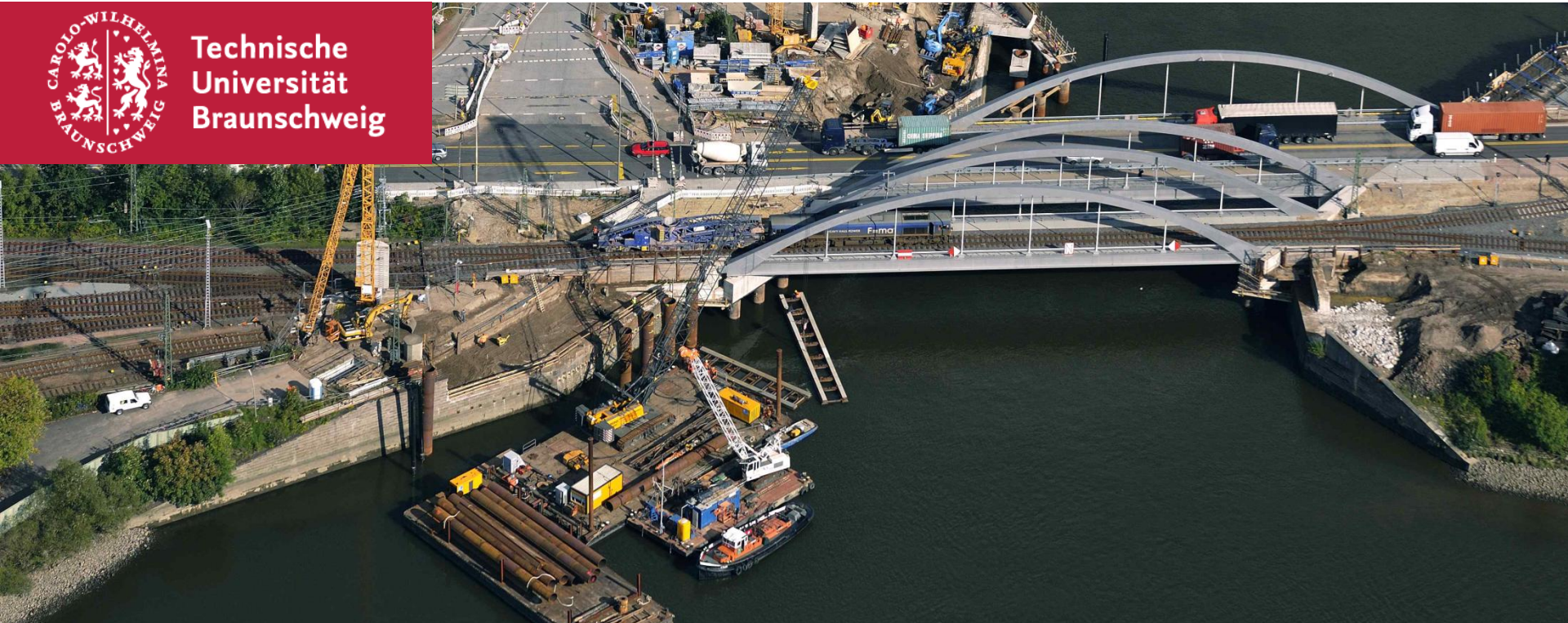




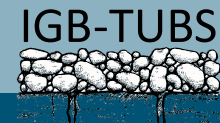
Technische
Universität
Braunschweig



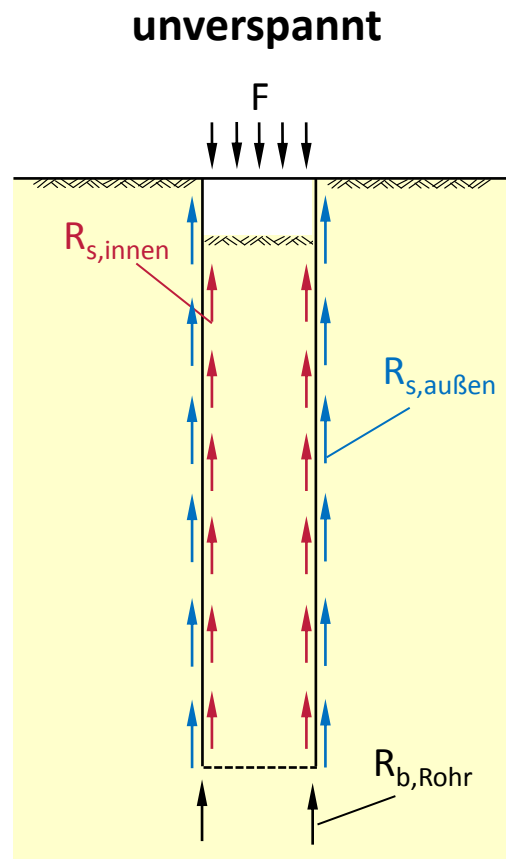
Neue Erkenntnisse zur erzwungenen Verspannung des Baugrundes im Inneren von offenen Stahl-Großrohrpfählen anhand von in situ Messungen

Institut für Grundbau und Bodenmechanik, Technische Universität Braunschweig

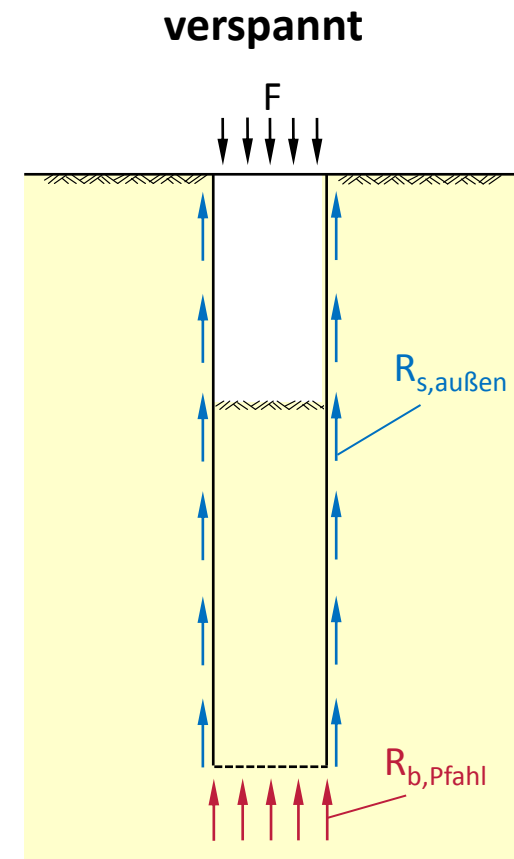
J. Fischer | S. Höhmann | J. Gattermann | J. Stahlmann



