

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 31.05.2023 Geschäftszeichen: I 87-1.14.4-4/23

**Nummer:
Z-14.4-674**

Geltungsdauer
vom: **12. Juni 2023**
bis: **12. Juni 2028**

Antragsteller:
DYWIDAG-Systems International GmbH
Neuhofweg 5
85716 Unterschleißheim

Gegenstand dieses Bescheides:

**DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik -
Typen R32-210, R32-250, R32-280, R32-320, R32-360, R32-400, R38-420, R38-500,
R38-550, R51-550, R51-660, R51-800, T76-1300, T76-1650 und T76-1900**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und acht Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 10. Juni 2013 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Hohlstäbe mit der Bezeichnung "DYWI® Drill" mit zugehörigen Verbindungs- und Verankerungsbauteilen.

Die Hohlstäbe sind längs geschweißte und nahtlose Stahlrohre aus Vergütungsstahl mit aufgerolltem Gewinde.

Verbindungsbauteile zur Ausbildung von Zug- und Druckstöße sind Muffen aus Stahl mit Innengewinde, in die die Hohlstäbe eingeschraubt werden.

Verankerungsbauteile zur Lasteinleitung am oberen Ende der Hohlstäbe sind Stahl- oder Kugelbundmutter sowie Kalotten- oder Flachplatten.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungs- und Verankerungsbauteilen als Stahltragglied für Bodenvernagelungen und Verpresspfähle (Mikropfähle).

Die Verschraubung der Hohlstäbe mit den Muffen erfolgt entweder beim Bohrvorgang oder durch Aufbringen eines definierten Anzugmoments, wodurch jeweils eine schlupfmindernde Vorspannung der Gewinde erzeugt und die Hohlstäbe zu einem Tragglied form- und kraftschlüssig verschraubt werden.

Es gelten die Technischen Baubestimmungen unter Beachtung der Angaben dieses Bescheids.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Hohlstäbe

Die Hohlstäbe haben eine maximale Länge von 6,0 m und sind durchgängig mit einem aufgerollten Rund- oder Trapezgewinde versehen. Die Standardlängen der Hohlstäbe betragen 1; 2; 3; 4 oder 6 m.

Die Hohlstäbe der Reihen R32, R38 und R51 sind längs geschweißte Rohre aus Vergütungsstahl mit einem durchgehend aufgerollten Rundgewinde folgender Typen:

R32-210, R32-250, R32-280, R32-320, R32-360, R32-400,
R38-420, R38-500, R38-550,
R51-550, R51-660, R51-800.

Die Hohlstäbe der Reihe T76 sind nahtlose Rohre aus Vergütungsstahl mit einem durchgehend aufgerollten Trapezgewinde folgender Typen:

T76-1300, T76-1650 und T76-1900.

Dabei bedeutet R gerolltes Rundgewinde, T gerolltes Trapezgewinde, die Zahlen 32, 38, 51 und 76 den Nenndurchmesser des Hohlstabes in [mm] und die Zahlen 210 bis 1900 den Nennwert der Zugtragfähigkeit in [kN].

Die Geometrie, das Nenn-Gewicht sowie die mechanischen Eigenschaften und chemische Zusammensetzung der Hohlstäbe müssen den Angaben in den Anlagen 1 bis 4 und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen. Die Werkstoffeigenschaften sind durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹ zu belegen.

¹ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

2.1.2 Muffen, Muttern, Abstandshalter und Verankerungsplatten

Das Ausgangsmaterial sowie die Hauptabmessungen der Muffen, Muttern, Abstandshalter und Verankerungsplatten müssen den Angaben in den Anlagen 5 bis 8 und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen. Die Werkstoffeigenschaften der Muffen und Muttern sind durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹, die Werkstoffeigenschaften der Abstandshalter und Verankerungsplatten durch Werkzeugeignis 2.2 nach DIN EN 10204¹ zu belegen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Hohlstäbe

Die Hohlstäbe der Reihen R32, R38 und R51 bestehen aus Bandstahl geformten und HF längsverschweißten Stahlrohren mit entferntem Innengrat aus Vergütungsstahl 28Mn6 nach DIN EN ISO 683-1².

