

# PPT-Kupplungen

Standard- und Positionskupplungen



## Nutzen

# Erdbebensichere Lösung

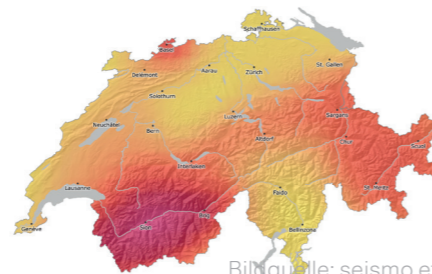
Mit den neuen PPT-Kupplungen haben wir eine Methode entwickelt, die auf den realen Anforderungen und Bedürfnissen der Baustelle basiert.

### Hauptvorteile in der Übersicht

- Einfache, sichere und schnelle Installation und kompakte Bauweise
- Erhältlich für alle gängigen Durchmesser von Bewehrungsstahl (12-40mm)
- 100% Kraftübertragung  
Schlupf unter Norm 0,10 mm EMPA geprüft
- Keine Verringerung des Stabquerschnitts
- Erdbebensichere Verbindung entspricht nationalen und internationalen Normen und Zulassungen

### Erbeben in der Schweiz

Erdbeben sind die Naturgefahr mit dem grössten Schadenspotential der Schweiz. Sie lassen sich bisher weder verlässlich vorhersagen noch verhindern. Dank intensiver Forschung ist aber mittlerweile viel darüber bekannt, wie oft und wie stark die Erde an bestimmten Orten in Zukunft beben könnte.



Bildquelle: seismo.ethz.ch

### Stangenbruch (Bar Break System)

Unser Herstellungsverfahren (Soft Cold Forging) gewährleistet ein sanftes Aufstauchen der Gewindelänge (Schälen der Rippen) und das Aufrollen des Gewindes. Somit werden Brüche und Ermüdung im Gewindebereich verhindert und der Verbindung wird mehr Kraft als dem Bewehrungsstahl selbst verliehen (eine grössere Stärke der Kupplung als beim Stahl ist schon bei 75% des Einschraubens gewährt), sodass immer ein 100% Stangenbruch erreicht wird. Das Bar Break System gewährleistet, dass ein solcher Bruch mindestens mit dreifachem Durchmesser des Bewehrungsstahls von der Kupplung (Verbindung) entfernt ist.

