

DIN EN 74-2

ICS 91.220

Ersatz für
DIN EN 74-2:2009-01

**Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Arbeitsgerüste und
Traggerüste –
Teil 2: Spezialkupplungen –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 74-2:2022**

Couplers, spigot pins and baseplates for use in falsework and scaffolds –
Part 2: Special couplers –
Requirements and test procedures;
German version EN 74-2:2022

Raccords, goudons d'assemblages et semelles pour étalement et échafaudages –
Partie 2: Raccords spéciaux –
Exigences et modes opératoires d'essai;
Version allemande EN 74-2:2022

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 74-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 53 „Temporäre Bauhilfsmittel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-11-05 AA „Temporäre Bauhilfsmittel (SpA zu CEN/TC 53 sowie WG 1 bis WG 4, WG 10, WG 13 bis WG 15)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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 EN 74-2:2009-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die neue EN 74-1;
- b) die Anforderung an Klasse B von Anschweiß-Halbkupplungen (HW) wurde geändert;
- c) zudem wurden redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 74-2: 2009-01

Deutsche Fassung

Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten
für Arbeitsgerüste und Traggerüste —
Teil 2: Spezialkupplungen —
Anforderungen und Prüfverfahren

Couplers, spigot pins and baseplates
for use in falsework and scaffolds —
Part 2: Special couplers —
Requirements and test procedures

Raccords, goujons d'assemblage
et semelles pour étaielements et échafaudages —
Partie 2: Raccords spéciaux —
Exigences et modes opératoires d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Februar 2022 angenommen.

Die CEN-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-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Definitionen und Symbole	7
3.1 Begriffe und Definitionen	7
3.2 Symbole und Abkürzungen	9
4 Arten und Klassen von Spezialkupplungen	10
4.1 Arten von Kupplungen	10
4.2 Klassen von Kupplungen	11
4.2.1 Allgemeines	11
4.2.2 Übertragbare Schnittgrößen, Momente und zugehörige Steifigkeiten	11
5 Referenzrohre und -stäbe für Versuche mit Kupplungen	15
6 Allgemeine Anforderungen	16
6.1 Werkstoffe	16
6.2 Konstruktion	16
6.3 Zeichnungen des Herstellers	18
6.4 Produktionskontrolle	18
7 Versuchsdurchführung und Auswertung der Ergebnisse	19
7.1 Allgemeines	19
7.2 Halbkupplungen	20
7.2.1 Allgemeines	20
7.2.2 Rutschkraft F_S einer Halbkupplung	20
7.2.3 Bruchkraft F_f einer Halbkupplung	22
7.2.4 Kopfabreißkraft F_p einer Halbkupplung	23
7.2.5 Querkraft F_q einer Halbkupplung	24
7.2.6 Steifigkeiten und Biegemomente bei Halbkupplungen	26
7.2.7 Eindrückung einer Halbkupplung	29
7.3 Stoßkupplungen mit Scherbolzen (SS)	30
7.3.1 Bruchkraft F_f von Stoßkupplungen	30
7.3.2 Biegemoment M_B von Stoßkupplungen	31
7.4 Reduzierkupplungen	33
7.4.1 Allgemeines	33
7.4.2 Rutschkraft und Bruchkraft bei Reduzierkupplungen (RR und RS)	33
7.4.3 Kopfabreißkraft bei Normal-Reduzierkupplungen (RR)	33
7.4.4 Eindrückung (RR und RS)	33
8 Bezeichnung	33
9 Kennzeichnung	34
10 Versuchsbericht	34
11 Beurteilung	34

12	Produkthandbuch	35
	Anhang A (informativ) Laufende Produktionskontrolle	36
	Anhang B (informativ) Angaben zum Entwurf von temporären Konstruktionen für Bauwerke	38
B.1	Allgemeines	38
B.2	Entwurf und Bemessung	38
B.2.1	Steifigkeiten und statische Systeme	38
B.2.2	Statische Systeme für Bauteile mit Halbkupplungen	39
B.2.3	Charakteristische Werte von Widerständen für Entwurf und Bemessung	41
B.2.4	Tragfähigkeitsnachweis – Interaktionsbeziehungen	41
	Literaturhinweise	43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 74-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 53 „Temporäre Bauhilfsmittel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2022 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 74-2:2008.

