

Stabsysteme

Swiss-GEWI®



Inhaltsverzeichnis

SWISS-GEWI® B500B	4
EINFACH	4
VIELSEITIG	4
SICHER	4
GEWI® - KENNWERTE	4
SWISS-GEWI® (B500B), SIA REGISTER EINTRAG NR. 51.1	4
KORROSIONSSCHUTZ GEWI®	5
FEUERVERZINKEN GEWI® FÜR INNEN- UND AUSSENANWENDUNGEN	5
GRUNDIEREN GEWI® FÜR INNENANWENDUNG	6
GALVANISCH VERZINKTER GEWI® ZUBEHÖR FÜR INNENANWENDUNGEN	6
ANGEBOT	6
KENNZEICHNUNG UND FORMGEBUNG	7
MUFFENSTÖSSE	7
KONTERMOMENTE GEWI® (B500B)	7
SERVICE DREHMOMENTSCHLÜSSEL	7
VERKONTERUNGSARTEN GEWI® (B500B)	8
VERKONTERUNG VERANKERUNGEN GEWI® (B500B)	8
VERKONTERUNG MUFFENSTÖSSE GEWI® (B500B)	9
VERKONTERUNG SPANNMUFFE GEWI® (B500B)	9
VERKONTERUNG SCHWEISSANSCHLÜSSE GEWI® (B500B)	10
ALLGEMEINE ANGABEN	11
GROSSE DURCHMESSER	11
ENDVERANKERUNGEN	11

VERBUND- UND RISSVERHALTEN	11
SCHWEISSBARKEIT	11
ANWENDUNGEN IN DER GEOTECHNIK	11
ANWENDUNGEN IN BETON, STAHL- UND HOLZ	11
ÜBERSICHT ZUBEHÖR GEWI® - SYSTEM	12
MUTTERN GEWI® (B500B)	12
MUFFEN GEWI® (B500B)	13
SCHWEISSMUFFEN GEWI® (B500B)	14
VERANKERUNG GEWI® (B500B)	15
MONTAGEHILFEN ZUBEHÖR GEWI® (B500B)	15

Swiss-GEWI® B500B

Schraubbare Armierungsstähe mit durchgehendem baustellengerechten Grobgewinde für eine einfache, vielseitige und sichere Anwendung.

Einfach

- ✓ Für den Unternehmer: anpassbar, mit nur 4 Umdrehungen kraftschlüssig verankert
- ✓ Für den Konstrukteur: viele Standardlösungen, breite Palette von Normalzubehör

Vielseitig

- ✓ Anwendungsbereiche: Armieren, Kuppeln, Verankern, Anschliessen, Befestigen, Verbinden, Abspannen, Verhängen, Sanieren, Verstärken, Erweitern
- ✓ Im Stahl-, Holz-, Beton- und konstruktiven Ingenieurbau sowie in der Geotechnik anwendbar, z.B. für Gerüste, Hängestangen, Zugbänder, Verankerungen, Mikropfähle, Boden- und Felsanker

Sicher

- ✓ EMPA-geprüft nach SIA 262 bzw. 262/1, periodisch überwacht und im Register SIA 262 normkonformer Betonstähle eingetragen (Eintrag Nr.51.1).
- ✓ Bei der Erstprüfung wurde auch der Muffenstoss miteinbezogen
- ✓ Nach SIA 262, 263 und 267 anwendbar
- ✓ System seit mehr als 30 Jahren weltweit bewährt
- ✓ Gutes Verbundverhalten, gleichzusetzten mit Rippenstählen ($f_R = 0.087$)

GEWI® - Kennwerte

Swiss-GEWI® (B500B), SIA Register Eintrag Nr. 51.1

Nenndurchmesser [mm]	Querschnitt [mm ²]	Gewicht [kg/m]	Nennwerte fy/ftk [N/mm ²]	Char. FlieBlast Fyk [kN]	Char. Bruchlast Ftk [kN]	Durchmesser		Gewinde [Richtung]
						Kern [mm]	Rippen [mm]	
12	113	0.89	500/550	57	62	11	14	Linksgewinde
16	201	1.58	500/550	100	111	15	19	Linksgewinde
20	314	2.47	500/550	157	173	19	23	Linksgewinde
25	491	3.85	500/550	245	270	24	29	Linksgewinde
28	616	4.83	500/550	308	339	27	32	Linksgewinde
32	804	6.31	500/550	402	442	31	37	Linksgewinde
40	1'257	9.87	500/550	628	691	39	45	Linksgewinde
50	1'963	15.41	500/550	982	1'080	49	56	Linksgewinde
63.5	3'167	24.86	555/700	1'758	2'217	61	69	Linksgewinde

Korrosionsschutz GEWI®

Feuerverzinken GEWI® für Innen- und Aussenanwendungen

Das Feuerverzinken von Stahl (GEWI) ist ein bewährteres Korrosionsschutzkonzept. In diesem Verfahren wird Stahl (GEWI) mittels eines haftenden Zinküberzugs beschichtet, wobei das Werkstück in ein flüssiges Zink-Bad getaucht wird. Das Zink dient als Schutzschicht gegen Äussere Korrosionseinwirkungen sowie als Opferanode für den kathodischen Korrosionsschutz. Hierbei kann eine Nutzungsdauer von mehreren Jahrzehnten erreicht werden.

