

Kirchheim

Heimstetten

Feldkirchen

**AFK**



*Geothermie*



Grußwort	4
Die AFK stellt sich vor	5
Von der Idee zur Wirklichkeit	6
Was ist Geothermie?	10
Bohrungen	11
Energiezentrale	12
Die drei Wasserkreisläufe	13
Fernwärmenetz	14
Glasfasernetz	15
Übersicht Fernwärmenetz	18



Vorteile geothermischer Wärmeversorgung	20
Ihr Anschluss an die geothermische Wärmeversorgung	22
Heizungsbaufirmen	23
Effizienz- und Leistungssteigerung der geothermischen Wärmeversorgung	24
Kooperation mit Forschung und Wissenschaft	25
Wissenswertes zur AFK auf einen Blick	28

**Liebe Leserinnen und Leser,  
liebe Bürgerinnen und Bürger,  
liebe Interessenten,**

getreu dem Motto „Handeln statt Reden“ haben die Gemeinden Aschheim, Feldkirchen und Kirchheim die Energiewende angepackt und im Jahr 2008 das erste interkommunale Geothermieprojekt in Deutschland ins Leben gerufen. Zur gemeinsamen Umsetzung wurde die AFK-Geothermie GmbH gegründet.

Bereits ein Jahr nach der Gründung versorgte das Unternehmen Teile aller drei Gemeinden mit lokal vorhandener und regenerativer geothermischer Wärme.

Stetig wurde im vergangenen Jahrzehnt unser Fernwärmenetz ausgebaut, so dass immer mehr private, gemeindliche wie auch gewerbliche Objekte angeschlossen werden konnten.

Es grüßen Sie gemeinsam



Sebastian Ruhland  
Geschäftsführer der  
AFK Geothermie GmbH

Thomas Glashauser  
1. Bürgermeister Aschheim  
Aufsichtsratsvorsitzender

Werner van der Weck  
1. Bürgermeister Feldkirchen  
Stellv. Aufsichtsratsvorsitzender

Maximilian Böttl  
1. Bürgermeister Kirchheim  
Stellv. Aufsichtsratsvorsitzender

Mit dem im Jahr 2016 in Betrieb genommenen Erweiterungsbau der Energiezentrale mit effizienzsteigernder Erzeugungstechnik, konnten wir einem weiteren innovativen Schritt für das Unternehmen beschreiten.

Um der weiteren Nachfrage an umweltfreundlicher Wärmeversorgung gerecht zu werden, haben wir uns kontinuierliches Wachstum auf die Fahnen geschrieben.

Unser gemeinsames Ziel ist es, die geothermische Erzeugungsleistung bedarfsgerecht auszubauen und damit weiter konsequent in Richtung Energiewende zu gehen.



**Die AFK-Geothermie GmbH stellt sich vor**

Als lokaler Energieversorger vor Ort vertreten wir die Interessen der Gemeinden Aschheim, Feldkirchen und Kirchheim, ihrer rund 29.000 Einwohner und der dort angesiedelten Unternehmen. Die erste Idee, eine gemeinsame geothermische Fernwärmeversorgung aufzubauen, entstand 2005. Schon seit 2009 versorgen wir Gebäude aus dem privaten, gewerblichen und kommunalen Bereich zuverlässig mit sauberer und nachhaltiger Energie. Klimaschutz und preiswert. Ein echter Pluspunkt für unsere Kunden und die Umwelt.

Gleichberechtigte Gesellschafter der AFK-Geothermie GmbH sind die drei Gemeinden Aschheim, Feldkirchen und Kirchheim bei München. Neben der Gesellschafterversammlung, welche sich aus den drei ersten Bürgermeistern und Vertretern aus den Gemeinderäten zusammensetzt, wurde ein Aufsichtsratsgremium mit fünf stimmberechtigten Mitgliedern eingerichtet. Im Aufsichtsrat vertreten sind die jeweils ersten Bürgermeister sowie zwei Persönlichkeiten aus der freien Wirtschaft. Die Finanzierungspartner der AFK-Geothermie GmbH sind die Kreissparkasse München Starnberg Ebersberg sowie die Bayern LB.



Das Team der AFK Geothermie GmbH

Von der Idee zur Wirklichkeit



Drei Gemeinden – ein Ziel. Foto: © Ulla Baumgart



2009: Bohrturm mit Antrieb und Gestänge der Bohranlage Drillmec HH 300, die für die Reinjektionsbohrung Th2 eingesetzt wurde. Foto: © Ulla Baumgart



Foto: © Marcus Schlaf

2005

2007

2008

2009

2010

Die Gründungsväter der AFK-Geothermie GmbH:  
 Helmut J. Englmann (oben links) ehemaliger 1. Bürgermeister Aschheim  
 Heinz Hilger (oben rechts) ehemaliger 1. Bürgermeister Kirchheim  
 Leonhard Baumann (unten links) ehemaliger 1. Bürgermeister Feldkirchen  
 Werner van der Weck (unten rechts) amtierender 1. Bürgermeister Feldkirchen

Die Gemeinde Aschheim erhält am 17. Oktober 2005 vom Bayerischen Wirtschaftsministerium die Erlaubnis, Erdwärme im Claim Ascaim aufzusuchen.

Am 24. April 2007 schließen sich die drei Gemeinden zu einer Arbeitsgemeinschaft (GbR) zusammen, um die Aufsuchung von Erdwärme im Erlaubnisfeld Ascaim vorzubereiten.

Über Fragebögen wird das Interesse aller Haus- und Wohnungseigentümer der drei Gemeinden an einem Geothermieanschluss ermittelt.

Nach Beschluss einer gemeinsamen Gemeinderatssitzung der drei Gemeinden erfolgt am 13. März 2008 die notarielle Eintragung der interkommunalen AKF-Geothermie GmbH.

Bohrbeginn der Förderbohrung Th1 auf dem Claim Ascaim westlich der Autobahn A99.

Reinjektionsbohrung nördlich des Abfanggrabens.

Bau der Energiezentrale an der Förderbohrung Th1 und Beginn Ausbau des Fernwärmenetzes.

Die ersten Wohn- und Gewerbegebäude werden mit AFK-Wärme versorgt.

Auszeichnung als „Energie-Kommune des Monats Dezember 2009“ durch die Agentur für Erneuerbare Energien und das Bundesumweltministerium.

Ausbaustand:  
 24,4 km Fernwärmetrasse  
 16,9 MW Anschlussleistung

Die Gewinnung von Erdwärme im Feld AFK-Ascaim wird am 17. Februar 2010 vorläufig bewilligt.

Am 6. Mai 2010 wird die Energiezentrale feierlich in Betrieb genommen.

Ausbaustand:  
 37,5 km Fernwärmetrasse  
 27,1 MW Anschlussleistung



2008: Beschlussfassung zur GmbH-Gründung. Foto: © Rammelsberger



2009: eindrucksvolles Schauspiel von Natur und Technik: die Energiezentrale der AFK-Geothermie GmbH. Foto: © Ulla Baumgart



Ausbau des Fernwärmenetzes



Netzumpenzentrale



Blockheizkraftwerk mit ca. 850 kW elektrischer und ca. 1,1 MW thermischer Leistung



Absorptionswärmepumpe mit bis zu 5,5 MW thermischer Leistung

Ausbaustand:  
74,7 km Fernwärmetrasse  
53,7 MW Anschlussleistung

Ausbaustand:  
79,3 km Fernwärmetrasse  
59,4 MW Anschlussleistung

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

ab 2018

Zusätzlich zum Fernwärmeanschluss erhalten die Kunden einen Glasfaseranschluss mit einer Übertragungsrage von 100 Mbit. Neben der Fernwartung der Wärmeübergabestationen über die Glasfaser stehen unseren Kunden über die Firma Kabel- und Medienservice (KMS) weitere innovative und zukunftsgerichtete Nutzungsmöglichkeiten für Internet, Telefon und TV zur Verfügung.

Ausbaustand:  
50,8 km Fernwärmetrasse  
34,4 MW Anschlussleistung

Verlängerung der Bewilligung zur Gewinnung von Erdwärme im Feld AFK-Ascaim bis zum 28.02.2060.

Das interkommunale Geothermie-Projekt lockt immer wieder interessierte Besucher aus dem In- wie Ausland an.

Ausbaustand:  
61,2 km Fernwärmetrasse  
40,2 MW Anschlussleistung

Beschluss zur Erweiterung der Energiezentrale mittels zusätzlicher Energieerzeugungsträger (Mittellastanlage). Damit kann der Ausbau des Fernwärmenetzes und der Anschluss weiterer Kunden in den drei Gemeinden auch in den nächsten Jahren fortgesetzt werden.

Ausbaustand:  
66,5 km Fernwärmetrasse  
45,0 MW Anschlussleistung

Ausbaustand:  
70,9 km Fernwärmetrasse  
48,4 MW Anschlussleistung

Realisierung der Mittellastanlage mit einem erdgasbetriebenen Blockheizkraftwerk, einer Absorptionswärmepumpe und einem Multifuelkessel.

