

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-24/1075
vom 2. Januar 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

RECOSTAL® COUPLER

Betonstahlverbindungen

DYWIDAG-Systems International GmbH
Südstraße 3
32457 Porta Westfalica
DEUTSCHLAND

DYWIDAG-Systems International GmbH
Südstraße 3
32457 Porta Westfalica

10 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser
Bewertung sind.

EAD 160129-00-0301

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der RECOSTAL® Coupler ist ein mechanisches, geschraubtes System zur Verbindung von Betonstabstahl in Stahlbetonbauteilen unter statischer bzw. quasi-statischer und ermüdungswirksamer Beanspruchung.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

Die im Anhang A nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Verbindungselemente müssen den in der technischen Dokumentation^[1] dieser Europäischen Technischen Bewertung festgelegten Angaben entsprechen.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der RECOSTAL® Coupler entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des RECOSTAL® Coupler von mindestens 100 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Widerstand unter statischer bzw. quasi-statischer Beanspruchung	Siehe Anhang C
Schlupf unter Erstbelastung	Siehe Anhang C
Schlupf nach Erstbelastung	Siehe Anhang C
Ermüdungsfestigkeit für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastwechsel	Keine Leistung bewertet
Ermüdungsfestigkeit (Wöhlerlinie mit k_1 und k_2 gemäß EN 1992-1-1)	Keine Leistung bewertet
Ermüdungsfestigkeit (Wöhlerlinie mit spezifisch ermitteltem k_1 und k_2)	Siehe Anhang C
Widerstand unter seismischer Beanspruchung	Keine Leistung bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

^[1] Die technische Dokumentation dieser europäisch technischen Bewertung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 160129-00-0301 gilt folgende Rechtsgrundlage: 2000/606/EC

Folgendes System ist anzuwenden: 1+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Folgende Normen werden in dieser europäisch technischen Bewertung in Bezug genommen:

EN ISO 683-1:2018	Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle - Teil 1: Unlegierte Vergütungsstähle (ISO 683-2:2016)
EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 + A1:2014	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
EN 13501-1:2018	Klassifizierung von Bauprodukten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
EN ISO 6789-2:2017	Schraubwerkzeuge - Handbetätigte Drehmoment-Schraubwerkzeuge – Teil 2: Anforderungen an die Kalibrierung und die Bestimmung der Messunsicherheit (ISO 6789-2:2017)

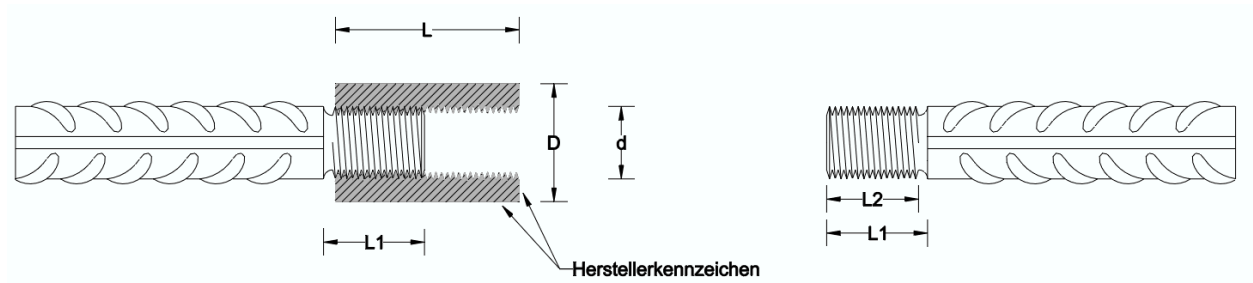
Ausgestellt in Berlin am 2. Januar 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Kisan

