

# FLIMU-DYWIDAG-Fliesspressmuffe

Autor(en): **Kellner, U. / Gassner, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 19

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76150>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Verankerungsarbeiten

Für sämtliche drei Etappen gelangten permanente Litzenanker Typ Conasol der Ankerklasse 6 mit einer Gebrauchslast von 80 und 100 t zur Anwendung.

Vor den Verankerungsarbeiten wurden im zu verankernden Baugrund zwei Versuchsanker mit 7 bzw. 9 m Verankerungsstrecke ausgeführt. Im Versuch trat beim Anker mit 7 m Haftstrecke bereits bei 100 t der Bruch ein; derjenige mit 9 m Haftstrecke konnte bis 200 t belastet werden.

Bis anhin sind 150 der insgesamt 310 Anker eingebaut und geprüft worden (vgl. Bild 10). Die Resultate bestätigen weitgehend die Werte der Versuchsanker. Die Langzeitbeobachtungen der in der ersten Etappe versetzten Anker zeigen ebenfalls keine Anzeichen von unkontrollierten Spannungsverlusten, die auf ein Kriechen in der Haftstrecke schliessen lassen.

## Ausblick

Die bis zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Berichtes ausgewerteten Messungen zeigten trotz der noch laufenden Bauarbeiten bereits ein positives Bild.

Mit dem angewendeten Drehbohrverfahren steht ein technisch optimales und wirtschaftliches Bohrsystem zur Verfügung. Mit der erzielten mittleren Leistung von 2 bis 3 Pfählen zu 16 m pro Tag konnten die Pfählungsarbeiten vor dem im Bauprogramm festgelegten Endtermin abgeschlossen werden.

Adresse der Verfasser: R. Hofmann, Bauing. HTL, c/o Ing.-Büro Brunner + Koller, Schneebergstrasse 9, 9000 St. Gallen, und J. Nussberger, Bauführer, c/o AG C. Zschokke, Räfelstrasse 11, 8045 Zürich.

## Am Bau Beteiligte

Bauherr Kanton St. Gallen

### Oberbauleitung

Tiefbau- und Strassenverwaltung des Kantons St. Gallen, Nationalstrassenbüro N 1/SN 1 + Abteilung Brückenbau

### Geologie

Grundbauberatung AG, St. Gallen

### Projekt und örtliche Bauleitung

Ingenieurbüro Brunner + Koller, St. Gallen

## Ausführung

### 1. Etappe, Ausführung 1981

ARGE Stump Bohr AG/Meier + Jäggi, A. Köppel AG  
Unterakkordant: C. Zschokke AG

### 2. Etappe, Ausführung 1985

ARGE Jean Müller AG/Grüebler AG/Locher AG  
Unterakkordanten: C. Zschokke AG/Injectobohr AG

### 3. Etappe, Ausführung 1985/86

ARGE Kies AG/C. Zschokke AG/Stump Bohr AG/H. Hatt-Haller AG

## FLIMU-DYWIDAG-Fliesspressmuffe

Von U. Kellner und P. Gassner, Hinwil

Im Rahmen der 2. Etappe der Hangsicherung Dietli Süd an der N 1 in St. Gallen wurden zwei ca. 25 m lange Bohrpfähle von 2 m Durchmesser erstellt.

Aus Transportgründen mussten die Armierungskörbe in 2 Hälften aufgeteilt werden. Es wurden Grundkörbe mit Längseisen Durchmesser 40 mm und den Spiralen in der Werkstatt zusammgebaut und auf die Baustelle geliefert. Der Zusammenbau dieser Grundkörbe erfolgte erstmals in der Schweiz mit der FLIMU-DYWIDAG-Fliesspressmuffe.

### Bauart des Stosses

Ein Stahlrohrstück, dessen Innendurchmesser nur wenig grösser ist als der Aussendurchmesser der zu stossenden Stäbe, wird über die aneinandergestossenen Stabenden geschoben und so kräftig zusammengedrückt, dass sich die Stabrippen formschlüssig in das verhältnismässig weiche Muffenmaterial einpressen (Bild 1). Dieses Prinzip gilt für alle Pressmuffenstösse.

Die FLIMU-DYWIDAG-Fliesspressmuffe ist eine Pressmuffe, die nicht – wie sonst üblich – schrittweise, sondern in einem kontinuierlichen Kaltreduziervorgang auf die zu verbindenden Armierungsstäbe aufgepresst wird.