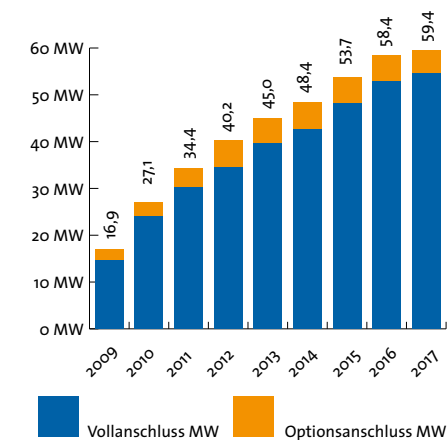
Ausbaustand:  
77,0 km Fernwärmetrasse  
58,4 MW Anschlussleistung

Über den Jahreswechsel 2017 zu 2018 hat die AFK Geothermie eine flächendeckende Umfrage zum zukünftigen Anschlussbedarf in den drei Gemeinden durchgeführt. Auf Basis dieser Ergebnisse werden der künftige Wärmebedarf bestimmt und die Erzeugungskapazitäten erweitert. Das Ziel der AFK ist es bei ausreichendem Wärmebedarf die geothermische Leistung in Form von weiteren Bohrungen auszubauen.

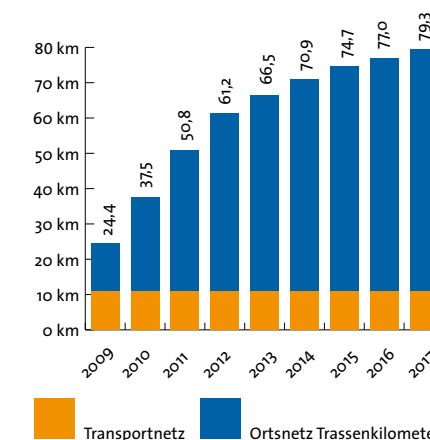


Verteiler Glasfasernetz

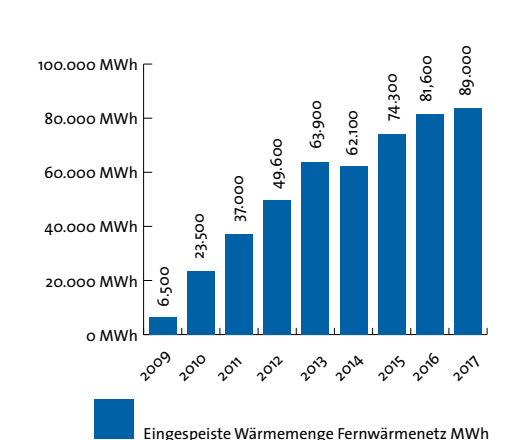
Vertragliche Anschlussleistung kumuliert (Stand 31.12.2017)

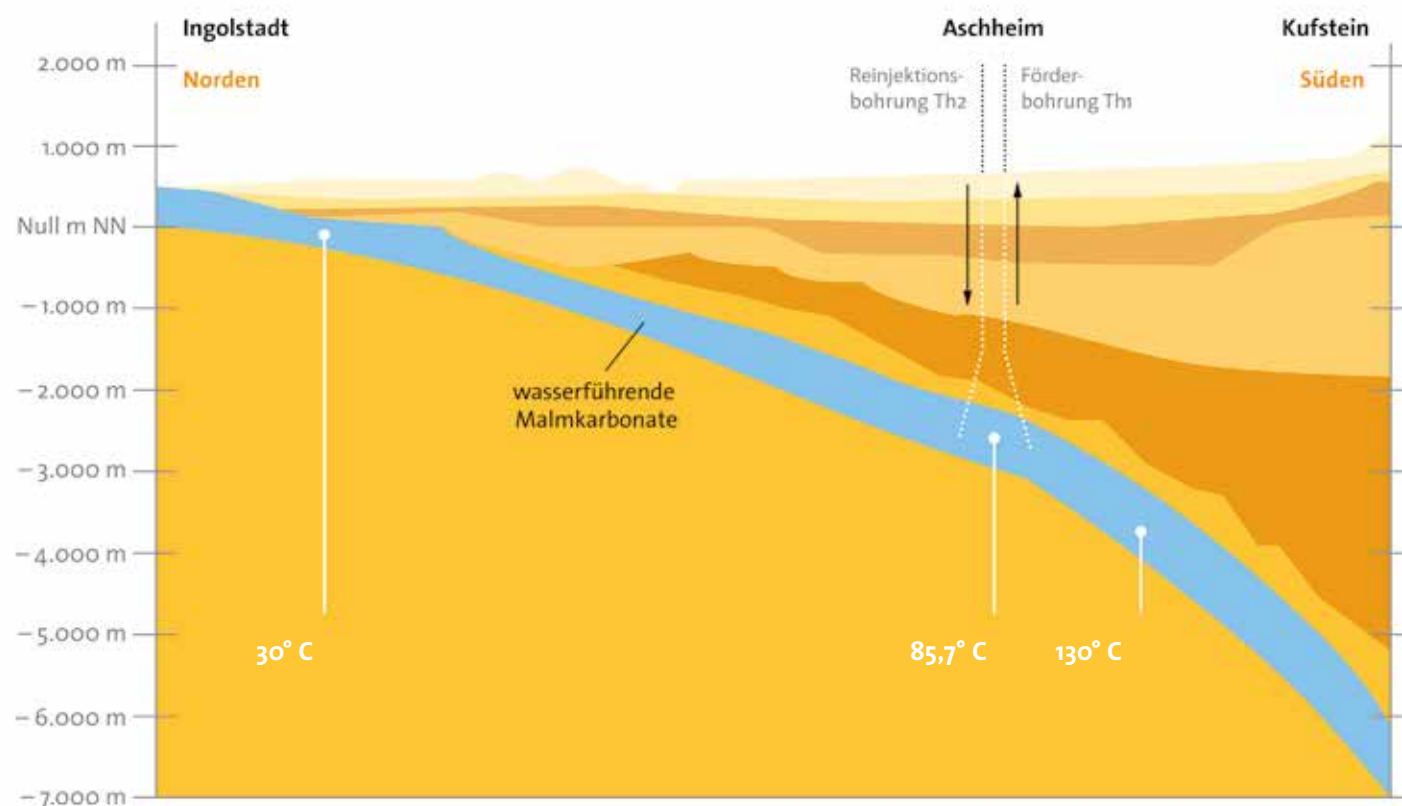


Fernwärmenetz Trassenkilometer kumuliert (Stand 31.12.2017)



Eingespeiste Wärmemenge Fernwärmenetz (Stand 31.12.2017)





Profilschnitt durch Südbayern (Nord-Süd-Profil)



Förderbohrung Th1 neben der Energiezentrale

### Was ist Geothermie?

Erdwärme (Geothermie) ist eine Energiequelle, die ständig vorhanden ist. Der Kern unseres Planeten ist ca. 5.000 bis 6.000° C heiß. Diese Wärme strömt bis an die Erdoberfläche und erwärmt Gesteinsschichten und das Grundwasser. Der tiefengrundwasserführende Malmkarst des süddeutschen Molassebeckens zwischen Bodensee im Westen, der Donau im Norden und Osten sowie dem Alpennordrand im Süden gilt als das bedeutendste Gebiet für die geothermische Energienutzung in Deutschland. Die AFK nutzt diese natürliche Erdwärme zur Versorgung Ihres Fernwärmenetzes. Die wasserführende Schicht aus Malmkarbonaten liegt in Aschheim in einer Tiefe von etwa 2.200 bis 2.700 m und liefert 85,7° C heißes Wasser.



