DYWIDAG

DYWIDAG Geotechnische Systeme

dywidag.com

DYWIDAG - Ihr Partner für innovative Systeme und Lösungen

Inhalt

Über uns 4

Einsatzbereiche 6

DYWIDAG-Stabanker

Grundlagen & Hauptmerkmale 10
Technische Daten 11
Daueranker & Kurzzeitanker 12
Ausbaubare Kurzzeitanker 13
Referenzen 14

DYWIDAG-Litzenanker

Grundlagen & Hauptmerkmale 16
Technische Daten 17
Daueranker & Kurzzeitanker 18
Ausbaubare Kurzzeitanker 19
Daueranker mit Doppelter Verrohrung – System TWIN-Corr 19
Daueranker Elektrisch Prüfbar, System El-Iso 20
Daueranker mit Multi-Kopf 20
Referenzen 21

***GEWI*®-Pfahl/*GEWI*® *Plus*-Pfahl**

Grundlagen & Hauptmerkmale 24
Technische Daten 25
Standard Korrosionsschutz (SKS) 26
GEWI®-Mehrstab-Pfahl 26
Dauerhafter Korrosionsschutz (DKS) 27
Referenzen 28

DYWIDAG-Bodennagel

Grundlagen & Hauptmerkmale 30
Technische Daten 31
Dauernagel & Kurzzeitnagel 32
Referenzen 33

DYWIDAG-Felsbolzen

SN-Anker & Spreizkopfanker 34
Referenzen 35

DYWI® Drill Hohlstab-System

Grundlagen & Hauptmerkmale 36
Temporärnagel & Semipermanentnagel 37
DYWI® Mikropfahl für temporäre bzw. permanente Einsatzdauer 37
Technische Daten 37
Referenzen 38

DYWIDAG-Horizontalanker

Grundlagen & Hauptmerkmale 40
Korrosionsschutzsysteme 41
Technische Daten 41
Anschlüsse 42
Gurtbolzen 43
Referenzen 44

***GEWI*®-System, Anschlussbewehrung**

Grundlagen & Hauptmerkmale 46
Technische Daten 47

FLIMU® Verfahren, Anschlussbewehrung

Grundlagen & Hauptmerkmale 48
Technische Daten & Pressen 48
Referenzen 49

DYWIDAG-Equipment

DYWIDAG-Spannpressen, Technische Daten 50
CFK-Leichtbaupressen, Technische Daten 51
Spannzubehör 52
Nachspanneinrichtung/Abhebeglocke 52
Kraft- und Wegmessung 54
Kontergeräte, Technische Daten 55

Über uns

Der Ursprung der DYWIDAG reicht auf die Gründung der Dyckerhoff & Widmann AG (DYWIDAG) im Jahre 1865 und damit auf die Anfänge des industriellen Bauens zurück. DYWIDAG bietet als anerkannter Marktführer in Deutschland und Europa im Bereich Geotechnik alle gängigen Systeme im Spezialtiefbau.

Die Produktpalette umfasst Verpressanker, Mikropfähle und Bodenund Felsnägel.

Zusätzlich liefern wir in dem Bereich Bewehrungstechnik mit dem GEWI und FLIMU System, sowie Horizontalanker und Totmannkonstruktionen und bieten Services und spezielle Gerätetechnik an.

Dafür werden auf ganzer Länge schraubbare Gewindestäbe *GEWI*®, *GEWI*® Plus, Spannstäbe und DYWI® Drill Hohlstäbe sowie Spannstahllitzen als Traggliеder verwendet. Standort

Unsere jahrzehntelange Erfahrung bei der Entwicklung, Zulassung, Produktion und Anwendung geotechnischer Produkte garantiert Ihnen, unseren Kunden, qualitativ hochwertige Produkte und Systeme, die höchste Qualitätsansprüche erfüllen.

Als Innovationsführer bieten wir Ihnen seit Jahrzehnten eine umfassende Produktpalette an technisch ausgereiften Lösungen. Wir treiben technische Neuentwicklungen und Forschungs-vorhaben aktiv voran.

Weltweite Patentanmeldungen belegen unsere führende Position und sind der Grundstein unserer erfolgreichen Arbeit – zu Ihrem Nutzen. Kundenspezifische Sonderlösungen bzw. Modifikationen unserer Produkte werden durch kompetente und langjährig erfahrene Ingenieure in unseren technischen Fachabteilungen praxisgerecht „just in time“ umgesetzt.

Als ständige Mitglieder in den entsprechenden Sachverständigen- und Normenausschüssen treiben wir technische Entwicklungen sowie die Sicherheit und Anwendbarkeit unserer Produkte und Systeme kontinuierlich voran.

Bei Bedarf bieten wir Unterstützung bei Zustimmungen im Einzelfall sowie bei der Anwendung und Bemessung entsprechend neu eingeführter Europäischer Normen.

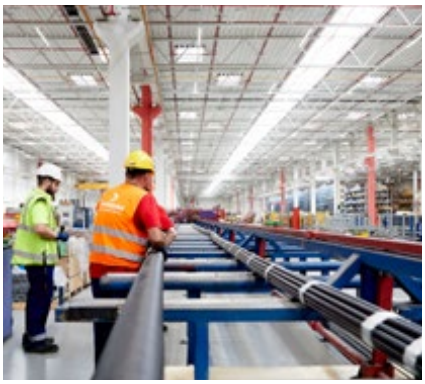
Zudem erstellen wir bei Bedarf technische Expertisen und Gutachten.

Wir verfügen weltweit über eine Vielzahl bauaufsichtlicher Genehmigungen und Zulassungen und erweitern kontinuierlich unsere umfassende Produktpalette.

Darüber hinaus stellen wir die gesamte Gerätetechnik für den sicheren und reibungslosen Einbau bereit.
So vermieten und verkaufen wir z.B. Spannpressen, Verpressmörtel-Mischer und Kontergeräte mit entsprechendem Zubehör. Selbstverständlich beinhalten unsere umfassenden Serviceleistungen auch die fachgerechte Kalibrierung, Wartung und Reparatur dieser Geräte sowie projektspezifische Sonderlösungen.

Projektbeteiligte Planer und Ingenieurbüros beraten wir bei der Umsetzung und bieten jederzeit gerne CAD-Zeichnungen und Bemessungshilfen.

Auf Anfrage übernehmen wir die Einweisung des Baustellenpersonals vor Ort und unterstützen unsere Kunden beim Einbau sowie bei Probebelastungen und Abnahmeprüfungen.



Weitere Vertriebsstandorte befinden sich in Unterschleissheim bei München, in Langenfeld bei Düsseldorf und in Nauen bei Berlin. Somit ist eine flächendeckende und termingerechte Versorgung aller Baustellen in ganz Deutschland gewährleistet.

Unsere hoch qualifizierten und erfahrenen Mitarbeiter unterstützen Sie kompetent, schnell und zuverlässig bei Ihrem Projekt.

DYWIDAG - Ihr unabhängiger Systemlieferant und kompetenter Partner für den Spezialtiefbau.

Einsatzbereiche

Baugrubensicherung

Speziell im innerstädtischen Bereich gewinnen große und tiefe Baugruben immer mehr an Bedeutung.
Zur Realisierung dieser extrem anspruchsvollen Spezialtiefbauanwendung haben sich Verpressanker bewährt. Häufig sind sie die einzige Verankerungsmöglichkeit.
Auch in Bezug auf Wirtschaftlichkeit stellen sich Anker oft im Vergleich zu Aussteifungen mittels Stahlprofilen oder Betonstreben als günstigste Lösung heraus: Unbehinderter Zugang zur Baugrube, der ungestörte, barrierefreie Kranbetrieb, keine Knick-gefahr und beinahe grenzenlose Optionen bei den Verankerungskräften.

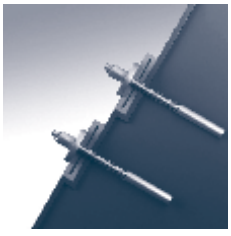
Falls erforderlich, können Verpressanker nach Fertigstellung der Tiefbaumaß-nahmen wieder aus dem Erdreich entfernt werden, um nachfolgende Tiefbauarbeiten nicht zu behindern.

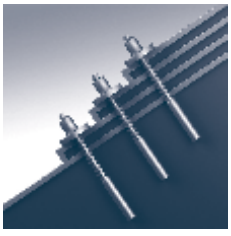
Da Verpressanker als aktives System vorgespannt sind, werden Verformungen der Baugrubenumschließung vorweg genommen – das bedeutet kontrollierte Lastaufbringung, bevor mit dem Aushub begonnen wird, und somit sichere Bau-zustände für alle Beteiligten und die Nachbarbebauung.

Für Baugruben, bei denen Verformungen der Baugrubenwände unerheblich sind, kommen auch passive Systeme wie Bodenvernagelungen oder Zugpfähle zum Einsatz.

- Stab- und Litzenanker
- Boden- und Felsnagel *GEWI*®
- Boden- und Felsnagel DYWI® Drill

Böschungssicherung und Hangeinschnitte





Der Ausbau und die Erweiterung der Infrastruktur – vor allem der Bau von Hochgeschwindigkeitsstrecken – stellt aufgrund der Forderung nach geringer Steigung erhöhte Anforderungen an die Trassierung. Die Verbreiterung von Auto-bahnen durch zusätzlich Fahrspuren erfordert meist umfangreiche Erdbauarbeiten und bedingt die Erstellung hoher, steiler Böschungen in den angeschnittenen Hängen und Hügeln. Mit Hilfe von Boden-nägeln werden die Fronten dieser Böschungssicherungen wie z.B. Spritz-betonschalen oder Segmentwände aus Betonfertigteilen im Boden verankert.

Auch Netze zur Sicherung gegen Felssturz können im Fels befestigt werden. Durch die Vernagelung wird das gesamte Bodenpaket stabilisiert und verfestigt, der komplette Erdkeil samt Gleitkreis wird vernagelt und gegen Kippen, Abrutschen, Gleiten, Grundbruch und Lageverlust gesichert. Hierbei werden in der Regel passive Systeme verwendet, da die Verformungen des Verbaus meist unerheblich sind – die Bodennägel werden erst beansprucht, wenn Bewegungen im Hang oder an der Front beginnen.

Bei Vollbelastung wird dann der Erddruck komplett über die solide Vernagelung aufgefangen und abgetragen.

Falls Verformungen bei Hangsicherungs-maßnahmen eine Rolle spielen, kann ein aktives System wie z.B. Verpressanker gewählt werden.

- Boden- und Felsnagel *GEWI*®
- Boden- und Felsnagel DYWI® Drill
- Stab- und Litzenanker

Fundamente und Unterfangungen

Einzel-, Streifen-/und Plattenfundamente werden zunehmend durch Mikropfähle abgefangen, die die Lasten sicher und nachhaltig in den tragfähigen Baugrund ableiten. Speziell die sehr kleinen und platzsparenden Bohrgeräte sind der entscheidende Grund für eine Gründung mit Mikropfählen. Sie können in nur schwer zugänglichen Bereichen hergestellt werden, wie z.B. in engen Kellern, unter Brückenüberbauten oder von Pontons aus – auch das geringe Gewicht und somit das erforderliche Planum spielen dabei eine Rolle. Eine nachträglich Ertüchtigung bzw. Sanierung oder Lastumlagerung von Fundamenten kann somit schnell und einfach durchführbar sein.

Dies wird durch das äußerst gute Verhältnis zwischen Bohrlochdurchmesser und übertragbarer Kraft ermöglicht.
Durch die Anwendung als Mantelreibungspfahl mit einem unvergleichlich hohen Stahlanteil werden in Bohrlöchern bis max. 300 mm hohe Lasten bis 80 m und noch tiefer in den Untergrund abgetragen. Zusätzlich können durch *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Pfähle Zug-, Druck-/und auch Wechsellasten übertragen werden. So ist

z.B. die Verankerung bzw. Gründung von Bauzuständen oder Kranfundamenten problemlos möglich.

- *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Pfahl

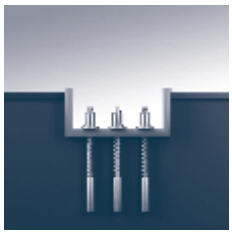
Wasserbau, Kraftwerks- und Dammbauten

Durch neue Bemessungsgrundlagen und höhere Vollstau-Niveaus werden an Staumauern und Dämme erhöhte Anforderungen gestellt; so ergeben sich z.B. aus größeren Eisdrücken, aktualisierten Erdbeben-Lastzonen und neuen Vorgaben zur Dichtigkeit und Lage- oder Kipp-sicherheit völlig neue Einwirkungen auf die bestehenden Bauwerke. Zur Ertüchtigung bei gleichzeitiger Sanierung können diese anspruchsvollen Lasterhöhungen meist durch massives Verankern des Staukörpers erreicht werden. Hierbei werden von der Dammkrone aus Bohrlöcher senkrecht nach unten abgeteuft, und die Staumauer wird am Boden mit Verpressankern festgespannt. Auch abhebende Sogkräfte in den Überlaufbauwerken und Tosbecken können durch Anker oder Zugpfähle dauerhaft im Baugrund verankert werden. Ebenso können bei Stauwehren die verschiedenen Lastzustände je nach Wasserständen mit Ankern (bei reinen Zuglasten) oder auch Mikropfählen (selbst für Wechsellasten) sicher abgefangen werden.

Für Fangedämme oder neue Kaianlagen werden Kastenkonstruktionen aus gerammten Spundwänden erstellt. Diese werden im Kopfbereich mit Hilfe von Horizontalankersystemen zusammen-gespannt und so gegen Aufdrücken während des Sandeinspülens und nach-folgender Belastungen aus Eigengewicht und Verkehr gesichert.

- Boden- und Felsnagel
- Stab- und Litzenanker
- *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Pfahl
- Horizontalverankerung

Auftriebssicherung



Auftrieb entsteht bei den unterschiedlichsten Grundbauwerken abhängig vom vorhanden Wasserstand oder durch veränderliche Auflasten. So müssen z.B. Baugrubensohlen (UW-Beton- oder HDI-sohlen) temporär während der Bauzeit stabil in ihrer Lage gehalten werden. Dasselbe gilt auch für Trogbauwerke wie abtauchende Tunneleinfahrten beim U-Bahnbau. Als wirtschaftliche Alternative zum Massenbeton kommen hier vermehrt Zugpfähle zum Einsatz.

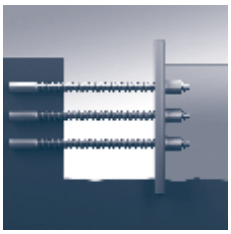
Bei erhöhten Anforderungen an die Lage-genauigkeit wie z.B. bei Trockendocks können auch vorgespannte Anker eingesetzt werden.

Der Hauptvorteil entsteht bei dieser Systembauweise durch verkürzte Bauzeiten wegen geringerer Aushubarbeiten und Reduzierung der Sohlstärken.

Durch eine Auftriebssicherung mit Pfählen können aber auch Wechsellasten, wie z.B. durch Revisionsarbeiten bei Klärbecken auftreten. Dabei kann wirtschaftlich sogar ein Wechsel von Druck- auf Zuglast problemlos erfolgen.

- *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Pfahl
- Stab- und Litzenanker

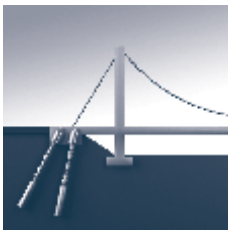
Horizontalverankerungen und Abspannungen



In allen Fällen, in denen zwei oder mehrere Punkte eines Bauwerks in ihrer gegenseitigen Lage gesichert werden müssen, kommen Horizontalankersysteme zum Einsatz. So werden geschüttete Dammbauwerke, die seitlich von gerammten Spundwänden gestützt werden, im Kopfbereich von Zugbändern gehalten. Auch seilartige Auskreuzungen mit teilweise beachtlichen Kräften sind realisierbar. Ebenso können abtreibende Horizontalkräfte in Einzel- oder Streifen-fundamenten mittels Horizontalanker abgetragen werden.

- DYWIDAG-Gewindestäbe *GEWI*®,
- *GEWI*® *Plus* und Spannstahl Y1050H
- Litzen

Verankerung von Zuglasten



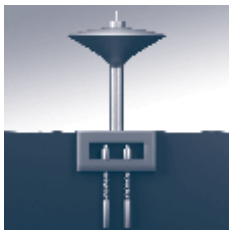
Rückverankerungen von Zugkräften im Boden werden mit Verpressankern oder Zugpfählen wirtschaftlich ausgeführt.

Große, schwere und damit auffällige Gegengewichte bzw. Rückhaltebauwerke können entfallen, da die Zuglasten direkt in den Boden eingeleitet werden und somit an der Oberfläche nur noch wenig sichtbare Übergangskonstruktionen und Verbindungen verbleiben. Je nachdem, wie die tragfähige Bodenschicht beschaffen ist und mit welcher Methode die Lasten abgetragen werden, stehen unterschiedliche Varianten von Spezialtiefbau-Systemen zur Auswahl.

Auch die Verankerungsmedien spielen dabei keine Rolle – ob Fels, nicht-bindige Böden wie Sand und Kies, bindige Böden wie Ton oder Schluff, organische Böden mit und ohne Grundwasser oder sogar Permafrost und antarktisches Eis – DYWIDAG-Systeme haben ihre Tauglichkeit in Bezug auf Funktion, Wirtschaftlichkeit, und Dauerhaftigkeit unter Beweis gestellt.

- *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Pfahl
- Stab- und Litzenanker
- Boden- und Felsnagel *GEWI*®
- Boden- und Felsnagel DYWI® Drill

Kippsicherheit



Kippgefährdete Bauwerke wie z.B. Masten, Türme oder Windkraftanlagen können durch Mikropfähle dauerhaft gesichert werden.

Als voll vermörteltes, passives System können sie Zug-, Druck- und Wechsellasten übertragen. Zur Verminderung von Setzungen, Verformungen und Bewegungen eignen sich auch aktiv vorgespannte Verpressanker zur Abtragung von Zugkräften. Eventuell entstehende Druckkräfte werden dann über eine steife Flachgründung bzw. über zusätzliche Druckpfähle abgefangen.

So kann ein Aufschaukeln von Kräften und Bewegungen vermindert oder verhindert werden. Selbst eine nachträgliche Ertüchtigung solcher Bauwerke ist möglich, sollten sich erste Überlastungen der Gründung zeigen oder die Einwirkungen von außen (Wind, Erdbeben, Schnee usw.) gestiegen sein.

- Stab- und Litzenanker
- *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Pfahl

DYWIDAG-Stabanker

Grundlagen

DYWIDAG-Stabanker sind ein aktiv vor-gespanntes Verpressanker-System und entsprechen den Vorgaben nach DIN EN 1537 und DIN SPEC 18537. Durch die aktive Vorspannung werden die zu erwartenden Verformungen des Systems und Verformungen im Bereich der Tiefbaumaßnahme minimiert oder ganz eliminiert.
Dabei kann es sich um temporäre Konstruktionen (z.B. Baugrubenverbau) oder um dauerhafte Rückverankerungen handeln.

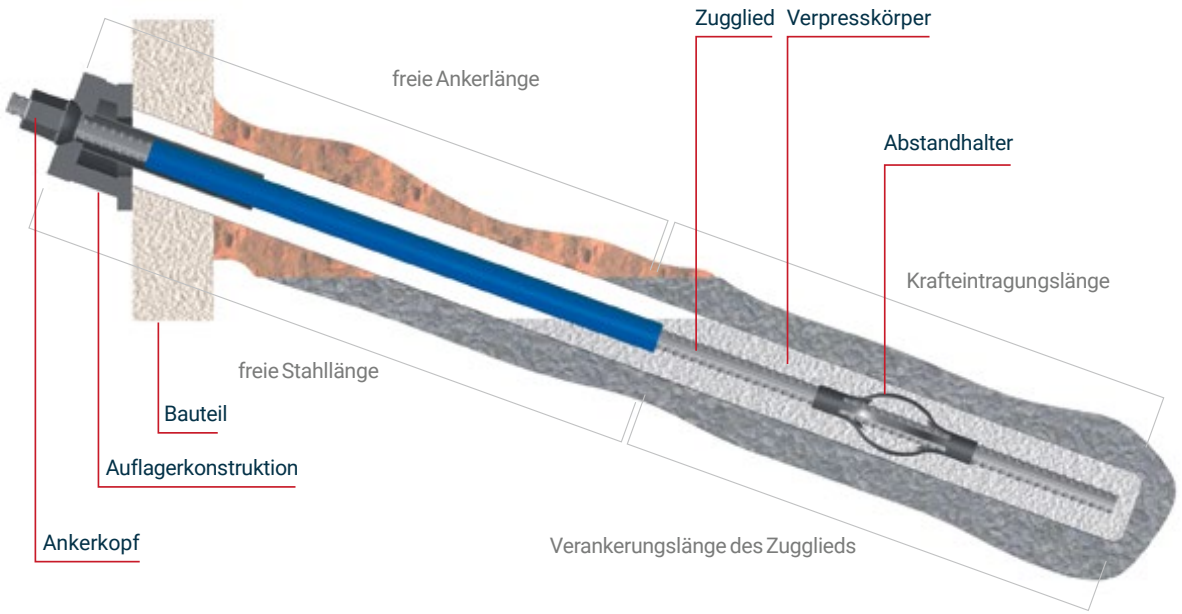
Definitionsgemäß besteht ein Anker aus drei Hauptkomponenten:

- Krafteintragungslänge: mit Verpress-mörtel (Zementmörtel) wird der Anker im Bohrloch fixiert und kann die Kräfte über Mantelreibung ins tragfähige Erdreich abtragen
- Freie Ankerlänge: mit einem Glattrohr (Hüllschlauch) wird der Stab von der Bohrlochverfüllung entkoppelt, so daß er sich in der freien Länge ungehindert dehnen kann. So kann die Vorspannung auf die Ankerkonstruktion aufgebracht werden
- Ankerkopf: der Ankerkopf überträgt die Ankerkraft auf die Unterkonstruktion und somit auf die zu verankernde Struktur

Jeder Anker wird nach ausreichender Erhärtung des Verpressmörtels durch eine Abnahmeprüfung auf seine Tragfähigkeit hin überprüft.