Die Hohlstäbe der Reihen T76 bestehen aus nahtlosen Rohren aus Vergütungsstahl 28Mn6 nach DIN EN ISO 683-1².

Angaben zur Herstellung der Hohlstäbe und der Gewinde sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2.1.2 Muffen, Muttern, Abstandshalter und Verankerungsplatten

In Abhängigkeit vom verwendeten Werkstoff (siehe Anlagen 5, 6 und 7) werden die Muffen, Muttern und Abstandshalter im Herstellwerk entweder in ihre endgültige Form gegossen oder als Rohlinge vom Stabstahl abgelängt, gebohrt und mit einem, zum Hohlstab analogen, geschnittenen Innengewinde versehen.

Die Verankerungsplatten werden vom Blechvormaterial ausgeschnitten, gebohrt und gestanzt oder gebrannt.

Weitere Angaben zur Herstellung der Muffen, Muttern und Verankerungsplatten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Einzelbauteile (Hohlstäbe, Muffen, Muttern und Verankerungsplatten) sind so zu verpacken, zu transportieren und zu lagern, dass sie bis zu ihrer Montage auf der Baustelle vor Korrosion, mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt sind.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung und der Lieferschein des Bauprodukts "DYWI® Drill" muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Wird das Herstellwerk verschlüsselt angegeben, so ist eine Liste mit den vollständigen Angaben unter Zuordnung der Schlüssel beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegen.

Die Muffen und Muttern sind zusätzlich an den in den Anlagen 5 und 6 angegebenen Stellen so zu kennzeichnen, dass sich das Herstellwerk daraus ableiten lässt.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts "DYWI® Drill" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

² DIN EN ISO 683-1:2018-09 Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle - Teil 1: Unlegierte Vergütungsstähle (ISO 683-1:2016)

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts "DYWI® Drill" eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichtes zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen sind zu beachten.

Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.

Hohlstäbe:

Nach dem Aufrollen des Gewindes sind vom Hersteller pro Durchmesser und Walzlos folgende Prüfungen durchzuführen:

Es ist mindestens eine Probe zufällig zu entnehmen und in einem Zugversuch zu prüfen. An der Zugprobe sind zu ermitteln: Das auf die Länge bezogene Gewicht, die Gewinde-Geometrie nach ISO 10208³, die 0,2 %-Dehngrenze, die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung (A_{gt}).

Die Gewindeabmessungen sind des Weiteren während des Gewinderollens, z. B. mit Gewindelehren, kontinuierlich zu kontrollieren.

Muffen, Muttern, Verankerungsplatten und Abstandhalter:

Muffen und Muttern werden chargenspezifisch ausgeliefert. Die werkseigene Produktionskontrolle ist im jeweiligen Herstellwerk durchzuführen.

Es sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

- Alle Bauteile sind nach Augenschein auf äußerlich sichtbare Fehler zu prüfen (hierüber sind keine Aufzeichnungen erforderlich).
- Die Hauptabmessungen gemäß Anlagen 5 bis 8 sind an 0,5 % der einzelnen Bauteile zu überprüfen. An Muffen und Muttern sind die Abmessungen einschließlich der Gewindeabmessungen zu kontrollieren. Liegen die Abmessungen eines Bauteils außerhalb des zulässigen Toleranzbereiches, sind alle Bauteile dieser Schmelze hinsichtlich der Abmessungen zu kontrollieren.
- An 0,1 % der Verankerungsbauanteilen und Muffen ist die statische Tragfähigkeit durch einen Zugversuch nachzuweisen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens die folgenden 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
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

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.

