

**DIN 4000-191**

ICS 21.020; 25.060.20

**Sachmerkmal-Listen –  
Teil 191: Spannelemente**Tabular layouts of properties –  
Part 191: Clamping elementsTableaux des caractéristiques –  
Partie 191: Éléments de serrage

Gesamtumfang 61 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Inhalt

|                                                                                                                                                                                             | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort . . . . .                                                                                                                                                                           | 4     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                                                                                                                               | 5     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                                                                                                                          | 5     |
| 3 Begriffe . . . . .                                                                                                                                                                        | 5     |
| 4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung . . . . .                                                                                                                                         | 10    |
| 5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1 . . . . .                                                                                                                                                         | 10    |
| 5.1 Grundformen . . . . .                                                                                                                                                                   | 10    |
| 5.1.1 Allgemeines . . . . .                                                                                                                                                                 | 10    |
| 5.1.2 Festlegungen zur Indexierung der Sachmerkmale . . . . .                                                                                                                               | 12    |
| 5.1.3 Grundformen von Spannelementen zur linearen Krafteinbringung bei Schraubstöcken . . . . .                                                                                             | 14    |
| 5.1.4 Grundformen von Spannelementen zur radialen Krafteinbringung bei Spannfuttern . . . . .                                                                                               | 17    |
| 5.1.5 Grundformen von Spannelementen zur linearen Krafteinbringung bei Mitnehmern . . . . .                                                                                                 | 23    |
| 5.1.6 Grundformen von Spannelementen zur radialen Krafteinbringung bei Spanndornen . . . . .                                                                                                | 26    |
| 5.2 Merkmale . . . . .                                                                                                                                                                      | 26    |
| 5.3 Festlegungen für die Merkmalkennungen . . . . .                                                                                                                                         | 29    |
| 5.4 Blockstruktur . . . . .                                                                                                                                                                 | 35    |
| 5.4.1 Grundlagen Blockstruktur . . . . .                                                                                                                                                    | 35    |
| 5.4.2 Notwendige Merkmalblöcke . . . . .                                                                                                                                                    | 35    |
| 6 Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung . . . . .                                                                                                                                          | 36    |
| 6.1 Allgemeines . . . . .                                                                                                                                                                   | 36    |
| 6.2 Merkmalszuordnung . . . . .                                                                                                                                                             | 36    |
| 7 Stücklistenstruktur und Datenfelder für Stücklisten . . . . .                                                                                                                             | 42    |
| 7.1 Stücklistenstruktur und -aufbau . . . . .                                                                                                                                               | 42    |
| 7.2 Stücklistenfelder für den Datenaustausch . . . . .                                                                                                                                      | 42    |
| 7.3 Beispiel 1: Spannelementesatz . . . . .                                                                                                                                                 | 43    |
| 7.4 Beispiel 2: Spannvorrichtung mit werkstückspezifischer Krafteinbringung . . . . .                                                                                                       | 44    |
| Anhang A (normativ) Normative Zusammenhänge . . . . .                                                                                                                                       | 45    |
| Anhang B (informativ) Beispiele für Stücklisten . . . . .                                                                                                                                   | 46    |
| B.1 Beispiel Stückliste zu einem Spannelementesatz zur linearen Krafteinbringung verbaut auf einem Schraubstock als Grundvorrichtung, siehe Bild B.1 . . . . .                              | 46    |
| B.2 Beispiel Stückliste zu einem Spannelementesatz zur radialen Krafteinbringung mit Spannfutter als Grundvorrichtung, siehe Grundform Pendelspannbacke in Tabelle 2 und Bild B.2 . . . . . | 46    |
| Anhang C (informativ) Beispiele für Spannelemente, verbaut in bestimmten Grundvorrichtungen . . . . .                                                                                       | 47    |
| C.1 Spannelemente zur linearen Krafteinbringung, verbaut in einem Schraubstock . . . . .                                                                                                    | 47    |
| Anhang D (informativ) Beispiel für einen XML-Code, zum Datenaustausch eines Spannelementes, nach DIN 4000-102 . . . . .                                                                     | 51    |
| Anhang E (informativ) Zuordnung von bevorzugten Benennungen in Deutsch und Englisch zur jeweiligen Bildkennung . . . . .                                                                    | 60    |
| Literaturhinweise . . . . .                                                                                                                                                                 | 61    |

Bilder

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1 — Stufen eines Spannelementes . . . . .                                                                                                   | 8  |
| Bild 2 — Mögliche Bestandteile eines Spannelementes . . . . .                                                                                    | 11 |
| Bild 3 — Indexierung der Merkmalkennung B35 „Abstand, Stufe“ und B28 „Tiefe, Aufnahme­fläche“ . . . . .                                          | 12 |
| Bild 4 — Indexierung der Merkmalkennungen B25 „Spanndurchmesser, Nennmaß“, B39 „Abstand, Spanndurchmesser“ und A21 „Spannelementlänge“ . . . . . | 13 |

