

Umweltbeirat der Stadt Puchheim
Herrn Dr. Sengl
und Herrn Bürgermeister
Norbert Seidl
Poststr. 2
82178 Puchheim

Michael Pausch
Veilchenstr.6
82178 Puchheim

Puchheim, den 12.04.2018

Geothermieprojekt Puchheim
Stellungnahme des Umweltbeirats vom 06.04.2018
SZ Artikel im FFB-Teil vom 09.04.2018

Offener Brief

Sehr geehrter Herr Dr. Sengl,
Sehr geehrter Herr Bürgermeister,
Sehr geehrte Mitglieder des Umweltbeirats der Stadt Puchheim,

mit großem Interesse habe ich den o.g. SZ-Artikel und Ihre auf der Homepage der Stadt Puchheim veröffentlichte Stellungnahme des Umweltbeirats vom 06.04.2018 gelesen, die beide aus meiner Sicht sehr viele Fragen aufwerfen und einige vom Umweltbeirat postulierte Aussagen enthalten, die aus meiner Sicht gegenüber der Öffentlichkeit einer Erklärung bedürfen. So wie die Aussagen jetzt stehen, sind diese geeignet ein unvollständiges Bild bei den Lesern und den betroffenen Bürgern hervorzurufen.

Ihre zentrale Botschaft an die Puchheimer Bürger ist, dass mittels der Geothermieanlage 15% des jährlichen Kohlendioxid (CO₂) Ausstoßes vermieden werden könnten. Die erste Frage die sich nach dem Lesen des SZ-Artikels stellt ist: 15% wovon? Vom gesamten CO₂ Ausstoß in der Stadt Puchheim? Welcher CO₂ Ausstoß ist überhaupt gemeint, es fehlt eine konkrete Bezugsgröße für eine relative Angabe in Prozent.

In Ihrer Stellungnahme vom 06.04. 2018 wird die Argumentation etwas ausführlicher dargestellt, insbesondere in dem Kapitel

„Abschätzung des Beitrags einer Geothermie-Anlage zum Klimaschutz“.

Dazu habe ich einige weitere Fragen, deren Beantwortung für das Gesamtverständnis Ihrer Ausführungen vermutlich auch für viele andere Bürger Puchheims hilfreich wäre.

Umweltbeirat: „Das Fernwärmenetz des Blockheizkraftwerks (BHKW) im Ikarus-Park wird derzeit mit drei gasbetriebenen BHKW-Modulen und zwei zusätzlichen Gaskesseln mit

Wärme versorgt. Die BHKW-Module und ein Teil der Gaskessel im Ikarus-Park könnten direkt durch die Geothermie-Anlage ersetzt werden.“

Frage 1: Die BHKW-Module erzeugen Strom und Wärme, die zusätzlichen Gaskessel nur Wärme. Nachdem die Geothermie in Puchheim nur Wärme erzeugt, warum werden dann nicht die nur Wärme erzeugenden Gaskessel ersetzt, sondern im Gegenteil primär die BHKW-Module die Strom und Wärme erzeugen und die Gaskessel nur teilweise? Das macht physikalisch keinen Sinn.

Frage 2: Wurde der bei Entfall der BHKW-Module nicht erzeugte Strom bei der Berechnung des Wirkungsgrads bzw. der CO₂ Einsparung korrekt gegengerechnet? Wie viel Strom erzeugt das BHKW in Puchheim im Jahr? Diese Strommenge müsste dann nach den üblichen Berechnungsmethoden der Energieversorgungsbranche als CO₂-Last (denn der nicht erzeugte Strom muss ja irgendwo anders herkommen) berücksichtigt werden.

Umweltbeirat: „Nach vorsichtigen Prognosen kann die Geothermie dabei eine Wärmemenge von ca. 20 GWh pro Jahr abdecken.“

Frage 3: Was ist mit „vorsichtigen Prognosen“ gemeint. Ist dabei eine Geothermie-Bohrung mit optimaler Wärmeausbeute gemeint oder welcher Sicherheitsaufschlag für (nicht unwahrscheinliche) suboptimale Bohrergebnisse wurde hier angenommen?

