



Gemeinsam erfolgreich

Praxisforum Geothermie.Bayern

Chancen und Risiken eines Wärmebezugsvertrages in der Praxis

Benjamin Richter

München, den 08.10.2013

Agenda

01

Vorstellung Rödl & Partner

02

Tiefengeothermie in Deutschland

03

Vorstellung Projekt Kirchweidach

04

Wärmeliefervertrag im Detail

05

Fazit und Ansprechpartner

Agenda



01

Vorstellung Rödl & Partner



02

Tiefengeothermie in Deutschland



03

Vorstellung Projekt Kirchweidach



04

Wärmeliefervertrag im Detail



05

Fazit und Ansprechpartner

Rödl & Partner

Allgemeines

Rödl & Partner ist eine der führenden international tätigen Prüfungs- und Beratungsgesellschaften



Rödl & Partner

Public Management Consulting

Der Unternehmensbereich PMC berät **seit mehr als 18 Jahren** Städte und Gemeinden sowie Unternehmen der öffentlichen Hand und hat bisher mehr als 1.000 Projekte erfolgreich umgesetzt. Mit über 200 Mitarbeitern hat sich PMC mittlerweile zu einer der erfolgreichsten Business Lines von Rödl & Partner entwickelt.

Rödl & Partner ist aktuell eine der „**Top-3-Beratungsgesellschaften**“ im Public Sector in Deutschland.

Zu unseren **Mandanten** zählen aktuell mehr als **200 Stadtwerke** sowie etwa **400 Kommunen**. Die Energiewirtschaft zählt zu den Beratungsschwerpunkten von Rödl & Partner.



