufbau- und Verbindungstechnik für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) und DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 91 „Electronics assembly technology“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 61188-5-1:2003-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Inhalt wurde vollständig aktualisiert, um den aktuellen Industrieanforderungen zu entsprechen. Siehe Einleitung.

## Frühere Ausgaben

DIN EN 61188-5-1: 2003-06

EUROPÄISCHE NORM

**EN IEC 61188-6-1**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

April 2021

ICS 31.180; 31.190

Ersatz für EN 61188-5-1:2002 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

**Leiterplatten und Flachbaugruppen – Konstruktion und  
Anwendung – Teil 6-1: Anschlussflächengestaltung – Allgemeine  
Anforderungen an die Anschlussflächenstruktur auf Leiterplatten  
(IEC 61188-6-1:2021)**

Circuit boards and circuit board assemblies – Design  
and use – Part 6-1: Land pattern design – Generic  
requirements for land pattern on circuit boards  
(IEC 61188-6-1:2021)

Cartes imprimées et cartes imprimées équipées –  
Conception et utilisation – Partie 6-1: Conception  
de la zone de report – Exigences génériques  
pour la zone de report sur les cartes imprimées  
(IEC 61188-6-1:2021)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2021-03-30 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel**

## Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 91/1636/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61188-6-1, erarbeitet vom IEC/TC 91 „Electronics assembly technology“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61188-6-1:2021 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2021-12-30
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2024-03-30

Dieses Dokument ersetzt EN 61188-5-1:2002 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

### Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61188-6-1:2021 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

|                    |           |                                                         |
|--------------------|-----------|---------------------------------------------------------|
| IEC 61188-5-1:2002 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61188-5-1:2002 (nicht modifiziert). |
| IEC 61188-5-2:2003 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61188-5-2:2003 (nicht modifiziert). |
| IEC 61188-5-3:2007 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61188-5-3:2007 (nicht modifiziert). |
| IEC 61188-5-4:2007 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61188-5-4:2007 (nicht modifiziert). |
| IEC 61188-5-5:2007 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61188-5-5:2007 (nicht modifiziert). |
| IEC 61188-5-6:2003 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61188-5-6:2003 (nicht modifiziert). |
| IEC 61188-5-8:2007 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61188-5-8:2008 (nicht modifiziert). |
| IEC 61188-6-2      | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 61188-6-2.                      |
| IEC 61760-1        | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN IEC 61760-1.                        |

## Anhang ZA (normativ)

### Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: [www.cenelec.eu](http://www.cenelec.eu)

| <b>Publikation</b> | <b>Jahr</b> | <b>Titel</b>                                                                                                                                                                    | <b>EN/HD</b>   | <b>Jahr</b> |
|--------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| IEC 60194          | –           | Printed board design, manufacture and assembly – Terms and definitions                                                                                                          | –              | –           |
| IEC 61191-1        | –           | Printed board assemblies – Part 1: Generic specification - Requirements for soldered electrical and electronic assemblies using surface mount and related assembly technologies | EN IEC 61191-1 | –           |
| IEC 61191-2        | 2017        | Printed board assemblies – Part 2: Sectional specification – Requirements for surface mount soldered assemblies                                                                 | EN 61191-2     | 2017        |
| IEC 61191-3        | –           | Printed board assemblies – Part 3: Sectional specification – Requirements for through-hole mount soldered assemblies                                                            | EN 61191-3     | –           |
| IEC 61191-4        | –           | Printed board assemblies – Part 4: Sectional specification – Requirements for terminal soldered assemblies                                                                      | EN 61191-4     | –           |
| IEC 61760-3        | –           | Surface mounting technology – Part 3: Standard method for the specification of components for through-hole reflow (THR) soldering                                               | EN IEC 61760-3 | –           |

