

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 29. Mai 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-312
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 19-1.1.5-29/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-1.5-189

Antragsteller:

Halfen GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

Zulassungsgegenstand:

Mechanische Verbindung und Verankerung von Stabstahl
"Halfen-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS-05"

Geltungsdauer bis:

29. Februar 2012

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zehn Anlagen.



*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-1.5-189 vom 19. Dezember 2003.
Der Gegenstand ist erstmals am 26. April 2002 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

1.1.1 Allgemeines

(1) Gegenstand der Zulassung ist die mechanische Verbindung bzw. Verankerung von Stabstahl mittels Schraubmuffen bzw. Endankern (siehe Anlage 1).

(2) Der Stabstahl ist entweder Betonstabstahl BSt 500 S mit den Nenndurchmessern 10 bis 32 mm oder Betonstabstahl BSt 500 NR der Werkstoffnummer 1.4571 mit den Nenndurchmessern 10 bis 14 mm oder nichtrostender Stabstahl der Mindestfestigkeitsklasse S 355 der Werkstoffnummer 1.4571 oder 1.4404 mit den Nenndurchmessern von 10 bis 20 mm. Die zugelassenen Stabmaterialien und die entsprechenden Nenndurchmesser der Stäbe für die einzelnen Verbindungstypen bzw. die Verankerung sind in Anlage 1, Tabelle 1 dargestellt.

(3) Die Gewinde an den Stabenden werden vollständig in die Schraubmuffe eingedreht. Beim Einschrauben des konischen Stabgewindeteils wird eine geometrisch definierte schlupfmindernde Verspannung zwischen Muffen- und Stabgewinde erzeugt.

1.1.2 Standardmuffe HBS-05-S bzw. HBS-05-SG

Mit der Standardmuffe werden Muffenstäbe (HBS-05-S) mit geraden (HBS-05-A) bzw. abgebogenen (HBS-05-AG), frei drehbaren Anschlussstäben gleichen Nenndurchmessers gestoßen.

1.1.3 Rechts-Links-Muffe HBS-05-RL

Mit der Rechts-Links-Muffe werden gerade (HBS-05-A) bzw. abgebogene Anschlussstäbe (HBS-05-AG) mit aufgerolltem Rechtsgewinde mit geraden (HBS-05-A) bzw. abgebogenen (HBS-05-AG), frei drehbaren Anschlussstäben mit aufgerolltem Linksgewinde gleichen Nenndurchmessers gestoßen.

1.1.4 Reduziermuffe HBS-05-RDZ

Mit der Reduziermuffe werden Muffenstäbe (HBS-05-S) mit geraden (HBS-05-A) bzw. abgebogenen (HBS-05-AG), frei drehbaren Anschlussstäben unterschiedlicher, in der genormten Durchmesserreihe benachbarter, Nenndurchmesser gestoßen.

1.1.5 Schmiedemuffe HBS-05-B

Mit der Schmiedemuffe werden geschmiedete Muffenstäbe (HBS-05-B) mit geraden (HBS-05-A) bzw. abgebogenen (HBS-05-AG), frei drehbaren Anschlussstäben gleichen Nenndurchmessers gestoßen.

1.1.6 Positionsanschluss HBS-05-P

Der Positionsanschluss wird eingesetzt, wenn zwei unverschiebliche, nicht drehbare Betonstabstähle gleichen Nenndurchmessers mit variablem Abstand der Stabenden zu verbinden sind.

1.1.7 Endanker HBS-05-EA

Mit runden Endverankerungsplatten werden gerade (HBS-05-A) bzw. abgebogene Anschlussstäbe (HBS-05-AG) im Beton verankert.

1.1.8 Stabstahl

(1) Für den bei den Ausführungsformen 1.1.2 bis 1.1.7 verwendeten Betonstabstahl BSt 500 S mit Nenndurchmessern von 10 bis 28 mm gelten DIN 488-1:1984-09 und DIN 488-2:1986-06 bzw. alternativ allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für BSt 500 S.

(2) Betonstabstähle BSt 500 S mit Nenndurchmesser 32 mm müssen allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein.



(3) Betonstabstähle BSt 500 NR mit Werkstoffnummer 1.4571 müssen allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein.

(4) Für die nichtrostenden Stabstähle mit Werkstoffnummer 1.4571 oder 1.4404 der Mindestfestigkeitsklasse S 355 mit Nenndurchmessern 10 bis 20 mm sind die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 einzuhalten.

1.2 Anwendungsbereich

Der "Halben-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS-05" dient dem Stoßen von Betonstabstahl BSt 500 S oder BSt 500 NR der Werkstoffnummer 1.4571 oder nichtrostendem Stabstahl der Mindestfestigkeitsklasse S 355 der Werkstoffnummer 1.4571 bzw. 1.4404 und dem Verankern von Betonstabstahl BSt 500 S nach DIN 1045-1:2001-07 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 1: Bemessung und Konstruktion", Abschnitte 12.6 und 12.8.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die für die Verbindungsteile verwendeten Werkstoffe und die geometrischen Abmessungen für die Muffen und Verbindungsteile sind in den Anlagen 1 und 2, 4 bis 7 und 9 angegeben. Die in den entsprechenden Normen gestellten Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften sind zu erfüllen. Die Werkstattzeichnungen einschließlich der Toleranzangaben sind beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Muffen

(1) Das Muffenausgangsmaterial (mit Ausnahme der Schmiedemuffe) ist kaltgezogener Stabstahl mit dem Querschnitt eines regelmäßigen Sechsecks, von dem der Muffenrohling abgelängt wird.

(2) Durch Abdrehen der Enden des Muffenrohlings erhält die Muffe ihre äußere geometrische Form. Ihr Kern wird mit einer Durchgangsbohrung versehen, in die ein metrisches Gewinde eingeschnitten wird. Bei der Reduziermuffe sind die Bohrdurchmesser in den beiden Muffenhälften unterschiedlich.

(3) Die Muffen der Ausführungsformen "S", "SG" und "RDZ" sowie die Endanker (siehe Anlage 3) werden werkseitig auf ein Stabende vormontiert.

(4) Die Schmiedemuffe "HBS-05-B" wird nach induktivem Erwärmen eines Betonstabstahles durch Gesenkschmieden gefertigt (siehe Anlage 6). In das dabei entstandene zylindrische Muffeninnere wird ein zum Stabgewinde passendes Innengewinde geschnitten.

(5) Die Positionsmuffe wird wie die Standardmuffe gefertigt, wobei nur ein Muffenende angefast wird (siehe Anlage 7). Der zugehörige Gewindebolzen ist ein Fertigerzeugnis nach DIN 976-1:2002-12.

2.2.1.2 Stabgewinde der Anschlussstäbe

Auf die Enden der Anschlussstäbe werden zylindrische, zum Stab hin konisch anlaufende Gewinde kalt aufgerollt.

2.2.1.3 Endanker HBS-05-EA

Der Endanker ist eine kreisförmige Platte, in die ein zum Stab- und Bolzengewinde passendes Innengewinde geschnitten wird (siehe Anlage 9).

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Muffen und Stabgewinde sind so zu verpacken, zu transportieren und zu lagern, dass sie bis zu ihrer Verwendung auf der Baustelle vor Korrosion, mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt sind.



2.2.3 Kennzeichnung

(1) Die Muffen und die Ankerplatte sind mit dem Kennzeichen des Herstellwerkes an den in den Anlagen 4, 5, 6, 7 und 9 angegebenen Stellen zu versehen.

(2) Der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet sein. Diese Kennzeichnung darf nur dann erfolgen, wenn alle Voraussetzungen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des "Halfen-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS-05" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des "Halfen-Bewehrungsschraubanschluss TYP HBS-05" nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des "Halfen-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS-05" eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials der Muffen und der Ankerplatte ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 des herstellenden Werkes zu erbringen.