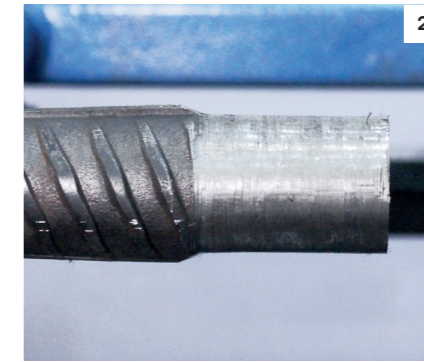


## Herstellung

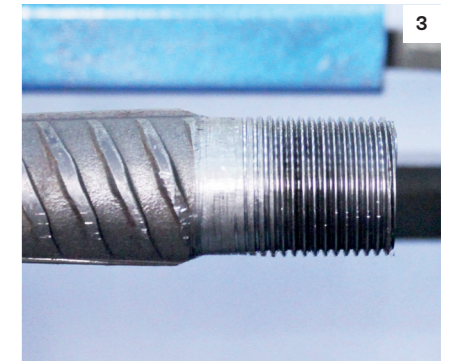
# Produktionsprozess



**1 Stange ohne Gewinde**  
Das eine Endstück (Gewindezone) wird gerade (90°) geschnitten.



**2 Aufstauchen und glätten**  
Die Rippen werden auf die gewünschte Länge gestaucht und geschält.

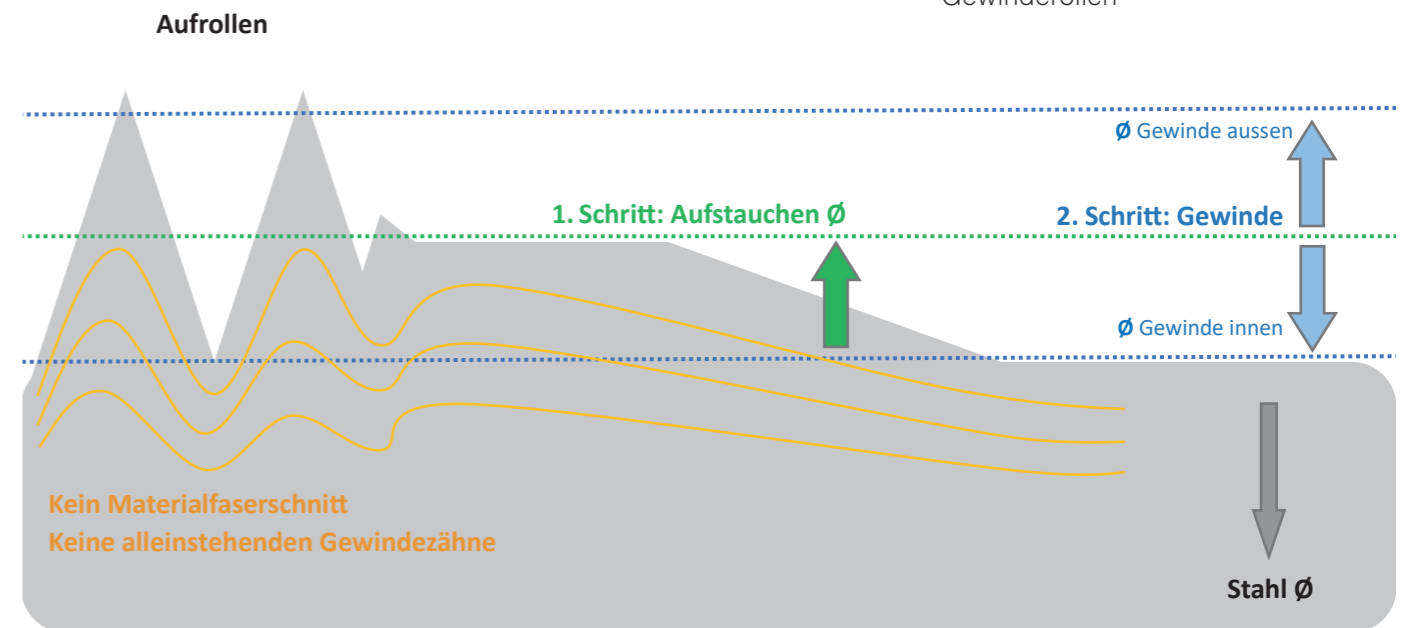


**3 Gewinderollen**  
Das Rollgewinde wird auf die gewünschte Länge und Durchmesser aufgerollt.

## Verfahren

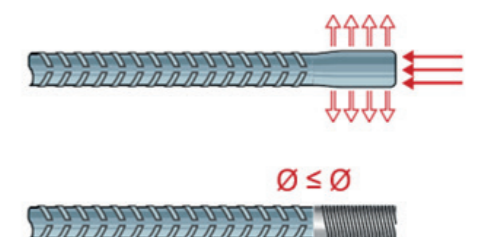
# Aufstauchen und aufrollen

Die neue 2-Stufen-Methode:  
1. Schritt: Sehr weiches Aufstauchen (Vergrösserung)  
2. Schritt: Zweite Verstärkung durch Gewinderollen



### Stangenbruch

Vor dem Rollen der Gewinde wird ein leichtes Stauchen der Bewehrungsenden durchgeführt. Dadurch wird bei Zugversuchen ein Versagen der Probe ausserhalb der Muffenverbindung erreicht «Stabbruch». Das «Soft Cold Forging»-Verfahren gewährleistet eine schonende Stauchung im gesamten Gewindebereich und verhindert so Ermüdung oder Sprödbruch im Gewinde.



