

DIN 4000-192

ICS 21.020; 25.060.20

**Sachmerkmal-Listen –
Teil 192: Positionierelemente**

Tabular layouts of properties –
Part 192: Positioning elements

Tableaux des caractéristiques –
Partie 192: Élément de positionnement

Gesamtumfang 55 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	6
5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1	6
5.1 Grundformen	6
5.1.1 Allgemeines	6
5.1.2 Grundformen von Positionierelementen	8
5.1.3 Grundformen von Positioniereinheiten	17
5.2 Merkmale	22
5.3 Festlegungen für die Merkmalkennungen	25
5.4 Blockstruktur	35
5.4.1 Grundlagen Blockstruktur	35
5.4.2 Notwendige Merkmalblöcke	36
6 Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung	36
6.1 Allgemeines	36
6.2 Merkmalszuordnung	37
7 Stücklistenstruktur und Datenfelder für Stücklisten	48
7.1 Stücklistenstruktur und -aufbau	48
7.2 Stücklistenfelder für den Datenaustausch	48
7.3 Beispiel 1: Positioniereinheit verstellbar, Pendelfunktion	49
7.4 Beispiel 2: Aufnahmeeinheit, federnd, herstellerspezifisch	50
Anhang A (normativ) Normative Zusammenhänge	51
Anhang B (informativ) Zuordnung von bevorzugten Benennungen in Deutsch und Englisch zur jeweiligen Bildkennung	52
Anhang C (informativ) Beispiele für XML-Files zum Datenaustausch von Positionierelementen/-einheiten, nach DIN 4000-102	53
Literaturhinweise	55

Bilder

Bild 1 — Mögliche Bestandteile einer Anlageeinheit	7
Bild 2 — Werkstückspezifische Grundeinheit mit Positioniereinheiten	8
Bild 3 — Schwertausführung	32
Bild 4 — Stücklistenstruktur einer Positioniereinheit	48
Bild C.1 — XML-File für ein Positionierelement	53
Bild C.2 — Beispiel Ordnerstruktur in einem Daten-Container	54
Bild C.3 — Musterbeispiel Property_DIN-Ordner	54

Tabellen

Tabelle 1 — Grundformen von Positionierelementen in Spannvorrichtungen	9
Tabelle 2 — Grundformen von Positioniereinheiten in Spannvorrichtungen	18
Tabelle 3 — Merkmalliste	22
Tabelle 4 — Kopfformen von Positionierelementen	31
Tabelle 5 — Kopfoberflächen Positionierelemente	33

Tabelle 6 — Merkmalblock „Befestigungsmöglichkeiten“	36
Tabelle 7 — Merkmalblock „Anschlussmöglichkeiten“	36
Tabelle 8 — Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung BLD=101 bis BLD=115	38
Tabelle 9 — Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung BLD=201 bis BLD=208	42
Tabelle 10 — Datenfelder für Stücklisten	49
Tabelle 11 — Datenfelder für Stücklisten	49
Tabelle 12 — Bewertung der notwendigen Datenfelder, Beispiel 1	50
Tabelle 13 — Bewertung der notwendigen Datenfelder für eine federnde Aufnahmeeinheit	50
Tabelle B.1 — Bevorzugte Benennung zu Bildkennungen in Deutsch und Englisch	52

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 121-07-01 AA „Merkmallisten und Werkzeugdatenaustausch 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) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Merkmale für genormte und nicht genormte Positionierelemente und Positioniereinheiten, die zum Positionieren von Werkstücken in Spannvorrichtungen verwendet werden, fest. Es legt die Beschreibung von Positionierelementen, 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 4000-95, *Sachmerkmal-Listen — Teil 95: Trennstellenkodierung für Werkzeuge und Spannzeuge*

DIN 4000-102:2021-05, *Sachmerkmal-Listen — Teil 102: Datenaustausch für Sachmerkmalisten mittels XML-Schema*

DIN 4000-190:2020-07, *Sachmerkmal-Listen — Teil 190: Spannvorrichtungen*

DIN 4003-1, *Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 1: Übersicht und Grundlagen*

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

DIN 26100, *Container-Datei — Zusammenfassung verschiedener Produktdaten für den Datenaustausch*

