

## Referenzunterlagen:

**I-KIS**

**Dipl.-Ing. Jo. Hartmann**

Anne-Frank-Strasse 4 - 6  
59399 OLFEN

Ingenieurbüro

**Konstruktiver Ingenieurbau**

**Spezialtiefbau**

**allgemeiner Hochbau**

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Jo. Hartmann

Beratender Ingenieur

Ingenieurkammer Bau NRW

tel: 02595 / 38 69 362

fax: 02595 / 38 69 364

mobil: 0151 / 59 11111 9

e-mail: jo.hartmann@i-kis.de

Internet: [www.i-kis.de](http://www.i-kis.de)



Baugruben • Gründungen • Tunnelbau • Brückenbau • Industriebau • allgemeiner Hochbau

### 1.3.2 Bohrpfehlwandschächte (I-KIS – Bemessungsmethode)



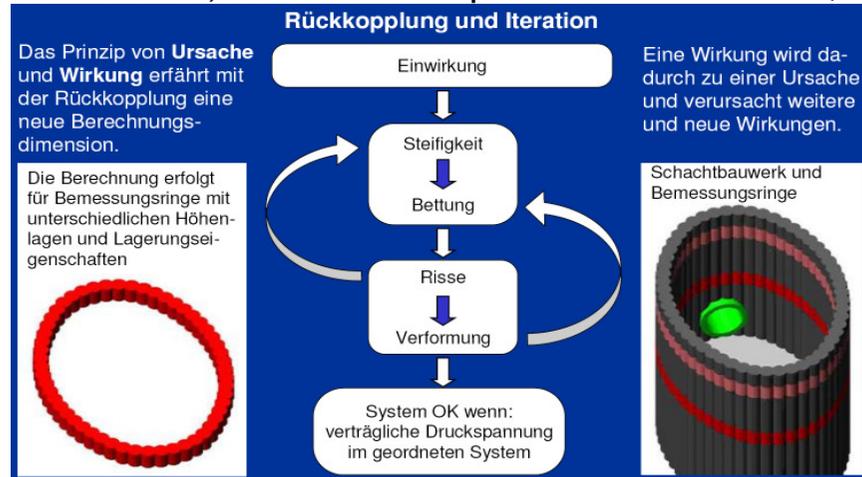
Bild oben, **bo-  
genförmige  
Bohrpfahlbau-  
grube aus unbe-  
wehrtten, über-  
schnittenen  
Bohrpfählen als  
Startgrube für die  
W&T Vorpress-  
technik, Köln**

**Systembeschreibung:** Schachtwandschalen aus überschrittenen Bohrpfehlen können, wegen der vertikalen Ausrichtung der Einzelpfehle, nicht in horizontaler Schalenrichtung bewehrt werden. Die erforderlichen Nachweise zur Bemessung der in Horizontalrichtung angreifenden, maßgeblichen Schnittgrößen sind deshalb nicht mit den herkömmlichen Bemessungsmethoden für biegebeanspruchte Stahlbetontragelmente zu ermitteln.

Aus diesem Grunde wurde das nachfolgend beschriebene Bemessungsverfahren für unbewehrte, überwiegend auf Druck beanspruchte Betongewölbe entwickelt. Der grundlegende Bemessungsansatz geht von folgenden, physikalischen und betontechnologischen Grundsätzen aus:

1. Die Aufnahme von Biegebeanspruchungen ist abhängig von den Steifigkeitseigenschaften der Wandschale.  
⇒ Die Wandschalensteifigkeit ist abhängig von dem Überschneidungsmaß der Bohrpfehle.
2. Von der unbewehrten Wandschale sind nahezu keine Zugkräfte übertragbar.  
⇒ Bei der Beanspruchung der Wandschale durch Biegezugkräfte reißt die Wandschale einseitig auf.

Bild unten, **Algorithmus zur Schachtberechnung aus unbewehrten, überschrittenen Bohrpfehlwänden**



#### Kausalbeziehungen und Berechnungsalgorithmen zum Bemessungsansatz

- ⇒ Die auf der Grundlage konstanter Steifigkeitsverhältnisse der Schachtwandschale ermittelten Schnittgrößen können Biegezugspannungen in der Schachtschale erzeugen.
- ⇒ Biegezugspannungen bewirken Überschreitungen der Zugspannungswiderstände des Schalenbetons und führen zu Rissen im Schalenquerschnitt.
- ⇒ Risse im Schalenquerschnitt führen zur Abnahme der zuvor angesetzten Schalendicken und somit zur Verringerung der Schalensteifigkeit.
- ⇒ Die Verminderung der Schalensteifigkeit führt zur Abnahme der Biegebeanspruchung in den geschwächten Querschnittsbereichen und damit zu Umlagerung der Schnittgrößen.

#### Wirtschaftliche Bemessung von unbewehrten, überschrittenen Bohrpfehlwandschächten

Mit dem konservativen Ansatz eines linear-elastischen Spannungsverhaltens des Schalenbetons und unter Berücksichtigung der Kausalbeziehungen wurde von **I-KIS** ein Berechnungsprogramm entwickelt, mit dem unbewehrte Bohrpfehlwandschächte ohne zusätzliche Aussteifung bei veränderlichen Radialeinflüssen und ovaler Grundrissform berechnet werden können.

**I-KIS** Referenz (Berechnungsmethoden)

**I-KIS**

Anne-Frank-Straße 4-6  
59399 Olfen

Bankverbindung  
Sparkasse Westmünsterland  
Bankleitzahl 401 545 30  
Kontonummer 352 294 91

Steuerdaten  
Finanzamt Lüdinghausen  
Steuernummer 333/5047/2198