(3) Die Geometrie der Muffen- und Stabgewinde ist mit Hilfe einer Ja/Nein-Prüfung zu überprüfen (statistische Auswertung nicht erforderlich). Nach statistischen Gesichtspunkten sind Proben der fertiggestellten Verbindungsteile zu entnehmen und ihre äußeren Abmessungen zu überprüfen.

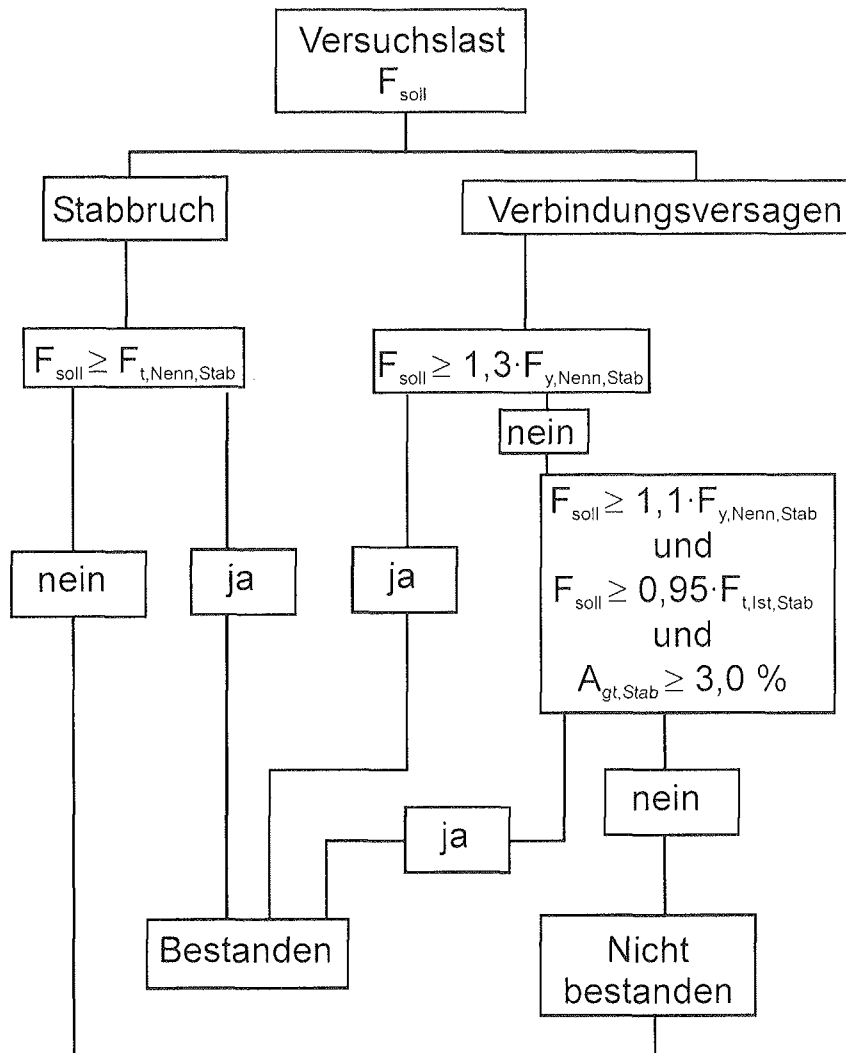
(4) Pro 1000 gefertigter Verbindungsteile jeden Verbindungstyps bzw. Verankerungen ist eine Probe in Form des einzelnen Verbindungsteils oder als zusammengesetzte Verbindung bzw. Verankerung zu prüfen.

(5) Dieses Verbindungsteil bzw. diese Verbindung oder Verankerung ist in einem Zugversuch auf ihre Tragfähigkeit hin zu untersuchen. Der Versuch ist bestanden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- a) Bruch eines Stabes außerhalb der Verbindung bzw. Verankerung.
- b) Verbindungs- bzw. Verankerungsversagen (Bruch der Muffe bzw. Verankerung, Abscheren eines Gewindes, Bruch eines Stabes in der Muffe bzw. Verankerung) oberhalb einer Prüfkraft von $F_{Soll} = 1,3 \cdot \text{Nennstreckgrenzlast des Stabes} = 1,3 \cdot R_{e,Nenn} \cdot A_{s,Nenn,Stab}$.
- c) Versagen (Abscheren eines Gewindes, Bruch eines Stabes in der Muffe bzw. Verankerung) bei einer Bruchkraft unterhalb von F_{Soll} aber oberhalb der 1,1fachen Nennstreckgrenzlast der Stäbe, solange die Tragfähigkeit der Verbindung mindestens 95 % der tatsächlichen Tragfähigkeit des Stabes und die Gleichmaßdehnung bei Höchstkraft A_{gt} mindestens 3 % betragen.



Die tatsächliche Stabtragfähigkeit und die Gleichmaßdehnung bei Höchstkraft sind am versagensbeteiligten Stab zu bestimmen.



mit:

$F_{t,Nenn,Stab}$ = Nennbruchkraft des Stabes

$F_{y,Nenn,Stab}$ = Nennstreckgrenzkraft des Stabes

$F_{t,Ist,Stab}$ = Istbruchkraft des Stabes

(6) Die Ermüdungsfestigkeit ist laut dem beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Prüfplan zu überprüfen.

(7) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

(8) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(9) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, jedoch mindestens zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

(3) Die Auswertungen der im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Zug- und Dauerschwingversuche gemäß der Abschnitte 2.3.2 (5) und 2.3.2 (6) sind zu kontrollieren. In Zweifelsfällen führt die fremdüberwachende Stelle eigene Versuche durch.

(4) Schlupfmessungen sind im Rahmen der Überwachungsprüfungen nicht erforderlich.

(5) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsicht auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

(1) Für die Anwendung des "Halfen-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS-05" gelten Abschnitt 1.2 sowie die nachstehenden Bestimmungen.

(2) Es dürfen alle Stäbe in einem Querschnitt gestoßen werden (Vollstoß).

(3) Die Lage des "Halfen-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS-05" und seine Abmessungen müssen in den Bewehrungsplänen eingezeichnet und die sich aus den Einbauvorschriften ergebenden Voraussetzungen erfüllbar sein.

(4) Bei Verbindungen mit nichtrostendem Stabstahl mit Werkstoffnummer 1.4571 oder 1.4404 ist die Weiterleitung und Verankerung der Stabkraft im Einzelnen nachzuweisen.

(5) Der "Halfen-Bewehrungsschraubenanschluss Typ HBS-05" in den Ausführungsformen "S", "SG", "RL", "RDZ", "B", "P" und "EA" darf auch bei außergewöhnlichen Lastfällen entsprechend den "Richtlinien für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen von Kernkraftwerken für außergewöhnliche, äußere Belastungen" in der Fassung Juli 1974 einschließlich der "Ergänzenden Bestimmungen", Fassung November 1975, und bei Anpralllasten nach DIN-Fachbericht 101:2003-03 mit den dort für Stäbe zulässigen Beanspruchungen verwendet werden, sofern die zu stoßenden Stäbe Betonstabstahl BSt 500 S sind.

3.2 Zulässige Beanspruchung

3.2.1 Vorwiegend ruhende Belastung

Der "Halfen-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS-05" darf unter vorwiegend ruhender Belastung auf Druck und auf Zug zu 100 % wie ein ungestoßener Stab beansprucht werden.



