

DIN EN 74-1

ICS 91.220

Ersatz für
DIN EN 74-1:2005-12**Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Arbeitsgerüste und Traggerüste –****Teil 1: Rohrkupplungen –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 74-1:2022**

Couplers, spigot pins and baseplates for use in falsework and scaffolds –
Part 1: Couplers for tubes –
Requirements and test procedures;
German version EN 74-1:2022

Raccords, goudons d'assemblages et semelles pour étaielements et échafaudages –
Partie 1: Raccords de tubes –
Exigences et modes opératoires d'essai;
Version allemande EN 74-1:2022

Gesamtumfang 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 74-1:2022) 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).

DIN EN 74 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Arbeitsgerüste und Traggerüste* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Rohrkupplungen — Anforderungen und Prüfverfahren
- Teil 2: Spezialkupplungen — Anforderungen und Prüfverfahren
- Teil 3: Ebene Fußplatten und Zentrierbolzen — Anforderungen und Prüfverfahren

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2859-1	siehe	DIN ISO 2859-1
------------	-------	----------------

Dieses Dokument enthält in Anhang A, Abschnitt A.1, Legende von Bild A.1, eine Nationale Fußnote, die einen erläuternden Hinweis gibt.

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

Umrechnung von nicht zulässigen Einheiten

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit Inch/in, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
in (inch)	mm	1 inch = 25,4 mm

Änderungen

Gegenüber DIN EN 74-1:2005-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Referenzrohre mit den angegebenen Streckgrenzen sind nicht beschaffbar, daher wurden diese Anforderungen geändert;
- b) neue Versuchsbedingungen wurden festgelegt;
- c) die Anforderungen an das Biegemoment von Stoßkupplungen wurden geändert;
- d) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 4054: 1981-05
DIN EN 74: 1988-12
DIN EN 74-1: 2005-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

Deutsche Fassung

Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten
für Arbeitsgerüste und Traggerüste —
Teil 1: Rohrkupplungen —
Anforderungen und Prüfverfahren

Couplers, spigot pins and baseplates
for use in falsework and scaffolds —
Part 1: Couplers for tubes —
Requirements and test procedures

Raccords, goujons d'assemblage
et semelles pour étaielements et échafaudages —
Partie 1: Raccords de tubes —
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, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole und Abkürzungen	8
4 Arten und Klassen von Kupplungen	9
4.1 Kupplungsarten	9
4.2 Kupplungsklassen	9
4.2.1 Allgemeines	9
4.2.2 Übertragbare Schnittgrößen, Momente und zugehörige Steifigkeiten	10
5 Referenzrohre und Vollstab für Versuche mit Kupplungen	13
6 Allgemeine Anforderungen	13
6.1 Werkstoffe	13
6.2 Konstruktion	13
6.3 Zeichnungen des Herstellers	18
6.4 Produktionskontrolle	18
7 Versuchsdurchführung und Auswertung der Ergebnisse	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Rutsch- und Bruchkraft	22
7.2.1 Rutschkraft F_S (RA, SW, PA, SF)	22
7.2.2 Bruchkraft F_f (RA, SW, PA)	26
7.3 Kopfabreißkraft F_p (RA)	29
7.3.1 Zweck des Versuches	29
7.3.2 Versuchsanordnung	29
7.3.3 Versuchsdurchführung	29
7.3.4 Auswertung der Versuchsergebnisse	29
7.4 Steifigkeiten und Biegemomente	30
7.4.1 Drehwinkelsteifigkeit $c_{\varphi 1,MB}$ und $c_{\varphi 2,MB}$ und Drehwinkelmoment M_B (RA)	30
7.4.2 Torsionsmoment M_T und -steifigkeit $c_{\varphi,MT}$ (RA)	34
7.4.3 Biegemoment M_B (SF)	36
7.5 Eindrückung (RA, SW, PA)	38
7.5.1 Zweck des Versuches	38
7.5.2 Versuchsanordnung	38
7.5.3 Versuchsdurchführung	39
7.5.4 Auswertung der Versuchsergebnisse	40
8 Bezeichnung	40
9 Kennzeichnung	40
10 Versuchsbericht	41
11 Auswertung der Versuchsergebnisse	41

12	Beurteilung.....	41
13	Produkthandbuch	41
Anhang A (normativ) Whitworth-Gewinde $\frac{1}{2} \times 12$ Gewindegänge je Inch (TPI).....		42
A.1	Nennwerte.....	42
A.2	Toleranzen und Grenzmaße nach der Beschichtung	43
Anhang B (informativ) Laufende Produktionskontrolle		44
Literaturhinweise.....		46

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 74-1:2022) 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 74-1:2005.

