

Brückenbau auf 120 Stahlbetonfertiggpfählen:

Ortsumfahrung Schwerin

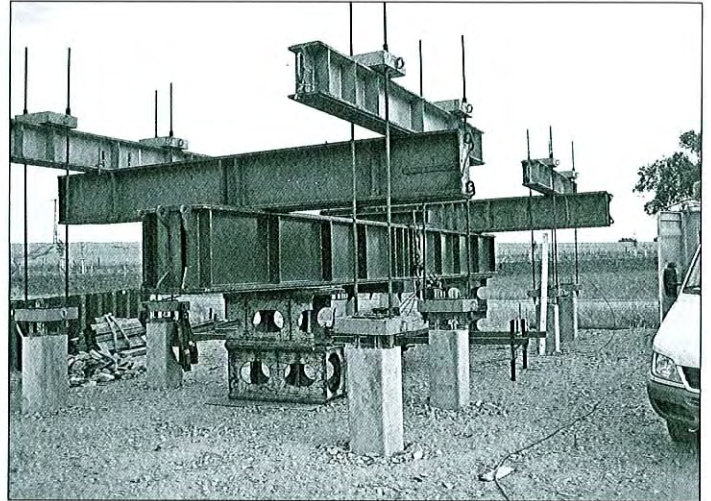
Die Straßenbauverwaltung Mecklenburg-Vorpommern baut seit 2005 eine Brücke im Zuge der Ortsumfahrung B 104 über den Koppelgraben. Es handelt sich um eine ca. 64 m lange Drei-Feld-Brücke, Spannbeton-Plattenbalken auf Ortbeton-Pfeilern und Widerlagern. Das Bauwerk wurde auf Stahlbetonfertiggpfählen, System Centrum, gegründet. Insgesamt wurden 120 Stück Pfähle mit den Abmessungen 40 x 40 cm in der Länge von 20 bis 27 m eingebaut.

Das Brückenbauwerk liegt in einer von mehreren Eisvorstößen gebildeten Grundmoränenlandschaft mit holozänen organischen Ablage-

rungen und Tonsedimenten. Die Baugrunderkundung erfolgte parallel zum Planungsfortschritt in drei Phasen.

Sondierungsbohrungen

Im Ergebnis der ersten Erkundung mit Bohr- und Sondiertiefen von 15 bis 20 m musste das geplante Bauwerk zwingend auf Pfählen gegründet werden. Da jedoch für diese Gründungsart die Erkundungstiefen zu gering waren, wurden in einer zweiten Phase Bohrungen und Drucksondierungen mit Tiefen bis 29 m abgeteuf. Hier stieß man auf artesisch gespannte Grundwasser, deren Potenzial jedoch nicht quantifiziert werden konnte.



Die Pfähle werden mit dem Rammgerät Banut 850 mit einem 9-t-Juntan-Hydrobär in den Boden getrieben.
Fotos: Centrum

Deshalb erfolgte in einer dritten Phase mittels sechs Drucksondierungen mit kontinuierlicher Porenwasserüberdruckmessung und Dissipationstests die Präzisierung der zu erwartenden Grundwasserverhältnisse.

Entsprechend der durchgeführten Baugrunduntersuchungen ist am Standort folgende prinzipielle Schichtung zu verzeichnen: In der Talmitte der Koppelgrabenniederung stehen Torfe, Mudde und Wiesenkalk mit Mächtigkeiten von 2,3 bis 5,5 m an. Darunter wurde verbreitet weicher Beckenton (TM) mit Mächtigkeiten von 1,4 bis 3 m erbohrt, der vom überwiegend steifen und halbfesten Geschiebemergel mit Mächtigkeiten von 6 bis 10 m unterlagert wird. In den Mergel bzw. auf dem Mergel sind Sandschichten und -linsen ein- bzw. aufgelagert. Im Liegenden des Geschiebemergels wurden bis zur Erkundungstiefe dicht bis sehr dicht gelagerte, teils schluffige und eng gestufte Sande, teils auch kiesige Sande erkundet.

Engmaschige Erkundung

Die Ergebnisse der sehr engmaschigen geotechnischen und geohydrologischen Erkundung, die durch die Rammarbeiten

weitgehend bestätigt werden konnten, führten letztendlich zu Planungssicherheit und zur Kostenreduzierung.

Die Entscheidung, Stahlbetonfertiggpfähle auszuführen, beruhte auf den standörtlichen geohydrologischen Verhältnissen. Diese wiesen artesisches Grundwasser mit einem möglichen Druckpotential bis zu 6 m über Geländeoberkante auf. Eine herkömmliche Ortbetonpfahl Lösung, die nur mit erheblichen Zusatzmaßnahmen möglich gewesen wäre, musste daher ausgeschlossen werden. Schon beim Einbringen von Spundbohlen für den Bodenaustausch im Bereich der Widerlager wurde die besondere geohydrologische Situation deutlich, da dort teils beträchtliche Wassermengen an den Bohlen emporstiegen.

Um der Wasserwegbildung um den Pfahlschaft entgegenzuwirken, wurden die Pfähle zusätzlich mit einer Zementsuspension in den natürlich dichtenden Schichten im Bereich von 5 bis 8 m Tiefe injiziert. Dazu wurden bereits bei der Pfahlherstellung im Werk Injektionsschläuche in den erforderlichen Höhen eingebaut. Die Verpressung erfolgte mit einem Druck von 5 bis 10

Probleme mit Straßenbanketten?

