

„Vibrieren statt Rammen, das ist die Lösung“

Schweiz – Domdidier, Aldi Zentralniederlassung

Projektentwicklung



Die Aufgabe

Herstellung von Gründungspfählen für den Neubau der Zentralniederlassung Aldi auf einer Fläche von ca. 425 x 200 m.

Die Herausforderung

- **Durchörtern der mitteldicht bis dicht gelagerten Sandschichten mit Ortbetonvibrationspfählen**
- **Einbau eines Geotextilstrumpfes zur Gewährleistung des Soll-Durchmessers und der Integrität der Pfähle**
- **Wettbewerb mit alternativem Pfahlsystem = Fertigteilrammpfahl**

Der Baugrund

Im Oberflächenbereich befinden sich Torfe und Auelehme bzw. Anschüttungen. Die Schichtunterkante variiert zwischen 3 bis 5 m unter GOK. Anschließend besteht der Untergrund aus mitteldicht bis dicht gelagerten Sanden mit einer Schichtmächtigkeit zwischen 6 und 12 m. Darunter stehen bis zu den Endteufen der Baugrundaufschlüsse

Seetone an. Die Konsistenz dieser Silte und Tone liegt zwischen breiig und steif, wobei grundsätzlich die breiigen Bodenformationen unmittelbar unter den Sandschichten liegen. Mit zunehmender Tiefe wird eine Zunahme der Konsistenz festgestellt. Der freie Grundwasserspiegel liegt 0,7 bis 2,5 m unter GOK.



Die Ausführung

Um das optimale Pfahlssystem zu bestimmen, wurden im Vorfeld Probepfähle als Fertigteilramm- und als Ortbetonvibrationspfähle hergestellt und einem Belastungstest unterzogen. Sowohl beim Einbringverfahren als auch beim Belastungstest konnten sich die Ortbetonvibrationspfähle klar durchsetzen: Die Sandschichten konnten mit Spülhilfe System BVV, aber im Gegensatz zum Rammpfahl, ohne aufwändiges Vorbohren problemlos durchörtert werden. Das Pfahlssystem Ortbetonvibrationspfahl erreichte die größeren Prüflasten und die geringeren Pfahlsetzungen.

Beim Ortbetonvibrationspfahl wird mit einem Gürtelrüttler, der an einem Mäklergerät adaptiert ist, ein Stahlrohr mit einer Verschlussplatte in den Boden einvibriert. Dabei ist die Rohrlänge nicht durch die Nutzlänge des Mäklers begrenzt. Das Stahlrohr (hier 35 m) kann zu Beginn des Einbringens auch über den Mäkler hinausragen. Die Verschlussplatte ist mit einer Dichtung gegen eindringendes Grundwasser abgedichtet. Durch die Technik des an einem Stück eingebauten Stahlrohres, das auch an einem Stück mittels Vibration wieder gezogen wird, und der Dichtung,

kann der gesamte Pfahlbeton auf einmal in das Rohr ohne Kontraktorrohr eingefüllt werden. Beim Ziehen des Rohres durch den Gürtelrüttler bleibt die Fußplatte im Boden, und der Beton wird verdichtet.

Es wurden 7500 Pfähle mit einer Gesamtlänge von 280 000 m in 5 Monaten hergestellt. Dazu waren 2 Rüttleinheiten für 5 Monate und eine weitere Rüttleinheit für 3 Monate im Einsatz. Die Maschinen arbeiteten im 2-Schichtbetrieb von 6.00 Uhr bis 14.00 Uhr und von 14.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Im Mittel wurden pro Gerät und Schicht jeweils 15 Pfähle mit einer Länge von 35 m hergestellt. Das entspricht einer mittleren Leistung von 525 Pfahlmetern pro Gerät und Schicht. Es wurden Spitzenleistungen bis zu 800 Pfahlmeter pro Gerät und Schicht erreicht.

Um diese gewaltigen Leistungen täglich abrufen zu können, war es erforderlich, ein Service-Konzept zu erarbeiten. Die Servicearbeiten wurden grundsätzlich am Wochenende durchgeführt. Dabei wurde großer Wert darauf gelegt, dass außer den notwendigen Reparaturarbeiten auch abgenutzte Teile vorbeugend ausgewechselt wurden.