Das Feuerverzinken der GEWI Produkte entsprechen folgenden Anforderungen nach SIA 2022 und SN EN ISO 12955:

Feuerverzinken				
Anwendungsbereich			Schichtdicke	Stablänge
Klasse	Aussen	Innen	min. Sollstärke	max. Stablänge
C2/C3	Industrie, Brücken und in Städtische Gebieten mit mässiger Verunreinigung in der Atmosphäre	Feuchte Produktionsräume mit etwas Luftverunreinigung, z. Bsp. Lebensmittelherstellung, Wäscherei, Brauerei, Molkerei	$\geq 85\mu m$ ¹⁾	$L \leq 6.00 m$ ²⁾

¹⁾ Um die Schraubbarkeit mit der aufgetragenen Zinkschicht sicherzustellen müssen kernaufgeweitete Feuerverzinkte Zubehörteile verwendet werden.

²⁾ Entspricht der maximalen möglichen Tauchlänge in den Zinkbädern. Angabe ohne Gewähr.

Die Stahlton AG möchte darauf hinweisen, dass die Verzinkungsarbeiten über diverse Drittanbieter erstellt werden. Allfällige Lieferverzögerung oder Qualitätsmängel können gegenüber der Stahlton AG nicht geltend gemacht werden. Die Stahlton AG versucht jedoch die gewohnte hohe Qualität und Ansprüche unserer Kunden zu erfüllen und ist bedacht für einen reibungslosen Ablauf zu sorgen.

Die Machbarkeit des erweiterten Oberflächenschutzes «Duplexieren» für höhere Korrosivitätskategorien muss projektspezifisch mit Fachleuten der Stahlton AG abgeklärt werden und entspricht keiner Standardlösung mit gängigen Lieferfristen.

Bei Fragen zur Feuerverzinkung unserer Produkte können Sie gerne jederzeit unseren Vertrieb kontaktieren.

Grundieren GEWI® für Innenanwendung

Für sichtbare Innenanwendungen können die GEWI-Stangen mit einem PU Anstrich in RAL 7032 Kieselgrau bestellt werden. Der Stab wird vorgängig im Werk sandgestrahlt und entfettet. Anschliessend wird der 1K-PU-Anstrich aufgebracht, dieser dient als Korrosionsschutz und optische Aufwertung der Konstruktion. Wir empfehlen die Verwendung von galvanisiertem Zubehör.

Grundieren				
Anwendungsbereich			Schichtdicke	Stablänge
Klasse	Aussen	Innen	min. Sollstärke	max. Stablänge
C1	keine Anwendung	Geheizte Gebäude mit neutraler Atmosphäre: Fabrikationshallen, Lagerhallen beheizt, Büros, Schulen, Läden, Ausstellungsräume, Hotels	$\geq 40\mu\text{m}^{1)}$	keine Einschränkungen

¹⁾ Wir empfehlen die Verwendung von galvanisiertem Zubehör.

Die Stahlton AG möchte darauf hinweisen, dass die Oberflächenbeschichtung bei unsachgemäsem Umgang oder Lagerung abplatzen kann. Allfällige Schäden an der Oberflächenbeschichtung können gegenüber der Stahlton AG nicht geltend gemacht werden.

Galvanisch Verzinkter GEWI® Zubehör für Innenanwendungen

Diverse Zubehörartikel können auch galvanisch verzinkt geliefert werden. Die dünne Zinkschicht wird mittels eines elektrochemischen Prozesses auf den Stahl aufgetragen. Das Zink als Opferanode veredelt durch Elektrolyse in der Metallsalzlösung das Werkstück. Dadurch besitzt das Werkstück einen erhöhten Korrosionsschutz gegenüber rohen Werkstücken.

Wir empfehlen galvanisiertes Zubehör ausschliesslich für die Korrosivitätskategorie C1 zu verwenden.

Angebot

Um einen reibungslosen Bestellablauf zu garantieren möchten wir Sie bitten uns bei Ihrer Bestellung mitzuteilen, ob Sie die Artikel **roh**, **feuerverzinkt** oder **grundiert & galvanisiert** wünschen.

Wie möchten darauf hinweisen, dass die Lieferzeiten je nach Veredelungsart und Menge variieren.

Einen Überblick über das Angebot von Feuerverzinkten oder galvanisiertem Zubehör finden Sie auf der Standardartikel Liste für den GEWI B500B auf unserer Website.

Kennzeichnung und Formgebung

Um eine Verwechslung von GEWI®-Stab und dem GEWI® Plus-Stab (Verwendung Geotechnik) auszuschliessen, ist der GEWI®-Stahl mit einem Linksgewinde, der GEWI® Plus-Stahl mit einem Rechtsgewinde versehen.

