



permanente Selbstbohrlösung



Küchler
Technik



Inhaltsverzeichnis

KSB® permanente Selbstbohrlösung	1
<i>Übersicht</i>	<i>3</i>
KSB® Duplex	5
KSB® INOX	9
KÜPS®	13
<i>KÜPS® Technische Daten</i>	<i>15</i>
<i>KÜPS® Permanent nach SIA 267</i>	<i>16</i>
<i>KÜPS® Zubehör</i>	<i>17</i>
<i>Bohren, Versetzen, Verpressen, Prüfen</i>	<i>18</i>
<i>Feldversuch</i>	<i>19</i>
<i>KÜPS® Dauerüberwachung</i>	<i>20</i>
<i>Mikropfähle permanent</i>	<i>21</i>
<i>Bodennägel permanent</i>	<i>22</i>
<i>KÜPS® Permanent System</i>	<i>23</i>
Anfahrt	24



Übersicht



KSB® B500

KSB® B900

KSB® Duplex

KSB® Inox

KÜPS®

	KSB® B500	KSB® B900	KSB® Duplex	KSB® Inox	KÜPS®
Selbstbohrend					
Anwendungen					
Druck					
Zug					
Vorgespannt					
Druck /Zug					
Permanent Zug					
Schutzstufe 2				2b	
Schutzstufe 3				3b	
Technische Daten					
Durchgehendes Gewinde					
Bruchlast	2000 kN	2600 kN	2600 kN	950 kN	1400 kN
Durchmesser	32 – 114 mm	32 – 76 mm	32 – 76 mm	32 – 51 mm	32 – 64 mm

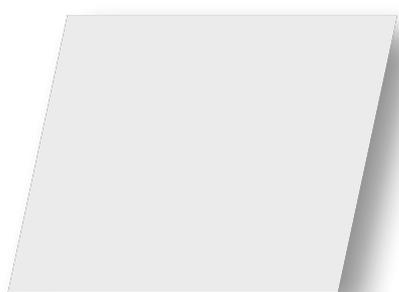
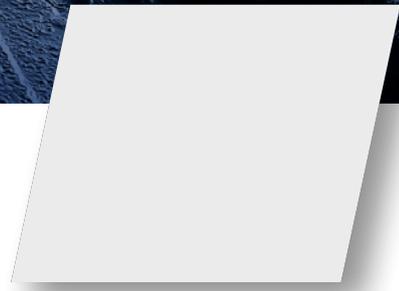


KSB®



KSB® Duplex

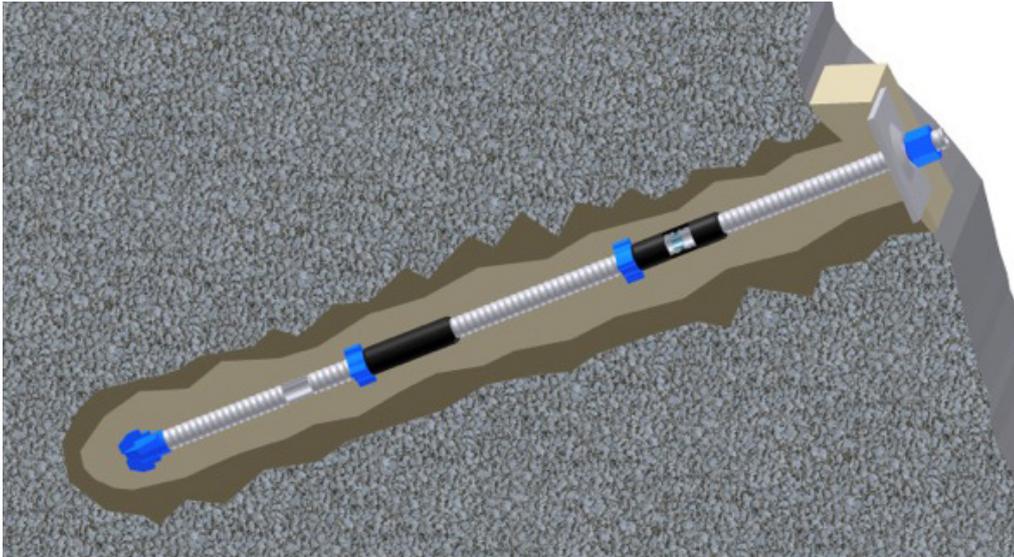
Küchler
Technik



KSB® Duplex-System

B 500 KSB® Duplex – permanentes system

KSB® Duplex-System B 500



Mit dem **KSB®**-Duplex System wird während des Bohrens bereits mit **KUMIX®** Dickspülung verpresst. Dadurch wird je nach Geologie der Boden mittels Injektionshochdruck von bis zu 200 bar und einem tiefen W/Z verpresst. Der Injektionsdruck wird durch zwei eingebaute Düsen in der verlorenen **KSB®** Bohrkronen eingebaut. Die Düsen wirken wie bei einem Hochdruckreiniger, der Boden wird komplett aufgeschnitten, verdichtet, verzahnt und eine sichere Zementsteinummantelung mit hochwertigem **KUMIX®** hergestellt. Die Reibung im Boden wird dadurch um ein Vielfaches verbessert.