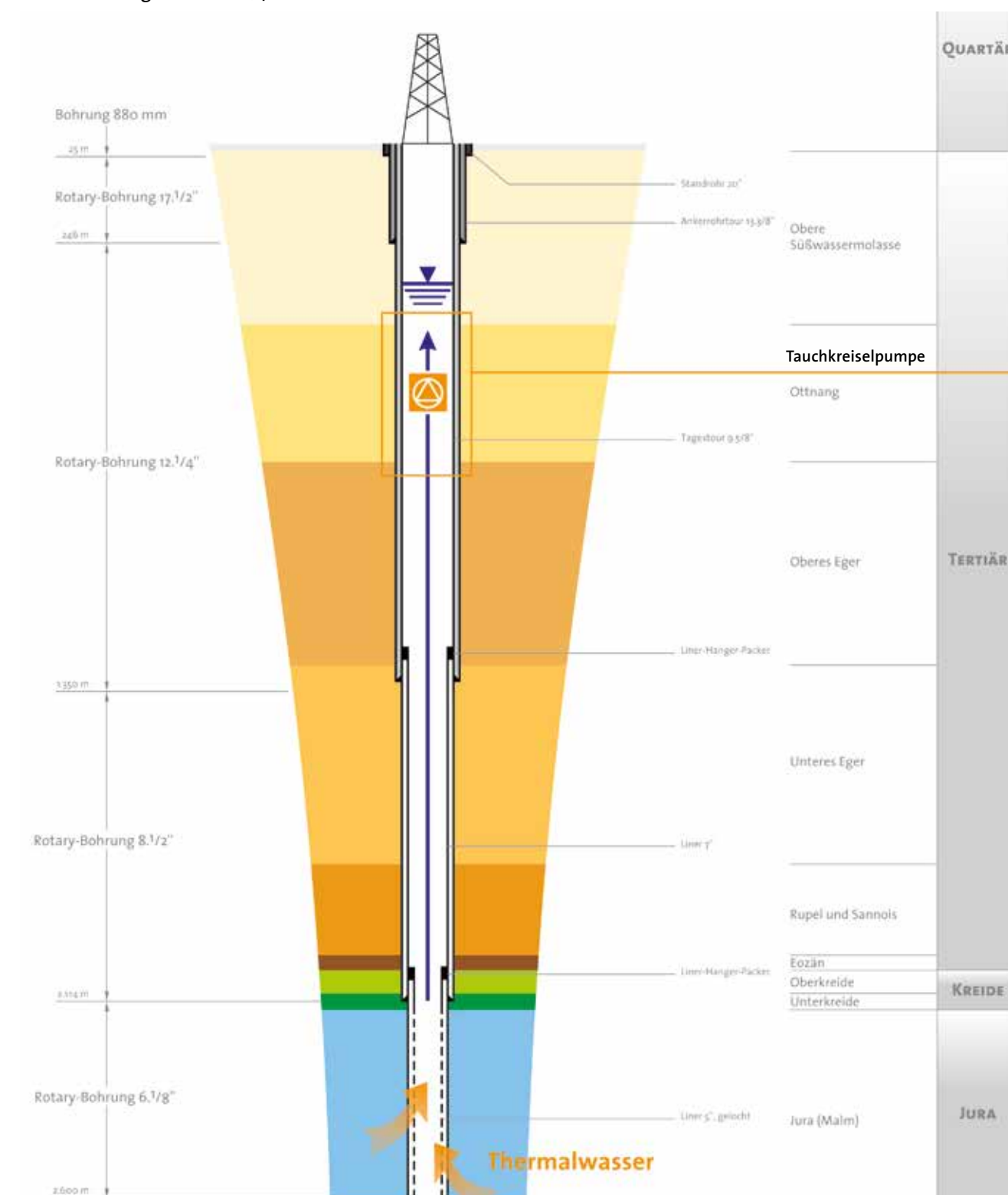
Glasklar fließt das Thermalwasser in die AFK-Energiezentrale.



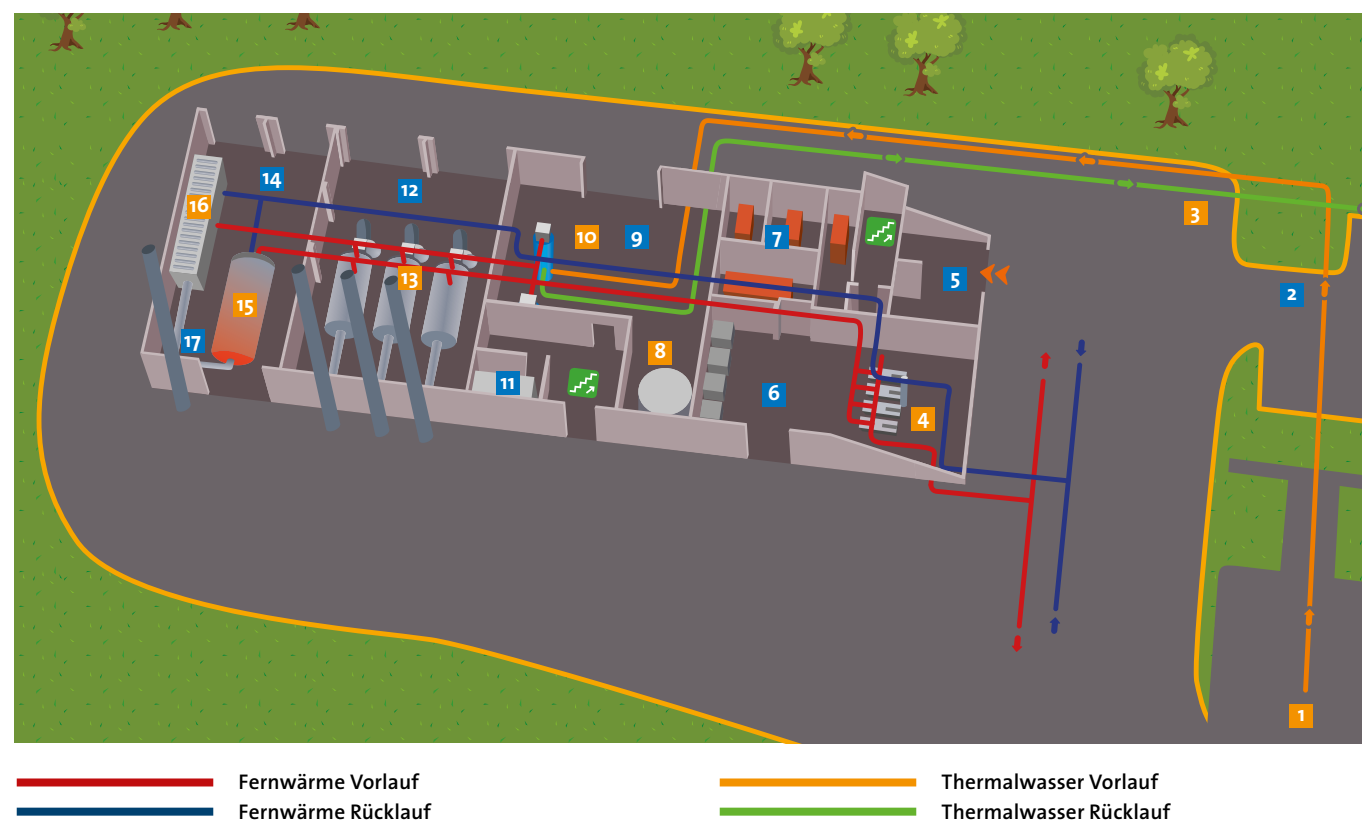
### Die Bohrungen

Von September 2008 bis Juli 2009 wurden die beiden Tiefenbohrungen Th1 und Th2 auf jeweils etwa 2.700 m Tiefe niedergebracht. Für die Förderbohrung Th1 wurden 54 Bohrtage benötigt, für die zweite Bohrung 62 Tage. Seit Herbst/Winter 2009 ist die geothermische Wärmeversorgung störungsfrei in Betrieb. Mit einer Tauchkreislumpumpe wurde das 85,7° C warme Thermalwasser zunächst mit einer Förder- und Reinjektionsrate von ca. 75 l/s aus 2.700 Meter Tiefe gefördert. Dies entsprach einer geothermischen Leistung von rund 8,4 MW.

Über zwei Titanplattenwärmeüberträger gibt das Thermalwasser seine Energie an das Fernwärmewasser ab. Mit derzeit rund 52° C wird das abgekühlte Thermalwasser über die Reinjektionsbohrung wieder in den Untergrund geleitet. Im Jahr 2015 haben wir die Tauchkreislumpumpe durch ein noch leistungsstärkeres Modell ersetzt. Inzwischen fördern wir das Thermalwasser mit 85 l/s und erzielen eine geothermische Leistung von 12,5 MW.



Schematische Darstellung der Förderbohrung Th1



- |   |                                   |                                |  |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| 1 Th1-Förderbohrung   | 5 Ausstellungsraum / Haupteingang | 11 Notstrom                    | 17 Werkstatt                                   |
| 2 Parkplätze  | 6 Netzpumpenzentrale              | 12 Spitzenlastzentrale         | Obergeschoss                                   |
| 3 Thermalwasserrücklaufstraße zur Th2-Reinjektionsbohrung (ca. 2,3 km entfernt) | 7 Elektrozentrale                 | 13 Kessel 1-3                  | Büro, Besprechungsräume und Gebäudeleittechnik |
| 4 Netzpumpe 1-4   | 8 Druckhaltung                    | 14 Mittellastzentrale          |  |
|   | 9 Geothermiezentrale              | 15 Absorptionswärmepumpe (AWP) |  |
|   | 10 Wärmetauscher 1-2              | 16 Blockheizkraftwerk (BHKW)   |  |

## Die Energiezentrale

Der Spatenstich für unserer Energiezentrale erfolgte im Mai 2009 und bereits im Oktober 2009 konnten wir die ersten Kunden darüber mit geothermischer Wärme versorgen. Unsere Energiezentrale wird durch eigenes Personal betrieben und über ein Gebäudeleitsystem rund um die Uhr fernüberwacht.

