

DIN EN 60286-2

ICS 31.020; 55.060

Ersatz für
DIN EN 60286-2:2009-05
Siehe Anwendungsbeginn

Gurtung und Magazinierung von Bauelementen für automatische Verarbeitung –**Teil 2: Gurtung von Bauelementen mit einseitig herausgeführten Anschlussdrähten****(IEC 60286-2:2015);****Deutsche Fassung EN 60286-2:2015**

Packaging of components for automatic handling –

Part 2: Packaging of components with unidirectional leads on continuous tapes

(IEC 60286-2:2015);

German version EN 60286-2:2015

Emballage de composants pour opérations automatisées –

Partie 2: Emballage des composants à sorties unilatérales en bandes continues

(IEC 60286-2:2015);

Version allemande EN 60286-2:2015

Gesamtumfang 35 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-05-27 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-02-01.

Für DIN EN 60286-2:2009-05 besteht eine Übergangsfrist bis 2018-05-27.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60286-2:2013-08.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 682 „Montageverfahren für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“ erarbeitet.

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

- 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60286-2:2009-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Alle Abschnitte wurden unter Berücksichtigung des gesamten Inhalts der vorherigen Ausgabe entsprechend den aktuellen Anforderungen an Form und Gestaltung überarbeitet;
- b) Aufnahme der Tabellen 1 und 2, die eine klare Übersicht aller Symbole sowie Bild- und Abschnittsverweise enthalten;
- c) Verbesserung der Bilder.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60286-2: 1997-02

DIN EN 60286-2: 1998-11, 2003-06, 2009-05

Gurtung und Magazinierung von Bauelementen für automatische
Verarbeitung – Teil 2: Gurtung von Bauelementen mit einseitig
herausgeführten Anschlussdrähten
(IEC 60286-2:2015)

Packaging of components for automatic handling –
Part 2: Packaging of components with
unidirectional leads on continuous tapes
(IEC 60286-2:2015)

Emballage de composants pour opérations
automatisées –
Partie 2: Emballage des composants à sorties
unilatérales en bandes continues
(IEC 60286-2:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-05-27 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2015 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60286-2:2015 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 40/2343/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe der IEC 60286-2, erarbeitet vom IEC/TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60286-2:2015 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): 2016-02-27
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-05-27

Dieses Dokument ersetzt EN 60286-2:2009.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60286-2:2015 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelistete Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

ISO 11469:2000

ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO 11469:2000.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	7
4 Maße	10
4.1 Gurtbreitenmaße (W , W_0 , W_1 , W_2)	11
4.2 Abstände der Bauelemente und Transportlöcher (P , P_0 , P_1 , P_2 , D_0)	11
4.3 Maße der Bauelementeposition in Bezug auf die Abszisse (H , H_0 , H_1 , H_2 , H_3)	12
4.4 Maße der Anschlussdrähte (d , d_1 , F , F_1 , F_2 , L , K) und Gurtdicke (T , T_1)	13
4.5 Größte zulässige Abweichung der Maße gegurteter Bauelemente	14
5 Gurtung	15
5.1 Gurtmaße	15
5.2 Spleißstellen	15
5.3 Vorspannband und Nachspannband des Gurtes	15
6 Gurt	15
6.1 Polungsrichtung auf dem Gurt	15
6.2 Knicke oder Biegungen des Gurtes	16
6.3 Haftung am Gurt und Ausziehkraft	16
6.4 Reißfestigkeit des Gurtes	16
6.5 Gurtmaterial	16
6.6 Haltegurt	16
6.7 Fehlende Bauelemente	17
7 Verpackung	17
7.1 Allgemeines	17
7.2 Spulenmaße	17
7.3 Höchstmaße des Behälters für Zickzack-Gurte	19
7.4 Wiederverwertung	19
7.5 Kennzeichnung	19
Anhang A (informativ) Maße für zwei Anschlussdrähte	20
A.1 Maße für zwei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	20
A.2 Maße für zwei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	22
A.3 Maße für zwei gerade Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	24
A.4 Maße für zwei gerade Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	26
Anhang B (informativ) Maße für drei Anschlussdrähte	28
B.1 Maße für drei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	28
B.2 Maße für drei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	30
Literaturhinweise	32

