

DIN 4000-77

ICS 21.020; 25.100.01

Ersatz für
DIN 4000-77:2011-12**Sachmerkmal-Listen –
Teil 77: Profil- und Formschneidkörper, geklemmt**Tabular layouts of properties –
Part 77: Cutting inserts for profiling and shaping, indexableTableaux des caractéristiques –
Partie 77: Plaquettes de coupe serrées à profil et à forme

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung	8
5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1	8
5.1 Grundformen	8
5.1.1 Allgemeines	8
5.1.2 Festlegungen zu den Korrekturwerten A9 (PDX) und A91 (PDY)	9
5.1.3 Grundformen von Profil- und Formschneidkörpern mit Plattensitzaufnahme (z. B. nach DIN ISO 1832)	9
5.1.4 Grundformen von Profil- und Formschneidkörpern mit prismatischer Klemmung oder schafftförmiger Trennstelle zur Aufnahme des Profil-/Formschneidkörpers	11
5.1.5 Grundformen von Profil- und Formschneidkörpern mit zylindrischer Aufnahmebohrung	15
5.2 Merkmale	17
5.3 Festlegungen für die Merkmalkennung	20
6 Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung	36
6.1 Allgemeines	36
6.2 Merkmalszuordnung	36
Anhang A (informativ) Zuordnung von Normen zu der Sachmerkmal-Liste	43
Anhang B (informativ) Zuordnung von bevorzugten Benennungen in Deutsch und Englisch zur jeweiligen Bildkennung	44
Literaturhinweise	45

Bilder

Bild 1 — Bemaßungsvarianten für A9 und A91 mit abgerundeter Schneidenspitze	9
Bild 2 — Bemaßungsvarianten für A9 und A91 mit abgeflachter Schneidenspitze	9
Bild 3 — Nennmaß der Stechbreite	22
Bild 4 — Gewindesteigung	23
Bild 5 — Profiltiefe, Profilabstand	24
Bild 6 — Hauptschneidenwinkel	25
Bild 7 — Profilwinkel	25
Bild 8 — Eckenfasenbreiten, Eckenfasenwinkel, Eckenradien	26
Bild 9 — Spitzenfase, Spitzenradius	26
Bild 10 — Flankenfasenbreiten, Flankenfasenwinkel, Flankenradien	26
Bild 11 — Spanwinkel	27
Bild 12 — Anzahl Schneiden	29
Bild 13 — Zähnezahzahl je Schneide	29
Bild 14 — Schneidenprofiltyp	30
Bild 15 — G1 bis G4, G8	30
Bild 16 — Schneidkantenhöhe	31

Tabellen

Tabelle 1 — Grundformen Profil- und Formschneidkörpern mit Plattensitzaufnahme (z. B. nach DIN ISO 1832)	10
--	----

Tabelle 2 — Grundformen Profil- und Formschneidkörper mit prismatischer Klemmung oder schaftförmiger Trennstelle zur Aufnahme des Profil-/Formschneidkörpers	11
Tabelle 3 — Grundformen Profil- und Formschneidkörper mit zylindrischer Aufnahmebohrung	16
Tabelle 4 — Merkmalliste	17
Tabelle 5 — Profilform	21
Tabelle 6 — Axialer Einstechdurchmesser, min./max.	24
Tabelle 7 — Schneidenausführung	27
Tabelle 8 — Spanbrecher	28
Tabelle 9 — Schneidkörperausführung	28
Tabelle 10 — Befestigungsart, Befestigungslochdurchmesser	30
Tabelle 11 — Ausführung und Anzahl bestückter Schneiden	33
Tabelle 12 — Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung BLD=101 bis BLD=202 e)	36
Tabelle 13 — Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung BLD=203 bis BLD=305	39
Tabelle A.1 — Normliste zur Sachmerkmal-Liste DIN 4000-77	43
Tabelle B.1 — Bevorzugte Benennung zu Bildkennungen in Deutsch und Englisch (US-amerikanisch)	44

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.