3.2.2 Nicht vorwiegend ruhende Belastung

(1) Die nachfolgenden Bestimmungen für nicht vorwiegend ruhende Belastung gelten für die gemäß Abschnitt 1.1 aufgeführten Muffentypen und die Verankerung, jedoch nicht für Verbindungen mit Betonstabstahl BSt 500 NR und Verbindungen bzw. Verankerungen von Betonstabstahl BSt 500 S mit Nenndurchmesser 32 mm.

(2) Bei Bemessung nach DIN 1045-1:2001-07 ist ein Nachweis gegen Ermüdung gemäß Abschnitt 10.8 der Norm zu führen. Als Kennwert der Ermüdungsfestigkeit ist für den Durchmesserbereich 10 bis 20 mm eine Spannungsschwingbreite von $\Delta\sigma_{Rsk} = 80 \text{ N/mm}^2$ für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastzyklen und für die Durchmesser 25 und 28 mm eine Spannungsschwingbreite von $\Delta\sigma_{Rsk} = 70 \text{ N/mm}^2$ für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastzyklen anzunehmen (siehe DIN 1045-1:2001-07, Bild 52). Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind mit $k_1 = 3,5$ bis $2 \cdot 10^6$ Lastzyklen, $k_1 = 3$ von $2 \cdot 10^6$ bis 10^7 Lastzyklen sowie $k_2 = 5$ (gemäß Tabelle 16, Zeile 2 der Norm) anzusetzen.

3.3 Achs- und Randabstände

(1) Für die Betondeckung über der Außenkante einer Muffe sowie für die lichten Abstände zwischen den Außenkanten benachbarter Muffen gelten die gleichen Werte wie für ungestoßene Stäbe nach DIN 1045-1:2001-07: Abschnitt 6.3 und 12.2.

Die für die Montage erforderlichen Abstände bleiben davon unberührt.

(2) Für die Achs- und Randabstände von Endankern HBS-05-EA in einer Ebene und bei versetzter Anordnung ist Anlage 10 maßgebend.

3.4 Abbiegungen

(1) Bei gebogenen (vorgebogenen) Stäben darf die planmäßige Abbiegung erst in einem Abstand von mindestens $5 \cdot d_s$ vom Muffenende beginnen (d_s = Nenndurchmesser des gebogenen Stabes).

(2) Werden Muffenstäbe im Herstellwerk mit Spezialgerät gebogen, so darf der Abstand zum Muffenende bis auf $2 \cdot d_s$ verringert werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

(1) Die Montage darf nur durch eingewiesenes Personal nach schriftlicher Arbeitsanweisung des Herstellers erfolgen. Diese Montageanleitung ist Bestandteil der Lieferpapiere.

(2) Es sind nur solche Verbindungs- bzw. Verankerungsteile zu verwenden, die gemäß Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet sind.

(3) Die Abmessungen der Schraubmuffen und Verankerungen sowie deren Anordnung müssen den Konstruktionszeichnungen entsprechen.

(4) Die Gewinde müssen sauber und rostfrei sein.

(5) Die koaxiale Lage von Muffen- und Anschlussstab muss im Koppelbereich durch Halterungen so gesichert sein, dass kein Biegemoment im Gewinde entsteht.

(6) Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Kunststoffkappe) ist dafür zu sorgen, dass keine Zementschlempe oder andere Verunreinigungen in die Muffe eindringen. Fremdkörper in der Muffe sind vor dem Einschrauben des Anschlussstabes zu entfernen.

4.2 Standardmuffe HBS-05-S und Reduziermuffe HBS-05-RDZ

(1) Der Muffenstab ist mit aufgeschraubter Muffe zur Baustelle zu liefern [siehe Abschnitt 2.2.1.1 (3)].



(2) Der Anschlussstab muss längsverschieblich und frei drehbar sein. Er ist von Hand bis zu seinem konischen Gewindeanlauf handfest einzuschrauben. Das restliche Einschrauben erfordert geeignetes Werkzeug (z.B. Einhandrohrratschenzange) und endet, wenn der letzte Gewindengang nicht mehr sichtbar ist.

4.3 Standardmuffe HBS-05-SG

(1) Für Muffen- und Anschlussstab gilt Abschnitt 4.2 sinngemäß.

(2) Zum Einschwenken des abgebogenen Anschlussstabes in die Sollebene muss nach seinem völligen Einschrauben noch eine weitere, ganze Drehung (360°) zur Verfügung stehen.

4.4 Rechts-Links-Muffe HBS-05-RL

(1) Einer der anzuschließenden Stäbe muss längsverschieblich sein.

(2) Die Muffe muss beim Zusammenbau der Verbindung so angesetzt werden, dass nach einer Umdrehung beide Gewinde gefasst haben. Dies ist bei jeder Verbindung durch Ziehen an den zu verbindenden Stäben zu überprüfen. Bei Versagen ist der Schraubvorgang zu wiederholen.

(3) Die Schraubmuffe ist zunächst von Hand, dann mit geeignetem Werkzeug solange zu drehen, bis beide Stabgewinde auf ganzer Länge eingeschraubt sind [vgl. 4.2 (2)].

4.5 Schmiedemuffe HBS-05-B

Es gelten die unter Abschnitt 4.2 (2) genannten Bestimmungen.

4.6 Positionsanschluss HBS-05-P

Bei Verwendung des Positionsanschlusses HBS-05-P sind die Einbauabstände gemäß Anlage 8 zu berücksichtigen.

4.7 Endanker HBS-05-EA

(1) Der Verankerungsstab ist mit aufgeschraubter Ankerplatte zur Baustelle zu liefern [siehe Abschnitt 2.2.1.1 (3)].

(2) Die Festigkeitsklasse des Betons, in dem verankert wird, muss mindestens C20/25 sein.

4.8 Überwachung der Montage der Muffenverbindungen auf der Baustelle

(1) Es ist auf die Einhaltung der in Abschnitt 4.1 bis 4.6 aufgeführten Bestimmungen, insbesondere auf den richtigen Sitz der Muffen, zu achten.

(2) Die zuständige Bauaufsichtsbehörde ist berechtigt, auch aus der fertiggestellten Bewehrung Proben zu entnehmen, wenn Verdacht auf nicht bedingungsgemäße Herstellung besteht.

4.9 Anzeige an die Bauaufsicht

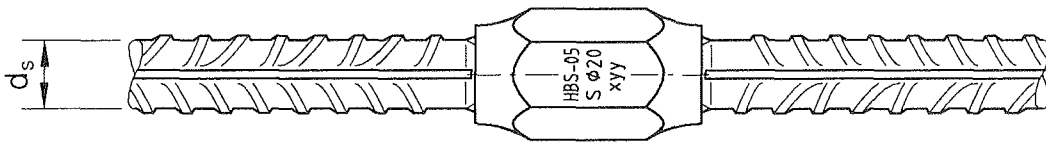
Der bauüberwachenden Behörde bzw. den von ihr mit der Bauüberwachung Beauftragten ist die Montage des "Halfen-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS-05" rechtzeitig anzuzeigen.