Im Vergleich zu EN 74-1:2005 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- 1) Referenzrohre mit den angegebenen Streckgrenzen sind nicht beschaffbar, daher wurden diese Anforderungen geändert;
- 2) neue Versuchsbedingungen wurden festgelegt;
- 3) die Anforderungen an das Biegemoment von Stoßkupplungen wurden geändert;
- 4) 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 erste von drei Teilen einer Europäischen Norm für Kupplungen.

Dieser erste Teil EN 74-1 behandelt die üblichen Kupplungsarten mit Reibschluss.

Der zweite Teil EN 74-2 behandelt andere, weniger gebräuchliche Kupplungsarten.

Im dritten Teil EN 74-3 werden einfache Fußplatten und lose Zentrierbolzen erfasst.

Dieses Dokument definiert eine Reihe von Referenzrohren aus Stahl und Aluminium für die geforderten Versuche.

Dieses Dokument soll nicht dazu dienen, die Entwicklung anderer Kupplungsarten zu verhindern. Beispielsweise können Kupplungen aus Aluminium oder anderen Werkstoffen hergestellt oder so konstruiert werden, dass sie für Rohre aus Stahl oder Aluminium mit einem von üblicherweise verwendeten 48,3 mm abweichendem Nennaußendurchmesser anwendbar sind. Obwohl diese Kupplungen dem vorliegenden Dokument nicht entsprechen können, sollten bei ihrer Konstruktion und Beurteilung die Grundsätze dieser Norm beachtet werden.

Die Kupplungen in diesem Dokument sind für den Einsatz in Arbeits- und Traggerüsten zum Verbinden von Rohren mit 48,3 mm Außendurchmesser aus Stahl und Aluminium vorgesehen, die in anderen Punkten (z. B. Werkstoffgüte, Dicke und Toleranzen) die Anforderungen in EN 12811-1, EN 12811-2 und EN 12810-1 erfüllen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt für Normalkupplungen, Drehkupplungen, Stoßkupplungen und Parallelkupplungen, jeweils mit Reibschluss, fest:

- Werkstoffe;
- konstruktive Anforderungen;
- Festigkeitsklassen mit verschiedenen konstruktiven Parametern, einschließlich der Werte für Widerstände und Steifigkeiten;
- Versuchsdurchführung;
- Bewertung;

und gibt

- Empfehlungen für die laufende Produktionskontrolle.

Diese Kupplungen sind für den Einsatz in temporären Konstruktionen vorgesehen, z. B. in Arbeitsgerüsten, die nach EN 12811-1 errichtet werden, und in Traggerüsten, die nach EN 12812 errichtet werden.

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 12811-1, *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 12812, *Traggerüste — Anforderungen, Bemessung und Entwurf*

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)*

EN ISO 898-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 2: Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-2)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12811-1 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 <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