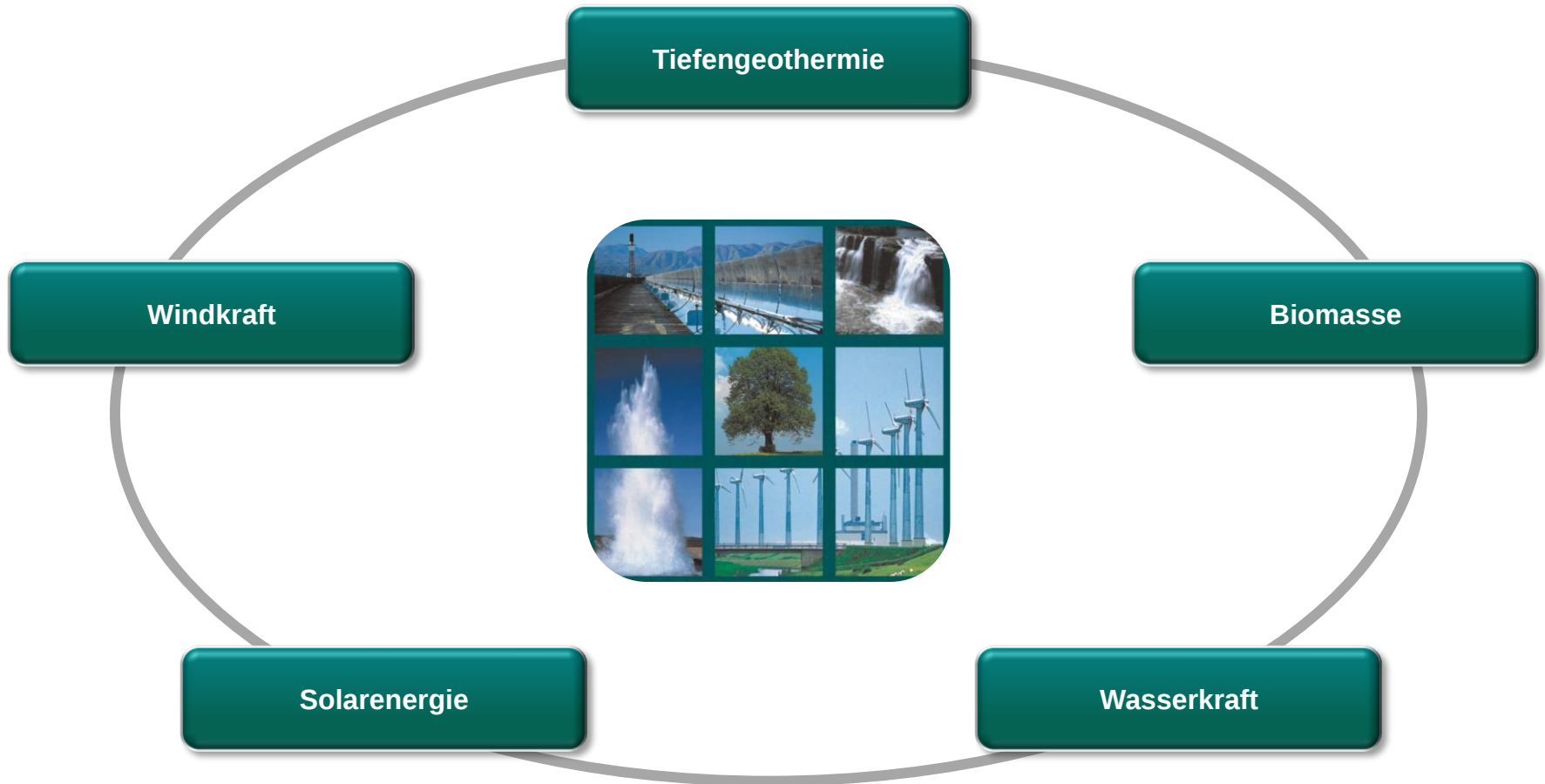
Rödl & Partner

Public Management Consulting – Unser Branchen-Know-how



Rödl & Partner

Energiewirtschaft – Beratungsfeld Erneuerbare Energien



Rödl & Partner

Nationale Projekte (Schwerpunkt Tiefengeothermie)

Allgemeine Projektinformationen	Dienstleistungen
Begleitung der Realisierung des Geothermieprojektes in Unterhaching	Gesamtprojektmanagement, Fördermittelbeschaffung, Entwicklung der weltweit ersten Fündigkeitsversicherung, Entwicklung des Preissystems für Fernwärme, Betreuung der Ausschreibung für die Betriebsführung
Verschiedene Kommunen im Bereich Geothermie	Darstellung und Bewertung der möglichen Handlungsoptionen Abschätzung Abnahmepotenzial, Wirtschaftlichkeitsprüfung / Businessplan, Bewertung, Rechtsformbetrachtung, Beteiligungsformen. AKTUELL: Bewertung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen bei Wärmebezug aus Tiefengeothermieranlagen von privaten Dritten
Finanzierungsinstitutionen	Projektprüfung und Wirtschaftlichkeitsberechnung bzgl. Einstieg in die Geothermie
UniCredit	Rechtliche, wirtschaftliche und organisatorische Beratung zur Erstellung eines Kraftwerksportfolios, sowie Risikomanagement

Rödl & Partner

Nationale Projekte (Schwerpunkt Tiefengeothermie)

Allgemeine Projektinformationen	Dienstleistungen
Energieversorger	Erstellung der dynamischen Investitionsrechnung im frühen Stadium eines Tiefengeothermie-Vorhabens im Oberrheingraben zur Vorbereitung einer Entscheidung über die Realisierung einer 3D-Seismik