# Varianten des Verbindens

Unser hochwertiges Produkt benötigt keinen Drehmomentschlüssel und ist in folgenden zwei Hauptausführungen erhältlich:

- **Standardkupplung PPT (frei drehbar):**
- **Positionskupplung PPT (nicht frei drehbar):**

→ Für beide Kupplungsvarianten wird der gleiche Gewindedurchmesser verwendet.

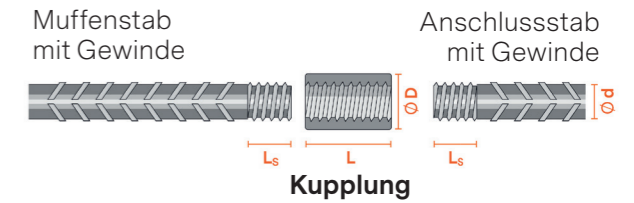


## Fakten zum Kupplungssystem

- Für alle gängigen Betonstahl-Durchmesser 12-40 mm
- Muffe und Anschlussmuffe sind auf den Betonstahl B 500 B aufgeschraubt
- Zylindrisches, metrisches Gewinde M12 bis M48 für Ø 12 bis 40 mm
- Ohne Drehmomentschlüssel auch für dynamische Belastungen einsetzbar
- Auch in Edelstahl und feuerverzinkt lieferbar
- Kurzfristig ab CH-Produktion lieferbar

## Standardkupplung PPT (frei drehbar):

Zunächst wird der Bewehrungsstab mit gerolltem Gewinde und der Kupplung eingedreht und ist frei drehbar. (Nagelteller oder Box auf Wunsch verfügbar)

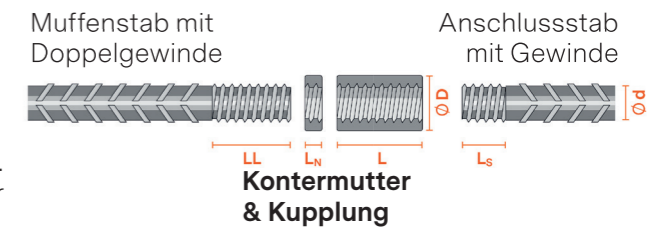


Artikelnummer	Bewehrungsstahl Ø d (mm)	Kupplung		Ein- schraubtiefe L <sub>s</sub> (mm)	Farbe Gewindeschutz	Abmessung des Gewindes (mm)	Gewicht	Anzugs- dreh- moment (Nm)
		Ø D (mm)	L (mm)					
A30651201	12	20	28	14.0	grün	M 14.0 x 2.0	0.037	40
A30651401	14	22.5	32	16.0	weiss	M 16.0 x 2.0	0.05	80
A30651601	16	26	36	18.0	grau	M 18.5 x 2.0	0.08	120
A30651801	18	28.5	40	20.0	himmelblau	M 20.5 x 2.0	0.11	150
A30652001	20	32	44	22.0	gelb	M 22.5 x 2.0	0.14	180
A30652201	22	34.5	48	24.0	schwarz	M 24.5 x 2.0	0.19	220
A30652601	26	38	54	27.0	weiss	M 28.5 x 3.0	0.32	270
A30653001	30	46	66	33.0	orange	M 33.5 x 3.0	0.45	300
A30653401	34	54	74	37.0	braun	M 37.5 x 3.0	0.73	350
A30654001	40	61	85	42.5	rot	M 43.5 x 3.0	1.05	350

## Positionskupplung PPT + N (nicht frei drehbar):

Auf den Bewehrungsstahl wird ein Doppelgewinde aufgerollt, sodass die komplette Kupplung nach hinten verrückt und dann wieder nach vorne auf den Anschlussstab gedreht werden kann.

