



Klassifikation: Formstücke

## 1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm gilt in Verbindung mit DIN EN 545 für Doppelflansch-Fußbögen 90° (1/4) (N-Stücke) DN 80 sowie in Anlehnung an DIN 28650 für Muffenflanschbögen mit Fuß 90° (EN-Stücke) DN 80 – DN 100 aus duktilem Gusseisen für einen Bauteilbetriebsdruck PFA 10/Flansche PN 10, die im Trinkwasserdruckrohrnetz der Berliner Wasserbetriebe für erdverlegte Rohrleitungen zum Einsatz kommen.

Die Fußbögen dienen als Anschlussformstücke für den Einbau von Hydranten in Versorgungsleitungen nach WN 474. N-Stücke werden bei seitlich verschlepptem Einbau der Hydranten eingesetzt. EN-Stücke finden bei Endhydranten an Versorgungsleitungen Einsatz. Die beiden seitlichen Anschlüsse der EN-Stücke (90° zur Rohrachse) bieten die Möglichkeit zum Anschluss von Trinkwasser-Hausanschlussleitungen (TW-HAL) zur Vermeidung von Verkeimungen.

Für den Bau und die Prüfung von Wasserverteilungsanlagen sind des Weiteren besonders die DIN EN 805 sowie die Technische Regel DVGW W 400-2 (A) zu beachten.

## 2 Änderungen

Gegenüber WN 558:2016-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich überarbeitet;
- b) Tabelle 1: Schichtdicke der Zementmörtelauskleidung (ZM-A) DIN EN 545 angepasst;
- c) Korrosionsschutzangaben überarbeitet;
- d) Außenbeschichtung/Umhüllung geändert, Anpassung an neue Bewertungsgrundlage des Umweltbundesamtes (KTW-BWGL; Email/Keramik-BWGL) vorgenommen;
- e) Bestellangaben aktualisiert.

## 3 Frühere Ausgaben

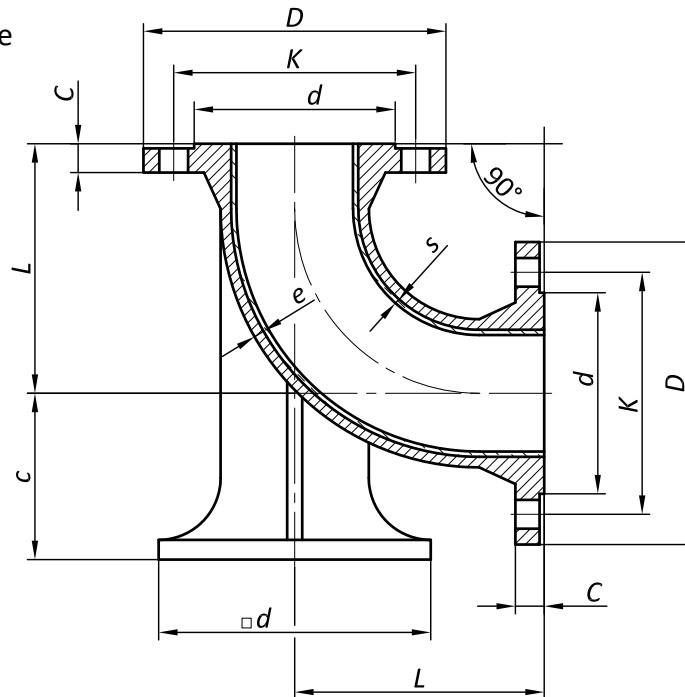
Werknorm DIN 28638: 1977-08, 1985-04, 1991-03

WN 558: 2002-09, 2016-01

## 4 Anforderungen

### 4.1 Darstellung und Maße

Flansche mit Dichtleiste  
Form B  
DIN EN 1092-2



**Bild 1 – Doppelflansch-Fußbogen 90° (N) nach DIN EN 545**  
(Prinzipskizze)

**Tabelle 1 – Maße für N-Stücke nach DIN EN 545**

DN	Nennwand- dicke <i>e</i>	Maße			Schichtdicke ZM-A <i>s</i> <sup>b)</sup>
		<i>L</i> <sup>a)</sup>	<i>c</i> <sup>a)</sup>	□ <i>d</i> <sup>a)</sup>	
80	7,0	165	110	180	4,0 (- 1,5)

Maße in mm

a) Maße DIN EN 545:2011-09, Tabelle 27 Reihe A  
b) Schichtdicke und Grenzabweichung DIN EN 545:2011-09, Tabelle 9  
Die Massen sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

