

## Stabilisierung und Anhebung einer Hallenfläche

### TECHNISCHE DETAILS



**OBJEKT**  
Hallensboden eines  
Produktionsgebäudes



**MASSNAHME**  
Baugrundverstärkung,  
Betonbodenanhebung



**BAUGRUND**  
Gemischte Auffüllungen



**URSACHE**  
Locker gelagerter Bau-  
grund, Erschütterungen



**METHODE**  
URETEK-FloorLift®  
URETEK-DeepInjection®



**UMFANG/DAUER**  
230 m<sup>2</sup> - 4 Tage



**Wer Präzisionswerkzeuge herstellt, der nimmt es sehr genau. Und das nicht nur mit der Qualität der hergestellten Produkte. Die Produktionsbedingungen müssen auch stimmen; dazu gehört beispielsweise der Hallensboden, der dem Gewicht und den Erschütterungen der Maschinen standhalten muss. Im beschaulichen Schwarzenbek (Schleswig-Holstein) führte das zu einem präzisen Einsatz von URETEK.**

Die unbewehrte Bodenplatte wurde bei Kernbohrungen in unterschiedlichen Dicken von 19 bis 33 cm vorgefunden. Das deutet darauf hin, dass es schon beim Einbau des Fußbodens zu Setzungen gekommen ist, die durch das Einbringen einer stärkeren Betonschicht ausgeglichen wurden.

### **HALLENBODEN ZEIGT HÖHENDIFFERENZEN**

Der Fußbodenbelag ist überwiegend dreischichtig (ca. 4-5 cm Estrichbeton neu, ca. 4 cm Estrichbeton alt, 11-20 cm Betontragschicht). Unterhalb der Fußbodenkonstruktion befinden sich gemauerte, begehbare Kanäle, in denen

verschiedene Leitungen verlegt sind. Der vorhandene Hallenfußboden weist Höhendifferenzen bis zu 5 cm im Übergang von nicht unterkellerten zu unterkellerten Bereichen auf. Dies veranlasste die Werksleitung im Zuge der geplanten Aufstellung einer neuen Fräsmaschine zu einer Baugrunduntersuchung.

### **NICHT AUSREICHEND VERDICHTETER BODEN**

Die vom einem Ingenieurbüro aus Lübeck durchgeführten Erkundungen ergaben vereinzelte Hohlräume unter dem Betonboden sowie locker gelagerte, vor allem sandige Auffüllungen mit Bauschutt-, Ziegel- und Schlackeresten bis ca. 2,50 m Tiefe (siehe Abb. 2). So wurde als Ursache der Setzungen die nicht ausreichende Verdichtung der aufgefüllten Böden, die als Arbeitsraumverfüllung der Keller eingebracht wurde, identifiziert. Die zum Teil ungenügende Fußbodenkonstruktion tat ihr übriges dazu. Weiteres Setzungspotenzial ist durch das Einbringen starker Erschütterungen bzw. dynamischer Lasten durch den Maschinenbetrieb zu erwarten.



Abb. 1

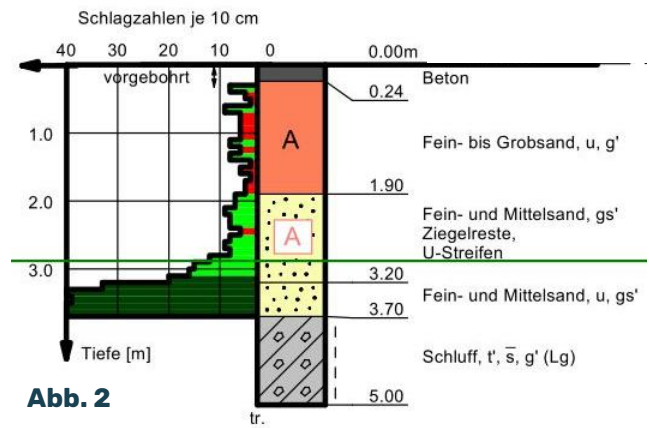


Abb. 2



Abb. 3

## BAUGRUND VERSTÄRKT

Die URETEK-Injektionsarbeiten wurden Mitte Oktober 2016 durchgeführt.

Zuerst wurden im Rasterabstand von ca. 1,20 m Injektionslanzen bis in die erforderliche Tiefe von ca. 2,50 m unter Bohransatzpunkt eingebracht (Abb. 1). Zur Baugrundstabilisierung wurde durch die Lanzen das Zweikomponenten-Expansionsharz in den Baugrund eingebracht.

Innerhalb kürzester Zeit expandieren die zwangsgemischten Harzkomponenten im Baugrund. Diese dehnen sich zunächst in Richtung des geringsten Widerstands aus und damit genau dort hin, wo die Verstärkung notwendig ist. Dabei bilden sich vertikale und diagonale, fein verästelte Harzlamellen aus. Der Baugrund wird durch eine vertikale „Aufsprengung“ seitlich verdichtet, Hohlräume werden aufgefüllt. Sobald der Untergrund in seitlicher und in Abwärtsrichtung einen ausreichend großen Widerstand entwickelt hat, ist nur noch eine Ausweichbewegung nach oben möglich. Diese wird von Präzisions-Laserempfängern am Fußboden registriert (Abb. 3) und bringt den Nachweis, dass die Gründungsböden optimal verstärkt wurden.

## ABGESACKTER BODEN WIEDER ANGEHOBEN

Danach wurden, ebenfalls im Rasterabstand von ca. 1,20 m weitere Injektionslanzen zur Anhebung des Fußbodens gesetzt. Diese reichten bis knapp unter die Betonbodenplatte.

Durch die weitere Injektion von Expansionsharzen wurden von den URETEK-Technikern die weiteren oberflächennahen Hohlräume aufgefüllt und der Baugrund für die für die Aufstellung der neuen Fräsmaschine verstärkt. Ebenfalls wurden die abgesackten Bereiche wieder auf das Umgebungsniveau der angrenzenden, unterkellerten Bereiche angehoben. Dabei wurden Hebungen am Fußboden von bis zu 50 mm registriert.

Sven Hauptfleisch, Leiter Gebäudemanagement:  
*„Ich bin mit der Ausführung sehr zufrieden, hier wurde zügig und strukturiert ein gutes Ergebnis erzielt.“*