A 3D architectural rendering of a modern, multi-story building with a white facade and dark window frames. The building is shown from a low angle, looking up. Below the ground level, several vertical energy piles are visible, some with coiled pipes inside. The sky is dark and cloudy.

# Energiepfähle

Bauwerksgründung zur energetischen Nutzung

# Energiepfähle

## Bauwerksgründung zur energetischen Nutzung

### Systembeschreibung

Für Bauwerke auf schlecht tragfähigem Untergrund sind zur Lastabtragung oft Gründungspfähle aus Beton erforderlich. Mit dem FRANK-GET-System lassen sich Gründungspfähle zusätzlich als Energiepfähle ausbauen, in dem in die Betonpfähle Rohrleitungen integriert werden um diese zum Heizen und Kühlen von Gebäuden nutzbar zu machen. Eine geothermische Nutzung ist sowohl bei Bohr- und Rammpfählen als auch bei Schlitzwänden möglich.

### Verlegekonzepte

Je nach Durchmesser der Betonbauteile und der Bewehrung kommen unterschiedliche Verlegekonzepte zum Einsatz. In der Regel werden die Rohrleitungen aus vernetztem Polyethylen PE-X oder aus PE 100-RC vertikal in U-Form oder spiralförmig in Richtung des Bewehrungskorbes verlegt. Der geringe Biegeradius und die Kerb- und Rissunempfind-

lichkeit von Rohren aus PE-X sind vorteilhaft bei der Pfahlbelegung. Die Bestückung mit Rohren wird bei Ortbetonpfählen auf der Baustelle vorgenommen. Bei Fertigbetonpfählen erfolgt die Integration der Rohrleitung bereits im Betonwerk. Die Anordnung der Rohre im Beton-Gründungspfahl ist vom Tragwerksplaner zu prüfen. Die Rohrleitungen werden abschnittsweise an der Bewehrung befestigt. Die Anschlussrohre werden am oberen Ende der Energiepfähle seitlich oder nach oben herausgeführt. Der Anschluss an die horizontalen Anbindeleitungen erfolgt mittels Schweißformteilen oder alternativ mit Schiebehülsen- oder Pressverbindern.

### Thermische Auslegung

Die thermische Auslegung der Energiepfähle ist abhängig vom Untergrund, der Grundwassersituation und der Laufzeit der Anlage. Bei der Auslegung ist zu berücksichtigen, dass Energiepfahlanlagen


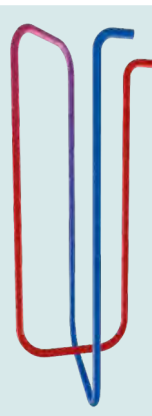


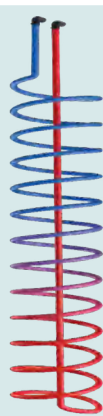
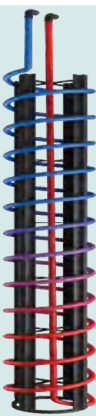
nicht im Frostbereich betrieben werden dürfen. Eine Auslegung kann nach VDI 4640 ähnlich wie bei Erdwärmesonden erfolgen. Die möglichen Entzugsleistungen bewegen sich zwischen 25 und 70 W pro Pfahlmeter. Den besten Aufschluss über die Untergrundsituation am Standort ergibt ein Thermal Response Test (TRT). Für eine dauerhaft effiziente und betriebssichere Anlage ist eine thermische Simulation zur Auslegung empfehlenswert.

### Montagezeit sparen mit dem FRANK GET System

Das FRANK GET System umfasst neben Rohrleitungen die passenden Verbindungstechniken sowie zugehörige Verteilersysteme.

Unsere Systeme lassen sich einfach auf Ihre Anforderungen anpassen. Mit vorgefertigten Lösungen sparen Sie Montagezeit und Kosten auf der Baustelle. Wir beraten Sie gerne!

### Verlegevarianten

	U-Bogen	U-Bogen	U-Bogen	U-Bogen	einfache Spirale	Spirale VTP-E
						
Material	PE-X / PE 100-RC	PE-X / PE 100-RC	PE-X	PE 100-RC	PE-X / PE 100-RC	PE-X / PE 100-RC
Rohrdurchmesser	d 25 mm d 32 mm	d 25 mm d 32 mm	d 32 mm	d 32 mm	d 25 mm d 32 mm	d 25 mm d 32 mm
Untere Umlenkung	Bogen (Rohr)	Bogen (Rohr)	Formteil, geschweißt	Formteil, geschweißt	Bogen (Rohr)	Formteil, geschweißt
Werksseitige Vorfertigung	-	-	-	optional	optional	ja



Für die horizontale Anbindung stehen Rohre aus PE-X oder PE 100-RC, SDR 11 im Durchmesserbereich von d 25 mm bis d 40 mm zur Verfügung.



### Verbindungstechnik

### Verteilertechnik

	Schweißverbindung	Pressverbindung	Schiebehülse
			
Beschreibung	Sichere stoffschlüssige Verbindung	Geopress K ohne Dichtung	Schiebehülsestechnik ohne Dichtung
Material	PE 100-RC	Kunststoff	Messing

	Kunststoff-Verteiler Typ 2061	Kunststoff-Verteiler Typ 3060
		
Beschreibung	Modularer Verteiler für Volumenströme bis 7,7 m³/h	Modularer Verteiler für Volumenströme bis 16 m³/h

FRANK. DER VORSPRUNG.

© FRANK GmbH • Stand 07/16 • Technische Änderungen vorbehalten

FRANK GmbH  
Starkenburgerstraße 1  
64546 Mörfelden-Walldorf  
T +49 6105 4085 - 0  
F +49 6105 4085 - 249  
info@frank-gmbh.de  
www.frank-gmbh.de