Häusler

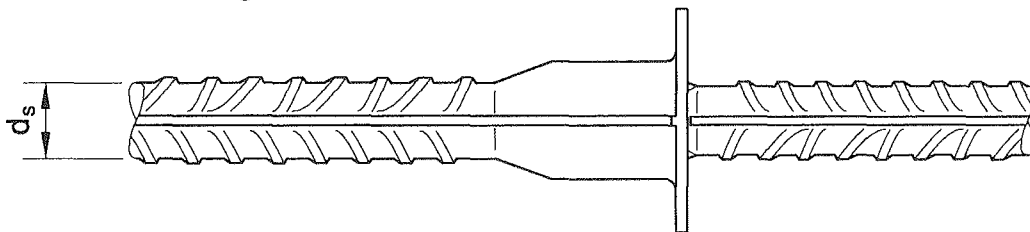


Anwendungsvarianten HBS-05 Bewehrungsschraubanschluss

Muffenstoß



Variante mit geschmiedeter Muffe



Verankerung

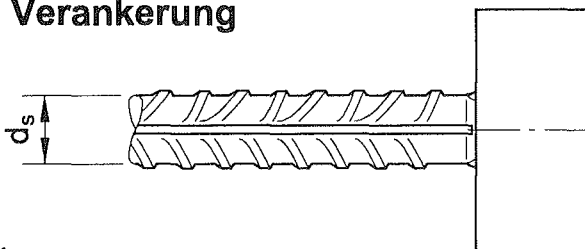


Tabelle 1

Anwendungsvarianten Muffenstöße mit:	Anlage Nr.	für Stab-Nenn-Ø d _s							
		10	12	14	16	20	25	28	32
- Standardmuffe	4	B,R,G	B,R,G	B,R,G	B,G	B,G	B	B	BZ
- Rechts-Links-Muffe	4		B,R,G	B,R,G	B,G	B,G	B	B	BZ
- Reduziermuffe	5			B	B	B	B	B	BZ
- Schmiedemuffe	6		B	B	B	B	B	B	
- Positionsanschluss	7, 8	B	B	B	B	B	B	B	BZ
Verankerung mit Endanker	9, 10	B	B	B	B	B	B	B	BZ

B: BSt 500 S, Ø 10 bis Ø 28 mm, nach DIN 488-1:1984-09 (Werkstoffnr. 1.0438)

BZ: BSt 500 S, Ø 32 mm, nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

R: BSt 500 NR (Werkstoffnr. 1.4571) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

G: X6CrNiMoTi17-12-2, DIN EN 10088:2005-09 (Werkstoffnr. 1.4571) oder

X2CrNiMo17-12-2, DIN EN 10088:2005-09 (Werkstoffnr. 1.4404) Stabstahl

mit Mindestfestigkeitsklasse S355 nach allgem. bauaufsichtl. Zulassung Nr. Z-30.3-6

Halfen GmbH

Liebigstr. 14

D - 40 764 Langenfeld / Rhld.

Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)

Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

Halfen-Bewehrungsschraub-
anschluss Typ HBS - 05

Systemübersicht
Anwendungsvarianten

Anlage 1

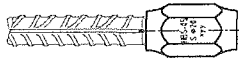

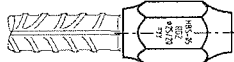
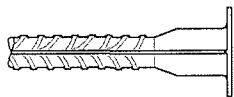
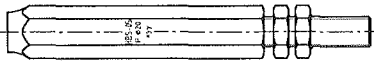
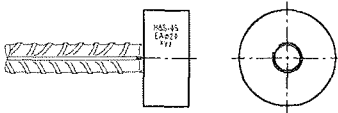

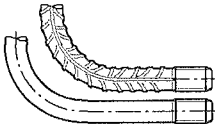
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 1.5 - 189

vom 29. Mai 2007



Tabelle 2: Einbauelemente HBS-05 Bewehrungsschraubanschluss

Benennung	Darstellung	Typ	Werkstoff
Standardmuffe		HBS-05-S HBS-05-SG	A
Rechts-Links-Muffe		HBS-05-RL	A
Reduziermuffe		HBS-05-RDZ	A
Schmiedemuffe		HBS-05-B	B (Ø12 bis Ø28)
Positionsanschluss bestehend aus Langmuffe, Gewindebolzen und Flachmutter		HBS-05-P	Langmuffe: A Gew.-bolzen: C Muttern: D, A
Endanker		HBS-05-EA	A, E
Anschlussstab gerade		HBS-05-A	B, BZ (gerippt) R(gerippt), G(glatt)
Anschlussstab gebogen		HBS-05-AG	B, BZ (gerippt) R(gerippt), G(glatt)

Werkstoffe

- A: 11 SMn 30+C nach DIN EN 10277-3:1999-10 (Werkstoffnr. 1.0715)
- B: BSt 500 S, Ø 10 bis Ø 28 mm, nach DIN 488-1:1984-09 (Werkstoffnr. 1.0438)
- BZ: BSt 500 S, Ø 32 mm, nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- C: Gewindebolzen, Festigkeitsklasse 10.9 nach DIN 976-1:2002-12
- D: Sechskantmutter, niedrige Form nach DIN EN ISO 4035:2001-03
- E: S235 J0+N nach DIN EN 10025-2:2005-04 (Werkstoffnr. 1.0114+N)
- R: BSt 500 NR (Werkstoffnr. 1.4571) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- G: X6CrNiMoTi17-12-2, DIN EN 10088:2005-09 (Werkstoffnr. 1.4571) oder X2CrNiMo17-12-2, DIN EN 10088:2005-09 (Werkstoffnr. 1.4404) Stabstahl mit Mindestfestigkeitsklasse S355 nach allgem. bauaufsichtl. Zulassung Nr. Z-30.3-6

<p>Halfen GmbH Liebigstr. 14 D - 40 764 Langenfeld / Rhld. Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0) Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)</p>	<p>Halfen-Bewehrungsschraubanschluss Typ HBS - 05</p>	<p>Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z - 1.5 - 189 vom 29. Mai 2007</p>
	<p>Systemübersicht Einbauelemente</p>	

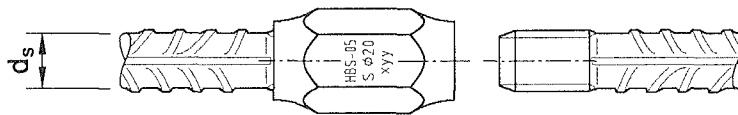


Montageprinzip für Muffenstöße und Verankerung

Stoß mit Standardmuffe HBS-05-S/ -SG

Muffenstab HBS-05-S
Muffe werkseitig montiert

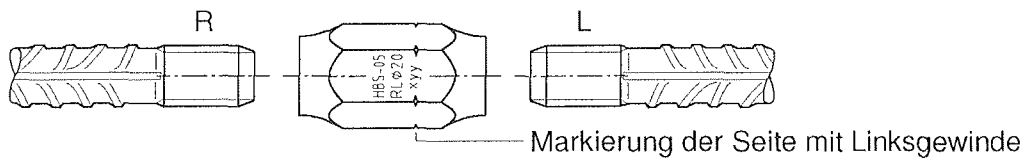
Anschlussstab HBS-05-A oder HBS-05-AG
mit aufgerolltem Gewinde



Stoß mit Rechts-Links-Muffe HBS-05-RL

Anschlussstab HBS-05-A bzw. -AG
mit aufgerolltem Rechtsgewinde

Anschlussstab HBS-05-A bzw. -AG
mit aufgerolltem Linksgewinde



Stoß mit Reduziermuffe HBS-05-RDZ

Muffenstab
RDZ-Muffe werkseitig montiert

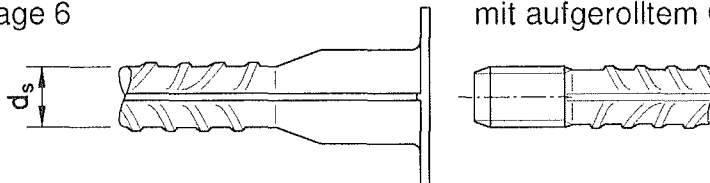
Anschlussstab HBS-05-A oder HBS-05-AG
mit aufgerolltem Gewinde, Durchmesser-
kombination gemäß Anlage 5



Stoß mit geschmiedeter Muffe HBS-05-B

Muffenstab
siehe Anlage 6

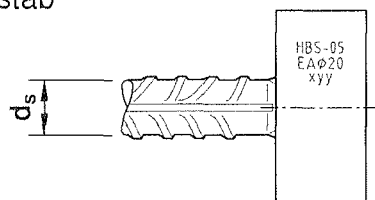
Anschlussstab HBS-05-A oder HBS-05-AG
mit aufgerolltem Gewinde



Verankerung mit Endanker HBS-05-EA

Verankerungsstab

Endanker auf Anschlussstab HBS-05-A
oder HBS-05-AG werkseitig vormontiert



Stoß mit Positionsanschluss HBS-05-P siehe Anlage 8

Montageregel: Stabgewinde sind auf ganzer Länge in die Schraubmuffe bzw. in den Endanker einzudrehen. Schlüssel mit Drehmomentanzeige nicht erforderlich.