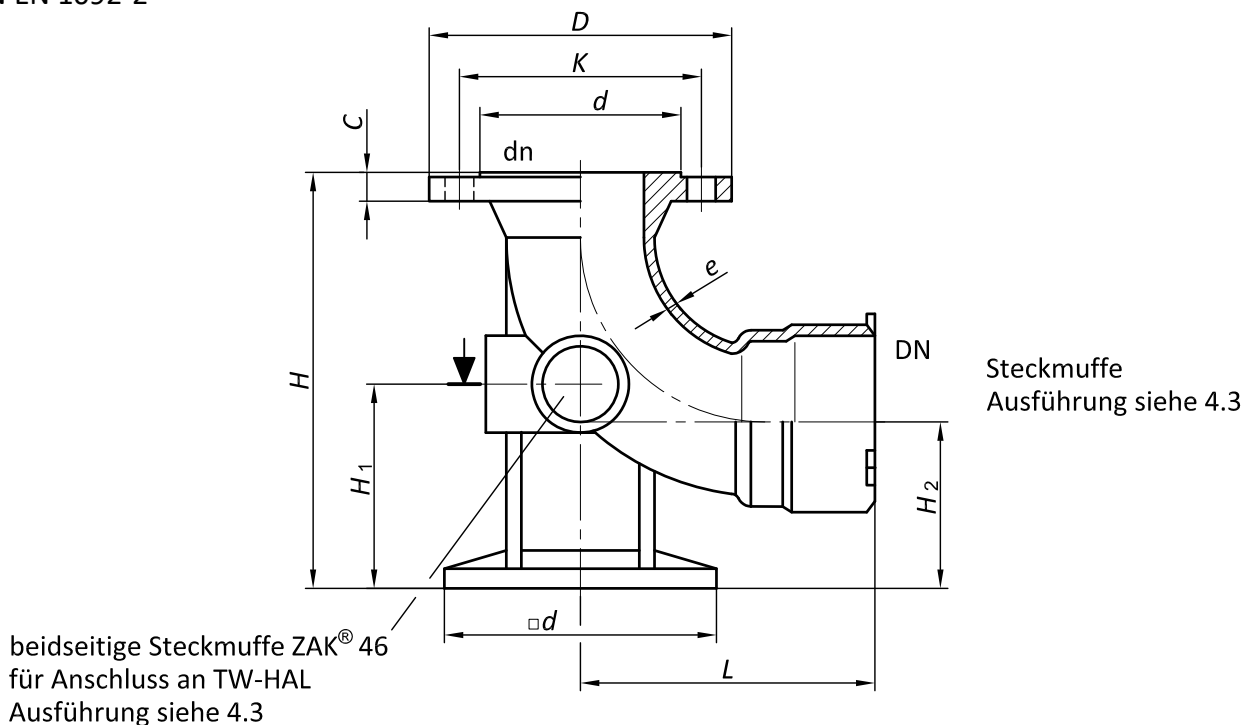
**Tabelle 2 – Flanschmaße nach DIN EN 1092-2 für Bild 1 und Bild 2**

DN/dn	Anschlussmaße für Integralflansch (Typ 21) <sup>a)</sup>						
	<i>d</i> <sup>b)</sup>	<i>D</i>	<i>K</i>	<i>L</i> <sup>c)</sup>	Schrauben		<i>C</i>
					Anzahl	Nenngröße	
80	132	200	160	19	8	M16	19,0

Maße in mm

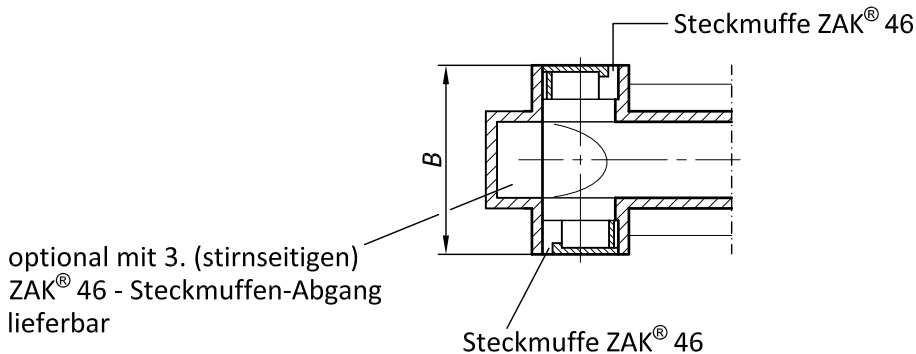
a) Maße DIN EN 1092-2:1997-06, Tabelle 9  
b) Maß für Dichtfläche Form B DIN EN 1092-2:1997-06 Tabelle 5  
c) Durchmesser *L* für Schraubenlöcher nicht in Bild 1 und Bild 2 dargestellt