Der **KSB®** Bohrkronendurchmesser beträgt je nach Bedarf zwischen 51 mm und 200 mm, und ist auch in Hartmetall und in verschiedenen Designs lieferbar.

Das patentierte **KSB®** Kupplungssystem erlaubt beliebiges Verlängern des Systems und sichert die Dichtigkeit auch unter Hochdruck. Dies er-

möglicht auch effizientes Arbeiten bei kleinen Arbeitslängen. Der Einbau des ganzen Systems erfolgt in einem und benötigt keine zusätzlichen Hebegeräte.

Zubehör

Distanzhalter



Anwendungsgebiete



Strassensicherung



Lärmschutzwände SBB



Baugrubensicherung

Die 5 Korrosionsschutzstufen

1 – Korrosionszuschlag

Bei dieser Technik wird die Abrost-Rate des Stahldurchmessers über die gesamte Lebensdauer bestimmt. Damit wird die verbleibende Tragkraft des Ankers sowie seine Fähigkeit, die Lastanforderungen des Bodennagels zu erfüllen, ermittelt.



2 – Schutz durch Feuerverzinkung

Durchgehende Schweizer Verzinkung nach Norm EN 1461



3 – Schutz durch Epoxy-Beschichtung

- wasserundurchlässig
- elektrische Isolation

Toplex – Plus Pulverbeschichtung 60 – 80 my erreicht die Korrosivitätskategorie C5-I lang. Das heisst, die Beschichtung trotz aggressiver Industrielatmosphäre mit hoher Feuchtigkeit.

Diese Vorteile bieten Ihnen die Toplex Systeme

- umweltschonend, «erfüllen die EU RoHS Richtlinien»
- verhindern den Zinkabbau und dadurch die Belastung vom Erdreich und Wasser

- 100 % lösungsmittelfrei
- mechanisch hoch belastbar (schlag- und druckfest)
- geschützt gegen Unterwanderung
- sehr gute Alterungs- und Überarbeitungseigenschaften (Sanierung)

Elektrische Widerstandsmessungen

40 – 50 my = 5500 V

60 – 65 my = 6500 V

80 my = 7000 V

Erfolgreich eingesetzt bei vielen beschichteten Geländern, Lärmschutzwänden, Brücken und Autobahnen.

4 – KÜPS®

Auch mit K Stützbohrsystem möglich, mit zusätzlichem Stahlrohr.



5 – Schutz durch KÜMIX®

- schwindkompensiert
- wasserundurchlässig
- ohne Chemiezusätze

Systemvorteile durch KÜMIX® (Injektionsmörtel)

Das Injektionsgut (**KÜMIX®**) ist wasserundurchlässig und wurde 72 h bei 500 kpa geprüft (max. Eindringtiefe 0.8 cm) = hoher Korrosionsschutz bei geringer Ummantelung.

Der **KÜMIX®** Injektionsmörtel ist schwindkompensiert und weist ein thixotropes Verhalten auf. Geringerer Mörtelverbrauch als wenn nur Zement eingesetzt würde. Der W/B (Wasser-Bindemittelwert) kann problemlos unter 0.5 gehalten werden, wodurch eine hohe Druckfestigkeit und ein geringes Schwinden gewährleistet sind.

Vorteile durch Einbringen des Injektionsguts KÜMIX® mittels KSB® Selbstbohranker

- Schonendes Einbohren bei verzinkt und epoxybeschichteten Ankern durch dauerndes Schmieren des Bohrlochs
- Keine Wasserspülbohrung, dadurch ist nur eine sehr geringe Beschädigung der Beschichtung möglich
- Verfüllung vom Bohrlochtiefsten aus (von Bohrkrone)
- Vibrierendes Verpressen durch drehschlagendes Bohren (sehr gute Verdichtung des Injektionsguts)
- Durch rotierende Injektion erfolgt gutes Durchmischen des Bodens (Bohrlocherweiterung 2- bis 3-fach des Bohrdurchmessers)
- Sehr gute Verzahnung des Injektionsguts 1.5- bis 2-fach, höhere Mantelreibung als verrohrt gebohrte Systeme (höhere Sicherheit des R_a)



KSB® INOX



Küchler
Technik



KSB® INOX

2b und 3b – permanente Selbstbohrlösung



Der **KSB®** INOX ist ein selbstbohrendes Ankersystem mit durchgehendem Aussengewinde, das ohne Verrohrung in lockere Böden und Fels bei gleichzeitigem Verpressen eingebohrt werden kann. Der Anker verfügt zudem über ein linksgängiges Gewinde für herkömmliches Drehschlagbohren.

Dem **KSB®** INOX System liegen die üblichen Bohrstangengewinde R32, R38 und R51 zugrunde. Eine Vielzahl untereinander kompatibler Systemkomponenten garantieren unterschiedlichste Anwendungsgebiete. Die Gewinde der **KSB®** INOX Stangen werden auf die gesamte Stangenlänge kalt aufgerollt. Durch diese gewaltige Kaltverformung wird nicht nur der Stahl vergütet, die Streckgrenze erhöht, sondern praktisch auch jede einzelne Stange einer mechanischen Materialprüfung unterzogen.