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	33
--	----

Bilder

Bild 1 – Kurzer Anschluss ohne Gurt	5
Bild 2 – Sicke	6
Bild 3 – Abszisse, Ordinate, Auflageebene und Bezugsebene	7
Bild 4 – Maßsymbole für Gurte und gegurtete Bauelemente	9
Bild 5 – Maßsymbole für die Spule	10
Bild 6 – Maßsymbole für die Verpackung von Zickzack-Gurten	10
Bild 7 – Lage des kurzen Anschlusses ohne Gurt	14
Bild 8 – Vorspannband und Nachspannband des Gurtes	15
Bild 9 – Ausziehkraft aus dem Gurt	16
Bild 10 – Fehlende Bauelemente	17
Bild 11 – Wicklung	18
Bild A.1 – Maßsymbole für zwei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	20
Bild A.2 – Maßsymbole für zwei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	22
Bild A.3 – Maßsymbole für zwei gerade Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	24
Bild A.4 – Maßsymbole für zwei gerade Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	26
Bild B.1 – Maßsymbole für drei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	28
Bild B.2 – Maßsymbole für drei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	30

Tabellen

Tabelle 1 – Liste der Symbole für Gurte und gegurtete Bauelemente	8
Tabelle 2 – Liste der für die Verpackung gegurteter Bauelemente verwendeten Symbole	10
Tabelle 3 – Spulenmaße	18
Tabelle 4 – Maximale Außenmaße einer Verpackung für Zickzack-Gurte	19
Tabelle A.1 – Maße für zwei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	21
Tabelle A.2 – Maße für zwei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	23
Tabelle A.3 – Maße für zwei gerade Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	25
Tabelle A.4 – Maße für zwei gerade Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	27
Tabelle B.1 – Maße für drei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Bauelementen	29
Tabelle B.2 – Maße für drei geformte Anschlussdrähte und Transportlöcher zwischen den Anschlussdrähten	31

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60286 gilt für die Gurtung von Bauelementen mit zwei oder mehr einseitig herausgeführten Anschlussdrähten zur Verwendung in elektronischen Geräten. Im Allgemeinen sind die Gurte an den Anschlussdrähten der Bauelemente angebracht.

Er behandelt die Anforderungen an die Gurtungsverfahren bei Verwendung von Geräten für die automatische Verarbeitung, das Vorformen der Anschlussdrähte, das Bestücken und andere Vorgänge und beinhaltet nur solche Maße, die für die Gurtung der Bauelemente für die vorgenannten Zwecke wesentlich sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 60097:1991, *Grid systems for printed circuits*

IEC 60301, *Preferred diameters of wire terminations of capacitors and resistors*

3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Symbole.

3.1 Begriffe

3.1.1

Verpackung

ein aus beliebigem Material und in beliebiger Art hergestelltes Produkt, welches bei der Aufnahme, Sicherung, strukturierten Ausrichtung für die automatische Montage, Handhabung und Zuführung verwendet wird

3.1.2

kurzer Anschluss ohne Gurt

Anschluss, der nicht zwischen Tränergurt und Deckfolie gehalten wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

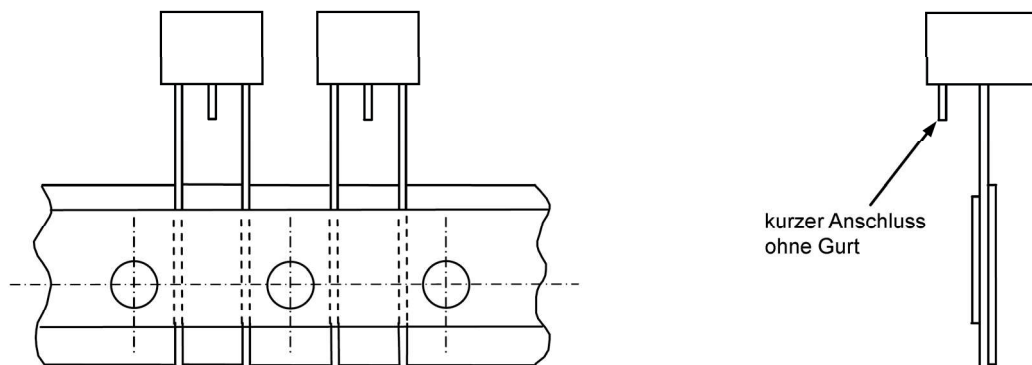


Bild 1 – Kurzer Anschluss ohne Gurt

3.1.3

Sicke

Cinch

gewollte winkelförmige Deformation, beginnend an der Bezugsebene, so dass die Unterseite des Bauelements nach dem Einsetzen nicht die Oberseite der Leiterplatte berührt, und die daher als „Abstandshalter“ wirkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die geformte Sicke ist in verschiedenen Ausführungen verfügbar; siehe Bild 2.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Sicke wirkt als Abstandshalter.