Im Vergleich zu EN 74-2:2008 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- 1) Anpassung an die neue EN 74-1;
- 2) die Anforderung an Klasse B von Anschweiß-Halbkupplungen (HW) wurde geändert;
- 3) zudem wurden redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist der zweite von drei Teilen einer Europäischen Norm für Kupplungen.

Der erste Teil EN 74-1 behandelt gebräuchliche Kupplungsarten mit Reibschluss.

Dieser zweite Teil EN 74-2 behandelt andere, weniger gebräuchliche Kupplungen.

Der dritte Teil EN 74-3 behandelt einfache Fußplatten und lose Zentrierbolzen.

Dieses Dokument soll nicht dazu dienen, die Entwicklung weiterer Kupplungsarten zu verhindern. So können Kupplungen z. B. aus Aluminiumlegierungen oder anderen Werkstoffen hergestellt werden oder für den Einsatz in Verbindung mit Stahl- oder Aluminiumrohren ausgelegt sein, deren Außendurchmesser sich von den in diesem Dokument festgelegten unterscheiden. Obwohl derartige Kupplungen der vorliegenden Norm nicht entsprechen können, wird empfohlen, die Grundsätze dieser Norm bei deren Konstruktion und Beurteilung zu berücksichtigen.

Die in diesem Dokument festgelegten Kupplungen sind zum Einsatz in temporären Konstruktionen, wie z. B. in nach EN 12811-1 errichteten Arbeitsgerüsten und in nach EN 12812 errichteten Traggerüsten, vorgesehen.

ANMERKUNG Im Text der vorliegenden Norm wird anstelle des im Titel verwendeten Begriffs „Zentrierbolzen“ der Begriff „loser Zentrierbolzen“ verwendet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt

- Werkstoffe,
- konstruktive Anforderungen,
- festgelegte Werte für Widerstände und Steifigkeiten, die eine Kupplung bei der Prüfung erreichen muss,
- Versuchsdurchführung und Beurteilung

für die folgenden Spezialkupplungen fest:

- Halbkupplungen, Stoßkupplungen mit Scherbolzen, Normal-Reduzierkupplungen und Dreh-Reduzierkupplungen mit Schraub- oder Keilverschluss.

Es gibt außerdem Empfehlungen für die laufende Produktionskontrolle.

Diese Kupplungen werden hauptsächlich in temporären Konstruktionen eingesetzt. Jede dieser Kupplungen lässt sich auf jeweils mindestens einer Seite an einem Stahl- oder Aluminiumrohr von 48,3 mm Außendurchmesser befestigen. Für die jeweils andere Seite von Reduzierkupplungen legt dieses Dokument Anforderungen an den Durchmesser und die Wanddicke der entsprechenden Rohre fest.

Sonstige spezielle Halbkupplungen, wie z. B. durch Nieten angebrachte Halbkupplungen, die hauptsächlich für vorgefertigte Bauteile von Arbeitsgerüsten verwendet werden, liegen nicht im Anwendungsbereich dieses Dokuments.

ANMERKUNG Anhang B enthält Angaben zum Entwurf mit Hilfe von Spezialkupplungen.

2 Normative Verweisungen

Auf die folgenden Dokumente wird im Text in solcher Weise 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).

EN 74-1:2022, *Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Arbeitsgerüste und Traggerüste — Teil 1: Rohrkupplungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 12811-1:2003, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 1: Arbeitsgerüste — Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung*

EN 12811-2:2004, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 2: Informationen zu den Werkstoffen*

EN 12811-3:2002, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Teil 3: Versuche zum Tragverhalten*

EN 17293, *Temporäre Konstruktionen für Bauwerke — Ausführung — Anforderungen für die Herstellung*

EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-1)*

3 Begriffe, Definitionen und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12811-1:2003 und EN 74-1:2022 und die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

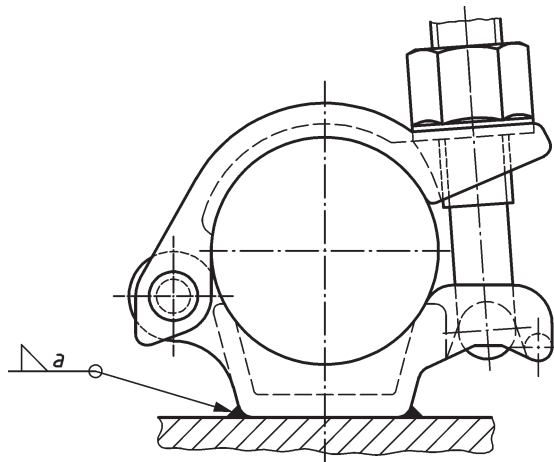
3.1 Begriffe und Definitionen

3.1.1

Halbkupplung (HW)