Änderungen

Gegenüber DIN 4000-77:2011-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Teiltitel geändert von „Schneidkörper, geklemmt, zur Stech- und Gewindebearbeitung“ in „Profil- und Formschneidkörper, geklemmt“;
- b) 5.1 „Grundformen“ erweitert und Bildkennungen (BLD) hinzugefügt;
- c) Merkmale A51, A6, A73, A74, B21, B3, B4, B51, B71, B72, B81, C31, C32, C33, C34, G9, G91, G92, H2, J23, J270, J61 hinzugefügt, sowie H15 und H16 gestrichen;
- d) Merkmalsbenennung E7 von „Schneidplattenausführung“ zu „Schneidkörperausführung“ geändert;
- e) Merkmalsbenennung F3 von „Zähnezahl“ zu „Zähnezahl je Schneide“ geändert;
- f) Beschreibungen der Merkmale in 5.3 überarbeitet;
- g) Kennzahl Profilform (Tabelle 5) um 99 „Kundenspezifische Ausführung eines Profils“ erweitert;
- h) Tabelle 6 „Axialer Einstechdurchmesser, min./max.“ hinzugefügt;
- i) Bild 3 bis Bild 11 durch ISO-Kennungen ergänzt;
- j) Bild 5 „Profiltiefe, Profilabstand“ überarbeitet;
- k) in Abbildungen der Tabelle 7 (frühere Tabelle 3) Bezeichnung „Rundung“ durch sprachneutrale Kennung „1“ ersetzt;
- l) Tabelle 8 „Spannbrecher“ hinzugefügt;
- m) Tabelle 9 (frühere Tabelle 4) um die Spaltenüberschriften „Grafik für Gewindeplatten“ und „Grafik für Stechplatten“ erweitert;
- n) Bild 13 „Zähnezahl je Schneide“ überarbeitet;
- o) Bild 16 „Schneidkantenhöhe“ hinzugefügt;
- p) Tabelle 11 „Ausführung und Anzahl bestückter Schneiden“ (frühere Tabelle 6) um Symbole I1, I2, I3 erweitert;

- q) Merkmal J8 Bearbeitungsverfahren wurde überarbeitet;
- r) Konformitätsklassen (früher Abschnitte 5 und 6) in MCO-System (Abschnitt 6) überführt;
- s) Anhang B „Zuordnung von bevorzugten Benennungen in Deutsch und Englisch zur jeweiligen Bildkennung“ ergänzt;
- t) BLD's überarbeitet und durch Merkmal A1: Profilform ergänzt;
- u) Änderung des Begriffes „Profilschneidkörper“ in „Profil- und Formschneidkörper“ in der Norm;
- v) die Begriffe „rückwärts“ und „Kontur“ bei der Benennung der Profilschneidkörper zu „radial“ und „radial/axial“ geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 4000-77: 1998-04, 2004-03, 2006-08, 2011-12

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Merkmale für genormte und nicht genormte auswechselbare Profil- und Formschneidkörper fest. Diese Schneidkörper werden z. B. zur Erzeugung von Gewinden, Profilen und Formen eingesetzt.

ANMERKUNG Stirnseitig montierte Frässhneidkörper werden in DIN 4000-82 bzw. DIN 4000-83 klassifiziert.

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 13 (alle Teile), *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung*

DIN 76-1, *Gewindeausläufe und Gewindefreistiche — Teil 1: Für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13-1*

DIN 103-2, *Metrisches ISO-Trapezgewinde — Teil 2: Gewindereihen*

DIN 262-1, *Rundgewinde mit Spiel und steiler Flanke, mit Steigung 7 mm — Teil 1: Nennmaße*

DIN 263-1, *Trapezgewinde, ein- und zweigängig, mit Spiel, für Schienenfahrzeuge — Teil 1: Maße*