Die Form der GEWI®-Stähle wurde unter Berücksichtigung walztechnischer Gesichtspunkte, der Selbsthemmung des Gewindes, der Ermüdungsfestigkeit und des Verbundverhaltens ermittelt.

Muffenstösse

Die Tragfähigkeit der Muffenstösse wurde durch Versuche nachgewiesen, wobei die Verbindung mindestens die Streckgrenzlast von $1.0 \times f_y \times A_s$ und eine Bruchlast von $1,2 \times f_{tk} \times A_s$ erreichen musste (wobei f_{tk} die nominelle Festigkeit darstellt).

Durch Walztoleranzen entsteht zwischen dem GEWI®-Stahl und dem Muffengewinde ein gewisses Spiel. Ferner treten unter Belastung plastische Verformungen an den Gewinderippen auf. Das Gewindenspiel und die plastischen Verformungen erzeugen einen Schlupf in der Muffenverbindung. Damit infolge dieses Schlupfes am Muffenende keine breiten Risse im Beton auftreten können, muss die Muffenverbindung mittels Muttern verspannt werden. Das Drehmoment ist so ausgelegt, dass die zusätzlich zur elastischen Dehnung auftretende Verformung im Muffenbereich nicht grösser ist als 0.1mm.

Alle GEWI®-Stäbe eines Stahlbetonquerschnittes dürfen in einer Ebene gestossen werden. Bei allen Stössen darf der volle Querschnitt des gestossenen Stabes in Rechnung gestellt werden. Die zulässigen Stahlspannungen richten sich dabei nach der SIA-Norm 262. Bei Beanspruchung auf Ermüdung (z.B. Eisenbahnbrücken) sind die speziellen Vorschriften des Bauherrn einzuhalten. Es müssen die langen Muffen und Endverankerungen verwendet werden. Bei gebogenen Stäben darf die planmässige Abbiegung erst in einem Abstand von mindestens $2 \times d_s$ vom Muffenende beginnen.

Kontermomente GEWI® (B500B)

Das Kontern von Muffenstössen, Ankermuttern und Endverankerungen dient zur Aufhebung vom Gewindenspiel und zur Sicherung vor dem Ausdrehen. Es werden folgende Kontermomente mit dem Drehmomenten Gabelschlüssel empfohlen. Die Werte wurden empirisch ermittelt und dienen lediglich als Empfehlung.

Weitere Massnahmen wie Schraubensicherungspasten können individuell bauseits eingesetzt werden.

Gewi - Zubehör		Kontermomente M_{kont} [kNm]							
		12	16	20	25	28	32	40 ^{*)}	50 ^{*)}
Verankerung	Ankermutter lang	0.08	0.20	0.35	0.70	0.95	1.60	2.90	8.00
	Ankermutter								
	Ankerstück								
Muffenstösse	Muffe rund kurz								
	Muffe rund lang								
	Muffe 6K								
Anschlüsse	Schweissmuffe kurz								
	Schweissmuffe lang								
	Schweissmuffe 4K								

*) Kontermomente können nicht mehr mittels Drehmomenten Schlüssel erstellt werden, hydraulische Verkonterung notwendig.

Wir können auf Kundenwunsch Muffenstösse sowie Endverankerungen gegen Mehraufwand werkseitig verkontern. Es ist aufwandsbedingt und auftragspezifisch mit längeren Lieferfristen ist zu rechnen.

Service Drehmomentschlüssel

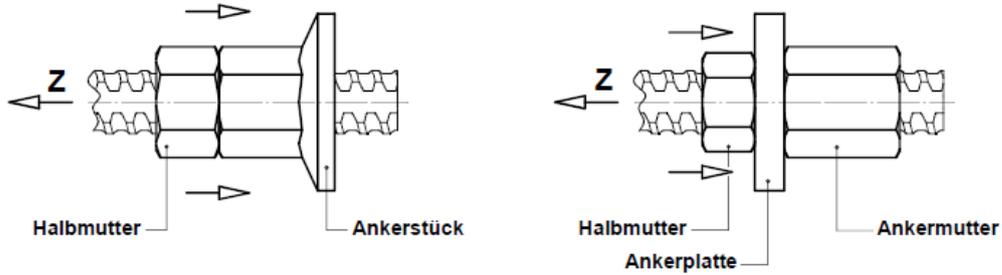
Wir vermieten Drehmomenten Schlüssel und bieten persönliche Instruktionen auf der Baustelle an.

Gerne können Sie unseren Vertrieb kontaktieren, um mehr über die Möglichkeiten und Konditionen zu erfahren.