Der **KSB®** INOX kann nach SIA Norm 267 als Permanenter Anker 2b eingesetzt werden.

Vorteile

- Kein unverrohrtes Bohren
- Schnelle Bauzeit
- Keine Widerstandsmessung
- Kleinerer Bohrdurchmesser
- Korrosionsschutz auch bei Kupplungen
- Solide





Rundgewinde

ISO 10208 links

Bruchlast F_k	kN	360	630	950	630
Streckgrenze F_{yk}^3	kN	300	460	760	460
Zugfestigkeit f_{tk}^3	N/mm ²	800	800	800	800
Fließgrenze f_{yk}	N/mm ²	650	650	650	650
Nennaussendurchmesser²	mm	32	38	51	38
Wandstärke	mm	5.6	9.5	9.5	9.5
Nennquerschnitt¹ A	mm ²	480	800	1300	800
Bruchdehnung Agt	%	> 5.0	> 5.0	> 5.0	> 5.0
Verhältnis ft / fy		> 1.2	> 1.2	> 1.2	> 1.2
Gewicht G²	kg/m	3.8	6.3	10.5	6.3
Gewinderichtung		links	links	links	links
Maximale Prüflast (0.9 F_{yk}) F_p	kN	270	414	684	414

¹ Errechnet aus der Nennmasse mit $S_0 = 10^3 \times m / 7.850$ (kg/m³)

² Zulässige Abweichung: -3 bis +9 (%)

³ Charakteristischer Wert (5%-Fraktile)

* Lieferung auf Anfrage (a.A. / Lieferfrist mindestens 2 Wochen)



Akkreditierte Systemprüfung

Gebrauchslasten / Anwendungen

bei Pfählen

Gebrauchslast $F_{yk}/1.75$ F	kN	170	260	430	260
---	----	-----	-----	-----	-----

bei Nägel im Vollverbund

Gebrauchslast $F_{yk}/1.35$ F	kN	222	340	562	340
---	----	-----	-----	-----	-----



Hohe Bruchdehnung

Stahlqualität

Korrosionsschutzstufe	EN	Werkstoff Nr.	Widerstandsklasse	Zusammensetzung						
				C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni
2b	304	1.4301	2	< 0.07	< 2.00	< 0.045	< 0.015	< 1.00	17.5–19.5	8.0–10.5
3b	304	1.4462	3	< 0.03	< 2.00	< 0.035	< 0.015	< 1.00	21.0–23.0	4.5–6.5

Ein perfektes Permanent System

*Die kostengünstige Alternative zu anderen
vorinjizierten Ankern. Effizient eingebaut und
kann bei jeder Stablänge bestens transportiert
werden.*



Küchler
Technik



KÜPS® Permanent System

KÜPS® Drill



KÜPS® Bolt



Das **KÜPS®** (Küchler Permanent System) besteht aus einem **KSB®** (wahlweise R32 / R38 / R51 / T64) Zugglied und einem Hüllripprohr (wahlweise 60/76/90), das die unbeschädigte Einbettung des Zugglieds durch **KÜMIX®** (Injektionsgut) sicherstellt.

Der Bohrvorgang selbst läuft nach dem gleichen Verfahren ab wie bei herkömmlichen **KSB®** Selbstbohrankern.

Ihre Vorteile

- Kostengünstige Alternative zu anderen vorinjizierten Ankern
- Unbeschädigte Injektionsummantelung
- Schnellerer und effizienterer Einbau
- Stablänge nicht durch Transport beschränkt
- Keine Widerstandsmessung erforderlich



Einfaches Versetzen

Während des Bohrvorgangs tritt das Einbettungsmaterial aus Injektionsventilen an der Bohrkronen aus und verfüllt den Ringraum zwischen Boden und Hüllripprohr. Ist die Ziellänge der Bohrung erreicht, wird der Ringraum zwischen Hüllripprohr und Zugglied ebenfalls verfüllt. Dies geschieht durch ein Nachinjektionsventil das sich am Ende des Zuggliedes, innerhalb des Hüllripprohres befindet. Dazu wird die Öffnung des Zuggliedes zur Bohrkronen hin mittels einer Kugel verschlossen, sodass das Injektionsgut aus den Nachinjektionsventilen und nicht mehr aus der Bohrkronen austritt. Die Verbindung der einzelnen Segmente des Zuggliedes wird durch **KSB®** Muffen erzielt. Die Segmente des Hüllripprohres werden durch spezielle **KÜPS®** Kupplungen verbunden, die ausserdem das Zugglied innerhalb des Hüllripprohres zentrieren und abdichten.

Aus technischen Gründen sind die beiden Verbindungstypen versetzt angeordnet. Es können die gleichen Bohrgeräte wie beim Einbau von herkömmlichen **KSB®** Selbstbohrankern verwendet werden.

Dank der leichten Bohrtechnik wird nur einfaches Equipment benötigt. Weiter ist auch verrohrtes Bohren nicht notwendig.



