

Stabilisierung und Anhebung eines Hallenanbaus

TECHNISCHE DETAILS



OBJEKT
Baumarkt, Wernigerode



MASSNAHME
Baugrundverstärkung,
Gebäudeanhebung



BAUGRUND
aufgefüllter, locker
gelagerter Sand



URSACHE
Wassereintritt in locker
gelagerten Auffüllungen



METHODE
URETEK-DeepInjection[®]



UMFANG/DAUER
22 lfm Fundament /
3 Tage



UNGÜNSTIGE BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

Das Hallengebäude wurde auf dem Gelände einer ehemaligen Mülldeponie und Abladestelle für Formsande erstellt. An einem Anbau sind seit ca. 4 Jahren starke Rissbildungen, bedingt durch Sackungen, zu beobachten (Abb. 3 bis 5). Eine Baugrunduntersuchung im betroffenen Bereich stellte bis in eine Tiefe von 4 m unter GOK aufgefällten, sehr heterogenen und nur locker gelagerten Boden fest (Abb. 1).

Diese ungünstigen Baugrundverhältnisse werden noch durch den ständigen Wassereintritt eines parallel zum Gebäude verlaufenden, schadhafte Regenwasserkanals beeinflusst. Grundwasser wurde zwischen ca. - 1,70 m und - 2,00 m unter GOK angetroffen.

Die tatsächlichen Gründungsverhältnisse in diesen Bereich waren nicht bekannt; es werden sowohl Streifen- als auch Punktfundamente vermutet. Trotz der bereits erheblichen Sackungen, ist noch ein großes Potenzial an Sackungen vorhanden.

Der Auftraggeber hat URETEK damit beauftragt, mit Hilfe des DeepInjection[®]-Verfahrens die Auffüllungen und Gründungsböden zu verstärken

und verdichten, um somit den Gründungsbereich des besonders geschädigten Bereiches zu stabilisieren. Falls technisch möglich, sollten gleichzeitig bauwerksverträgliche Anhebungen im Millimeterbereich durchgeführt werden. Der Schadensbereich erstreckt sich über ca. 22 Laufmeter.

MINIMALINVASIVE BAUGRUNDVERSTÄRKUNG

Von außen, entlang den Außenwandfundamenten des zu sanierenden Bereiches wird durch Bohrlöcher mit einem Durchmesser von 16 mm das URETEK-Zweikomponenten-Expansionsharz flüssig und unter kontrolliertem Druck direkt unter die Fundamentsohle sowie bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK gepresst (Abb. 2).

Durch die Volumenvergrößerung der Harze (Polymerisation) und durch die dabei entstehende Expansionskraft werden vorhandene Hohlräume aufgefüllt und der anstehende Boden verdichtet.

Wegen der extrem kurzen Reaktionszeit der Harze und der millimetergenauen Überwachung durch Nivellierlaser wird der ganze Prozess genau kontrolliert und gesteuert.

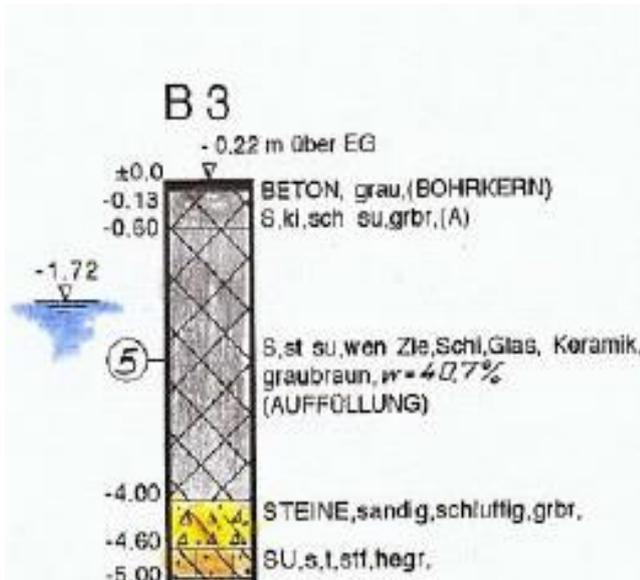


Abb. 1



Abb. 2

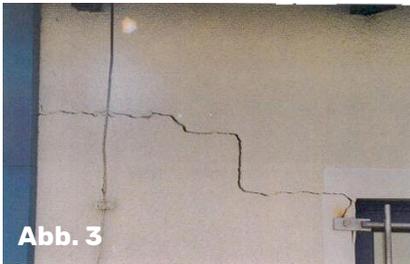


Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

FUNDAMENT STABILISIERT UND ANGEHOBEN

Die Injektionsarbeiten erfolgten im Juni 2003.

Zunächst wurde das Fundament an der südlichen Außenwand durchbohrt. Dabei wurde festgestellt, dass dieses bis etwa 110 cm unter der GOK reicht. Die ersten Injektionen erfolgten in einer Tiefe unmittelbar unter der Fundamentsohle, um so zwischen dem Fundament und dem Baugrund einen optimalen Verbund herzustellen und eventuelle Hohlräume zu verfüllen. Dies hat die günstige Nebenwirkung, dass mit den Injektionen in den tieferen Ebenen die Wand angehoben werden kann, ohne dass das Zweikomponenten-Expansionsharz nach oben ausweichen kann.

Bei den Injektionen unmittelbar unter der Fundamentsohle wurde jeweils eine durch Lasermesstechnik sichtbar gemachte Anhebung von ca. 1 mm an der Wand abgewartet. Dadurch ist sichergestellt, dass der Untergrund in seitlicher Richtung und in Abwärtsrichtung einen ausreichend großen Widerstand entwickelt hat. Danach wurde, durch Injektionen in einer Tiefe von 3,0 m unter GOK das Fundament stabilisiert. Mit weiteren Injektionen in Tiefen von 1,5 m und 2,0 m und vorsichtiger Materialzugabe wurden die

Fundamente stufenweise wieder auf das gewünschte Niveau gebracht und der Kraftschluss in den horizontalen Fugen wiederhergestellt. Dem URETEK-Team gelang es sogar, die diagonalen Rissfugen etwas zu verkleinern.

Nach 3 Arbeitstagen und der Anhebung um durchschnittlich 25 mm (8 mm im höchsten Punkt und 53 mm im tiefsten Punkt) standen das Fundament und die Fassade nun wieder dauerhaft in der ursprünglichen Höhenlage.