Theoretischer Hintergrund



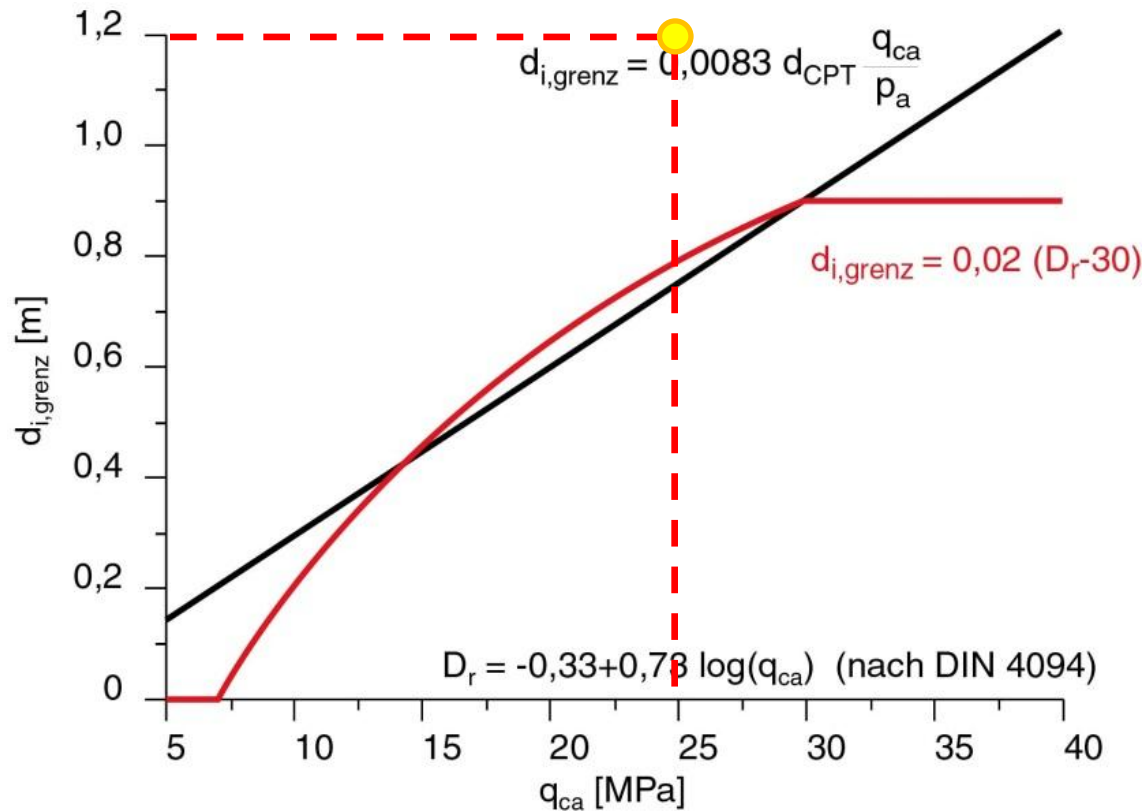
$$\Sigma R: R_{s,au\beta en} + R_{s,innen} + R_{b,Rohr}$$



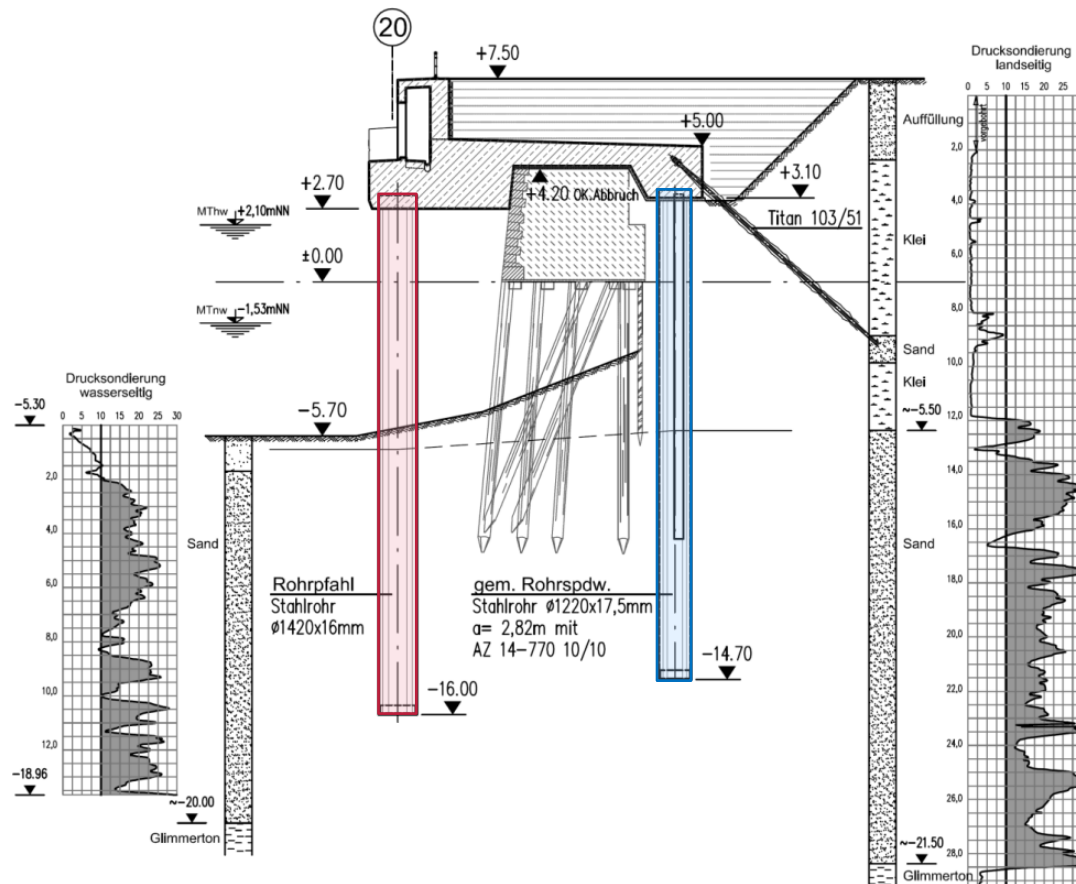
$$\Sigma R: R_{s,au\beta en} + R_{b,Pfahl}$$