Umweltbeirat: „Diese 20 GWh der Geothermie entsprechen in ihrer Größenordnung:

- dem Jahres-Stromertrag von ca. 4 Windkraftanlagen (Mammendorfer Größe),
- dem mehr als 5-fachen jährlichen Stromertrag (3,85 GWh) aller heutiger ca. 300 Puchheimer Photovoltaik-Anlagen,
- ca. 37% des jährlichen Strombedarfs in Puchheim

Frage 4: Was soll der Vergleich von reiner Wärmeenergie (Geothermie) mit verschiedenen Methoden und Energiemengen der Stromerzeugung? Dieser Vergleich ist irreführend, insbesondere weil die zu erwartenden Temperaturen der Geothermiebohrung in Puchheim eine Stromerzeugung nicht ermöglichen werden. Damit ist der Vergleich mit stromerzeugenden anderen alternativen Energieerzeugungsmethoden offensichtlich unsinnig.

Wärme ist die „unedelste“ Energieform und müsste, wenn man schon einen Vergleich herstellen möchte, für eine physikalisch sinnvolle Aussage hier nach den allgemeinen Gesetzen der Thermodynamik erst in Strom umgerechnet werden. Nimmt man diese Umrechnung korrekt vor (die Umrechnung wurde vom Umweltbeirat in der Veröffentlichung offensichtlich durchgeführt, jedoch nicht korrekt),

vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Dampfkraftwerk#Wirkungsgrad>

ergibt sich selbst unter idealen Bedingungen bestenfalls eine anzusetzende Energiemenge von ca. 8 GWh.

Damit entspricht die Geothermie in Puchheim unter idealisierten Annahmen und der Umrechnung in Strom bestenfalls entweder:

- dem Jahres-Stromertrag von weniger als **2** Windkraftanlagen (Mammendorfer Größe),
- dem etwas mehr als **2**-fachen jährlichen Stromertrag (3,85 GWh) aller heutiger ca. 300 Puchheimer Photovoltaik-Anlagen,
- ca. **15%** des jährlichen Strombedarfs in Puchheim

Man könnte daraus auch die Schlussfolgerung ziehen, dass bereits zusätzlich die doppelte Anzahl der bereits in Puchheim existierenden Photovoltaik-Anlagen ausreichen würde, um die Geothermiebohrung betreffend die CO₂ Bilanz auf der Energieberechnungsbasis Strom überflüssig zu machen. Dieses Ziel wäre sicher mittels kommunaler Förderung von Photovoltaikanlagen (aus den bei der Geothermie eingesparten Mitteln) erreichbar.

Umweltbeirat: "Die in den BHKW-Modulen eingesetzte Energie in Form von Gas wird zu 52% in Wärme und zu 36% in Strom umgesetzt."

Anmerkung des Unterzeichners: Das sind summiert 88%. Wo bleiben die restlichen 12%?

Umweltbeirat: "Bei den Gaskesseln kann mit einem Wirkungsgrad von 95% gerechnet werden. Für die erzeugte Wärme von 26,5 GWh ergibt sich ein Energiebedarf in Form von Gas von rund 42 GWh pro Jahr (31,5 GWh für die BHKW-Module und 10,5 GWh für die Gaskessel), die einer jährlichen CO₂-Emission von 8440 Tonnen entsprechen. 20 GWh Geothermie-Wärme entsprechen damit rechnerisch einer CO₂-Einsparung von fast 6400 Tonnen jährlich."

Der getroffene Vergleich ist nicht nachvollziehbar. Meine Bitte wäre dies auch öffentlich zu erläutern, denn damit ergeben sich auch bzgl. der Geothermie ggf. andere Effizienzwerte.