Flansch mit Dichtleiste  
 Form B  
 DIN EN 1092-2



beidseitige Steckmuffe ZAK® 46  
 für Anschluss an TW-HAL  
 Ausführung siehe 4.3

Steckmuffe  
 Ausführung siehe 4.3



optional mit 3. (stirnseitigen)  
 ZAK® 46 - Steckmuffen-Abgang  
 lieferbar

**Bild 2 – Muffenflanschbogen mit Fuß 90° (EN) in Anlehnung an DIN 28650**  
 (Prinzipskizze, z. B. EN-Stück DN 100 x dn 80)

**Tabelle 3 – Maße für EN-Stücke**

Maße in mm

DN x dn <sup>a)</sup>	Nennwand- dicke e <sup>b)</sup>	Maße					
		L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	B	□d <sup>a)</sup>
80 x 80	7,0	215	260	140	115	125	180
100 x 80	7,2	260	285	140	115	125	200

a) DN – Nennweite Muffen; dn – Nennweite Flansch

b) Maße nach DIN 28650 Tabelle 2

Die Massen sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

## 4.2 Werkstoff und Korrosionsschutz

Duktiles Gusseisen mit Werkstoffkennwerten nach DIN EN 545.

Für N-Stücke gilt:

Umhüllung DIN EN 545:2011-09, 4.6: Beschichtungsmaterial aus Kunstharz (Deckbeschichtung  $\geq 70 \mu\text{m}$ , örtliche Mindestschichtdicke  $\geq 50 \mu\text{m}$ ) oder Epoxidharzbeschichtung DIN EN 14901-1:2020-01, 5.5 (mittlere Mindestdicke  $\geq 250 \mu\text{m}$ , örtliche Mindestdicke  $\geq 150 \mu\text{m}$ )

Zementmörtelauskleidung DIN EN 545:2011-09, 4.5.3, Schichtdicke s. Tabelle 1 dieser Werknorm.

bzw. Korrosionsschutzausführung innen und außen emailliert DIN EN ISO 11177  
(Schichtdicke  $\geq 200 - 600 \mu\text{m}$ , an Kanten  $\geq 150 \mu\text{m}$ )

Für EN-Stücke, Steckfittings ZAK<sup>®</sup> 46 – Spitzende und Verschlussstopfen (siehe 4.3) gilt:

Umhüllung und Auskleidung mit Epoxidharzbeschichtung DIN EN 14901-1:2020-01, 5.5 (mittlere Mindestdicke  $\geq 250 \mu\text{m}$ , örtliche Mindestdicke  $\geq 150 \mu\text{m}$ )

bzw. Korrosionsschutzausführung innen und außen emailliert DIN EN ISO 11177  
(Schichtdicke  $\geq 200 - 600 \mu\text{m}$ , an Kanten  $\geq 150 \mu\text{m}$ )

Gemäß DIN EN 805 sind zur Vermeidung von Verunreinigungen der wasserberührenden Flächen die Flanschenden bzw. Flansch- und Muffenenden wetterfest und sicher herstellerseitig zu verschließen bzw. zu verdeckeln.

Alle mit dem Trinkwasser bestimmungsgemäß in Berührung kommenden Stoffe müssen dem DVGW W 270 (A) und DVGW W 347 (A) entsprechen und müssen die nach Trinkwasserverordnung (TrinkwV § 17) geltenden verbindlichen Anforderungen der Bewertungsgrundlage "Kunststoffe und andere organische Materialien in Kontakt mit Trinkwasser" (KTW-BWGL) sowie der Bewertungsgrundlage "Emails und keramische Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser" (Email/Keramik-BWGL) des Umweltbundesamtes (UBA) einhalten.

## 4.3 Ausführung der Muffen von EN-Stücken

Steckmuffe ähnlich DIN 28603 System TYTON<sup>®</sup> mit Dichtung TYTON<sup>®</sup> SIT PLUS für Anschluss an eine Versorgungsleitung DN 80 bzw. DN 100.

Seitliche Abzweige mit Steckmuffe Typ ZAK<sup>®</sup> 46 für Anschluss an Trinkwasser-Hausanschlussleitungen aus Polyethylen (PE) d40, d50 bzw. d63 mittels Steckfitting ZAK<sup>®</sup> 46 – Spitzende.

Der seitliche nicht genutzte Abzweig ist mit einem Stopfen mit Verdrehsicherung Typ ZAK<sup>®</sup> 46 zu verschließen.