Mit einer hydraulischen Zugpresse (Bild 2) wird ein auf den Stabdurchmesser abgestimmter Reduziererring über die Muffe gezogen.

Die Verpressarbeiten laufen folgendermassen ab: (Bild 3 und 4)

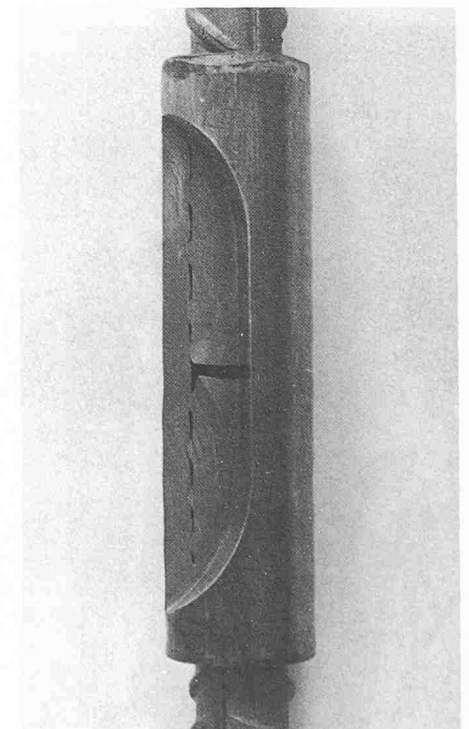
- Markieren der Stabenden zur nachträglichen Kontrolle der Einbindetiefen
- Muffe montieren
- Stoss zusammenfügen
- Die am Hubgerät hängende Presse ansetzen
- Verpressen.

Die Pressen sind für den Stabdurchmesserbereich von 16–50 mm ausgelegt und so konstruiert, dass Stösse in beliebiger Lage ausgeführt werden können. Die Abmessungen der Presse gestatten es, auch eng stehende und mehrlagige Armierungen zu stossen. Eine Längsverschieblichkeit der zu stossenden Stäbe ist nicht erforderlich. Beide Stäbe verbleiben in ihrer Lage vor dem Verpressen.

Die reine Verpresszeit für einen Muffenstoss beträgt etwa 20 Sekunden. Der

Zeitbedarf für die Vormontage der Muffe, das Aufsetzen des anzuschliessenden Stabes und das Ansetzen der Presse hängt von den jeweiligen Umständen ab. Als Richtwerte können jedoch rund 15 bis 25 Stösse pro Stunde angegeben werden.

Bild 1. Die Rippen des Armierungsstahles pressen sich in das verhältnismässig weiche Muffenmaterial ein



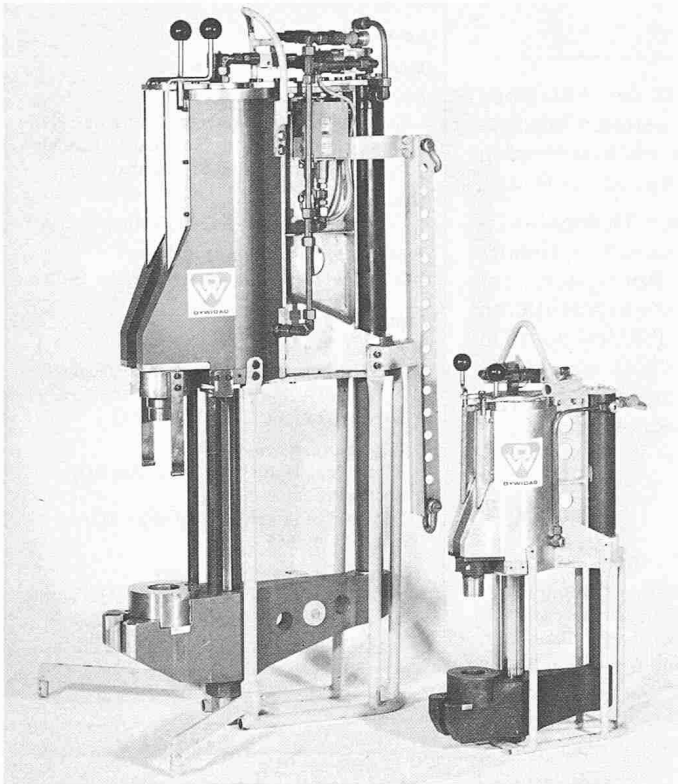


Bild 2. Die beiden Pressen im Grössenvergleich



Bild 3. Verpressen des Muffenstosses. Die Presse wird von der Seite her aufgesetzt