Falls erforderlich, können die Anker nachgespannt oder ablassbar ausgebildet werden.
Eine permanente Kontrolle der Ankerkraft ist durch den Einbau von Kraftmessdosen möglich oder kann mit Hilfe des speziell mit DYWIDAG entwickelten, elastomagnetischen Kraftmesssystems DYNA Force® am Ankerkopf oder auch im Bohrloch erfolgen.

Schematische Darstellung – Stabanker



Einsatzbereiche

- Innerstädtisches Bauen
- Baugruben (verformungsarm)
- Rückverankerungen
- Fels- und Hangsicherung
- Auftriebssicherung
- Lagesicherung
- Dammbau
- Steigende Anker

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-20.1-17 / DIBt Z-34.11-225

Hauptmerkmale

- Gewindestäbe mit bewährtem baustellentauglichen *GEWI*®-Grobgewinde auf ganzer Länge; dadurch Längenanpassung noch auf der Baustelle mit den entsprechenden Zubehörteilen und Geräten problemlos möglich
- Diverse Stahlgüten
  - Hochwertige Spannstäbe für gutes Verhältnis von Kraft zu Bohrloch-
  - Robuster, schweißbarer *GEWI*®-Stab
  - *GEWI*® *Plus*-Stäbe für höchste Beanspruchung
- Variable Ankerkopf- und Winkelausgleichskonstruktionen
- Einfache Handhabung: Spannen, Nachspannen oder Ablassen durch Schraubverankerung
- Überkopfeinbau z.B. in Kavernendecken aufgrund der hohen Steifigkeit des Stabsystems sehr einfach

Technische Daten

DYWIDAG-Spannstahl Y1050H

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{p0,1k}/f_{pk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze $F_{p0,1k}$	Bruchlast F_{pk}	Gewicht	Gewicht mit DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
26,5	950/1.050	552	525	580	4,48	7,4	○
32	950/1.050	804	760	845	6,53	9,8	○
36	950/1.050	1.018	960	1.070	8,27	12,3	○
40	950/1.050	1.257	1.190	1.320	10,21	14,0	○
47	950/1.050	1.735	1.650	1.820	14,10	20,0	

GEWI®- Gewindestahl B500B & S555/700

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{p0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht mit DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
32	500/550	804	402	442	6,31	9,5	
36	500/550	1.020	510	560	8,01	11,9	
40	500/550	1.257	628	691	9,86	13,6	△
43	500/550	1.452	726	799	11,40	19,8	
50	500/550	1.963	982	1.080	15,41	21,0	△
57,5	555/700	2.597	1.441	1.818	20,38	27,1	
63,5	555/700	3.167	1.758	2.217	24,86	32,4	△
75	500/550	4.418	2.209	2.430	34,68	38,0	

GEWI® Plus-Gewindestahl S670/800

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{p0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht mit DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
18	670/800	254	170	204	2,00	5,4	
22	670/800	380	255	304	2,98	6,5	
25	670/800	491	329	393	3,85	7,0	
28	670/800	616	413	493	4,83	8,6	
30	670/800	707	474	565	5,55	9,0	
35	670/800	962	645	770	7,55	11,3	
43	670/800	1.452	973	1.162	11,40	15,8	
50	670/800	1.963	1.315	1.570	15,40	22,8	
57,5	670/800	2.597	1.740	2.077	20,38	30,0	
63,5	670/800	3.167	2.122	2.534	24,86	32,4	
75	670/800	4.418	2.960	3.534	34,68	38,0	

○ Z-20.1-17 DYWIDAG-Stabanker Spannstahl Y1050H

△ Z-34.11-225 DYWIDAG-Stabanker *GEWI*®

Ankerkopf Ausbildung als Daueranker

Ankerkopf mit Winkelausgleich

Weitere Informationen

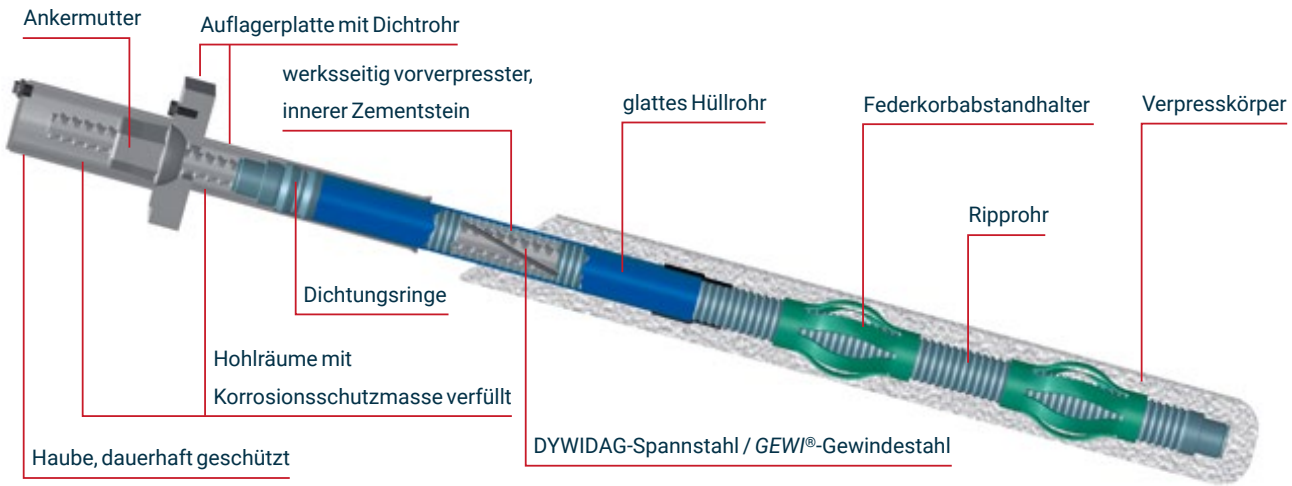
Zulassung DIBt Z-20.1-17 / DIBt Z-34.11-225

Daueranker

- Dauerhaftes System für permanenten Einsatz (100+ Jahre)
- Zugelassener, Dauerhafter Korrosions-Schutz (DKS) durch zementverpresstes Ripprohr mit kontrollierter Rissbreite
- Ankerkomponenten nach ETA 05/0123 (Stabspannverfahren) mit deutscher allgemeiner Bauartgenehmigung
- Zugelassene, dauerhaft abgedichtete Ankerkopfkonstruktion mit robusten Dichtungen und Hauben
- Diverse Korrosionsschutzbeschichtungen der Kopfkomponenten je nach Einsatz-zweck

Einsatzbereiche

- Permanente Rückverankerung
- Auftriebssicherung
- Lagesicherung
- Dammbau
- Fels- und Hangsicherung

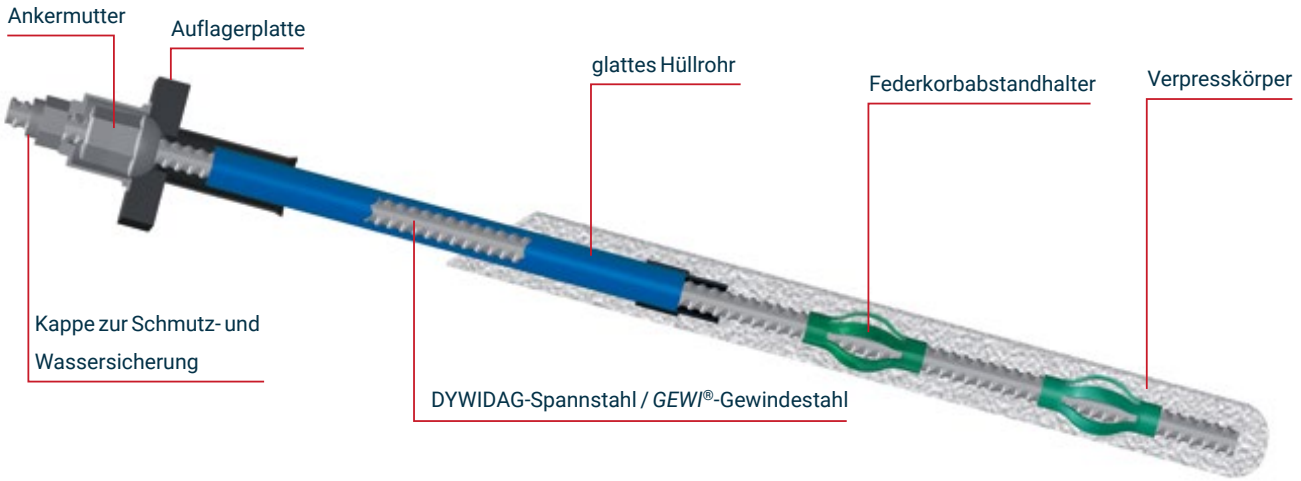


Kurzzeitanker

- Temporäres System für vorübergehenden Einsatz bis zwei Jahre nach den Vorgaben der DIN EN 1537 i.V.m. DIN SPEC 18537
- Erweiterte Einsatzdauer nach Absprache
- Zugelassene Ankerkomponenten nach ETA 05/0123 (Stabspannverfahren) mit deutscher allgemeiner Bauartgenehmigung

Einsatzbereiche

- Baugrubensicherung
- Temporäre Rückverankerung
- Sicherung von Bauzuständen



Weitere Informationen

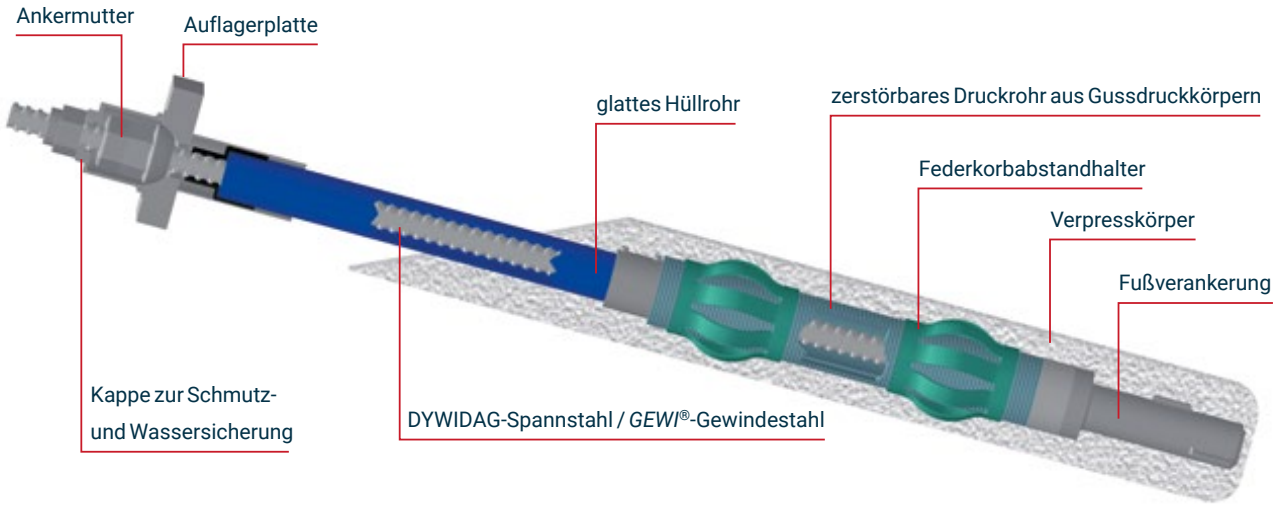
Zulassung DIBt Z-20.1-17 / DIBt Z-34.11-225

Kurzzeitanker, Komplett Ausbaubar

- Vollständig rückbaubarer Anker - im Boden verbleiben lediglich die Gussdruckkörper mit Sollbruchstellen, diespätere Tiefbau-arbeiten (Rammen, Aushub, TBM o.ä.) nicht behindern
- Einfacher und sicherer Ankerausbau durch Herausdrehen des Stahltraggliedes aus der Fußverankerung
- Druckrohr aus patentierten Gusskörpern sichert Kraftübertrag vom Zugglied zum Verpresskörper
- Druckrohrlängen können auf die vor-liegenden Bodenverhältnisse angepasst werden

Einsatzbereiche

- Baugrubensicherung
- Temporäre Rückverankerung
- Sicherung von Bauzuständen

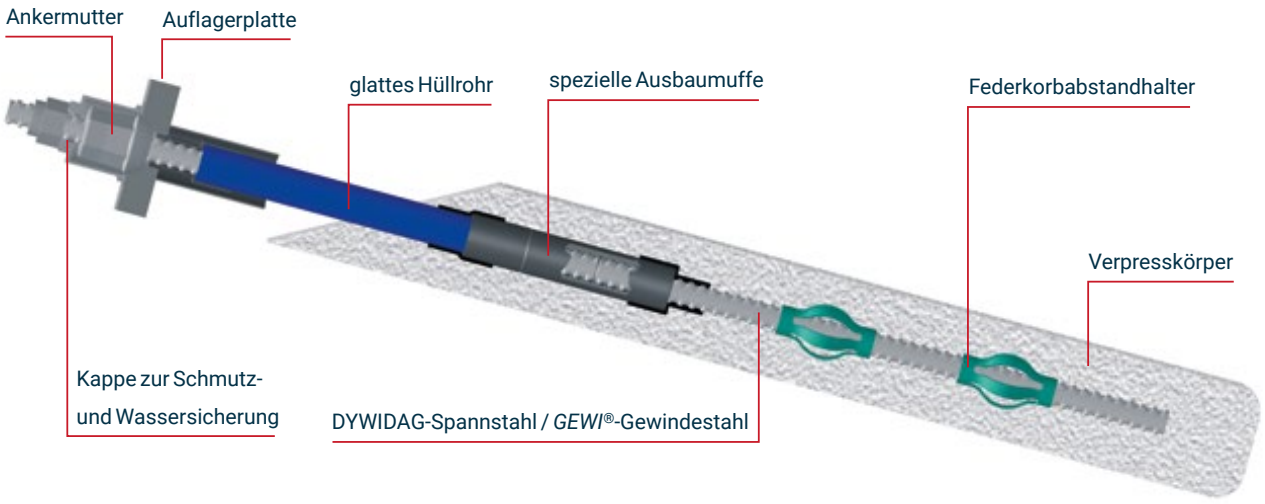


Kurzzeitanker mit Ausbaubarer Freier Länge

- Teilweise rückbaubarer Anker – freie Länge kann ausgebaut werden
- Einfacher und sicherer Ankerausbau durch Herausdrehen des Stahltraggliedes aus der speziellen Muffe im Übergang von der Haftlänge zur freien Länge
- Schlankes System – kleine Bohrlöcher möglich

Einsatzbereiche

- Baugrubensicherung
- Temporäre Rückverankerung
- Sicherung von Bauzuständen



Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-20.1-17 / DIBt Z-34.11-225

Anwendungen DYWIDAG-Stabanker

GEWI®-Anker sichern Hochwasserschutzanlage an Hamburgs bekanntester Hafenpromenade

Auftraggeber Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer, Deutschland +++ **Generalunternehmer** ARGE, bestehend aus Bilfinger Construction GmbH und Hochtief Solutions AG, beide Deutschland +++ **Nachunternehmer** Neidhardt Grundbau GmbH, Deutschland +++ **Architekt** Zaha Hadid LTD Architects, Großbritannien +++ **Technische Berater** Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR, Deutschland +++ **Ingenieurbüro** Ingenieurbüro GRASSL GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Produktion, Lieferung von 270 doppelt korrosionsgeschützten *GEWI*®-Ankern, Ø 63,5 mm, technische Unterstützung, Vermietung von Equipment

Sanierung eines Trockendocks mit DYWIDAG-Systemen in Frankreich

Auftraggeber DCNS, Lorient, Frankreich +++ **Auftragnehmer** SEMEN TP, Frankreich

DYWIDAG-Einheit DSI-Artéon, Frankreich
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 32 DYWIDAG-Stabankern, Ø 75 mm, 6 DYWIDAG-Stabankern, Ø 40 mm und 33 vorgefertigten DYWIDAG-Stabankern, Ø 40 mm; Vermietung von Equipment, Durchführung der Vorspannarbeiten, technische Beratung

GEWI® Plus-Anker sichern wichtige Stützwände nach Tunneleinsturz, Gerrards Cross, Großbritannien

Auftraggeber Tesco Stores Limited und Network Rail, beide Großbritannien +++ **Auftragnehmer** Costain Group PLC, Großbritannien +++ **Ingenieurbüro** Peter Brett Associates LLP, Großbritannien

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International Ltd., Großbritannien
DYWIDAG-Leistungen Lieferung und Installation von 108 *GEWI*® *Plus*-Ankern, Ø 57,5 mm, 60 *GEWI*® *Plus*-Ankern, Ø 43 mm und von 336 Ankerplatten mit Keilen und Kugelbundmuttern

DYWIDAG-Litzenanker

Grundlagen

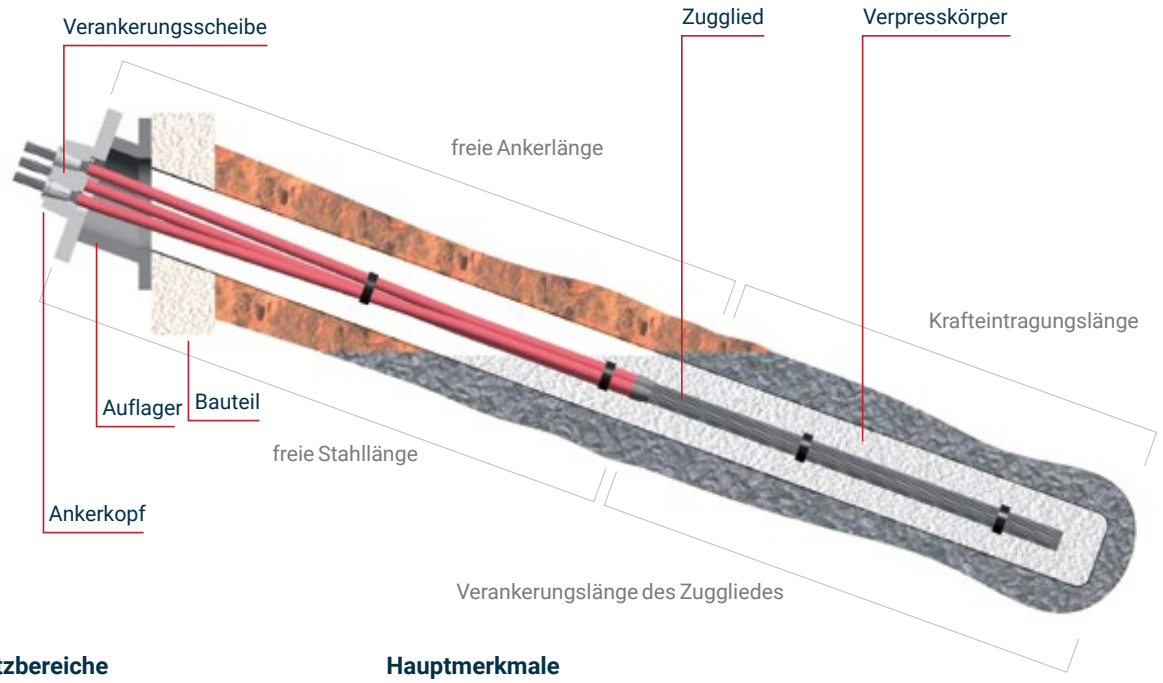
DYWIDAG-Litzenanker sind ein aktiv vorgespanntes Verpressanker-System und entsprechen den Vorgaben nach DIN EN 1537 und DIN SPEC 18537. Durch die Vorspannung werden die zu erwartenden Verformungen im Bereich der Tiefbaumaßnahme minimiert oder eliminiert.
Die Dauerlitzenanker werden mit Dauerhaftem Korrosionsschutz (DKS) in der freien Ankerlänge ausgeführt: jede Einzellitze wird im Werk mit Korrosionsschutzmasse umhüllt und in einem Einzelhüllrohr verrohrt.
Solange sich das Verankerungsmedium als tragfähig erweist, gibt es keine Einschränkung der Ankerkraft, da beliebig viele Litzen im Anker kombiniert werden können.