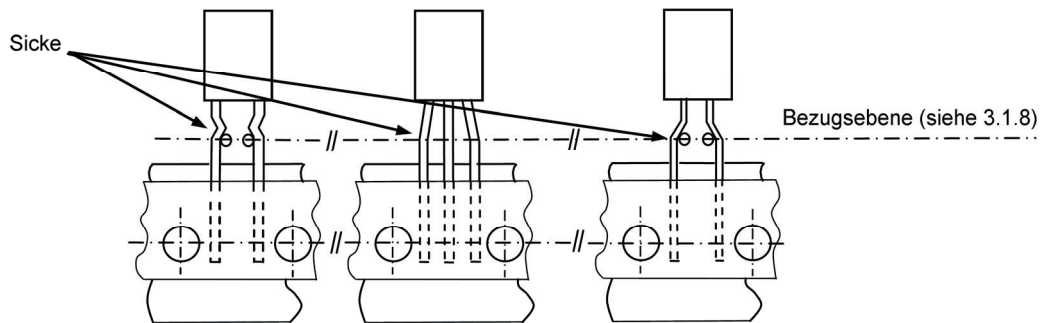


Bild 2 – Sicke

3.1.4

Ordinate

gerade Linie, die im rechten Winkel zur Abszisse durch den Mittelpunkt des dem zu prüfenden Bauelement nachfolgenden Transportlochs verläuft

Siehe Bild 3.

3.1.5

Abszisse

gerade Linie durch die Mittelpunkte der Transportlöcher in Abwickelrichtung

Siehe Bild 3.

3.1.6

Auflageebene

<Bauelemente mit geraden Anschlussdrähten> Unterseite des Bauelementekörpers einschließlich aller Ausbuchtungen, die das Bauelement auf der Leiterplatte abstützen

Siehe Bild 3.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Linie verläuft parallel zur Bezugsabszisse durch den gurnächsten Auflagepunkt des Bauelements.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Verfahren zur Bestimmung der Auflageebene ist in IEC 60717 angegeben.

Anmerkung 3 zum Begriff: Zur Definition der Bezugsebene siehe 3.1.8; zur Definition der gesickten Anschlussdrähte siehe 3.1.3.

3.1.7

Auflageebene

<Bauelemente mit gesickten (oder anderweitig vorgeformten) Anschlussdrähten> Ebene, die vom Sickenprofil, vom Anschlussdurchmesser und von der Lochgröße in der Leiterplatte abhängig ist

Siehe Bild 3.

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Bauelemente mit ausschließlich gesickten Anschlussdrähten wird statt einer Auflageebene eine Bezugsebene definiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Verfahren zur Bestimmung der Auflageebene ist in IEC 60717 angegeben.

Anmerkung 3 zum Begriff: Zur Definition der Bezugsebene siehe 3.1.8; zur Definition der gesickten Anschlussdrähte siehe 3.1.3.

3.1.8

Bezugsebene

Linie parallel zur Abszisse durch den Mittelpunkt des untersten Krümmungsradius der entsprechenden Sickenbiegung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