## Inhalt

|                                                                                                                                       | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort.....                                                                                                             | 4     |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen..... | 5     |
| Einleitung.....                                                                                                                       | 8     |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                                                                              | 9     |
| 2 Normative Verweisungen.....                                                                                                         | 9     |
| 3 Begriffe.....                                                                                                                       | 9     |
| 4 Anforderungen an die Ausführung.....                                                                                                | 11    |
| 4.1 Allgemeines.....                                                                                                                  | 11    |
| 4.2 Produktklassifizierung.....                                                                                                       | 12    |
| 4.3 Anforderungen an Anschlussflächen und Anschlussflächenstrukturen für die Oberflächenmontage                                       | 13    |
| 4.4 Bauelementepakete und Lötprozess.....                                                                                             | 13    |
| 4.5 Lötflächenanforderungen.....                                                                                                      | 13    |
| 4.5.1 Wichtigste Löttechniken.....                                                                                                    | 13    |
| 4.5.2 Reflow-Löten.....                                                                                                               | 13    |
| 4.5.3 Reflow-Löten von bedrahteten Bauelementen.....                                                                                  | 14    |
| 4.5.4 Wellenlöten von oberflächenmontierten Bauelementen.....                                                                         | 14    |
| 4.5.5 Wellenlöten von Durchsteckbauelementen.....                                                                                     | 16    |
| 4.6 Techniken der Lötüberflächendefinition.....                                                                                       | 17    |
| 4.6.1 Allgemeines.....                                                                                                                | 17    |
| 4.6.2 Vom Metall definierte Anschlussflächen.....                                                                                     | 17    |
| 4.6.3 Von der Lötmaske definierte Anschlussflächen.....                                                                               | 17    |
| 4.6.4 Vergleich von lötmaskendefinierten und nicht-lötmaskendefinierten lötbaren Oberflächen.....                                     | 18    |
| 5 Bauelementeklassifizierung.....                                                                                                     | 18    |
| 5.1 Allgemeines.....                                                                                                                  | 18    |
| 5.2 Bedrahtete Bauelemente.....                                                                                                       | 18    |
| 5.3 Bauelemente für die Oberflächenmontage.....                                                                                       | 19    |
| 6 Das proportionale Bemaßungssystem.....                                                                                              | 19    |
| 7 Anschlussklassifizierung.....                                                                                                       | 19    |
| 7.1 Bedrahtete Anschlüsse.....                                                                                                        | 19    |
| 7.2 Bauelemente für die Oberflächenmontage.....                                                                                       | 20    |
| 7.2.1 Anschlussklassen.....                                                                                                           | 20    |
| 7.2.2 Anschlussklemmen mit flacher Unterseite.....                                                                                    | 20    |
| 7.2.3 Allgemeine Anschlussflächenanforderungen für Anschlussklemmen mit flacher Unterseite.....                                       | 21    |
| 7.2.4 Anschlussklemmen mit flacher Unterseite und senkrechter Seite.....                                                              | 21    |
| 7.2.5 Allgemeine Anschlussflächenanforderungen für Anschlussklemmen mit flacher Unterseite und senkrechter Seite.....                 | 22    |
| 8 Anforderungen an Anschlussflächen von Lötverbindungen.....                                                                          | 22    |
| 8.1 Anschlussflächen/Pad-Bemaßungsfaktoren von bedrahteten Anschlüssen.....                                                           | 22    |