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 5 — Stücklistenstruktur eines Spannelementesatzes . . . . .                                                                             | 42 |
| Bild B.1 — Stückliste zu einem Spannelementesatz zur linearen Krafteinbringung verbaut auf einem Schraubstock als Grundvorrichtung . . . . . | 46 |
| Bild B.2 — Stückliste zu einem Spannelementesatz zur radialen Krafteinbringung verbaut auf einem Spannfutter als Grundvorrichtung . . . . .  | 46 |
| Bild C.1 — Spannelementgrundform „Einstufenspannbacke“ verbaut in einem Schraubstock als Grundvorrichtung . . . . .                          | 47 |
| Bild C.2 — Spannelementgrundform „Mehrstufenspannbacke“ verbaut in einem Schraubstock als Grundvorrichtung . . . . .                         | 48 |
| Bild C.3 — Spannelementgrundform „Pendelspannbacke“ verbaut in einem Schraubstock als Grundvorrichtung . . . . .                             | 49 |
| Bild C.4 — Spannelementgrundform „Prismenspannbacke“ verbaut in einem Schraubstock als Grundvorrichtung . . . . .                            | 50 |

## Tabellen

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1 — Grundformen von Spannelementen zur linearen Krafteinbringung bei Schraubstöcken . . . . . | 14 |
| Tabelle 2 — Grundformen von Spannelementen zur radialen Krafteinbringung bei Spannfuttern . . . . .   | 18 |
| Tabelle 3 — Grundformen von Spannelementen zur linearen Krafteinbringung bei Mitnehmern . . . . .     | 23 |
| Tabelle 4 — Merkmalliste . . . . .                                                                    | 26 |
| Tabelle 5 — Merkmalblock „Spannmöglichkeiten“ . . . . .                                               | 35 |
| Tabelle 6 — Merkmalblock „Befestigungsmöglichkeiten“ . . . . .                                        | 36 |
| Tabelle 7 — Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung für Bild 101 bis Bild 303 . . . . .                | 37 |
| Tabelle 8 — Datenfelder für Stücklisten . . . . .                                                     | 43 |
| Tabelle 9 — Datenfelder für Stücklisten . . . . .                                                     | 43 |
| Tabelle 10 — Bewertung der notwendigen Datenfelder, Beispiel 1 . . . . .                              | 44 |
| Tabelle 11 — Bewertung der notwendigen Datenfelder für ein modular aufgebautes Spannelement . . . . . | 44 |
| Tabelle E.1 — Bevorzugte Benennung zu Bildkennungen in Deutsch und Englisch . . . . .                 | 60 |

## **Vorwort**

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 121-07-01 AA „Merkmallisten und Werkzeugdaten-austausch für Werkzeuge, Werkzeughalter, Spannmittel und Werkzeugmaschinen“ im DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) erarbeitet.

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

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

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Merkmale für genormte und nicht genormte Spannelemente, die zum Spannen von Werkstücken verwendet werden, fest. Es legt die Beschreibung von Spannelementen, die auf den in DIN 4000-190 mittels Merkmalen beschriebenen Spannvorrichtungen verbaut sind, fest.

Sicherheitstechnische Aspekte im Anwendungsfall auf der Werkzeugmaschine werden in diesem Dokument nicht behandelt.

## 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).

DIN 4000-1, *Sachmerkmal-Listen — Teil 1: Begriffe und Grundsätze*

DIN 4000-96, *Sachmerkmal-Listen — Teil 96: Trennstellenkodierung für Spannelemente zur radialen und linearen Krafteinbringung*

DIN 4000-102, *Sachmerkmal-Listen — Teil 102: Datenaustausch für Sachmerkmalisten mittels XML-Schema*

DIN 4000-190, *Sachmerkmal-Listen — Teil 190: Spannvorrichtungen*

DIN 4003-190:2020-07, *Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 190: Spannvorrichtungen*

ISO 13399-1, *Cutting tool data representation and exchange — Part 1: Overview, fundamental principles and general information model*

ISO/TS 13399-60, *Cutting tool data representation and exchange — Part 60: Reference dictionary for connection systems*

ISO/TS 13399-72, *Cutting tool data representation and exchange — Part 72: Creation of documents for the standardized data exchange — Definition of properties for drawing header and their XML-data exchange*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

### 3.1 Allgemeine Begriffe

#### 3.1.1

##### Einzelteil

Teil, welches nicht zerlegt werden kann, ohne zerstört zu werden

### 3.1.2

#### **Komponenten**

Einzelteile, die in den jeweiligen Teilen der DIN 4000 beschrieben sind

[QUELLE: DIN 4000-180:2017-11, 3.1]

### 3.1.3

#### **Komponentenbaugruppe**

Einzelteile, die in ein Komplettwerkzeug verbaut werden, aber in dieser Konfiguration eigenständig nicht auf der Werkzeugmaschine einsatzfähig sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition gilt analog auch für Grundvorrichtungen, Spannvorrichtungen und Spanneinheiten.