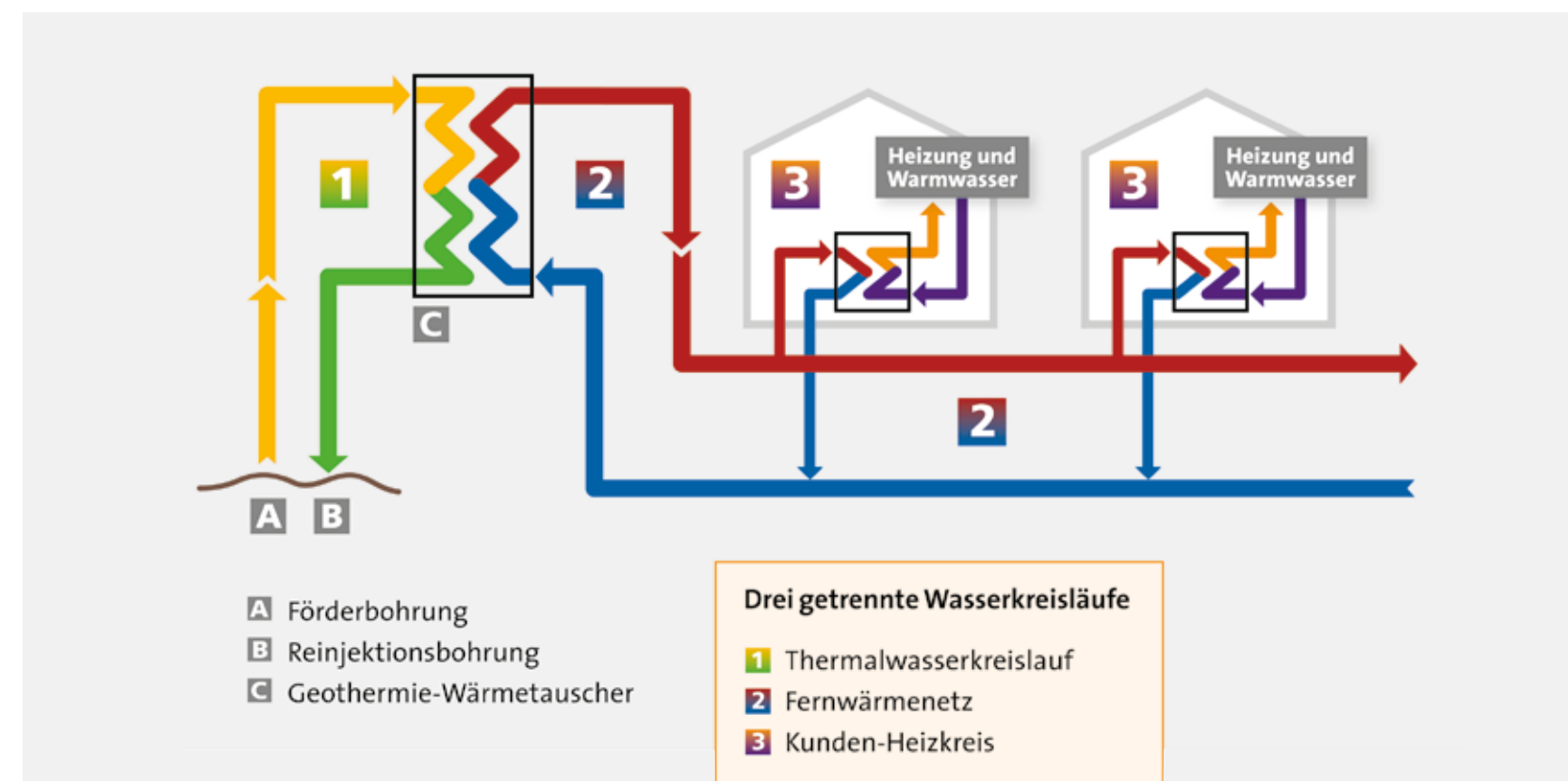
Über den Ausstellungsraum/Haupteingang (5) gelangen Sie in den ersten Stock, in welchem unsere Büroräume untergebracht sind. Im Ausstellungsraum kann eine Wärmeübergabestation und dessen Einbindung in die Gebäudeheizung in Augenschein genommen werden. Diese versorgt unsere Energiezentrale mit Wärme.

Aus der Förderbohrung Th1 (1) wird das Thermalwasser über erdverlegte Leitungen in die Geothermiezentrale (9) geleitet. Hier wird dem Thermalwasser, über zwei Titanplattenwärmetauscher (10), die Wärme entzogen (ca. 12,5 MW) und an das Fernwärmenetz übertragen. Das abgekühlte Thermalwasser wird über die Thermalwasserrücklauftrasse (3) in der etwa 2,3 km entfernten Reinjektionsbohrung Th2

wieder in den Untergrund eingeleitet. Diese hieraus gewonnene regenerative Wärme entspricht derzeit rund 70 % des Gesamtwärmebedarfs.

In der Mittellastzentrale (14) befinden sich seit dem Jahr 2016 ein Blockheizkraftwerk (16), welches zum einen mit einer elektrischen Leistung von 851 kW unseren Stromeinkauf um 50-60 % reduziert und zum anderen mit der anfallenden Abwärme (1,1 MW) unser Fernwärmenetz unterstützt. Ebenfalls ist hier eine Absorptionswärmepumpe (15) mit einer Leistung bis zu 5,5 MW verbaut. Durch deren Einsatz kann der Rücklauf des Fernwärmenetzes weiter ausgekühlt werden und dadurch die geothermische Leistung erhöht werden.

Bei sehr kalten Witterungen oder eventuell auftretenden Störungen unterstützt die Spitzenlastzentrale (12) die Wärmeerzeugung. In der Spitzenlastzentrale sind drei Kessel mit je ca. 10 MW Leistung verbaut. Durch den Einsatz von verschiedenen Brennstoffen (Erdgas und Heizöl) ist hier eine hohe Flexibilität und Sicherheit vorhanden um im



Überwachung der gesamten Anlage über die Leittechnik.

Ernstfall unsere Kunden weiterhin mit Wärme versorgen zu können.

Sollte es einmal zu einem Stromausfall kommen und unsere Elektrozentrale (7) vom Netzbetreiber nicht versorgt werden, schaltet sich automatisch unser Notstrom (11) ein. Dadurch ist ein unterbrechungsfreier Betrieb der Energiezentrale gewährleistet.

In unserer Netzpumpenzentrale (6) befinden sich 4 Netzpumpen (4) welche das Fernwärmenetz betreiben und die Wärme zu unseren Kunden transportiert. Die gesamte Energiezentrale wird über die Leittechnik vollautomatisch gesteuert.

## Die drei Wasserkreisläufe

Über drei voneinander getrennte Wasserkreisläufe kommt die Erdwärme zum Verbraucher. Das geförderte Thermalwasser (Kreislauf 1) wird in der Energiezentrale über einen Plattenwärmetauscher geleitet, gibt dort seine Wärmeenergie an das enthärtete Wasser im Fernwärmenetz (Kreislauf 2) ab und wird wieder in den Untergrund geleitet. Das so erwärmte Wasser wird im Fernwärmenetz in die einzelnen Häuser transportiert. In der kundenseitig installierten Wärmeübergabestation (Kreislauf 3) erfolgt die Übertragung der Energie über einen weiteren Wärmetauscher auf den Wasserkreislauf im Heizungsnetz des Kunden.



Techniker der AFK bei der Wartung einer Übergabestation.

## Das Fernwärmenetz

Das Grundgerüst der Fernwärmeverteilung bildet das rund 11 Kilometer lange Transportnetz, das sternförmig verlegt wurde und die Fernwärme zu den Kunden transportiert. Ausgehend von der Energiezentrale versorgen drei Hauptstränge des Transportnetzes die drei Gemeinden mit ihren fünf Ortsteilen. Jede Gemeinde verfügt über ein Ortsnetz, in das die Wärme vom Transportnetz übergeben wird. An diesen Übergabepunkten findet auch die Absperrung, Entleerung und Entlüftung der davor und dahinter liegenden Leitungsabschnitte statt. Ebenso sind hier Zwischen- und Kontrollmessen für Durchfluss, Druck und Temperatur zur Überwachung und Regelung des Fernwärmenetzes untergebracht. Außerdem wurden Abzweige für die Einbindung von Heizcontainern vorgesehen, um im Falle einer Havarie des Fernwärmeabschnitts zwischen dem Übergabebauwerk und der Energiezentrale das dahinter liegende Ortsnetz weiterhin mit Wärme versorgen zu können. Insgesamt wurden ab Mai 2009 rund 79 km Fernwärmetrasse in den drei Gemeinden verlegt. Für die kommenden Jahre ist ein stufenweiser Ausbau der Ortsnetze geplant. Selbstverständlich wurde und wird eine umfassende Bestandsvermessung durchgeführt, um alle Leitungen, Armaturen und Schächte digital zu erfassen. Das ist unter anderem nötig, um eventuell auftretende Schäden schnell beseitigen zu können.



Bau des Fernwärmenetzes in den Gemeinden.



Wartung der Absperrungen und Entlüftungen im Fernwärmenetz.



## Das Glasfasernetz

Als fortschrittliches Unternehmen hat sich die AFK Geothermie GmbH für die Verlegung eines Glasfasernetzes entschieden. Das Glasfasernetz wird primär als Übertragungsmedium für die Fernwartung und Zählerstandsablesung der Wärmeübergabestationen von der AFK genutzt. Darüber hinaus steht unseren Kunden seit 2012 das Glasfaserkabelnetz zusätzlich für Telefonie, Internet und Fernsehen zur Verfügung – mit einer Datenübertragungsrate von bis zu 200 Mbit/s.

Vertragspartner für diese Telefonie-, Internet- und Fernsehnutzung ist die Firma Kabel- und Medienservice (KMS). Die Serviceleistungen umfassen beispielsweise ein kostenloses Modem, den Installationsservice sowie die Bereitstellung verschiedener Internetgeschwindigkeiten. KMS passt die Leistung individuell an die Wünsche der Kunden an – auch im Bereich von Gewerbe- oder Industriekunden mit erhöhten Anforderungen.