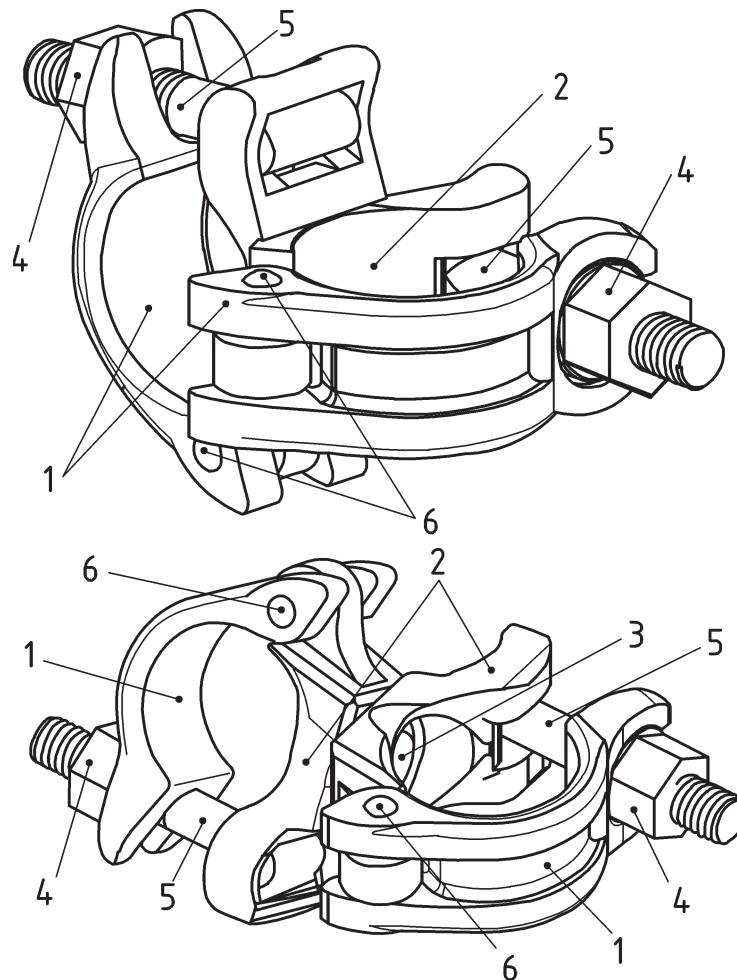
3.1 Begriffe

3.1.1

Kupplung

Bauteil zum Verbinden von zwei Rohren

BEISPIEL



Legende

- 1 Schließbügel
- 2 Sattelstück
- 3 Mittelniet (bei Drehkupplungen)
- 4 Bundmutter
- 5 Hammerkopfschraube
- 6 Niet

Bild 1 — Bezeichnung der Komponenten von Normal- und Drehkupplungen

3.1.2

Keilkupplung

Kupplung, bei der die Klemmkraft erreicht wird, indem der Schließbügel am Rohr durch Eintreiben eines Keiles angezogen wird

3.1.3

Schraubkupplung

Kupplung, bei der die Klemmkraft erreicht wird, indem der Schließbügel am Rohr durch eine Schraubenverbindung angezogen wird

3.1.4

untergesetzte Kupplung

Normalkupplung mit Kontakt zu einer identischen Kupplung zur Erhöhung der Rutschlast

3.1.5

Bewertung

Überprüfungsverfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den in diesem Dokument festgelegten Anforderungen

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole:

F_s	Rutschkraft, in kN;
F_f	Bruchkraft, in kN;
F_p	Kopfabreißkraft, in kN;
M_B	Biegemoment oder Drehwinkelmoment, in kNm;
$c_{\varphi(i),MB}$	Drehwinkelsteifigkeit, in kNm/rad;
M_T	Torsionsmoment, in kNm;
$c_{\varphi,MT}$	Torsionssteifigkeit, 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 Drehwinkelsteifigkeit, in kNm/rad;
$M_{T,c}$	festgelegter Wert des Torsionsmoments, in kNm;
$c_{\varphi,MT,c}$	festgelegter Wert der Torsionssteifigkeit, in kNm/rad;
v	Verschiebung des 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 (mm);
P	Prüflast, in kN;
P_{ind}	Prüflast für Eindrückung, in kN;
φ	Drehwinkel einer Kupplung, in Grad;
$P_{f,ult}$	Grenzbruchkraft, in kN;
$P_{p,ult}$	Grenzkopfabreißkraft in kN;

M_{ult}	Bruch-Drehwinkelmoment, in kNm;
R_{eH}	Streckgrenze in N/mm ² ;
$R_{p,0.2}$	Dehngrenze bei 0,2 % Dehnung, in N/mm ² ;
R_m	Zugfestigkeit in N/mm ² ;
(i)	Anzahl der Prüfmuster.

4 Arten und Klassen von Kupplungen

4.1 Kupplungsarten

Die Kupplungsarten sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1 — Kupplungsarten

Kupplungsart	Kennzeichnung	Anordnung der Rohre
Normalkupplung	RA	Kreuzung unter einem rechten Winkel
Drehkupplung	SW	Kreuzung unter einem beliebigen Winkel
Parallelkupplung	PA	Parallel
Stoßkupplung	SF	Rohrenden coaxial

4.2 Kupplungsklassen

4.2.1 Allgemeines

Die Klassen aller vorgesehenen Kupplungsarten sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Kupplungsklassen

Kupplungsart	Klasse			
	A	B	AA	BB
Normalkupplung	■	■	■	■
Drehkupplung	■	■	—	—
Parallelkupplung	■	■	—	—
Stoßkupplung mit Reibschluss	■	■	—	—
■ Festgelegte Klasse				

Die Klassen A und B unterscheiden sich in den übertragbaren Schnittkräften sowie in den Werten der Tragfähigkeit und Steifigkeit. Kupplungen der Klassen AA und BB, die als einzelne Kupplungen verwendet werden, verfügen über die gleichen Eigenschaften wie Kupplungen der Klassen A bzw. B, sie dürfen jedoch auch verwendet werden, um die Rutschlast zu erhöhen, wenn zwei identische Kupplungen AA+AA oder BB+BB angeordnet werden und sich gegenseitig berühren.