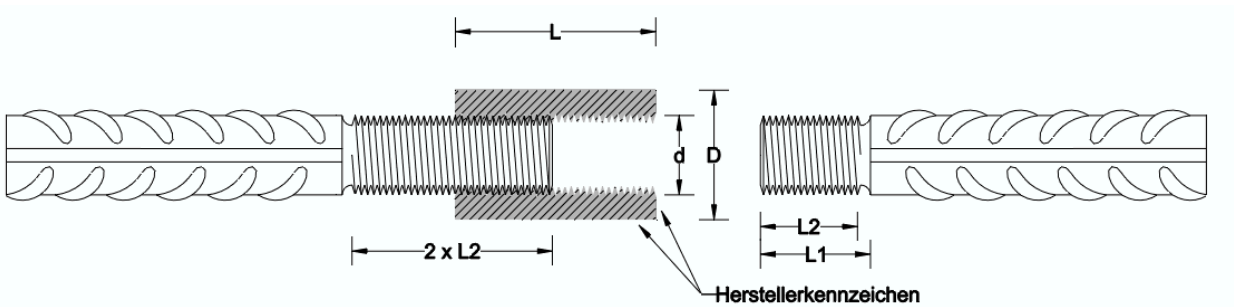
A.1 Übersicht RECOSTAL® Coupler

A.1.1 Standardmuffe



Betonstahlnenn- durchmesser ϕ [mm]	Muffenaußen- durchmesser D [mm]	Muffen- länge L [mm]	Einschraubtiefe L1 [mm]	Gewindelänge L2 [mm]	Außengewinde d [mm]	Anzugsmoment M [Nm]
12	19	35	19	18.5	12.38	60
14	22	40	22.5	21.5	14.5	80
16	25	45	25	24	16.5	80
20	30	55	30	29	20.55	160
25	38	65	35.5	34.5	25.55	230
28	42	70	38	37	28.55	300

A.1.2 Positionsmuffe



Betonstahlnenn- durchmesser ϕ [mm]	Muffenaußen- durchmesser D [mm]	Muffen- länge L [mm]	Einschraub- tiefe L1 [mm]	Gewindelänge L2 [mm]	Außengewinde d [mm]	Anzugsmoment M [Nm]
16	25	45	25	24	16.5	80
20	30	55	30	29	20.55	160
25	38	65	35.5	34.5	25.55	230

RECOSTAL® COUPLER

Produktbeschreibung - Muffentypen

Anhang A1

A.2 Materialien

Muffenstahl: C35 / C45, 1.0501 / 1.0503 nach EN ISO 683-1, Klasse A1 nach EN 13501-1

Betonstahl: B500B oder B500C, Klasse A1 nach EN 13501-1

RECostal® COUPLER

Produktbeschreibung - Materialien

Anhang A2

B.1 Anwendungsbedingungen

RECOSTAL® Coupler werden verwendet als mechanische Verbindung nach EN 1992-1-1 und Anhang C für Betonstabstahl B500B und B500C mit Nenndurchmessern von 12 bis 28 mm nach EN 1992-1-1, Abschnitt C.1 zur:

- Übertragung von statischen bzw. quasi-statischen Zug- und Druckbeanspruchungen gemäß EN 1992-1-1, Abschnitt 8.7 und 8.8(4).
- Schlupfbegrenzung gemäß EN 1992-1-1, Abschnitt 7.3.
- Übertragung von ermüdungswirksamen Belastungen mit Ermüdungsfestigkeit gemäß EN 1992-1-1, Abschnitt 6.8.4.

Der Bewehrungsanschluss wird überwiegend zur Kraftübertragung in Arbeitsfugen verwendet.

Mit dem System " RECOSTAL® Coupler " sind folgende Stabverbindungen möglich:

- Standardanschluss, wenn der Anschlussstab längsverschieblich und frei drehbar ist
- Positionsanschluss, wenn die Beweglichkeit des Anschlussstabes eingeschränkt ist (z. B. unverdrehbar, weil gebogen oder gekröpft und/oder unverschieblich)

Die Schraubmuffen besitzen ein Innengewinde. Auf die zu verbindenden Stabenden wird ein entsprechendes Außengewinde geschnitten.

Die Stabenden werden in die Innengewinde der Muffen eingeschraubt und zur Schlupfminderung mit einem definierten Drehmoment im Muffengewinde verspannt.