Aufschrauben der Schraubmuffe, ohne den Stab zu drehen. Blockierung der Verbindung durch Drehung der Kontermutter  
**Keine Positionsmuffe erforderlich.**



Artikelnummer Standard- kupplung	Artikelnummer Kontermutter	Bewehrungsstahl Ø d (mm)	Kupplung		Abmessung des Gewindes (mm)	Anzugsdreh- moment (Nm)
			Ø D (mm)	L (mm)		
A30651201	A30651202	12	20	28	M 14.0 x 2.0	40
A30651401	A30651402	14	22.5	32	M 16.0 x 2.0	80
A30651601	A30651602	16	26	36	M 18.5 x 2.0	120
A30651801	A30651802	18	28.5	40	M 20.5 x 2.0	150
A30652001	A30652002	20	32	44	M 22.5 x 2.0	180
A30652201	A30652202	22	34.5	48	M 24.5 x 2.0	220
A30652601	A30652602	26	38	54	M 28.5 x 3.0	270
A30653001	A30653002	30	46	66	M 33.5 x 3.0	300
A30653401	A30653402	34	54	74	M 37.5 x 3.0	350
A30654001	A30654002	40	61	85	M 43.5 x 3.0	350

## Anschlussgewinde PPT + G

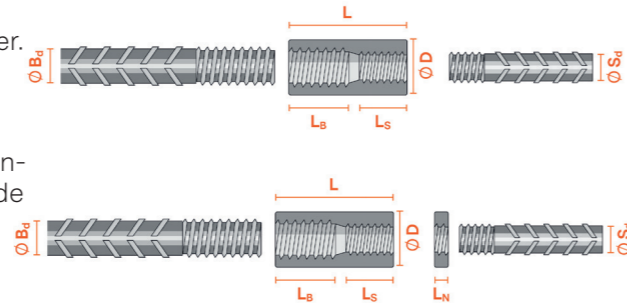
Artikelnummer	Ø
A30651204	12
A30651404	14
A30651604	16
A30651804	18
A30652004	20
A30652204	22
A30652604	26
A30653004	30
A30653404	34
A30654004	40



## Reduktionskupplung PPT + R

Für die Verbindung von grösseren auf kleinere Durchmesser.

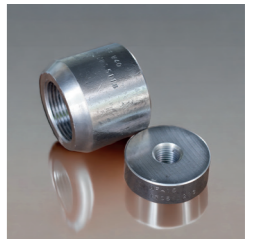
Zum kraftschlüssigen Verbinden von Bewehrungsstäben mit unterschiedlichen Stahldurchmessern werden Übergangskupplungen verwendet. Übergangsgewindekupplungen werden häufig für Stützen und geschossübergreifende Verbindungen verwendet. Mit Übergangskupplungen können Positionierverbindungen hergestellt werden.



Artikelnummer	Bewehrungsstahl		Kupplung		Einschraubtiefe		Abmessung des Gewindes (mm)		Anzugsdrehmoment (Nm)
	Ø <sub>B</sub> d (mm)	Ø <sub>S</sub> d (mm)	Ø D (mm)	L (mm)	L <sub>B</sub> (mm)	L <sub>S</sub> (mm)	Bar <sub>B</sub>	Bar <sub>S</sub>	
A30651209	14	12	22.5	35	16	14	M 16.0 x 2.0	M 14.0 x 2.0	40
A30651409	16	14	26	39	18	16	M 18.5 x 2.0	M 16.0 x 2.0	80
A30651609	20	16	32	45	22	18	M 22.5 x 2.0	M 18.5 x 2.0	120
A30652009	26	20	38	54	27	22	M 28.5 x 3.0	M 22.5 x 2.0	180
A30652609	30	26	42	64	30	27	M 31.5 x 3.0	M 28.5 x 3.0	270
A30653009	34	30	48	71	34	30	M 35.5 x 3.0	M 31.5 x 3.0	270
A30653409	40	34	61	84	43	34	M 43.5 x 3.0	M 35.5 x 3.0	300