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.

In Tabelle 3 bis Tabelle 6 wird gezeigt, welche konstruktiven Parameter zutreffen. Werte für Versuche siehe Tabelle 8.

Die Längssteifigkeit kann von den Kraft-Verschiebungs-Kurven der Rutschkräfte abgeleitet werden.

Tabelle 3 — Konstruktive Parameter für Normalkupplungen (RA)

Konstruktive Parameter		Klasse	
		A und AA	B und BB
Kraft oder Moment (Bild 2)	Rutschkraft F_s	■	■
	Torsionsmoment M_T ^a	—	■
	Kopfabreißkraft F_p	■	■
	Bruchkraft F_f	■	■
	Drehwinkelmoment M_B ^a	—	■
Anschlusssteifigkeit	Torsionssteifigkeit $c_{\varphi,MT}$ ^a	—	■
	Drehwinkelsteifigkeit $c_{\varphi,MB}$ ^a	—	■
■ Widerstand oder Steifigkeit festgelegt			
^a Nur für Schraubkupplungen.			

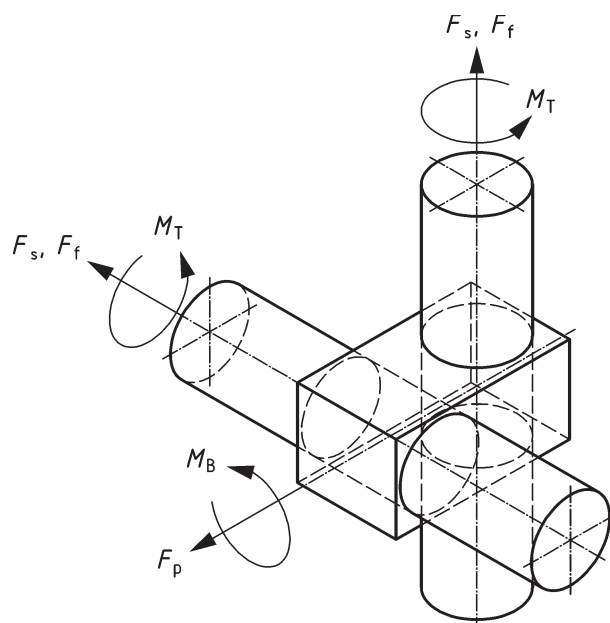


Bild 2 — Kräfte und Momente an einer Normalkupplung

Tabelle 4 — Konstruktive Parameter für Drehkupplungen (SW)

Konstruktive Parameter	Klasse	
	A	B
Rutschkraft F_s (Bild 3)	■	■
Bruchkraft F_f (Bild 3)	■	■
■ Widerstand festgelegt.		

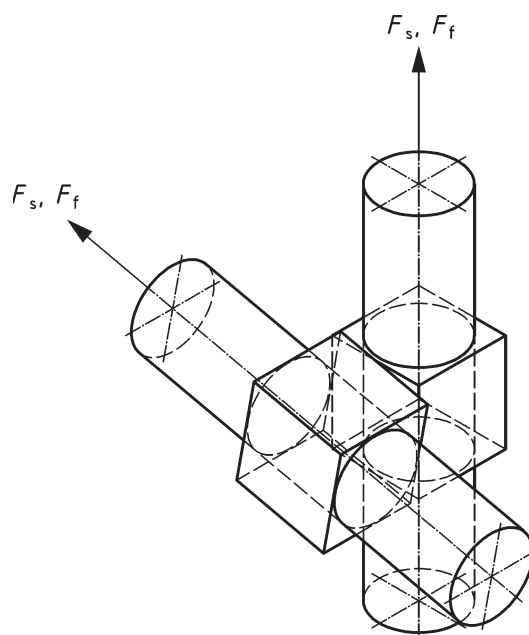


Bild 3 — Kräfte an einer Drehkupplung

Tabelle 5 — Konstruktive Parameter für Parallelkupplungen (PA)

Konstruktive Parameter	Klasse	
	A	B
Rutschkraft F_s (Bild 4)	■	■
Bruchkraft F_f (Bild 4)	■	■
■ Widerstand festgelegt.		