Theoretischer Hintergrund (Pfropfenbildung)

Jardine (2005) eingedrückte Pfähle



Projekthintergrund – Niedernfelder Brücken



Gründungspfähle:

- wasserseitig:

$\varnothing = 1420 \text{ mm}$, $t = 17,5 \text{ mm}$

- landseitig:

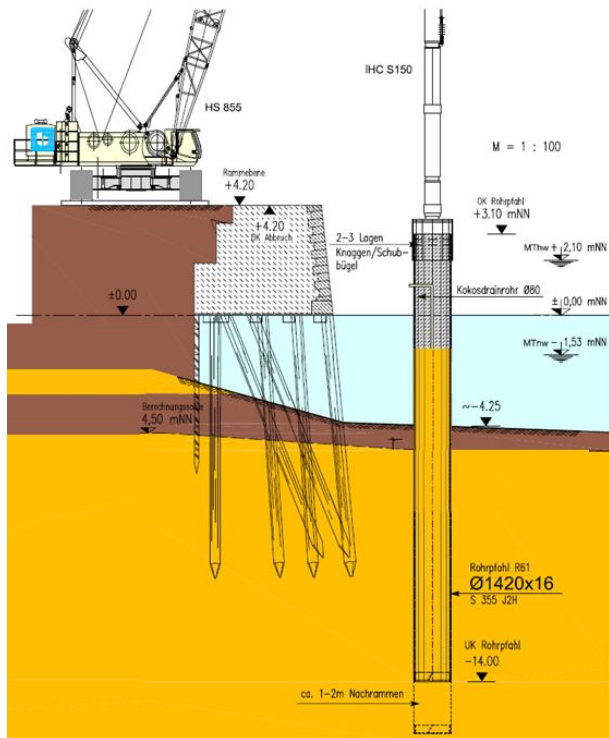
$\varnothing = 1220 \text{ mm}$, $t = 16,0 \text{ mm}$

Prinzipiell:

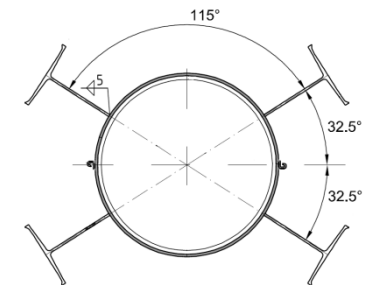
Verspannung des Baugrundes im Rohrpfahl wurde nicht erwartet

Rohrverstärkungsmaßnahmen

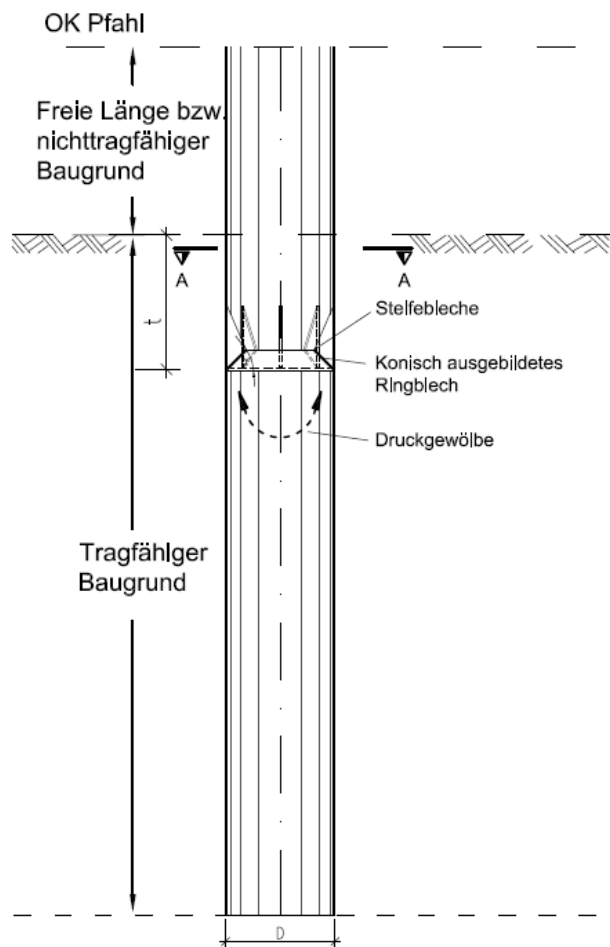
Wasserseitig 1. BA Verstärkungsmaßnahme I Ausbetonieren des Pfahlkopfes