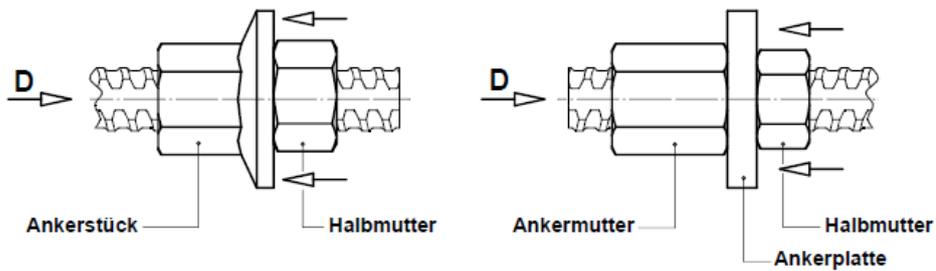
Verkonterungsarten GEWI® (B500B)

Verkonterung Verankerungen GEWI® (B500B)

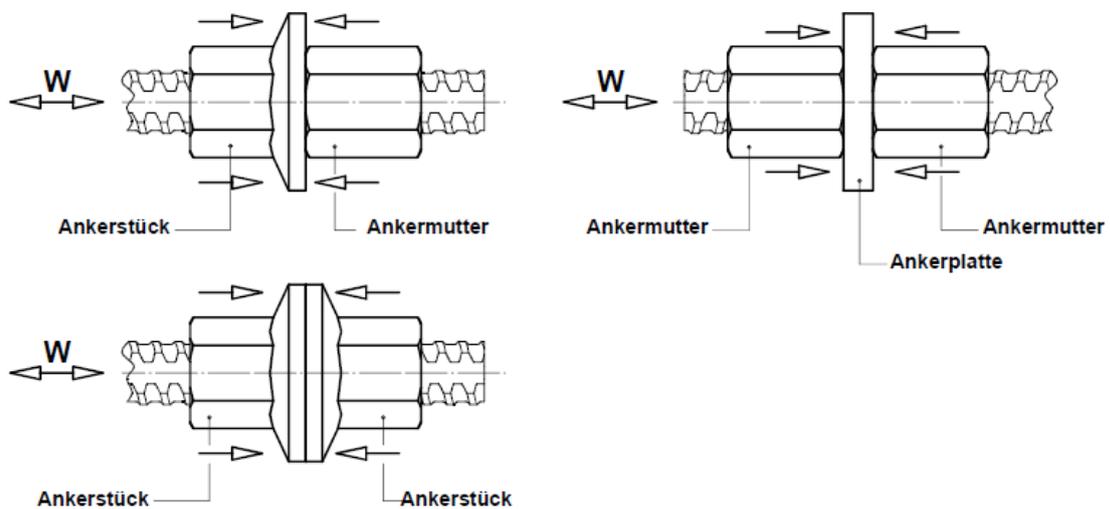
GEWI® - Verankerung bei Zugbeanspruchung



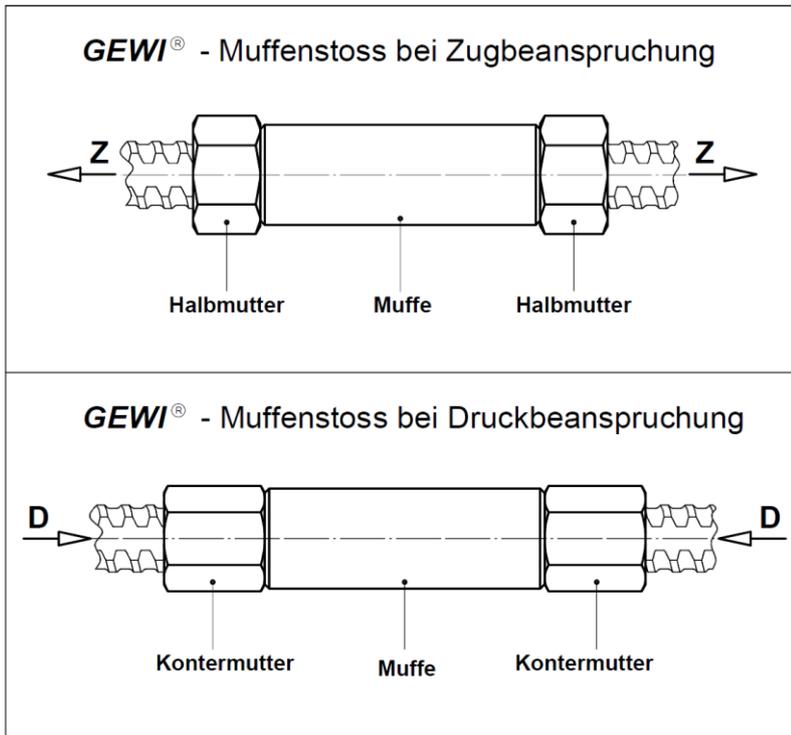
GEWI® - Verankerung bei Druckbeanspruchung