DIN 51502, *Schmierstoffe und verwandte Stoffe — Kurzbezeichnung der Schmierstoffe und Kennzeichnung der Schmierstoffbehälter, Schmiergeräte und Schmierstellen*

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

ISO 19378, *Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Machine-tool lubricants — Categories and specifications*

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 <https://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Positionieren

Vorgang zur definierten und reproduzierbaren Lagefestlegung zur Fertigungseinrichtung

3.2

Positionierelement

Komponente einer Positioniereinheit oder Einzelteil mit Werkstückkontakt zur Positionierung des Werkstückes in der Spannvorrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Positionierelement kann ein Einbauteil sein, dieses kann zusätzlich ein Ersatzteil sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Positionierelement wird durch eine bestimmte Grundform charakterisiert (siehe 5.1.2).

[QUELLE: DIN 4000-190:2020-07, 3.1.2, modifiziert — „oder Einzelteil“ in der Definition ergänzt und Anmerkung 2 zum Begriff hinzugefügt.]

3.3

Positioniereinheit

Komponentenbaugruppe (Unterbaugruppe) zur Lagedefinition/Ausrichtung des Werkstückes in der Spannvorrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Positioniereinheit ist eine Komponentenbaugruppe (Unterbaugruppe) bestehend aus freiheitsgradeinschränkenden Elementen zur Aufnahme eines Werkstückes in einer definierten Lage.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Positioniereinheit wird durch eine bestimmte Grundform charakterisiert (siehe 5.1.3).

[QUELLE: DIN 4000-190:2020-07, 3.1.4, modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff hinzugefügt.]

4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung

Sachmerkmal-Liste Nr. 1: Positionierelement

5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1

5.1 Grundformen

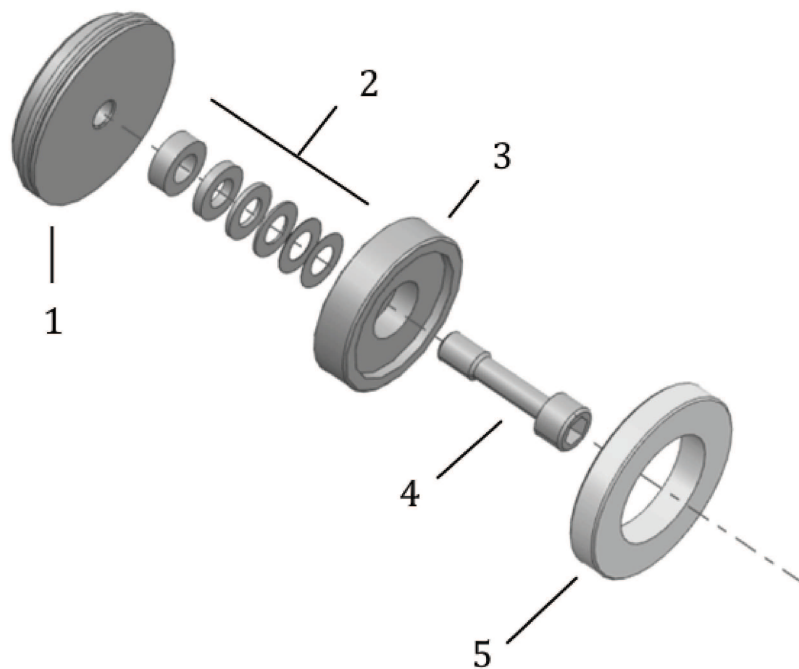
5.1.1 Allgemeines

Dieses Dokument beinhaltet alle Grundformen von Positionierelementen und Positioniereinheiten. Positionierelemente werden in der Regel von Anwendern zusammengestellt, um Werkstücke für eine anschließende Bearbeitung z. B. in Werkzeugmaschinen wiederholgenau positionieren zu können.

Die in diesem Dokument beschriebenen Positionierelemente und Positioniereinheiten sind die werkstückberührenden Komponenten, bzw. Komponentenbaugruppen, die die Grundvorrichtungen nach DIN 4000-190 zu Spannvorrichtungen komplettieren. Die hier gezeigten Darstellungen der Positionierelemente enthalten die für den Datenaustausch relevanten Informationen. Die in den Grafiken dargestellten Maße beziehen sich auf die Anwendung der Positionierelemente mit den in der jeweiligen Stückliste verbauten Komponenten.