Fakt: Die 26,5 GWh erzeugte gesamte Wärme setzen sich nach Ihren Ausführungen zusammen aus 9,975 (0,95 x 10,5) GWh reine Wärmeerzeugung in Gaskesseln mit 95% Wirkungsgrad und dem Rest von 16,525 GWh Wärme als „Wärmeabfall“ aus dem BHKW. Auch bei den BHKWs kann betreffend die Wärmeerzeugung von einem hohen Wirkungsgrad (abzüglich Strom) ausgegangen werden. Die insgesamt für die BHKWs eingesetzten **31,5 GWh werden somit (31,5 GWh – 16,525 GWh "Wärmeabfall" = 14,975 GWh) zu ca. 50% für die Stromerzeugung aufgewendet.**

Die Aussage: "Für die erzeugte Wärme von 26,5 GWh ergibt sich ein Energiebedarf in Form von Gas von rund 42 GWh pro Jahr" ist irreführend. Es fehlt die wichtige Information, dass aus den 42 GWh Gas zusätzlich noch eine große Menge Strom erzeugt wird.

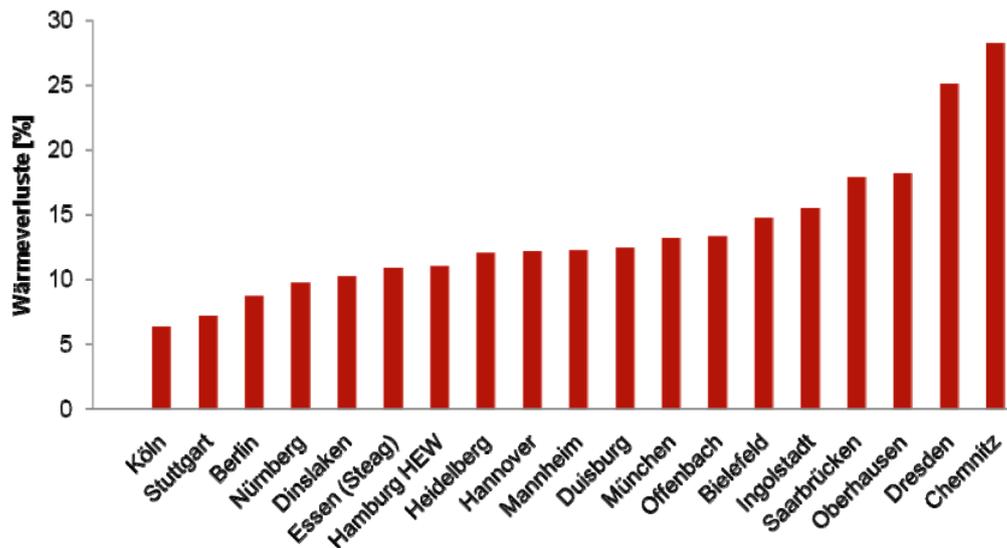
Völlig unklar ist auch folgender im Bericht genannter Zusammenhang: Wenn 42 GWh 8440 Tonnen CO₂ entsprechen, dann entsprechen 20 GWh (Geothermieleistung) im Idealfall bestenfalls 4019 Tonnen jährliche CO₂ Einsparung (nicht 6400 Tonnen). Doch auch dieser Wert ist noch unrealistisch optimistisch, da er keinerlei Verteilungsverluste (bei direkter Wärmeenergieverteilung erheblich!) und Auslastungskurven berücksichtigt.

Dazu folgender Tipp: Sehen Sie sich im Winter den Büchlweg zwischen Laurenzerweg und Zweigstraße (unter dem die Fernwärmeleitung offensichtlich zu großen Teilen verläuft) an. Dieser ist in großen Abschnitten praktisch immer schnee- und eisfrei, selbst unter widrigsten Bedingungen wenn auf anderen Wegen Massen von Schnee und Eis zu finden sind. Warum? Er wird von der Fernwärme durch Leitungsverluste richtig gut "geheizt", d.h. in der Energiebilanz im Vergleich zu lokalen Solarthermie- oder Wärmepumpenanlagen ist in jedem Fall betreffend die Effizienz der Geothermie ein weiterer nicht zu vernachlässigender Faktor abzuziehen. Es handelt sich ausdrücklich nicht um "Peanuts", die Verluste belaufen sich auf mindestens 5% bis fast 30% !!!