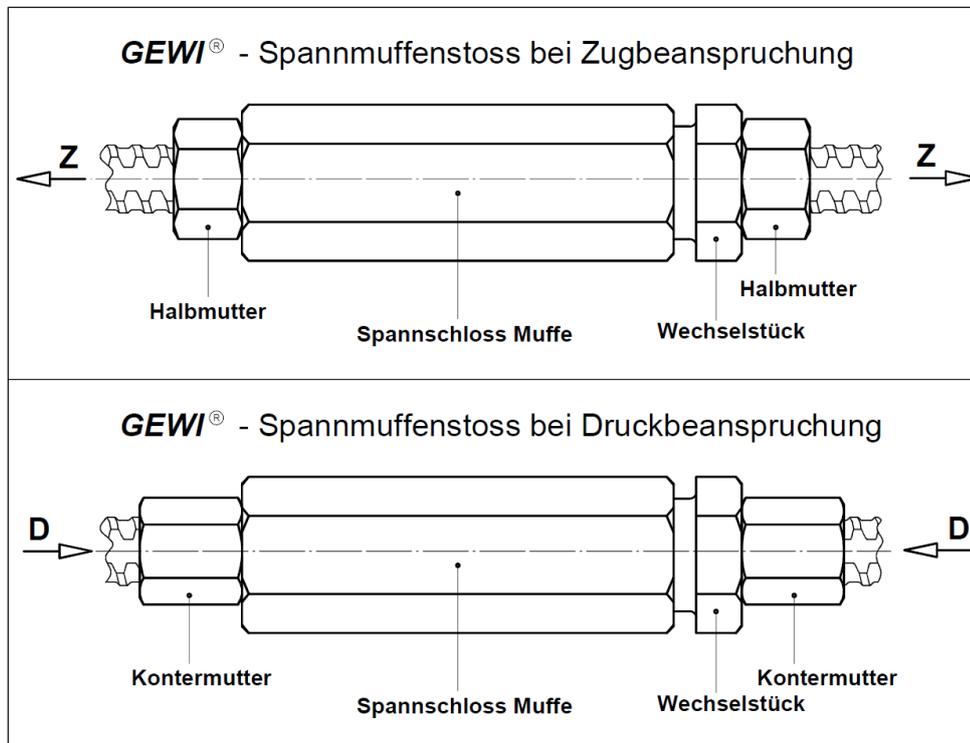
GEWI® - Verankerung bei Wechselbeanspruchung



Verkonterung Muffenstösse GEWI® (B500B)

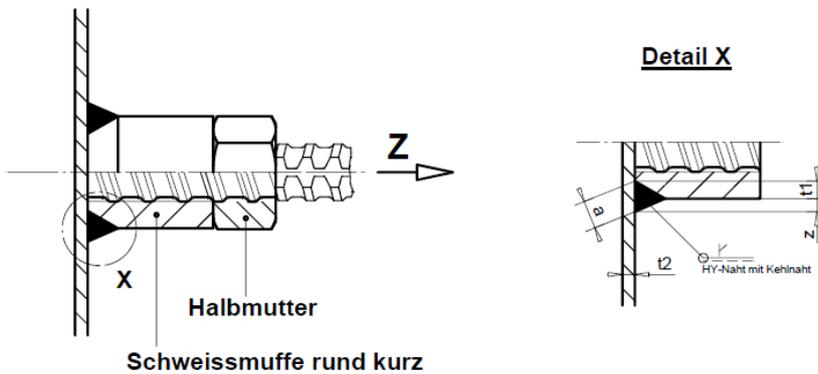


Verkonterung Spannmuffe GEWI® (B500B)

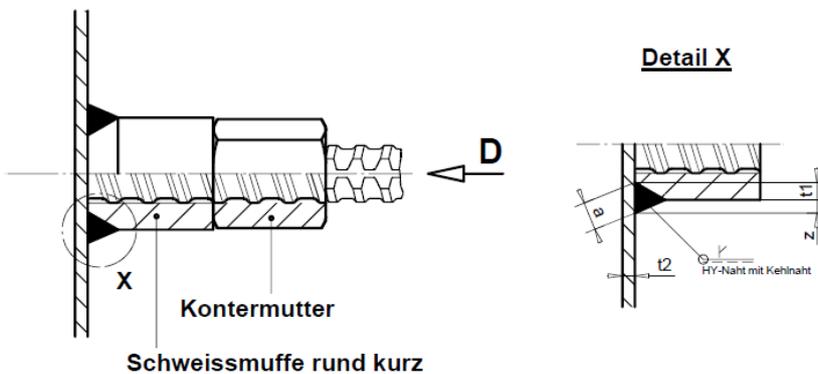


Verkonterung Schweissanschlüsse GEWI® (B500B)

GEWI® - Schweissanschluss bei Zugbeanspruchung



GEWI® - Schweissanschluss bei Druckbeanspruchung



Allgemeine Angaben

Grosse Durchmesser

Die Durchmesser 40 bis 63.5 mm können gemäss SIA 262 Art. 03 verwendet werden und nach den deutschen Zulassungsversuchen der DYWIDAG bemessen werden. Es sind insbesondere grössere Randabstände und eine verbundsichernde Armierung notwendig.

