

# Bereit für die Erweiterung

## Kunstharz-Injektion sichert Tragfähigkeit des Bodens in einem Hochregallager



*Ein Hersteller sicherheitstechnischer Produkte für Bahnen und Wasserstraßen beabsichtigte im Rahmen einer Umstrukturierung, neue sowie bereits vorhandene Hochregalanlagen in einer neuen Konstellation in einer vorhandenen Halle aufzustellen. Bodenuntersuchungen ergaben jedoch eine nicht ausreichende Tragfähigkeit, die unweigerlich zu Setzungen führen würde. Der Faktor Zeit sprach gegen eine konventionelle Lösung zur Tragfähigkeitserhöhung. Wie man das Problem schließlich löste, lesen Sie nachfolgend.*

Aus drei Systemen à 38 t Gewicht besteht das automatische Hochregallager-Shuttlesystem, das man bei der Pintsch Bamag GmbH in Dinslaken erweitern wollte. Die geplanten Lasten betragen max. 200 kN je Stütze. Die Bodenplatte der Halle besteht aus Stahlfaserbeton, ca. 18 cm dick, und wurde offenbar nachträglich auf die alte bewehrte Bodenplatte aufgebracht. Der Baugrund unterhalb dieser Betonsohle besteht laut vorliegender Baugrunduntersuchungen aus locker bis sehr locker gelagertem, zum Teil durchsetztem organischen Sand, der bis ca. 1,20 m unter OK Fertigfußboden ansteht. Aufgrund der geringen Lagerungsdichte war der Boden als nur bedingt tragfähig einzustufen. Neben lastabhängigen waren auch lastunabhängige Setzungen nicht auszuschließen, wenn kleinere Hohlräume zusammenbrächen. Für eine sichere Gründung ohne Setzungsunterschiede waren daher zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

### Konventionelle Methode zu zeitaufwändig

Zunächst wurde eine konventionelle Lösung in Betracht gezogen: Die bestehende Bodenplatte sollte ausgeschnitten werden, um danach Fundamente einzubauen. Doch die Zeit war knapp, denn die Lieferung der neuen Regalkomponenten stand unmittelbar bevor.

**Die stabilisierten Bereiche konnten  
15 Minuten nach der letzten Kunstharz-  
Injektion wieder voll belastet werden**

Außerdem „hätten wir unmöglich so lange auf die Lagerfläche verzichten können“, so Reinhard Schohske, verantwortlich für die Betriebsunterhaltung (Gebäude) bei Pintsch Bamag.

So rückte bei der Suche nach Alternativen die Uretek-Methode in den Fokus. Bei einem Vor-Ort-Termin mit André Bähren, dem technischen Berater von Uretek, wurde zunächst die Frage nach der Ursache der Auflockerungen im Boden gestellt. Auf Anraten von Uretek wurden dazu die Grundleitungen der Regen- und Schmutzwasserentwässerungen mittels Kamerabefahrung untersucht. Dabei wurden Undichtigkeiten festgestellt, die zu Ausspülungen und damit zu den Auflockerungen geführt haben.

### Tragfähigkeit in zwei Schritten erhöht

Als erste Maßnahme veranlasste Reinhard Schohske eine oberirdische Verlegung der Grundleitungen. Anschließend wurde der Lösungsvorschlag von Uretek umgesetzt, der die Tragfähigkeit der betroffenen Fläche in zwei Schritten erhöhen sollte. Durch die Injektion stark expandierender Kunstharze direkt unter die Betonsohle wurden zunächst Hohlräume aufgefüllt. Durch weitere Injektionen in den locker gelagerten Boden bis in eine Tiefe von 1,20 m wurde der Baugrund unterhalb des geplanten Hochregallagers verstärkt. Wegen der kurzen Reaktionszeit der Harze und einer millimetergenauen Überwachung durch die Nivellierlaser konnte der ganze Prozess genau kontrolliert und gesteuert werden. Die stabilisierten Bereiche waren bereits 15 Minuten nach der letzten Injektion wieder voll belastbar. Der Aufstellung des neuen Lagersystems stand so nach nur einem Arbeitstag nichts mehr im Wege.

URETEK 28659400

[www.vfv1.de/28659400](http://www.vfv1.de/28659400)