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

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen. Es sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen und die Prüfwerkzeuge zu kontrollieren. Die Probenentnahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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 Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

In der Planung sind die Angaben dieses Bescheids unter Beachtung allgemein bauaufsichtlicher Zulassungen/ allgemeiner Bauartgenehmigungen für Bodenvernagelungen oder Verpresspfähle (Mikropfähle) zu beachten.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Für die Bemessung gelten die nachfolgenden Bestimmungen unter Beachtung der Angaben allgemeinen bauaufsichtlicher Zulassungen/allgemeiner Bauartgenehmigungen für Bodenvernagelungen oder Verpresspfähle (Mikropfähle).

3.2.2 Vorwiegend ruhende Belastung

Stöße und Verankerungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung dürfen bei vorwiegend ruhender Zug- und Druckbelastung zu 100 % wie ein ungestoßener Stab beansprucht werden.

3.2.3 Nicht vorwiegend ruhende Belastung

Für Hohlstäbe ohne Verbindungs- oder Verankerungsbauteile ist bei nicht vorwiegend ruhender Belastung im Nachweis gegen Ermüdung nach DIN EN 1992-1-1⁴ Abschnitt 6.8 als Kennwert für die Ermüdungsfestigkeit eine aufnehmbare Schwingbreite von $\Delta\sigma_{Rsk} = 210 \text{ N/mm}^2$ für $N = 10^6$ Lastzyklen anzusetzen. Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind dabei mit $k_1 = 4$ und $k_2 = 9$ für $N^* = 10^7$ anzunehmen.

⁴ DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03; DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

Für Hohlstäbe mit Verbindungs- und/oder Verankerungsbauteilen ist im Lastspielbereich von $0 < N \leq 2 \cdot 10^6$ eine Spannungsschwingbreite von $\Delta\sigma_{Rsk} = 60 \text{ N/mm}^2$ anzusetzen.

3.3 Bestimmungen für die Ausführung

Muffenverbindungen und Verankerungen dürfen nur von eingewiesenem Personal montiert werden. Der Hersteller hat hierfür eine schriftliche Arbeitsanweisung zur Verfügung zu stellen, die Bestandteil der Lieferpapiere sein müssen.

Es dürfen ausschließlich Einzelteile verwendet werden, die entsprechend Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet sind.

Die Gewinde der Hohlstäbe sowie der Verbindungs- und Verankerungsmittel müssen sauber und rostfrei sein.

Der Abstand der Stoßstellen muss $\geq 1 \text{ m}$ betragen. Um eine ausreichende Selbsthemmung zwischen dem Stahlzugglied und der Muffe zu erreichen, sind die Enden des Stahlzuggliedes beim Koppeln mit einem Drehmoment von mindestens 500 Nm gegenseitig zu verspannen. Hierbei ist ein geeichter Drehmomentenschlüssel zu verwenden. Das Drehmoment darf auch durch das Drehwerk des Bohrgerätes aufgebracht werden.

Die bauausführende Firma hat, zur Bestätigung der Übereinstimmung der "DYWI® Drill" Hohlstäbe mit zugehörigen Verbindungs- und Verankerungsbauteilen mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung, eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs.5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO⁵ abzugeben.

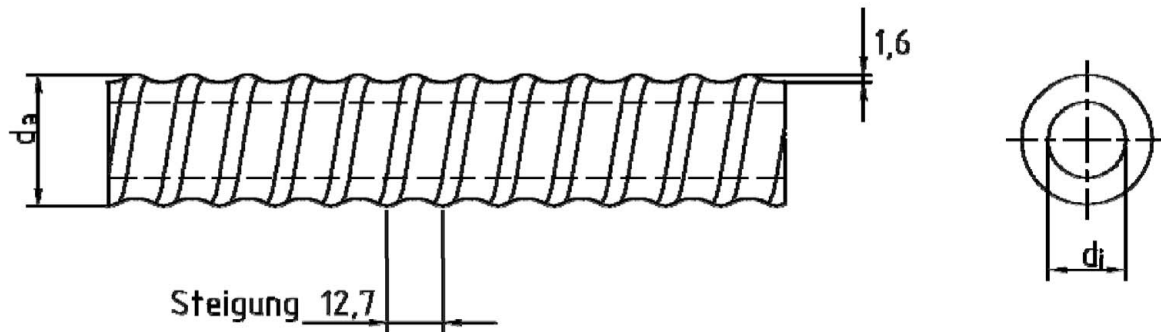
Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Bertram