[QUELLE: DIN 4000-180:2017-11, 3.2, modifiziert — Anmerkungen 1 und 2 zum Begriff wurden entfernt, neue Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt]

### 3.1.4

#### **Spannelement**

Komponente zur Aufbringung der erforderlichen Spannkraft auf das Werkstück

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Werkstück wird vom Spannelement gegenüber Bearbeitungskraft festgehalten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Spannelement kann sowohl Einbauteil als auch Ersatzteil (z. B. bei Verschleiß) sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Ein Spannelement wird durch eine bestimmte Grundform charakterisiert (siehe 3.2).

Anmerkung 4 zum Begriff: Ein Spannelement kann entweder auf ein in der jeweiligen Grundvorrichtung verbautes Einbauteil (z. B. „Grundbacke“ oder „Mitnehmerbolzenhalter“, siehe 3.1.5 und 3.1.11) montiert werden, oder direkt auf der Grundvorrichtung ohne dieses zusätzliche Einbauteil. Im zweiten Fall handelt es sich um ein Monoblockspannelement, welches ebenfalls in den unterschiedlichen Spannelement-Grundformen ausgeführt werden kann.

Anmerkung 5 zum Begriff: Ein Spannelement kann eine einzelne Komponente sein. Es kann aber auch z. B. aus einer oder mehreren Trägerbacken, einem oder mehreren Pendelbolzen und einem oder mehreren werkstückberührenden Spanneinsätzen (Komponentenbaugruppe) modular aufgebaut sein.

[QUELLE: DIN 4000-190:2020-07, 3.1.1, modifiziert — Quellenangabe wurde entfernt, Anmerkung 2 zum Begriff wurde angepasst, Anmerkung 3, 4 und 5 zum Begriff wurden ergänzt]

### 3.1.5

#### **Grundbacke**

Einbauteil, das der Grundvorrichtung zugeordnet ist und der Aufnahme eines oder mehrerer Spannelemente dient

### 3.1.6

#### **Trägerbacke**

Komponente eines mehrteiligen Spannelementes, die auch mehrteilig zwischen Spanneinsatz und Grundbacke ausgeführt sein kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Auf einer Trägerbacke können Spanneinsätze oder auch weitere aufeinander folgende Trägerbacken verbaut werden. In diesem zweiten Fall wird der Spanneinsatz auf der Trägerbacke montiert, die dem zu spannenden Werkstück am nächsten liegt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Fall einer einzelnen im Spannelement verbauten Trägerbacke und sofern dieses Spannelement nicht als Monoblockspannelement (siehe 3.1.4, Anmerkung 4) ausgeführt ist, wird diese Trägerbacke auf der zur entsprechenden Grundvorrichtung gehörenden Grundbacke (siehe 3.1.5) montiert.

**3.1.7****Spanneinsatz**

Komponente eines Spannelementes, die den direkten Kontakt zum zu spannenden Werkstück herstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Spanneinsatz ist nur dann vorhanden, wenn das Spannelement aus mehr als einem Einzelteil besteht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Spanneinsatz wird z. B. im Falle der Abnutzung (Verschleiß) ausgetauscht.

**3.1.8****Pendelbolzen**

Komponente, die den Spanneinsatz oder eine Trägerbacke mit verbauten Spanneinsätzen mit einer Trägerbacke verbindet, um im Falle des Spannens eine Bewegungsfreiheit des Spannelementes zu ermöglichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Pendelbolzen wird in der Regel bei der Spannelement-Grundform „Pendelspannbacke“ verbaut.

**3.1.9****Mitnehmerscheibe**

Komponente eines Spannelementes, die auf die Grundvorrichtung „Mitnehmer“ verbaut wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Fall eines ungeteilten Spannelementes stellt eine Mitnehmerscheibe den direkten Kontakt zum zu spannenden Werkstück her und wird z. B. im Falle der Abnutzung (Verschleiß) ausgetauscht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Fall eines modular aufgebauten, geteilten Spannelementes stellt eine Mitnehmerscheibe nicht den direkten Kontakt zum zu spannenden Werkstück her, sondern dient der werkstückseitigen Aufnahme eines oder mehrerer Mitnehmereinsätze.

**3.1.10****Mitnehmereinsatz**

Komponente eines Spannelementes, die den direkten Kontakt zum zu spannenden Werkstück herstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Mitnehmereinsatz wird nur in Spannelementen verbaut, die auf die Grundvorrichtung „Mitnehmer“ montiert werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Mitnehmereinsatz ist nur dann vorhanden, wenn das Spannelement aus mehr als einem Einzelteil modular aufgebaut ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Ein Mitnehmereinsatz wird z. B. im Falle der Abnutzung (Verschleiß) ausgetauscht.

**3.1.11****Mitnehmerbolzenträger**

Einbauteil, das der Grundvorrichtung „Mitnehmer“ zugeordnet ist und der Aufnahme eines oder mehrerer Spannelemente dient

BEISPIEL Das Einbauteil Mitnehmerbolzenträger dient im Regelfall der Aufnahme von Spannelementen, die mit der Grundform „Mitnehmerbolzen“ ausgeführt sind.