Muffe mit doppeltem Korrosionsschutz nach SIA Norm. Entwickelt und geprüft mit der FH Bern, Burgdorf und mit einem KTI Projekt erfolgreich abgeschlossen.

Korrosionsschutz nach SIA 267 2a/ 3a*

Bei der Verwendung von permanenten, ungespannten **KSB®** Selbstbohrankern, werden je nach Bauwerkklasse und Nutzungsdauer, vier verschiedene Korrosionsschutzstufen gefordert. Die Korrosionsschutzstufen 1 bis 3 erfordern spezifische konstruktive Massnahmen. Sie dienen dem Schutz gegen anodische Korrosion.

Mit dem **KÜPS®** kann die Korrosionsschutzstufe 2a erreicht werden. Nach SIA 267 wird eine Mindesteinbettung des Zuggliedes im Injektionsgut von 5 mm bei werkseitiger Herstellung der Anker gefordert. Diese wird durch das **KÜPS®** mit **KÜMIX®** auch bei Herstellung auf der Baustelle erreicht.

* elektrische Isolation nicht möglich

KÜPS® Technische Daten

KSB® Innenstange



KÜPS® Hüllripprohr

	Gewinderichtung rechts								Gewinderichtung rechts			
	R32/15	R38/17	R38/15	R51/35	R51/28	R51/25	T64/42	T64/36	60	76	89*	
Bruchlast F_{ik}	kN	400	500	580	660	800	1 000	1 200	1 400			
Streckgrenze F_{yk}^3	kN	340	400	450	540	630	800	1 000	1 100			
Zugfestigkeit f_{ik}^3	N/mm ²	700	700	700	700	700	760	730	740			
Fließgrenze f_{yk}	N/mm ²	600	600	600	600	600	600	600	580			
Nennaussendurchmesser ²	mm	32	38	38	51	51	51	64	64	60.3	76.1	88.9
Wandstärke	mm	9	8.5	9.5	8	9.5	12.5	11	13			
Nennquerschnitt ¹ A	mm ²	580	740	800	950	1 150	1 370	1 710	1 920			
Bruchdehnung Agt	%	> 5.0	> 5.0	> 5.0	> 5.0	> 5.0	> 5.0	> 5.0	> 5.0			
Verhältnis ft / fy		> 1.15	> 1.15	> 1.15	> 1.15	> 1.15	> 1.15	> 1.15	> 1.15			
Gewicht G ²	kg/m	4.55	5.80	6.30	7.45	9.10	10.70	13.45	15.05	1.95	3.65	4.29
Gewinderichtung		links	rechts	rechts	rechts							
Maximale Prüflast (0.9 F _{yk}) F _p	kN	306	360	405	486	567	720	900	990			

Gebrauchslasten / Anwendungen

bei Pfählen

Gebrauchslast F _{yk/1.75} F	kN	194	229	257	309	360	457	571	629
--------------------------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

bei Nägel im Vollverbund

Gebrauchslast F _{yk/1.35} F	kN	250	296	333	400	466	592	740	814
--------------------------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

KÜPS® Drill 2a

Aussendurchmesser	mm	60	76	76	89	89	89	a.A.	a.A.
Innere Überdeckung	mm	10.5	16.1	16.1	15.8	15.8	15.8	12.3	12.3

KÜPS® Bolt 2a

Aussendurchmesser	mm	60	76	76	89	89	89	a.A.	a.A.
Innere Überdeckung	mm	10.5	16.1	16.1	15.8	15.8	15.8	12.3	12.3

- Bessere statische Werte als ein Stabpfahl
- Durchgehendes originales Bohrstangengewinde
- Vergütung durch kaltes Aufrollen des Gewindes
- Grosser Injektionskanal

- Das Auflager (Kopfplatte) muss rechtwinklig 90° zur Traggliedachse ausgebildet werden.
- Werte unterliegen laufenden Änderungen
- Lieferlängen der Ankerstangen 2, 3 oder 4 Meter

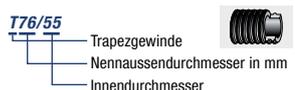
¹ Errechnet aus der Nennmasse mit $S_0 = 10^3 \times m / 7.850$ (kg/m³)

² Zulässige Abweichung: -3 bis +9 (%)

³ Charakteristischer Wert (5%-Fraktile)

* Lieferung auf Anfrage (a.A. / Lieferfrist mindestens 2 Wochen)