Dazu folgende Grafik (Quelle e.on)

E.ON Bayern Wärme GmbH

Wärmeverluste von Fernwärmenetzen (Heisswasser)



Frage 5: Wie hoch sind die offensichtlich vorhandenen Wärmeverluste des Fernwärmenetzes Puchheim?

Frage 6: Wurden die Verteilverluste in den Aussagen zur CO2 Bilanz berücksichtigt? Würde man die Werte des Netzes München als durchschnittlich annehmen (13% Verlust) und auf Puchheim anwenden, sinkt die max. theoretisch erreichbare CO2 Einsparung nochmals von 4019 Tonnen auf 3496 Tonnen. Und das ist noch nicht das Ende der Geschichte.

Dazu Frage 7: Wurde bei der Berechnung der CO2 Bilanz berücksichtigt, dass in den warmen Monaten von Mai bis September die von der Geothermie theoretisch zur Verfügung gestellte Leistung gar nicht gebraucht / abgenommen wird? Eine nicht nachgefragte Wärmeenergie kann nicht zur Berechnung einer jährlichen Einsparung herangezogen werden!

Umweltbeirat: „Der vollständige Ersatz der BHKW und eines Teils der Gaskessel durch die Geothermie bedeutet also eine gewaltige und auch sichtbare Möglichkeit der CO2-Einsparung für Puchheim. Dafür ist heute keine vergleichbare realistische Alternative in Sicht. Selbst wenn sich der Einsatz von oberflächennahen Grundwasser-Wärmepumpen und der

weitere Ausbau der PV-Anlagen beschleunigen ließe, dann würde es sehr viele Jahre dauern, bis eine solche CO2-Einsparung erreicht worden ist. Die CO2-Einsparung durch Geothermie wird dagegen nach Inbetriebnahme sofort und dann für Jahrzehnte wirksam.“
Und: Somit können in Puchheim durch die Geothermienutzung über das bestehende Fernwärmenetz sofort rund 15 % der jährlichen CO2-Emissionen für Heizung und Warmwasser in privaten Haushalten eingespart werden.

Diese Schlussfolgerung ist so aus meiner Sicht nicht haltbar. Das CO2 Einsparpotential durch Geothermie für Puchheim ist sehr überschaubar, wenn die Energiebilanzen, Wirkungsgrade, realistische Auslastungsannahmen und alternativen Möglichkeiten (z.B. Photovoltaik und Grundwasserwärmepumpen) neutral bewertet werden. Bestenfalls grob geschätzt 5% bis max. 7% Einsparung wären denkbar. Diese Einsparung wäre jedoch auch auf anderen Wegen zu erzielen.

Zu einer wirklich **ergebnisoffenen** Diskussion zu diesem Themenkomplex möchte ich mit meinen Ausführungen und Fragen gerne beitragen. Die Stellungnahme des Umweltbeirats enthält einige interessante Aspekte, die getroffenen Schlussfolgerungen auf Basis von teils unrealistischen Annahmen kann ich jedoch nicht nachvollziehen. Vielleicht können ja einige Antworten zu den gestellten Fragen hier mehr Klarheit bringen.

Die einseitig überhöht positive Darstellung der Geothermie ist angesichts der besonders in Puchheim (hoher Grundwasserstand, den gibt es so in Freiham, Poing, Unterhaching und München nicht!) mit der Geothermie verbundenen höheren Risiken nicht sachgerecht (s. auch Anhang unten, Auszug aus meinem Schreiben an die Stadt Puchheim vom 13. Februar 2018).