Halfen GmbH

Liebigstr. 14
D - 40 764 Langenfeld / Rhld.
Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)
Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

Halfen-Bewehrungsschraub-
anschluss Typ HBS - 05

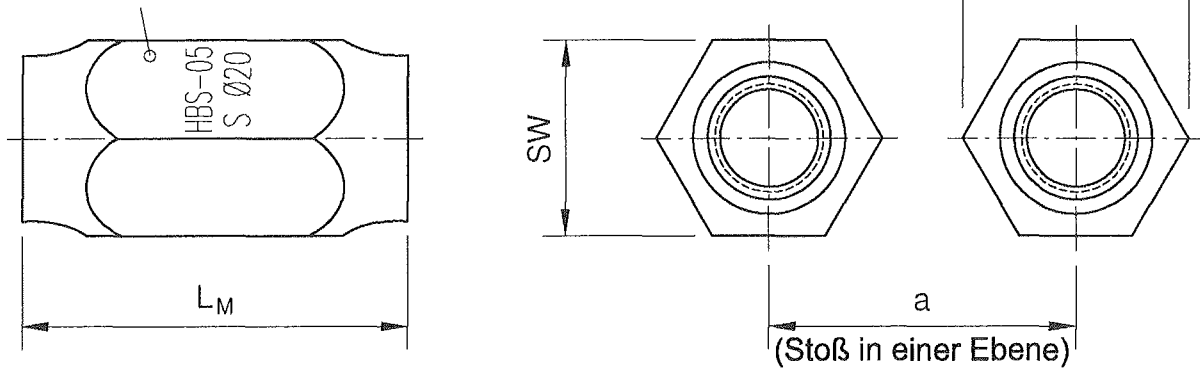
Montageprinzip

Anlage 3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 1.5 - 189
vom 29. Mai 2007

Standardmuffe HBS-05-S/ -SG

Typenbezeichnung eingeprägt



Rechts-Links-Muffe HBS-05-RL

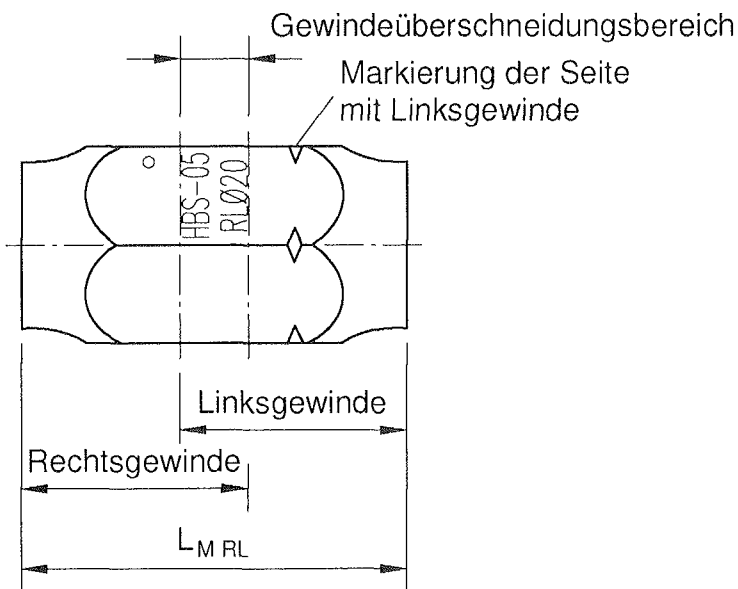


Tabelle 3

Werkstoff gemäß Anlage 2, Maße in [mm]

Nenn-Ø d _s	Gewinde DIN13	L _M	L _{M RL}	a ¹⁾ Mindeststababstand	SW	E
10	M10 x 1,5	30	--	40	17	19,6
12	M12 x 1,75	36	38	42	19	21,9
14	M14 x 2	42	44	46	22	25,4
16	M16 x 2	48	50	48	24	27,7
20	M20 x 2,5	60	62	55	30	34,6
25	M25 x 2,5	75	77	67	36	41,6
28	M28 x 2,5	84	86	76	41	47,3
32	M32 x 3	96	98	90	50	57,7

1) Für die Montage erforderliche Abstände sind zu beachten!

Halfen GmbH

Liebigstr. 14
D - 40 764 Langenfeld / Rhld.
Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)
Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

Halfen-Bewehrungsschraub-
anschluss Typ HBS - 05

Standardmuffe und
Rechts-Links-Muffe

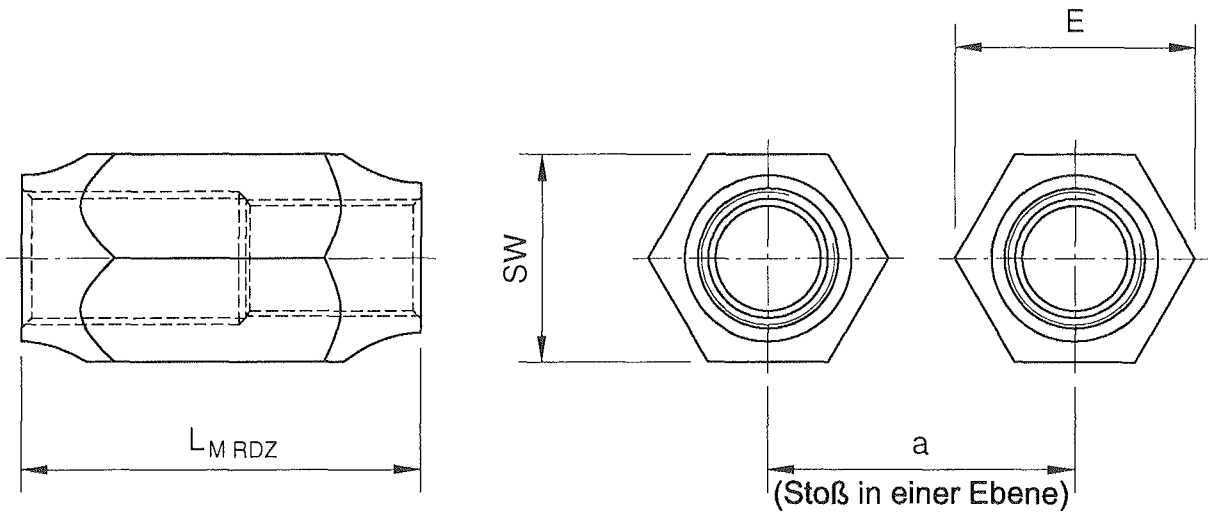
Anlage 4

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 1.5 - 189
vom 29. Mai 2007

Deutsches Institut
für Bautechnik

12

Reduziermuffe HBS-05-RDZ



Typenbezeichnung
eingeprägt

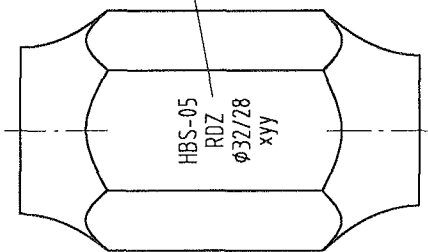


Tabelle 4

Werkstoff gemäß Anlage 2, Maße in [mm]

Nenn- Ø d _s	Gewinde DIN13	L _{M RDZ}	a ¹⁾ Mindest- stababstand	SW	E
16 / 14	M16x2 / M14x2	50	48	24	27,7
20 / 16	M20x2,5 / M16x2	59	55	30	34,6
25 / 20	M25x2,5 / M20x2,5	72	67	36	41,6
28 / 25	M28x2,5 / M25x2,5	85	76	41	47,3
32 / 28	M32x3,0 / M28x2,5	96	90	50	57,7

1) Für die Montage erforderliche Abstände sind zu beachten!