|                 |                                                                                                       |    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.2             | Anschlussflächen-Bemaßungsfaktoren von Bauelementen für die Oberflächenmontage.....                   | 22 |
|                 | Anhang A (informativ) Bemaßungskonzept der früheren IEC 61188-5-1 .....                               | 23 |
| A.1             | Bemaßungssysteme.....                                                                                 | 23 |
| A.1.1           | Allgemeines.....                                                                                      | 23 |
| A.1.2           | Bauelementetolerierung.....                                                                           | 24 |
| A.1.3           | Lösung für Berechnung Z.....                                                                          | 27 |
| A.1.4           | Anschlussflächentolerierung.....                                                                      | 27 |
| A.1.5           | Fertigungstoleranzen.....                                                                             | 28 |
| A.1.6           | Baugruppentolerierung.....                                                                            | 28 |
| A.1.7           | Maß- und Toleranzanalyse.....                                                                         | 29 |
|                 | Anhang B (informativ) Historie der Anschlussflächen-Bemaßungsnormen.....                              | 32 |
| B.1             | IPC-782.....                                                                                          | 32 |
| B.2             | IEC 61188-5.....                                                                                      | 32 |
| B.3             | IPC-7351.....                                                                                         | 32 |
|                 | Literaturhinweise.....                                                                                | 33 |
| <b>Bilder</b>   |                                                                                                       |    |
|                 | Bild 1 – Auf Lotpaste platziertes Bauelement.....                                                     | 14 |
|                 | Bild 2 – Für Wellenlöten geklebtes Bauelement.....                                                    | 15 |
|                 | Bild 3 – Wellengelötetes Bauteil mit Löffängern.....                                                  | 16 |
|                 | Bild 4 – Lötverbindung eines bedrahteten Bauelements.....                                             | 17 |
|                 | Bild 5 – Bedrahtetes Bauelement – Kondensator.....                                                    | 19 |
|                 | Bild 6 – Bauelement für die Oberflächenmontage – Chip-Kondensator.....                                | 19 |
|                 | Bild 7 – Anschlussklemmen mit flacher Unterseite mit benetzbaren Flanken.....                         | 20 |
|                 | Bild A.1 – Profiltolerierungsverfahren.....                                                           | 23 |
|                 | Bild A.2 – Beispiel für die Bemaßung eines Kondensators 3216M für eine optimale Lotkehlenbedingung... | 24 |
|                 | Bild A.3 – Profilbemaßung einer SO-Bauform mit Gullwing-Anschlüssen.....                              | 25 |
|                 | Bild A.4 – Abstand für mehrfach bedrahtetes Bauelement.....                                           | 31 |
| <b>Tabellen</b> |                                                                                                       |    |
|                 | Tabelle 1 – Anschlussklemmen mit flacher Unterseite.....                                              | 21 |
|                 | Tabelle 2 – Anschlussklemmen mit flacher Unterseite/senkrechter Seite.....                            | 21 |
|                 | Tabelle A.1 – Leiterbreitentoleranz.....                                                              | 28 |
|                 | Tabelle A.2 – Merkmal-Ortungsgenauigkeit.....                                                         | 28 |

## Einleitung

Erläuterung, warum die folgenden Normen durch die neue Normenreihe IEC 6188-6<sup>N1</sup> ersetzt wird:

IEC 61188-5-1:2002, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 5-1: Attachment (land/joint) considerations – Generic requirements*

IEC 61188-5-2:2003, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 5-2: Attachment (land/joint) considerations – Discrete components*

IEC 61188-5-3:2007, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 5-3: Attachment (land/joint) considerations – Components with gull-wing leads on two sides*

IEC 61188-5-4:2007, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 5-4: Attachment (land/joint) considerations – Components with J leads on two sides*

IEC 61188-5-5:2007, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 5-5: Attachment (land/joint) considerations – Components with gull-wing leads on four sides*

IEC 61188-5-6:2003, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 5-6: Attachment (land/joint) considerations – Chip carriers with J-leads on four sides*

IEC 61188-5-8:2007, *Printed board and printed board assemblies – Design and use – Part 5-8: Attachment (land/joint) considerations – Area array components (BGA, FBGA, CGA, LGA)*

Der Inhalt entspricht weitgehend IPC-782A mit Änderungen 1 & 2, die im Jahr 2002 durch IPC-7351 ersetzt wurde. Das Komponentenspektrum und die Pitchwerte haben sich seit der Veröffentlichung von IEC 61188-5 (alle Teile) erheblich erhöht, und das Bemaßungskonzept entspricht nicht mehr den Bestückungs- und Lötanforderungen.

---

<sup>N1</sup> Nationale Fußnote: Hier muss IEC 61188-6 stehen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ICE 61188 legt die Anforderungen an Lötflächen auf Leiterplatten fest. Dazu gehören Anschlussflächen und Anschlussflächenstruktur für Bauelemente für die Oberflächenmontage wie auch lötfähige Bohrbilder für Durchsteckbauteile. Diese Anforderungen basieren auf den Lötstellenanforderungen der Normen IEC 61191-1, IEC 61191-2, IEC 61191-3 und IEC 61191-4.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60194, *Printed board design, manufacture and assembly – Terms and definitions*