Fragen zu den Angeboten?  
Wir sind gerne für Sie da.  
Wenden Sie sich an  
unseren Kundenservice  
unter der Telefonnummer:



0800 – 2200 333

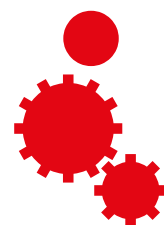
Kabelfernsehen München ServiCenter GmbH & Co. KG  
Dieselstraße 1 • 85774 Unterföhring • www.cablesurf.de



Vielen Dank an unsere Partner



Miteinander ist einfach.



www.kskmse.de

Der Partner für Ihr Unternehmen.

Die Kreissparkasse München Starnberg Ebersberg ist ein verlässlicher Partner für Existenzgründer, Handwerksbetriebe und Mittelständler. Wir begleiten Sie vor Ort mit individuellen Lösungen und kompetenten Beratungen.



Hydrogeologie · Geothermie

ERDWERK GmbH

Bonner Platz 1  
80803 München

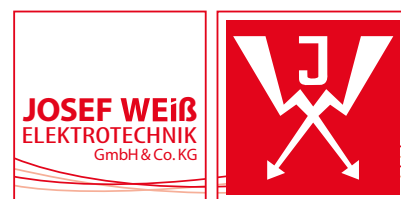
Tel. +49 89 961 600 300  
Fax +49 89 961 600 369  
office@erdwerk.com  
www.erdwerk.com



Josef Weiß Elektrotechnik GmbH & Co. KG – Ihr Partner für eine zukunftsweisende Energieversorgung in Bayern



Schaltanlagenbau bei der Josef Weiß Elektrotechnik.



Als mittelständisches Familienunternehmen sind wir spezialisiert auf Elektromontagen, Industrieanlagen, Mittel- und Niederspannungsanlagen sowie Automatisierungstechnik. Den Service 24/7 bieten wir selbstverständlich für Ihre Anlagen an.

Gerne waren wir bei der Umsetzung beteiligt, das Geothermieprojekt AFK zu einer Erfolgsgeschichte werden zu lassen.

Wir verstehen uns als Partner für eine umweltfreundliche und zukunftsweisende Energieversorgung in Bayern und im ganzen deutschsprachigen Raum.

Dafür setzen wir unsere Kompetenz und Erfahrung ein.

Neugierig? Interessiert?

Mehr unter [www.et-weiss.de](http://www.et-weiss.de)



Video ansehen

Josef Weiß Elektrotechnik GmbH & Co. KG  
Ringstraße 10 · 94551 Hunding  
Telefon 09904.811068-0  
info@et-weiss.de  
www.et-weiss.de

www.et-weiss.de

Wärmeprojekte erfolgreich gestalten



[GGSC]

[Gaßner, Groth, Siederer & Coll.]  
Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB

Projektkonzept

Wirtschaftlichkeitssimulation und laufende Wirtschaftsplanung

Finanzierungskonzepte und Fördermittelbeschaffung

EU-Beihilfenrecht und Private-Investor-Test

Laufendes Projekt- und Vertriebs-Controlling

Gesellschaftsrechtliche Gestaltung

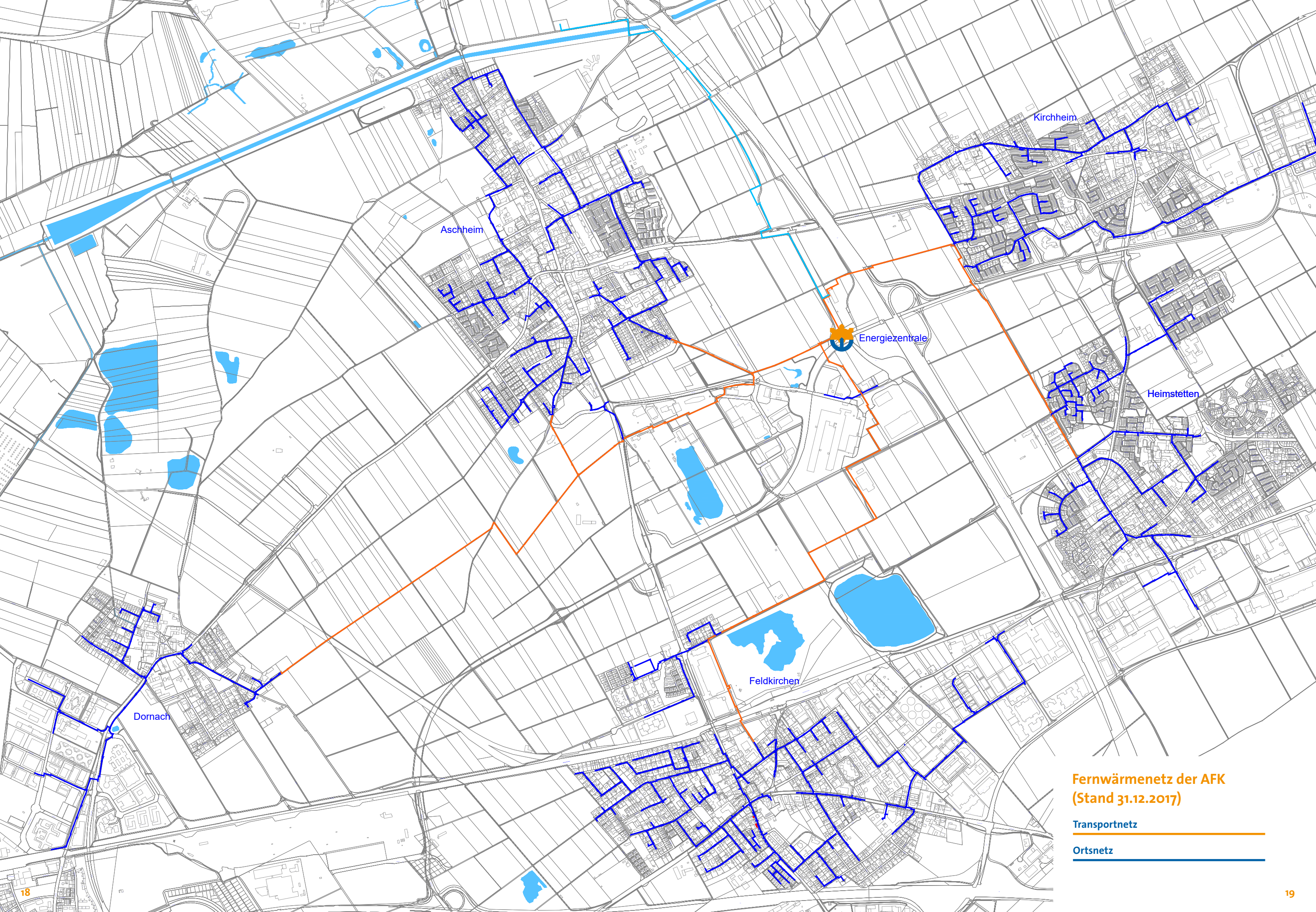
Wärmelieferungsverträge und Preisgleitklauseln

Vertragsgestaltung und Vergabeverfahren

Genehmigungen

[Gaßner, Groth, Siederer & Coll.]  
Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB

Provinoststraße 52 | 86153 Augsburg  
Tel. +49 821 747 782 0  
augsburg@ggsc.de  
www.ggsc.de



**Fernwärmenetz der AFK  
(Stand 31.12.2017)**

Transportnetz

Ortsnetz



## Vorteile unserer geothermischen Wärmeversorgung

### Versorgungssicher

Langfristige Verfügbarkeit des vorhandenen geothermischen Potenzials. Regenerative Energie unabhängig von der Tages- und Jahreszeit sowie von Wind und Wetter.

### Regenerativ und umweltschonend

Heimische regenerative Energie, keine Lärmemissionen, hohe Effizienz, und keine Schadstoffe und geringe Freisetzung von klimaschädlichem CO<sub>2</sub>. Ein sehr niedriger Primärenergiefaktor von 0,44. Durch diesen ergeben sich größere Gestaltungsfreiräume bei der Bauausführung für Neubauten und die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden, insbesondere bei der erforderlichen Dämmqualität und den Effizienzanforderungen an die Anlagentechnik.

Übrigens wird durch die Nutzung der Erdwärme anstelle von fossilen Energieträgern wie Heizöl oder Gas das klimaschädliche Gas CO<sub>2</sub> reduziert. Bei der Umstellung der Wärmeversorgung eines Einfamilienhauses auf unsere Fernwärme werden gegenüber Öl etwa 3,5 Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich eingespart.

### Preiswert und preisstabil

Langfristig preiswerte Wärmeversorgung durch einen sehr hohen Anteil an geothermischer Wärme. Die Wärmeübergabestation verbleibt im Eigentum der AFK, daher fallen keine Wartungs-, Reparatur- und Wiederbeschaffungskosten an. Wertsteigerung der Immobilie durch den Fernwärmeanschluss an die Geothermie.

### Komfortabel

Geringer Platzbedarf für die Wärmeübergabestation und damit mehr Nutzfläche, die anstelle von Einzelfeuerstätten (z. B. Öl-, Gaskessel-, Holzpellettheizung) installiert wird. Einfache Bedienung und kein Aufwand bei der Brennstoffbeschaffung oder Brennstofflagerung. Kostenloser 24-Stunden-Notdienst (technischer Kundendienst) für die Primärseite.

