

Planung einer EWS-Anlage

Bauherren-Erfahrungen

Fachgespräch Erdwärmennutzung in Hessen
17. September 2013

Dipl. Geol. Katja Schaber-Mohr

SCHABER GmbH

Zangerstraße 71

65375 Oestrich-Winkel

Ausgangssituation

Gebäude:

- Bestandsgebäudes Baujahr 1967
- Kernsanierung (Rohbauzustand) und Anbau von Wohnraum
- Ersatz der alten Heizungsanlage (Öl), kein Gasanschluss verfügbar
- Planung EWS und Fußbodenheizung

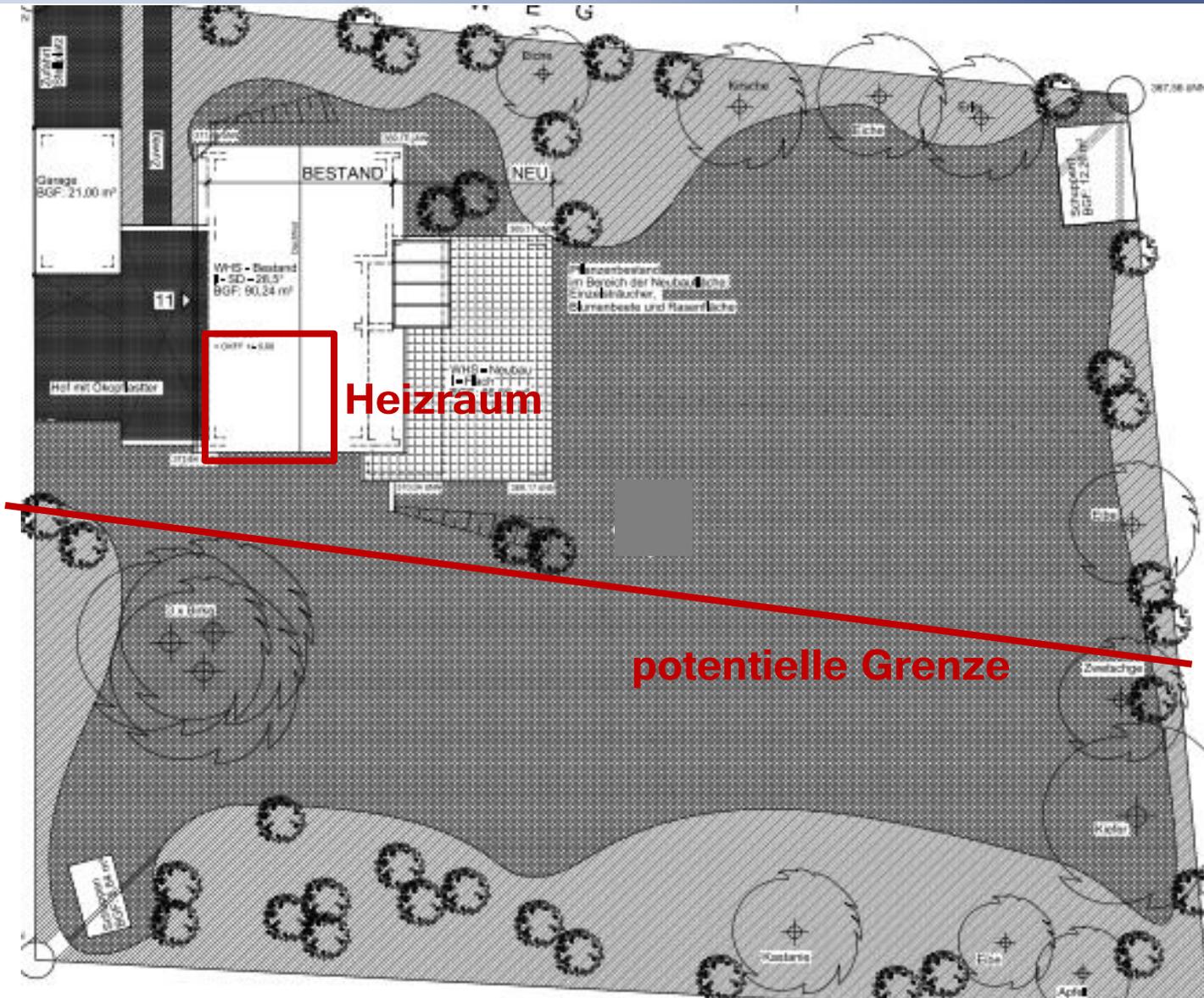
Bauherrenhintergrund:

- Geologin (bisher ohne Geothermie-Erfahrung)
- Maschinenbauingenieur (Studienschwerpunkt Energietechnik)
- Bauingenieur

Informationsgrundlagen:

- Bestandsunterlagen Statik, EnEV, Wärmebedarf

Ausgangssituation



Annäherung an EWS

Gespräche:

- Kollegen
- Nachbarn (vorhandene Anlage, im Bau befindlich)
- Bohrfirmen
- Heizungsbauer
- Wärmepumpenhersteller

Informationsbeschaffung:

- Messebesuche
- Fortbildung
- Archivanfrage zu geologischen Daten beim HLUG
- Internetrecherche

Annäherung an Anbieter

Angebotsanfragen Bohrfirmen mit Infos:

- Bestand mit Anbau
- zu beheizende Wohnfläche 178 m²
- Heizwärmebedarf pro Jahr
- Warmwasserbedarf Jahr
- Planunterlagen
- passive Kühlung optional

Angebotsanfragen Heizungsbauer mit Infos:

- EnEV Berechnung
- Planunterlagen
- passive Kühlung optional

Angebotsübersicht Bohrung

	Anbieter 1	Anbieter 2	Anbieter 3	Anbieter 3a	Anbieter 4	Anbieter 5	Anbieter 6
BOHRUNG							
Antrag			inkl.	inkl.		inkl.	inkl.
Annahme Heizleistung	10 kW	10 kW	8 kW	8 kW	10,6 kW	9,6 kW	10,6 kW
Annahme Kälteleistung	7,5 kW	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	7,6 kW	7,95 kW
Annahme Entzugsleistung	50 W/m	k.A.	k.A.	50 W/m	50 W/m	45 W/m	50 W/m
Auslegung nach	VDI	k.A.	VDI	VDI	VDI	VDI	VDI
Betriebsstunden	2.100	k.A.	2.000	2.000	2.400	2.400	2.400
Annahme min. Soletemperatur	k.A.	k.A.	k.A.	-3°C	k.A.	k.A.	k.A.
Baustelleneinrichtung			inkl.	inkl.		inkl.	inkl.
Anzahl Bohrungen	2	2	k.A.	1	2	2	2
Bohrmeter	160	150	k.A.	130	170	169	160
Bohrdurchmesser	k.A.	k.A.	max. 152mm	152 mm	nach Leitfaden	k.A.	152/127mm
Verrohrung	Endteufe, max.80	k.A.	k.A.	bis Festgestein	k.A.	max. 30m	bis 15m, danach 18€
Bohrverfahren	Imlochhammer	k.A.	k.A.	Imlochhammer	Imlochhammer	k.A.	k.A.
Bodenklassen	alle	k.A.	1-7	1-7	1-7	1-7	k.A.
Sondenmaterial	HD-PE doppel U 32	HD-PE doppel U 32	PE RC doppel U 32	PE RC doppel U 32	PE100, doppel U	PE RC doppel U 32	PE RC doppel U 32
Verpressung			k.A.	1,2 W/(mK)	1 W/(mK)	inkl. nicht opt.	
Verpressverfahren	gezogenes Rohr	k.A.	k.A.	verbleibendes Rohr	k.A.	verbleibendes Rohr	verbleibendes Rohr
Container/Bohrgutensorgung					1	inkl.	1
Dokumentation					inkl.	inkl.	
Kosten Mehrmeter pro m		+30m a 50€ wg. geol. Verhältnissen					
thermisch optimiertes Material	k.A.	≥ 2 W/(mK)	k.A.	k.A.	2 W/(mK)	≥ 2 W/(mK)	bis theor. Vol., danach 5€ je Liter
Arteserversicherung		bis 25.000€					
Besonderheiten			10 Jahre garantierte Entzugsleistung bis 2000 Vollnutzungsstunden/Jahr und max. 360 Betriebsstunden monatlich			inkl. Abstandhalter	
			Hohlräume und Kluftzonen werden ggf. mit Sand verfüllt				
			Mehrkosten Bohrung für Kühlung (passiv) 5.000€				
Kosten Bohrung netto	9.190,00 €	12.515,00 €	7.570,00 €	7.570,00 €	8.717,00 €	9.490,00 €	7.970,00 €