## Schweisbare Kupplung PPT + W

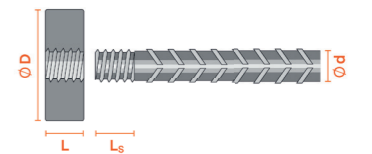
Verbindung von Bewehrungsstäben mit Stahlteilen. Die schweisbare Muffe bietet eine effektive Lösung für die Verbindung von Bewehrungsstäben mit Stahlbauteilen. Sie besteht aus einem schweiszbaren Material und hat an einem Ende eine umlaufende Fase zum Anbringen der Schweissnaht. Wie die anderen Muffen hat auch die schweisbare Muffe ein metrisches Gewinde und ist für alle gängigen Bewehrungsdurchmesser erhältlich.



Artikelnummer	Bewehrungsstahl Ø d (mm)	Kupplung		Einschraubtiefe L <sub>s</sub> (mm)	Fase Höhe/Tiefe h/f (mm)	Abmessung des Gewindes (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm)
		Ø D (mm)	L (mm)				
A30651212	12	20	19	14.0	4/4	M 14.0 x 2.0	40
A30651412	14	24	21	16.0	4/5	M 16.0 x 2.0	80
A30651612	16	26	24	18.0	4/5	M 18.5 x 2.0	120
A30651812	18	30	26	20.0	5/6	M 20.5 x 2.0	150
A30652012	20	32	29	22.0	7/8	M 22.5 x 2.0	180
A30652212	22	34	31	24.0	7/6	M 24.5 x 2.0	220
A30652612	26	38	35	27.0	8/7	M 28.5 x 3.0	270
A30654012	40	66	53	42.5	10/12	M 43.5 x 3.0	350

## Endverankerung PPT + A

Endanker oder Ankerplatten werden zur Verankerung von Bewehrungsstäben verwendet. Endanker werden verwendet, wenn die erforderliche Verankerungslänge des Bewehrungsstabes nicht im Bauwerk eingebaut werden kann und Endhaken wegen zu dichter Bewehrung oder zu dünner Bauteile nicht verwendet werden können.



Endanker sind für alle Durchmesser erhältlich.

Artikelnummer Verankerung	Bewehrungsstahl Ø d (mm)	Verankerung		Einschraubtiefe L <sub>s</sub> (mm)	Abmessung des Gewindes (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm)
		Ø D (mm)	(thickness) L (mm)			
A30651203	12	45	14	14.0	M 14.0 x 2.0	40
A30651403	14	45	16	16.0	M 16.0 x 2.0	80
A30651603	16	55	18	18.0	M 18.5 x 2.0	120
A30651803	18	55	20	20.0	M 20.5 x 2.0	150
A30652003	20	65	22	22.0	M 22.5 x 2.0	180
A30652203	22	70	24	24.0	M 24.5 x 2.0	220
A30652603	26	80	27	27.0	M 28.5 x 3.0	270
A30654003	40	130	42.5	42.5	M 43.5 x 3.0	350

## Nagelteller PPT + T

Artikelnummer	Ø
A30651205	12/14
A30651805	16/18
A30652005	20/22
A30652605	26
A30653005	30
A30653405	34
A30654005	40



## Schutzkappen

- Zum Schutz des Gewindes zwischen Herstellung und Einbau
- Gewinde-Schutzkappen aus Kunststoff
- Farblich auf die Muffen abgestimmt
- Erhältlich für alle Durchmesser



# Versuche EMPA geprüft

Nr. 5.214.031-729

Alle Versuche wurden an der EMPA Dübendorf in Übereinstimmung der SIA 262 und der ISO 15835:2009 durchgeführt.

### 1 Statisch

Mit unserem Schraubmuffensystem wurden statische Bruchversuche durchgeführt. Bei allen getesteten Versuchskörpern trat der Bruch zu 100% im Bewehrungsstahl auf (Bar Break). Es wurden zudem Schlupfversuche durchgeführt, mit dem Ergebnis immer unterhalb von 0,10 mm. Für beide Versuche wurde der Durchmesser 40mm verwendet.