Legende Typ



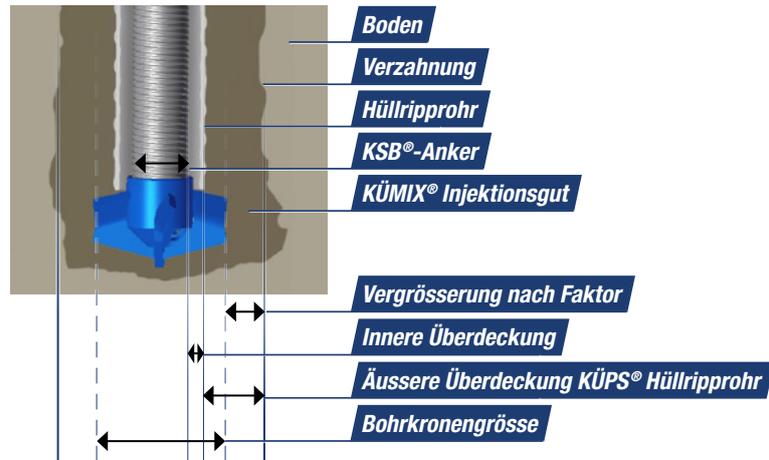
Legende



KÜPS® Permanent nach SIA 267

Überdeckung von mind. 20 mm (mit 2a) / 40 mm (mit 3a*)

Berechnung zur Einhaltung der mindestens 20 mm für 2a, respektive 40 mm für 3a* KÜMIX® (Zement) Überdeckung gemäss SIA 267 auf Druck und Berechnung des nominellen Pfahldurchmesser. Achtung! Die Gewährleistung des Korrosionsschutzes am Pfahlkopf ist nur mit einem Pfahlhalsschutzrohr gegeben (siehe Pfahlhalsschutzrohr Dokumentation).



Bodenart

KSB® Bohrkronentyp

Bindig, Lehmig, Mischboden



Speedy Jet

Sandig, Mischboden



Speedy Stufenkreuzbohrkrone

Kiesig mit Blöcken bei > 3 Meter Hartmetall



Rocky Stiftbohrkrone Hartmetall

Vergrößerungsfaktor

1.3

1.5

2.0

Nomineller Aussendurchmesser

und Radiale KÜMIX® Überdeckung (=ND) Bohrkronengrösse (D = mm)

Bohrkronentyp	Nomineller Aussendurchmesser (mm)	Hüllripprohr (mm)	Innere Überdeckung (mm)	Äussere Überdeckung (mm)	Vergrößerungsfaktor					
					1.3	1.5	2.0			
R32 links	76	60	10.5		114	10.5	27	152	10.5	46
	90	76	10.5	29	135	10.5	38	180	10.5	60
	100	89	10.5	35	150	16.1	45		16.1	
R38 links	100	76	16.1	27	150	16.1	37	200	16.1	62
	115	89	16.1	37	173	16.1	48		16.1	
	130	105	15.8	47		15.8			15.8	
R51 links (T64)	115	89	15.8	30	173	15.8	41	230	15.8	70
	130	105	15.8	40	195	15.8	53	260	15.8	85
	150	125		53						

Verfügbare Bohrkronen

Anderes Design oder mit Ankerreduktion möglich

Überdeckung KSB® Pfahl mind. 20 mm gemäss SIA 267 2a

Überdeckung KSB® Pfahl mind. 40 mm gemäss SIA 267 3a

Berechnungsbeispiel

Bei sandig bindigem Boden und rotativer Einbindung von KÜMIX Dickspülung

Vergrößerungsfaktor: 1.5

KSB® Stange: R38 = D 38 mm

KÜPS® Hüllripprohr: D 76 mm

KSB® Bohrkronengrösse: D 115 mm

Nomineller Aussendurchmesser

Vergrößerungsfaktor × KSB® Bohrkronengrösse
(115 mm × 1.5 = 173 mm)

KÜMIX® Überdeckung KÜPS®

Nomineller Aussendurchmesser – KÜPS® Hüllripprohr ÷ 2
((173 mm – 76 mm) ÷ 2 = 48 mm)

* elektrische Isolation nicht möglich

KÜPS® Zubehör

Überdeckung von mind. 20 mm (mit 2a) / 40 mm (mit 3a)

KÜPS® Bohrkronenadapter

- R32/60, R38/76, R51/90
- Patentierter Bohrkronenadapter mit Innen- und Aussengewinde
- Inkl. Nachinjektionsventil



KÜPS® Spitze «Bolt»

- 60, 76, 90
- Für den Gebrauch von Felsbohrungen oder verrohrten Bohrungen



KSB® Muffe

- R 32, R 38, R 51
- Mit Innengewinde und Mittelstopp



KÜPS® Stahlkupplung

- mit Zentrierung
- 60 / 76 / 90
- Mit Aussengewinde, Dichtung, Mittelstopp und Distanzhalter



KSB® Mutter

- R 32, R 38, R 51
- Standard



KSB® Kontermutter

- R 32, R 38, R 51
- Für das Kontern des Pfahlkopfes



KSB® Kugelbundmutter

- R 32, R 38, R 51
- Mit Kugelsitz



KSB® Mutter mit Öse

- R 32, R 38
- Für das Anbinden von Abspannseilen



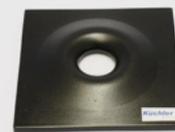
KSB® Ankerplatte flach

- R 32, R 38, R 51
- 150/150, 200/200, 250/250, 300/300 mm
- Dicke 20, 25, 30 mm
- Andere Grössen auf Anfrage



KSB® Ankerplatte bombiert

- R 32, R 38
- 150/150, 200/200 mm
- Dicke 8, 10, 12 mm
- Bombierter Sitz



Bohren, Versetzen, Verpressen, Prüfen

Verpresstechnik



1. **KÜPS®** ankoppeln am Bohrhammer.