Halfen GmbH

Liebigstr. 14
D - 40 764 Langenfeld / Rhld.
Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)
Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

Halfen-Bewehrungsschraub-
anschluss Typ HBS - 05

Reduziermuffe

Anlage 5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 1.5 - 189
vom 29. Mai 2007



Geschmiedeter Muffenstab HBS-05-B

Ausführung ohne Nagelkranz

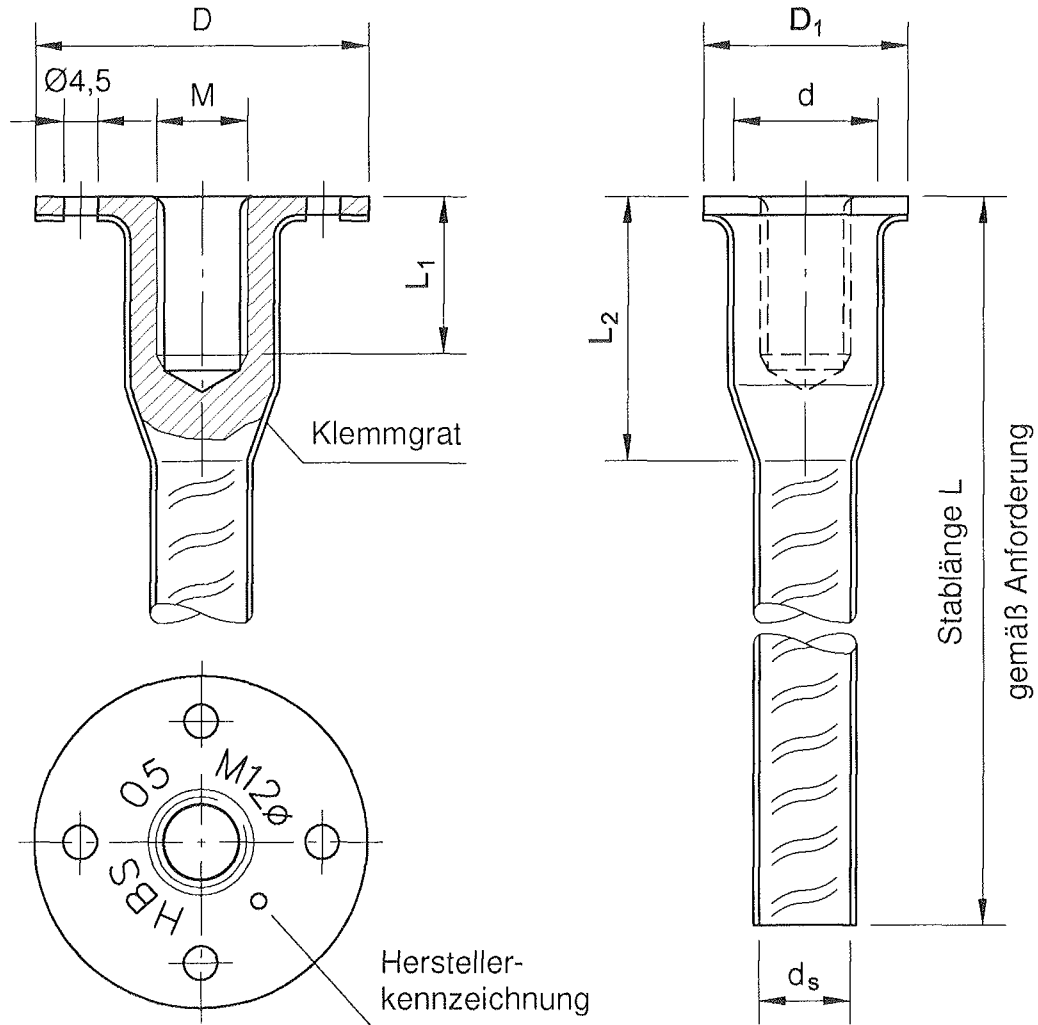


Tabelle 5

Werkstoff gemäß Anlage 2, Maße in [mm]

Nenn-Ø d_s	Gewinde DIN 13 M	Muffen- außen-Ø d	Flansch-Ø D	Flansch-Ø ohne Nagelkranz D ₁	Einschraub- länge min L ₁	Muffen- länge L ₂
12	12 x 1,75	19	45	27	18	35
14	14 x 2	22	47	30	21	39
16	16 x 2	25	50	33	24	45
20	20 x 2,5	31	58	39	30	51
25	25 x 2,5	39	65	48	37,5	71
28	28 x 2,5	44	71	53	42	73

Halfen GmbH

Liebigstr. 14
D - 40 764 Langenfeld / Rhld.
Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)
Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

Halfen-Bewehrungsschraub-
anschluss Typ HBS - 05

Geschmiedeter
Muffenstab

Anlage 6

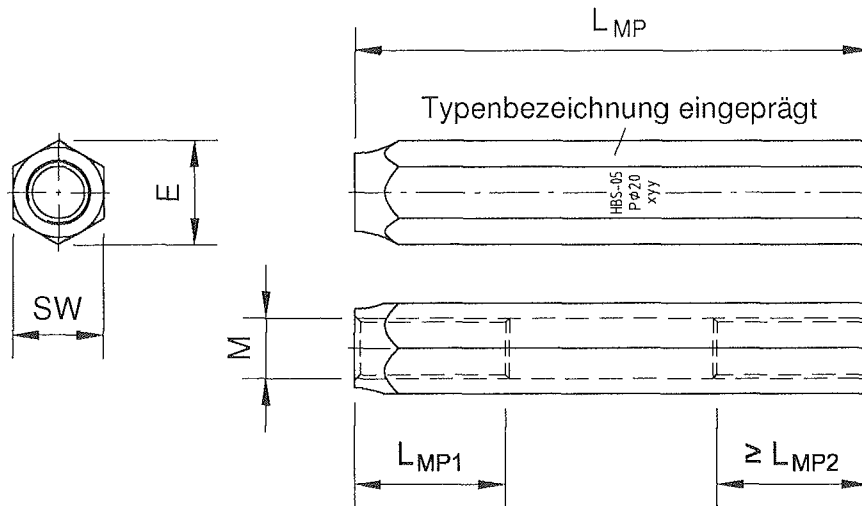
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 1.5 - 189
vom 29. Mai 2007



Positionsanschluss HBS-05-P, Bauteile

Langmuffe

Ausführung mit durchgängigem Gewinde L_{MP} oder mit Teilgewinden L_{MP1} , L_{MP2} und freier Innenlänge möglich