Zum Abschluss noch ein Wort zur Risikobewertung und Schadensregulierung: Alle dazu von der Stadt oder dem Umweltbeirat ausgesprochenen Wünsche unterstütze ich natürlich zu 100%, nur: Das sind Wünsche, die mit der Realität nichts zu tun haben. Denn alle gelisteten Maßnahmen oder auch höhere Versicherungssummen werden in der Praxis bei einem größeren Schadensereignis mit einer Verweigerung eines Schuldanerkenntnisses der Bohrfirma kollidieren. Die Beweislastumkehr ändert daran nichts. Die Bohrfirma kann jegliche schuldhafte Verursachung bestreiten, den Rechtsweg beschreiten und Prozesse unendlich in die Länge ziehen, bis zur letztinstanzlichen Entscheidung (BGH) wird nichts gezahlt. Der Rechtsweg steht den Betroffenen Bürgern natürlich offen, den werden aber die wenigsten Bürger aus finanziellen Gründen wählen können.

Grund: Rechtsschutzversicherungen übernehmen grundsätzlich keine Bergschäden, d.h. sämtliche Rechtsanwalts- und Gerichtskosten wären im Streitfall vom Betroffenen privat zu finanzieren. Das schafft bei hohen Streitwerten kein Bürger. Der finanzielle Ruin ist im Schadensfall sehr wahrscheinlich. Der Bürger ist dem Betreiber der Geothermieanlage ausgeliefert. Die Stadt Puchheim kann daran nichts ändern.

Quelle: Beispielhaft allg. Geschäftsbedingungen der Oerag Rechtsschutzversicherung (einer der führenden Rechtsschutzversicherer in D),

§3: **Welche Rechtsangelegenheiten umfasst der Rechtsschutz nicht?**
Dazu unter Ziffer 3 d auf Seite 5 von 20 Seiten:

Streitigkeiten – in Enteignungs-, Planfeststellungs-, Flurbereinigungs- und im Baugesetzbuch geregelten Angelegenheiten sowie im Zusammenhang mit Erdbeben- und Bergbauschäden an Grundstücken, Gebäuden, Gebäudeteilen und sonstigen baulichen Anlagen;

Auch der Versuch von potentiell Geschädigten mittels einer Elementarschadensversicherung privat gegen mögliche Bergschäden vorzusorgen ist zum Scheitern verurteilt, denn (Auszug aus Versicherungsbedingungen zu Bergschäden) es sind bei allen durchgesehenen Versicherungsbedingungen ausnahmslos nur Erdbeben oder Erdsenkungen natürlichen Ursprungs versicherbar. Dazu beispielhaft eine Formulierung:

Erdsenkung

Zu einer Erdsenkung kann es kommen, wenn natürlich entstandene Hohlräume durch den darüber entstehenden Druck zusammenbrechen. Je nach Größe des Trichters können Gebäude dabei schwer in Mitleidenschaft gezogen werden. Das ist z. B. dann der Fall, wenn Gipsablagerungen im Boden durch Wasser allmählich ausgespült werden und dadurch ein Hohlraum entsteht.

Wichtig: Bergbauschäden sind keine Erdsenkungen, da es sich nicht um natürliche Ursachen handelt. Demzufolge besteht für diese Schäden auch kein Schutz über die Elementarversicherung.

Eine vergleichbare Formulierung findet sich z.B. in den Versicherungsbedingungen zur „Allgemeinen Wohngebäudeversicherung“ der Versicherungskammer Bayern, §5 „Weitere Elementarschäden“, Ziff. (3) Erdbeben. Auch hier werden ausdrücklich nur Schäden versichert, die durch natürliche Erbeben, ausgelöst durch geophysikalische Ereignisse im Erdinnern verursacht sind.

