

# ERTÜCHTIGUNG DER BAHNSTRECKE ROSTOCK – BERLIN



## AARSLEFF

### PROJEKTDATEN

#### BAUHERR

DB Projektbau GmbH, Schwerin

#### AUFTRAGGEBER

Strabag Rail GmbH, Schkeuditz

#### BODENGUTACHTER

Baugrund Dresden Ingenieurges. mbH,  
Dresden

#### LEISTUNG

7.300 Stück Centrum Pfähle

25 x 25 cm

L = bis zu 21 m

L gesamt = 76.300 lfdm

Bauzeit 3 Monate

6 Rammen zeitgleich im Einsatz

Aarsleff Grundbau GmbH gehört zum dänischen Baukonzern Per Aarsleff A/S mit mehreren Gesellschaften in Europa. Aarsleff Grundbau GmbH ist der Spezialist für Pfahlgründungen sowohl bei kleinen als auch bei komplexen Gründungsvorhaben im Bereich Industrie, Gewerbe, Wohnungsbau, Infrastruktur und Energie. Mit unserem eigenen Pfahlwerk haben wir unsere Leistungen perfektioniert und legen einen besonderen Fokus auf unser Premiumprodukt – den Centrum Fertigpfahl. Wir stehen unseren Kunden für die Planung, Beratung und Ausführung von Tiefgründungen mit unseren bundesweiten Standorten immer nah zur Seite.

#### HAUPTSITZ HAMBURG

Aarsleff Grundbau GmbH  
Friedrich-Ebert-Damm 111  
22047 Hamburg  
Telefon +49 40 696720  
Fax +49 40 69672222  
info@aarsleff-grundbau.de

#### NIEDERLASSUNG LEIPZIG

Aarsleff Grundbau GmbH  
Klostergasse 5  
04109 Leipzig  
Telefon +49 341 462626232  
Fax +49 341 462626233  
infoost@aarsleff-grundbau.de

#### NIEDERLASSUNG MANNHEIM

Aarsleff Grundbau GmbH  
Friedrich-König-Straße 3-5  
68167 Mannheim  
Telefon +49 621 86251125  
Fax +49 621 86251127  
infosued@aarsleff-grundbau.de

#### NIEDERLASSUNG OBERHAUSEN

Aarsleff Grundbau GmbH  
Eimersweg 34  
46147 Oberhausen  
Telefon +49 208 6293763  
Fax +49 208 6293764  
infowest@aarsleff-grundbau.de

#### NIEDERLASSUNG GERMARINGEN

Aarsleff Grundbau GmbH  
Gablonzer Straße 136  
87656 Germaringen  
Telefon +49 8341 8715788  
Fax +49 8341 8715781  
infosuedost@aarsleff-grundbau.de

[www.aarsleff-grundbau.de](http://www.aarsleff-grundbau.de)

## DAS OBJEKT

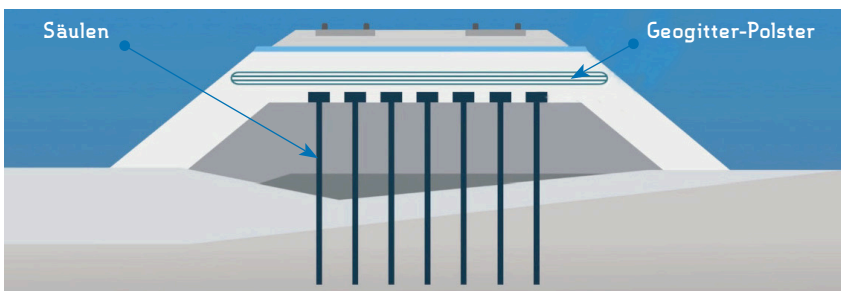
Die Ertüchtigung der Bahnstrecke soll die Fahrtgeschwindigkeit der Züge auf 160km/h und die Radsatzlasten auf bis zu 25t bei Vmax. 100km/h erhöhen. Die Fahrtzeit Rostock-Berlin soll verkürzt werden und die Nutzung durch den Güterverkehr verstärkt und damit die Anbindung des Rostocker Seehafens an das Güternetz verbessert werden.

Auf dem Streckenabschnitt zwischen Nassenheide und Löwenberg, ca. 50 km nördlich von Berlin, befinden sich unter anderem Moorgebiete. Diese Bereiche liegen in Niederungen, die mittels Dämmen überquert werden. In diesen kritischen Streckenabschnitten mit schwierigen geologischen Verhältnissen und gering tragfähigen Böden kommt die sogenannte Säulen-Geogitter-Polster-Bauweise (kurz SGP-Bauweise) zum Einsatz.