Definitionsgemäß besteht ein Anker aus drei Hauptkomponenten:

- Krafteintragungslänge: mittels Verpressmörtel (Zementmörtel) wird der Anker im Bohrloch fixiert, und die Kräfte werden über Verbund und Mantelreibung in den tragfähigen Baugrund abgetragen
- Freie Ankerlänge: mittels Einzelverrohrung wird jede Litze von der Bohr-lochverfüllung entkoppelt, so dass sie sich in der freien Länge ungehindert dehnen kann. So kann Vorspannung auf die Ankerkonstruktion aufgebracht werden
- Ankerkopf: der Ankerkopf überträgt die Ankerkraft auf die Unterkonstruktion und somit auf die zu verankernde Struktur

Jeder Anker wird nach ausreichender Erhärtung des Verpressmörtels durch eine Abnahmeprüfung auf seine Tragfähigkeit hin überprüft.

Falls erforderlich, können die Anker nachspannbar oder ablassbar ausgebildet werden. Eine permanente Kontrolle der Ankerkraft ist durch den Einbau von Kraftmessdosen möglich oder kann mit dem speziell mit DYWIDAG entwickelten, kontaktlosen Kraftmesssystem DYNA Force® am Ankerkopf oder im Bohrloch erfolgen.



Einsatzbereiche

- Baugruben
- Rückverankerungen
- Auftriebssicherung
- Lagesicherung
- Felsverankerung

Hauptmerkmale

- Große Flexibilität: Kraft, Länge, Transport, Einbau
- Praktisch keine Längenbeschränkung – 150 m
- Beim Transport - kleines Packmaß
- Beim Einbau - geringer Platzbedarf
- Nachträgliches Nachspannen oder Ablassen durch Außengewinde an den Verankerungsscheiben
- Dauerlitzenanker in den verschiedensten Variationen lieferbar (Standard, El-Iso, TWIN-Corr)

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-20.1-53 / DIBt Z-20.1-64 / DIBt Z-13.8-152

Technische Daten

DYWIDAG-Spannstahl, Litzen 140 mm² Ø 15,3 mm (0.6”)

Anzahl	Querschnitts-fläche A	Gewicht	Standard Y1770			Hochwert Y1860		
			Last an der Streckgrenze $F_{p0,1k}$	Bruchlast F_{pk}	Zulassung	Last an der Streckgrenze $F_{p0,1k}$	Bruchlast F_{pk}	Zulassung
	[mm²]	[kg/m]	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]	
1	140	1,18	218	248	◯	229	260	◯
2	280	2,28	437	496	◯	459	521	◯
3	420	3,38	655	743	◯	689	781	◯
4	560	4,48	874	991	◯	918	1.042	◯
5	700	5,58	1.092	1.239	◯	1.148	1.302	◯
6	840	6,68	1.310	1.487	◯	1.378	1.562	◯
7	980	7,78	1.529	1.735	◯	1.607	1.823	◯
8	1.120	8,88	1.747	1.982	◯	1.837	2.083	◯
9	1.260	9,98	1.966	2.230	◯	2.066	2.344	◯
10	1.400	11,07	2.184	2.478	◯	2.296	2.604	◯
11	1.540	12,17	2.402	2.726	◯	2.526	2.864	◯
12	1.680	13,27	2.621	2.974	◯	2.755	3.125	◯
13	1.820	14,37	2.839	3.221	◯	2.985	3.385	◯
14	1.960	15,47	3.058	3.469	◯	3.214	3.646	◯
15	2.100	16,57	3.276	3.717	◯	3.444	3.906	◯
16	2.240	17,67	3.494	3.965	◯	3.674	4.166	◯
17	2.380	18,77	3.713	4.213	◯	3.903	4.427	◯
18	2.520	19,87	3.931	4.460	◯	4.133	4.687	◯
19	2.660	20,97	4.150	4.708	◯	4.362	4.948	◯
20	2.800	22,06	4.368	4.956	◯	4.592	5.208	◯
21	2.940	23,16	4.586	5.204	◯	4.822	5.468	◯
22	3.080	24,26	4.805	5.452	◯	5.051	5.729	◯

◯ Z-20.1-53 SUSPA-Felsanker ⨯ Z-20.1-64 SUSPA-Kompaktanker

DYWIDAG-Spannstahl, Litzen 150 mm² Ø 15,7 mm (0.62")

Anzahl	Querschnitts-fläche A	Gewicht	Standard Y1770			Hochwert Y1860		
			Last an der Streckgrenze $F_{p0,1k}$	Bruchlast F_{pk}	Zulassung	Last an der Streckgrenze $F_{p0,1k}$	Bruchlast F_{pk}	Zulassung
	[mm²]	[kg/m]	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]	
1	150	1,26	234	266	◯	246	279	◯
2	300	2,44	468	531	◯ ⨯	492	558	◯ ⨯
3	450	3,62	702	797	◯ ⨯	738	837	◯ ⨯
4	600	4,79	936	1.062	◯ ⨯	984	1.116	◯ ⨯
5	750	5,97	1.170	1.328	◯ ⨯	1.230	1.395	◯ ⨯
6	900	7,15	1.404	1.593	◯ ⨯	1.476	1.674	◯ ⨯
7	1.050	8,33	1.638	1.859	◯ ⨯	1.722	1.953	◯ ⨯
8	1.200	9,50	1.872	2.124	◯ ⨯	1.968	2.232	◯ ⨯
9	1.350	10,68	2.106	2.390	◯ ⨯	2.214	2.511	◯ ⨯
10	1.500	11,86	2.340	2.655	◯ ⨯	2.460	2.790	◯ ⨯
11	1.650	13,04	2.574	2.921	◯ ⨯	2.706	3.069	◯ ⨯
12	1.800	14,21	2.808	3.186	◯ ⨯	2.952	3.348	◯ ⨯
13	1.950	15,39	3.042	3.452	◯	3.198	3.627	◯
14	2.100	15,47	3.276	3.717	◯	3.444	3.906	◯
15	2.250	16,57	3.510	3.983	◯	3.690	4.185	◯
16	2.400	17,75	3.744	4.248	◯	3.936	4.464	◯
17	2.550	18,92	3.978	4.514	◯	4.182	4.743	◯
18	2.700	20,10	4.212	4.779	◯	4.428	5.022	◯
19	2.850	21,28	4.446	5.045	◯	4.674	5.301	◯
20	3.000	22,46	4.680	5.310	◯	4.920	5.580	◯
21	3.150	23,63	4.914	5.576	◯	5.166	5.859	◯
22	3.300	24,81	5.148	5.841	◯	5.412	6.138	◯

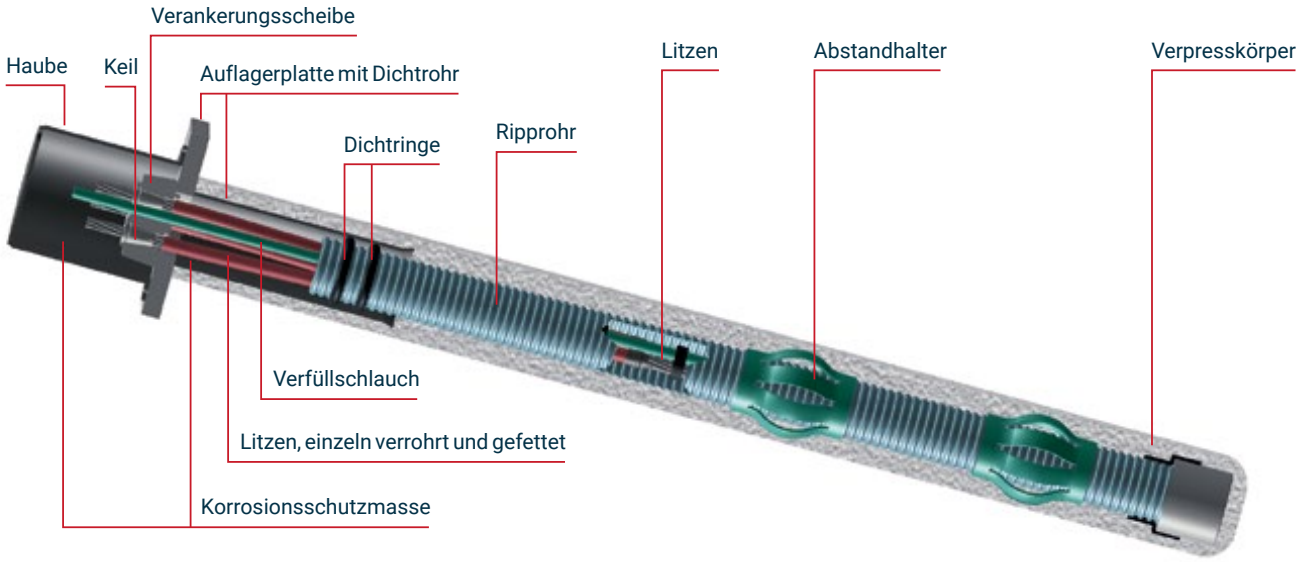
◯ Z-20.1-53 SUSPA-Felsanker ⨯ Z-20.1-64 SUSPA-Kompaktanker

Daueranker

- Dauerhaftes System für permanenten Einsatz (100+ Jahre)
- Zugelassener, dauerhafter Korrosionsschutz durch werksseitig gefettete, einzeln verrohrte Litzen im Sammelripprohr
- Werksseitige Vorverpressung der Haftlänge möglich – auch in Teilbereichen
- Ankerkomponenten aus der DYWIDAG-Ankerkopfzulassung

Einsatzbereiche

- Permanente Rückverankerung
- Auftriebssicherung
- Lagesicherung
- Felsverankerung

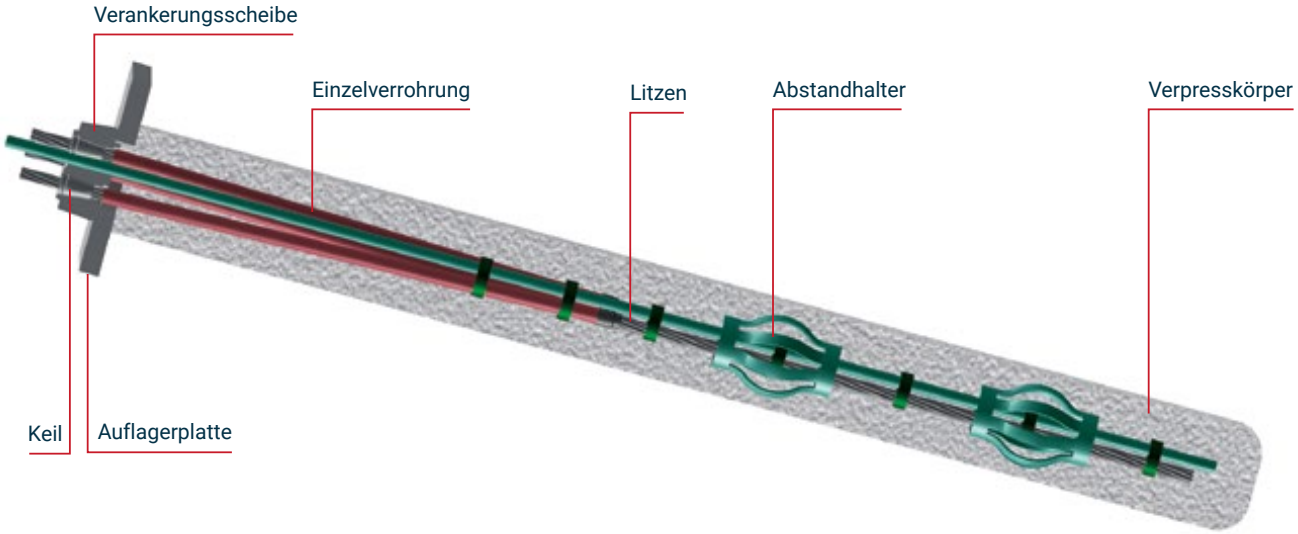


Kurzzeitanker

- Temporäres System für vorübergehenden Einsatz bis zwei Jahre nach den Vorgaben der DIN EN 1537 i.V.m. DIN SPEC 18537
- Erweiterte Einsatzdauer nach Absprache
- Dichter Anschluss der Einzelverrohrung an den Ankerkopf möglich
- Ankerkomponenten aus der DYWIDAG-Ankerkopfzulassung
- Ausführung gegen drückendes Wasser möglich

Einsatzbereiche

- Baugrubensicherung
- Temporäre Rückverankerung
- Sicherung von Bauzuständen



Weitere Informationen

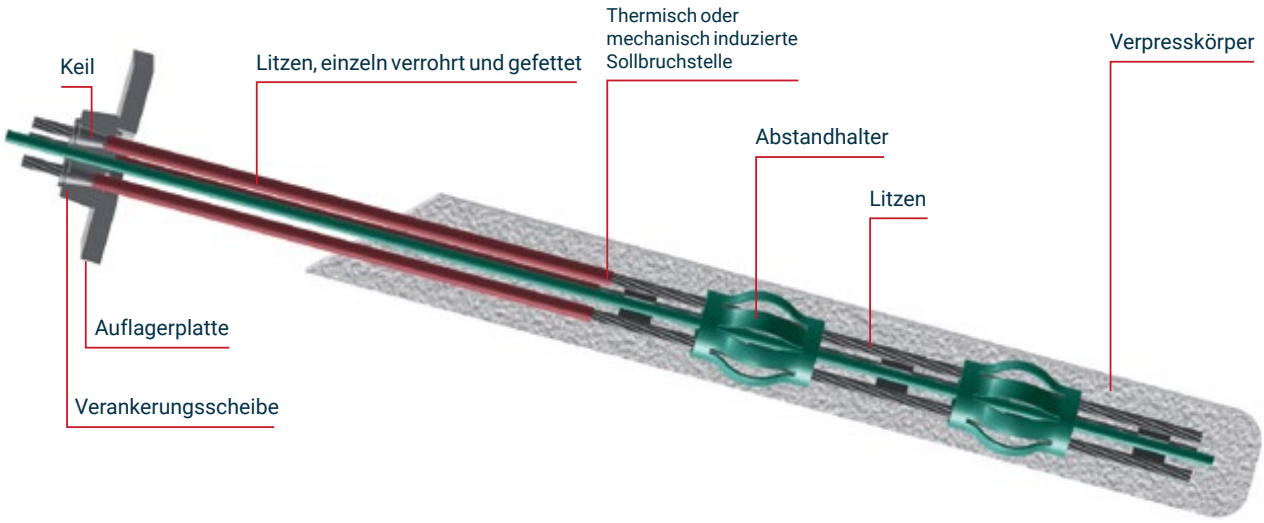
Zulassung DIBt Z-20.1-53 / DIBt Z-20.1-64 / DIBt Z-13.8-152

Kurzzeitanker mit Ausbaubarer Freier Länge

- Teilweise rückbaubarer Anker – nur die Haftstrecke verbleibt im Boden
- Schlankes System – hohe Kräfte trotz kleiner Bohrlöcher
- Sollbruchstelle an jeder Litze am Übergang Haftstrecke zur freien Länge – geschwächte Litze
- Einzelverrohrte, gefettete Litzen im Bereich der freien Länge sorgen für reibungslosen Ausbau
- Spezielle Geräte zum Ausbau der Abreisslitzen

Einsatzbereiche

- Baugrubensicherung
- Temporäre Rückverankerung
- Sicherung von Bauzuständen
- Innerstädtischer Bereich

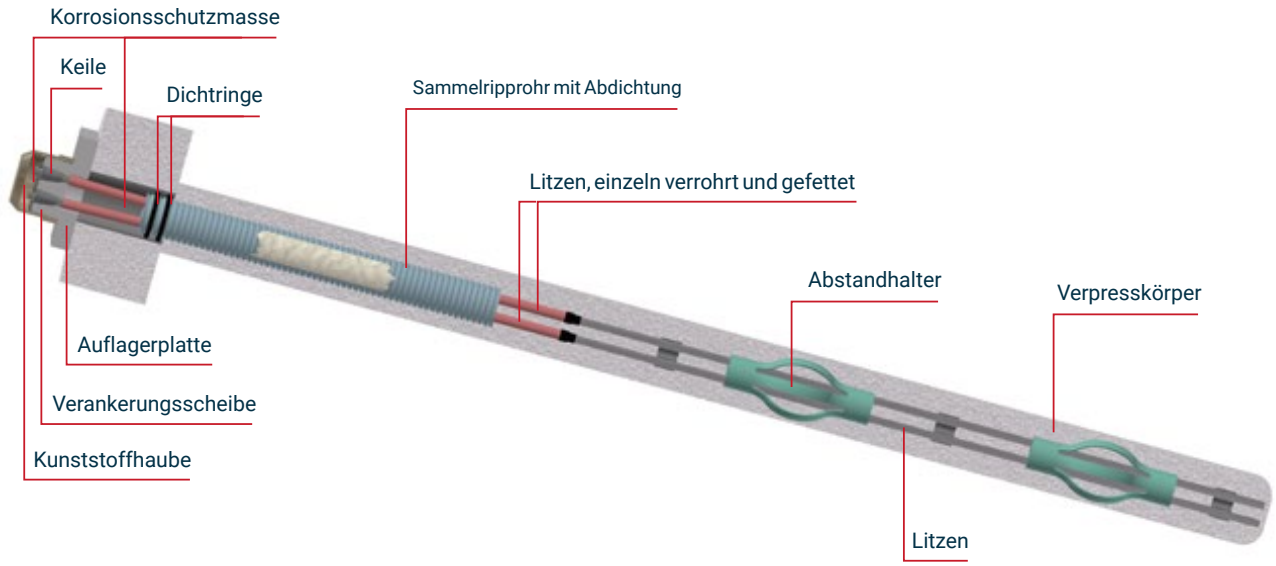


Semi-Permanenter Anker

- Kurzzeitanker für einen erweiterten Kurzzeiteinsatz (2 bis ca. 7 Jahre)
- Werkmäßige Vorverpressung eines Ripprohres am Anschluss zum Ankerkopf
- Ankerkomponenten aus der DYWIDAG-Ankerkopfzulassung
- Semipermanenter Korrosionsschutz durch werkmäßig gefettete, einzeln verrohrte Litzen in der freien Ankerlänge
- Kunststoffhaube mit Korrosionsschutz-masse im Bereich des Ankerkopfes

Einsatzbereiche

- Baugrubensicherung
- Rückverankerung für Bauzeiten >2 Jahre
- Sicherung von Bauzuständen



Weitere Informationen

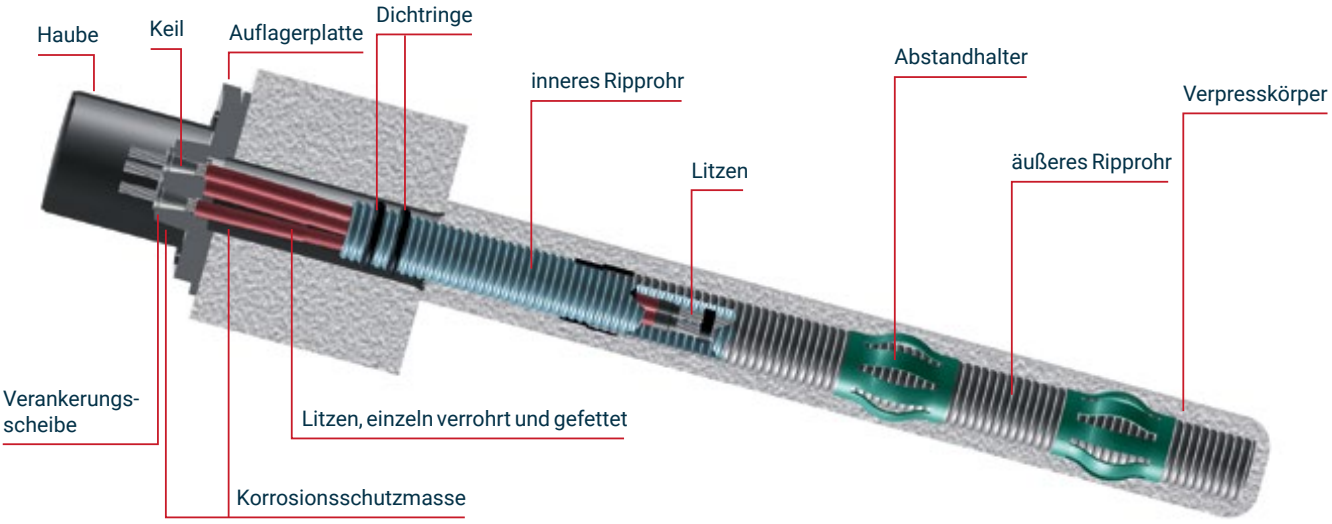
Zulassung DIBt Z-20.1-53 / DIBt Z-20.1-64 / DIBt Z-13.8-152

Daueranker mit Doppelter Verrohrung –
System TWIN-Corr

- Dauerhaftes System für permanenten Einsatz (100+ Jahre)
- Dauerhafter Korrosionsschutz (DKS) durch werksseitig gefettete, einzeln verrohrte Litzen im Sammelripprohr des Ankers
- Zusätzlicher Schutz der Verankerungslänge durch ein zweites, konzentrisch angeordnetes Ripprohr – zwei Kunststoffhüllen auch in der Verpresslänge