Damit ist klar: Im Schadensfall kann die Bohrfirma die Betroffenen finanziell ausbluten lassen, keine Versicherung deckt irgendwelche Schäden ab. Die bis heute nicht erfolgte Schuldanerkennung in Poing spricht Bände. Zu diesem Punkt habe ich bislang auch noch keine belastbaren Antworten von der Stadt Puchheim vernommen. Es werden lediglich immer wieder Allgemeinplätze wiederholt und gebetsmühlenartig versichert, das Risiko sei gering. Außer persönlichen Einschätzungen einiger Protagonisten des Geothermieprojekts sind mir aber keine objektiven wissenschaftlich fundierten Aussagen bekannt, dass Schäden bei weißen oder schwarzen Wannan (Grundwasserwannen der wasserdichten Keller) auszuschließen wären. Persönliche Einschätzungen helfen hier nicht weiter. Vielleicht gibt es dazu zwischenzeitlich neue Fakten von Experten?

Daher die abschließende Frage: Ist die überschaubare max. erzielbare CO2 Einsparung durch die Geothermie die Risiken (auch geringe Risiken) wert? Insbesondere dann, wenn vergleichbare Einsparungen auch mit anderen, risikolosen Alternativen erzielt werden können?

Mit freundlichen Grüßen



Michael Pausch

Anhang: Auszug aus meinem Schreiben an die Stadt Puchheim vom 13. Februar 2018

Wie bereits erwähnt: **Risiko \neq Eintrittswahrscheinlichkeit**

Zum zweiten Punkt in der Definitionsgleichung für das Risiko, der potenziellen Schadenshöhe:

Hier nimmt das Geothermieprojekt Puchheim eine herausragende Sonderstellung ein. Die von Geothermieexperten immer wieder gerne erwähnten nur geringen Erdbebenstärken lassen tatsächlich nicht erwarten, dass Gebäude einstürzen. Aber Rissbildungen sind im Bereich des Möglichen und treten auch tatsächlich auf (s. Poing).

In Puchheim ist als sehr ungünstiger Umstand festzuhalten, dass der Grundwasserspiegel gemäß Bayerischem Landesamt für Umwelt

<https://www.nid.bayern.de/grundwasser/inn/puchheim-552-16194>

mit durchschnittlich 1,81 m unter Geländeoberkante sehr hoch ist.

In keinem anderen der gemäß Auflistung des Bundesverbandes für Geothermie (Stand Okt. 2017) existierenden Geothermieprojekte

[http://www.geothermie.de/fileadmin/useruploads/wissenswelt/Projektliste Tiefe Geothermie 2017 01.pdf](http://www.geothermie.de/fileadmin/useruploads/wissenswelt/Projektliste_Tiefe_Geothermie_2017_01.pdf)

gibt es einen derart hohen Grundwasserstand.

Dazu habe ich mir erlaubt die Tabelle des Bundesverbandes für Geothermie betreffend die existierenden bayerischen Projekte um die Angabe des jeweiligen Grundwasserstandes im Projektgebiet gemäß Angabe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (oder der jeweiligen Kommune) zu ergänzen (s. letzte Spalte der Tabelle).