Kupplung, die ein Rohr mit einem Durchmesser von 48,3 mm durch Schweißen (HW) mit einem anderen Bauteil verbindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

$\triangle a$ Schweißnahtdicke

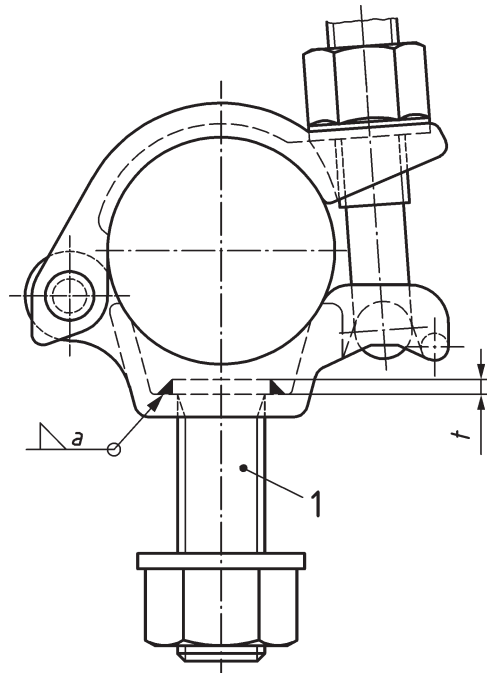
Bild 1 — Anschweiß-Halbkupplung (HW)

3.1.2

Halbkupplung (HT)

Kupplung, die ein Rohr mit einem Durchmesser von 48,3 mm mit Hilfe eines Einschweiß-Gewindeelements (HT) mit einem anderen Bauteil verbindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.



Legende

- Δa Schweißnahtdicke
- t Dicke des Kopfes des Einschweiß-Gewindeelements
- 1 Einschweiß-Gewindeelement (Bolzen, Schraube, Gewindestab)

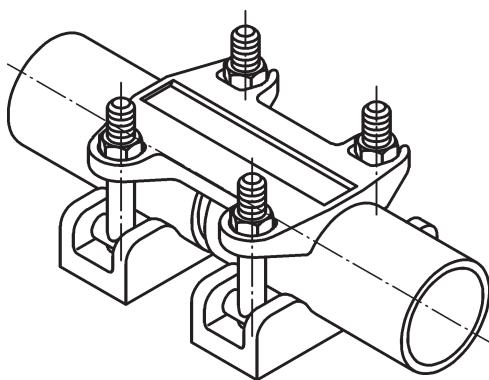
Bild 2 — Halbkupplung zur Verbindung mit einem Einschweiß-Gewindeelement (HT)

3.1.3

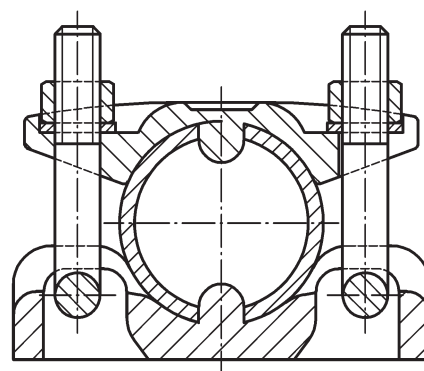
Stoßkupplung mit Scherbolzen (SS)

Kupplung zum Verbinden der Enden von zwei 48,3-mm-Rohren mit Hilfe eines Paares von Scherbolzen an jedem Ende, die in beide Rohre in jeweils zwei dafür vorgesehene Löcher eingreifen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3. Sofern erforderlich darf der Hersteller die Verwendung eines losen Zentrierbolzens (in Bild 3 nicht dargestellt) festlegen.