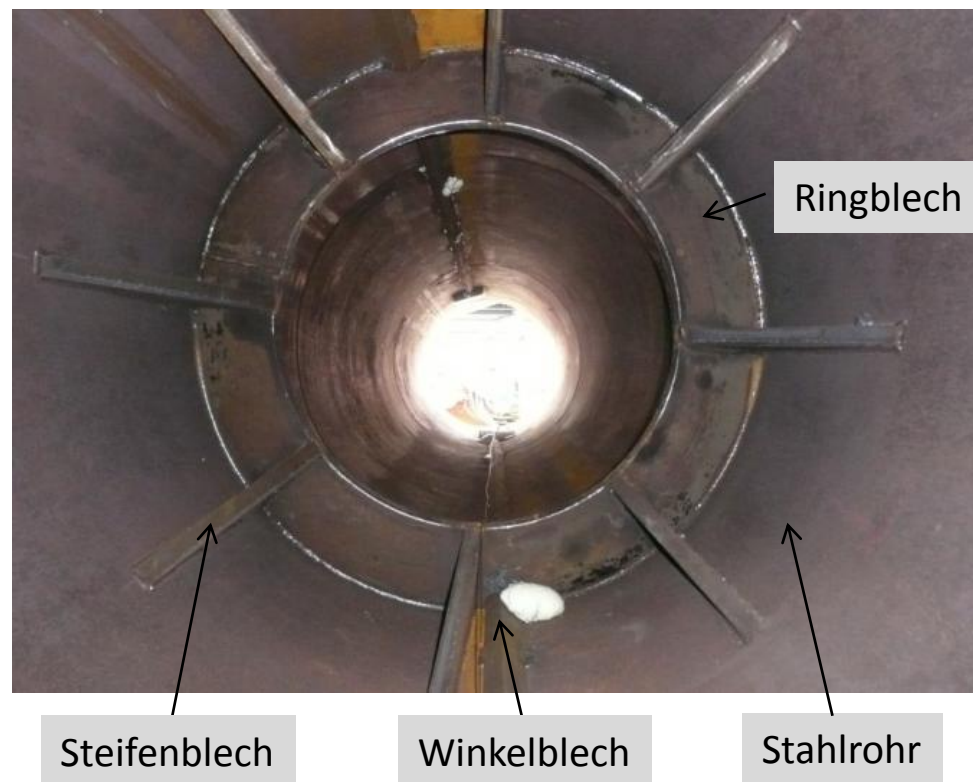
Landseitig 1. BA Verstärkungsmaßnahme II Aufschweißen von Flügeln



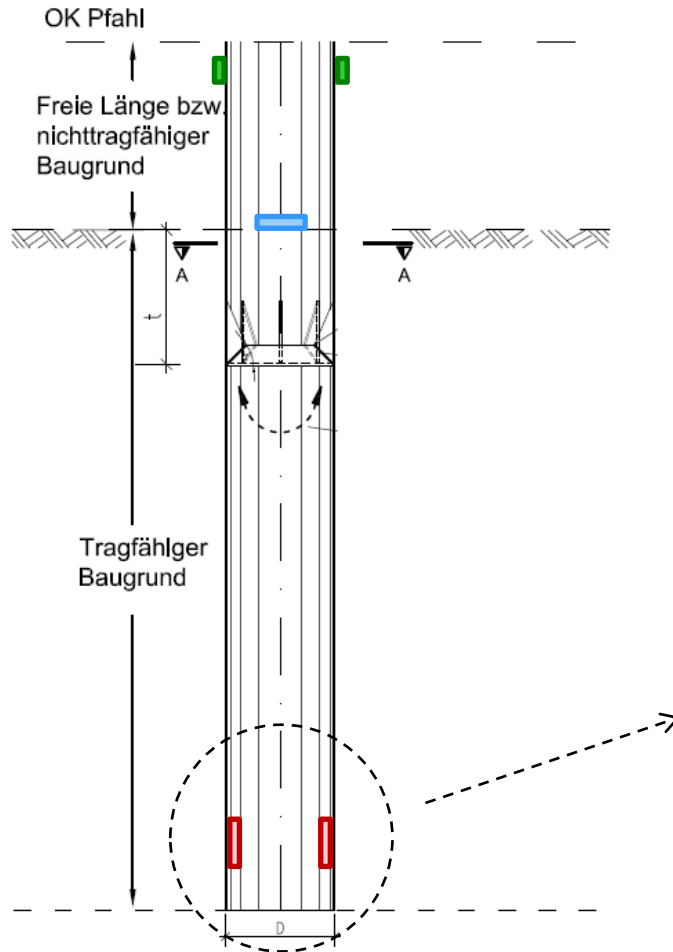
Neuentwicklung "SEVERI – Pfahl"