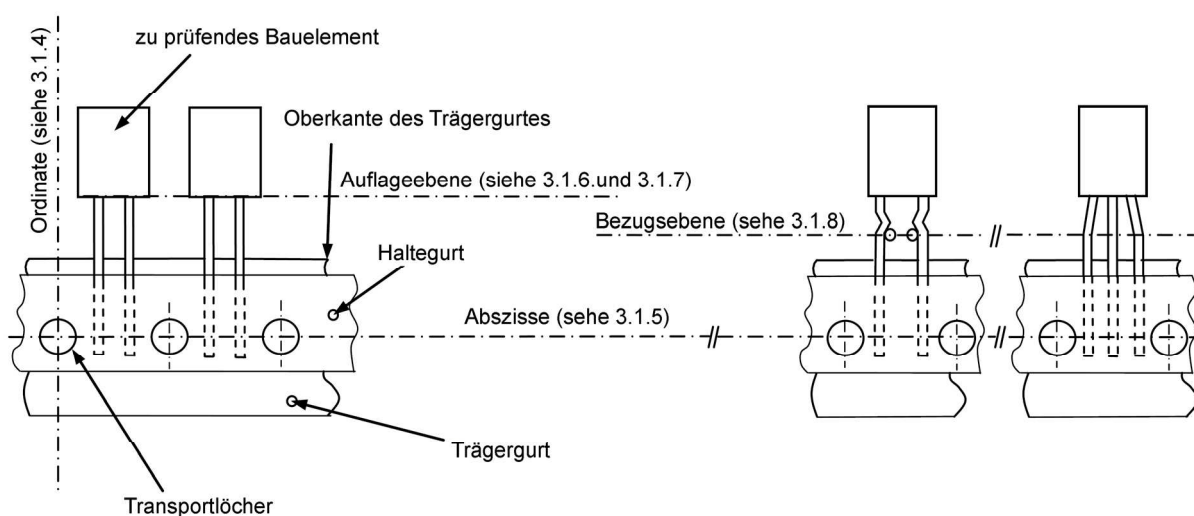


Bild 3 – Abszisse, Ordinate, Auflageebene und Bezugsebene

3.2 Symbole

Die für Gurte und gegurtete Bauelemente verwendeten Symbole sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 aufgeführt. Die Verwendung dieser Symbole wird in Bild 4, Bild 5 und Bild 6 beispielhaft erläutert.

Tabelle 1 – Liste der Symbole für Gurte und gegurtete Bauelemente

Symbole	Definition der Symbole	Bild 4, Skizze	Ab-schnitt
d	Durchmesser des Anschlussdrahts	E	4.4.2
d_1	Durchmesser des kurzen Anschlusses ohne Gurt	F	4.4.2
D_0	Durchmesser der Transportlöcher	E	4.2.6
F	Abstand der Anschlussdrähte	D	4.4.1
F_1	Anschlussabstand zwischen dem linken Anschlussdraht und dem mittleren Anschlussdraht der Bauelemente mit drei Anschlussdrähten	D	4.4.1
F_2	Anschlussabstand zwischen dem rechten Anschlussdraht und dem mittleren Anschlussdraht der Bauelemente mit drei Anschlussdrähten	D	4.4.1
H	Abstand zwischen der Abszisse und der Unterseite des Bauelementekörpers	A, B, C, D	4.3.1
H_0	Abstand zwischen der Abszisse und der Bezugsebene von Bauelementen mit gesickten Anschlussdrähten (nur für gesickte Anschlussdrähte)	D	4.3.2
H_1	Abstand zwischen der Abszisse und der Oberseite des Bauelementekörpers	A, B, C, D	4.3.3
H_2	Abstand zwischen der Abszisse und der Spitze des kurzen Anschlusses ohne Gurt	E	4.3.4
H_3	Abstand zwischen der Unterseite des Bauelements und der Spitze des kurzen Anschlusses ohne Gurt	E	4.3.5
Δh	Größte seitliche Abweichung des Bauelementekörpers senkrecht zur Gurtebene	H	4.5.1
K	Abstand zwischen dem Anschlussdraht und dem kurzen Anschluss ohne Gurt	F	4.4.5
L	Überstand über die untere Kante des Trärgurtes	E	4.4.4
P	Rasterabstand der nebeneinanderliegenden Bauelemente	A, B, C	4.2.2
P_0	Rasterabstand der Transportlöcher	A, B, C, D	4.2.3
P_1	Abstand zwischen der Ordinate und dem ersten Anschlussdraht in Abwickelrichtung	A, B, C, D	4.2.4
P_2	Abstand zwischen der Ordinate und dem mittleren Anschlussdraht des Bauelements in Abwickelrichtung	D	4.2.5
Δp	Größte Abweichung des Bauelementekörpers in der Gurtebene	G	4.5.1
ΔP_1	Größte Abweichung des Bauelementeanschlussdrahts in der Auflageebene	C	4.5.1
T	Dicke von Träger- und Haltegurt	I	4.4.3
T_1	Gesamtdicke von Trärgurt, Haltegurt und Durchmesser des Anschlussdrahts	I	4.4.3
W	Trärgurtbreite	D	4.1.1
W_0	Haltegurtbreite	D	4.1.2
W_1	Abstand zwischen der Oberkante des Trärgurtes und der Abszisse (Mitte des Transport-lochs)	D	4.1.3
W_2	Abstand zwischen der Oberkante des Trärgurtes und der Oberkante des Haltegurtes	D	4.1.4