### Sicher

Keine Brennstoffe mehr im Haus, weder Brand- noch Explosionsgefahr, keine Grundwassergefährdung und keine Gerüche.

### Glasfaseranschluss

Das Glasfasernetz wird als Übertragungsmedium für die Fernwartung und Zählerstandsauslesung der Wärmeübergabestation von der AFK genutzt. Unseren Kunden steht das Glasfasernetz zusätzlich für Telefonie, Internet und Fernsehen zur Verfügung. Übertragungsraten von bis zu 200 Mbit/s sind möglich.

## Ihr Anschluss an die geothermische Wärmeversorgung

### 1. Kontaktaufnahme

Kontaktieren Sie unser Vertriebsteam unter der Nummer **089 1893999-10** oder per Email [info@afk-geothermie.de](mailto:info@afk-geothermie.de). Wir beantworten gerne Ihre Fragen und vereinbaren einen gemeinsamen Aufnahmetermin für Ihre Liegenschaft.

### 2. Vor-Ort-Termin

Bei dem Aufnahmetermin erfasst unser Vertriebsmitarbeiter alle notwendigen Daten über Ihre bestehende Heizungsanlage und Ihr Gebäude.

### 3. Angebotserstellung und Vertragsabschluss

Auf Basis der Erkenntnisse aus dem Termin Vorort erstellen wir Ihnen ein unverbindliches Angebot für die Anschlusskosten sowie eine erste Abschätzung der entstehenden Verbrauchskosten für Ihren Fernwärmeanschluss. Falls Ihnen das Angebot zuspricht erstellen wir die Vertragsunterlagen zur gegenseitigen Unterzeichnung.

### 4. Planung und Ausführung

Nach Vertragsabschluss wird in Abstimmung mit Ihnen der Anschluss von unseren Partneringenieurbüros geplant und von erfahrenen Partnerfirmen komplett inklusive Wärmeübergabestation ausgeführt. Der Anschluss Ihrer Heizungsanlage an die Fernwärmeübergabestation muss von Ihrer Seite bei einem Heizungsbauer beauftragt werden.

### 5. Inbetriebnahme

Nach Abschluss der Installation wird die Wärmeübergabestation von unseren Technikern in Betrieb genommen und sie erhalten eine kundenspezifische Einweisung.

### 6. Abrechnung

Die Abrechnung des Verbrauchs erfolgt einfach und unkompliziert über Fernauslesung des geeichten Wärmemengenzählers in der Übergabestation. Bei Fragen zur Abrechnung stehen Ihnen Ansprechpartner bei uns im Hause zur Verfügung.

### 7. Wartung und Instandhaltung

Die Wartung und Instandhaltung der Wärmeübergabestation übernimmt unser Serviceteam und ist für Sie kostenlos. Für den Fall einer Störung gibt es, unter der Nummer **089 1893999-31**, einen ebenfalls kostenlosen technischen 24-h-Notdienst.

## Fachkundige Partner der AFK-Geothermie GmbH für die Installation der Wärmeübergabestationen

### Aquatherm GmbH

Kopernikusstr. 19  
85609 Aschheim  
Tel.: 089 991892-0  
Fax: 089 991892-11  
E-Mail: [info@aquatherm-muenchen.de](mailto:info@aquatherm-muenchen.de)

### Franz Schwarz GmbH

Höglingerstraße 2  
83052 Bruckmühl  
Tel.: 08062 21 40  
Fax: 08062 9692  
E-Mail: [info@franz-schwarz-gmbh.de](mailto:info@franz-schwarz-gmbh.de)

### Fronius Haustechnik GmbH

Dr.-Schmitt-Str. 3  
85737 Ismaning  
Tel.: 089 968519  
Fax: 089 9612753  
E-Mail: [info@fronius-haustechnik.de](mailto:info@fronius-haustechnik.de)

### Georg Weiss Heizung Sanitär

Schäffler Str. 4  
85609 Aschheim  
Tel.: 089 9039100  
Fax: 089 9039445  
E-Mail: [georg.weiss.sanitaer.heizung@o2online.de](mailto:georg.weiss.sanitaer.heizung@o2online.de)

### Erich Sussmann GmbH

Teutonenstr. 9  
85551 Kirchheim  
Tel.: 089 9036789  
Fax: 089 9045713  
E-Mail: [info@sussmann-gmbh.de](mailto:info@sussmann-gmbh.de)

### Heinrich Broda

Johann-Wieser-Ring 17  
85609 Aschheim-Dornach  
Tel.: 089 908114  
Fax: 089 94500802  
E-Mail: [broda.heinrich@gmx.de](mailto:broda.heinrich@gmx.de)

### KHS-GmbH

Dorfstr. 4  
85551 Kirchheim  
Tel.: 089 319717-18  
Fax: 089 319717-19

### Seeber Haustechnik GmbH

Benzstraße 1  
85551 Kirchheim  
Tel.: 089 945486-0  
Fax: 089 945486-101  
E-Mail: [seeber-haustechnik-gmbh@t-online.de](mailto:seeber-haustechnik-gmbh@t-online.de)

### Broderix GmbH

Schulstraße 28  
85586 Poing  
Tel.: 08121 81501  
Fax: 08121 71854  
E-Mail: [info@broderix.de](mailto:info@broderix.de)

### Rück Service GmbH

Dorfstraße 51 RG  
85737 Ismaning  
Tel.: 089 9683-16  
Fax: 089 9683-30  
E-Mail: [w.rueck.gmbh@arcor.de](mailto:w.rueck.gmbh@arcor.de)

### Florian Schmid GmbH

Feldkirchner Str. 7 c  
85551 Kirchheim  
Tel.: 089 94387887  
Fax: 089 94381858  
E-Mail: [info@fs-schmid.de](mailto:info@fs-schmid.de)

### Stefan Wittmann & Co.

Klausnerring 11  
85551 Heimstetten  
Tel.: 089 9032894  
Fax: 089 90775050  
E-Mail: [stefanwittmann@t-online.de](mailto:stefanwittmann@t-online.de)

### Peter Bellinger

Feldkirchner Straße 26 a  
85622 Weißenfeld  
Tel.: 089 9293335  
Fax: 089 9293433  
E-Mail: [bellinger@heizung-sanitaer-meister.de](mailto:bellinger@heizung-sanitaer-meister.de)

### Jürgen Hofmeister

Jakob-Wagner-Str. 5  
85622 Feldkirchen  
Tel.: 089 9032325  
Fax: 089 9038768  
E-Mail: [juergen.hofmeister@gmx.net](mailto:juergen.hofmeister@gmx.net)

### Vitzthum & Wünsche GmbH

Dorfstr. 6 a  
85551 Kirchheim  
Tel.: 089 99886744  
Fax: 089 99886745  
E-Mail: [info@vuw-gmbh.de](mailto:info@vuw-gmbh.de)



## Effizienz- und Leistungssteigerung der geothermischen Wärmeversorgung

In den vergangenen Jahren wurden etliche Maßnahmen zur Effizienz- und Leistungssteigerung der geothermischen Wärmeversorgung der AFK-Geothermie GmbH umgesetzt.

Im Jahr 2015 wurde die Energiezentrale erweitert, eine Gasleitung realisiert und die maximale Heizleistung mit einem neuen Gaskessel um 10 MW erhöht. Durch den Einbau einer leistungsfähigeren Tauchkreiselpumpe steigerte sich die Förderrate des Thermalwassers. Im Jahr 2016 wurde ein mit Erdgas betriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) installiert, das rd. 850 kW Strom und rd. 1.050 kW Wärme produziert. Damit wird im Winter ein großer Teil des Strombedarfs der Energiezentrale gedeckt und die anfallende Wärme in das Fernwärmenetz eingespeist. Im Jahr 2017 wurde eine erdgasangetriebene Wärmepumpe mit bis zu 5,5 MW Heizleistung in Betrieb genommen. Mit dieser wird im Winter zusätzlich Wärme aus dem Thermalwasserkreis ausgekoppelt und mit etwa 80° C in den Fernwärmekreis abgegeben.

Die AFK-Geothermie GmbH arbeitet kontinuierlich an der Optimierung der Rücklauftemperatur des Fernwärmenetzes. Dadurch kann das Thermalwasser in der Geothermiezentrale tiefer ausgekühlt und mehr geothermische Energie gewonnen werden.

Für eine niedrige Netzzücklauftemperatur ist zunächst eine möglichst niedrige Rücklauftemperatur der Heizanlagen bei jedem einzelnen Kunden erforderlich. Werden bei Neubauten Flächenheizsysteme wie z. B. eine Fußbodenheizung eingesetzt, liefern diese besonders niedrige Rücklauftemperaturen. Aber auch bei Sanierungen können etwa durch hydraulischen Abgleich, angepasste Heizkreispumpen oder eine optimierte Regeltechnik oftmals Verbesserungen erzielt werden. Bei einer Umrüstung veralteter Komponenten können Wärmekunden sogar direkt Energie und Geld sparen. So z. B. Stromkosten, wenn alte Heizkreispumpen gegen Energieeffizienzpumpen gewechselt, oder Wärme, wenn unregelmäßige Heizkörper mit modernen Thermostatventilen ausgestattet werden.