Einsatzbereiche

- Permanente Rückverankerung
- Auftriebssicherung
- Lagesicherung
- Felsverankerung

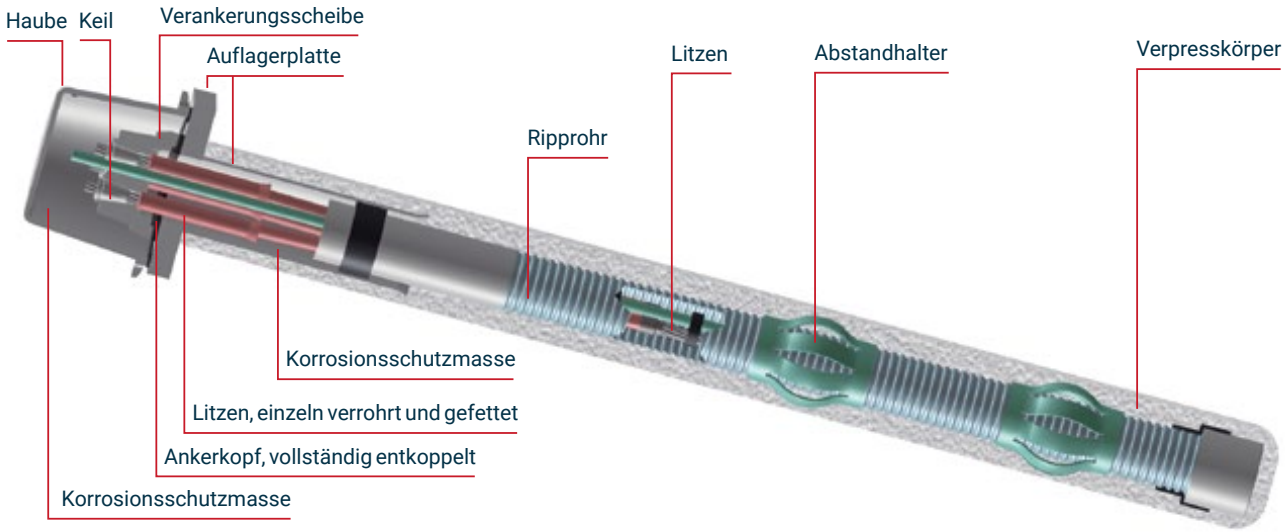


Daueranker, Elektrisch Prüfbar –
System El-Iso

- Dauerhaftes System für permanenten Einsatz (100+ Jahre)
- Durch Entkopplung des Ankerkopfes und des Zugglieds von der Ankerplatte ist eine elektrische Widerstandmessung vom Anker zum Erdreich möglich – Unversehrtheit der Korrosionsschutzhülle jederzeit und permanent mittels elektrischer Widerstandsprüfung überprüfbar
- Erfüllt die Anforderungen nach SIA
- Als Sonderausführung auch für den Einsatz bei Streuströmen (Eisenbahn) anwendbar

Einsatzbereiche

- Permanente Rückverankerung
- Auftriebssicherung
- Lagesicherung
- Felsverankerung
- Einsatz bei Streuströmen



Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-20.1-53 / DIBt Z-20.1-64 / DIBt Z-13.8-152

Anwendungen DYWIDAG-Litzenanker

Windkraftanlagen mit Litzenankern stabilisiert, Schweden

Betreiber des Windparks Rabbalshede Kraft, Rabbalshede, Schweden +++ **Generalunternehmer** Nordex AG, Norderstedt, Deutschland +++ **Nachunternehmer** Engelhardt Spezialtiefbau GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Einheiten DYWIDAG-Systems International B.V., Niederlande und DYWIDAG-Systems International GmbH, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 162 doppelt korrosionsgeschützten, 11,5 m langen Litzenankern 17-0.62"; Vermietung von Equipment

1.730 DYWIDAG-Litzenanker sichern Schlitzwand an der neuen Schnellstraße S8, Polen

Auftraggeber GDDKiA, Polen +++ **Generalunternehmer** ARGE, bestehend aus Budimex Dromex SA, Polen; Strabag Sp. z o.o., Polen; Mostostal Warszawa SA, Polen und Warbud SA, Polen +++ **Auftragnehmer** AARSLEFF Sp. z o.o., Polen +++ **Ingenieurbüro** ARGE, bestehend aus TPF PLANEGE – Consultores de Engenharia e Gestão S.A., Portugal und E&L Architects Sp. z o.o., Polen +++ **Architekt** Arcadis Sp. z o.o., Polen

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International Sp. z o.o., Polen
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 1.730 DYWIDAG-Temporärankern, Längen ca. 21 m, 2 Vorspannausrüstungen; technische Beratung

Attraktives Zentrum für UNESCO-Weltkulturerbe: Quartier 17, Stralsund, Deutschland

Fotos © PST Grundbau GmbH

Auftraggeber TLG Immobilien GmbH, Deutschland +++ **Auftragnehmer** PST Grundbau GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 320 temporären DYWIDAG-Litzenankern mit je 4 Litzen

Die Schleuse Aldingen/Remseck: Sanierung mit DYWIDAG-Litzendauerankern, Deutschland

Auftraggeber Amt für Neckarausbau Heidelberg, Deutschland +++ **Generalunternehmer** Bauunternehmung Hofschröer GmbH & Co. KG, Deutschland +++ **Auftragnehmer** PST Spezialtiefbau Süd GmbH, Deutschland +++ **Ingenieurbüro** KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Produktion und Lieferung von 100 DYWIDAG-Litzendaueranker mit je 4 Litzen, L = 15 m

Einsatz von DYWIDAG-Litzenankern für Hochgeschwindigkeits-strecken, Spanien

Auftraggeber ADIF (staatliche Organisation zur Verwaltung des Schienennetzes), Spanien +++ **Generalunternehmer** Acciona S.A., Spanien +++ **Subunternehmer** Ingeniería Geotécnica, S.A., Spanien +++ **Ingenieurbüro** ARGE, bestehend aus Getinsa, Madrid, Spanien und Geocontrol, Spanien +++ **Beratende Ingenieure (Litzenanker)** AEPO S.A. Ingenieros Consultores, Spanien

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, S. A., Spanien
DSC-Leistungen Lieferung von 310 DYWIDAG-Dauerlitzenankern des Typs 10-0.6" in Längen von bis zu 52 m; technische Beratung und Vermietung von Equipment

GEWI®-Pfahl-System

Grundlagen

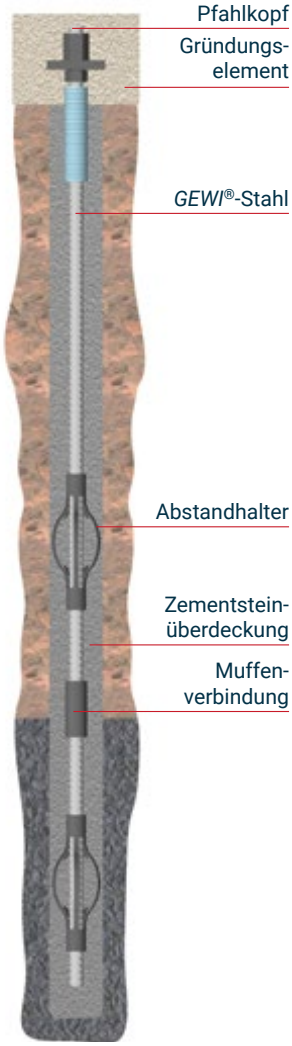
GEWI®- und *GEWI*® *Plus*-Pfähle sind Mikropfähle nach DIN EN 14199 und DIN SPEC 18539. In der Regel werden sie nicht vorgespannt und wirken somit als passives Gründungssystem. In das Bohrloch mit max. 300 mm Durchmesser wird ein *GEWI*®-Gewindestab eingestellt, der mittels eines Federkorbabstandhalters zentriert wird. Anschließend wird das Bohrloch von unten nach oben mit Zementmörtel verfüllt oder verpresst. Der Zementmörtel dient einerseits zur Kraftübertragung durch Mantelreibung in das Erdreich, andererseits als Standard-Korrosionsschutz (SKS).

Hierbei wird ähnlich zum Massivbau das alkalische Milieu der umgebenden Zementsteinüberdeckung zum Schutz des Betonstahls herangezogen. Falls bei stahlaggressivem Baugrund oder Grundwasser diese Zementsteinhülle keine ausreichende Schutzwirkung bietet, kann der *GEWI*®-Pfahl mit Dauerhaftem Korrosionsschutz (DKS) ausgeführt werden. Hierzu wird das Stahltragglied werksseitig mit einem Kunststoff-ripprohr umhüllt und der Ringraum mit Zementmörtel verpresst.

Speziell bei Zugkräften wie z.B. dauerhaften Auftriebssicherungen kommt diese Ausführungsvariante zum Einsatz, da hier Risse in der Überdeckung den Passivierungseffekt des Zementsteins vermindern können.

Da es sich bei *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*- Pfählen um reine Mantelreibungspfähle handelt, können diese Druck-, Zug- und Wechsellasten abtragen. Dabei sind dank des speziell entwickelten DYWIDAG-Gewindes und der Systemkomponenten keine Anpassungen am Gründungs-system erforderlich. Lediglich die Ausbildung der Pfahlköpfe und Muffenverbindungen wird variiert. An Mikropfählen werden i.d.R. Probebelastungen durchgeführt, um die Tauglichkeit des gewählten Systems für die anstehenden Baugrundverhältnisse nachzuweisen.

Zur Abtragung extrem hoher Lasten können mehrere Einzelpfähle in einem Bohrloch zu einem Mehrstabpfahl kombiniert werden, sofern der Bohrlochdurchmesser dementsprechend groß gewählt wird.



Einsatzbereiche

- Gründung
- Auftriebssicherung
- Fundamente
- Lagesicherung
- Dammbau

Hauptmerkmale

- Gewindestäbe mit bewährtem, baustellentauglichem *GEWI*®-Grobgewinde – Schraubbarkeit auch unter erschwerten Baustellenbedingungen
- Gewinde durchgehend auf der ganzen Länge
- Flexible Längenanpassung noch auf der Baustelle möglich
- Aufnahme von Zug-, Druck und Wechsellasten zugelassen
- Exzellentes Verhältnis von Kraft zu Bohrlochdurchmesser
- Geringer Platzbedarf beim Einbau
- Kompakte, leichte Geräte
- Diverse Stahlgüten
  - Robuster, schweißbarer *GEWI*®-Stab
  - *GEWI*® *Plus*-Stäbe für höchste Beanspruchung
- Zur Erhöhung der Mantelreibung können *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Pfähle mit einem Nachverpresssystem ausgerüstet werden
- Optimale Lasteinleitung in Beton-konstruktionen über die Verankerungs-elemente
- Bei Verwendung von Spaltzugbewehrung besonders kleine Pfahlabstände möglich
- Bei Extrembelastung als Mehrstabpfahl ausführbar

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-32.1-2 / DIBt Z-32.1-9

Technische Daten

GEWI®-Pfahl B500B & S555/700

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
16	500/550	201	101	111	1,58	5,2	
20	500/550	314	157	173	2,47	5,9	◯
25	500/550	491	245	270	3,85	7,0	◯
28	500/550	616	308	339	4,83	8,6	◯
32	500/550	804	402	442	6,31	9,5	◯
36	500/550	1.020	510	560	7,99	11,9	
40	500/550	1.257	628	691	9,86	13,6	◯
43	500/550	1.452	726	799	11,40	19,8	
50	500/550	1.963	982	1.080	15,41	21,0	◯
57,5	555/700	2.597	1.441	1.818	20,38	27,1	
63,5	555/700	3.167	1.758	2.217	24,86	32,4	✕
75	500/550	4.418	2.209	2.430	34,68	42,82	

◯ Z-32.1-2 GEWI®-Pfahl Ø 20 - 50 mm

✕ Z-32.1-9 GEWI®-Pfahl Ø 63,5 mm

GEWI® Plus-Pfahl S670/800

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
18	670/800	254	170	204	2,00	5,4	
22	670/800	380	255	304	2,98	6,5	
25	670/800	491	329	393	3,85	7,0	
28	670/800	616	413	493	4,83	8,6	
30	670/800	707	474	565	5,55	9,0	
35	670/800	962	645	770	7,55	11,3	
43	670/800	1.452	973	1.162	11,40	15,8	
50	670/800	1.963	1.315	1.570	15,40	22,8	
57,5	670/800	2.597	1.740	2.077	20,38	30,0	
63,5	670/800	3.167	2.122	2.534	24,86	32,4	
75	670/800	4.418	2.960	3.534	34,68	38,0	

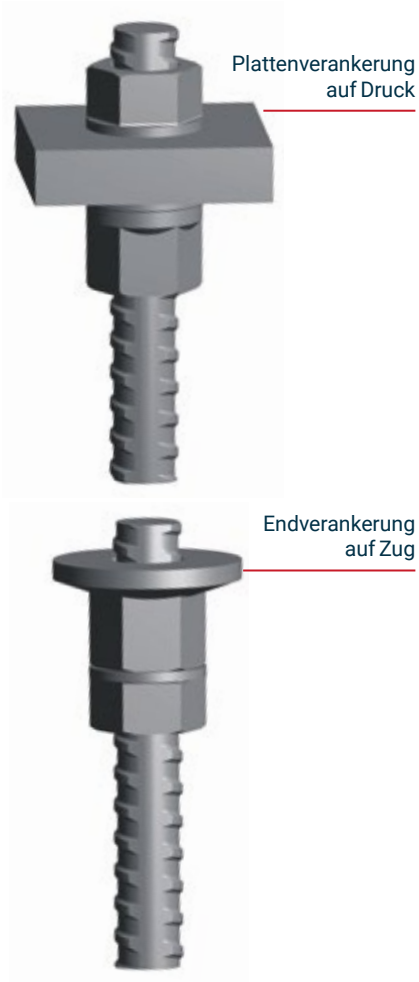
Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-32.1-2 / DIBt Z-32.1-9

Standard-Korrosionsschutz (SKS

- Korrosionsschutz durch Zementstein-überdeckung
- Lebensdauer abhängig von Umwelt-bedingungen und Lastrichtung
- Als Druckpfahl dauerhafter Einsatz (100+ Jahre) bei geringer Aggressivität
- Als Zug- und Wechsellastpfahl Einsatz bis 2 Jahre bzw. bis 50 Jahre bei geringer Aggressivität
- Spritz- oder feuerverzinkte Ausführung möglich
- Abstandhalter zentrieren das Tragglied im Bohrloch und sichern die erforderliche Überdeckung
- Diverse Pfahlkopfvarianten je nach • Anwendungsfall lieferbar
- Zugelassene Komponenten aus dem *GEWI*®-Verfahren

Beispiele für Pfahlkopfvarianten



Einsatzbereiche

- Gründungen
- Fundamente
- Ertüchtigungen
- Unterfangungen

***GEWI*®-Mehrstabpfahl**

- Einsatz bei großen Lasten
- Reaktionspfähle für Probebelastung
- Größere Bohrlöcher

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-32.1-2 / DIBt Z-32.1-9

Dauerhafter Korrosionsschutz (DKS)

- Korrosionsschutz durch werksseitig zementverpresstes Kunststoffripprohr mit kontrollierter Rissbreite
- Dauerhafter Einsatz (100+ Jahre) unabhängig von Aggressivität und Lastrichtung
- DYWIDAG-Nachverpresssystem montierbar
- System – kleines Bohrloch
- Diverse Pfahlkopfvarianten je nach Anwendungsfall lieferbar
- Zugelassene Komponenten aus dem *GEWI*®-Verfahren

GEWI®-Mehrstabpfahl

höchste Wirkungsgrade

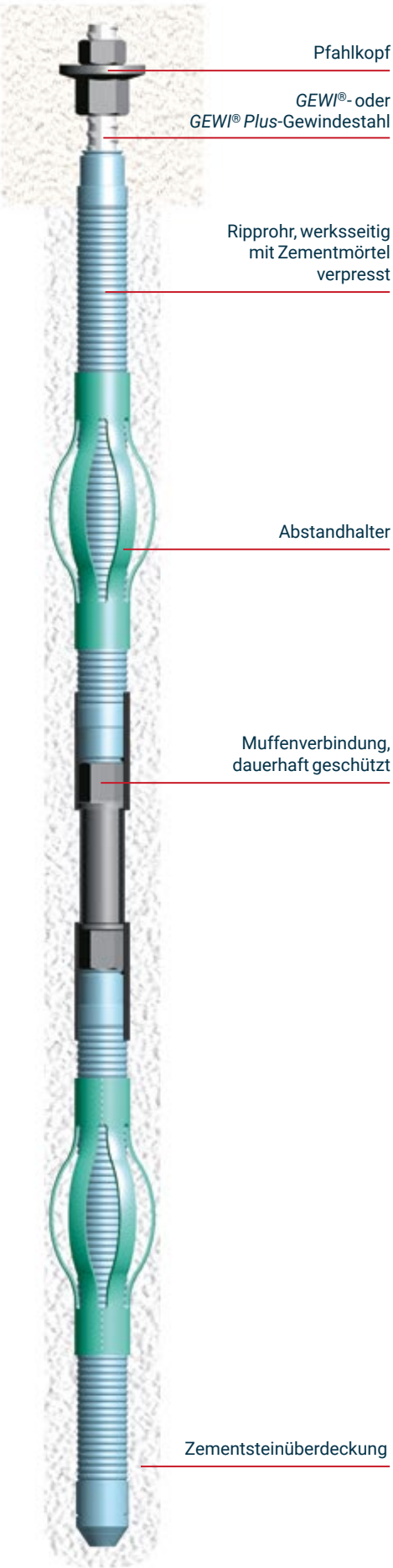
dauerhafter Korrosionsschutz

Einsatzbereiche

- Auftriebssicherung
- Gründung
- Fundamente
- Ertüchtigung
- Unterfangung

Plattenverankerung (Wechsellast)

Muffenstoß



Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-32.1-2 / DIBt Z-32.1-9

Anwendungen *GEWI*®-Pfähle

GEWI® *Plus*-Pfähle sichern einen der größten Autohäfen weltweit: Kaiserschleuse Bremerhaven

Bauherr Bremenports GmbH & Co. KG, Bremerhaven, Deutschland +++ **Auftraggeber** Neidhardt Grundbau GmbH, Deutschland +++ **Auftragnehmer** ARGE, bestehend aus Hochtief Construction AG, August Prien Bauunternehmung (GmbH & Co. KG), STRABAG AG und Gustav W. Rogge, Deutschland

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Leistungen Lieferung von ca. 770 *GEWI*® *Plus*-Einstabpfählen, Ø 63,5 mm, die Hälfte davon mit doppeltem Korrosionsschutz

GEWI®-Pfähle sichern Skivergnügen auf der Zugspitze

Auftraggeber Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG, Deutschland +++ **Generalunternehmer** Häsch Georg GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von doppelt korrosionsgeschützten *GEWI*®-Pfählen, Ø 40 und 50 mm und Zubehör

GEWI® *Plus*-Pfähle verhindern Setzungen bei Kraftwerksbau: Wilhelmshaven, Deutschland

Bauherr GDF Suez Energie Deutschland AG, Deutschland +++ **Auftraggeber** Neidhardt Grundbau GmbH, Deutschland +++ **Auftragnehmer** ARGE Kraftwerk Wilhelmshaven, bestehend aus Max Bögl Bauservice GmbH und Co. KG und Heitkamp Ingenieur- und Kraftwerksbau GmbH, beide Deutschland +++ **Subunternehmer** Demler Spezialtiefbau GmbH + Co. KG, Deutschland +++ **Beratende Ingenieure** Inros Lackner AG, Deutschland +++ **Ingenieurbüro** Axel Christmann Ingenieurtechnik GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 283 *GEWI*® *Plus*-Pfählen, Ø 75 mm, sowie Muffen, Verankerungsplatten und Kontermuttern

DYWIDAG-Bodennagel

Grundlagen

Die DYWIDAG Bodenvernagelung dient als passives System zur Sicherung von Böschungen und Hangeinschnitten oder Fels, sowie zur Sicherung von Baugrubenwänden.

Das Tragsystem unterscheidet sich wesentlich von Verpressankern (aktiv vorgespannt) und von Zugpfählen. Bei der Bodenvernagelung wird die Tragfähigkeit des kompletten Erdkörpers erhöht, indem dieser durch die Bodennägel in sich verfestigt wird.

Dabei wird das Bodenpaket nach hinten in weiter entfernte, ungefährdete Hangbereiche vernagelt.

Auf die Nägel wirken somit Zug- und Scherkräfte.
Um diesen Effekt erzielen zu können, sind die Abstände zwischen den einzelnen Nägeln begrenzt. Der Nagel wirkt also nicht einzeln, sondern als komplettes Vernagelungssystem.

Zur Stabilisierung der Böschungsvorderseite muß eine Böschungsfront errichtet werden, die zugfest an die Nägel angeschlossen wird.