DIN 264-1, *Rundgewinde mit Spiel und flacher Flanke, mit Steigung 7 mm — Teil 1: Nennmaße*

DIN 380-2, *Flaches Metrisches Trapezgewinde — Teil 2: Gewindereihen*

DIN 405-1, *Rundgewinde allgemeiner Anwendung — Teil 1: Gewindeprofile, Nennmaße*

DIN 471, *Sicherungsringe (Halteringe) für Wellen — Regelausführung und schwere Ausführung*

DIN 472, *Sicherungsringe (Halteringe) für Bohrungen — Regelausführung und schwere Ausführung*

DIN 477-1, *Gasflaschenventile für Prüfdrücke bis max. 300 bar — Teil 1: Bauformen, Baumaße, Anschlüsse, Gewinde*

DIN 509, *Technische Produktdokumentation — Freistiche — Formen, Maße und Grenzabmaße*

DIN 513-2, *Metrisches Sägewinde — Teil 2: Gewindereihen*

DIN 983, *Sicherungsringe mit Lappen (Halteringe) für Wellen*

DIN 984, *Sicherungsringe mit Lappen (Halteringe) für Bohrungen*

DIN 2211-1, *Antriebsselemente — Schmalkeilriemenscheiben — Teil 1: Maße, Werkstoff*

DIN 2217-1, *Antriebsselemente — Keilriemenscheiben — Teil 1: Maße, Werkstoff*

DIN 2781, *Werkzeugmaschinen — Sägewinde 45°, eingängig, für hydraulische Pressen*

DIN 3182-1, *Atenschutzgeräte, Tauchgeräte — Rundgewinde — Teil 1: Theoretisches Profil*

DIN 3858, *Whitworth-Rohrgewinde für Rohrverschraubungen — Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde — Maße*

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

DIN 4000-95, *Sachmerkmal-Listen — Teil 95: Trennstellenkodierung für Werkzeuge und Spannzeuge*

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

DIN 4003-77, *Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 77: Profil- und Formschneidkörper*

DIN 4003-90, *Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 90: Klemmhalter und Werkzeugköpfe für auswechselbare Schneiden*

DIN 4003-180, *Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 180: Komplettwerkzeuge*

DIN 6338, *Einführrillen*

DIN 6341-2, *Zug-Spannzangen — Teil 2: Spannzangengewinde; Nennmaße, Grenzabmaße*

DIN 6799, *Sicherungsscheiben (Haltescheiben) für Wellen*

DIN 7993, *Runddraht-Sprengringe und -Sprengringnuten für Wellen und Bohrungen*

DIN 15403, *Lasthaken für Hebezeuge — Rundgewinde*

DIN 20400, *Rundgewinde für den Bergbau — Gewinde mit großer Tragtiefe*

DIN 20401, *Sägewinde — Steigung 0,8 mm bis 2 mm — Maßangaben*

DIN 30295-1, *Gerundetes Trapezgewinde — Teil 1: Nennmaße*

DIN 40400, *Elektrogewinde für D-Sicherungen — Grenzmaße*

DIN 40430, *Stahlpanzerrohr-Gewinde — Maße*

DIN 79012, *Gewinde für Fahrräder und Mopeds — Theoretische Werte, Gewindegrenzmaße*

DIN EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN ISO 513, *Klassifizierung und Anwendung von harten Schneidstoffen für die Metallzerspanung mit geometrisch bestimmten Schneiden — Bezeichnung der Hauptgruppen und Anwendungsgruppen*

DIN ISO 3601-2, *Fluidtechnik — O-Ringe — Teil 2: Einbauräume für allgemeine Anwendungen*

DIN ISO 11054, *Schneidwerkzeuge — Bezeichnung der Schnellarbeitsstahlgruppen*

VDMA 34193:2021-11¹, *Serialisierung/Kennzeichnung von Werkzeugen und Werkzeugspannmitteln*

1 Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

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*

ISO/TS 13399-150, *Cutting tool data representation and exchange — Part 150: Usage guidelines*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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>