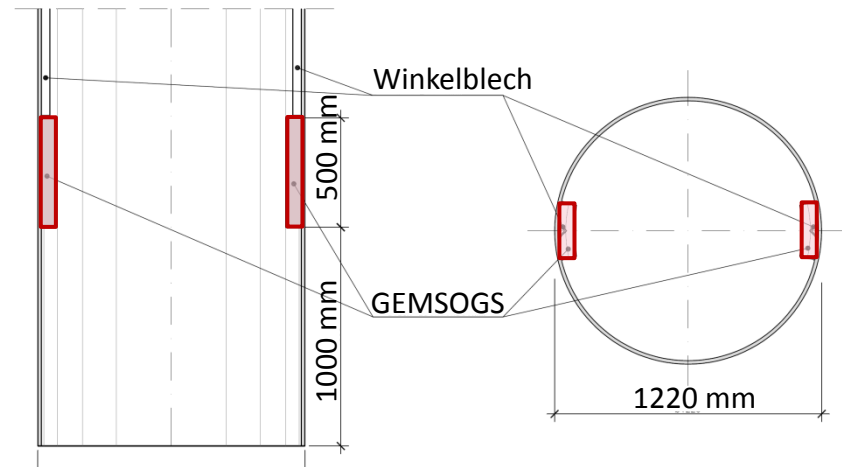
Schnitt A-A



Geotechnisches Messkonzept

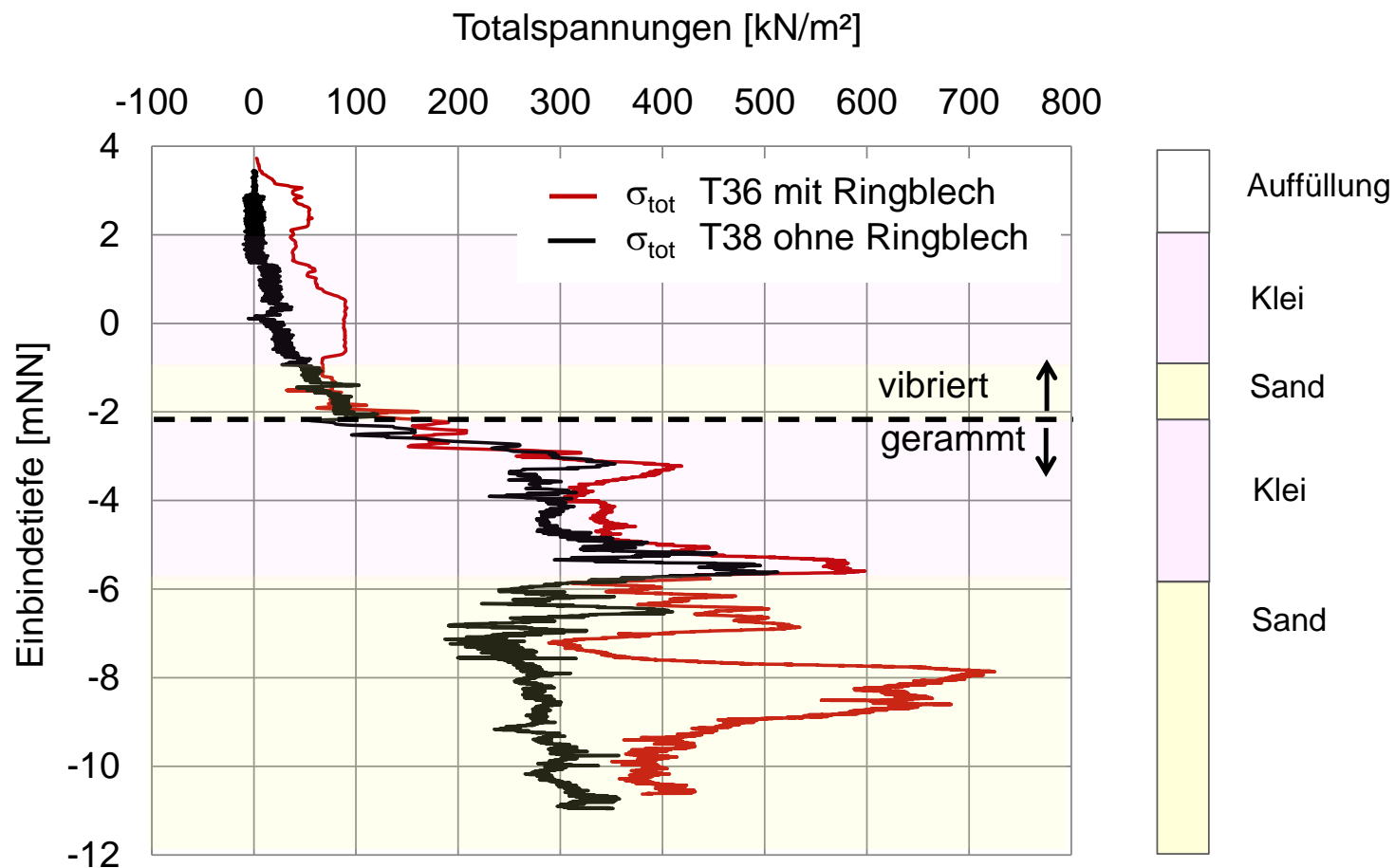


- ▭ GEMSOGS
 - Totalspannung, Porenwasserdruck, Temperatur
- ▭ Dynamische Probelastungen
 - Beschleunigung, Dehnung
- ▭ Inkrementelle Lotungsmessungen