In den vergangenen Jahren konnte die Netzzücklauftemperatur von etwa 60° C abgesenkt und auf einem Niveau von rd. 52° C gehalten werden, obwohl ständig neue Kunden an das Netz angeschlossen werden. Durch die bisher umgesetzten Maßnahmen konnte die geothermische Leistung von anfangs etwa 8 MW auf etwa 12,5 MW im Jahr 2017 gesteigert werden.

Dr. Jens M. Kuckelkorn  
Bayerisches Zentrum für angewandte Energieforschung e. V. – ZAE Bayern



## Kooperation mit Forschung und Wissenschaft

Die AFK kooperiert mit Schulen, Forschung und Wissenschaft. So entstanden z. B. zusammen mit dem Bayerischen Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V., der Hochschule für angewandte Wissenschaften München, zahlreiche mit Bestnoten ausgezeichnete Bachelor- und Masterarbeiten. Darüber hinaus haben wir mit drei weiteren Betreibern von tiefergeothermischen Heizanlagen im Rahmen eines vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderten Forschungsvorhabens mit den Verbundpartnern Hochschule München und dem Planungsbüro Erdwerk zusammengearbeitet, um Optimierungspotenziale von Förder- und Reinjektionsbohrung, Heizzentrale, Fernwärmeleitung, Übergabestationen und Verbrauchern zu erforschen. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass durch einfache hydraulische und regelungstechnische Optimierungen die Rücklauftemperatur z. B. bei Großverbrauchern abgesenkt werden kann, wodurch gleichzeitig die klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert und die Wirtschaftlichkeit optimiert werden.



Dr. Jens M. Kuckelkorn

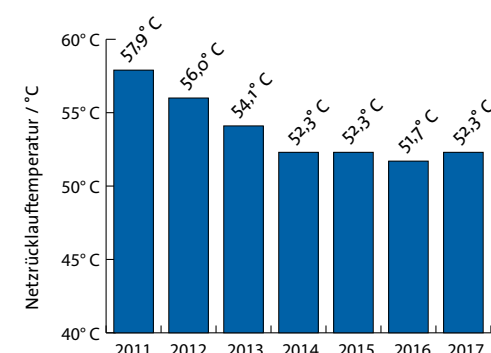


Abbildung: Optimierung der Rücklauftemperatur des Fernwärmenetzes der AFK-Geothermie GmbH seit 2011. (Energetisch gewichtete Mitteltemperatur außerhalb der Leerlaufbetriebszeiten)



Heute an übermorgen denken

## Heute handeln mit Blick auf die Zukunft

Geothermie, Biomasse, BHKW oder ORC-Anlagen - wir helfen Ihnen bei der Realisierung.



Gerne beraten wir Sie bei der Umsetzung Ihres individuellen Energiekonzepts für Wärme, Kälte und Strom.

Dies betrifft die Energieerzeugung in Heiz(kraft)werken, die Energieverteilung im Nahwärmeverbund bis hin zum Fernwärmenetz sowie die Einbindung der Energieverbraucher.

[www.ib-bauer.de](http://www.ib-bauer.de)

Vielen Dank an unsere Partner.



**VTG GmbH** - Kompetenz und Präzision steckt in jedem unserer Leistungsbereiche

VTG GmbH Ingenieurbüro  
Hans-Pinsel-Straße 10a  
85540 Haar bei München  
Tel. +49 89 4377829-0  
info@vtg-gmbh.de  
www.vtg-gmbh.de



**Kernkompetenzen**

Rohrleitungsbau			Kabelbau		Wasserbau		
Fernwärme / -kälte	Anlagenbau / EMSR	Gas / Wasser	Kanal	Glasfaser (FttX)	Strom	Wehranlagen	Deiche / Dichtwände

**Weitere Kompetenzfelder**

Spezialtiefbau / Geotechnik			Ingenieurbau				
Micro-tunneling	Verbau	Wasserhaltung	Schächte	Bauwerke	Brücken		

**Zusatzleistungen**

Sicherheitskoordination	Verkehrsplanung	Beweissicherung	Projektsteuerung	Beton-sanierung
-------------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

alternatief, regeneratief, innovatief  
zuverlässig, präzise, erfahren, umweltfreundlich

Um die Ecke gedacht. Mit unseren modernen High-Tech-Tiefbohranlagen werden wir unterschiedlichsten Anforderungen gerecht: Ob abgelenkte Bohrungen, ob Projekte in dicht besiedelten Gebieten mit extremem Schallschutz oder Bohrungen bis zu 6.000 Metern Tiefe. Dank mehrjähriger Erfahrung und hoher Innovationskraft kombinieren wir verschiedene Bohrtechniken und Spezialwissen mit einem Ziel - dem Erfolg unserer Kunden.



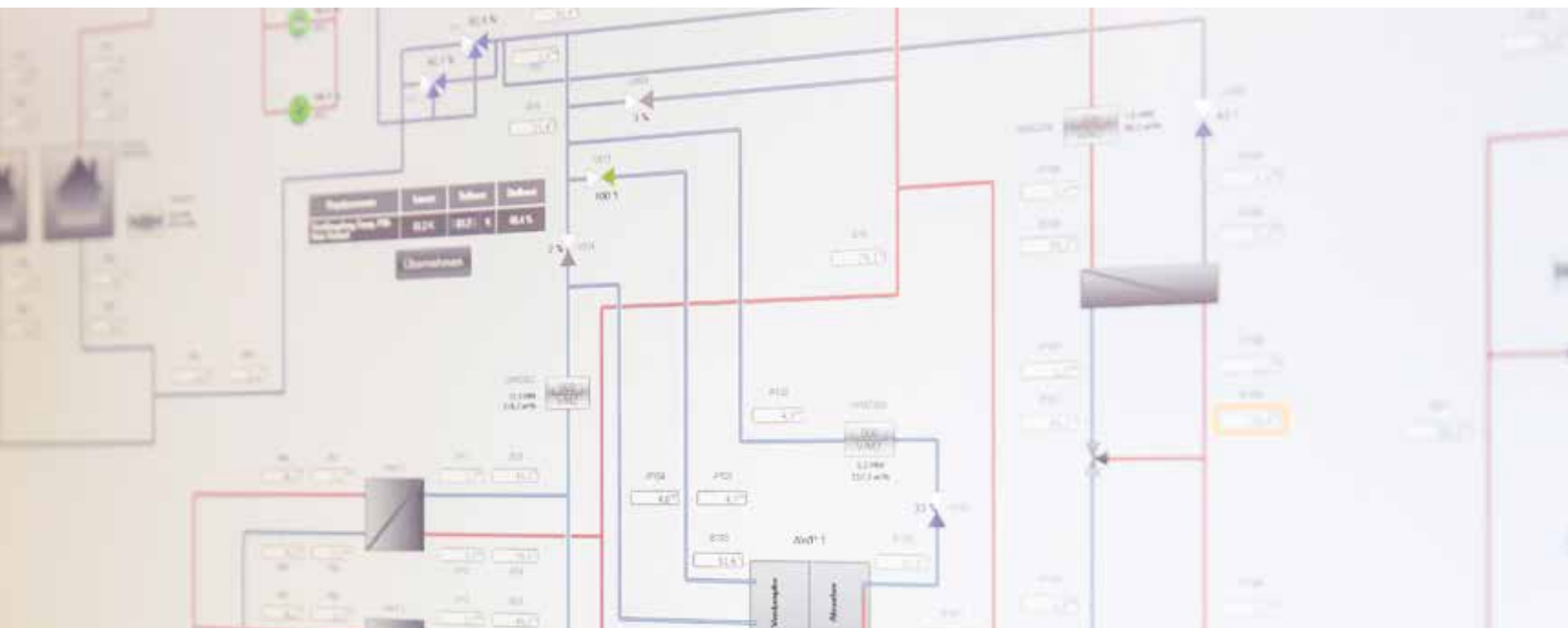
Daldrup & Söhne AG  
Bavariafilmplatz 7  
82031 Grünwald / Geiseltal  
Deutschland  
Tel. +49 (0) 89 452 437 920  
info@daldrup.eu  
www.daldrup.eu

was zusammen gehört!