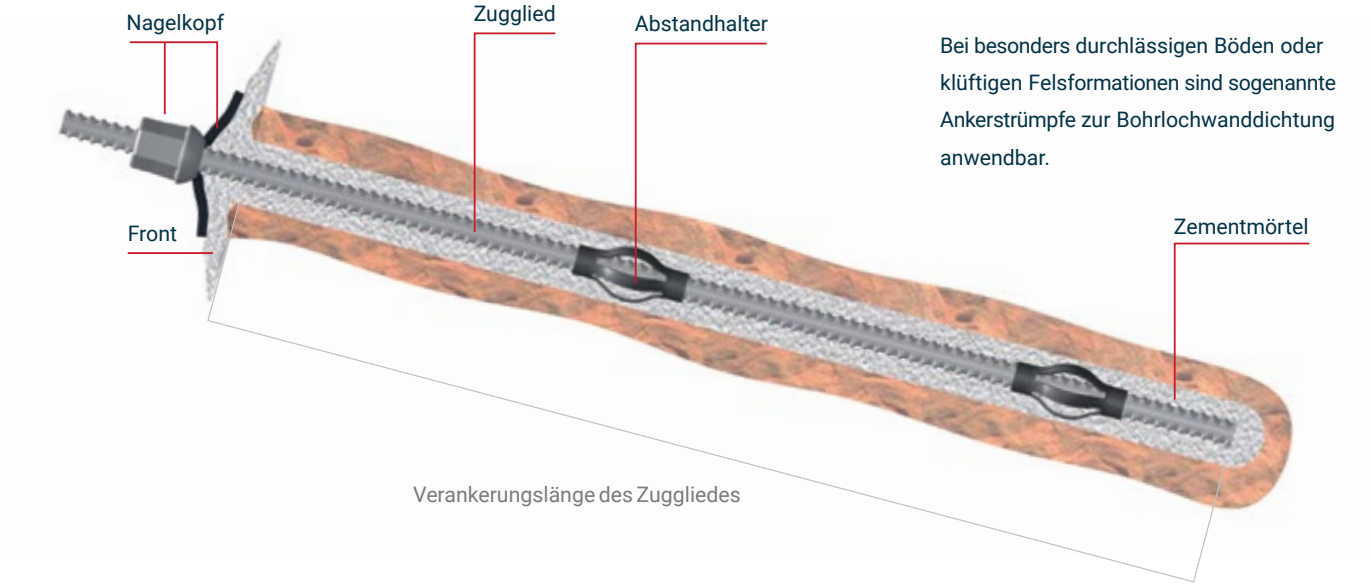
Hierzu können Spritzbetonschalen, Betonfertigteile, Netze oder auch Geotextilien verwendet werden.

Bei geringen Neigungswinkeln kann durch nachträgliche Begrünung ein ansprechendes Erscheinungsbild der Baumaßnahme erzielt werden.
In die Bohrlöcher werden *GEWI*®-Gewindestäbe eingebaut, die sich mittels Federkorbabstandhalters zentrieren.

Anschließend wird das Bohrloch auf der kompletten Länge von unten nach oben mit Zementmörtel verfüllt, der über Verbund zum Gewindestahl und Mantelreibung im Bohrloch eine kraftschlüssige Verbindung erzeugt.

Der Nachweis dieser Verbindung bzw. der Einzeltragkraft eines Nagels wird durch Probebelastungen erbracht.

Bei besonders durchlässigen Böden oder klüftigen Felsformationen sind sogenannte Ankerstrümpfe zur Bohrlochwanddichtung anwendbar.



Einsatzbereiche

- Hangsicherung
- Böschungssicherung
- Baugruben
- Felssicherung
- Befestigung von Steinschlagschutz
- Lawinenverbau
- Fixierung von Felsabdeckungen, Begrünungsmatten usw.

Hauptmerkmale

- Gewindestäbe mit bewährtem, baustellentauglichem *GEWI*®-Grobge-winde – Schraubbarkeit auch unter extremen Bedingungen
- Gewinde auf der ganzen Länge – flexible Längenanpassung noch auf der Baustelle
- Exzellentes Verhältnis von Kraft zu Bohrlochdurchmesser
- Diverse Stahlgüten
  - Robuster, schweißbarer *GEWI*®-Stab
  - *GEWI*® *Plus*-Stäbe für höchste Beanspruchung
- Zur Erhöhung der Mantelreibung können *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Pfähle mit einem Nachverpresssystem ausgerüstet werden
- Flexible Anpassung an die Böschungsverhältnisse und Frontausbildung möglich

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-20.1-106

Technische Daten

GEWI®-Bodennagel/Felsbolzen, Gewindestahl B500B & S555/700

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
20	500/550	314	157	173	2,47	5,9	
25	500/550	491	245	270	3,85	7,0	
28	500/550	616	308	339	4,83	8,6	
32	500/550	804	402	442	6,31	9,5	
36	500/550	1,018	510	560	7,99	11,9	
40	500/550	1.257	628	691	9,86	13,6	
43	500/550	1.452	726	799	11,40	19,8	
50	500/550	1.963	982	1.080	15,41	21,0	
57,5	555/700	2.597	1.441	1.818	20,38	27,1	
63,5	555/700	3.167	1.758	2.217	24,86	32,4	
75	500/550	4.418	2.209	2.430	34,68	42,8	

GEWI®*Plus*-Bodennagel/Felsbolzen, Gewindestahl S670/800

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
22	670/800	380	255	304	2,98	6,5	
25	670/800	491	329	393	3,85	7,0	
28	670/800	616	413	493	4,83	8,6	
30	670/800	707	474	565	5,55	9,0	
35	670/800	962	645	770	7,55	11,3	
43	670/800	1.452	973	1.162	11,40	15,8	
50	670/800	1.936	1.315	1.570	15,40	22,8	
57,5	670/800	2.597	1.740	2.077	20,38	30,0	
63,5	670/800	3.167	2.122	2.534	24,86	32,4	
75	670/800	4.418	2.960	3.534	34,68	38,0	

◯ Z-20.1-106 Bodenvernagelung System DYWIDAG

Weitere Informationen

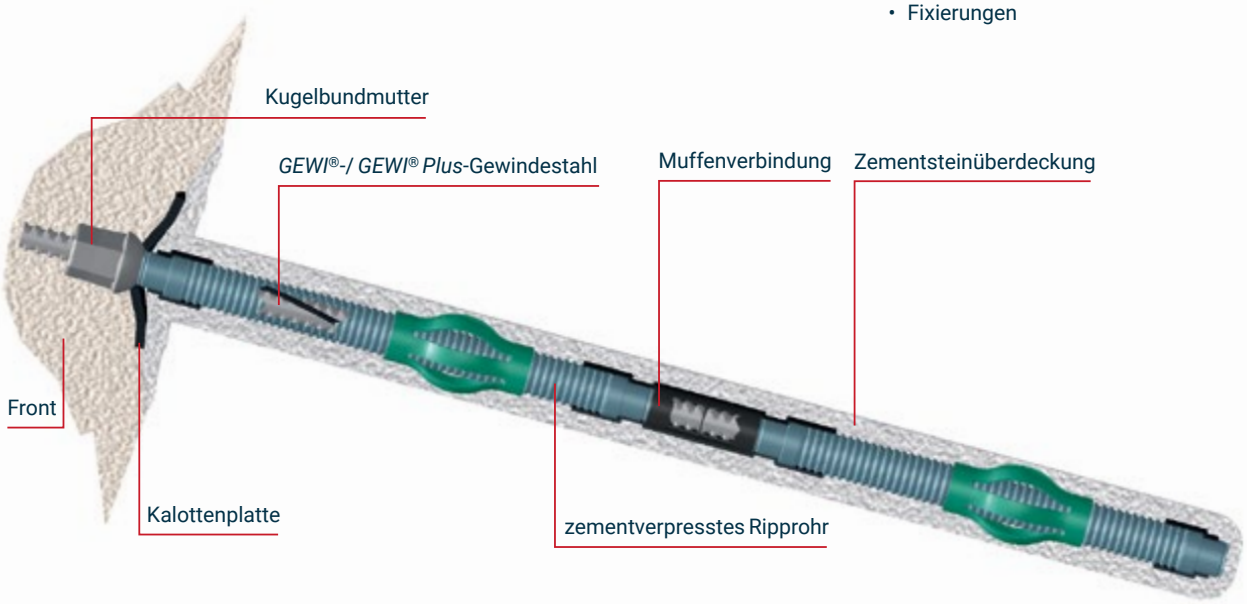
Zulassung DIBt Z-20.1-106

Dauernagel/Permanentnagel

- Permanenter Einsatz (100+ Jahre)
- Dauerhafter Korrosionsschutz (DKS) durch werksseitig verpresstes Ripprohr über dem kompletten Nagel kontrollierte Rissbreite
- Verschiedenste Frontausbildungen wie z.B. Spritzbetonschale, Betonfertigteile, Netze, Spundwände möglich
- Diverse Varianten zum Winkelausgleich verfügbar

Einsatzbereiche

- Hangsicherung
- Böschungssicherung
- Steinschlagschutz
- Befestigung von Felssturznetzen
- Lawinenverbau
- Fixierungen

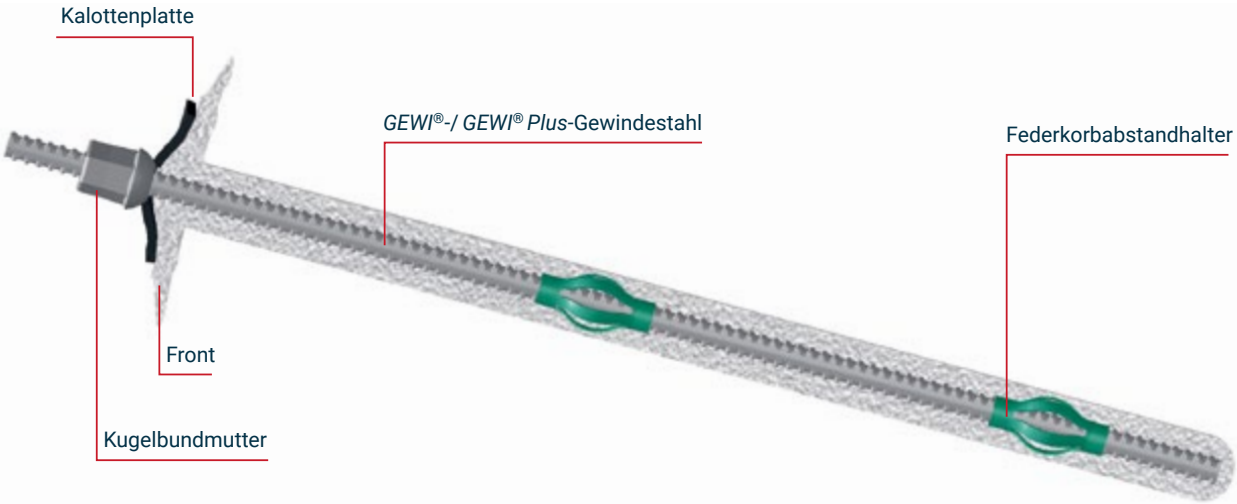


Kurzzeitnagel/Temporärnagel

- Vorübergehender Einsatz bis zwei Jahre
- Erweiterte Einsatzdauer nach Absprache
- Verzinkte Ausführung erhältlich
- Verschiedenste Frontausbildungen wie z.B. Spritzbetonschale, Betonfertigteile, Netze, Spundwände möglich
- Diverse Varianten zum Winkelausgleich verfügbar

Einsatzbereiche

- Temporäre Hangsicherung
- Temporäre Böschungssicherung
- Sicherung von Bauzuständen
- Baugruben ohne besondere
- Anforderungen

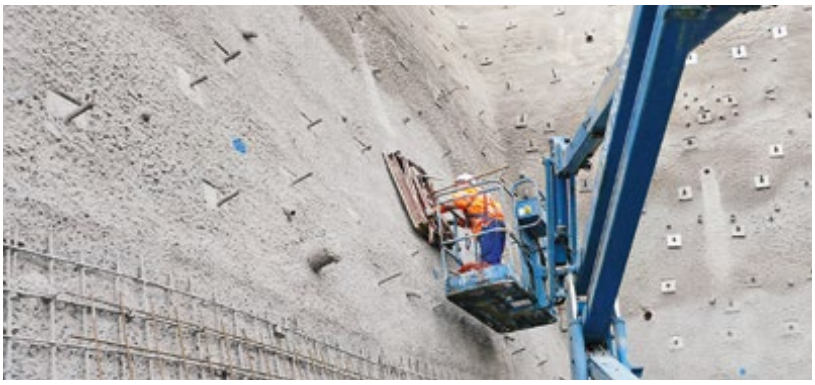


Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-20.1-106

Anwendungen DYWIDAG-Bodennägel

Der Tunnel Trimberg: *GEWI*®-Bodennägel sichern Voreinschnitte für Autobahnabschnitt bei Kassel, Deutschland



Auftraggeber DEGES – Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH, Deutschland +++ **Generalunternehmer** ARGE Tunnel Trimberg, bestehend aus HOCHTIEF Infrastructure GmbH und Ed. Züblin AG, beide Deutschland +++ **Auftragnehmer** FELDHAUS Bergbau GmbH und Co. KG, Deutschland

DYWIDAG-Einheiten DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Produktion und Lieferung von 40.000 m temporäre und 50.000 m permanente GEWI®-Bodennägel, Ø 32 mm

Brennerautobahn-Hangsicherung mit doppelt korrosions- geschützten *GEWI*®-Nägeln, Österreich

Bauherr ASFINAG, Österreich +++ **Hauptunternehmer** Grund- Pfahl und Sonderbau GmbH, Österreich

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, Österreich
DYWIDAG-Leistungen Produktion und Lieferung von 12.000 m GEWI®-Dauerbodennägeln mit doppeltem Korrosionsschutz, 400 Stk. in Längen von 25 bis 38 m

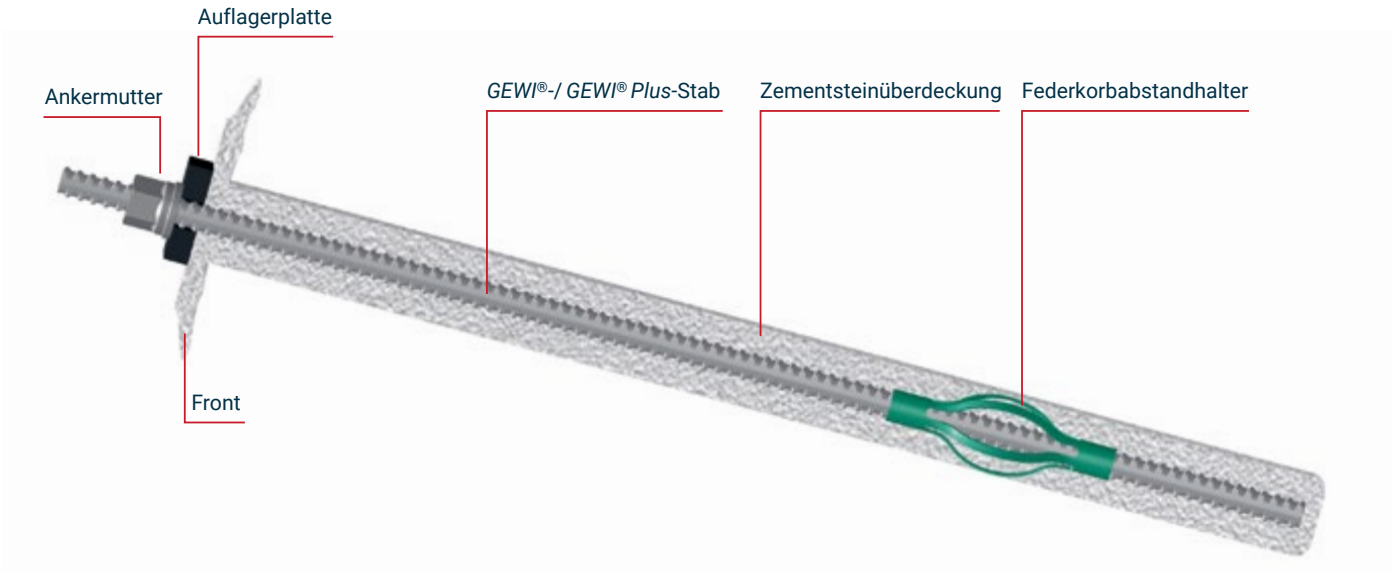
DYWIDAG-Felsbolzen

SN-Anker/vollvermörtelter Felsbolzen

- Stahltragglied auf der ganzen Länge verpresst
- Verzinkte Ausführung erhältlich
- Hervorragendes Verhältnis von Kraft zu Bohrlochdurchmesser

Einsatzbereiche

- Streckensicherung
- Felsvernagelung
- Verankerungen im Fels
- Fels und Boden

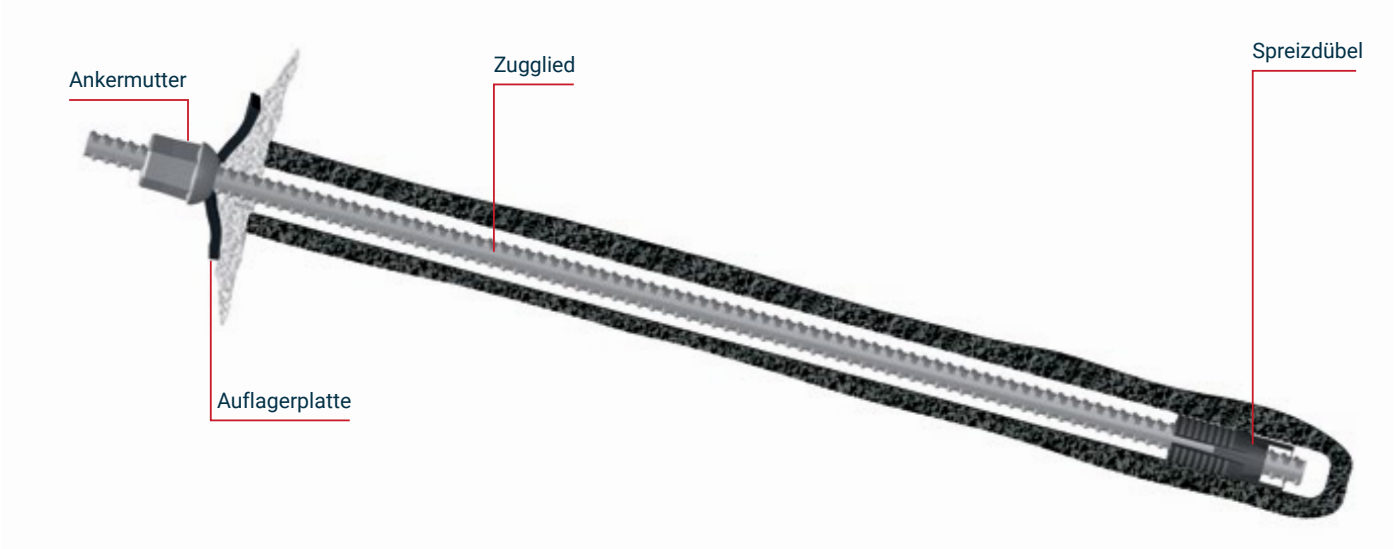


Spreizkopfanker/Felsbolzen mit Spreizdübel

- Sehr einfacher, sehr schneller Einbau
- Sofortiger Halt im Bohrloch
- Verzinkte Ausführung erhältlich
- Nachspannbar
- Diverse Winkelausgleichs-konstruktionen verfügbar
- Nachträgliche Zementverpressung möglich – Erhöhung der Tragkraft und Dauerhaftigkeit

Einsatzbereiche

- Ortsbrustankerung
- Streckensicherung
- Firstsicherung
- Mittelharter bis harter Fels



Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-20.1-106

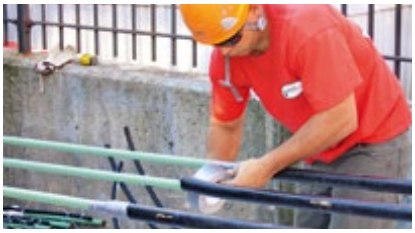
Anwendungen DYWIDAG-Bodennägel/Felsbolzen

Felswand mit *GEWI*®-Felsbolzen gesichert, Frankreich

Auftraggeber Stadt Marseille, Frankreich +++ **Generalunternehmer** SIMECO, Simiane Collongue, Frankreich

DYWIDAG-Einheit DSI-Artéon, Frankreich
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 455 GEWI®-Felsbolzen inkl. Zubehör; Lieferung von 1.600 m2 Schutznetz und 1.000 m Litzen

New Yorker „Stufenstraße“ mit *GEWI*®-Felsankern gesichert, USA



Auftraggeber Stadt New York, Konstruktions- und Bauabteilung, USA +++ **Generalunternehmer** LAWS Construction, Pleasantville, USA +++ **Bauunternehmer** JANOD Construction Inc., USA +++ **Ingenieurbüro** Langan Engineering & Environmental Services, USA

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International USA Inc., USA
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von #8 grade 75: S 520/690 N/mm2 epoxid-beschichteten GEWI®-Felsankern inkl. Zubehör, Sechskantmuttern, Ringbolzen und Ankerplatten

DYWI® Drill Hohlstab-System

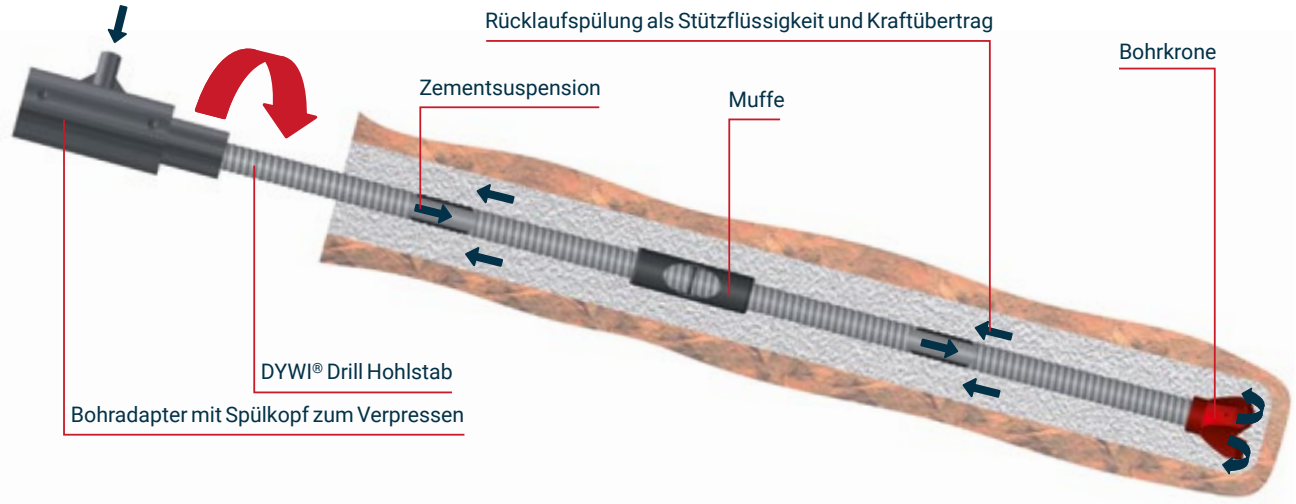
Grundlagen

Das DYWI® Drill Hohlstab-System vereinigt das geotechnische Tragsystem mit der Herstellung des Bohrlochs. Durch das Einbringen des selbstbohrenden Hohlstabs mit simultaner Zementmörtelspülung kann der Installationsablauf entscheidend vereinfacht und verkürzt werden.
Der DYWI® Drill Hohlstab dient dabei als Bohrgestänge. An seiner Spitze ist er mit einer verlorenen Bohrkrone versehen, die auf die verschiedenen Bodenarten abgestimmt ist. Nach jedem Einzelschuss von 1 bis 6 m wird der Nachfolger mit einer Muffe am bereits eingebrachten Segment gekoppelt.

