

# Teststandort Pfahlprüfung Horstwalde

## Konzept für einen Test-, Referenz- und Zertifizierungsstandort

Zerstörungsfreie  
Schadensdiagnose und  
Umweltmessverfahren  
**IV.4**

E. Niederleithinger, A. Taffe, W. Habel<sup>1</sup>

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

<sup>1</sup>Labor S.12 "Sensoren und Mess-Systeme; experimentelle Spannungsanalyse/Faseroptische Spannungsmessung"

### Idee

Das EU-Vorhaben RUFUS ("Re-Use of Foundations in Urban Sites", Start voraussichtlich November 2002) beschäftigt sich mit der Wiedernutzbarmachung alter Fundamente. Die Fachgruppe IV.4 leitet das Arbeitspaket für zerstörungsfreie Prüfung. Dabei spielt die Pfahlprüfung eine entscheidende Rolle.

Aber auch die Qualitätsprüfung neuer Pfähle wird ein immer wichtigeres Arbeitsfeld. In einigen Ländern (z. B. Frankreich) ist dies bereits Standard.

In Deutschland gibt es bisher keinen Teststandort in realer Größenskala zur Prüfung, Kalibrierung und quantitativem Methodenvergleich, an dem über einen längeren Zeitraum hin Messungen möglich sind. Die Schaffung eines solchen Teststandortes ist unter den Gesichtspunkten Methodenentwicklung, Standardisierung, Kalibrierung und Erhöhung der technischen Sicherheit wichtig.

In den USA gibt im Verbund NGES einige Testmöglichkeiten, in Europa existiert ein Standort in Belgien.

Die hier dargestellten Informationen spiegeln den Diskussionsstand wieder, die Konzeption ist noch nicht abgeschlossen/ genehmigt.



Abbildung 1: Luftaufnahme des BAM-Standortes Horstwalde

### Standort

Die BAM verfügt über einen gut geeigneten Standort in Horstwalde ca. 50 km südlich von Berlin.

Geologisch gehört das Gebiet zur Luckenwalder Heide und wird südlich durch das Baruther Urstromtal, nördlich durch die Nuthe-Notte-Niederung begrenzt. Am vorgesehenen Standort wurden bis in 6 m Tiefe Fein- und Mittelsande, z. T. auch Grobsande erbohrt. Auch in größerer Tiefe sind Sande zu erwarten (Mächtigkeit 1. GWL bis 35 m). Der Grundwasserspiegel liegt bei ca. 2 m unter Gelände. Der Standort liegt innerhalb der Grundwasserschutzzone III/1 (Wasserwerk Kummersdorf).

Messungen zur geophysikalischen Erkundung sind für Oktober vorgesehen.

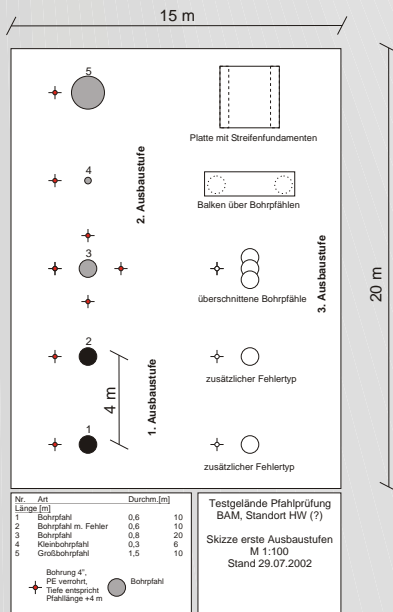


Abbildung 2: Planung Teststandort

### Testobjekte und -methoden

Am Standort sollen nach Stand der Diskussion mehrere Pfähle in den Boden gebracht werden. Einige sollten nach Stand der Technik möglichst fehlerfrei sein, andere werden mit künstlichen Fehlstellen (Querschnittsverringerrungen, Entmischungen, freiliegende Bewehrung, ...) versehen.

Mehrere Prüfmethode sollen zum Einsatz kommen:

- Integritätsprüfung
- Parallel Seismic Test
- Bohrlochradar
- Crosshole Sonic Logging

Die Listen sind für Ergänzungen offen.



Abbildung 3: Pfahlherstellung (<http://www.demler.de>)

### Sensorik

An den Testpfählen des Standortes sollen langfristig Messmethoden, -systeme und -sensoren erforscht und erprobt werden. Dazu ist es notwendig, die Pfähle und ihr Langzeitverhalten genau zu beobachten. Dies soll durch faseroptische Sensoren und Dehnungsmessstreifen, die in verschiedenen Tiefen an der Bewehrung angebracht und in den Beton eingegossen werden, beobachtet werden. Die Sensoren dienen gleichzeitig der Beobachtung des Pfahlverhaltens (Setzung, Verformung,...) und der Entwicklung von Messverfahren (z. B. Ausbreitung akustischer Wellen im Pfahl).

Eine Vielzahl anderer Sensoren werden im Rahmen der zu testenden Messverfahren am Teststandort zum Einsatz kommen:

- Piezo-Beschleunigungsmesser (Pfahlkopf und Bohrlöcher im Pfahl)
- Hydrophone und Bohrlochgeophone (wassergefüllte Bohrlöcher seitlich der Pfähle)
- Bohrloch-Radarantennen

### Zeitplanung

Die Vorgespräche, Zusammenstellung des Konsortiums (beteiligte Firmen und Institutionen) sowie die Bauplanung für die ersten Ausbaustufen soll in 2002 abgeschlossen werden.

Baubeginn und Inbetriebnahme für die erste Ausbaustufe sollen in der ersten Hälfte 2003 erfolgen.

### Partner

Folgende Institutionen haben ihre Mitarbeit beim Aufbau des Teststandortes zugesagt.

- BAM IV.4 (Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren)
- BAM S.12 (Faseroptische Sensorik)
- TU Braunschweig (Institut für Grundbau und Bodenmechanik)
- Ein mittelständisches Bauunternehmen

Das Vorhaben ist offen für weitere Partner.