**Achtung!** Ist der Anschluss von drei Trinkwasser-Hausanschlussleitungen erforderlich, sind EN-Stücke optional mit einem 3. stirnseitigen Anschluss lieferbar. Diese Formteile werden nicht im Lager vorgehalten und müssen bei Bedarf beschafft werden!

#### 4.4 Kennzeichnung

Die N- bzw. EN-Stücke sind leserlich und dauerhaft mit folgenden Angaben nach DIN EN 545:2011-09, 4.7.1 zu kennzeichnen, wobei die ersten fünf Angaben eingegossen oder eingeschlagen sein müssen:

- Kennzeichen des Herstellers
- Herstellungsjahr
- Kennzeichen für duktilen Gusseisen
- DN
- Nenndruck PN bei Flanschen für Flanschbauteile
- DIN EN 545

### 5 Bestellangaben

#### 5.1 Bestellangabe für Doppelflansch-Fußbögen aus duktilem Gusseisen DN 80:

Doppelflansch-Fußbogen 90° (N) WN 558 und DIN EN 545 – DN 80 – PN 10 – Zementmörtelauskleidung und Umhüllung Kunstharz oder Epoxidharz bzw. Innen- und Außenemaillierung nach WN 558, 4.2 – Kennzeichnung nach WN 558, 4.4 – Flansche sicher wetterfest verschlossen

Kurzbezeichnung: **N – DN 80 – WN 558**

#### 5.2 Bestellangabe für Muffenflanschbögen mit Fuß aus duktilem Gusseisen für Endhydranten DN 80; z. B. EN-Stück DN 100 x dn 80:

Muffenflanschbogen mit Fuß 90° (EN) WN 558 und DIN EN 545 – DN 100 x dn 80 – PFA 10/PN 10 – Umhüllung und Auskleidung Epoxidharz bzw. Innen- und Außenemaillierung nach WN 558, 4.2 – Steckmuffen nach WN 558, 4.3 – Kennzeichnung nach WN 558, 4.4 – Flansch und Muffen sicher wetterfest verschlossen

Kurzbezeichnung: **EN – DN 100 x dn 80 – WN 558**

#### 5.3 Bestellangabe für Steckfittings ZAK<sup>®</sup> 46 – Spitzende aus duktilem Gusseisen für den Anschluss von TW-HAL d40, d50, d63 aus PE; z. B. Steckfitting d 40:

Kurzbezeichnung: **Steckfitting – gerade d40/DN 32**

#### 5.4 Bestellangabe für Verschlussstopfen mit Verdrehsicherung Typ ZAK<sup>®</sup> 46 d40 aus duktilem Gusseisen für nicht genutzte Abzweige am EN-Stück:

Kurzbezeichnung: **Stopfen ZAK<sup>®</sup> 46 – WN 558**

## 6 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).

DIN 28603, *Rohre und Formstücke aus duktilem Gusseisen – Steckmuffen-Verbindungen – Zusammenstellung, Muffen und Dichtungen*

DIN 28650, *Formstücke aus duktilem Gußeisen – Bögen 30°, EN-Stücke, MI-Stücke, IT-Stücke – Anwendung, Maße*

DIN EN 545, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen – Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 805, *Wasserversorgung – Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden*

DIN EN 1092-2, *Flansche und ihre Verbindungen – Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet – Teil 2: Gußeisenflansche*

DIN EN 14901-1, *Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen – Anforderungen und Prüfverfahren für organische Beschichtungen von Formstücken und Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen – Teil 1: Epoxidharzbeschichtung (für erhöhte Beanspruchung)*

DIN EN ISO 11177, *Emails und Emaillierungen – Innen- und außenemaillierte Armaturen und Druckrohrformstücke für die Roh- und Trinkwasserversorgung – Qualitätsanforderungen und Prüfung*

DVGW W 270 (A), *Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich; Prüfung und Bewertung*

DVGW W 347 (A), *Hygienische Anforderungen an zementgebundene Werkstoffe im Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung*

DVGW W 400-2 (A), *Wasserverteilungsanlagen (TRWV) Teil 2: Bau und Prüfung*

WN 474, *Unterflurhydranten PFA 16*

*Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-BWGL) des Umweltbundesamtes*

*Bewertungsgrundlage für Emails und keramische Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Email/Keramik-BWGL) des Umweltbundesamtes*

TrinkwV § 17, *Trinkwasserverordnung – Anforderungen an Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser*

		<b>Freigabe</b>
		Datum: 28.04.2021
Unterschrift:	Unterschrift:	Unterschrift:
(gez. Ines Milde-Reichert)	(gez. Kirsten Jørgensen)	(gez. Andrej Heilmann)