2. **KÜMIX®** mittels Spülkopf durch das **KÜPS®** aus der Bohrkronen pumpen. Bohren während laufender **KÜMIX®**-Spülung.



3. Verlängern des **KÜPS®**
Beliebiges Verlängern und somit optimale Anpassung an die Geologien. Abkoppeln am Bohrhammer.



4. Verlängerung an dem gebohrten **KÜPS®**-Ende montieren. Anschliessend am Bohrhammer einschrauben, Injektion starten und weiterbohren bis die Bohrtiefe wieder erreicht ist.



5. Erreichen der Verankerungslänge.
Abkoppeln am Bohrhammer, Dämpfungsschlagadapter entfernen, Abpressadapter montieren, Kugel in die **KSB®** Ankerstange einführen und mittels **KÜMIX®** den inneren Ringraum über das Injektionsventil bei der Bohrkronen injizieren. Beim Austritt des Abpressadapters wird der Ausgang mittels Kugelhahnen geschlossen und der innere Ringraum, mit 2 Bar, auf Dichtigkeit überprüft.



6. Überwachung des inneren Injektionsdrucks.



7. Komplet verpresstes und eingebettetes **KÜPS®**-System.



8. Mechanische Zugprüfung

Feldversuch

mit Fachhochschule Bern, Burgdorf

Die Funktionstüchtigkeit des **KÜPS®** wurde mittels Feldversuchen in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Bern, Burgdorf in einem KTI Bericht nachgewiesen.

Dazu wurden sechs Prüfanker in einem Testfeld eingebaut. Anhand von drei Ausziehversuchen konnte eine Tragkraft von mindestens $T_m = 64 \text{ kN/m}$ nachgewiesen werden. An den drei weiteren Anker wurden Querschnitte zur Messung der Mindestzementüberdeckung im Bereich der Muffen der Zugglieder erstellt.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die nach SIA 267 für werkseitig hergestellte Anker geforderte Mindesteinbettung von 5 mm trotz Herstellung auf der Baustelle nicht unterschritten wird.



230mm nomineller Durchmesser mit 100 mm Bohrkronengrösse



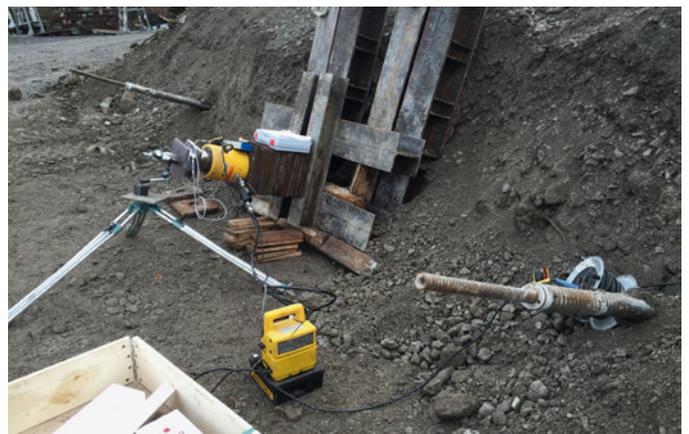
Drei geprüfte **KÜPS**-Anker. 6 Schnitte bei jeder Muffe.



Erreichte innere und äussere Überdeckung.



Herausgezogenes komplett mit **KUMIX** ummanteltes **KÜPS**®-System



Geprüft mit einem KTI Projekt in Zusammenarbeit mit der FH Bern, Burgdorf.

KÜPS® Dauerüberwachung



Einbau einer Küchler Kraftmessdose.

Der Anker wird mit Spannung auf seine Widerstandsfähigkeit geprüft. Die Digital-Kraftmessdose dient zur periodischen Ablesung der wirkenden Kräfte.



Schutzhaube für KÜPS® Dauer Überwachung.

Mit der eingebauten Küchler Kraftmessdose ist es möglich das KÜPS® dauerhaft mittels Abspannkraft zu überwachen. Auf Wunsch ist eine Online Dauer Überwachung mit Alarmsystem möglich. Die Stahlschutzhaube schützt den KÜPS® Ankerkopf so wie das Messsystem.