3a)



3b)

Bild 3 — Stoßkupplung mit Scherbolzen (SS)

3.1.4

Reduzierkupplung (RR)

Normalkupplung (RR) zum Verbinden von zwei Röhren mit unterschiedlichen Durchmessern, von denen eines einen Durchmesser von 48,3 mm hat

3.1.5

Reduzierkupplung (RS)

Drehkupplung (RS) zum Verbinden von zwei Röhren mit unterschiedlichen Durchmessern, von denen eines einen Durchmesser von 48,3 mm hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.

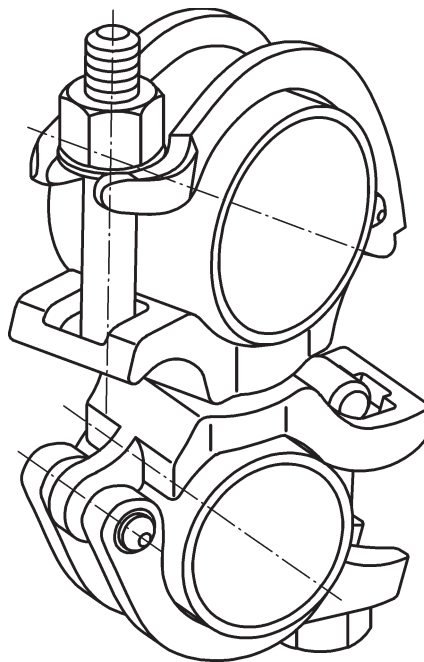


Bild 4 — Dreh-Reduzierkupplung (RS)

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole:

c_k	charakteristische Steifigkeit einer Wegsfeder;
F_s	Rutschkraft, in kN;
F_f	Bruchkraft, in kN;
F_p	Kopfabreißkraft, in kN;
F_q	Querkraft, in kN;
$M_{B,x}$	Drehwinkelmoment, in kNm;
$M_{B,y}$	Biegemoment, in kNm;
$c_{\phi i,MB,x}$	Drehwinkelsteifigkeit, in kNm/rad;
$c_{\phi i,MB,y}$	Biegesteifigkeit, in kNm/rad;
$F_{s,c}$	festgelegter Wert der Rutschkraft, in kN;

$F_{f,c}$	festgelegter Wert der Bruchkraft, in kN;
$F_{p,c}$	festgelegter Wert der Kopfabreißkraft, in kN;
$M_{B,c}$	festgelegter Wert des Biegemoments, in kNm;
$c_{\varphi i,MB,c}$	festgelegter Wert der Biegesteifigkeit, in kNm/rad;
v	Verschiebung eines belasteten Querrohrs relativ zu einem Rohr oder einem Vollstab bei Verdrehungsversuchen, in mm;
Δ_i	Verschiebung einer belasteten Kupplung relativ zu einem Rohr oder einem Vollstab, in mm;
Δ_{10}	Eindrückung, in mm;
P	Prüflast, in kN;
P_{ind}	Prüflast für die Eindrückung, in kN;
$P_{f,ult}$	Grenzbruchkraft, in kN;
$P_{p,ult}$	Grenzkopfabreißkraft, in kN;
$P_{q,ult}$	Grenzüerkraft, in kN;
$M_{ult,x}$	Bruch-Drehwinkelmoment, in kNm;
$M_{ult,y}$	Bruch-Biegemoment, in kNm;
φ	Drehwinkel einer Kupplung, in Grad (°).
(i)	Anzahl der Prüfmuster.

4 Arten und Klassen von Spezialkupplungen

4.1 Arten von Kupplungen

Die Arten von Spezialkupplungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Kupplungsarten

Kupplungsart		Kennzeichnung	Anordnung der Rohre
Halbkupplung ^a		HW	Verbindung eines Rohrs mit einem Bauteil mit Hilfe einer direkt an das Bauteil angeschweißten Halbkupplung
		HT	Verbindung eines Rohrs mit einem Bauteil mit Hilfe einer mit einem Einschweiß-Gewindeelement versehenen Kupplung
Stoßkupplung mit Scherbolzen		SS	Rohre, deren Enden durch Bolzen, die in die Löcher der Rohre eingreifen, koaxial miteinander verbunden sind
Reduzier-kupplung	Normal-kupplung	RR	Rohr mit 48,3 mm Durchmesser, das mit einem Rohr eines anderen Durchmessers im rechten Winkel verbunden ist
	Dreh-kupplung	RS	Rohr mit 48,3 mm Durchmesser, das mit einem Rohr eines anderen Durchmessers in einem beliebigen Winkel verbunden ist
^a Alle anderen als die für HW und HT angegebenen Verbindungen, z. B. Nietverbindungen, werden in diesem Dokument nicht behandelt.			