Hinweis: Die Dehnungen sind bezogen auf die Messlänge  $L_e$  des Extensometers (405,7 mm)

### 2 Dynamisch

Mit dem Schraubmuffensystem wurden Spannungstests und S2-Tests durchgeführt. Die Versagensart trat immer im Bewehrungsstahl auf.

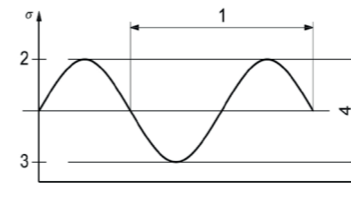
- $\sigma$  Dehnungswerte in mehreren Stufen zur Bestimmung von U4 und U8
- FeH A s R eH, spec (A s ist die Nennquerschnittsfläche des Stabes in mm<sup>2</sup>)
- Ey Dehnung bei Nennstreckgrenze
- S E s A s / L 1 wobei E s = 2 × 105 Mpa
- u 4 Restdehnung nach 4 Zyklen
- u 8 Restdehnung nach 8 Zyklen
- U Arctan S

Die Ermüdungstests wurden mit den folgenden Einstellungen durchgeführt:

Oberes Belastungsniveau: 300 Mpa  
Unteres Spannungsniveau: 200 Mpa

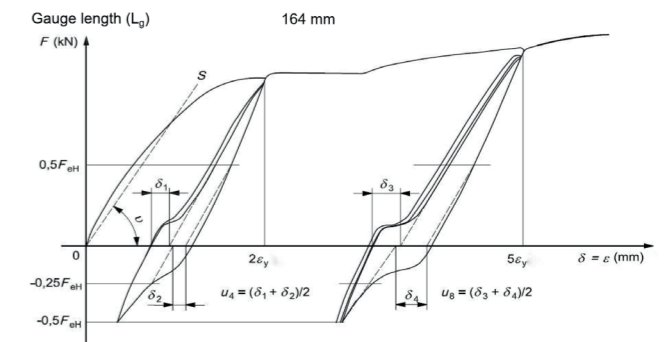
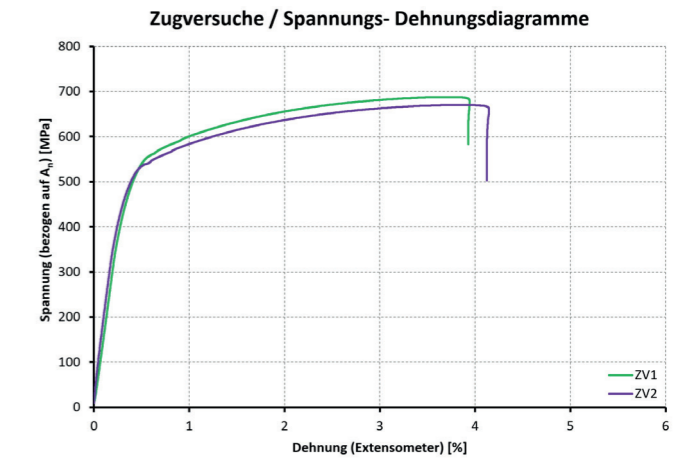
F Angewandte Kraft  
L Länge der mechanischen Verbindung (wie in ISO 15835-1:2009 definiert)

- 1 Belastungszyklus
- 2 Oberes Spannungsniveau
- 3 Unteres Spannungsniveau
- 4 Spannungsbereich (2  $\sigma_a$ )



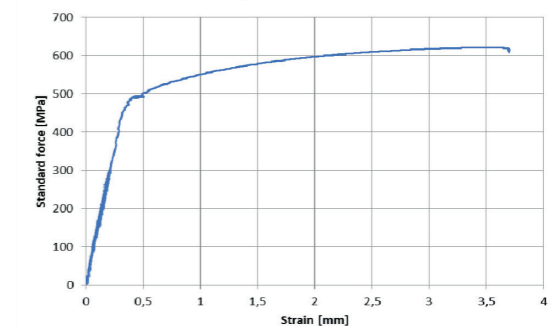
### 3 seismisch (Erdbeben)