Tiefengeothermie Königsdorf GmbH & Co. KG	Wirtschaftliche und rechtliche Begleitung der Projektentwicklung Tiefengeothermie im Molassebecken. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, Vertragsgestaltungen, Begleitung bei der Auswahl der Partner für die 3D-Seismik und Generalplanung
Industrieunternehmen	Standortsuche unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, operativer und geologischer Faktoren, sowie Antragsvorbereitung zur Sicherung des Erlaubnisfeldes
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	Erstellung eines Konzeptes zur Umsetzung einer deutschlandweiten Fündigkeitsversicherung

Rödl & Partner

Internationale Projekte (Schwerpunkt Tiefengeothermie)

Allgemeine Projektinformationen	Dienstleistungen
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Weltbank	Erstellung einer Länderbenchmarking-Studie (Pilotprojekt Ungarn)
Weltbank	Prüfung zweier Geothermieprojekte in Kamtschatka, Russland, in wirtschaftlicher, rechtlicher und technischer Hinsicht (Stromerzeugung/Fernwärme)
GEOFAR	Finanzierung über das Intelligent Energy Europe – Programm der EU; Gemeinschaftsprojekt mit 8 Partnern aus 5 EU-Ländern; Thema: Finanzierungssystem Geothermie
UNEP – United Nations Environmental Programme	Identifikation von Risiken, welche die Realisierung und Finanzierung Erneuerbarer Energien-Projekte weltweit beeinträchtigen; Entwicklung von Risk-Management-Instrumenten
Industrieunternehmen	Beratung beim Markteintritt
Finanzierungsinstitute	Rechtliche und wirtschaftliche Due-Diligence von Projekten und Portfolios
Projektentwickler Slowakei	Erstellung eines Risikomanagementsystems Konzeption einer Fündigkeitsversicherung Betreuung der rechtlichen Rahmenbedingungen vor Ort Rechtliche und wirtschaftliche Due-Diligence