⁵ bzw. deren Umsetzung in den Landesbauordnungen

DYWI® Drill Reihe R32

Geometrie



Hohlstab Typ		R32-210	R32-250	R32-280	R32-320	R32-360	R32-400
Nenn-Durchmesser	d_{nom} [mm]	32					
Ist-Durchmesser	d_a [mm]	31,1					
Innendurchmesser ¹⁾	d_i [mm]	21	20	19	17	15	13
Nenn-Querschnittsfläche	A_S [mm ²]	340	370	410	470	510	560
Nenn-Gewicht ²⁾	m [kg/m]	2,7	2,9	3,2	3,7	4,0	4,4

¹⁾ Wert nur informativ; Toleranz: $\pm 2,0$ mm

²⁾ Zulässige Toleranz: -3% bis +9%

Die Stäbe besitzen ein durchgehendes Linksgewinde in Anlehnung an ISO 10208 Gewindeform und Material beim DIBt hinterlegt

Mechanische Eigenschaften

Hohlstab Typ		R32-210	R32-250	R32-280	R32-320	R32-360	R32-400
Last an 0,2%-Dehngrenze ³⁾	$F_{0,2,k}$ [kN]	160	190	220	250	280	330
Bruchlast ³⁾	$F_{t,k}$ [kN]	210	250	280	320	360	400
Dehnung bei Höchstlast ³⁾	A_{gt} [%]	$\geq 4,0$					

³⁾ Wert entspricht 5%-Quantil

Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul ist 200.000 N/mm² anzunehmen.

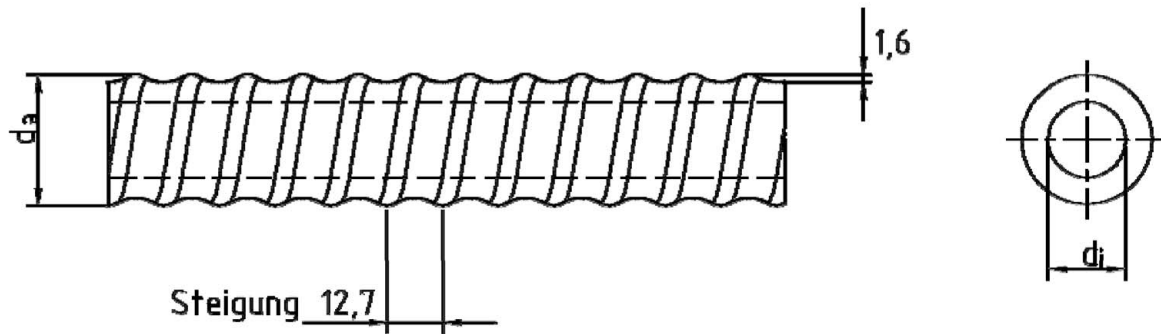
DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik

Geometrie und mechanische Eigenschaften DYWI® Drill Reihe R32

Anlage 1

DYWI® Drill Reihe R38

Geometrie



Hohlstab Typ		R38-420	R38-500	R38-550
Nenn-Durchmesser	d_{nom} [mm]	38		
Ist-Durchmesser	d_a [mm]	37,8		
Innendurchmesser ¹⁾	d_i [mm]	22	19	17
Nenn-Querschnittsfläche	A_S [mm ²]	660	750	800
Nenn-Gewicht ²⁾	m [kg/m]	5,2	5,9	6,3