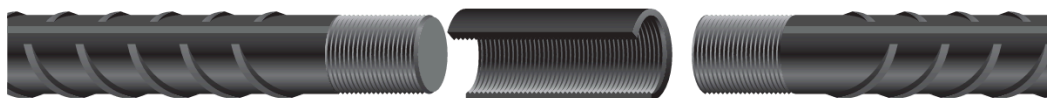
B.2 Einbaubestimmungen

- Stöße dürfen bei statischer und quasi-statischer Zug- und Druckbelastung zu 100 % wie ein ungestoßener Stab beansprucht werden, es gilt DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 8.7.2(4).
- Für die Betondeckung über der Außenkante einer Muffe sowie für die lichten Abstände zwischen den Außenkanten benachbarter Muffen gelten dieselben Werte wie für ungestoßene Stäbe nach EN 1992-1-1, Abschnitt 4.4.1 und 8.2. Die für die Montage erforderlichen Abstände bleiben hiervon unberührt.
- Bei gebogenen (vorgebogenen) Stäben darf die planmäßige Abbiegung erst in einem Abstand von mindestens $5 \cdot \varnothing$ vom Muffenende beginnen ($\varnothing$ = Nenndurchmesser des gebogenen Stabes). Werden Muffenstäbe im Herstellwerk mit Spezialgerät gebogen, so darf der Abstand zum Muffenende bis auf $2 \cdot \varnothing$ verringert werden.
- Die Montage der Verbindungen darf nur durch eingewiesenes Personal nach schriftlicher Arbeitsanweisung des Herstellers erfolgen. Diese Montageanleitung ist Bestandteil der Lieferpapiere.
- Es sind nur solche Verbindungsteile zu verwenden, die gemäß Anhang A1 gekennzeichnet sind.
- Der Einbau des Bewehrungsanschlusses muss entsprechend der Herstellerangaben erfolgen, siehe Einbauanleitung Anhang B2 und B3.
- Die Gewinde von Stäben und Verbindungsmitteln müssen rost- und verschmutzungsfrei sein.
- Zum Kontern der geschraubten Muffenverbindungen dürfen nur auf Funktionsfähigkeit und Genauigkeit überprüfte Kontergeräte gemäß EN ISO 6789-2 verwendet werden. Die Größe des aufzubringenden Kontermomentes richtet sich nach Anhang A. Die Drehmomentenschlüssel sind vor Verwendung und während des Einsatzes auf Einhaltung der Vorgaben hin zu überprüfen.

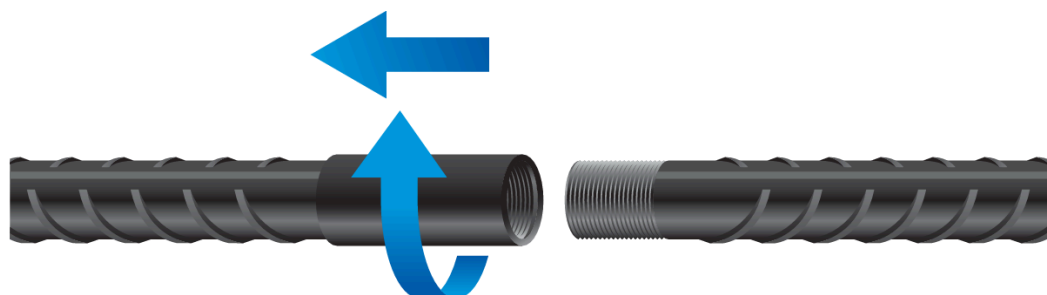
RECOSTAL® COUPLER	Anhang B1
Verwendungszweck – Anwendungsbedingungen und Einbaubestimmungen	