**3.1.12****Spannelementesatz**

definierte Gruppierung von Spannelementen, die nur in dieser Zusammensetzung die explizite Aufgabe der Werkstückspannung erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Spannelementesatz können Spannelemente enthalten sein, die sich in deren Aufbau und der geometrischen Form unterscheiden.

### 3.1.13

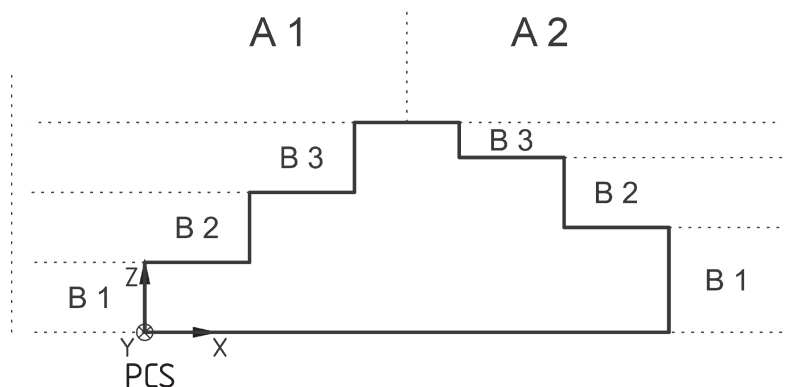
#### Stufe

explizit 1 Absatz eines Spannelementes, der mindestens eine oder mehr Spannmöglichkeiten aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Spannelement kann mehrere Stufen an mehreren Seiten haben (siehe Bild 1).

Anmerkung 2 zum Begriff: Für die Beschreibung und Detailierung einer Stufe werden innerhalb dieser Norm Sachmerkmale angewendet (siehe 5.2).

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Seite „1“ eines Spannelementes befindet sich immer dort, wo das PCS-Koordinatensystem des Spannelementes liegt.



#### Legende

|           |                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|
| A1        | Seite 1                                                   |
| A2        | Seite 2                                                   |
| B1 bis B3 | Stufe 1 bis Stufe 3                                       |
| PCS       | Standardkoordinatensystem (en: primary coordinate system) |

**Bild 1 — Stufen eines Spannelementes**

## 3.2 Spannelement, Grundformen

### 3.2.1

#### Einstufenspannbacke

Spannelement mit maximal einer Stufe je Seite dieses Spannelementes

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine der beiden Seiten des Spannelementes kann auch ohne Stufe und damit ohne Spannmöglichkeit ausgeführt sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Einstufenspannbacke kann auch modular aufgebaut sein. Sie kann z. B. aus einer oder mehreren Trägerbacken und einem oder mehreren Spanneinsätzen bestehen.

### 3.2.2

#### Mehrstufenspannbacke

Spannelement mit mindestens zwei oder mehr Stufen auf einer der beiden Seiten dieses Spannelementes

Anmerkung 1 zum Begriff: Nur eine Seite des Spannelementes muss mindestens zwei oder mehr Stufen aufweisen, die andere Seite kann eine beliebige Anzahl an Stufen, also auch keine Stufe und damit auch keine Spannmöglichkeit aufweisen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Mehrstufenspannbacke kann auch modular aufgebaut sein. Sie kann z. B. aus einer oder mehreren Trägerbacken und einem oder mehreren Spanneinsätzen bestehen.

**3.2.3****Pendelspannbacke**

modular aufgebautes Spannelement bestehend aus mindestens einem oder mehreren Pendelbolzen, mindestens einer oder mehreren Trägerbacken und mindestens einem oder mehreren Spanneinsätzen zum Spannen eines Werkstückes

Anmerkung 1 zum Begriff: Pendelspannbacken können ein- oder mehrstufig ausgeführt sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein oder mehrere Spanneinsätze bzw. eine oder mehrere Trägerbacken mit einem oder mehreren montierten Spanneinsätzen sind mit Hilfe jeweils eines Pendelbolzens so in einer Trägerbacke verbaut, um im Falle des Spannens eine Bewegungsfreiheit des Spannelementes zu ermöglichen.

**3.2.4****Prismenspannbacke**

Spannelement mit prismenförmigen Spannflächen zum Spannen des Werkstückes

Anmerkung 1 zum Begriff: Prismenspannbacken ermöglichen das Spannen von z. B. rotatorischen Werkstücken an deren Umfangsfläche.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Prismenspannbacke kann auch modular aufgebaut sein. Sie kann z. B. aus einer oder mehreren Trägerbacken und einem oder mehreren Spanneinsätzen bestehen.

**3.2.5****Kegelmitnehmerscheibe**

Spannelement mit kegelförmiger Außenkontur, welches ausschließlich auf der Grundvorrichtung „Mitnehmer“ verbaut wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Kegelmitnehmerscheibe kann auch modular aufgebaut sein. Sie kann z. B. aus einer Mitnehmerscheibe und einem oder mehreren Mitnehmereinsätzen bestehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Spannkraft wird auf ein Werkstück übertragen, indem eine krallenförmig ausgeführte Spannmöglichkeit der Kegelmitnehmerscheibe in die Werkstückoberfläche gedrückt wird.