Agenda

01

Vorstellung Rödl & Partner

02

Tiefengeothermie in Deutschland

03

Vorstellung Projekt Kirchweidach

04

Wärmeliefervertrag im Detail

05

Fazit und Ansprechpartner

Tiefengeothermie in Deutschland

Nationale Geothermische Projekte (aktuell)

■ Hydrothermale Tiefengeothermieprojekte in Deutschland (GtV)

- 20 Projekte derzeit in Betrieb
 - Gesamt $MW_{\text{therm}} = 222,95$
 - Gesamt $MW_{\text{el}} = 12,31$
- 11 Projekte in Bau
- 38 Projekte in der Planung

69 Projekte mit Potenzial
für die Wärmeauskopplung

■ Kaskadennutzung

- Mehrfachnutzung des unterschiedlich temperierten Thermalwassers

>100°C für Strom
und Fernwärme



< 60°C für
Gewächshäuser



< 30-45°C für Wärmepumpe oder
Niedertemperaturnutzung



Erhebliches Potenzial für Wärmenutzung vorhanden

Agenda

01

Vorstellung Rödl & Partner

02

Tiefengeothermie in Deutschland

03

Vorstellung Projekt Kirchweidach

04

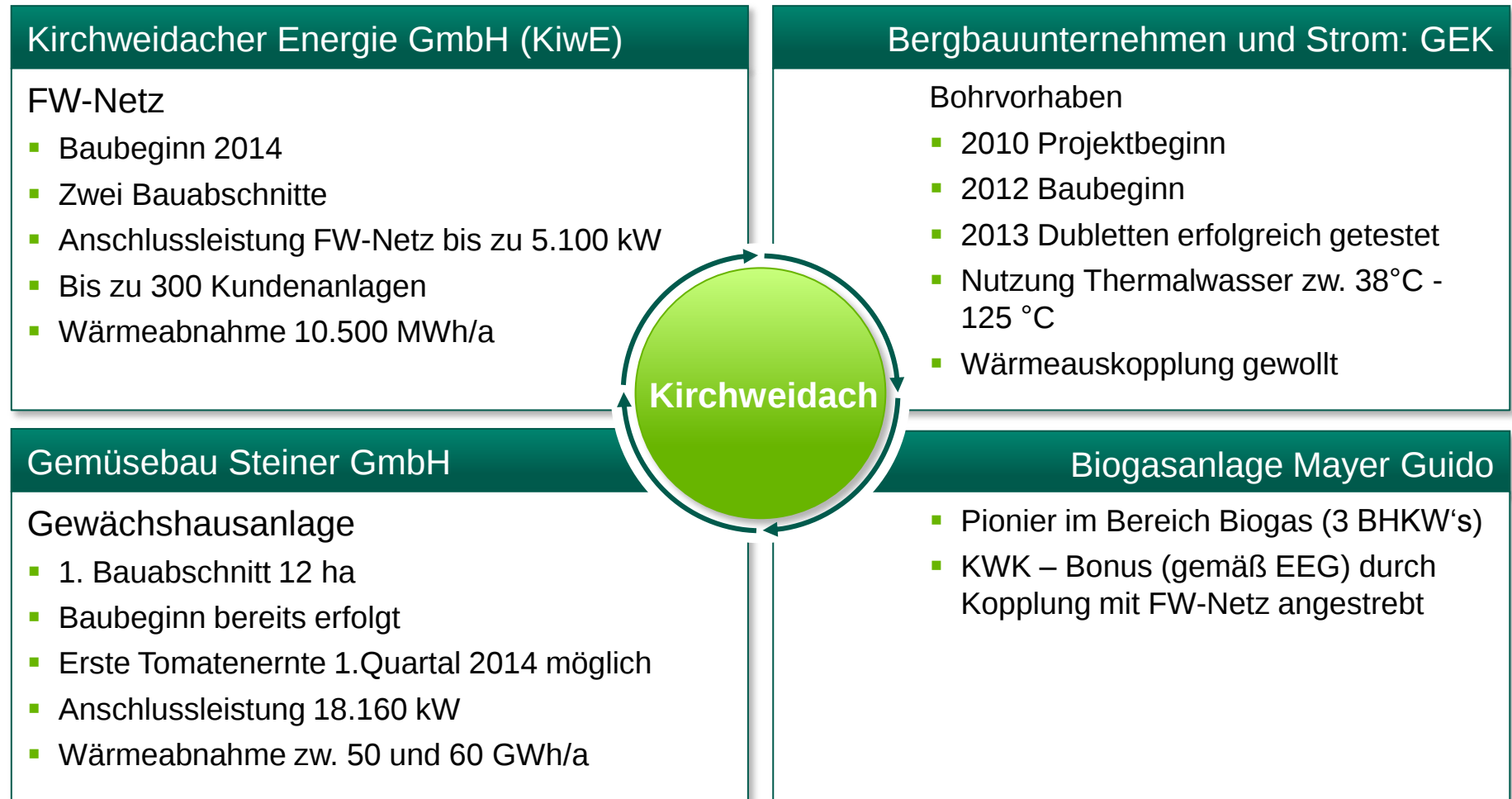
Wärmeliefervertrag im Detail

05

Fazit und Ansprechpartner

Projekt Kirchweidach

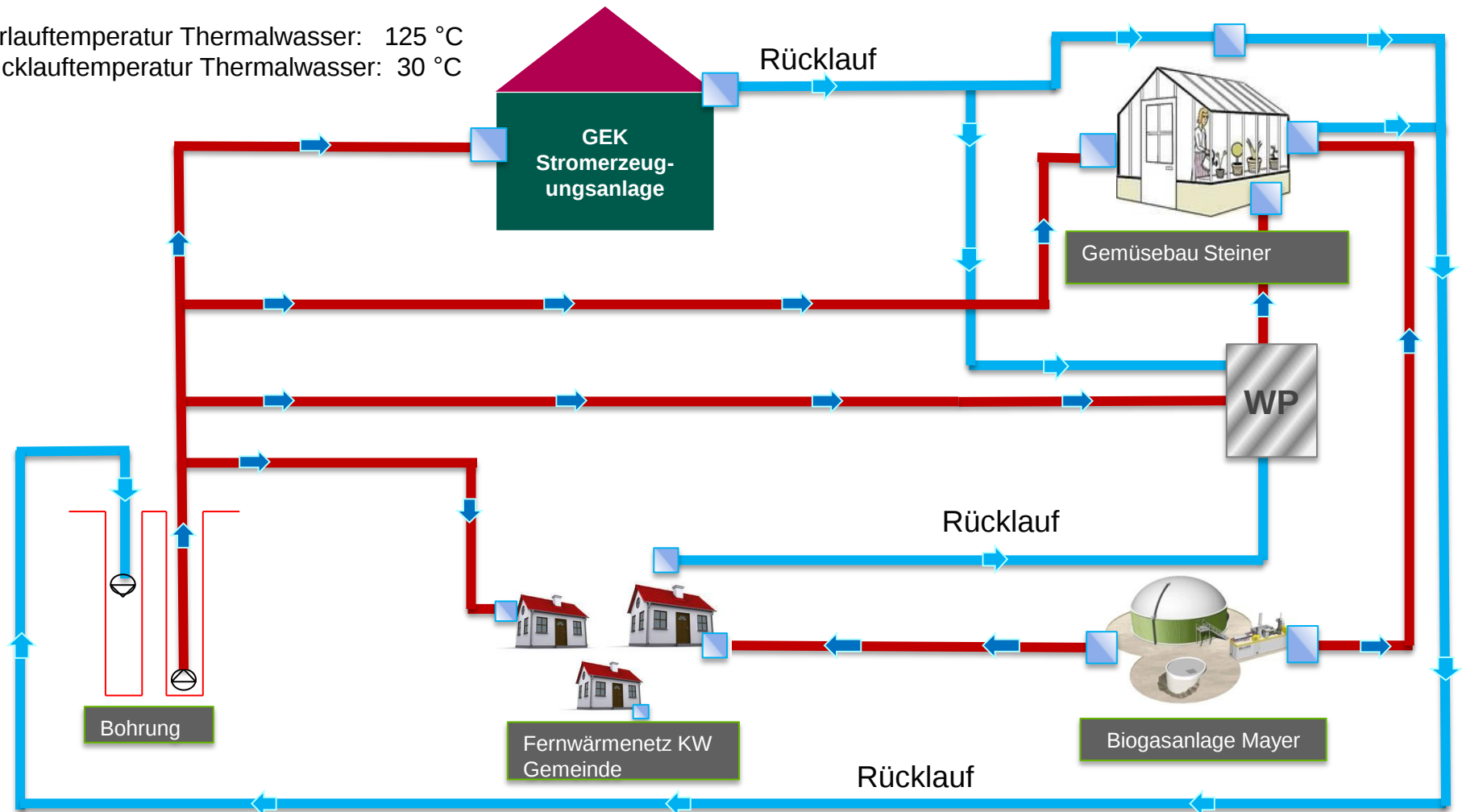
Allgemeines zum Projekt - Übersicht



Projekt Kirchweidach

Allgemeines zum Projekt - Netzaufbau

Vorlauftemperatur Thermalwasser: 125 °C
Rücklauftemperatur Thermalwasser: 30 °C



Projekt Kirchweidach

Tomatengewächshäuser - Projektgrundlage

■ Warum eine Tomatenplantage mitten in Bayern?