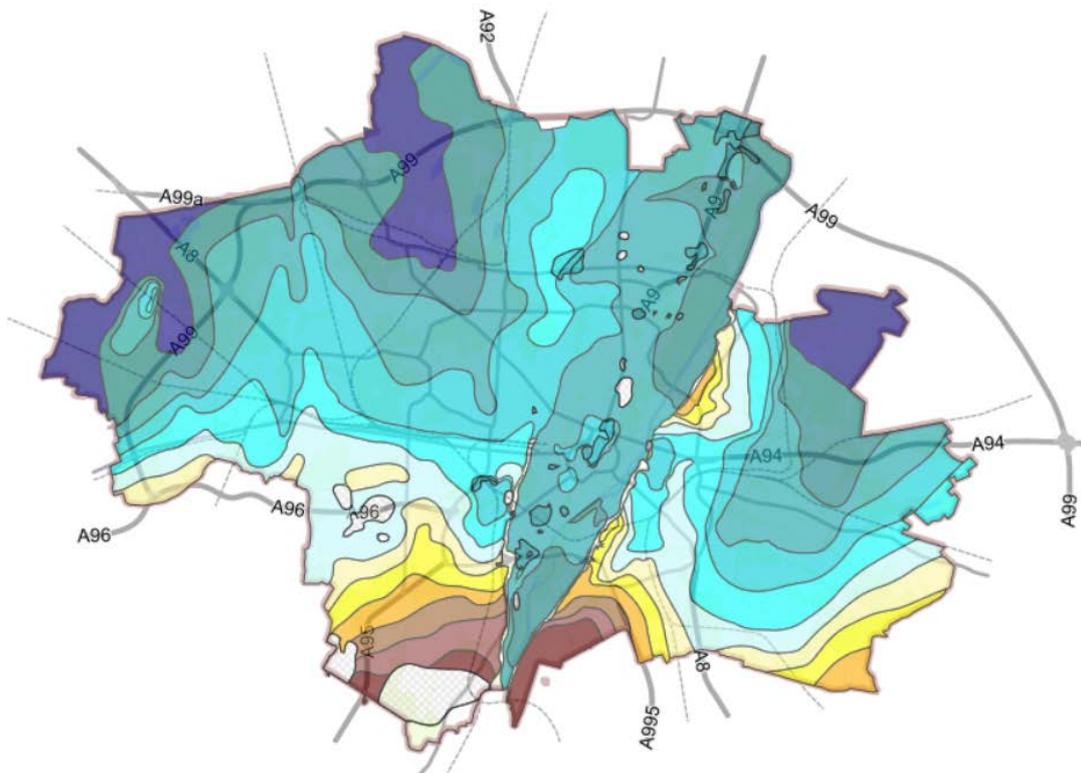
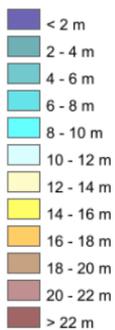
Name	Bundesland	Art der Nutzung	MWtherm	MWel	max. Temperatur in °C	Teufe in m	Förderrate (l/s)	Jahr d. Inbetriebnahme	Grundwasserspiegel unter Gelände (m)
Aschheim, Feldkirchen, Kirchheim	Bayern	Hydrogeothermie	10,7	0	85	2.630	75	2009	5,5
Dürrnhaar	Bayern	Hydrogeothermie	0	7	141	3.926	151	2013	>30
Erding	Bayern	Hydrogeothermie	10,2	0	62	2.359	48	1998/2008	2,8
Garching	Bayern	Hydrogeothermie	7,95	0	74	2.226	100	2010	4,6
Ismaning	Bayern	Hydrogeothermie	7,2	0	78	1.906	85	2013	2,5 – 4,0
Kirchstockach	Bayern	Hydrogeothermie	0	7	134	3.882	135	2013	>30
Kirchweidach*	Bayern	Hydrogeothermie	12	0,7*	122	3.500	50	2013	6
München-Freiham	Bayern	Hydrogeothermie	26	0	90	2.520	120	2016	4,0 – 6,0
München-Riem	Bayern	Hydrogeothermie	13	0	96	2.747	90	2004	10
Oberhaching-Laufzorn / Grünwald	Bayern	Hydrogeothermie	40	4,3	127	3.755	132	2011/2014	>13
Poing	Bayern	Hydrogeothermie	9	0	76	3.014	100	2011	4,5
Pullach	Bayern	Hydrogeothermie	15,5	0	105	3.443	94	2005/2012	>10
Sauerlach	Bayern	Hydrogeothermie	4	5	140	4.480	110	2014	>30