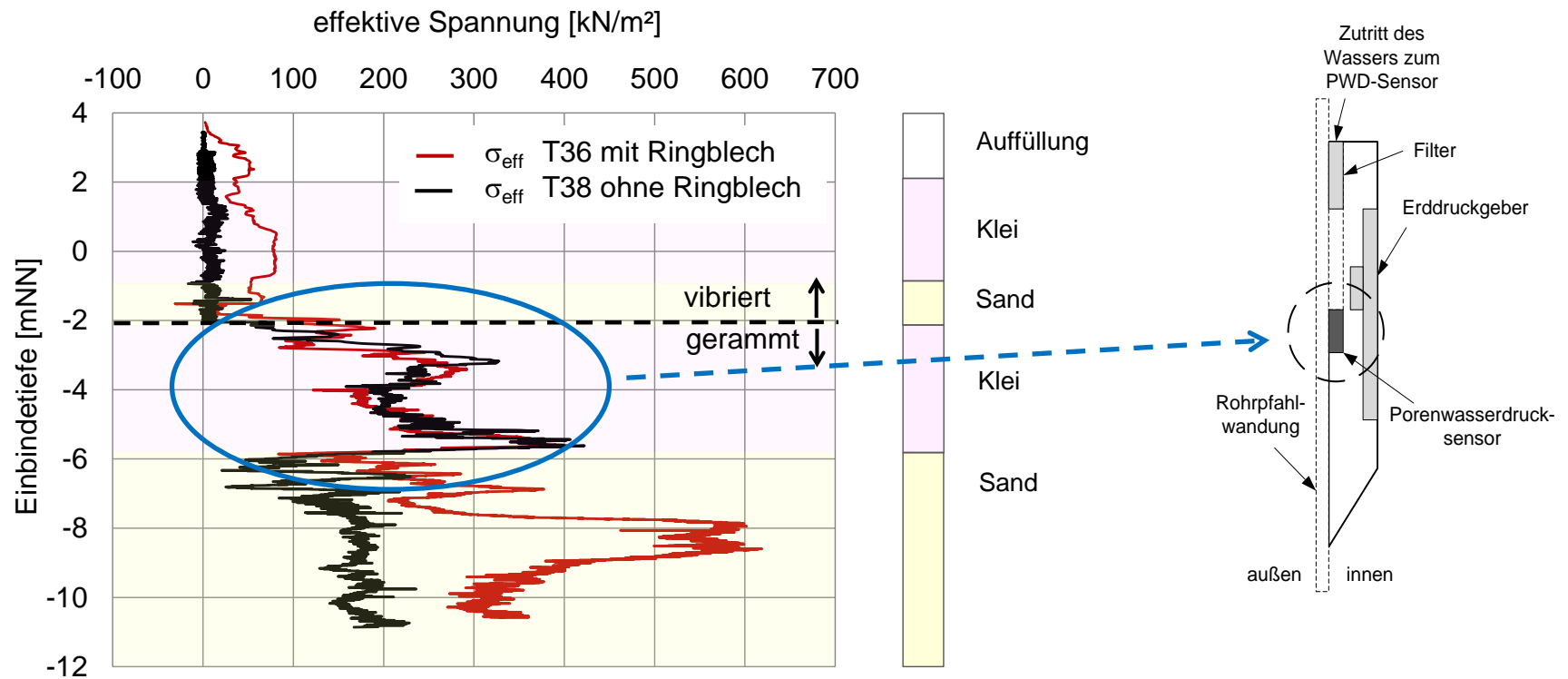




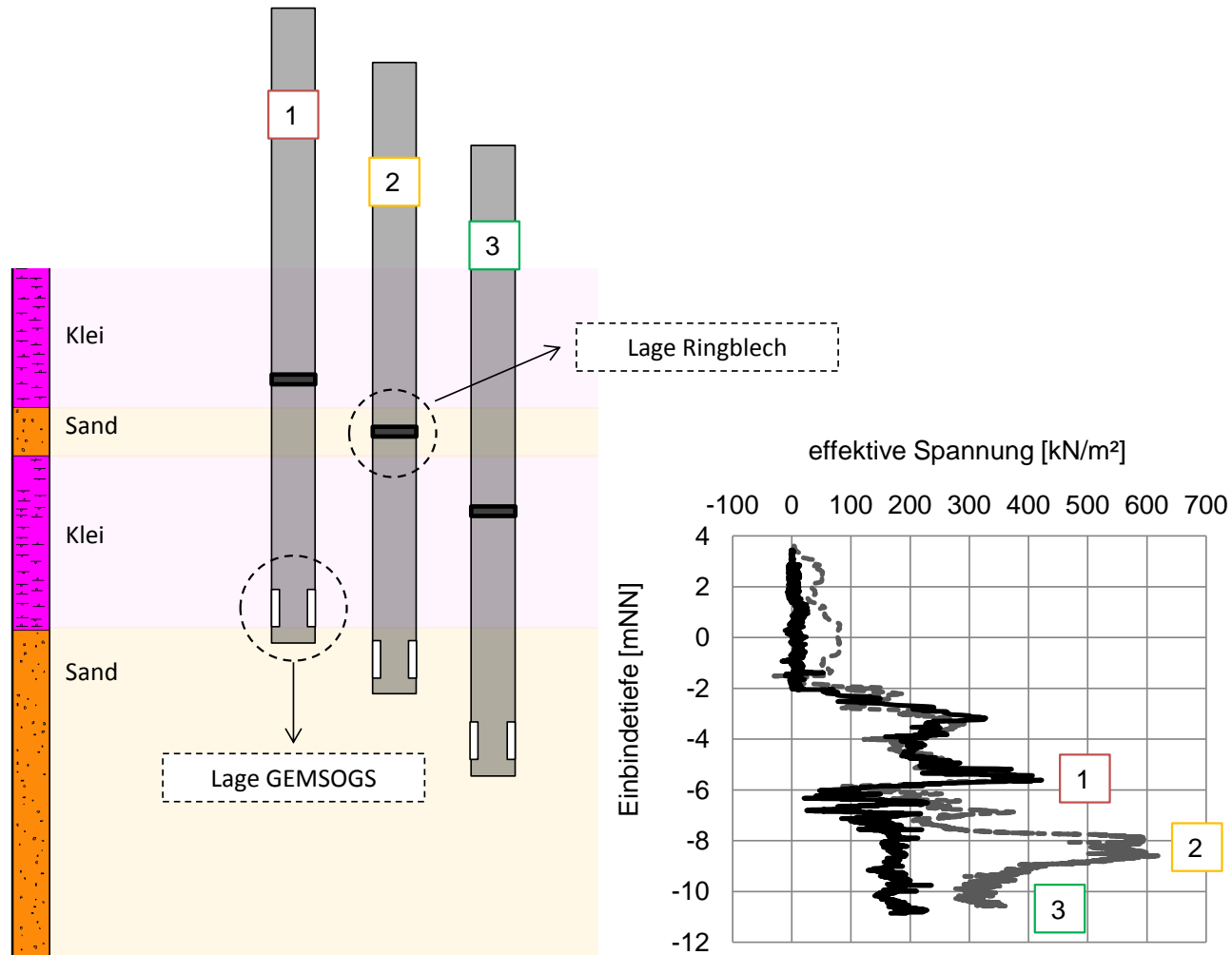
Totalspannungsverlauf



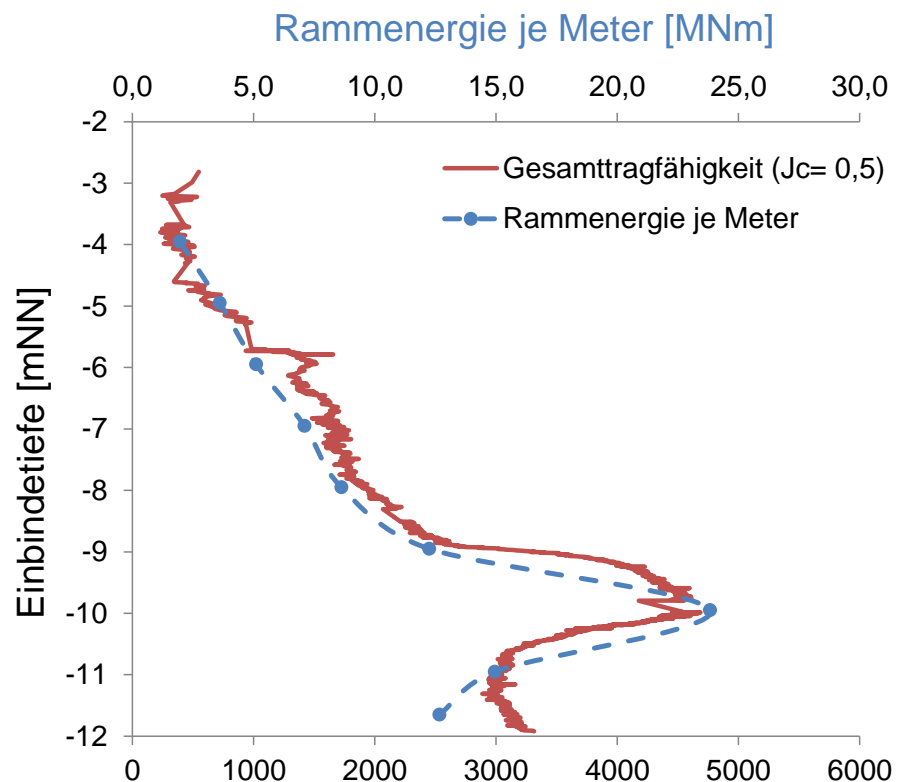
Effektivspannungsverlauf



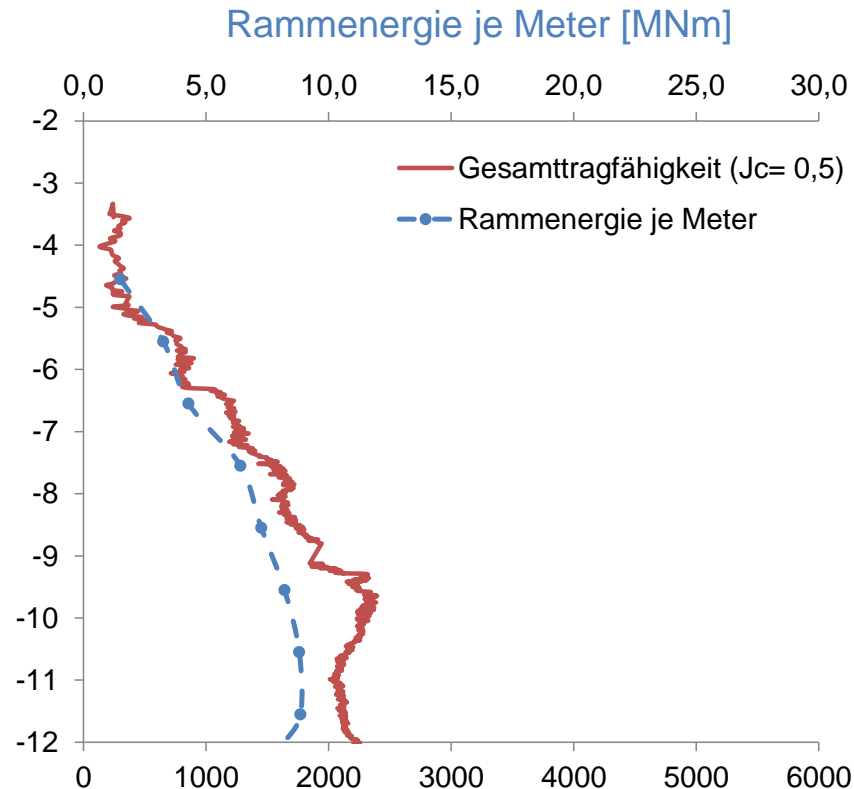
Lage des Ringbleches bezogen auf die Spannungen



Gesamtragfähigkeit und Rammenergie



Gesamtragfähigkeit nach CASE ($J_c = 0,5$) [kN]



Gesamtragfähigkeit nach CASE ($J_c = 0,5$) [kN]

Zusammenfassung

- Rohrpfähle mit einem Durchmesser $> 1,0$ m neigen nicht zu einer Verspannung des Baugrundes im Pfahlinnenen
- Durch die Rohrverstärkung Typ "SEVERI" konnte eine Verspannung des Baugrundes im Pfahlinnenen erzeugt werden
- Die GEMSOGS zeigen plausible Messergebnisse und können als funktionierendes geotechnisches Messsystem bewertet werden