B.3 Einbauanleitung

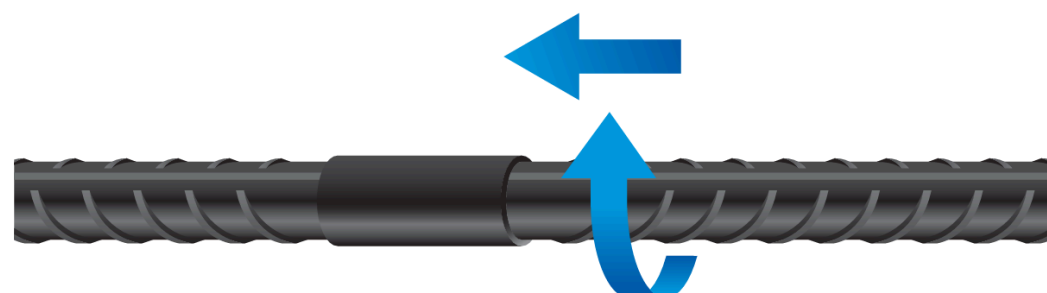
B.3.1 Standardmuffe



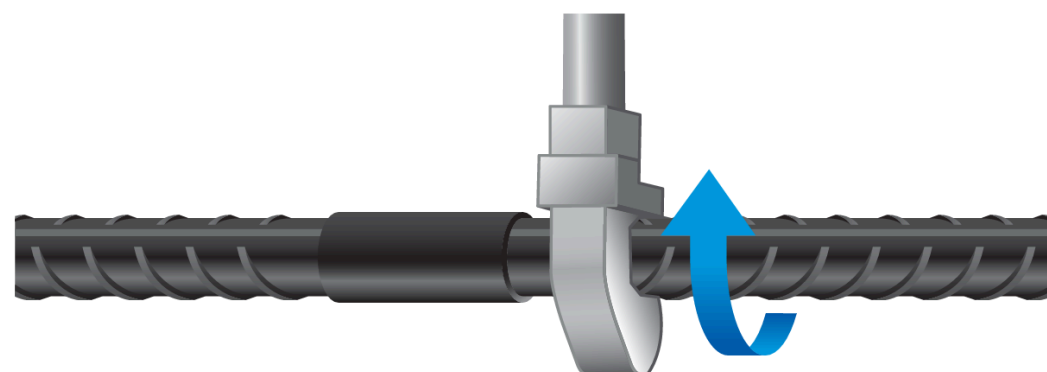
1. Die Enden der Stäbe sind über die halbe Länge der Muffen mit einem kalt aufgerollten Gewinde ausgeführt.



2. Die Muffe wird vollständig auf den Stab geschraubt und festgezogen, so dass das Stabende mittig in der Muffe liegt.



3. Die Kunststoffkappe wird entfernt. Dann wird der Anschlussstab positioniert und in der Muffe verschraubt.



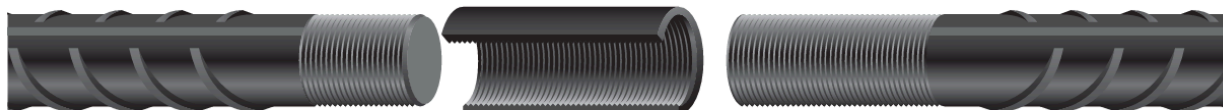
4. Die Verbindung wird mit einem Drehmomentenschlüssel am Anschlussstab angezogen. Nach dem Anziehen dürfen nicht mehr als 1 - 3 mm Gewinde freiliegen.

REcostal® COUPLER

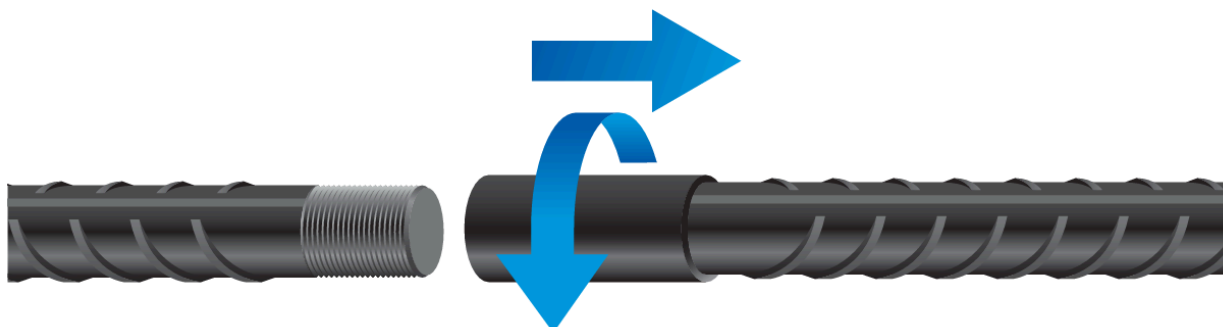
Verwendungszweck – Einbauanleitung für Standardmuffe