Unsere Verbindungen erfüllen die von SIA 262 erforderten Duktilitätskriterien. Ausserdem sind sämtliche Anforderungen der Prüfnorm ISO 15835-1 für starke Erdbeben erfüllt. Mit dem Schraubmuffensystem wurden Stufenbelastungsversuche S1 und S2 in Anlehnung an die Norm ISO 15835:2009 durchgeführt. Bei allen getesteten Bewehrungsstäben war die Versagensart «Bruch im Stab». Die Schraubverbindung erfüllt die Anforderungswerte  $U_{20}$  (S1) bzw.  $U_4$  und  $U_8$  (S2).

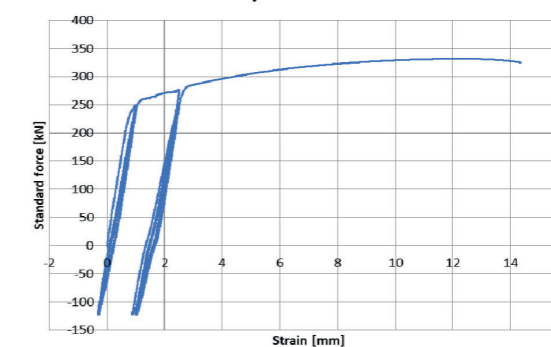


## A.2: Slip and tensile test on coupler

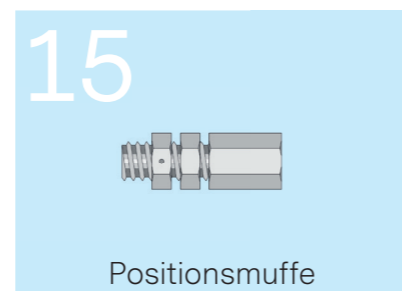
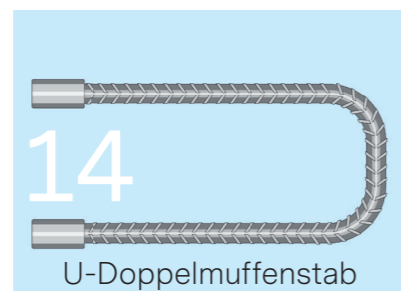
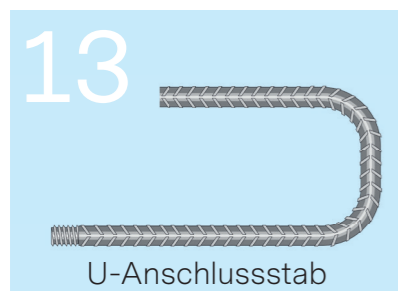
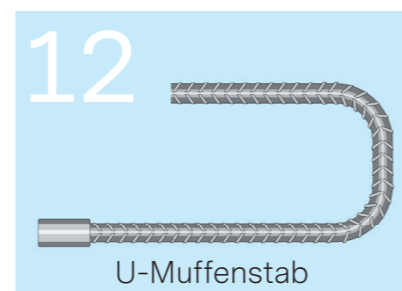
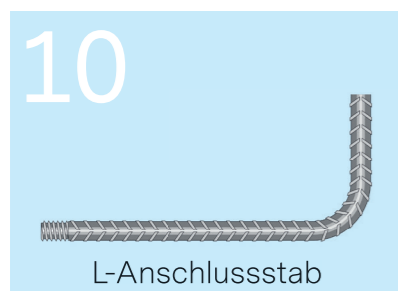
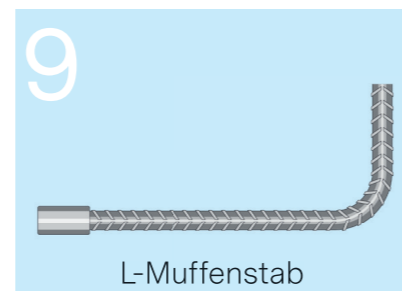
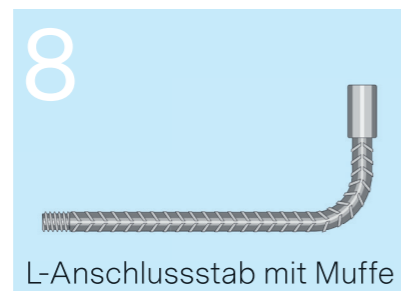
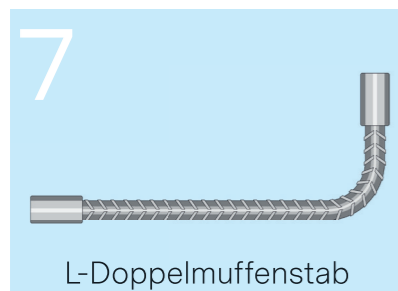
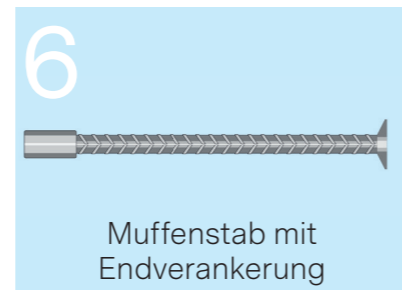
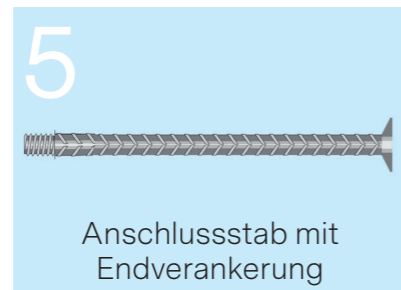
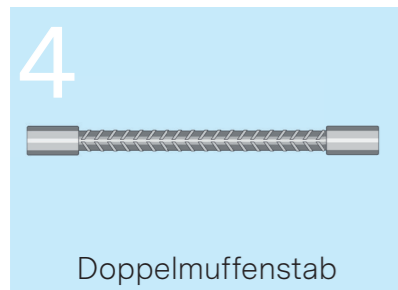
### Specimen 1



### Specimen 1



# Schraubmuffen-Systemelemente



Download Online-Bestellformular unter:  