- Tomaten ist das absolute Lieblingsgemüse der Europäer → großer Absatzmarkt vorhanden
- Deutschland ist extrem von ausländischen Importen abhängig (in Bayern liegt der Selbstversorgungsgrad sogar $< 7\%$) → Trend zu regionalen und ökologischen Lebensmitteln

■ Wie sieht die Umsetzung der Gewächshäuser aus?

- Einsatz von Venlo Gewächshäusern (Glashäusern) → sehr variabel beim Bau und für Tomatenanbau äußerst effizient
- Ideale Gewächshaustemperatur von 18-21 °C soll durch Fernwärmenetz Kirchweidach bereitgestellt werden



Vorzeigeprojekt mit überregionaler Bedeutung

Projekt Kirchweidach

Tomatengewächshäuser - Überblick



Projekt Kirchweidach

Tomatengewächshäuser - Positive Aspekte des regionalen Tomatenanbaus

Wirtschaftliche Aspekte

Stärkung des peripheren Raumes

- Schaffung von 80-120 neuen Arbeitsplätzen
- Regionale Wertschöpfung
- Hochwertiges regionales Gemüse → sehr geschätzt im Lebensmittelhandel
- Jahresproduktion von ca. 7,5 Mio. kg qualitativ hochwertiger bayerischer Tomaten → Ersatz der Importware aus Spanien und Holland

Ökologische Aspekte

Erhebliche Einsparungen von fossilen Brennstoffen

- Ca. 6,5 Mio. Liter Heizöl
- Ca. 21,5 Mio. kg CO₂-Ausstoß
- 1,6 Mio. LKW-Kilometer gegenüber Importen aus Spanien
- 5 Mio. m³ Erdgas und 400.000 LKW-Kilometer gegenüber Importen aus Holland