Während des Abbohrens wird über den am Bohrgerät montierten Verpressadapter Zementmörtel in den inneren Kanal des Hohlstabs eingepresst, welcher durch die Spülöffnung in der Bohrkrone am unteren Ende wieder austritt. Diese Zementmörtel-Spülung dient einerseits als Stützflüssigkeit, um das Bohrloch zu stabilisieren, und sichert andererseits den sicheren Rücklauf des Bohrguts. Einmal komplett auf die erforderliche Länge eingebohrt, wird an der Verpresseinheit auf Verpressmörtel umgestellt, der eine höhere Druckfestigkeit und somit bessere Tragwirkung erreicht. Der Hohlstab dient jetzt als Stahltragglied und kann sowohl als Bodennagel bzw. Felsnagel, als auch als Mikropfahl eingesetzt werden.

DYWI® Drill Hohlstäbe werden in Eigenfertigung in unserem Hohlstab-Kompetenzzentrum (Pasching, Österreich) hergestellt.

Die umfangreiche Produktpalette im DYWI® Drill Hohlstab-System bietet Traglieder mit Bruchlasten von 210 kN bis 1.900 kN inklusive aller Systemkomponenten wie Bohrkronen für alle Bodenarten, Muffenkopplungen, Abstandhalter und Verankerungsköpfe. Zusätzlich erforderliche Einbauwerkzeuge wie Verpressadapter oder Zementmörtelmischer/Pumpen sind ständig vorrätig oder können kurzfristig nach Kundenwunsch (bzw. Baustellenanforderung) angepasst und gefertigt werden.



Einsatzbereiche

- Hang-, Böschungs- und Felssicherung
- Baugruben
- Fixierung von Felssturznetzen
- Lawinenverbau
- Gründung
- Fundamente

Hauptmerkmale

- Das Tragglied dient gleichzeitig als Bohrgestänge
- Äußerst zeiteffizienter Einbau, durch simultanes Bohren und Verpressen entfällt die separate Herstellung des Bohrlochs.
- Kompakte Geräte, dadurch geringer Platzbedarf beim Einbau
- Bohrkronen für alle Boden- und Gesteinsarten vorrätig
- Einsatz als Nagel oder Pfahl – diverse Kopfvarianten zur Auswahl

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-14.4-674 und Z-34.13-208 / Zulassung Europa ETA-12/0603

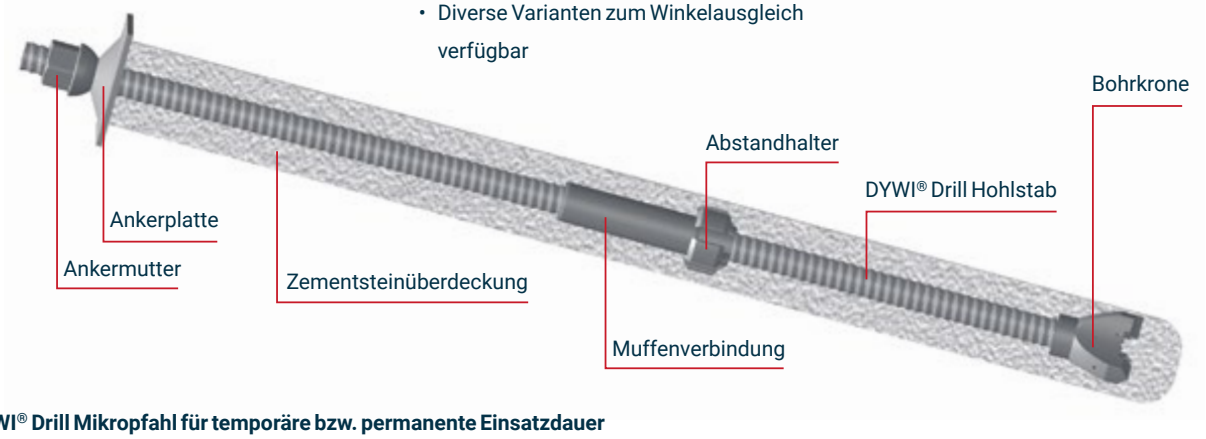
Kurzzeitnagel/Temporärnagel

Kurzzeitnagel mit Erweiterter Einsatzdauer/Semipermanentnagel

- Vorübergehender Einsatz bis zwei Jahre
- Erweiterte Einsatzdauer bis 50 Jahre nach Absprache
- Verzinkte Ausführung und Duplex Coating erhältlich
- Kombination mit verschiedensten Frontausbildungen wie Spritzbeton-schalen, Betonfertigteilen, Netzen, Spundwänden o.ä.
- Abstandhalter zentrieren den Nagel im Bohrloch und sichern die erforderliche Überdeckung
- Diverse Varianten zum Winkelausgleich verfügbar

Einsatzbereiche

- Temporäre Hangsicherung
- Temporäre Böschungssicherung
- Sicherung von Bauzuständen
- Baugruben



DYWI® Drill Mikropfahl für temporäre bzw. permanente Einsatzdauer

- Vorübergehender Einsatz bis zwei Jahre (temporär) bzw. dauerhafter Einsatz (permanent) möglich
- Korrosionsschutz durch Zementsteinüberdeckung
- Abstandhalter zentrieren das Tragglied im Bohrloch und sichern die erforderliche Überdeckung
- Verzinkte Ausführung und Duplex Coating erhältlich
- Zugelassene Komponenten aus der DYWI® Drill Hohlstab Zulassung

Einsatzbereiche

- Gründungen
- Auftriebssicherung
- Fundamente
- Lagesicherung
- Dammbau

Technische Daten

Typ	Quer-schnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Zulassung
	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	
R32-210	340	160	210	2,65	△
R32-250	370	190	250	2,90	△
R32-280	410	220	280	3,20	△
R32-320	470	250	320	3,70	△
R32-360	510	280	360	4,00	△
R32-400	560	330	400	4,40	△
R38-420	660	350	420	5,15	△
R38-500	750	400	500	5,85	△
R38-550	800	450	550	6,25	△
R51-550	890	450	550	6,95	△
R51-660	970	540	660	7,65	△
R51-800	1.150	640	800	9,00	△
T76-1300	1.590	1.000	1.300	12,50	△
T76-1650	1.975	1.200	1.600	15,50	△
T76-1900	2.360	1.500	1.900	18,50	△

△ Z-14.4-674 & Z-34.13-208

Lieferlängen L = 2/3/4/6 m

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-14.4-674 und Z-34.13-208

Anwendungen DYWI®
Drill Hohlstab-System

Erweiterung der M1: Größtes Bodennagel-Projekt in England

Auftraggeber Britische Autobahnbehörde, Großbritannien +++ **Ingenieurbüro** URS Scot Wilson, Großbritannien +++ **Generalunternehmer** ARGE Costain Carillion, bestehend aus Costain Group PLC und Carillion PLC, beide Großbritannien +++ **Auftragnehmer Bohrarbeiten** ARGE Bachy Soletanche Carillion Piling, bestehend aus Bachy Soletanche Limited und Carillion PLC, beide Großbritannien

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International Ltd., Großbritannien
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 17.000 DYWI® Drill Hohlstab-Bodennägeln des Typs R38 und von GEWI®-Bodennägeln, Ø 25 mm; Durchführung der Tests

Hohlstab-Bodennägel sichern Autobahnbau bei Porth, Südwales, Großbritannien

Auftraggeber Highways Agency, Großbritannien +++ **Generalunternehmer** Costain, Großbritannien +++ **Ingenieurbüro** Arup, Großbritannien +++ **Nachunternehmer** für Einbau Systems Geotechnique Ltd., Großbritannien

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International Ltd., Großbritannien
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 746 Stück verzinkten, 4 - 7 m langen DYWI® Drill Hohlstab-Bodennägeln R25N, R32N sowie Typ R32S

Baugrubensicherung mit DYWI® Drill-Hohlstabankern: Neues Wohngebäude auf dem Dietl-Brauereigelände in Straubing

Auftraggeber Alte Brauerei GmbH, Deutschland +++ **Auftragnehmer** Hans Eberhardt GmbH, Deutschland +++ **Bauherr** Gerl & Vilsmeier Bauträger- und Immobilien GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Produktion und Lieferung von 1.700 m DYWI® Drill-Hohlstabanker, R32, 300 m DYWI® Drill-Hohlstabanker, R38, 775 m temporäre DYWIDAG-Litzenanker mit 2-5 Litzen

DYWIDAG-Horizontalanker

Grundlagen

DYWIDAG-Stabsysteme eignen sich ausgezeichnet zur Abtragung von Zugkräften und können somit als Zugbänder bzw. Horizontalanker eingesetzt werden. Anwendungsmöglichkeiten sind das: Zusammenspannen von Spundwänden im Hafen- und Dammbau, Auskreuzungen, Rückverankerungen von Wänden in Totmannkonstruktionen, Lagesicherung von Knotenpunkten, Eckkonstruktionen und Fundamente u.v.m.

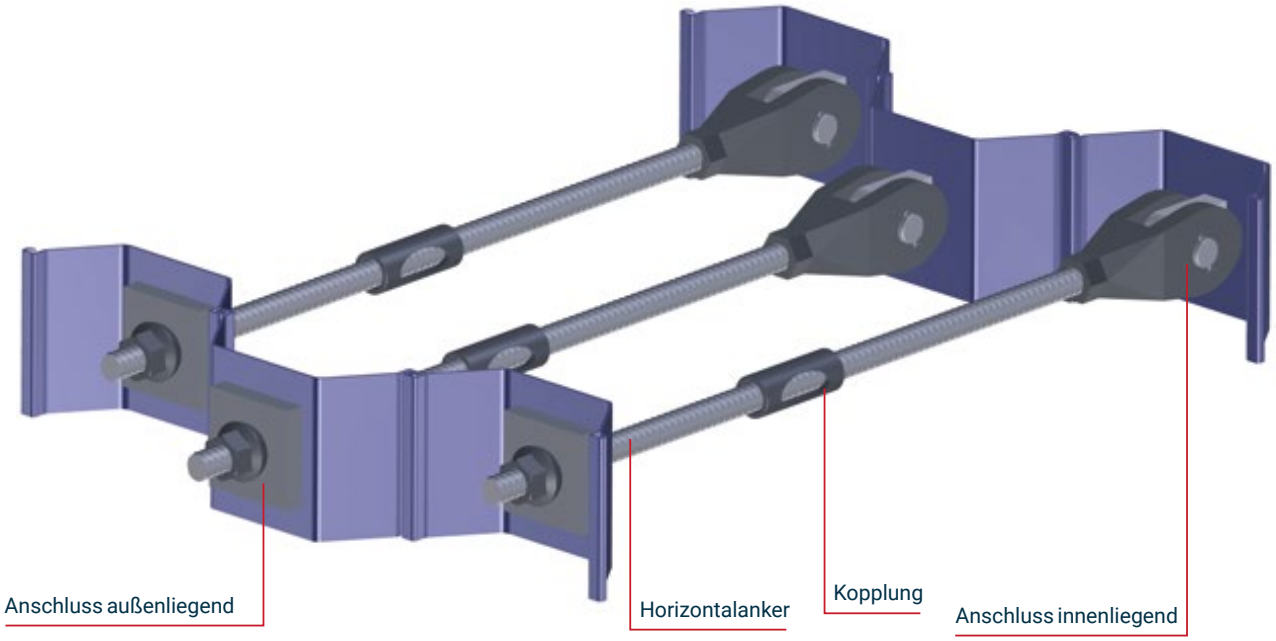
Aufgrund des vollständig durchgehenden *GEWI*®-Gewindes können die Stäbe an jedem beliebigen Punkt geschnitten, verankert und gekoppelt und längen flexibel an die Anforderungen vor Ort angepasst werden.
Dies macht das System vollkommen unabhängig von den jeweiligen Einbauverhältnissen und den vorherrschenden Abweichungen oder Änderungen.

Je nach Anforderung und gewählter Stahlgüte sind diverse Korrosionsschutzvarianten anwendbar.Diese reichen von Abrostraten (Opferkorrosion) über Verzinken und Beschichten, Umwickeln bis zu dauerhaftem Korrosionsschutz für höchste Ansprüche.

In enger Kooperation mit unseren Systemspezialisten wird das passende System ausgewählt und falls erforderlich im Werk vorproduziert.

Zur Verankerung und am Anschluss an die zu sichernde Konstruktion stehen spezielle Systemlösungen wie gelenkige Anschlüsse, Kopplungen oder auch spannbare Verbindungen zur Verfügung.

Sonderlösungen für spezielle Einbausituationen, z.B. im beengten Arbeitsraum, sind zeitnah durch Unterstützung unseres Technischen Services.



Einsatzbereiche

- Hafenbau/Kaianlagen
- Damm- und Rampenbau
- Aussteifung
- Zugbänder
- Rückverankerung
- Lagesicherung

Hauptmerkmale

- Baustellentaugliches Grobgewinde auf dem kompletten System
- Stahlgüten *GEWI*® und *GEWI*® *Plus* sind unempfindlich gegenüber Versprödung und Spannungsrisskorrosion
- Diverse Korrosionsschutzsysteme sind anwendbar
- Umfangreiches Angebot von Zubehör zur Verankerung und Kopplung
- Anpassung an Verhältnisse vor Ort einfach, schnell und sicher möglich
- Keine Limitierung der Einbautoleranzen
- Vorspannbar zur Minimierung von Verformungen
- Schweißbare Stäbe und Zubehörartikel Gewichtsersparnis um ca. 50% gegenüber Stäben aus S355

Weitere Informationen

Broschüre DYWIDAG-Horizontalanker

Korrosionsschutzsysteme

Unser Vertrieb und Technischer Service unterstützen Sie gerne bei der Auswahl eines geeigneten Korrosionsschutzsystems

- Dauerhafter Korrosionsschutz (DKS) nach EN1537
- Abschrumpfen mit Korrosionsschutzschrumpfschlauch
- Umwicklung mit Korrosionsschutzbinde
- Beschichtung auf Epoxidharz-, PUR- oder Bitumenbasis
- Feuerverzinken
- Spritzverzinken
- Abrostraten (Opferkorrosion)

Abrostraten nach EAU und DIN EN 14199 (Stabdurchmesser - Dickenverlust in mm)

Aggressivität	Einsatzdauer		
	kurz (bis 5 Jahre)	mittel (50 Jahre)	lang (100 Jahre)
gering	0,1	1	2
mittel	0,2	2	–
hoch	1	–	–

Technische Daten

***GEWI*®-Gewindestahl B500B & S555/700**

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
16	500/550	201	101	111	1,58	5,2	◯
20	500/550	314	157	173	2,47	5,9	◯
25	500/550	491	245	270	3,85	7,0	◯
28	500/550	616	308	339	4,83	8,6	◯
32	500/550	804	402	442	6,31	9,5	◯
36	500/550	1.018	510	560	7,99	11,9	
40	500/550	1.257	628	691	9,86	13,6	◯ ✕
43	500/550	1.452	726	799	11,40	19,8	
50	500/550	1.963	982	1.080	15,41	21,0	◯ ✕
57,5	555/700	2.597	1.441	1.818	20,38	27,1	
63,5	555/700	3.167	1.758	2.217	24,86	32,4	◯ ✕
75	500/550	4.418	2.209	2.430	34,68	42,8	

◯ DIBt Z-1.5-76, Z-1.5-149, Z-1.5-2 ✕ DIBt Z-34.11-225

***GEWI*® *Plus*-Gewindestahl S670/800**

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
18	670/800	254	170	204	2,00	5,4	
22	670/800	380	255	304	2,98	6,5	
25	670/800	491	329	393	3,85	7,0	
28	670/800	616	413	493	4,83	8,6	
30	670/800	707	474	565	5,55	9,0	
35	670/800	962	645	770	7,55	11,3	
43	670/800	1.452	973	1.162	11,40	15,8	
50	670/800	1.963	1.315	1.570	15,40	22,8	
57,5	670/800	2.597	1.740	2.077	20,38	30,0	
63,5	670/800	3.167	2.122	2.534	24,86	32,4	
75	670/800	4.418	2.960	3.534	34,68	38,0	

DYWIDAG-Spannstahl Y1050H

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Gewicht DKS	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	[kg/m]	
26,5	950/1.050	552	525	580	4,48	7,4	☐
32	950/1.050	804	760	845	6,53	9,8	☐
36	950/1.050	1.018	960	1.070	8,27	12,3	☐
40	950/1.050	1.257	1.190	1.320	10,21	14,0	☐
47	950/1.050	1.735	1.650	1.820	14,10	20,0	

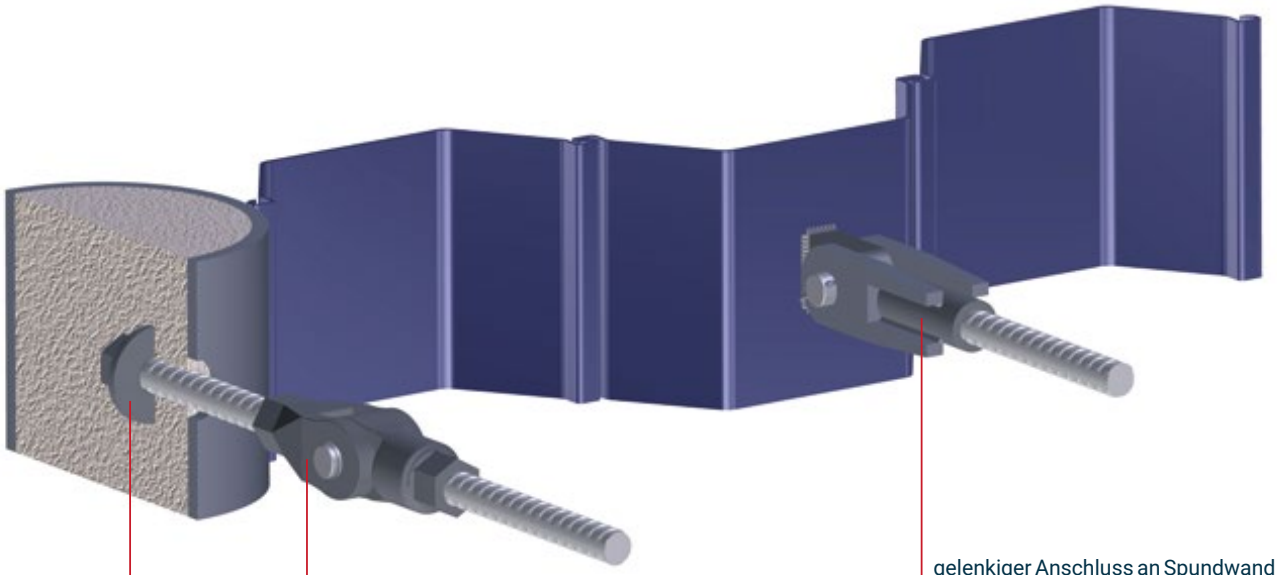
☐ DIBt Z-20.1-17

DYWIDAG-Horizontalanker

Anschlüsse

Verankerungen in diversen Variationen für Stahl- und Betonbauwerke

- Gabelstücke
- Augenstücke
- Ankerstücke
- Gelenkig
- Mit Winkelausgleich
- Neigungsausgleich unter Last
- Spannbar
- Schweißbar
- Korrosionsgeschützt
- Versenkt/zurückverlegt
- Einbetoniert