4.2 Klassen von Kupplungen

4.2.1 Allgemeines

Die Einteilung in Klassen ist in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Klassen von Kupplungen

Kupplungsart	Klasse		Nicht klassifiziert
	A	B	
Halbkupplung	■	■	—
Stoßkupplung mit Scherbolzen	—	—	■
Reduzierkupplung	—	—	■

Die Klassen A und B unterscheiden sich in den übertragbaren Schnittgrößen und Momenten sowie in den Werten für Tragfähigkeit und Steifigkeit.

4.2.2 Übertragbare Schnittgrößen, Momente und zugehörige Steifigkeiten

Im Allgemeinen kann eine Verbindung zweier Rohre in drei zueinander rechtwinkligen Richtungen jeweils drei Kräfte und drei Momente mit den zugehörigen Steifigkeiten übertragen.

Die Verbindung eines Rohres mit einem anderen Bauteil durch eine Anschraub- (HT) oder Anschweiß-Halbkupplung (HW) ist dafür vorgesehen, drei Kräfte zu übertragen. Zusätzlich sind Halbkupplungen der Klasse B, die mit einem Einschweiß-Gewindeelement (HT) verbunden sind, für die Übertragung eines Biegemoments und Schraub-Anschweißkupplungen (HW) der Klasse B für die Übertragung zweier Biegemomente, wie in Tabelle 3 aufgeführt, vorgesehen.

Stoßkupplungen mit Scherbolzen (SS) sind für die Übertragung einer Kraft und eines Biegemoments vorgesehen, wie in Tabelle 4 aufgeführt.

Normal-Reduzierkupplungen (RR) sind dafür vorgesehen, drei Kräfte im rechten Winkel in drei Richtungen zu übertragen, wie in Tabelle 5 aufgeführt.

Dreh-Reduzierkupplungen (RS) sind für die Übertragung zweier Kräften vorgesehen, wie in Tabelle 6 aufgeführt.

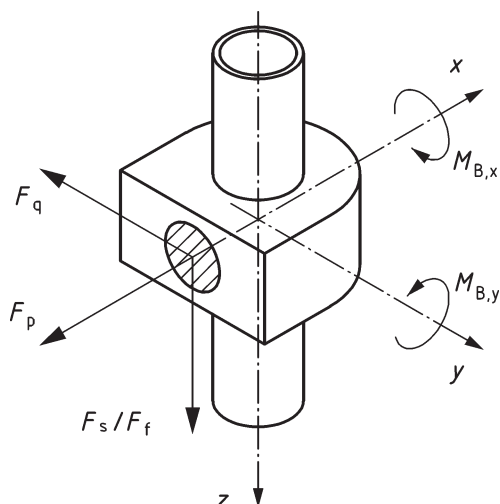
ANMERKUNG Bei den Versuchen wird der Einfluss der Momente, die sich aus Exzentrizitäten der Verbindung ergeben, berücksichtigt.

Tabelle 3 bis Tabelle 6 enthalten die festgelegten konstruktiven Parameter.

Tabelle 3 — Konstruktive Parameter von Halbkupplungen (HT und HW)

Konstruktive Parameter (siehe Bild 5)		Klasse			
		A	B		
		HW/HT	HW		HT
			Schraub- kupplung	Keilkupplung	
Kraft oder Moment	Rutschkraft F_s	■	■	■	■
	Bruchkraft F_f	■	■	■	■
	Kopfabreißkraft F_p	■	■	■	■
	Querkraft F_q	■	■	■	■
	Drehwinkelmoment $M_{B,x}$	—	■	—	—
	Biegemoment $M_{B,y}$	—	■	■	■
Steifigkeit der Verbindung	Drehwinkelsteifigkeit $c_{\varphi,MB,x}$	—	■	—	—
	Biegesteifigkeit $c_{\varphi,MB,y}$	—	■	■	■

■ Widerstand oder Steifigkeit sind in Tabelle 8 festgelegt.



Legende

x, y Richtung der Systemachsen

Bild 5 — Kräfte und Momente an einer Halbkupplung