Endverankerungen

Zur Kraftübertragung über kurze Strecken stehen Plattenverankerungen oder Endverankerungen zur Verfügung. Die Abmessungen und Plattenabstände wurden aufgrund der Erfahrung im Spannbeton entwickelt. Auf die Spirale als Standardausrüstung wurde jedoch aus praktischen Gründen verzichtet. Es muss deshalb eine minimale Zusatzarmierung eingelegt werden. In speziellen Fällen können auch Spiralen vorgeschrieben werden.

Die Einhaltung des Schlupfes in der Verankerung, der im Gebrauchszustand 0.05mm betragen darf, erfordert, die Verankerung mit einer Mutter zu kontern, bzw. bei Stäben > 36mm zusätzlich eine ergänzende Verbundvorlänge vorzusehen.

Die GEWI®-Stäbe können mit dem Mass I_a nach SIA 262 Art. 5.25 über Verbund verankert werden.

Verbund- und Rissverhalten

Das Verbundverhalten von Rippenstählen wird durch die «bezogene» Rippenfläche f_R ausgedrückt, die das Verhältnis Rippenfläche zur Mantelfläche angibt. Der wirksamste Bereich für das Verbundverhalten von Rippenstählen liegt zwischen $f_R=0.06$ bis 0.10. Beim GEWI®-Stahl liegt f_R bei 0.087. Ausziehversuche an der EMPA wiesen das gute Verbundverhalten von GEWI®-Stahl nach.

Nebst den Verbundeigenschaften wurde das Rissverhalten im Gebrauchszustand an Biegebalken untersucht. Um die Gültigkeit der bekannten Rissgesetze zu überprüfen, wurden Versuche mit kleinen Stahldurchmessern (25 mm) und mit grossen Durchmessern (50 mm) durchgeführt. Bei den Stab-Durchmessern 20 – 40 mm erwies sich der GEWI®-Stab (gemufft und ungemufft) dem üblichen Betonrippenstahl als ebenbürtig.

Bezüglich Risse resp. Spannungsbegrenzung ist SIA-Norm 262, Artikel 4.4.2 Rechnung zu tragen.

Schweisbarkeit

Beim GEWI® Gewindestab (B500B) bestehen keine Einschränkungen in der Schweisbarkeit. Die Schweissverbindungen können wie bei einem Bewehrungsstahl ausgeführt werden. Es gilt zu beachten, dass in der Regel das Zubehör zum GEWI® Gewindestab **nicht** schweisbar ist. Für die Ausführung von schraubbaren Anschlüssen stehen Schweissmuffen zur Verfügung, die ohne Einschränkung schweisbar sind.

Die Stäbe des GEWI® Plus (S670) haben infolge des erhöhten Kohlenstoffgehalts eine beschränkte Schweisbarkeit. Hier sind entsprechende Vorabklärungen und Schweissversuche erforderlich. Die genauen Angaben zu den Legierungskomponenten zur vorgängigen Abschätzung der Schweisbarkeit durch einen Schweissfachmann können den Unterlagen im Produkteblatt (Nr. 17.2) Register SIA 262 normkonformen Betonstähle entnommen werden.

Anwendungen in der Geotechnik

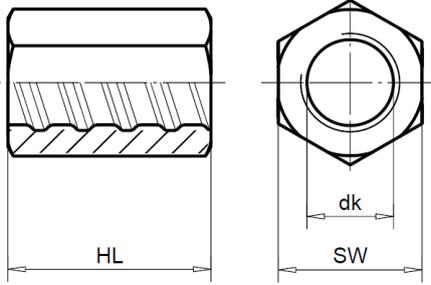
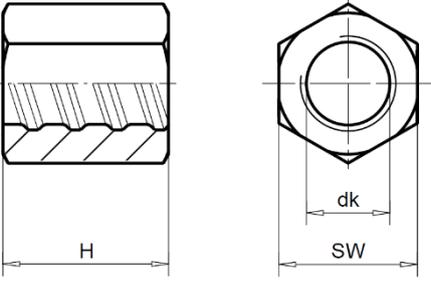
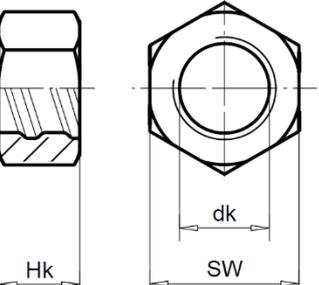
Die Systeme sind vorteilhaft für die Anwendung in der Geotechnik (Boden und Felsnägel, Mikropfähle). Die Informationen dazu finden Sie in der entsprechenden Anwendungsdokumentation.