Mikropfähle permanent

SIA 267 2a/3a*

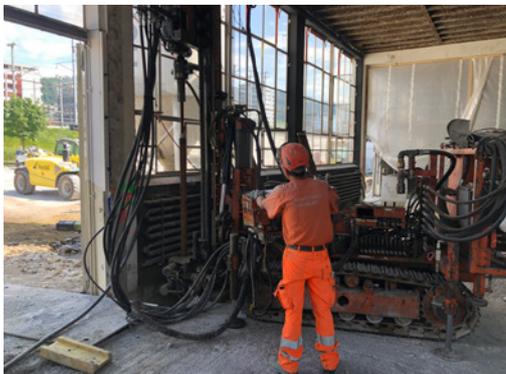
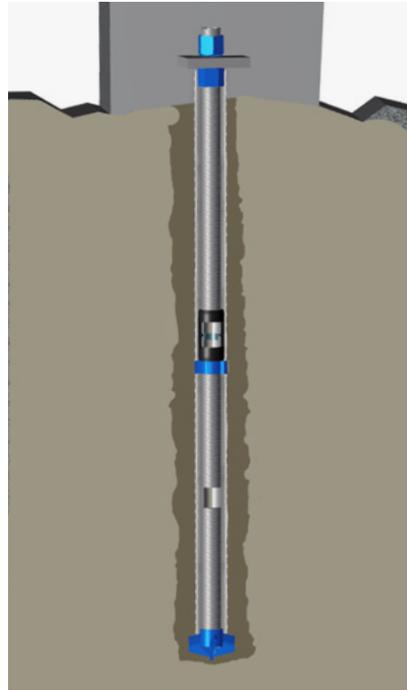


KÜPS® Mikroverpresspfähle können in schlecht zugänglichen Bereichen und in unmittelbarer Nähe von Gebäuden eingebaut werden. Falls das Gründungsniveau tiefer als erwartet angetroffen wird, kann der Mikropfahl durch sein durchgängiges Gewinde jederzeit verlängert werden. Bei Drehschlagbohrungen entstehen im Vergleich zu Ramm-pfahlsystemen nur minimale Erschütterungen und Beeinträchtigungen. So können die Fundamente alter Bausubstanz ohne Beschädigungen ertüchtigt werden. Die Knicksteifigkeit der Pfähle wird durch Anbringen des **KÜPS®**-Hüllripprohrs im gesamten Pfahlbereich erhöht.

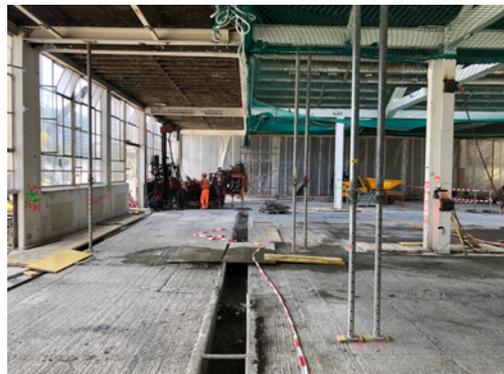
Mögliche Anwendungsbereiche für **KÜPS®** Mikroverpresspfähle: Fundamente von vorgehängten Fassaden, Fundamentverstärkungen, Pylonfundamente, Windenergieanlagen, Sanierungen von alten Bauwerken und Ständerfundamente für elektrische Bahnanlagen.

Der Knicksicherheitsnachweis für die schlanken **KÜPS®** Mikroverpresspfähle ist nur zu führen, wenn die Scherfestigkeit des undrainierten Bodens kleiner als 10 kN/m² ist. Bei sehr instabilen Böden wird der Einsatz ab **KSB®** R51 empfohlen.

Bei Wechselbelastung ist ein doppelter Korrosionsschutz nötig. (Duplex, **KÜPS®**)