¹⁾ Wert nur informativ; Toleranz: $\pm 2,0$ mm

²⁾ Zulässige Toleranz: -3% bis +9%

Die Stäbe besitzen ein durchgehendes Linksgewinde in Anlehnung an ISO 10208 Gewindeform und Material beim DIBt hinterlegt

Mechanische Eigenschaften

Hohlstab Typ		R38-420	R38-500	R38-550
Last an 0,2%-Dehngrenze ³⁾	$F_{0,2,k}$ [kN]	350	400	450
Bruchlast ³⁾	$F_{t,k}$ [kN]	420	500	550
Dehnung bei Höchstlast ³⁾	A_{gt} [%]	$\geq 4,0$		

³⁾ Wert entspricht 5%-Quantil

Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul ist 200.000 N/mm² anzunehmen.

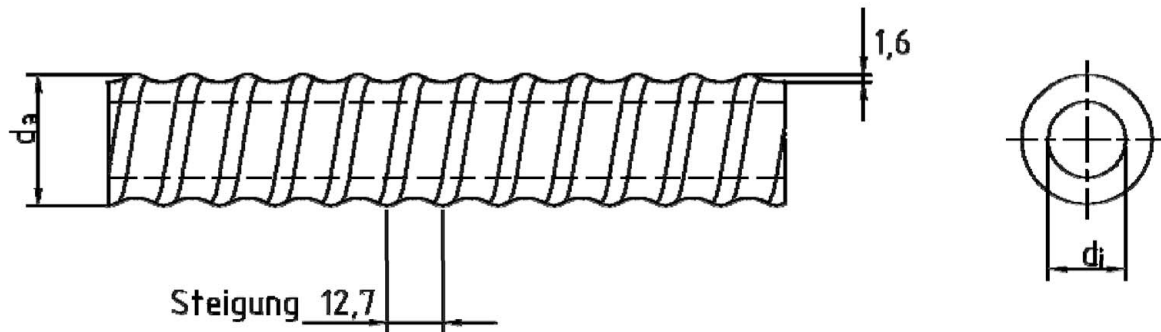
DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik

Geometrie und mechanische Eigenschaften DYWI® Drill Reihe R38

Anlage 2

DYWI® Drill Reihe R51

Geometrie



Hohlstab Typ		R51-550	R51-660	R51-800
Nenn-Durchmesser	d_{nom} [mm]	51		
Ist-Durchmesser	d_a [mm]	49,8		
Innendurchmesser ¹⁾	d_i [mm]	35	33	29
Nenn-Querschnittsfläche	A_S [mm ²]	890	970	1150
Nenn-Gewicht ²⁾	m [kg/m]	7,0	7,7	9,0

¹⁾ Wert nur informativ; Toleranz: $\pm 2,0$ mm

²⁾ Zulässige Toleranz: -3% bis +9%

Die Stäbe besitzen ein durchgehendes Linksgewinde in Anlehnung an ISO 10208 Gewindeform und Material beim DIBt hinterlegt

Mechanische Eigenschaften

Hohlstab Typ		R51-550	R51-660	R51-800
Last an 0,2%-Dehngrenze ³⁾	$F_{0,2,k}$ [kN]	450	540	640
Bruchlast ³⁾	$F_{t,k}$ [kN]	550	660	800
Dehnung bei Höchstlast ³⁾	A_{gt} [%]	$\geq 4,0$		

³⁾ Wert entspricht 5%-Quantil

Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul ist 200.000 N/mm² anzunehmen.