Anwendungen in Beton, Stahl- und Holz

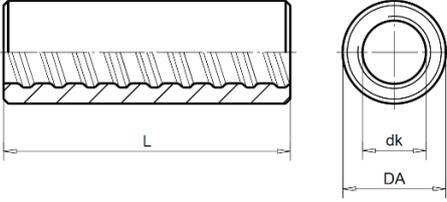
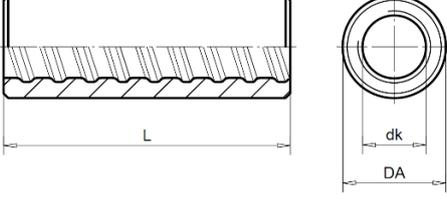
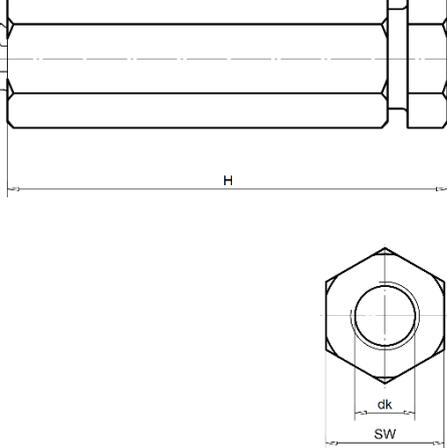
Das GEWI® System bietet, dank dem grossen Angebot an Standardzubehör und der Möglichkeit der Oberflächenbehandlung (Feuerverzinken, Galvanisieren, Nassbeschichten) einen vielseitigen Anwendungsbereich. Beispielsweise in der Funktion als Zugband oder für Abspannungen von Bauwerken. Weiter Informationen dazu finden sie in der entsprechenden Anwendungsdokumentation.

Übersicht Zubehör GEWI® - System

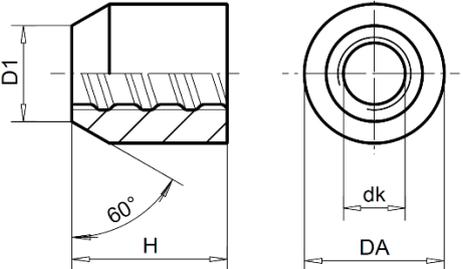
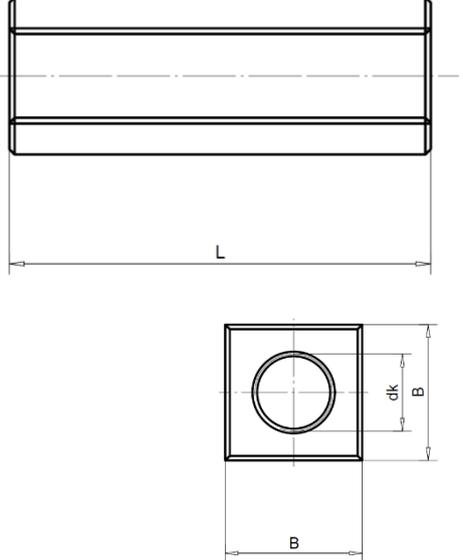
Muttern GEWI® (B500B)

Zubehörtyp	Anwendung		
<p style="text-align: center;">ANKERMUTTER</p> 	<p style="text-align: center;">Betonbau</p>	<p style="text-align: center;">Stahlbau</p>	<p style="text-align: center;">Holzbau</p>
	<p>Die Anker Mutter hat das Gewinde des GEWI® Systems und ist das Kernstück neben der Verankerungslänge für die Sicherstellung der Krafteinleitung. Die Mutter sichert den Stab auf der Ankerplatte oder als Verkonterung von Muffen und Ankerstücken. Die Schlüsselweiten sind Standardmasse für normkonforme Gabelschlüssel.</p> <p>Wie empfehlen die Anker Mutter bei Bedarf zu verkontern oder nach Drehmomentangabe festzuziehen</p> <p>Der Stahlwerkstoff ist Vergütungsstahl und nicht schweisbar.</p>		
<p style="text-align: center;">KONTERMUTTER</p> 	<p style="text-align: center;">Betonbau</p> <p>Die Kontermutter hat das Gewinde des GEWI® Systems und dient zur Verkonterung von Muffen, Muttern oder Stahlplatten. Die Schlüsselweiten sind Standardmasse für normkonforme Gabelschlüssel</p> <p>Der Stahlwerkstoff ist Guss und nicht schweisbar. Wir empfehlen die Verwendung der Kontermutter für den Betonbau.</p>		
<p style="text-align: center;">HALBMUTTER</p> 	<p style="text-align: center;">Betonbau</p>	<p style="text-align: center;">Stahlbau</p>	<p style="text-align: center;">Holzbau</p>
	<p>Die Halbmutter hat das Gewinde des GEWI® Systems und dient zur Verkonterung von Muffen, Muttern oder Stahlplatten. Die Schlüsselweiten sind Standardmasse für normkonforme Gabelschlüssel</p> <p>Der Stahlwerkstoff ist Vergütungsstahl und nicht schweisbar.</p>		

Muffen GEWI® (B500B)