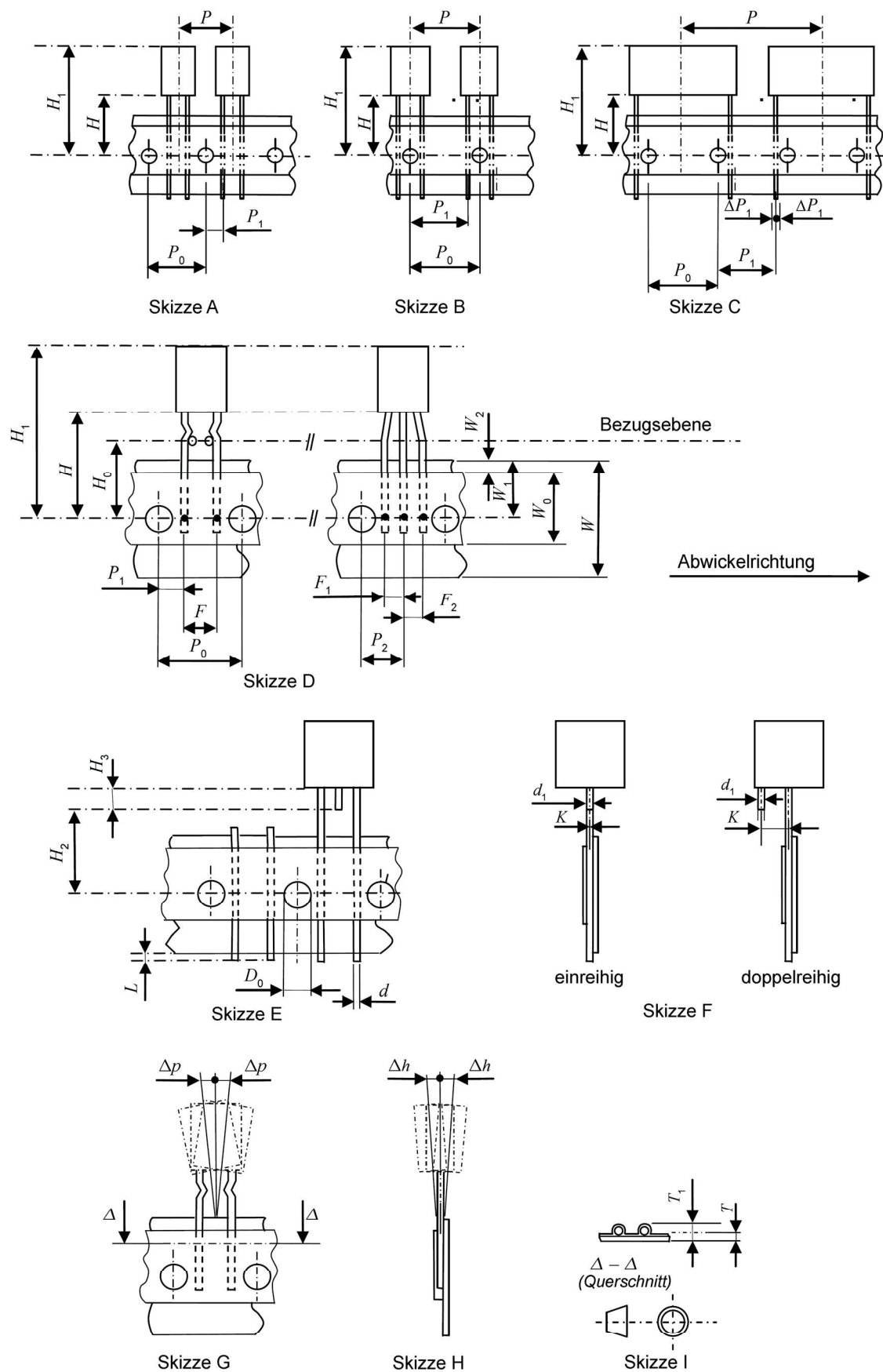


Bild 4 – Maßsymbole für Gurte und gegurtete Bauelemente