Angebotsübersicht Bohrung

ANBINDUNG	Anbieter 1	Anbieter 2	Anbieter 3	Anbieter 3a	Anbieter 4	Anbieter 5	Anbieter 6
Bodenklassen Gräben	1-5	2-5	2-5	2-5	1-4	2-5	k.A.
Grabenherstellung	bis 1,20m inkl. Verfüllung Sand 55€/m		max. 1,25m	49,50 €	45€ pro m, Sandbett	inkl. therm. Trennung	55€ ohne Sand
Leitungsmaterial	HD PE		PE RC	PE RC	PE100	PE RC	
Leitungs-/Grabenänge	16	15	16	16	10	14	
Verteiler	Kunststoff	k.A.			inkl. Takkosetter	inkl. Takkosetter	2
Montage Verteiler							
Verteilerschacht					Beton	Beton	
Kernbohrung		2			2		2
Abdichtung					Doyma		ohne Isolierung
Kugelhahn					2		
Anbindung Verteiler bis Kugelhahn							
Soledruckwächter							
Solebefüllung							
Anfahrt Montageteam							
Kosten Anbindung netto	2.826,80 €	2.695,00 €	3.944,00 €	3.944,00 €	4.016,00 €	3.489,00 €	1.648,00 €
Gesamtkosten	12.016,80 €	15.210,00 €	11.514,00 €	11.514,00 €	12.733,00 €	12.979,00 €	9.618,00 €

Angebote Heizungsbauer

Zusammenfassung:

- 2 Angebote in Verbindung mit Bohrung
- 10-14kW Wärmepumpen
- 14.000 bis 20.000 €
- nach Gesprächen mit 3 Anbietern Reduzierung auf tatsächliche 8kW Wärmebedarf
- allgemein wenig Erfahrung mit Solepumpen
- insgesamt wenig Hintergrundwissen zur Geothermie

Status Quo

Bohrung:

- eigene EED Berechnung für 8kW Wärmepumpe mit min. Soletemperatur von 2°C bei Spitzenlast nach 25 Jahre ergab 2 Bohrungen mit je 87m Teufe
- erneute und detaillierte Preisanfragen bei 3 ausgewählten Anbietern in Planung
- Aufgrund der Gebäudesituation evtl. auch nur eine tiefe Bohrung

Heizungsanlage:

- Heizungsbauer wurde separat beauftragt

persönliches Fazit

- Eine solide und möglichst genaue Wärmebedarfsermittlung ist essentiell.
- Ohne eigene Fachkenntnisse oder die Unterstützung durch einen guten Fachplaner ist für einen Bauherren das Thema kaum zu bewältigen.
- Der persönliche Kontakt mit dem Anbieter vor Beauftragung sollte unbedingt erfolgen!
- Der Preis allein zählt nicht...
- Erdarbeiten sollten koordiniert werden.
- Zeit in die Planung und vor Ort während der Bauphase ist gut investiert!
- Handwerker sind nicht nur Dienstleister...kleine Dinge heben die Stimmung am Bau und damit Motivation und Qualität.