4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung

Sachmerkmal-Liste Nr. 1: Profil- und Formschneidkörper, geklemmt

5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1

5.1 Grundformen

5.1.1 Allgemeines

Tabelle 1, Tabelle 2 und Tabelle 3 zeigen die Grundformen von geklemmten Schneidkörpern zur Stech- und Gewindebearbeitung. Exemplarisch wird jeweils nur eine Profilform angegeben. Die Möglichkeit der unterschiedlichen Profilformen ist dem Merkmal A1 zu entnehmen (siehe Tabelle 4). Bei den Grafiken der Grundformen (siehe Tabelle 1, Tabelle 2 und Tabelle 3) sowie in einigen der anderen grafischen Darstellungen wird bei den Merkmalkennungen ein Unterstrich nach DIN 4003-1 eingefügt (z. B. G_2) und das „Bevorzugte Symbol“ nach der Dokumentenreihe ISO 13399 ergänzt (z. B. W1). Die Merkmalkennungen werden unter dem bevorzugten Symbol nach der Dokumentenreihe ISO 13399 in Klammern dargestellt.

Die Zuordnung von Normen zu den Bildkennungen (BLD) ist Anhang A zu entnehmen. Die Zuordnung einer bevorzugten Benennung zur jeweiligen Bildkennung in Deutsch und Englisch ist in Anhang B angegeben.

Die Festlegung und Ausrichtung der Einbaukoordinatensysteme (MCS) und der Basiskoordinatensysteme (PCS) zu den jeweiligen Grundformen sind DIN 4003-77 zu entnehmen. Die für die CNC-Programmierung relevanten Punkte (CRP_NC) und Koordinatensysteme (CS_CRP) sowie die Korrekturwerte A9 und A91 zu den jeweiligen Profilformen sind in den Normen DIN 4003-90, DIN 4003-180 festgelegt.

Zur Verdeutlichung der Bemaßungssystematik werden die Koordinatensysteme MCS und PCS in den Grafiken zu den Grundformen in Tabelle 1, Tabelle 2 und Tabelle 3 dargestellt.

Die Grundformen zu Profil- und Formschneidkörpern enthalten Ausführungen, die über Funktionsmaße definiert werden. Diese Funktionsmaße sind im Anwendungsfall mit dem Schneidengrundkörper (Cutterbody) bzw. dem Komplettwerkzeug (KWZ) zu berücksichtigen.

5.1.2 Festlegungen zu den Korrekturwerten A9 (PDX) und A91 (PDY)

Die Korrekturwerte A9 und A91 beziehen sich auf den Programmierpunkt CRP_NC und den ersten Kontaktpunkt der Schneide am Werkstück CS_CRP und sind abhängig von der Vorschubrichtung. Bild 1 und Bild 2 zeigen zwei Bemaßungsvarianten für diese Korrekturwerte. Die Festlegung im Anwendungsfall erfolgt nach den Vorgaben in DIN 4003-180