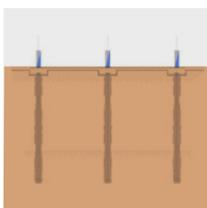


Mikropfähle 38/76 in Zug, etwa 500 Laufmeter

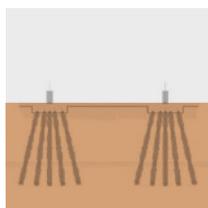


Mikropfähle 38/76 in Teufen, etwa 350 Laufmeter

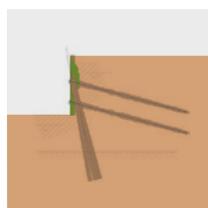
Anwendungsgebiete



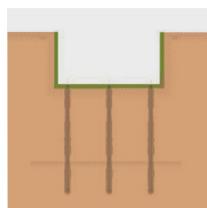
Unabhängige Einzelpfähle



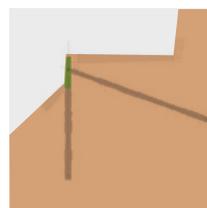
Pfahlgruppe



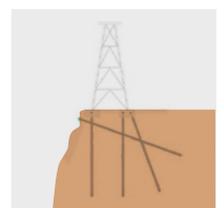
Unterfangungspfahl



Auftriebspfahl



Bankettstabilisierung



Mast-Fundamentverankerung

* elektrische Isolation nicht möglich

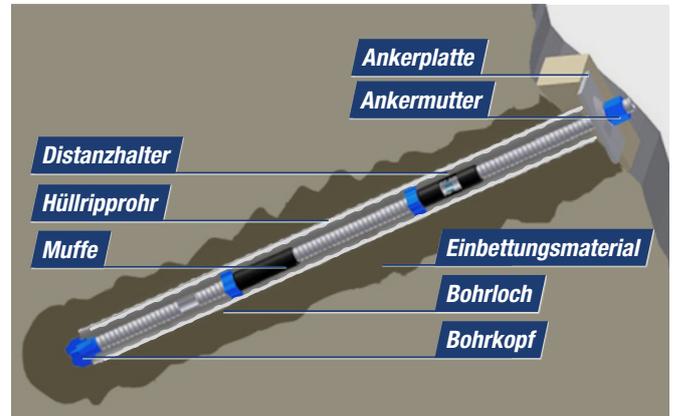
Bodennägel permanent

SIA 267 2a/3a*



KÜPS® Küchler Permanent System-Bodennägel sind ideal für lose oder instabile Böden, da sie ohne Verrohrung eingebracht werden können. Das System wird daher gerne bei nicht standfesten Böden verwendet. Das **KÜPS®** ermöglicht Bohren und Injizieren in einem Arbeitsgang. Der vollständige Verbund auf ganzer Länge ermöglicht die Verdübelung des oberflächlichen, losen Erdkeils mit einer tiefer gelegenen Bodenschicht. Bodennägel werden normalerweise als risikoarme Einbauten angesehen.

Bodenvernagelungen sollten in einem rombenförmigen Raster geplant werden, um eine effiziente Verteilung der Bewehrung sicherzustellen. Innerhalb der vernagelten Front sollte man ein entsprechendes Drainage System sicherstellen, damit sich innerhalb des Hangs kein Wasser sammeln kann. Dieses würde später eine unkontrollierte Belastung auf die Vorsatzschale ausüben.



Nagelwand 32/60 in Gettnau (BLS), etwa 1000 Laufmeter

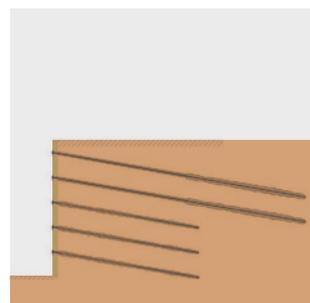


Nagelwand 32/60 in Lausen, etwa 1000 Laufmeter

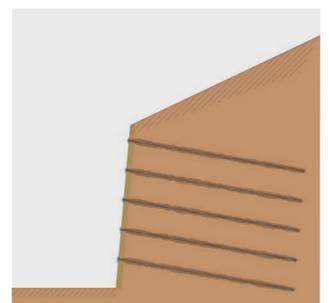


Probebohrungen in Zweisimmen, Berner Oberland

Anwendungsgebiete



Baugrubensicherung



Rückverankerung Spundwand

* elektrische Isolation nicht möglich

Anfahrt

Küchler Technik AG

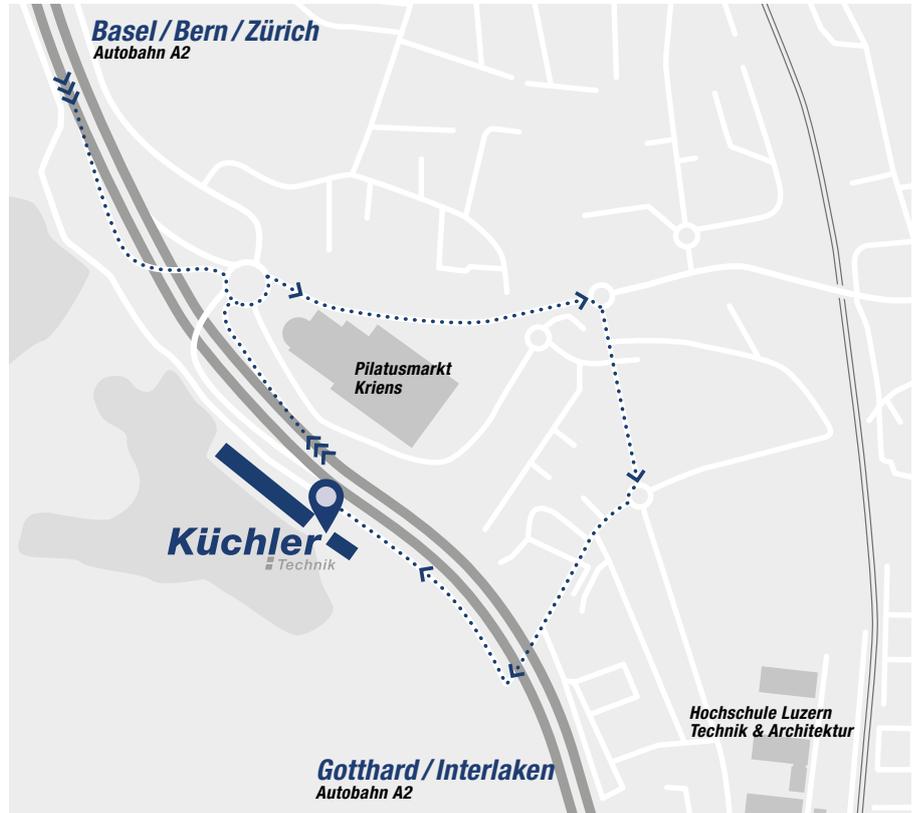


Kontakt

Küchler Technik AG
Schlundmatt 30
6010 Kriens
Schweiz

+41 (0)41 329 20 20

info@kuechler-technik.ch
www.kuechler-technik.ch



Autobahnausfahrt Horw
Richtung Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Standorte