Gewindebolzen mit Muttern

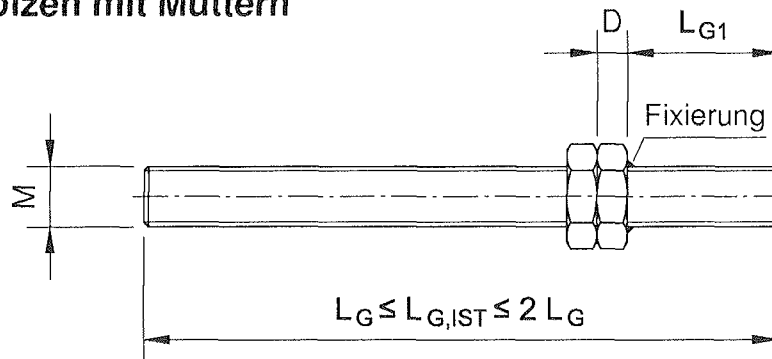


Tabelle 6

Werkstoffe gemäß Anlage 2, Maße in [mm]

Nenn-Ø	10	12	14	16	20	25	28	32
M	10 x 1,5	12 x 1,75	14 x 2	16 x 2	20 x 2,5	25 x 2,5	28 x 2,5	32 x 3
LMP	95	106	117	128	170	200	215	245
LMP1	15	18	21	24	30	38	42	48
LMP2	15	18	21	24	25	30	35	40
E	19,6	21,9	25,4	27,7	34,6	41,6	47,3	57,7
SW	17	19	22	24	30	36	41	50
L _G	120	133	146	159	210	245	263	302
L _{G1}	30	33	36	39	50	57,5	62	73
D	5	6	7	8	10	12,5	14	16

Halfen GmbH

Liebigstr. 14
D - 40 764 Langenfeld / Rhld.
Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)
Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

Halfen-Bewehrungsschraub-
anschluss Typ HBS - 05

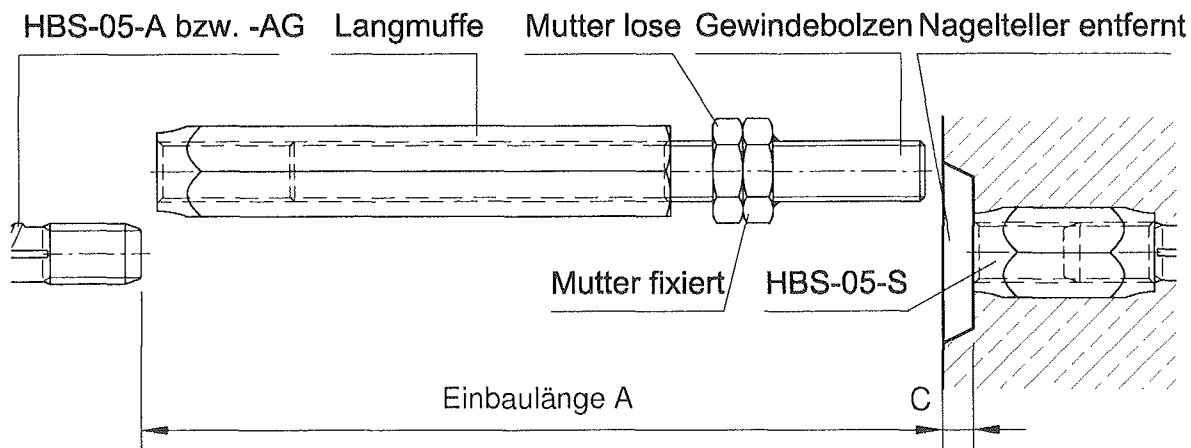
Positionsanschluss
Bauteile

Anlage 7

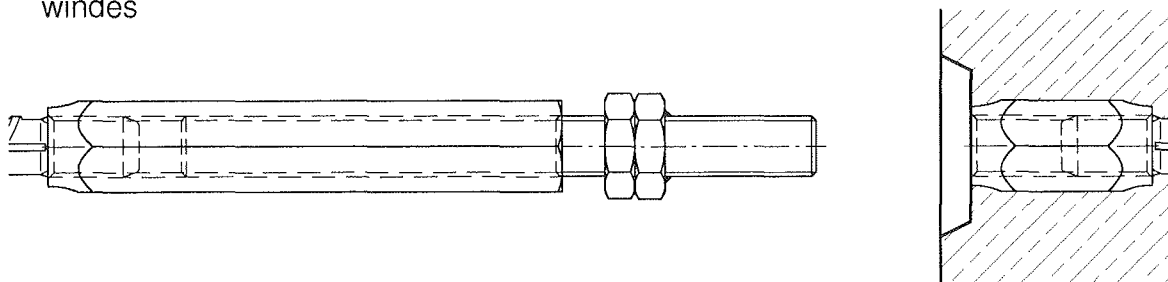
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 1.5 - 189
vom 29. Mai 2007

Positionsanschluss HBS-05-P, Montage

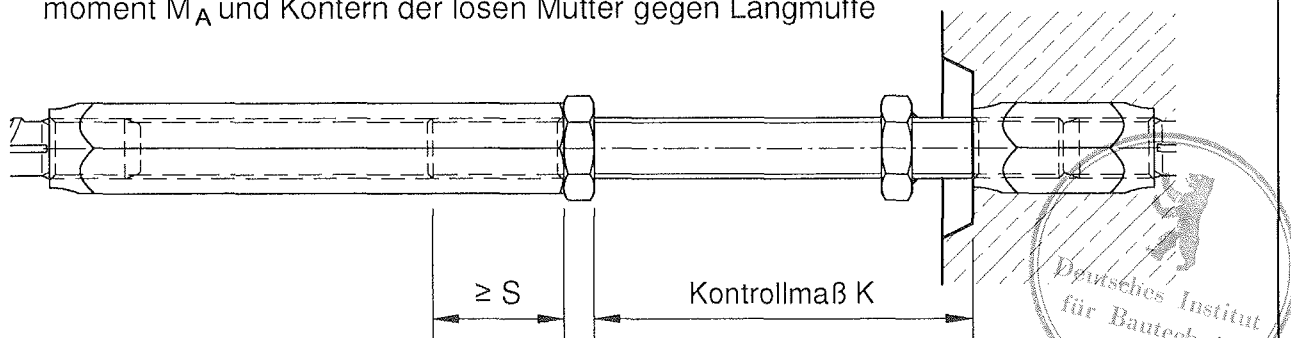
- Einsetzen des Positionsanschlusses zwischen zwei unverschiebbliche und nicht drehbare Stäbe:
 - Anschlussstab HBS-05-A bzw. -AG
 - Stab mit HBS-05-Muffe (im Beispiel HBS-05-S mit Nagelteller der Dicke C einbetoniert)



- Aufdrehen der Langmuffe auf Anschlussstab über die ganze Länge des Stabgewindes



- Eindrehen des Gewindebolzens über fixierte Mutter in HBS-05-Muffe mit Drehmoment M_A und Kontern der losen Mutter gegen Langmuffe



Einbaulänge A und Kontrollmaß K ergeben sich je nach Einbausituation und IST_{12} Länge des Gewindebolzens wie folgt (Formelzeichen nach Anlagen 7 und 8):

$$A_{min} = L_{MP1} + L_{G,IST}, A_{max} = L_{MP} - 2 \times L_{MP1} + L_{G,IST} - C - S, K \leq L_{G,IST} - L_{MP1} - S - D$$

Tabelle 7

Nenn-Ø	[mm]	10	12	14	16	20	25	28	32
S	[mm]	10	12	14	16	20	25	28	32
M_A	[Nm]	20	30	40	60	80	100	140	190

Halfen GmbH

Liebigstr. 14
D - 40 764 Langenfeld / Rhld.
Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)
Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