Anhang B2

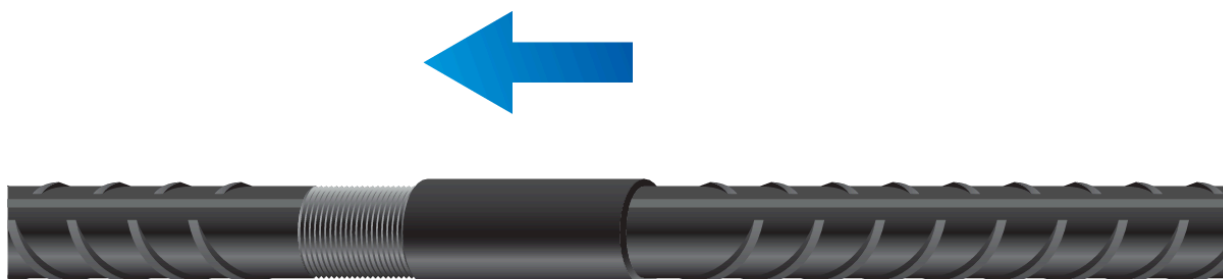
B.3.2 Positionsmuffe



1. Wenn der Anschlussstab nicht drehbar ist, wird der Anschlussstab über die gesamte Muffenlänge mit einem kalt aufgerollten Gewinde ausgeführt.



2. Die Muffe wird vollständig auf den Anschlussstab geschraubt.



3. Die Kunststoffkappe wird entfernt. Dann wird der Anschlussstab positioniert und in der Muffe verschraubt.



4. Die Muffe wird über die Gewindelänge vollständig bis zum letzten Gewindegang des gegenüberliegenden Stabes verschraubt und mit einem Drehmomentenschlüssel angezogen.

RECOSTAL® COUPLER

Verwendungszweck – Einbauanleitung für Positionsmuffe

Anhang B3

C.1 Leistungsmerkmale

C.1.1 Standardmuffe - Anschluss mit Betonstahl B500B/B500C

Betonstahl- nenndurch- messer ϕ [mm]	Widerstand unter statischer bzw. quasi-statischer Beanspruchung (Zug- und Druck) ¹⁾ B500B/B500C $f_{u,min}$ [N/mm ²]	Dehnung bei Verbindungs- versagen $A_{gt,act}$ [%]	Schlupf unter statischer bzw. quasi-statischer Beanspruchung ²⁾ s_1 [mm]	Schlupf nach statischer bzw. quasi-statischer Beanspruchung ³⁾ s_2 [mm]	Ermüdungsfestigkeit (Wöhlerlinie mit spezifisch ermitteltem k_1 und k_2) mit $N^*=10^7$		
					$\Delta\sigma_{Rsk}$ [N/mm ²]	k_1 [-]	k_2 [-]
12	540/575	3	0,1	0,1	75 ($N = 2 \cdot 10^6$)	3	5
14							
16							
20							
25							
28							

¹⁾ $f_{u,min} = f_{yk} \cdot 1,08$ mit $f_{yk} = 500$ N/mm² für B500B

$f_{u,min} = f_{yk} \cdot 1,15$ mit $f_{yk} = 500$ N/mm² für B500C

²⁾ Schlupf in der Verbindung unter Erstbelastung gemessen bei $0,6 \cdot f_{yk}$

³⁾ Schlupf in der Verbindung nach Erstbelastung gemessen bei $0,02 \cdot f_{yk}$

C.1.2 Positionsmuffe - Anschluss mit Betonstahl B500B

BetonstahlInnenndurchmesser ϕ [mm]	Widerstand unter statischer bzw. quasi-statischer Beanspruchung (Zug- und Druck) ¹⁾ B500B $f_{u,min}$ [N/mm ²]	Schlupf nach statischer bzw. quasi-statischer Beanspruchung ²⁾ s_2 [mm]
16	540	0,1
20		
25		

¹⁾ $f_{u,min} = f_{yk} \cdot 1,08$ mit $f_{yk} = 500$ N/mm² für B500B

²⁾ Schlupf in der Verbindung nach Erstbelastung gemessen bei $0,02 \cdot f_{yk}$

RECOSTAL® COUPLER

Leistungsmerkmale

Anhang C