Die Zuordnung einer bevorzugten Benennung zur jeweiligen Bildkennung in Deutsch und Englisch ist in Anhang B angegeben.

Bild 1 zeigt am Beispiel einer Anlageeinheit (siehe BLD=202) die Bestandteile, die in einer Positioniereinheit vorkommen können.



Legende

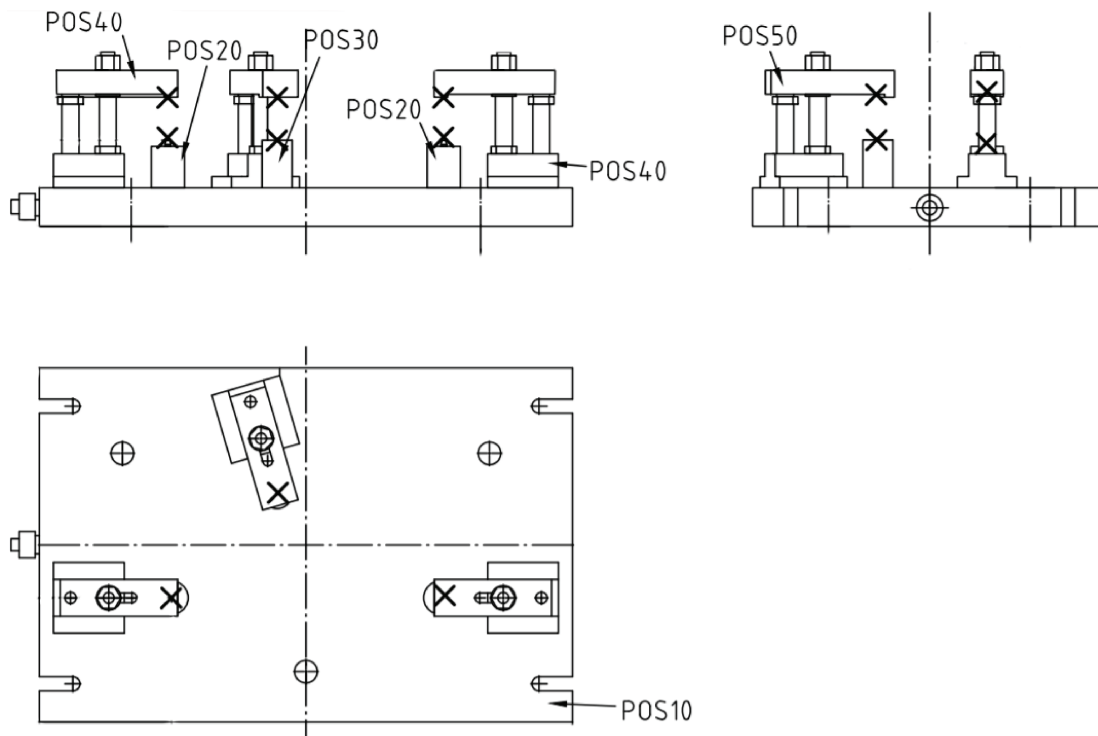
- 1 Trägerscheibe
- 2 Distanzscheiben
- 3 Positionierelement
- 4 Fixierschraube
- 5 zu positionierendes Werkstück

Bild 1 — Mögliche Bestandteile einer Anlageeinheit

Die Variable „x“ in den Grafiken zu den Bildkennungen (siehe z. B. Tabelle 1) wird als Platzhalter für mehrere Merkmale verwendet.

BEISPIEL Die Abkürzung C1x in Tabelle 1 (BLD=102) steht stellvertretend für die Merkmale C11, C12, C14, C15.