IEC 61191-1, *Printed board assemblies – Part 1: Generic specification – Requirements for soldered electrical and electronic assemblies using surface mount and related assembly technologies*

IEC 61191-2:2017, *Printed board assemblies – Part 2: Sectional specification – Requirements for surface mount soldered assemblies*

IEC 61191-3, *Printed board assemblies – Part 3: Sectional specification – Requirements for through-hole mount soldered assemblies*

IEC 61191-4, *Printed board assemblies – Part 4: Sectional specification – Requirements for terminal soldered assemblies*

IEC 61760-3, *Surface mounting technology – Part 3: Standard method for the specification of components for through hole reflow (THR) soldering*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60194 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

### 3.1

#### **Baugruppe**

Anzahl zusammengefüger Teile, Unterbaugruppen oder Kombinationen davon

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff kann in Verbindung mit anderen in diesem Dokument aufgeführten Begriffen verwendet werden, z. B. „Leiterplattenbaugruppe“.

[QUELLE: IEC 60194:2015, 80.1327, modifiziert – Der zweite Begriff „bestückte Leiterplatte“ wurde entfernt.]

### 3.2

#### **Kreisring**

Teil von leitendem Material, der eine Bohrung vollständig umschließt

### 3.3

#### **Bezugsmaß**

numerischer Wert zur Festlegung der theoretischen genauen Position eines Elements oder einer Bohrung

Anmerkung 1 zum Begriff: dies ist die Basis, von der aus Grenzabweichungen durch Toleranz bei anderen Maßen in Form von Hinweisen oder durch Merkmalsteuerungssymbole festgelegt werden.

[QUELLE: IEC 60194-1:2021, 3.2.24, modifiziert – „zum Beispiel eine Bohrung“ in der Definition wurde ersetzt durch „oder einer Bohrung“.]

### **3.4**

#### **Kastellierung**

vertieftes metallisiertes Element am Rand eines bleifreien Chipträgers, das zur Verbindung von leitfähigen Oberflächen oder Ebenen im oder auf dem Chipträger dient

[QUELLE: IEC 60194-1:2021, 3.3.17]

### **3.5**

#### **Bauelement**

einzelnes Teil oder Kombination von Teilen, die zusammen eine oder mehrere konstruktive Funktionen erfüllen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch „diskretes Bauelement“ in 3.4.17 von IEC 60194-2:2017.

[QUELLE: IEC 60194-2:2017, 3.3.19]

### **3.6**

#### **Anschlussfläche**

Teil des Leiterbildes, der in der Regel, aber nicht ausschließlich zum Anschluss und/oder zur Befestigung von Bauteilen dient

### **3.7**

#### **Anschlussflächenstruktur**

##### **Grundfläche**

Kombination von Anschlussflächen zur Montage, Verbindung und Prüfung eines bestimmten Bauelements

Anmerkung 1 zum Begriff: „Anschlussflächenstruktur“ ist auch als „Grundfläche“ bekannt.

[QUELLE: IEC 60194-1:2021, 3.12.9]

### **3.8**

#### **Nennmaß**

Maß zwischen der Höchst- und Mindestgröße eines Elements (die Toleranz an einem Nennmaß bestimmt die Schwankungsbreite einer Elementgröße)

### **3.9**

#### **metallisiertes Loch**

##### **PTH**

Bohrung mit einer Beschichtung an den Wänden, die eine elektrische Verbindung zwischen Leiterbildern auf inneren Schichten, äußeren Schichten oder beiden auf einer Leiterplatte herstellt

[QUELLE: IEC 60194-1, 3.16.72, modifiziert – Das Bild wurde entfernt.]

### **3.10**

#### **Leiterplatte**

##### **PB**

vollständig bearbeitete Leiterplatte mit Leiterbild

Anmerkung 1 zum Begriff: Das schließt einseitige, doppelseitige oder Multilayer-Leiterplatten ein mit festem, flexiblem oder festflexiblem Basismaterial.

Anmerkung 2 zum Begriff: „Leiterplatte“ ist ein allgemeiner Begriff.

[QUELLE: IEC 60194-2:2017, 3.16.23, modifiziert – Der zweite Begriff „board“ wurde wie die zugelassenen