**Qualitätssicherung**

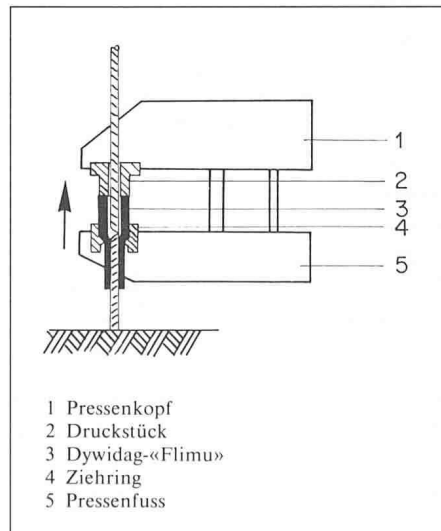
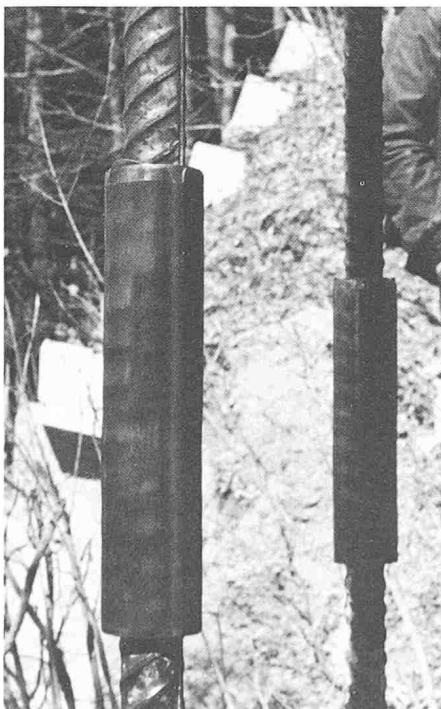
Wie kann gewährleistet werden, dass ein Pressmuffenstoss sachgemäss ausgeführt wurde? Massgebende Parameter für die Qualität des Stosses sind die Durchmesseränderung der Muffe und die Einbindetiefe der Stäbe.

Durch die richtige Wahl des Reduzier-

rings ist der Enddurchmesser der Muffe gegeben und kann vom ausführenden Monteur nicht beeinflusst werden.

Die Einbindelängen können durch die vorgängig auf die Stabenden aufgebraachten Markierungen überprüft werden. Am fertig verpressten Muffenstoss zeichnen sich die Rippen des Armierungstahles deutlich ab. Man erkennt ebenfalls den Stoss der Stäbe und kann die Einbindetiefen so feststellen.

Bild 4 (links). Der fertige Muffenstoss. Die Rippen des Armierungstahles zeichnen sich deutlich ab



**Bemessungsgrundlagen**

Die FLIMU-DYWIDAG-Fliesspressmuffe kann für statisch und dynamisch beanspruchte Zug- und Druckstösse eingesetzt werden. Es dürfen alle Stäbe in einer Ebene gestossen werden. Bei statischer Beanspruchung überträgt die Muffe die volle Nennbruchlast des Stabes. Das Verhalten der Fliesspressmuffe wurde durch statische Zugversuche an der EMPA überprüft. Im Vernehmlassungsentwurf der neuen SIA Norm 162/A «Betonbauten/Materialprüfung» für Betonstahl ist eine Schwingbreite von 170 N/mm<sup>2</sup> für 2 Mio. Lastwechsel vorgeschrieben. Bei Ermüdungsversuchen an der TU München mit der Fliesspressmuffe wurden bei einer Schwingbreite von 160 N/mm<sup>2</sup> 2 Mio. Lastwechsel erreicht.

Die FLIMU-DYWIDAG-Fliesspressmuffe ist eine einfache, sichere und wirtschaftliche Stossverbindung für Armierungsstähle der Durchmesser 16 bis 50 mm. Ein über die Stossstelle geschobenes Stahlrohr wird in einem kontinuierlichen Pressvorgang an den Armierungsstab angepresst, wodurch sich eine Verzahnung von Rippen und Muffe ergibt. Der entstehende schlupffreie Stoss ist statisch und dynamisch belastbar.

Adresse der Verfasser: U. Kellner, dipl. Bauing. ETH/SIA; P. Gassner, dipl. Bauing. ETH/SIA, SpannStahl AG, Hinwil.