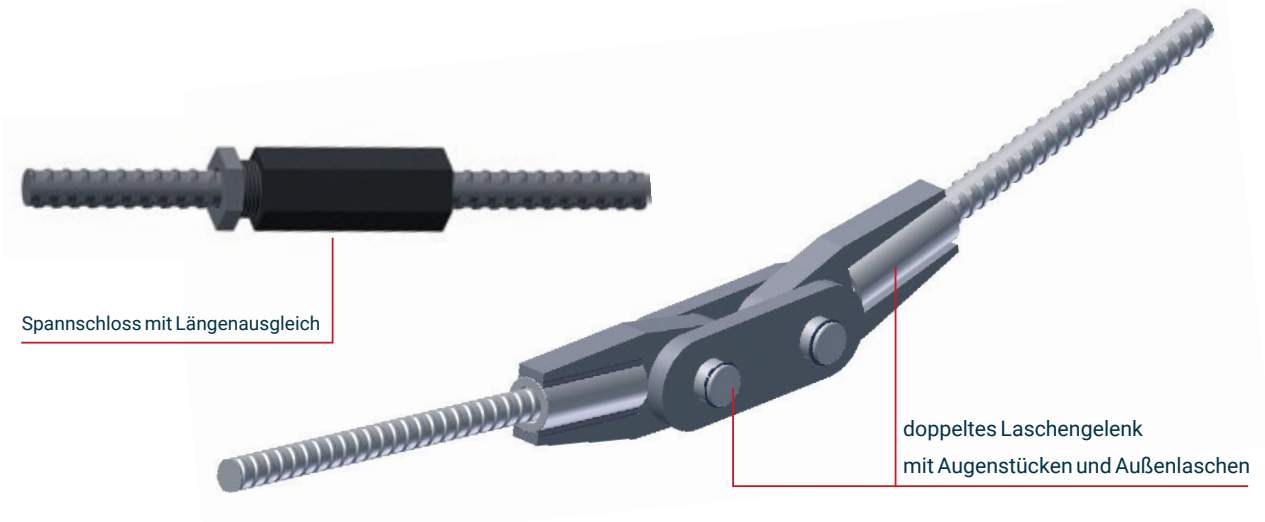
Verankerung im Beton oder Bohrpfahl mit gelenkiger Weiterführung

gelenkiger Anschluss an Spundwand mittels Anschweißblech und Gabelstück

Kopplungen und Verbindungen

Vielfältige Ausführungsvarianten

- Muffe
- Spannschloss
- Laschenverbinder
- Gelenkig
- Doppelt gelenkig
- Mit Längenausgeich
- Als Pass-Kopplung
- Spannbar
- Schweißbar
- Korrosionsgeschützt



Spannschloss mit Längenausgleich

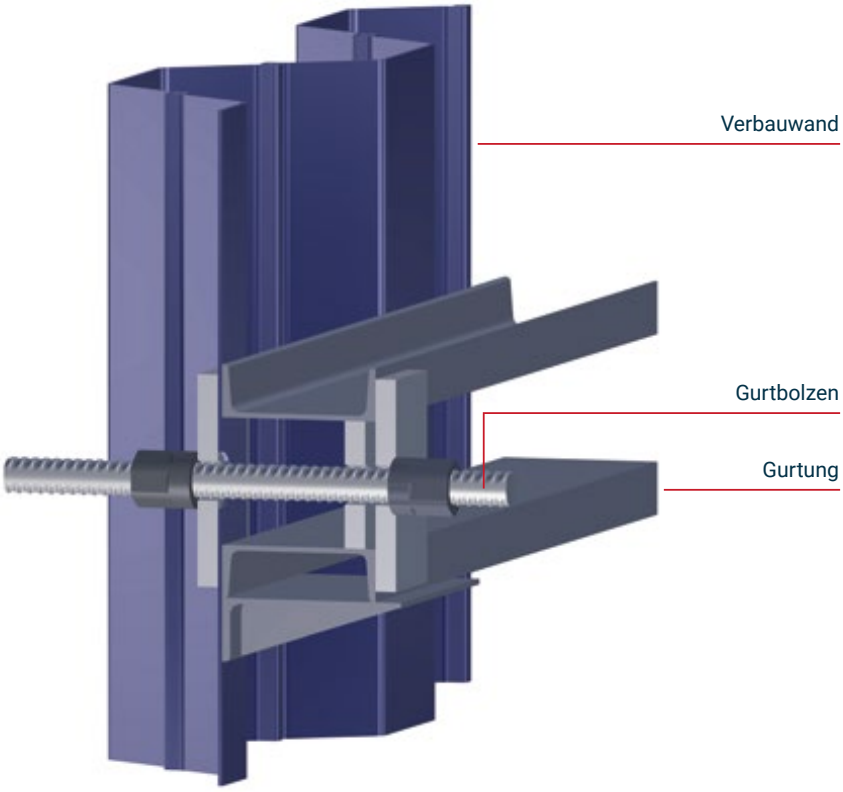
doppeltes Laschengelenk mit Augenstücken und Außenlaschen

Weitere Informationen

Broschüre DYWIDAG-Horizontalanker

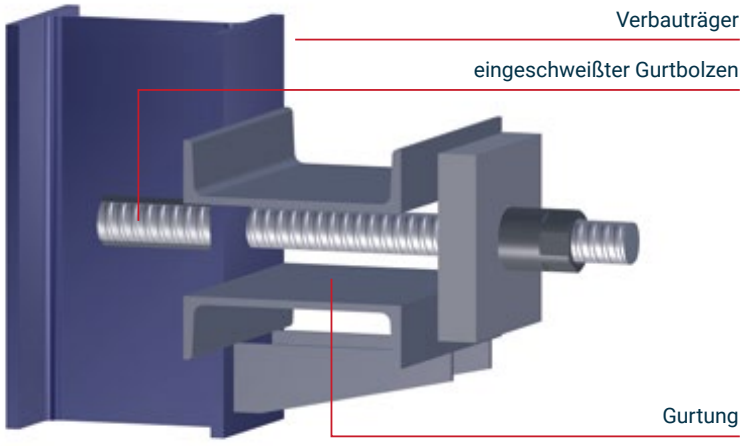
Gurtbolzen

- Auswechselbar
- Schweißbar
- Anschlußmöglichkeit weiterer Segmente und Systeme mittels Muffen
- Mit Winkelausgleich
- Korrosionsgeschützt



Eingeschweißter Gurtbolzen

- Zurückverlegt/versenkt
- Geneigter Einbau möglich
- Anschlussmöglichkeit weiterer Segmente und Systeme mittels Muffen
- Zentrischer Lasteintrag auf Mittelsteg
- Einfach und wirtschaftlich



Weitere Informationen

Broschüre DYWIDAG-Horizontalanker

Anwendungen DYWIDAG-Horizontalankersysteme

DYWIDAG liefert *GEWI*®-Horizontalanker für modernsten Hafen der Dominikanischen Republik

Auftraggeber ZFMC (Caucedo Investments) & DP World, Dominikanische Republik +++ **Generalunternehmer** Misener Marine Construction, Inc., USA +++ **Beratung** Mouchel Consulting Limited UK, Großbritannien +++ **Ingenieurbüro** Lloyd Engineering Inc., USA

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International USA Inc., USA
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von ca. 2.900 m (9500 ft.) *GEWI*®-Stäben als Horizontalanker

DYWIDAG-Systeme für US-amerikanischen Stützpunkt in Mikronesien

Auftraggeber US Navy, Marinestützpunkt Guam, USA +++ **Generalunternehmer** Black Construction Corporation, Guam, USA +++ **Architekten/Ingenieurbüro** Wilson Okamoto Corporation, Honolulu, Hawaii, USA

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International USA Inc., USA
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von rund 8.000 m *GEWI*®-Horizontalankern mit Mehrfachbeschichtung aus Polyken

GEWI®-Horizontalanker sichern Spundwände für Kaimauer, Deutschland

Auftraggeber Hafenentwicklungsgesellschaft Rostock mbH, Deutschland +++ **Generalunternehmer** ARGE Erweiterung LP60, bestehend aus Bauer Spezialtiefbau GmbH, Deutschland und Heinrich Hirdes GmbH, Deutschland +++ **Ingenieurbüro** INRS-LACKNER AG, Deutschland

DYWIDAG-Leistungen Lieferung von 46 *GEWI*®-Horizontalankern Ø 63,5 mm in Längen von 20 - 40 m mit *GEWI*®-Kupplungen, 78 Gurtbolzen aus *GEWI*®-Stahl Ø 63,5 mm

Neue Verbindungsstraße in Sittingbourne fördert wirtschaftliche Entwicklung der Region

Auftraggeber Kent County Council, Großbritannien +++ **Auftragnehmer** Jackson Civil Engineering Group Ltd., Großbritannien +++ **Ingenieurbüro** Jacobs Engineering Group Inc., Großbritannien

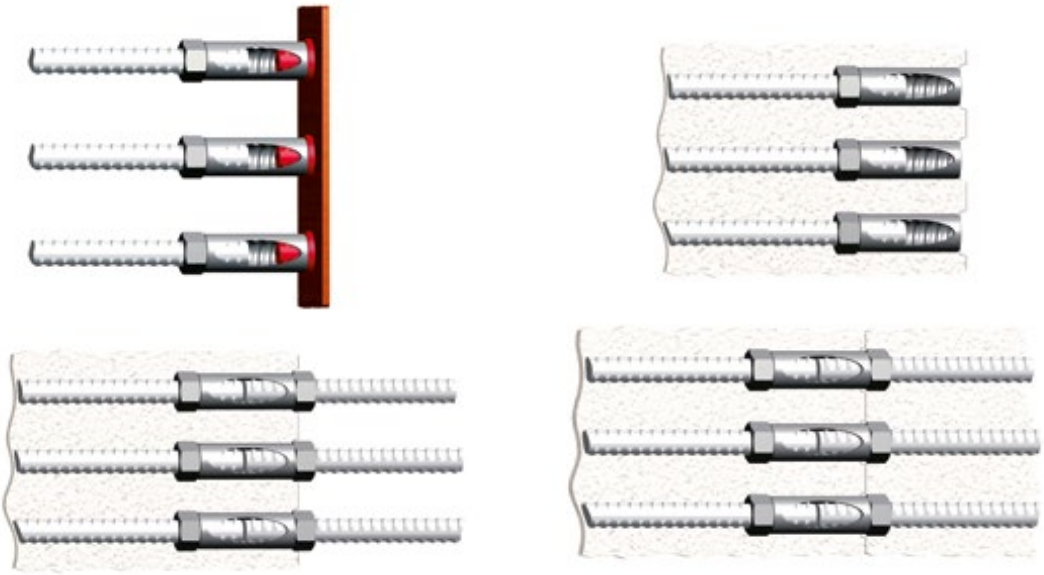
DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International Ltd., Großbritannien
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von *GEWI*®-Ankern, Ø 63,5 mm und von Gabelkopf-Endverbindungen

GEWI®-System, Anschlussbewehrung

Grundlagen

Bei *GEWI*®-Betonstahl handelt es sich um B500B nach DIN 488 mit beidseitig aufgewalzten Gewinderippen, die auf der kompletten Stablänge ein speziell ausgeprägtes Linksgewinde bilden.
Das *GEWI*®-Verfahren dient zur Kopplung und Verankerung dieser Gewindestäbe und ist seit vielen Jahrzehnten das bewährte System im Bereich anspruchsvoller Anschlussbewehrung. Anstatt mit Übergreifungs- und Überlappungsstößen können *GEWI*®-Betonstabstähle mit Gewinderippen direkt axial mittels Muffen gekoppelt werden. Dabei sind die Muffen so konzipiert, dass sie die nominelle Stahlbruchkraft bzw. die 1,3-fache Streckgrenze übertragen – alle Stöße und Arbeitsabschnitte können als Vollstoß ausgebildet werden, egal ob Zug-, Druck- oder Wechsellasten.
Speziell in hochgradig bewehrten Bauteilen, in denen die Abstände zwischen den einzelnen Bewehrungsstäben problematisch werden kann, bietet das *GEWI*®-Verfahren große Vorteile.
Die Bereiche mit doppelten Stablagen entfallen, größere Rüttelgassen entstehen, die Ausführungsqualität des Betonteils steigt.
Auch im Bereich der Endverankerung werden mit dem *GEWI*®-Verfahren hervorragende Ergebnisse erzielt:
Mit Ankerstücken und Plattenverankerungen können die Verankerungslängen der jeweiligen Bewehrungsstäbe auf ein Minimum reduziert werden, was sich im Stahlverbrauch, aber vor allem in der Betonkubatur deutlich bemerkbar macht.
GEWI®-Stäbe sind dank des groben und extrem widerstandsfähigen *GEWI*®-Gewindes ausgezeichnet für den Baustelleneinsatz geeignet und selbst bei starker Verschmutzung noch schraubbar – gleiches gilt für die Muffen.

Im Lauf der Jahrzehnte wurde das *GEWI*®-Verfahren ständig weiterentwickelt und optimiert – eine umfangreiche Produktpalette für beinahe jeden Anwendungsfall ist vorhanden.



Einsatzbereiche

- Anschlussbewehrung
- Anspruchsvolle Verbindungslösungen
- Hochbau
- Kraftwerksbau

Hauptmerkmale

- Gewindestäbe mit bewährtem, baustellentauglichem *GEWI*®-Grob-gewinde – Schraubbarkeitauch unter extremen Bedingungen
- Gewinde auf der ganzen Länge, flexible Längenanpassung noch auf der Baustelle
- Einfache Anwendung – kein Gewindeschneiden auf der Baustelle erforderlich
- Einhaltung der Überdeckung einfach realisierbar
- Geringer Platzbedarf beim Einbau
- Im Stoß- und Verankerungsbereich kein Anstieg des Bewehrungsgrades
- Bauaufsichtlich zugelassen

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-1.5-76 (Ø 12-32) und Z-1.5-149 (Ø 40-50)

Technische Daten

GEWI®-Betonstabstahl mit Gewinderippen B500B

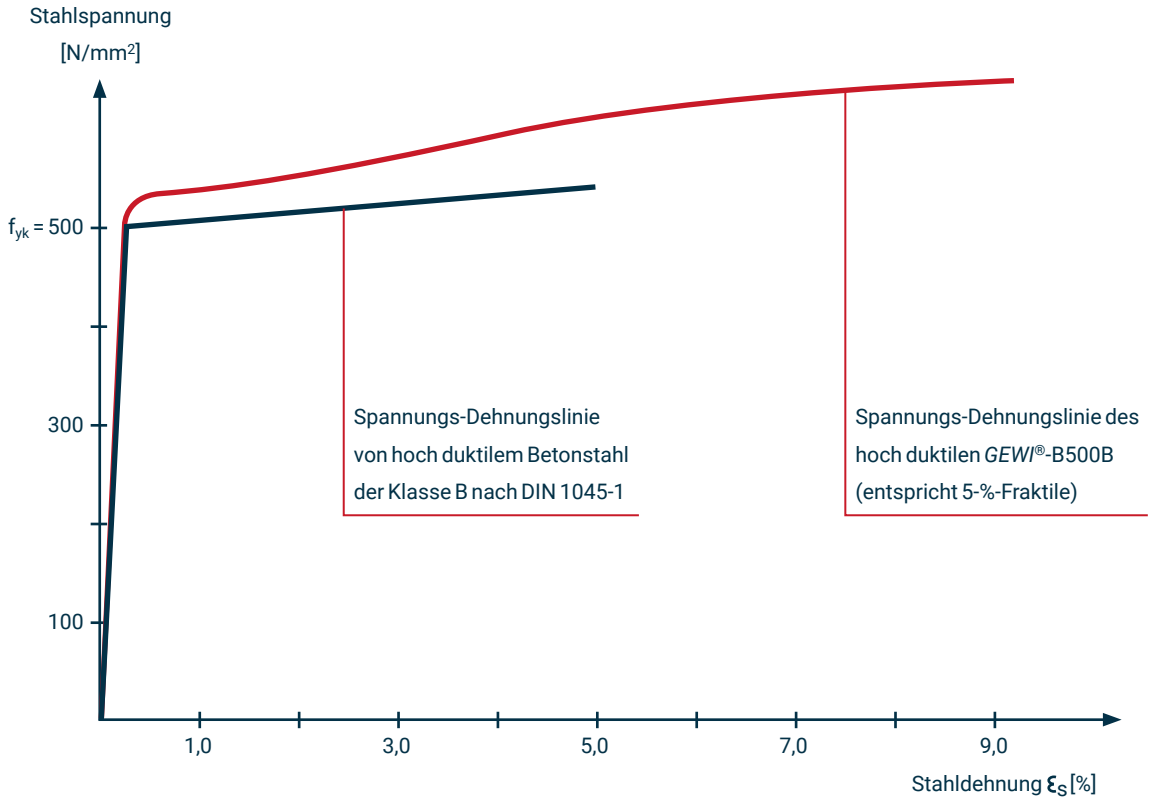
Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	
12	500/550	113	57	62	0,89	◯
16	500/550	201	101	111	1,58	◯
20	500/550	314	157	173	2,47	◯
25	500/550	491	245	270	3,85	◯
28	500/550	616	308	339	4,83	◯
32	500/550	804	402	442	6,31	◯
40	500/550	1.257	628	691	9,86	×
50	500/550	1.963	982	1.080	15,41	×

◯ DIBt Z-1.5-76 × DIBt Z-1.5-149

GEWI®-Gewindestahl kann auf Grund seiner hervorragenden Eigenschaften in die Klasse der hochduktilen Stäbe (Klasse B) nach DIN 1045 eingeordnet werden. Zudem erfüllt er alle Anforderungen nach DIN EN 1992 (EC2).

Wie im Diagramm zu erkennen ist, übertrifft der *GEWI*®-Stab die Anforderung an Standard-Betonstahl deutlich.

Alle gängigen Massivbauanschlüsse und Verankerungskonstruktionen können mit dem *GEWI*®-Zubehör abgedeckt werden. Die erforderlichen Geräte, z.B. zum Kontern von Muffenstößen und Endverankerungen, finden sich im Bereich Equipment (siehe Seite 53).



Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-1.5-76 (Ø 12-32) und Z-1.5-149 (Ø 40-50)

FLIMU® Verfahren – Anschlussbewehrung

Grundlagen

Fließpressmuffen bzw. das FLIMU® Verfahren wurden speziell für die Herstellung von Bewehrungsanschlüssen in großen Mengen oder sehr beengten Platzverhältnissen entwickelt.

Bei der Herstellung eines FLIMU® Stoßes werden zwei Betonstahlstäbe dadurch verbunden, dass eine auf die beiden Stabenden aufgeschobene Muffe auf die Stäbe gepresst wird.

Dabei wird ein Reduzierring mit starkem Druck über die Muffe geschoben, der den Außendurchmesser der Kupplung deutlich verringert und somit den Kraftschluß zwischen den Stäben und der Muffe bewirkt (Fließpressvorgang).

Mit dem FLIMU® Verfahren kann sowohl Betonstahl B500 mit normaler Rippung nach DIN 488 als auch *GEWI*®-Betonstahl mit Gewinde gestoßen werden. So können auch bereits eingebaute Betonstäbe auf einfache Weise an einen *GEWI*®-Anschlußstab gekoppelt werden. Das FLIMU® Verfahren der DYWIDAG eignet sich außerdem für österreichischen Betonstahl ARI und ARI-G. Die entsprechenden Fließpress-Geräte sind bewußt schlank gehalten, um auch bei sehr beengten Platzverhältnissen und engen Bewehrungslagen die Verbindungen wirtschaftlich auszuführen. Bei fachgerechtem Einbau und geschultem Personal sind bis zu ca. 30 Stoßverbindungen pro Stunde herstellbar.