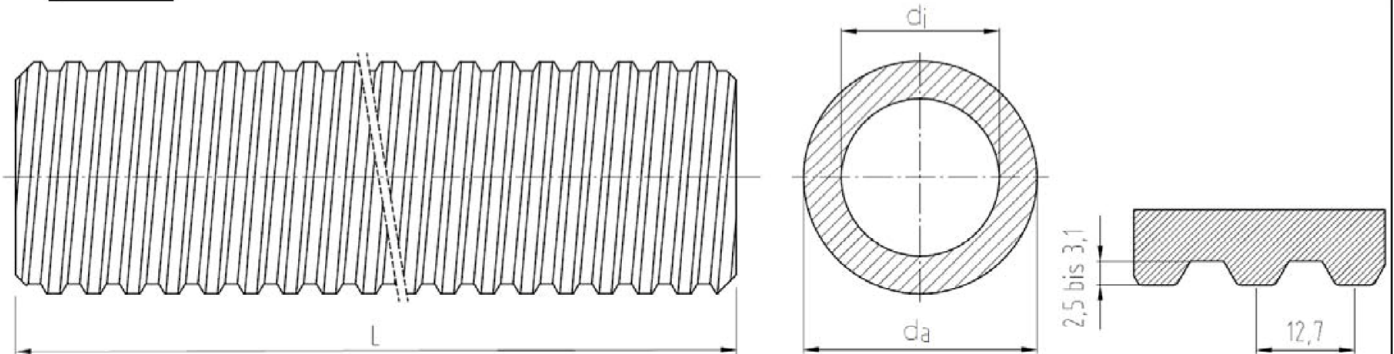
DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik

Geometrie und mechanische Eigenschaften DYWI® Drill Reihe R51

Anlage 3

DYWI® Drill Reihe T76

Geometrie



Hohlstab Typ		T76-1300	T76-1650	T76-1900
Nenn-Durchmesser	d_{nom} [mm]	76		
Ist-Durchmesser	d_a [mm]	74,6	75,6	75,6
Innendurchmesser ¹⁾	d_i [mm]	56	52	47
Nenn-Querschnittsfläche	A_S [mm ²]	1.590	1.975	2.360
Nenn-Gewicht ²⁾	m [kg/m]	12,5	15,5	18,5

¹⁾ Wert nur informativ; Toleranz: $\pm 2,0$ mm

²⁾ Zulässige Toleranz: -3% bis +9%

Die Stäbe besitzen ein durchgehendes Linksgewinde nach Werksnorm DSI AT Gewindeform und Material beim DIBt hinterlegt

Mechanische Eigenschaften

Hohlstab Typ		T76-1300	T76-1650	T76-1900
Last an 0,2%-Dehngrenze ³⁾	$F_{0,2,k}$ [kN]	1.000	1.200	1.500
Bruchlast ³⁾	$F_{t,k}$ [kN]	1.300	1.650	1.900
Dehnung bei Höchstlast ³⁾	A_{gt} [%]	$\geq 4,0$		

³⁾ Wert entspricht 5%-Quantil

Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul ist 200.000 N/mm² anzunehmen.

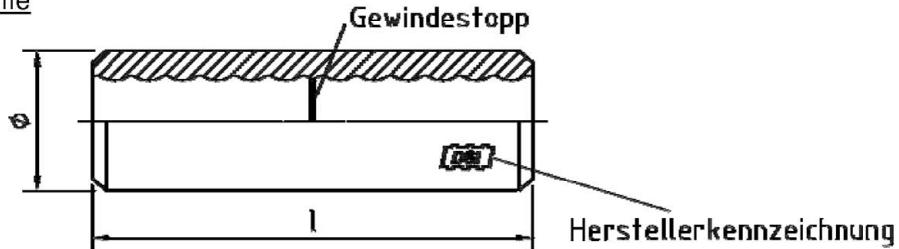
DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik

Geometrie und mechanische Eigenschaften DYWI® Drill Reihe T76

Anlage 4

DYWI® Drill Muffen

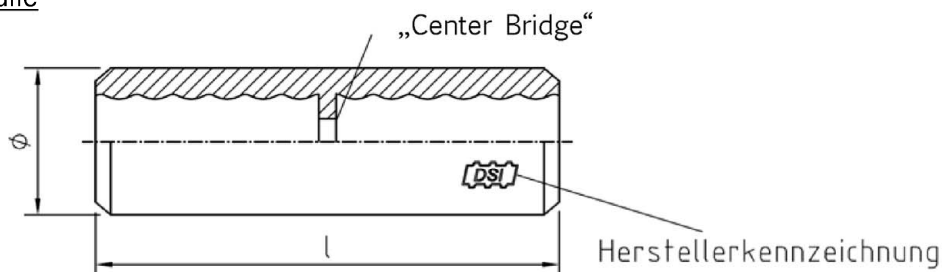
Stahlmuffe



Hohlstab Typ	Länge l [mm]	Durchmesser Ø [mm]	Gewicht m [kg]
R32	150	42	0,8
R38	170	51	1,4
R51	200	63	2,0
T76	210	95	4,2

Werkzeichnungen mit Abmessungen und Material beim DIBt hinterlegt

Gussmuffe



Hohlstab Typ	Länge l [mm]	Durchmesser Ø [mm]	Gewicht m [kg]
R32	160	42	0,9
R38	180	51	1,4
R51	200	63	2,0
T76	220	98	5,6

Werkzeichnungen mit Abmessungen und Material beim DIBt hinterlegt

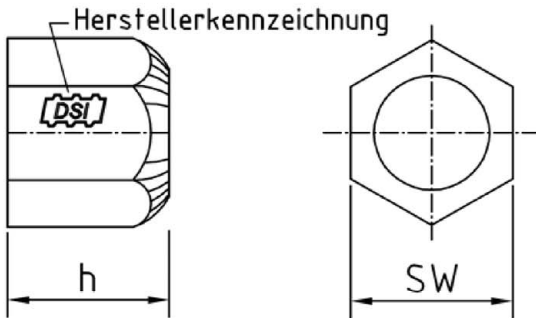
DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik

DYWI® Drill Muffen

Anlage 5

DYWI® Drill Muttern

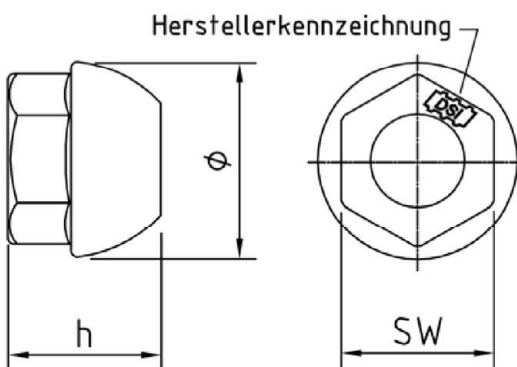
Stahlmutter



Hohlstab Typ	Schlüsselweite SW [mm]	Höhe h [mm]
R32	46	55
R38	55	70
R51	75	80
T76	100	80

Werkzeichnungen mit Abmessungen und Material beim DIBt hinterlegt

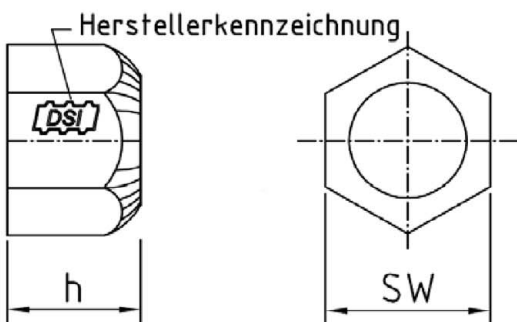
Kugelbundmutter



Hohlstab Typ	Schlüsselweite SW [mm]	Höhe h [mm]	Durchmesser Ø [mm]
R32	46	46	60
R38	55	65	70
R51	75	70	90
T76	100	85	148

Werkzeichnungen mit Abmessungen und Material beim DIBt hinterlegt

Kontermutter



Hohlstab Typ	Schlüsselweite SW [mm]	Höhe h [mm]
R32	46	30
R38	55	35
R51	75	40
T76	100	40