**3.2.6****Zylindermitnehmerscheibe**

Spannelement mit zylinderförmiger Außenkontur, welches ausschließlich auf der Grundvorrichtung „Mitnehmer“ verbaut wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Zylindermitnehmerscheibe kann auch modular aufgebaut sein. Sie kann z. B. aus einer Mitnehmerscheibe und einem oder mehreren Mitnehmereinsätzen bestehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Spannkraft wird auf ein Werkstück übertragen, indem eine krallenförmig ausgeführte Spannmöglichkeit der Zylindermitnehmerscheibe in die Werkstückoberfläche gedrückt wird.

**3.2.7****Mitnehmerbolzen**

Spannelement mit bolzenförmiger Außenkontur, welches von dem der Grundvorrichtung „Mitnehmer“ zugeordneten Einbauteil „Mitnehmerbolzenträger“ (siehe 3.1.11) aufgenommen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Mitnehmerbolzen kann auch modular aufgebaut sein. Er kann z. B. aus dem Mitnehmerbolzen und einem oder mehreren Mitnehmereinsätzen bestehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Bolzenform eines Mitnehmerbolzens besteht nur dort, wo er vom der Grundvorrichtung „Mitnehmer“ zugeordneten Einbauteil „Mitnehmerbolzenträger“ aufgenommen wird. Die Spannkraft wird auf ein Werkstück übertragen, indem eine krallenförmig ausgeführte Spannmöglichkeit des Spannelementes „Mitnehmerbolzen“ in die Werkstückoberfläche gedrückt wird.

## 4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung

Sachmerkmal-Liste Nr. 1: Spannelement.

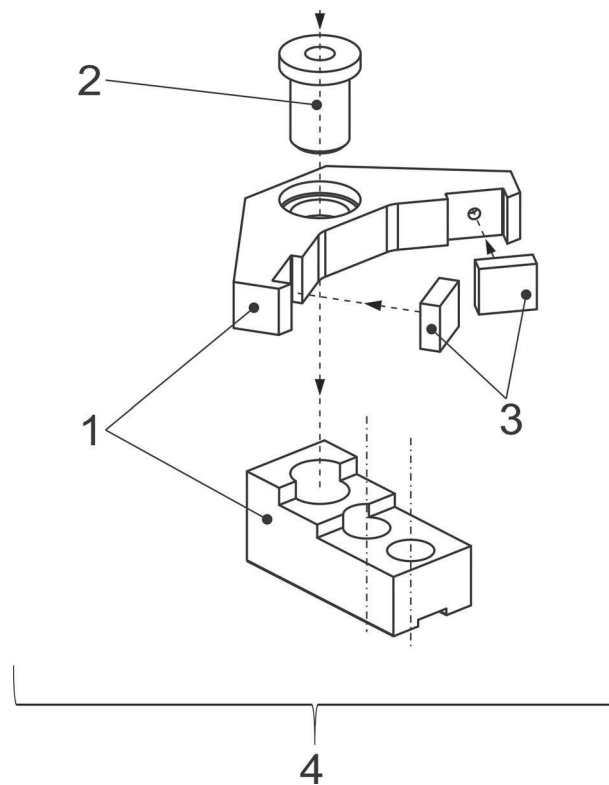
## 5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1

### 5.1 Grundformen

#### 5.1.1 Allgemeines

Diese Norm beinhaltet alle Grundformen von Spannelementen für lineares Spannen mit Schraubstöcken, oder Mitnehmern und für radiales Spannen mit Spannfuttern oder Spanndornen. Außerdem sind auch alle Komponenten, die Bestandteil dieser unterschiedlichen Spannelemente sind, mit allen relevanten Einstellmaßen, Trennstellen und Stücklisteninformationen enthalten. Spannelemente werden in der Regel von den Anwendern zusammengestellt, um Werkstücke für eine anschließende Bearbeitung z. B. auf Werkzeugmaschinen fixieren zu können. Sie können aber auch im Rahmen von Systemgeschäften von Maschinenherstellern und einzelnen Vorrichtungsherstellern festgelegt werden.

Die in dieser Norm beschriebenen Spannelemente sind die werkstückberührenden Komponenten, bzw. Komponentenbaugruppen, die die Grundvorrichtungen nach DIN 4000-190 zu Spannvorrichtungen komplettieren. Die hier gezeigten Darstellungen der Spannelemente enthalten die für den Datenaustausch relevanten Informationen. Die in den Grafiken dargestellten Maße beziehen sich auf die Anwendung der Spannelemente mit den in der jeweiligen Stückliste verbauten Komponenten. Bild 2 zeigt am Beispiel einer Pendelspannbacke (siehe Tabelle 2, BLD 204) die Bestandteile, die in einem Spannelement vorkommen können. Einbaubeispiele für Spannelemente auf der jeweiligen Grundvorrichtung sind in Anhang B dargestellt.



