



D | GB - Alle Vorträge werden simultan übersetzt
GB | D - All presentations will be simultaneously translated

GeoTHERM
expo & congress

Freitag, 1. März 2024, 14.20 Uhr
Baden Arena Kongress 2 – Oberflächennahe Geothermie

Friday, 1 March 2024, 2.20 pm
Baden Arena Congress 2 – Shallow Geothermal Energy

Simulation und Auslegung von geothermischen Anlagen im Spezialtiefbau



Simulation and design of geothermal plants in special civil engineering

Holger Kaiser, Dr. Bernd Wenzel, BAUER Resources GmbH

Geothermisch aktivierten Gründungselementen wird mit dem GEG eine noch größere Bedeutung zukommen. Insbesondere bei Neubauten in Regionen mit enger Bebauung und Bohrtiefenbegrenzung bieten geothermisch aktivierte Fundamentgründungen oft die einzige Lösung, um Erdwärme/-kälte nutzen zu können.

Thermal Response Tests (TRT) an geothermisch aktivierten Gründungselementen sind Voraussetzung für eine fundierte Auslegung der Anlagen. Sie erfordern aber gegenüber den bekannten TRT-Verfahren bei Erdwärmesonden eine abweichende Ausführung und Auswertung, was vorgestellt wird.

Für Projekte mit Geothermie im Spezialtiefbau sind Auslegungen bisher nur mit numerischen Methoden möglich, da keine einfach standardisierbaren Geometrien der Untergrundwärmetauscher vorliegen. Numerische Simulationen sind zeitaufwändiger als analytische Berechnungen. Es gibt aber mittlerweile wissenschaftlich bestätigte Algorithmen, die einen deutlichen Geschwindigkeitsgewinn bei der numerischen Berechnung von geothermischen Fundamentgründungen bringen.

Handrechnungsverfahren für thermische Ausbreitungsfahnen von geothermischen Anlagen in Bereichen mit fließendem Grundwasser sind noch nicht sehr bekannt, wissenschaftlich jedoch schon bestätigt. Um die unbekannteren Verfahren, vorgestellt in der Zeitschrift „Grundwasser“, einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen, werden die einfache und die detaillierte Auslegung von Geothermieprojekten mit Handrechnungen und numerischen Methoden, basierend auf Daten aus einem TRT, vorgestellt. Daneben werden 3D Planungen in BIM durch Automation in numerische 3D Grundwassermodell integriert.