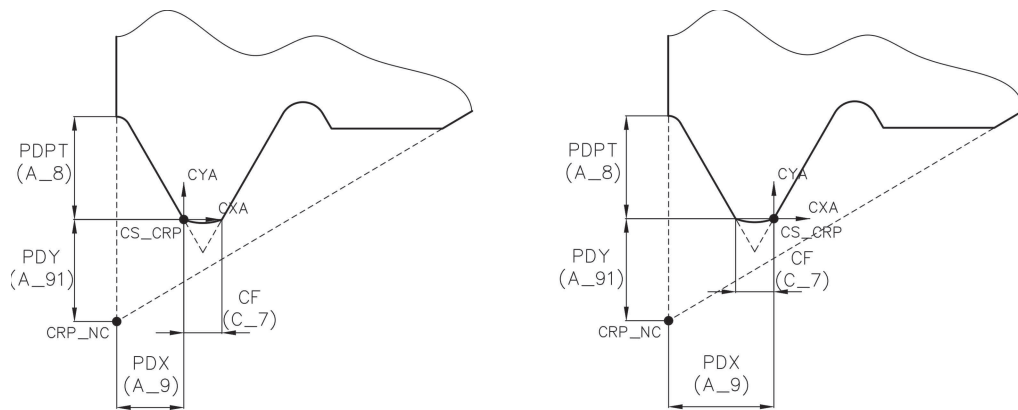


Bild 1 — Bemaßungsvarianten für A9 und A91 mit abgerundeter Schneidenspitze

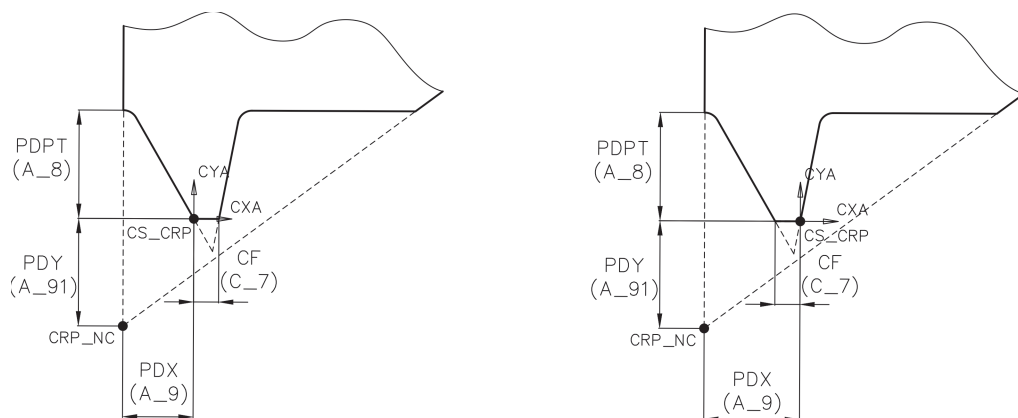


Bild 2 — Bemaßungsvarianten für A9 und A91 mit abgeflachter Schneidenspitze

5.1.3 Grundformen von Profil- und Formscheidkörpern mit Plattensitzaufnahme (z. B. nach DIN ISO 1832)

Tabelle 1 zeigt die Grundformen von Profil- und Formscheidkörpern mit Plattensitzaufnahme (z. B. nach DIN ISO 1832).

Tabelle 1 — Grundformen Profil- und Formschneidkörpern mit Plattensitzaufnahme (z. B. nach DIN ISO 1832)

BLD	Bezeichnung	Grafik
101	Gewindeschneidkörper dreischneidig a) Bemaßungsvariante für Zähnezahl $F3 = 1$, $A1 = 8$	
	b) Bemaßungsvariante für mehrzahnige Ausführung Zähnezahl $F3 = 3$, $A1 = 8$	
	c) Bemaßungsvariante für Zähnezahl $F3 = 1$, $A1 = 1$	
102	Gewindeschneidkörper mehrschneidig, einseitig $F3 = 18$, $A1 = 8$	

5.1.4 Grundformen von Profil- und Formschneidkörpern mit prismatischer Klemmung oder schaftförmiger Trennstelle zur Aufnahme des Profil-/Formschneidkörpers

Tabelle 2 zeigt die Grundformen von Profil- und Formschneidkörpern mit prismatischer Klemmung oder schaftförmiger Trennstelle zur Aufnahme des Profil-/Formschneidkörpers.

Die Profilformen sind repräsentativ in den jeweiligen Grafiken dargestellt. Die tatsächliche ausgeführte Profilform an den Profil- und Formschneidkörpern wird mit dem Sachmerkmal A1 festgelegt. Die Lage des Einbaukoordinatensystems (MCS) bezieht sich hierbei immer auf die Mittelachse der Schneidplattenbreite (G2); auch bei asymmetrisch angeordneter Scheide.