Zur Ausrichtung der Objekte (Grundformen) im 3-dimensionalen-Raum wird ein PCS-Koordinatensystem nach DIN 4003-1 in den Grafiken angewendet. Bild 2 zeigt den prinzipiellen Aufbau einer werkstückspezifischen Spannvorrichtung nach DIN 4000-190. Dabei wird das Werkstück auf den Positioniereinheiten (POS 20, POS 30) positioniert und mit den Spanneinheiten POS 40, POS 50 gespannt. Der Einbau der Positioniereinheiten in der Spannvorrichtung erfolgt mittels der Einbaukoordinatensysteme MCS und CSW_{x,y} nach DIN 4003-190:2020-07.



Legende

- POS 10 Grundvorrichtung Grundeinheit
- POS 20 Positioniereinheit
- POS 30 Positioniereinheit
- POS 40 Spanneinheit
- POS 50 Spanneinheit

Bild 2 — Werkstückspezifische Grundeinheit mit Positioniereinheiten

5.1.2 Grundformen von Positionierelementen

Exemplarisch werden in Tabelle 1 die Grundformen von Positionierelementen zur Positionierung von Werkstücken in Spannvorrichtungen nach den Festlegungen in DIN 4000-190 dargestellt.

Tabelle 1 — Grundformen von Positionierelementen in Spannvorrichtungen

BLD	Bezeichnung	Grafik
101	Zentrierspitze	
102	Zentrierspitze, mit Aussparung	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
103	Zentrierkegel	The technical drawing for the Zentrierkegel (centering cone) consists of a cross-sectional view and a perspective view. The cross-section shows a conical part with a central hole. Dimensions include A30 and A46 for the outer diameter, A45 for the inner diameter, B49 for the cone height, B3 for the base diameter, B27 for the length of the conical part, C1x, C2, C3 for the chamfer dimensions, B54 for the length of the cylindrical part, A13 for the total length, B52 for the base diameter, and X, PCS, Y, Z for the coordinate system.
104	Hohlspitze	The technical drawing for the Hohlspitze (hollow tip) consists of a cross-sectional view and a perspective view. The cross-section shows a hollow conical part with a central hole. Dimensions include A30 for the outer diameter, B51 for the inner diameter, B49 for the cone height, A46 for the outer diameter of the cylindrical part, A45 for the inner diameter of the cylindrical part, B3 for the base diameter, B27 for the length of the conical part, C1x, C2, C3 for the chamfer dimensions, B54 for the length of the cylindrical part, A13 for the total length, B50 and B52 for the base diameter, and X, PCS, Y, Z for the coordinate system.

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
105	Pendelauflage- element, Außengewinde	Technical drawing of pendulum support element 105 (Außengewinde). The side view shows dimensions: A13 (total length), A8 (thread length), A30 (total height), A41 (height to thread start), B55 (height to base), A27 (height to base of mounting flange), B27 (height of mounting flange), and B75 (height of mounting flange). Labels include C1x, C2, Y, X, PCS. The perspective view shows the Z, Y, X axes and PCS label.
106	Pendelauflage- element, Innengewinde	Technical drawing of pendulum support element 106 (Innengewinde). The side view shows dimensions: A13, A27 (total length), A30 (total height), A41 (height to thread start), B55 (height to base), B68 (height of mounting flange), and B75 (height of mounting flange). Labels include X, PCS, C1x, C2. The perspective view shows the Z, Y, X axes and PCS label.

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
107	Positionierbolzen, zentrischer Fügedurchmesser	ANMERKUNG Die Kopfform wird über das Sachmerkmal G9 (Kopfform, siehe Tabelle 4) festgelegt.
108	Positionierbolzen, Flanschbefesti- gung	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
109	Positionierbolzen, runde Flanschbefestigung	
110	Positionieranlageelement, Variante A	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
111	Positionieranlage- element, Variante B	
112	Positionieranlage- element, Variante C, herstellerspe- zifisch	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
113	Positionieranlage- scheibe, Variante A	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
114	Positionieranlage- scheibe, Variante B	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
115	Positionieranlage- scheibe, Variante C, herstellerspe- zifisch	

5.1.3 Grundformen von Positioniereinheiten

Exemplarisch werden in Tabelle 2 die Grundformen von Positioniereinheiten zur Positionierung von Werkstücken in Spannvorrichtungen nach den Festlegungen in DIN 4000-190 dargestellt.