- Projektleitung
- Detailengineering
- Lieferung von Ausrüstungen und Rohrleitungsmaterial
- Vorfertigung von Spool- und Sonderformteilen
- Komplettmontage, Ausrüstungsmontage und Rohrleitungsmontage
- Koordinierung Isolierung, Korrosionsschutz, Gerüste und andere Gewerke
- Inbetriebnahme
- Enddokumentation



Seel Rohrleitungsbau GmbH & CO. KG  
Biberstraße 2a  
85354 Freising  
Tel. 08161 98 46 393  
Fax 08161 98 46 395  
info@seel-rohrleitungsbau.de  
www.seel-rohrleitungsbau.de



## Wissenswertes zur AFK auf einen Blick

### Sitz der Gesellschaft:

AFK-Geothermie GmbH  
Am Claim 2  
85609 Aschheim  
Telefon: 089 1893999-10  
Telefax: 089 1893999-22  
E-Mail: info@afk-geothermie.de  
www.afk-geothermie.de

### Geschäftsführer:

Sebastian Ruhland

### Kaufmännische Leitung u. Prokuristin:

Anny Glocker

### Technische Leitung:

Michael Glashauser

### Handelsregister:

Amtsgericht München, HRB 172992

### Gründung:

13. März 2008

### Gemeinde Aschheim

Ismaninger Straße 8  
85609 Aschheim  
Telefon: 089 909978-0  
E-Mail: rathaus@aschheim.de  
www.aschheim.de

### Gemeinde Feldkirchen

Rathausplatz 1  
85622 Feldkirchen  
Telefon: 089 909974-0  
E-Mail: rathaus@feldkirchen.de  
www.feldkirchen.de

### Gemeinde Kirchheim b. München

Räterstr. 22 a  
85551 Kirchheim b. München  
Telefon: 089 90909-0  
E-Mail: gemeinde@kirchheim-heimstetten.de  
www.kirchheim-heimstetten.de

### Aktuelle Zusammensetzung des Aufsichtsrates

#### Aufsichtsratsvorsitzender:

- Thomas Glashauser  
Erster Bürgermeister der Gemeinde Aschheim

#### Stellvertretende Aufsichtsratsvorsitzende:

- Werner van der Weck  
Erster Bürgermeister der Gemeinde Feldkirchen
- Maximilian Börtl  
Erster Bürgermeister der Gemeinde Kirchheim

Stellvertreter sind die jeweiligen Zweiten und Dritten Bürgermeister der Gemeinden.

#### Aufsichtsräte:

- Eugen Egetenmeir  
vormals Geschäftsführer der Messe München GmbH
- Ulrich Bittner  
Geschäftsführer der Baugesellschaft München Land GmbH

### Förderbohrung Th1

Am Claim 2  
Start: 16. September 2008  
Bohrtage: 54  
Tiefe: ca. 2.680 m  
Thermalwassertemperatur: ca. 85,7° C  
Thermalwasserschüttung: ca. 75 l/s  
seit 2015:  
Thermalwasserschüttung: ca. 85 l/s

### Thermalwasserrücklauftrasse

Verbindung zwischen Th1 und Th2  
Trassenlänge: ca. 2,5 km  
Nennweite: DN 250

### Reinjektionsbohrung Th2

Nördlicher Abfanggraben  
Start: 27. März 2009  
Bohrtage: 62  
Tiefe: ca. 2.685 m  
Thermalwassertemperatur: ca. 85° C

### Tauchkreislumpumpe

Länge: ca. 25 m  
Einbautiefe: ca. 590 m

### Energiezentrale

Baubeginn: Mai 2009  
Beginn Wärmelieferung:  
Oktober 2009  
Eröffnung: Mai 2010

### Geothermie

12,5 MW geothermische Leistung über zwei Titanplattenwärmetauscher

### Absorptionswärmepumpe:

5,5 MW thermische Leistung

### BHKW

1,1 MW (thermisch);  
0,85 MW (elektrisch)

### Mittellast- und Spitzenlastkessel

10 MW Gaskessel  
10 MW Multifuelkessel  
(Gas oder Heizöl)  
10 MW Heizölkessel

### Notstromaggregat

0,52 MW (elektrisch)

### Fernwärmenetz

Material: Kunststoffmantelverbundrohr (KMR) (Stahlinnenrohr mit Wärmedämmung)

### Transportnetz

Trassenlänge: ca. 11 km  
Nennweite: DN 250-300

### Ortsnetze

Trassenlänge: ca. 68 km  
Nennweite: DN 20-250





**Vielen Dank an unsere Partner.**



**Die Gebäude-, Energie- und Anlagentechnik ist unser Expertengebiet. Zuverlässigkeit ist unser Markenzeichen.**  
Mit solidem Handwerk, Topqualität und Termintreue sorgen wir für den Erfolg der Projekte, an denen wir mitwirken. Die Zufriedenheit unserer Kunden ist die Basis unserer gemeinsamen Entwicklung.

**An folgenden Geothermieprojekten haben wir maßgeblich mitgewirkt:**  
Unterhaching, GEVDL Unterföhring, Sauerlach, Dürrnhaar, Kirchstockach, Grünwald und BMW Dingolfing.

Karl Lausser GmbH    Hauptstraße 20    Tel. +49 (0) 99 64 / 650-0    lausser@lausser.de  
94372 Pilgramsberg    Fax +49 (0) 99 64 / 650-144    **www.lausser.de**

ELEKTRO · STEUERUNGS · REGELUNGSTECHNIK



**esr TECHNIK**  
Elektrotechnik GmbH

- Individuelle Beratung für Wohn-, Arbeits- und Industriebereiche
- Planung, Produktion und Betreuung aus einer Hand, ob Neuanlage oder Modernisierung
- Schaltschrankfertigung in unseren Werkstätten in München Aschheim
- Als Siemens Solution und Honeywell / Centra Line Partner sind wir die Spezialisten für Ihre regelungstechnischen Anlagen

**Partner der AFK - Geothermie GmbH**

[www.esrtechnik.de](http://www.esrtechnik.de)



**Ruhland GmbH**  
Intelligent in Form und Funktion

**Ihr kompetenter Partner**

- Außen- und Fortlufttürme
- Stahl- und Edelstahlschornsteine
- Geschweißte Rohre und Kanäle
- Sonderbauteile

Holzheim 10    Tel.: 08636/69505-0    info@ruhland.de  
84539 Ampfing    Fax: 08636/69505-10    [www.ruhland.de](http://www.ruhland.de)



**Bichler & Klingensteiner**  
Beratende Ingenieure  
Ingenieurbüro für Bauwesen

**Unsere Leistungen**  
Fernwärme · SiGeKo  
Wasserwirtschaft  
Verkehrswegebau  
Deponie- und Umwelttechnik  
Vermessungstechnik

**Unsere Stärken**  
Gesamtlösungen aus einer Hand  
Breites Spektrum an Dienstleistungen  
Motivierte und innovative Mitarbeiter  
Langjährige Erfahrung mit großen, komplexen und anspruchsvollen Projekten

Beratende Ingenieure Bichler & Klingensteiner PartGmbH  
Aschauer Straße 1 · 83233 Bernau am Chiemsee · Tel. 08051/965568-0  
Fax 08051/965568-18 · E-Mail: info@ib-buk.de · [www.ib-buk.de](http://www.ib-buk.de)



**Heinrich Broda**

- Sanitär-Heizung-Solar
- Gas -u. Ölbrenner-Wartung

Johann-Wieser-Ring 17 · 85609 Aschheim  
089 908114 · Mobil: 0179 1259225

**Ihr Anbieter für optimale Lösungen und Produkte für die Energieerzeugung**



- Sonderanlagen
- Regelungstechnik
- Leit- & Kommunikationstechnik
- Fernwärmeübergabestationen
- Trinkwasserlösungen
- Wohnungsstationen

[www.aqotec.com](http://www.aqotec.com)

**Münchener Gebäudereinigung**  
K.E.Müller GmbH Meisterbetrieb gegr. 1892

MÜNCHEN · AUGSBURG · BURGHAUSEN · LANDSHUT

ZAUNKÖNIGRING 5-7    TEL 089/900486-0  
85551 KIRCHHEIM    FAX 089/900486-10  
VERWALTUNG:    [WWW.MGREINIGUNG.DE](http://WWW.MGREINIGUNG.DE)    INFO@MUEGEB.DE



**ZFP-München**  
zerstörungsfreie Werkstoffprüfung GmbH



- Magnetpulverprüfung
- Durchstrahlungsprüfung
- Farbeindringprüfung
- Ultraschallprüfung
- Sichtprüfung

Am Sonnenpoint 9  
83533 Edling

Tel: 08071-922 158-0  
Fax: 08071-922 158-8

info@zfp-muenchen.de  
[www.zfp-muenchen.de](http://www.zfp-muenchen.de)

HPC AG - Das Ingenieurunternehmen  
Für die Umwelt. Für die Menschen.



- Flächenrecycling
- Umweltberatung
- Infrastrukturplanung

**HPC AG**  
Nördlinger Str. 16    +49 9080 999-0  
86655 Harburg (Schwaben)    +49 9080 999-249

[www.hpc.ag](http://www.hpc.ag)



**JR RÄDLINGER**  
INGENIEURBAU

**ROHRLEITUNGSBAU**

- WASSER
- GAS
- FERNWÄRME

JOSEF RÄDLINGER  
INGENIEURBAU GMBH  
Josef-Rädlinger-Straße 1  
94575 Windorf  
Tel.: +49 (0) 85 46-97 55-0  
ingenieurbau@raedlinger.com  
[www.raedlinger.com](http://www.raedlinger.com)





## AFK-Geothermie GmbH

Am Claim 2  
85609 Aschheim

Telefon: 089 1893999-10  
Telefax: 089 1893999-22  
E-Mail: [info@afk-geothermie.de](mailto:info@afk-geothermie.de)

[www.afk-geothermie.de](http://www.afk-geothermie.de)



## Ihre Nummer für Notfälle

Unter 089 1893999-31 erreichen Sie uns unseren technischen Kundenservice rund um die Uhr. Wir kümmern uns sofort um Ihr Anliegen und sorgen für eine rasche Behebung der Störung.