Agenda

01

Vorstellung Rödl & Partner

02

Tiefengeothermie in Deutschland

03

Vorstellung Projekt Kirchweidach

04

Wärmeliefervertrag im Detail

05

Fazit und Ansprechpartner

Wärmeliefervertrag im Detail

Grundlagen des Wärmeliefervertrages

Vorgabe 1

- Rücklauf des Thermalwassers kostenneutral nutzbar

Vorgabe 2

- Wärmeauskopplung vor Stromerzeugungsanlage darf kein Nachteil für GEK sein

Vorgabe 3

- Investition der Gemeinde muss abgesichert werden

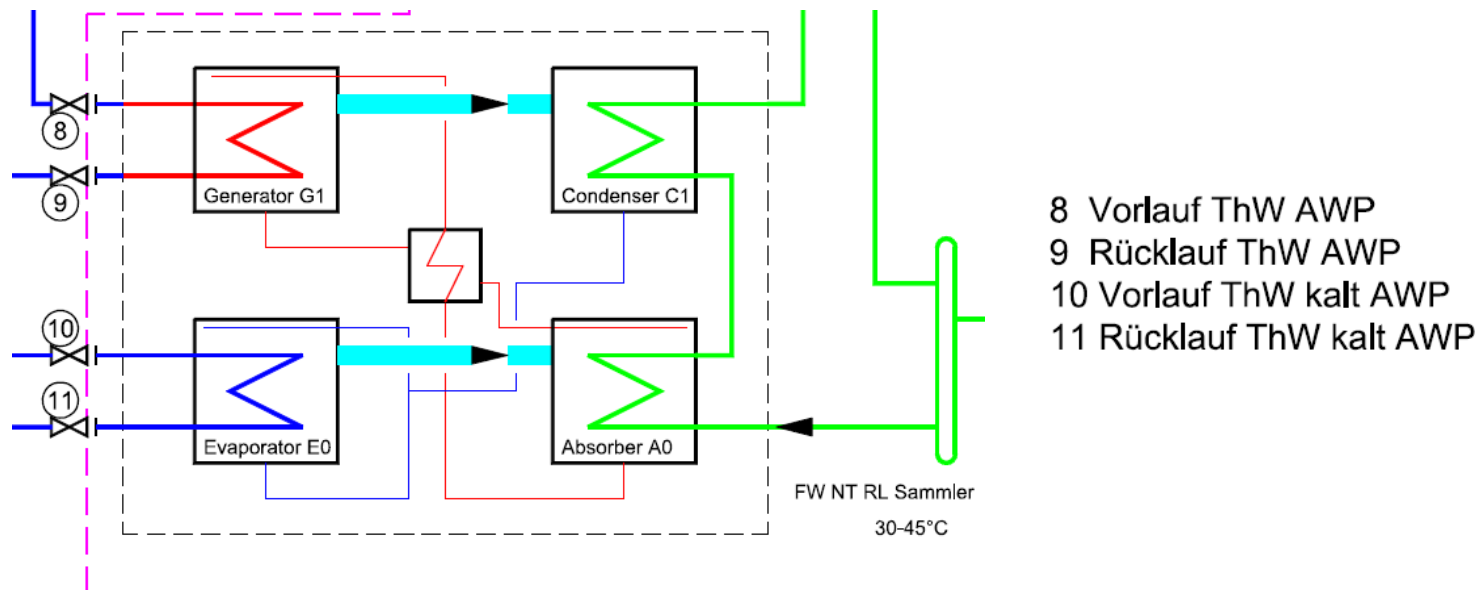
Vorgabe 4

- Gesamtvorhaben muss für die Gemeinde wirtschaftlich darstellbar sein

Wärmeliefervertrag im Detail

Zu 1. Rücklauf Thermalwasser kostenneutral nutzbar

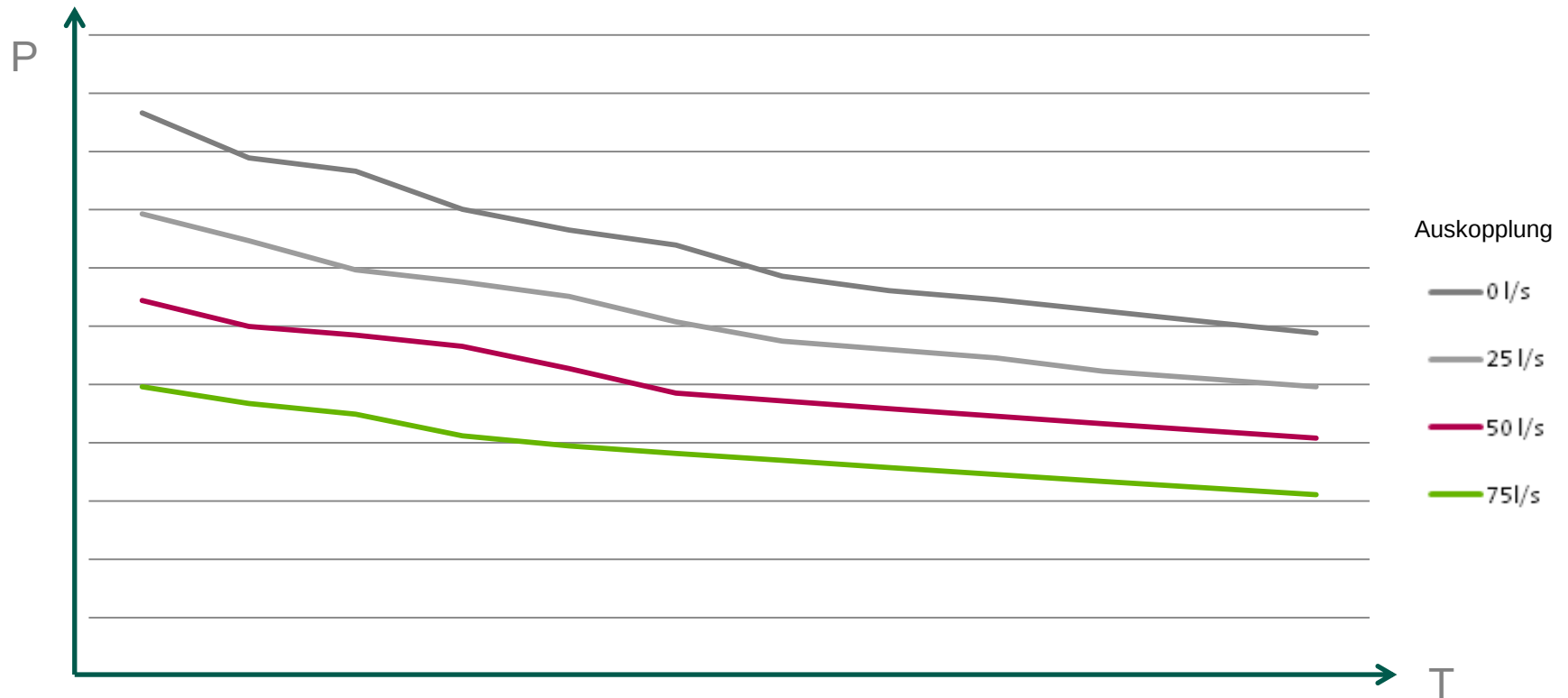
- Einsatz einer Absorptionswärmepumpe



Wärmeliefervertrag im Detail

Zu 2. Wärmeauskopplung vor Stromerzeugungsanlage darf kein Nachteil für GEK sein

Stromerzeugungsanlage ist außertemperatur- und volumenstromabhängig



Wärmeliefervertrag im Detail

Zu 2. Wärmeauskopplung vor Stromerzeugungsanlage darf kein Nachteil für GEK sein

$$\text{Preis} = \frac{(S0 - S1)}{\text{ThW1} * P_EEG}$$

Legende	
Ta	Außentemperatur
Q0	Volumenstrom Thermalwasser gesamt
Q1	Volumenstrom Thermalwasser zu Opportunitätskosten (ThW1/Lieferzeitraum)
S0 (Ta, Q0)	Elektrische Leistung der Stromerzeugungsanlage ohne Auskopplung
S1 (Ta, Q0-Q1)	Elektrische Leistung der Stromerzeugungsanlage mit Auskopplung
P_EEG	Tatsächliche EEG-Vergütung, maximal 250 €/MWh



Vertragliche Lösung: ❖ Außentemperaturabhängiger Preis für die Thermalwasserlieferung