### Legende

- 1 Trägerbacke
- 2 Pendelbolzen
- 3 Spanneinsatz
- 4 Spannelement

**Bild 2 — Mögliche Bestandteile eines Spannelementes**

Die Variable „x“ in den Bildern wird als Platzhalter für mehrere Merkmale verwendet.

BEISPIEL Die Abkürzung B35\_1\_3\_x in Tabelle 2 (BLD 203) steht stellvertretend für das Merkmal B35\_1\_3\_1 und das Merkmal B35\_1\_3\_2.

Die Zuordnung von Normen zu den Bildkennungen ist Anhang A zu entnehmen. Die Zuordnung einer bevorzugten Benennung zur jeweiligen Bildkennung in Deutsch und Englisch ist Anhang E zu entnehmen.

Die Begriffe „Länge“, „Breite“ und „Höhe“ bzw. „Tiefe“ dienen der maßlichen Beschreibung der Grundmaße des dreidimensionalen Körpers eines Spannelementes (z. B. Spannelementlänge, A21 — siehe Tabelle 4).

Zur einheitlichen Verwendung dieser Begriffe, innerhalb dieser Norm, werden diese Begriffe einer bestimmten Koordinatenachse des PCS-Koordinatensystems eines Spannelementes wie folgt zugeordnet:

- PCS-X-Achse: „Länge“;
- PCS-Y-Achse: „Breite“;
- PCS-Z-Achse: „Höhe“ bzw. „Tiefe“.

### 5.1.2 Festlegungen zur Indexierung der Sachmerkmale

Merkmalkennungen einer Spannmöglichkeit eines Spannelementes werden dreifach indexiert. Der erste Index gibt die Seite an, an der die Spannmöglichkeit besteht und der zweite Index gibt die Stufe an, an der die Spannung des Werkstückes erfolgt (siehe Bild 1). Der dritte Index gibt die Spannmöglichkeit auf gleicher Höhe innerhalb dieser Stufe an. Der jeweilige Index wird nach einem Unterstrich („\_“) an der Merkmalkennung angehängt (siehe Bild 3 und Bild 4).

BEISPIEL B25\_1\_2\_2 ist der Spanndurchmesser der zweiten Spannmöglichkeit, auf Höhe der zweiten Stufe, an Seite „1“ des Spannelementes.

Ist an einer Stufe des Spannelementes lediglich eine Spannmöglichkeit vorhanden, ist dies somit die erste Spannmöglichkeit dieser Stufe.

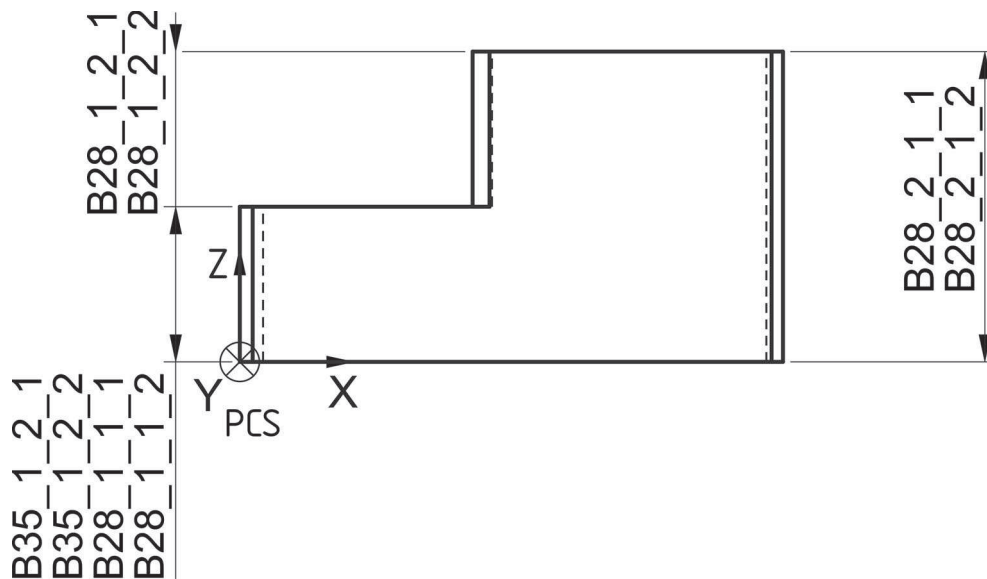


Bild 3 — Indexierung der Merkmalkennung B35 „Abstand, Stufe“ und B28 „Tiefe, Aufnahmeﬂäche“

