

Projekt:

Wechselwirkung erdverlegter gasisolierter Stromübertragungsleitungen (GiL-Rohre) mit Bettung und Boden
AG: Siemens Energy Sector, Power Transmission, Erlangen

Kurzbeschreibung:

GiL-Rohre – als unterirdische Stromübertragungsleitungen der Zukunft (Bild 1 *) - dehnen sich sowohl radial als auch in Längsrichtung mit der Erwärmung bis auf 70°C aus und ziehen sich beim Abkühlen entsprechend wieder zusammen. Sande und Kiese scheiden als Bettungsmaterialien aus, da um GiL-Rohre herum nicht verdichtet werden darf. Bei spröden und schwindungsbehafteten zumeist Beton-ähnlichen Bettungsmaterialien arbeiten sich die Rohre frei und versagen. Deshalb wurde von der Siemens AG und RWE beim Pilotprojekt am Frankfurter Flughafen Flüssigboden eingesetzt (Bild 2 *).

Flüssigboden ist ein temporär fließ- und pumpfähiges Bettungsmaterial, der im Wesentlichen aus den lokal vorhandenen Böden (Aushub) mit Wasser, hochaktivierten Tonmineralien und einer Prise Zement hergestellt wird. Flüssigboden umfließt Rohre und Leitungen und „härtet“ dann aus, ohne die Festigkeiten von Betonen zu erreichen (Langzeit-Druckfestigkeiten max. 0,8 N/mm²). Durch die Tonmineralien wird eine hohe Adhäsion erzeugt, die die Rohre fixiert; der Flüssigboden macht die verbleibenden wärmebedingten Rohrbewegungen mit.

Die Wechselwirkung zwischen warmgehenden GiL-Rohr / Bettung und Boden wird im Labor für Geotechnik der HS.R u. a. im 1 : 1 Maßstab in einem Großversuchskasten simuliert und untersucht (Bild 3 **). Ziel der Untersuchungen sind u. a. die Ermittlung der Durchschiebewiderstände der GiL-Rohre, der Wärmeaufnahme und -ableitung des Flüssigbodens, Optimierung von Flüssigbodenrezepturen und Ableitung von Bemessungsansätzen bei verschiedenen Bodenarten als Ausgangsmaterial zur Flüssigbodenherstellung.

Projektpartner:

Forschungsinstitut für Flüssigboden GmbH, Privatwirtschaftliches Unternehmen, Leipzig
Logistic Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Leipzig

Ansprechpartner:

Prof. Dr-Ing. Thomas Neidhart thomas.neidhart@hs-regensburg.de
Fakultät Bauingenieurwesen
Gebäude: Prüfeninger Straße 58, Raum: P077
Tel.: 0941/943-1200 (Skr.)
Fax: 0941/943-1429

Informationen:

<http://www.energy.siemens.com/>
<http://www.energy.siemens.com/hq/de/stromuebertragung/gasisolierte-uebertragungsleitungen.htm>
<http://de.wikipedia.org/wiki/Flüssigboden>
<http://www.rss-system.de/>
<http://www.fi-fb.de>

Bilder: *Quelle: Siemens AG, ** HS.R