## SGP-BAUWEISE

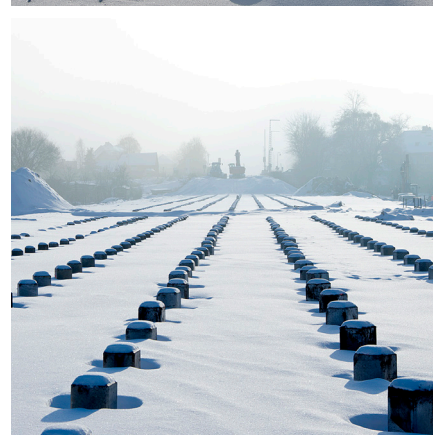
Bei der SGP-Bauweise werden die Lasten aus dem Zugverkehr auf ein Geogitterpaket abgegeben, welches auf vertikalen Tragelementen aufgelagert ist. Als vertikale Tragelemente dienen hier Stahlbetonfertiggpfähle System Centrum, die die vorhandenen Weichschichten aus Torf und Mudde überbrücken und die Lasten aus dem Damm in die tragfähigen Sande abtragen. Für eine kraftschlüssige und verankerungssichere Verbindung zwischen dem Geogitterpaket und den Pfählen wurden die Pfähle mit einer eigens dafür entwickelten Kopfaufweitung versehen. Darüber wird schließlich das neue Dammbauwerk errichtet.

Ziel dieser Ertüchtigungsmaßnahme ist neben der Minimierung der Setzung auch die Gewährleistung der dynamischen Stabilität sowie der Böschungsstandsicherheit.



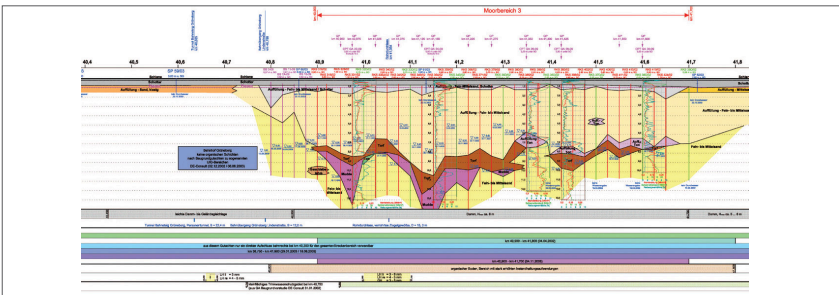
## TRANSPARENZ UND SICHERHEIT DURCH LÜCKENLOSE DOKUMENTATION

Aufgrund der schwierigen geologischen Verhältnisse wurden seitens des Bodengutachters und des Bauherrn, der DB Projektbau, umfangreiche messtechnische Überwachungen während des Einbaus und deren lückenlose Dokumentation vorgeschrieben. Diese erfolgten in Form von dynamischen Probelastungen sowie Integritätsprüfungen. Die Dokumentationen wurden durch kleine Rammberichte für jeden einzelnen Pfahl sowie große Rammberichte für einen Pfahl in jeder 10. Reihe zur Verfügung gestellt.



## BAUGRUNDERKUNDUNG IN FORM VON GEOTECHNISCHEN STRECKENBÄNDERN

Die stark heterogenen Bodenverhältnisse erforderten vor Baubeginn eine intensive und flächendeckende Erkundung des Baugrunds über die gesamte Streckenlänge. Im Wesentlichen fanden sich dabei oberflächennah Weichschichten und zur Tiefe folgten Sande. Die Konsistenz der Weichschichten war überwiegend als breiig bis weich zu klassifizieren. Es lagen undrained Scherfestigkeiten von  $c_{u,k} \leq 10 \text{ kN/m}^2$  vor. Die unterlagernden Sande waren mitteldicht bis dicht gelagert. Aus den umfangreichen Erkenntnissen des Bodengutachtens sowie aus dynamischen Berechnungen im Zusammenhang mit dynamischen Messungen und geophysikalischen Untersuchungen wurden schlussendlich geotechnische Streckenbänder erstellt, die sämtliche Informationen übersichtlich bündelten. Zum Nachweis der Tragfähigkeit wurden statische und dynamische Probelastungen durchgeführt. Anhand der ermittelten Werte wurde die Tragfähigkeit nicht nur bestätigt, die Bemessungen konnten sogar noch optimiert werden. Nach diesen umfangreichen Vorprüfungen entschied man sich letztendlich für den Einsatz von Stahlbetonfertigpfählen, da diese alle erforderlichen Bedingungen erfüllten: eine durchgehend hohe Qualität jedes einzelnen Pfahls verbunden mit einem effizienten und somit höchst wirtschaftlichen Einbau, einer witterungsunabhängigen Einbauweise; aber vor allem überzeugte die uneingeschränkte Einsatzmöglichkeit von Stahlbetonfertigpfählen in heterogenen Böden – insbesondere bei den in diesen Bauvorhaben vorhandenen schwierigen geologischen Verhältnissen.



## FAST 80.000 METER PFAHL IN NUR DREI MONATEN

Insgesamt 7.300 Pfähle mussten innerhalb der Sperrpause in einem Zeitfenster von nur drei Monaten im Winter eingebaut werden. Bei Pfahllängen von bis zu 21m wurden so innerhalb kürzester Zeit 76.300m Pfahl in den gefrorenen Boden eingebracht. Um dieses Volumen in der vorgegebenen Dauer bewältigen zu können, wurde zeitweise mit sechs Rammgeräten gleichzeitig gearbeitet – ein Höchstmaß an logistischer Leistung und Koordination. So konnten die 76.300m Pfahl zur Zufriedenheit aller Beteiligten in dem vorgegebenen Zeitrahmen eingebaut werden und die Züge die Strecke zukünftig mit Geschwindigkeiten von bis zu 160 km/h befahren.