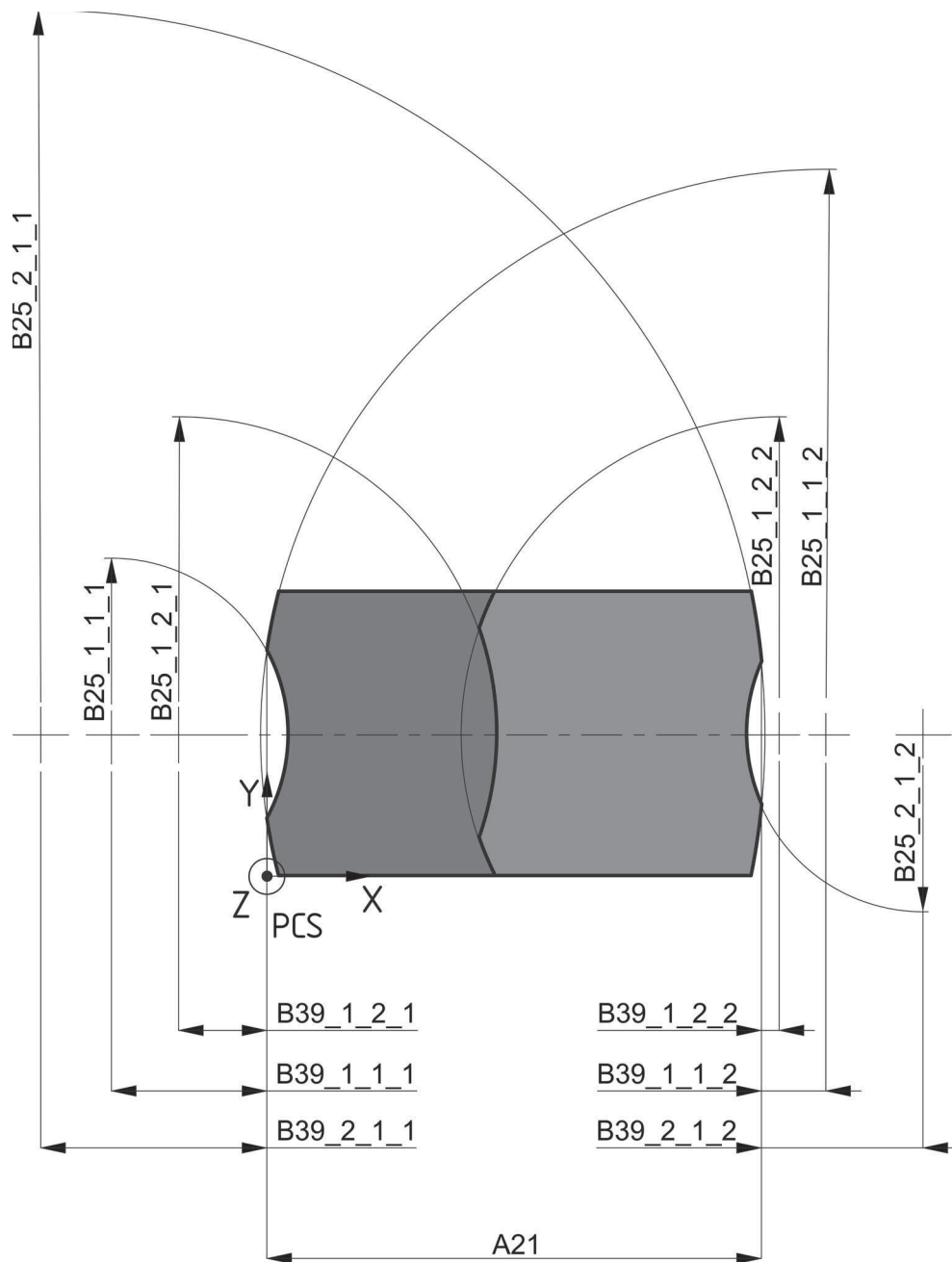


**Bild 4 — Indexierung der Merkmalkennungen B25 „Spanndurchmesser, Nennmaß“, B39 „Abstand, Spanndurchmesser“ und A21 „Spannelementlänge“**

### 5.1.3 Grundformen von Spannelementen zur linearen Krafteinbringung bei Schraubstöcken

Exemplarisch werden zu den verschiedenen Bildkennungen eine oder mehrere Bemaßungsvarianten abhängig von der Trennstelle dargestellt.

Tabelle 1 zeigt die Grundformen von Spannelementen zur linearen Krafteinbringung bei Schraubstöcken nach den Festlegungen in DIN 4000-190.

Beispiele für den Einbau in die zugehörige Grundvorrichtung sind in Anhang C dargestellt.