Zubehörtyp	Anwendung		
<p>MUFFE RUND KURZ</p> 	<p>Betonbau</p> <p>Die Muffe rund «kurz» ist die Standardmuffe und dient zur Verbindung von zwei frei drehbaren Stabenden. Sollten Stabenden eingespannt sein soll die Verbindung mit einer Spannmuffe sichergestellt werden.</p> <p>Die Muffen haben das Gewinde des GEWI® Systems. In der Regel müssen Muffenstösse verkortert werden.</p> <p>Der Stahlwerkstoff ist Guss und nicht schweisbar.</p>		
<p>MUFFE RUND LANG</p> 	<p>Betonbau</p>	<p>Stahlbau</p>	<p>Holzbau</p>
<p>SPANNMUFFE</p> 	<p>Betonbau</p>	<p>Stahlbau</p>	<p>Holzbau</p>

Schweissmuffen GEWI® (B500B)

Zubehörtyp	Anwendung		
<p>SCHWEISSMUFFE RUND KURZ</p> 	<p>Betonbau</p>	<p>Stahlbau</p>	<p>Holzbau</p>
<p>SCHWEISSMUFFE 4K</p> 	<p>Betonbau</p>	<p>Stahlbau</p>	<p>Holzbau</p>

Die Schweissmuffe rund «kurz» eignet sich für stumpfe rechtwinklige Schweissanschlüsse auf Stahlkonstruktionen.

Die Schweissmuffen haben das Gewinde des GEWI® Systems. In der Regel müssen die Schweissmuffen verkontert werden.

Der Stahlwerkstoff ist S355 und ist schweisbar.

Die Planung, Festlegung und Ausführung der Schweissnaht unterliegt der Verantwortung des Bestellers.

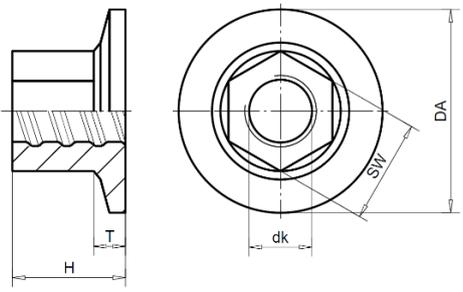
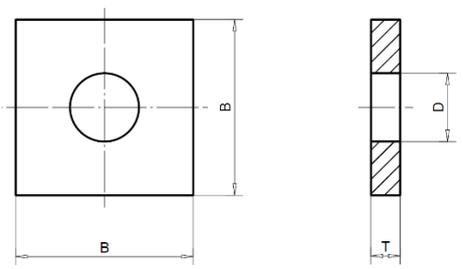
Die Schweissmuffe 4K eignet sich für stumpfe, schräge sowie seitliche Schweissanschlüsse auf Stahlkonstruktionen. Die Neigung des Anschlusses kann bauseits bestimmt werden.

Die Schweissmuffen haben das Gewinde des GEWI® Systems. In der Regel müssen die Schweissmuffen verkontert werden.

Der Stahlwerkstoff ist S355 und ist schweisbar.

Die Planung, Festlegung und Ausführung der Schweissnaht unterliegt der Verantwortung des Bestellers.

Verankerung GEWI® (B500B)

Zubehörtyp	Anwendung		
ANKERSTÜCK	Betonbau		
	<p>Das Ankerstück mit dem GEWI® Innengewinde wird für die direkte Kräfteinleitung in den Beton verwendet und hat die Funktion einer Endverankerung. Das Ankerstück kann in Kombination mit einem weiteren Ankerstücken auch für die Verankerung von Wechsellasten verwendet werden.</p> <p>Die Schlüsselweiten sind Standardmasse für normkonforme Gabelschlüssel</p> <p>Der Stahlwerkstoff ist nicht schweisbar.</p>		
STANDARDPLATTEN TYP 1 & TYP 2	Betonbau	Stahlbau	Holzbau
	<p>Die Standardplatte dient zur Kräfteinleitung in das Auflager oder die Böschungen ohne Winkelausgleich zwischen Stab und Auflagefläche.</p> <p>Die Standardplatten verfügen über gängige Abmessungen*) für die dazugehörigen GEWI® Stäbe.</p> <p>*) Andere Plattengrößen sind auf Wunsch gegen Aufpreis und längeren Lieferfristen erhältlich.</p>		

Montagehilfen Zubehör GEWI® (B500B)

Zubehörtyp	Anwendung		
Nagelblech	Betonbau		
<p>Für die Befestigung von Muffen ohne Schalungsdurchdringungen werden Kunststoff Nagelplatten empfohlen.</p> <p>Die Kunststoff Nagelplatten ist ausschliesslich für das GEWI® System erhältlich bis Ø40 mm.</p>			

Hinweis: Diese Dokumentation dient zur Information und Übersicht unserer Produkte. Enthaltene technische Daten und Informationen haben ausdrücklich unverbindlichen Charakter und werden vorbehaltlich von allfälligen Änderungen angegeben. Für Schäden im Zusammenhang mit der Nutzung der hier enthaltenen technischen Angaben und Informationen sowie auch aufgrund eines unsachgemäßen Gebrauchs unserer Produkte übernehmen wir keine Haftung.

Für weitergehende Informationen zu bestimmten Produkten bitten wir Sie, direkt mit unserem Vertrieb Kontakt aufzunehmen.

www.stahlton.ch