RoadEdgePave® ist Ihre Lösung!

- + leicht zu verlegen
- + kostengünstige Logistik
- + für Kurvenradien größer 6m Radius
- + kein Mehraufwand bei Kurven
- + hoch belastbar, ca. 260 t/m²

u.v.m.

Fordern Sie unser kostenloses Infopaket mit 2 Mustern und Einbauvideo an:

ritter GmbH
Kaufbeurer Straße 55 · 86830 Schwabmünchen
Telefon 08232/5003-32
Telefax 08232/5003-51

Bestellen Sie jetzt
das kostenlose
RoadEdgePave-Info-Paket!

ritter
Innovations in Plastics



Allen gerammten Pfählen konnte aufgrund der Ergebnisse der statischen und dynamischen Pfahl-Probebelastungen die erforderliche Tragfähigkeit zugewiesen werden

bar und einer Verpressmenge von 250 bis 1.000 l Zementsuspension pro eingebrachten Stahlbetonfertigpfahl.

Auf Grund der zu erwartenden sehr inhomogenen Baugrundsituation mit teilweise schwerer Rammbarkeit kam ein Rammgerät Banut 850 mit einem 9-t-Junttan-Hydrobär zum Einsatz. Dieses Gerät ist ausgesprochen standsicher und hat eine hohe Flexibilität bei variablen Pfahlneigungen. Brückentypisch mussten auch bei diesem Bauwerk Pfähle mit starker und unterschiedlicher Neigung eingebaut werden. Durch den Einsatz eines modernen Hydrobären, der speziell auf das Pfahlsystem abgestimmt ist, konnte der Rammvorgang gut kontrolliert und gesteuert werden. Die geforderte Rammgenauigkeit von ± 5 cm konnte sicher eingehalten werden.

Zur Gewährleistung einer kraftschlüssigen Verbindung an das aufgehende Bauteil wurden die Pfähle gekappt. Nach dem Einbringen der Sauberkeitsschicht und dem Einschnitt der Pfähle wurde die Pfahl-längsbewehrung in einer Länge von ca. 60 cm freigelegt. Aufgrund der hohen Anforderungen an Maßhaltigkeit und Qualität wurden die Pfähle per Handarbeit durch gut geschultes Personal gekappt.

Die Pfähle sind planmäßig für Druck, Zug und Biegung bemessen. Durch die hohe Flexibilität der Werkherstellung der Stahlbetonfertigpfähle ist es möglich, individuelle Lösungen bei der Pfahlherstellung zu berücksichtigen. So können Anpassungen des Bewehrungsquerschnittes und die Wahl verschiedener Betongüten,

Rezepturen und unterschiedlicher Betondeckungen – immer unter Berücksichtigung des geltenden Regelwerkes – realisiert werden.

Beim durchgeführten Bauvorhaben wurden Pfähle mit einer Standard-Betongüte C 50/60, einer speziellen Zuschlagstoffzusammensetzung sowie einer erhöhten Betondeckung gewählt.

Aufgrund der erforderlichen Pfahl-längen wurden die Pfähle mit einer druck-, zug- und biegefesten Pfahlkupplung hergestellt. Das Pfahlsystem besitzt eine bauaufsichtliche Zulassung der Pfahlkupplung im Einsatzgebiet Deutschland. Durch die Werkherstellung sind Präzision, Qualität, Dokumentation sowie Qualitätssicherung gewährleistet.

Zahlreiche Zulassungen

Die Herstellung der Stahlbetonfertigpfähle unterliegt nicht nur der Fremdüberwachung der Materialprüfanstalten (MPA) in Deutschland, Schweden und Dänemark, sondern auch werksinternen Prüfungen, die wesentlich umfangreicher sind als die DIN-Vorschriften.

Trotz der aufwendigen Injektion des Ringspaltes konnten 250 l/m pro Tag eingebaut werden. Allen gerammten Pfählen konnte aufgrund der Ergebnisse der statischen und dynamischen Pfahl-Probebelastungen die erforderliche Tragfähigkeit zugewiesen werden. Es musste kein Pfahl aufgegeben werden. Der geplante Fertigstellungstermin für die Gründungsarbeiten konnte um ca. zwei Wochen verkürzt werden. ■

**Ökologisch, flexibel,
wirtschaftlich:**

Bauen mit Geokunststoffen!

- Abdichten
- Bewehren
- Dränen
- Filtern
- Schützen
- Stabilisieren
- Trennen
- Verpacken



HaTelit® - die Antwort auf Risse in Asphaltsschichten!



Als Hersteller von Geokunststoffen mit jahrzehntelanger Erfahrung bieten wir Ihnen überzeugende technische Lösungen - wirtschaftlich, sicher, fortschrittlich.

Geosynthetics made by HUESKER - aus Erfahrung zuverlässig!

Geokunststoffe für den

- Erd- und Grundbau
- Deponiebau
- Wasserbau
- Verkehrswegebau

Beratung, Planung,
Umsetzung - weltweit.

HUESKER Synthetic GmbH

Postfach 1262 · D-48705 Gescher

Telefon: (0 25 42) 7 01- 0

Telefax: (0 25 42) 7 01- 499

E-mail: info@huesker.de

Bauen mit Geokunststoffen

HUESKER

Besuchen Sie uns im Internet:

– www.huesker.com