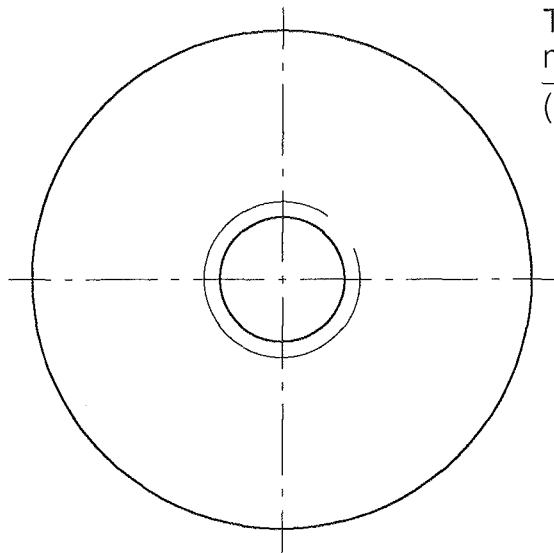
Halfen-Bewehrungsschraub-
anschluss Typ HBS - 05

Positionsanschluss
Montageprinzip

Anlage 8

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 1.5 - 189
vom 29. Mai 2007

Endanker HBS-05-EA



Typenbezeichnung eingeprägt
(Beispiel)

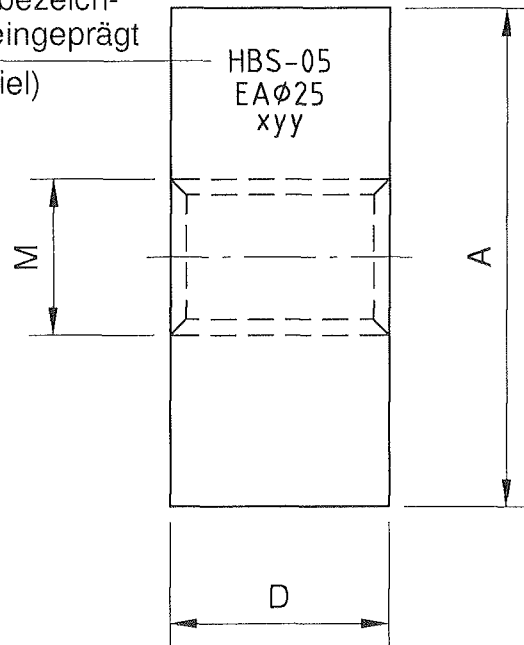


Tabelle 8

Werkstoff gemäß Anlage 2, Maße in [mm]

Nenn - Ø	d_s	10	12	14	16	20	25	28	32
Gewinde DIN13 M		M10x1,5	M12x1,75	M14x2	M16x2	M20x2,5	M25x2,5	M28x2,5	M32x3
Außen - Ø	A	33	41	46	52	64	80	90	110
Plattendicke	D	15	18	20	25	30	35	40	45

Halfen GmbH

Liebigstr. 14
D - 40 764 Langenfeld / Rhld.
Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)
Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

Halfen-Bewehrungsschraub-
anschluss Typ HBS - 05

Endverankerungsplatte

Anlage 9

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 1.5 - 189
vom 29. Mai 2007



Endanker HBS-05-EA, Zulagebewehrung

Bei Zugbeanspruchung

Bei Druckbeanspruchung

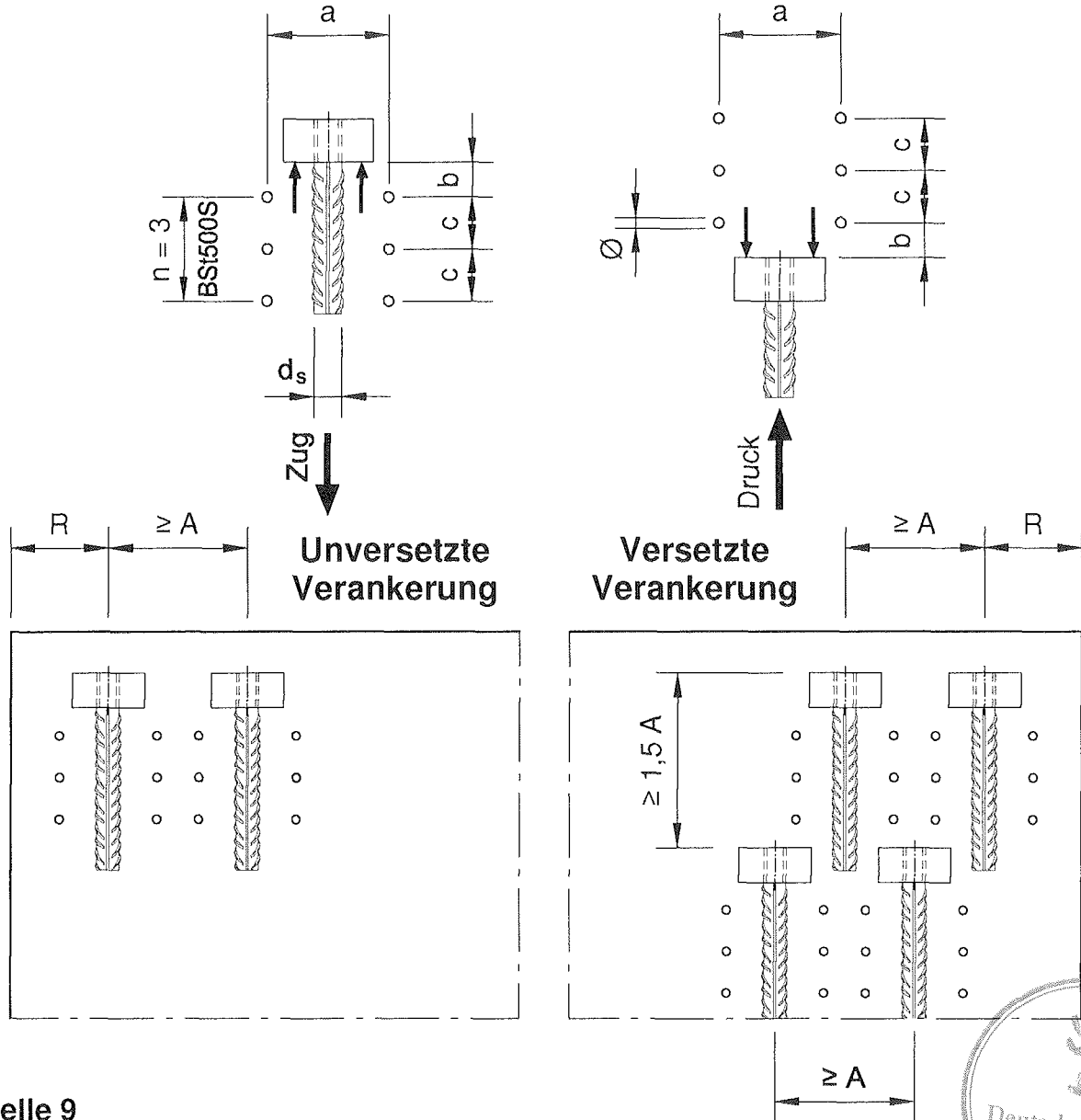


Tabelle 9

HBS-05 Nenn - \emptyset d_s mm	Achsen- abstand A mm	Rand- abstand R mm	Zusatzbewehrung				
			Anzahl n	\emptyset mm	a mm	b mm	c mm
10 - 14	85	65	3	6	60	20	28
16	100	70	3	6	70	20	30
20	130	85	4	6	100	20	32
25	145	90	4	6	120	15	41
28	170	100	3	8	140	10	41
32	190	110	3	8	155	20	50

Halfen GmbH

Liebigstr. 14
 D - 40 764 Langenfeld / Rhld.
 Telefon + 49 - (0) 2173 - 970 (0)
 Fax + 49 - (0) 2173 - 970 (420)

Halfen-Bewehrungsschraub-
 anschluss Typ HBS - 05

Zulagen zur
 Endverankerung

Anlage 10

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Z - 1.5 - 189
 vom 29. Mai 2007