<https://www.sabag.ch/de/downloads>



Bestellformular  
**PPT-Kupplungen & Zubehör**

Artikelnummer	Legende   Type	Masse	Bestellmenge	Einheit	Legende   Type:
					1 W
					2 M
					3 MW
					4 WW
					5 EM
					6 EW
					7 L-WW
					8 L-MW
					9 W-L
					10 M-L
					11 NT
					12 W-U
					13 M-U
					14 WW-U
					15 PW

Bauingenieur \_\_\_\_\_ Bauprojekt \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Bauteil \_\_\_\_\_  
 Bauunternehmen \_\_\_\_\_ Liefertermin \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Bestelldatum \_\_\_\_\_  
 Lieferadresse \_\_\_\_\_ Plan-Nr. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Liste Nr. \_\_\_\_\_  
 Telefon Bauingenieur \_\_\_\_\_ Telefon Bauunternehmen \_\_\_\_\_

SABAG Stahlcenter, Grenchenstrasse 20, 2504 Biel/Bienne, T +41 32 342 59 59, stahlcenter@sabag.ch

SABAG, Ihr Schweizer Partner für:  
Hochbau  
Tiefbau  
Bodenaufbau und -beläge  
Bedachung/Fassadenbau  
Gartenbau  
Malerei/Gipserei/Trockenbau  
Sanitär  
Zimmerei/Schreinerei  
Bewehrungsstahl

persönlich  
pünktlich  
schnell

[sabag.ch](http://sabag.ch)