**Tabelle 1 — Grundformen von Spannelementen zur linearen Krafteinbringung bei Schraubstöcken**

| BLD | Bezeichnung                              | Grafik |
|-----|------------------------------------------|--------|
| 101 | Einstufen-spannbacke<br>(Linearspannung) |        |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| BLD | Bezeichnung                                   | Grafik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 102 | Mehrstufen-<br>spannbacke<br>(Linearspannung) | <p>The technical drawing illustrates a multi-step tensioning device (Mehrstufen-spannbacke) for linear tensioning. It includes three views: a front view, a side view, and an isometric view.</p> <p><b>Front View:</b> Shows two circular holes with diameters <math>D932</math> and <math>D922</math>. The total width is <math>A24, B27\_1\_1\_1, B27\_1\_2\_1</math>. The height is <math>A21</math>. A coordinate system (X, Y, Z) is shown with the origin at the top-left corner (PCS).</p> <p><b>Side View:</b> Shows the profile of the device with various dimensions: <math>A13</math>, <math>B35\_1\_2\_1</math>, <math>B35\_1\_1\_1</math>, <math>B16</math>, <math>B28\_1\_2\_1</math>, <math>B28\_1\_1\_1</math>, <math>B26\_1\_1\_1</math>, <math>B26\_1\_2\_1</math>, <math>A5</math>, <math>B6</math>, <math>A27</math>, <math>B15</math>, <math>B13</math>, <math>B74</math>, and <math>J6, C11, C2, C19, C17, C15, C18</math>. A coordinate system (X, Y, Z) is shown with the origin at the top-left corner (PCS).</p> <p><b>Isometric View:</b> Shows the 3D shape of the device with dimensions <math>A21</math> and <math>A27</math>. A coordinate system (X, Y, Z) is shown with the origin at the top-left corner (PCS).</p> |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| BLD | Bezeichnung                          | Grafik                                 |
|-----|--------------------------------------|----------------------------------------|
| 103 | Pendelspannbacke<br>(Linearspannung) | <p>J6, C11, C2, C19, C17, C15, C18</p> |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| BLD | Bezeichnung                           | Grafik |
|-----|---------------------------------------|--------|
| 104 | Prismenspannbacke<br>(Linearspannung) |        |

5.1.4 Grundformen von Spannelementen zur radialen Krafteinbringung bei Spannfuttern

Exemplarisch werden zu den verschiedenen Bildkennungen eine oder mehrere Bemaßungsvarianten abhängig von der Trennstelle dargestellt.

Tabelle 2 zeigt die Grundformen von Spannelementen zur radialen Krafteinbringung bei Spannfuttern nach den Festlegungen in DIN 4000-190.

Tabelle 2 — Grundformen von Spannelementen zur radialen Krafteinbringung bei Spannfuttern

| BLD | Bezeichnung                                                                                        | Grafik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 201 | Einstufen-<br>spannbacke<br>(Radial-<br>spannung)<br><br>a) Bemaßungs-<br>variante<br>Kreuzversatz | <p>The technical drawing illustrates the geometry and dimensions of a single-stage radial clamping element. It includes three views: a front view, a side view, and an isometric view.</p> <p><b>Front View Dimensions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><math>B_{25\_1\_1\_1}</math>: Total width.</li><li><math>A_{24}</math>: Distance from the left edge to the center of the top hole.</li><li><math>B_{27\_1\_1\_1}</math>: Distance from the center of the top hole to the right edge.</li><li><math>B_{18}</math>: Width of the bottom flange.</li><li><math>PCS</math>: Center of gravity (Point of Center of Gravity).</li><li><math>Z</math>: Vertical axis.</li><li><math>Y</math>: Horizontal axis.</li><li><math>X</math>: Depth axis.</li></ul> <p><b>Side View Dimensions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><math>A_{13}</math>: Total height.</li><li><math>B_{16}</math>: Width of the top flange.</li><li><math>B_{35\_1\_1\_1}</math>: Distance from the left edge to the center of the top hole.</li><li><math>B_{28\_1\_1\_1}</math>: Distance from the center of the top hole to the right edge.</li><li><math>B_{39\_1\_1\_1}</math>: Total width.</li><li><math>B_{13}</math>: Distance from the top flange to the center of the top hole.</li><li><math>B_{15}</math>: Distance from the center of the top hole to the bottom flange.</li><li><math>B_{74}</math>: Width of the bottom flange.</li><li><math>A_5</math>: Distance from the center of the top hole to the bottom flange.</li><li><math>A_{21}</math>: Total height.</li><li><math>D_{931}</math>: Distance from the top flange to the center of the top hole.</li><li><math>D_{921}</math>: Distance from the center of the top hole to the bottom flange.</li><li><math>J_6, C_{11}, C_2, C_{14}, C_{16}, C_{17}, C_{15}, C_{18}</math>: Profile dimensions.</li><li><math>B_{19}</math>: Width of the bottom flange.</li><li><math>B_6</math>: Distance from the left edge to the center of the top hole.</li><li><math>A_{27}</math>: Total height.</li><li><math>PCS</math>: Center of gravity (Point of Center of Gravity).</li><li><math>Z</math>: Vertical axis.</li><li><math>Y</math>: Horizontal axis.</li><li><math>X</math>: Depth axis.</li></ul> <p><b>Isometric View:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Shows the 3D shape of the clamping element.</li><li><math>PCS</math>: Center of gravity (Point of Center of Gravity).</li><li><math>Z</math>: Vertical axis.</li><li><math>Y</math>: Horizontal axis.</li><li><math>X</math>: Depth axis.</li></ul> |

**Tabelle 2 (fortgesetzt)**

| BLD | Bezeichnung                                       | Grafik |
|-----|---------------------------------------------------|--------|
|     | b) Bemaßungs-<br>variante<br>Spitz-<br>verzahnung |        |