Wärmeliefervertrag im Detail

Zu 3. Investition der Gemeinde muss abgesichert werden

Grunddienstbarkeit

- Sichert den Zugang zu den Anlagenteilen für die Wärmelieferung

Reallast

- Sichert das Recht auf Belieferung mit Wärme

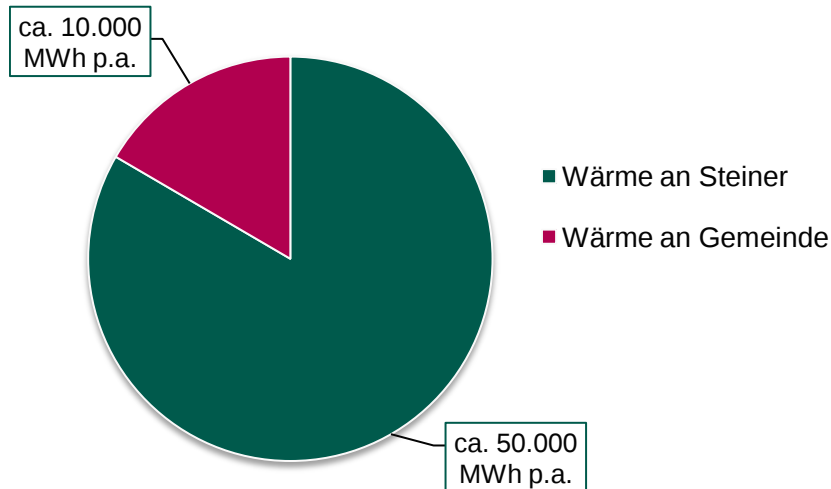
Beteiligung am Bergrecht

- Sichert den Zugang zum Bodenschatz

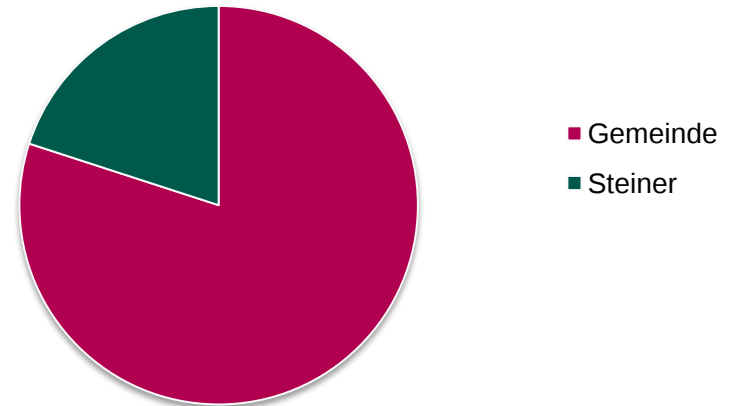
Wärmeliefervertrag im Detail

Zu 4. Gesamtvorhaben muss für die Gemeinde wirtschaftlich darstellbar sein

Wärmeabgabe



Investitionen



Vertragliche Lösung:

- ❖ Investition erst nach Sicherung des Wärmeabsatz
- ❖ Berechnung der Preise über eigenes ökonomisches Modell
- ❖ Redundanzheizanlagen werden beim Gemüsebau installiert

Wärmeliefervertrag im Detail

Weitere Highlights aus dem Wärmeliefervertrag



Unterteilung in Vor- und Haupthase



Sonderpreis für Wärmelieferung an Endkunden im Fernwärmenetz



Ausgewogene Haftungsregelungen



Gesamtlaufzeit bis zu 23 Jahre



Kostenorientierte Preisgleitklausel

Agenda

01

Vorstellung Rödl & Partner

02

Tiefengeothermie in Deutschland

03

Vorstellung Projekt Kirchweidach

04

Wärmeliefervertrag im Detail

05

Fazit und Ansprechpartner

Fazit

- Großes Potenzial für Wärmenutzung in Deutschland vorhanden
- Wirtschaftlichkeit muss durch einen individuellen Businessplan und entsprechende komplexe Sensitivitätsanalysen nachgewiesen werden
- Kirchweidach zeigt: Wirtschaftlichkeit ist erreichbar: Konkurrenzfähige und stabile Wärmepreise sind möglich, wenn ein schlüssiges und durchdachtes technisches Konzept vorgelegt wird
- Komplexe technische Lösungen erfordern durchdachtes Vertragswerk

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ihr Ansprechpartner



Benjamin Richter

Rödl & Partner

Denninger Straße 84

D-81925 München

Telefon +49 (89) 928780-350

Fax +49 (89) 928780-300

benjamin.richter@roedl.com



„Jeder Einzelne zählt“ – bei den Castellers und bei uns.

Menschentürme symbolisieren in einzigartiger Weise die Unternehmenskultur von Rödl & Partner. Sie verkörpern unsere Philosophie von Zusammenhalt, Gleichgewicht, Mut und Mannschaftsgeist. Sie veranschaulichen das Wachstum aus eigener Kraft, das Rödl & Partner zu dem gemacht hat, was es heute ist. „Força, Equilibri, Valor i Seny“ (Kraft, Balance, Mut und Verstand) ist der katalanische Wahlspruch aller Castellers und beschreibt deren Grundwerte sehr pointiert. Das gefällt uns und entspricht unserer Mentalität. Deshalb ist Rödl & Partner eine Kooperation mit Repräsentanten dieser langen Tradition der Menschentürme, den Castellers de Barcelona, im Mai 2011 eingegangen. Der Verein aus Barcelona verkörpert neben vielen anderen dieses immaterielle Kulturerbe.