**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit**

GEMSOGS – Installation der Messtechnik

Geotechnische Mess-Station für Offshore-Gründungs-Strukturen

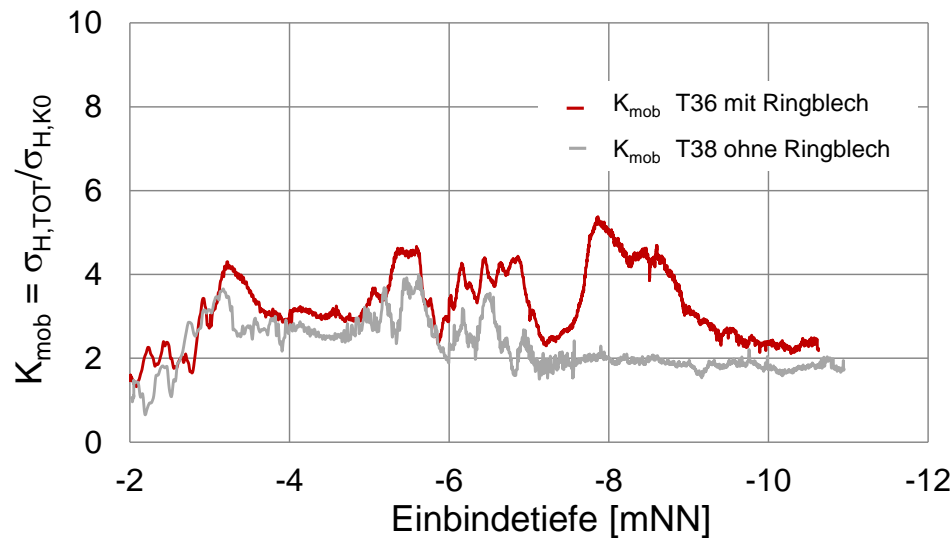


Technische
Universität
Braunschweig

Mobilisierter Erddruckbeiwert K_{mob}

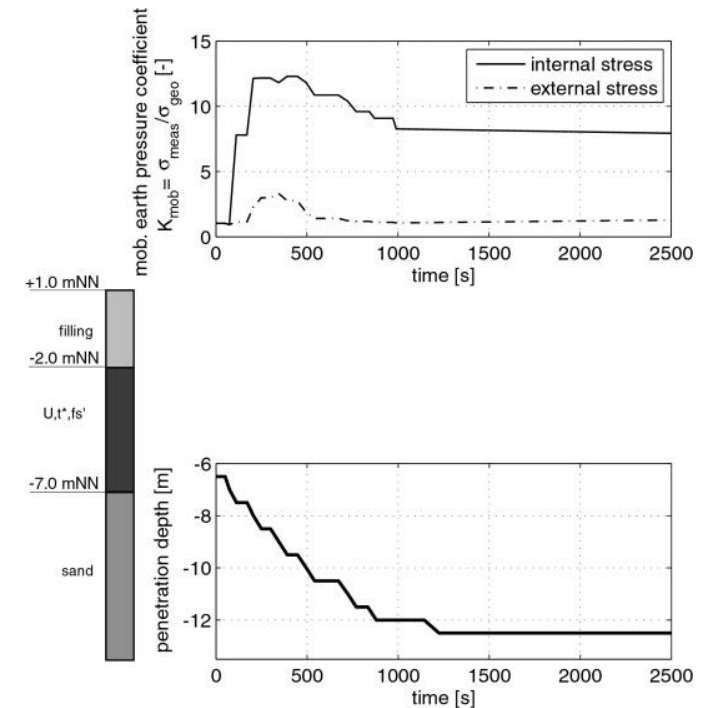
Messpfähle IGB-TUBS

$\varnothing = 1220 \text{ mm}$, $t = 16 \text{ mm}$



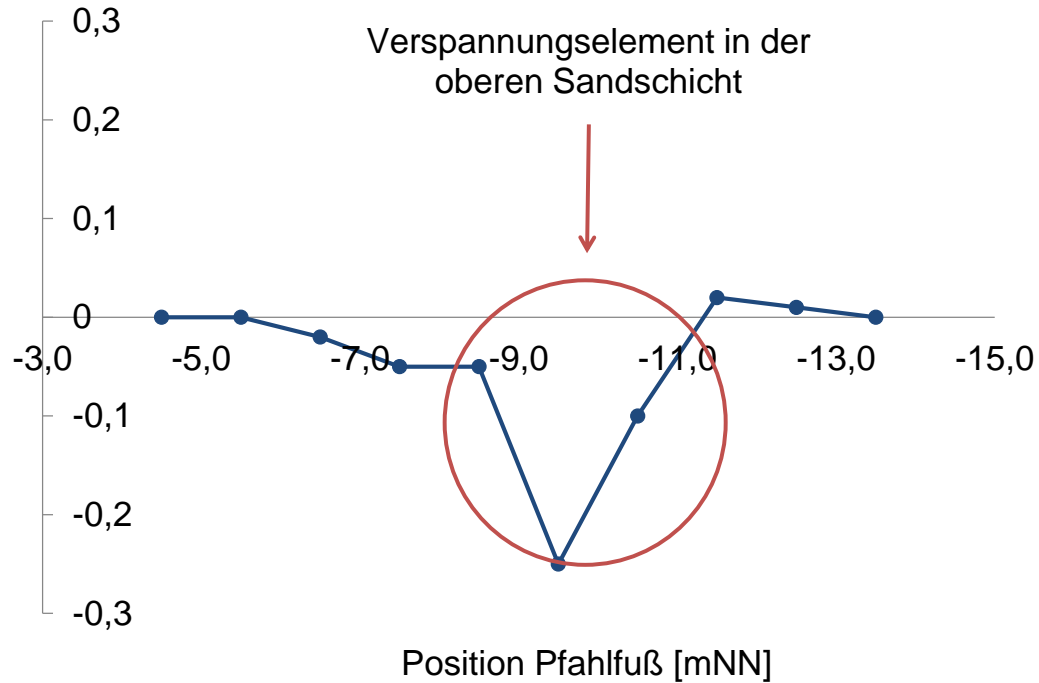
Messpfähle GBT-TUHH

$\varnothing = 711 \text{ mm}$, $t = 12,5 \text{ mm}$



Quelle: Henke (2011)

Mitnahmesetzung im Rohr bezogen auf einen Meter Rammfortschritt [m]



Plausibilität der Messergebnisse (TS1/TS2)