Tabelle 2 — Grundformen Profil- und Formschneidkörper mit prismatischer Klemmung oder schaftförmiger Trennstelle zur Aufnahme des Profil-/Formschneidkörpers

BLD	Bezeichnung	Grafik
201	Profilschneidkörper einschneidig, Prismenaufnahme A1 = 1	
202	Profilschneidkörper zweischneidig, Prismenaufnahme a) Bemaßungsvariante für exemplarische Profilform A1 = 1	

Tabelle 2 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
	b) Bemaßungsvariante für exemplarische Profilform A1 = 2, 3	Technical drawing of profile A1 = 2, 3. The left side shows a cross-section with dimensions: CW (A_2), W1 (G_2), PFS (A_1), REL (C_6), and INS_L (G_1). A coordinate system (X, Y, Z) is shown with origin at MCS. The right side shows a side view with dimensions: S1 (G_4), S (G_7), AN (E_1), and GAN (D_7). A coordinate system (MYA, Y, MZA, Z) is shown with origin at MCS, PCS.
	c) Bemaßungsvariante für exemplarische Profilform A1 = 5, 8	Technical drawing of profile A1 = 5, 8. The left side shows a cross-section with dimensions: PNA (B_5), W1 (G_2), PAL (B_7), PAR (B_6), RE (C_8), CW (A_2), and INS_L (G_1). A coordinate system (X, Y, Z) is shown with origin at MCS. The right side shows a side view with dimensions: S1 (G_4), S (G_7), AN (E_1), PDPT (A_8), and MCS, PCS. A coordinate system (MYA, Y, MZA, Z) is shown with origin at MCS, PCS.

Tabelle 2 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
	d) Bemaßungsvariante für exemplarische Profilform A1 = 10	Technical drawing of profile A1 = 10. The front view (left) shows a profile with a rounded top, a central rectangular section, and a rounded bottom. Dimensions include: $RE (C_{-8})$ for the top radius, $W1 (G_{-2})$ for the central width, $INSL (G_{-1})$ for the total height, $PDPT (A_{-8})$ for the bottom depth, $CW (A_{-2})$ for the bottom width, and coordinate systems MYA, Y and MXA, X at the base. The side view (right) shows the profile's thickness and dimensions: $AN (E_{-1})$ for the top angle, $GAN (D_{-7})$ for the side angle, $S (G_{-7})$ for the thickness, and $S1 (G_{-4})$ for the side thickness. Coordinate systems MYA, Y and MZA, Z are indicated at the base.
	e) Bemaßungsvariante für exemplarische Profilform A1 = 8, 9	Technical drawing of profile A1 = 8, 9. The front view (left) shows a profile with a pointed top and a rounded bottom. Dimensions include: $PAL (B_{-7})$ and $PAR (B_{-6})$ for the top angles, $RE (C_{-8})$ for the bottom radius, and $PDPT (A_{-8})$ for the bottom depth. The top view (middle) shows the profile's width and dimensions: $PNA (B_{-5})$ for the top width, $RETL (D_{-6})$ and $RETR (D_{-5})$ for the side angles, and $W1 (G_{-2})$ for the width. The side view (right) shows the profile's thickness and dimensions: $AN (E_{-1})$ for the top angle, $GAN (D_{-7})$ for the side angle, $S1 (G_{-4})$ for the thickness, and $S (G_{-7})$ for the side thickness. Coordinate systems MYA, Y and MZA, Z are indicated at the base.

Tabelle 2 (fortgesetzt)

BLD	Bezeichnung	Grafik
203	Profilschneidkörper einschneidig, mit Schaft, radial (Dargestellt ist Profilform A1 = 8)	ANMERKUNG Profilform A1 ist nach Tabelle 13 verpflichtend anzugeben (mandatory)
204	Profilschneidkörper einschneidig, mit Schaft, axial (Dargestellt ist Profilform A1 = 4)	ANMERKUNG Profilform A1 ist nach Tabelle 13 verpflichtend anzugeben (mandatory)