Einsatzbereiche

- Anschlussbewehrung
- Anspruchsvolle Verbindungslösungen
- Hochbau

Hauptmerkmale

- Kein Schrauben der Stäbe erforderlich
- Keine Vorarbeiten am Stab erforderlich
- Hohe Einbauleistung
- Sowohl gerippte als auch *GEWI*®-Betonstäbe können gekoppelt werden
- Geringer Platzbedarf beim Einbau – auch bei mehrlagiger Bewehrung
- Sämtliche Geräte und Einbauhilfen vorrätig
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Ø 16 bis 32 mm vorhanden

Technische Daten

FLIMU® Verfahren für Betonstahl B500 & GEWI® und ARI & ARI-G

Nenn-durchmesser Ø	Streckgrenze/ Zugfestigkeit $f_{0,2k}/f_{tk}$	Querschnitts-fläche A	Last an der Streckgrenze F_{yk}	Bruchlast F_{tk}	Gewicht	Zulassung
[mm]	[N/mm²]	[mm²]	[kN]	[kN]	[kg/m]	
16	500/550 (D) 550/620 (A)	201	101	111	1,58	◯
20		314	157	173	2,47	◯
25		491	245	270	3,85	◯
28		616	308	339	4,83	◯
32		804	402	442	6,31	◯
40		1.257	628	691	9,86	
50		1.963	982	1.080	15,41	

◯ DIBt Z-1.5-150

Übersicht Fließpressen

Fließpresse	Standardgerät für *GEWI*®-Stäbe Ø	Hydraulik-aggregat	Gewicht
	[mm]		[kg]
Typ 150	16 - 20	77-159	43
Typ 250	16 - 28	77-159	75
Typ 420	25 - 32	R13,3	206
Typ 550	32 - 40	R13,3	225
Typ 1000	50	R13,3	740

Weitere Informationen

Zulassung DIBt Z-1.5-150

FLIMU® System überzeugt durch Wirtschaftlichkeit: Mittlerer Ring, München

EINFACHE ANWENDUNG - SIMPLER EINBUA

FLIESSPRESSE IM EINSATZ

SERVICE VOR ORT

SPEZIELLES HEBEZEUG (BALANCER) IM EINSATZ

ROBUSTE GERÄTE

TROTZ EXTREM ENGER BEWEHRUNGSLAGE

HOHE EINBAULEISTUNG

Auftraggeber Landeshauptstadt München, Baureferat, Deutschland +++ **Generalunternehmer** ARGE Ingenieurbau LKP, Deutschland +++ **Auftragnehmer** W&F (Wayss & Freytag Ingenieurbau AG), Deutschland; Berger Bau, Deutschland +++ **Architekt** Baureferat München, HA Tiefbau und HA Ingenieurbau, Deutschland

DYWIDAG-Einheit DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DYWIDAG-Leistungen Lieferung von ca. 35.000 FLIMUs, 28 mm und ca. 20.000 FLIMUs, 32 mm; Vermietung der Geräte

Weitere Informationen
Zulassung DIBt Z-1.5-150

DYWIDAG-Equipment

DYWIDAG-Spannpressen

DYWIDAG-Spannpressen zeichnen sich durch ihre Robustheit und vielfältige Einsatzmöglichkeiten aus. Durch den Austausch von Wechselteilen können die Spannpressen an verschieden große Spannglieder angepasst werden. DYWIDAG-Spannpressen werden aus hochfesten Werkstoffen (Stahl- und/oder Aluminiumlegierungen) hergestellt.

Die Dicht- und Gleitflächen sind feinst bearbeitet, oberflächengedrückt und hartverchromt. Die Außenseiten der Geräte sind gegen Witterungseinflüsse verchromt oder galvanisch verzinkt. Somit sind alle Voraussetzungen für eine lange Lebensdauer gegeben.

DYWIDAG-Geräte zeichnen sich durch ihre robuste Bauweise aus und bewähren sich seit Jahrzehnten im rauhen Baustelleneinsatz. In unserer hauseigenen Werkstatt werden die Geräte montiert, regelmäßig gewartet, überprüft und im Bedarfsfall schnell und kostengünstig instand gesetzt. Höchste Ansprüche an Material, Herstellqualität und praxistaugliche Anwendbarkeit sichern jederzeit das passende Gerät an der richtigen Stelle.

Zum Vorspannen von Litzen und Stabankern, zum Straffen von Horizontalankern oder zur Durchführung von Probebelastungen oder Abnahmeprüfungen an Ankern, Pfählen und Nägeln werden Spannpressen eingesetzt. Diese sind für den jeweiligen Anwendungsfall mit den entsprechenden Anbauteilen ausgestattet.

Wesentliche Vorteile

- Stahl- oder Aluminiumbauweise
- Kostengünstig in der Anschaffung
- Äußerst langlebig im Baustelleneinsatz
- Höchstlasten bis 15.000 kN

Technische Daten

Spann-presse	Nenn-spann-kraft	Länge	Außen-maß	Hub	lichter Durch-gang	Gewicht	Standardgerät für				Hydraulik-aggregat
							Litzen	GEWI®	GEWI® Plus	Spannstahl	
Typ	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	Anzahl	Ø [mm]	Ø [mm]	Ø [mm]	
HOZ 250	250	580	125	50	33	13		16 - 28			① ⑤
25 Mp	250	550	125	100	48	25					② ⑤
60 Mp	600	600	190	50/100	60	45				26,5	② ⑤
110 Mp	1.100	750	267	50/150	86	55	3 - 5	16 - 50	18 - 43	26,5 - 40,0	② ⑤
1500 kN	1.500	870	310	250	100	125	3 - 7				② ⑤
HOZ 2000	2.000	880	325	150	140	210		63,5	57,5 - 63,5	47	② ③ ⑤
HOZ 3000	3.000	1.200	385	250	162	400	8 - 12			57 - 65	③ ④
HOZ 5400	5.400	1.470	482	250	187	600	13 - 22			57 - 75	④
6800 kN	6.800	1.500	560	300	225	1.400	23 - 27				④
9750 kN	9.750	1.600	680	300	260	2.000	28 - 37				④
15000 kN	15.000	3.300	980	500	420	7.000	38 - 61				④

Weitere Informationen

Broschüre / Bedienungsanleitungen

CFK-Leichtbaupressen

Hohlkolbenzylinder in Kohlefaserverstärkter (CFK) Leichtbauweise sind eine optimale Alternative zu herkömmlichen Hohlkolbenzylindern aus Aluminium bzw. Stahl. Im direkten Vergleich beträgt die Gewichtsersparnis 60% und mehr. Spannarbeiten können in den meisten Fällen problemlos ohne Hebezeuge von ein bis zwei Arbeitskräften durchgeführt werden. Trotz ihrer Leichtbauweise sind CFK-Hohlkolbenzylinder robust und langlebig. Sie eignen sich zum Spannen und Prüfen von Ankern, Nägeln und Pfählen. Durch die Verwendung unterschiedlichster Zubehörteile sind sie universell einsetzbar.

Wesentliche Vorteile

- Geringes Gewicht
- Handling durch eine Person
- Kein Hebezeug notwendig
- Schnell einsetzbar

Technische Daten

Kapazität	Bezeichnung	max. Kraft	Hub	Durchlass	Gewicht	Standardgerät für				Hydraulikaggregat	
						Litzen	*GEWI*®	*GEWI*® *Plus*	Spannstahl		
[t]		[kN]	[mm]	[mm]	[kg]	Anzahl	Ø [mm]	Ø [mm]	Ø [mm]		
80	L-HK-DZ 080-100-083	897	100	90	17	3	20-40	18-35	26,5-32	①	⑤ ⑥
100	L-HK-DZ 100-150-083	1.018	150	90	24	3-4	25-50	18-43	26,5-36	①	⑤ ⑥
125	L-HK-DZ 125-180-090	1.264	180	90	28	3-7	25-50	18-43	26,5-40		⑤ ⑥
140	L-HK-DZ 140-250-105	1.438	250	105	36	3-7	50-63,5	30-57,5	36-47		⑤ ⑥
180	L-HK-DZ 180-250-110	1.829	250	110	50	5-9	63,5	57,5-63,5	47		⑤ ⑥
200	L-HK-DZ 200-250-130	2.006	250	130	60	7-12		63,5-75	47-57		⑤ ⑥
250	L-HK-DZ 250-250-130	2.511	250	130	85	7-12		75	47-65		⑤ ⑥
320	L-HK-DZ 320-300-150	3.208	300	150	106	12-15			57-65	③	
420	L-HK-DZ 420-250-110	4.219	250	110	99				75	③	

Nummer	Hydraulikaggregat	max. Betriebsdruck	Fördermenge	Ölfüllung	Gewicht inkl. Ölfüllung	Abmessungen L x B x H
	Typ	[mm]	[l/min]	[l]	[kg]	[mm]
①	Handpumpe P39	700	–	1	6	600 x 150 x 140
②	77-193	600	3	13	60	420 x 380 x 480
③	R 6,4	600	6,4	100	315	1.400 x 700 x 1.100
④	R 11,2	550/600	22,4/11,2	125	630	2.000 x 800 x 1.300
⑤	PE554	700	7,5/0,9	10	30	430 x 360 x 480
⑥	77-193/700	700	3,0	13	60	420 x 380 x 480

Weitere Informationen

Broschüre / Bedienungsanleitungen

Spannzubehör

Für den täglichen Einsatz unserer Spannpressen und Geräte bieten wir baustellentaugliche, robuste und einfach zu bedienende Zubehörartikel an.
Sie sind perfekt auf den jeweiligen Anwendungsfall und die eingesetzten Geräte abgestimmt, erleichtern so den Arbeitseinsatz und tragen zum schnellen Bauablauf bei.

Zum einfachen und sicheren Greifen der Litzen verfügen unsere Spanngeräte entweder über eine eingebaute Selbstklemmeinrichtung oder über eine Spannbüchse, die direkt hinter der Presse montiert wird. Zusätzlich kann die Spannpresse mit Vorverkeileinrichtung zum aktiven Einpressen der Verankerungskeile von Litzenankern ausgerüstet werden.

Spezielle Spannstühle ermöglichen einfaches Aufsetzen der Spanngeräte und eine permanente Kontrolle des Keilsitzes und der Vorhaltemaße beim Spannen und Festlegen der Anker.
Beim Einsatz auf Stabsystemen können die Verankerungsmuttern per Handratsche nachgelegt oder auch im Spannstuhl per Schlüsselhülse verschraubt werden.

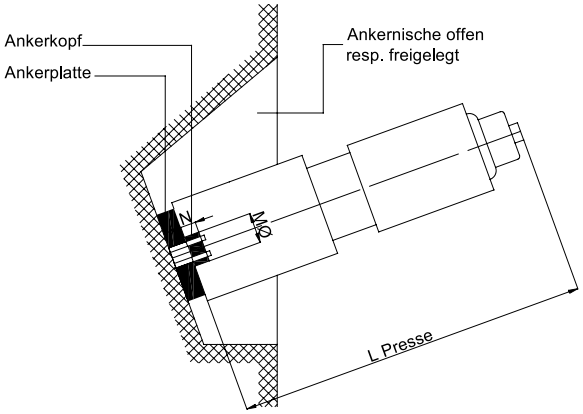
Nachspanneinrichtung / Abhebeglocke

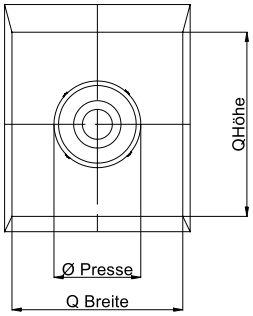
Bei Verpressankern ist es gelegentlich erforderlich, nach dem Einbau und Festlegen, die vorhandene Spannkraft zu bestimmen.
Sofern diese Maßnahme bereits beim Herstellen der Anker berücksichtig wurde und die Ankerbüchse von Litzenankern ein Außengewinde aufweist, oder Stabanker mit entsprechendem Überstand verbaut wurden, ist dies technisch ohne allzugroßen Aufwand machbar.
Gelegentlich kommt es aber vor, dass bei Litzenankern die vorhandene Ankerkraft nachträglich ermittelt werden soll, obwohl dies ursprünglich nicht vorgesehen war.

Mit unserer patentierten Abhebekonstruktion können wir auch an Litzenankern mit glatten Keilträgern einem Abhebeversuch zur Ermittlung der Ankerkraft durchführen. Dabei wird der Keilträger mit einer Spannglocke gefasst und eine Spannpresse mit Spannspindel montiert.

Die aufgebrachte Zugkraft wird wahlweise mit einer Kraftmessdose bestimmt, oder über den Hydraulikdruck am Aggregat und die Kolbenfläche der kalibrierten spannpresse berechnet. Die Lastschritte werden dabei in Abhängigkeit der zu erwartenden Ankerlast festgelegt.

Die Messung der Ankerkopfverschiebung erfolgt mit einer mechanischen oder elektronischen Präzisionsmessuhr. Beim Spannen wird zunächst nur die Stablänge zwischen dem Ankerkopf und der oberen Mutter über der Spannpresse gedehnt. Beim überschreiten der vorhandenen Ankerkraft hebt der Keilträger von der Ankerplatte ab. Bei weiterer Erhöhung der Kraft, wird das gesamte Zugglied bis zum Verpresskörper gedehnt.
Zur Auswertung kann ein Kraft-Verschiebungsdiagramm erstellt werden. Dabei ergeben sich zwei unterschiedlich geneigte Geraden, deren Schnittpunkt der aktuellen Ankerkraft entspricht.





Weitere Informationen

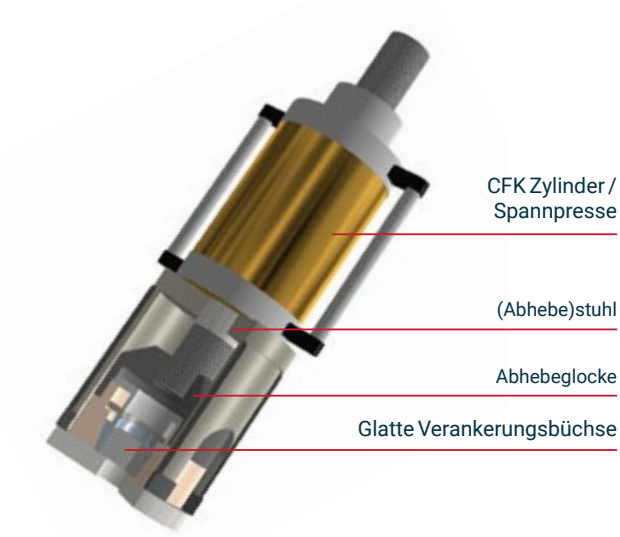
Broschüre / Bedienungsanleitungen

Abmessungen des Ankerkopfs und der Nische

Bruchkraft	[kN]	bis 744 kN	bis 1302 kN	bis 2232 kN	bis 3534 kN
Ankerkopf M Ø	[mm]	80 bis 90	"90, 95, 105, 110, 115"	145 bis 155	175 bis 185
Ankerkopf N	[mm]	min. 40	min. 45	min. 50	min. 65

Minimaler Platzbedarf für Kraftkontrolle und Nachspannen

Nische Q_{Breite} x $Q_{Höhe}$	[mm]	330x330	380x380	460x460	560x560
Ø Presse	[mm]	220	270	330	400
L_{Presse}	[mm]	700	900	900	1.000



Abhebeversuche: Stadtarchiv Köln

Kraft- und Wegmessung

Für die Überwachung des Einbaus, der Spannarbeiten im Rahmen der Eigungs- und Abnahmeprüfungen und zur Langzeitkontrolle von Kräften bieten wir ein umfassendes Programm von Messgerätenwie z.B. analoge und digitale Kraftmessgeber und Wegmesser bis zu 750 mm Dehnweg.
Unser spezielles Kraftmesssystem DYNA Force® ermöglicht dabei eine Auslesung der Ankerkräfte in Litzen und Stäben in höchster Genauigkeit.
Die berührungslose Messung erfolgt im Ankerinneren, so dass störende Sonderkonstruktionen am Ankerkopf entfallen.

Kontergeräte

Zur Schlupfminderung in Verankerungen und Verbindungen von Gewindestäben sowie zur Erhöhung der Dauerschwingfestigkeiten sollen Verankerungselemente und Muffenstöße gekontert werden. Durch dieses definierte Anziehen werden die *GEWI*®- und *GEWI*® *Plus*-Schraubteile so gegeneinander gespannt, dass sich gestoßene Stäbe im Dehnungsverhalten in nicht relevantem Maß nicht ungünstiger als ungestoßene Stäbe verhalten.

Zusätzlich können durch Kontern Systeme für Wechsellasten so ver-formungsarm ausgebildet werden, dass eine große Anzahl von Lastwechseln keinen Einfluss auf das Tragverhalten der Verbindungen und Verankerungen hat.

DYWIDAG bietet manuelle Drehmomentenschlüssel und hydraulische Kraftschrauber an, die den kompletten erforderlichen Bereich der Kontermomente abdecken.

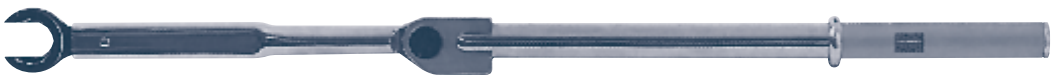
Zusammen mit speziell entwickelten Anbau- und Adapterkonstruktionen sorgen diese Geräte für einen reibungslosen Einbau und einen effizienten Arbeitsablauf. Regelmäßige Überprüfungen garantieren höchste Sicherheitsstandards, um mögliche Risiken für den Bediener und die Umgebung zu eliminieren. In unseren hauseigenen Werkstätten werden alle Geräte regelmäßig gewartet, überprüft und im Bedarfsfall schnell und günstig instandgesetzt.

Technische Daten

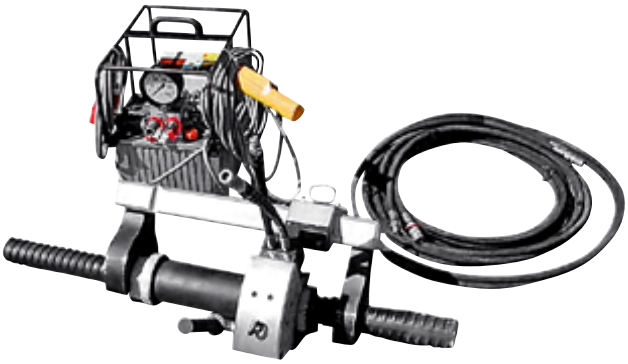
Kontergerät	Typ	Kraftbereich	Standardgerät für	
			GEWI®	*GEWI*® *Plus*
		[kNm]	Ø [mm]	Ø [mm]
DSG 4	manuell	bis 0,4	12 - 20	
DSG 5	manuell	0,4 - 1,2	20 - 28	18-25
DSG 7	manuell	0,8 - 2,0	28 - 32	28 - 30
Typ 60	hydraulisch	0,3 - 3,0	40	35
Typ 150	hydraulisch	1,1 - 8,0	50	43
Typ 200	hydraulisch	2,0 - 16,0	63	57,5 - 63,5
Typ 300	hydraulisch	3,0 - 25,0	63	75

Hydraulische Kontergeräte werden als kompletter Gerätesatz inkl. zugehörigem Hydraulik-Aggregat ausgeliefert

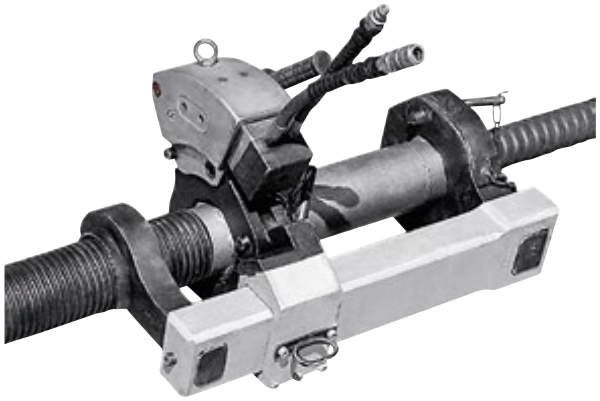
Manueller Drehmomentschlüssel Typ DSG



Hydraulisches Kontergerät Typ 200, komplett



Kraftschrauber mit Brücke Typ 200



Weitere Informationen

Broschüre / Bedienungsanleitungen

Kontaktieren Sie uns.

Unsere lokalen Kontaktdaten finden Sie auf unserer Webseite.

dywidag.com/contact

DYWIDAG-Systems International GmbH
Germanenstraße 8
86343 Königsbrunn
Telefon +49-8231-96 07 0
Fax +49-8231-96 07 40
E-mail sales.de@dywidag.com

DYWIDAG-Systems International GmbH
Neuhofweg 5
85716 Unterschleissheim
Telefon +49-89-30 90 50 100
Fax +49-89-30 90 50 120
E-mail dsihv@dywidag-systems.com

DYWIDAG-Systems International GmbH
Kronprinzstraße 54
40764 Langenfeld
Telefon +49-2173-79 02 99
Fax +49-2173-79 02 90
E-mail sales.de@dywidag.com

DYWIDAG-Systems International GmbH
Schützenstraße 20
14641 Nauen
Telefon +49-3321-44 18 32
Fax +49-3321-44 18 18
E-mail sales.de@dywidag.com

Hinweis:
Diese Broschüre dient lediglich der grundlegenden Information über unsere Produkte. Enthaltene technische Daten und Informationen haben ausdrücklich unverbindlichen Charakter und werden vorbehaltlich etwaiger 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, mit uns direkten Kontakt aufzunehmen.