Werkzeichnungen mit Abmessungen und Material beim DIBt hinterlegt

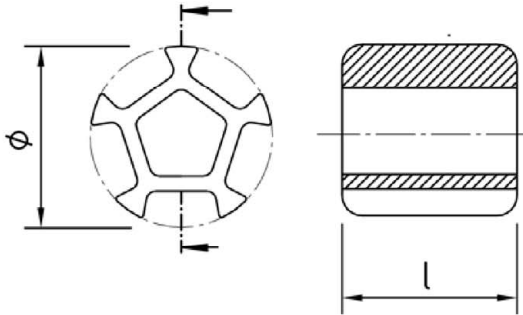
DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik

DYWI® Drill Muttern

Anlage 6

DYWI® Drill Abstandhalter

Abstandhalter



Hohlstab Typ	Durchmesser Ø [mm]	Länge l [mm]
R32	73	40
R38	84	45
R51	95	60
T76	136	60

Werkzeichnungen mit Abmessungen und Material beim DIBt hinterlegt

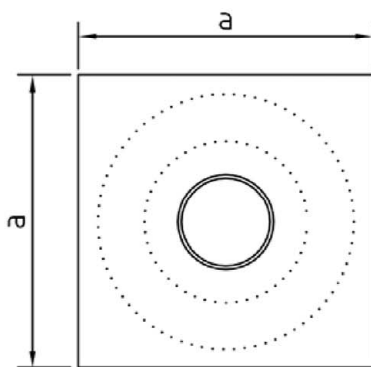
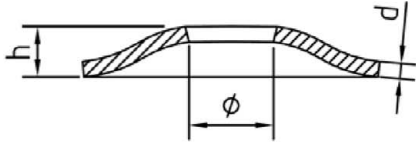
DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik

DYWI® Drill Abstandhalter

Anlage 7

DYWI® Drill Verankerungsplatten

Kalottenplatte



für Kalottenmutter

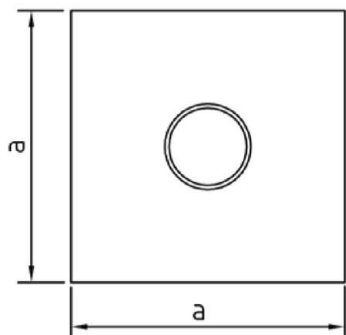
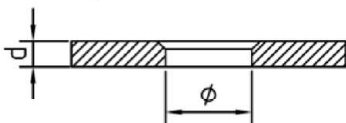
Hohlstab Typ	Breite a [mm]	Dicke d [mm]	Loch Ø [mm]	Höhe H [mm]
R32	150	10	43	31
R38	200	12	53	31
R51	200	15	75	31

für Stahlmutter

Hohlstab Typ	Breite a [mm]	Dicke d [mm]	Loch Ø [mm]	Höhe H [mm]
R32-210	150	8	34	31
R32-250	150	8	34	31
R32-280	200	10	34	31
R32-320	200	12	34	31
R32-360	200	12	34	31
R32-400	200	12	34	31
R38-420	200	12	41	31
R38-500	200	15	41	31
R38-550	200	15	41	31
R51-550	200	15	55	31
R51-660	200	15	55	31
R51-800	200	20	55	31

Werkzeichnungen mit Abmessungen und Material beim DIBt hinterlegt

Flachplatte



Hohlstab Typ	Breite a [mm]	Dicke d [mm]	Loch Ø [mm]
R32	140	30	40
R38	160	40	48
R51	200	40	64
T76-1300	200	35	80
T76-1650	220	40	80
T76-1900	240	40	80

Werkzeichnungen mit Abmessungen und Material beim DIBt hinterlegt

DYWI® Drill Hohlstäbe mit Verbindungen und Verankerungen als Tragglied in der Geotechnik

DYWI® Drill Verankerungsplatten

Anlage 8