Simbach/Braunau	Bayern	Hydrogeothermie	9	0	81	1.942	90	2001	9,6
Straubing	Bayern	Hydrogeothermie	2,1	0	36	825	45	1999	k.a.
Taufkirchen/Oberhaching*	Bayern	Hydrogeothermie	35	4,3*	133	3.696	120	2014	15- 30
Traunreut	Bayern	Hydrogeothermie	12	5,5	113	4.646	143	2014	3 - 9
Unterföhring	Bayern	Hydrogeothermie	10	0	86	2.124	75	2009	7
Unterföhring (2. Dublette)	Bayern	Hydrogeothermie	11,3	0	93	2.341	90	2014	7
Unterhaching	Bayern	Hydrogeothermie	38	3,36	123	3.350	140	2007	>13
Unterschleißheim	Bayern	Hydrogeothermie	7,98	0	78	1.960	100	2003	5
Waldkraiburg	Bayern	Hydrogeothermie	15	0	110	2.718	80	2012	60

Ergänzend hier noch die kartografische Darstellung des Grundwasserstandes der Stadt München, auf der Puchheim mit der Kategorie < 2m (deckt sich mit den Angaben des Bayerischen Landesamtes für Umwelt) ganz im Westen entlang der schematisch dargestellten Bahnlinie S4 noch enthalten ist.

<http://maps.muenchen.de/rgu/grundwasserflurabstand>

Grundwasserflurabstand ?



Warum ist der hohe Grundwasserstand entscheidend für die zu erwartende Schadenshöhe?

Diese Frage sollte sich die Stadt Puchheim eigentlich selbst beantworten können und es ist höchst rätselhaft warum auf den Zusammenhang

Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit x Schadenshöhe

im Rahmen der Informationsveranstaltung nicht angemessen und im gebotenen Umfang eingegangen wurde. Außer: Man hat es bewusst unterlassen darauf einzugehen.

Frage (8): Warum wurde der mathematisch / wissenschaftlich definierte Zusammenhang von Risiko, Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe im Rahmen der Informationsveranstaltung nicht erläutert und korrekt dargestellt?

Zur potenziellen Schadenshöhe: Fast alle unterkellerten Häuser in Puchheim stehen mit dem Fundament und dem Keller dauerhaft oder zumindest zeitweise im Grundwasser. Damit kein Wasser in die Keller eindringt, bedarf es einer vollständigen und zuverlässigen Abdichtung. Dies wird bautechnisch mittels einer sogenannten „Weißen Wanne“ realisiert.

https://de.wikipedia.org/wiki/Wei%C3%9Fe_Wanne

Ausnahmslos sind diese Weißen Wannen in Puchheim selbstverständlich nicht für Erdbebenereignisse ausgelegt, sodass es im Falle einer Rissbildung zum Eindringen von Grundwasser in den Keller kommt. Dieser Umstand begründet die objektiv sehr deutlich höhere Schadenshöhe (s.o.) und damit das **deutlich höhere Risiko** im Bereich des Geothermieprojekts Puchheim im Vergleich zu anderen Geothermieprojekten mit deutlich niedrigeren Grundwasserständen. Schon ein Grundwasserspiegel von 3 Metern oder mehr unter Geländeoberkante schließt schwere Wasserschäden im Keller weitgehend aus. Selbst 2,5 Meter würden die Situation entspannen.

Leider sind in Puchheim aber durchschnittlich 1,8 Meter Grundwasserstand und in einigen Bereichen zeitweise sogar noch deutlich weniger anzutreffen. Somit hätte ein Riss in den „weißen Wannen“ (oder vergleichbaren Konstruktionen) fatale Folgen für die Nutzbarkeit und Bausubstanz der betroffenen Gebäude. Schadenshöhen von 100 Tsd. € und mehr je betroffenen Objekt sind dabei im unteren Bereich des Rahmens der zu erwartenden Schäden einzuordnen.

Unter der Annahme eines Gesamtschadens von 250 Tsd. € je Objekt im Falle eines Wassereintruchs würde die Versicherungssumme von 10 Mio. € der Betreiberfirma für max. 40 betroffene Objekte reichen. Das soll wohl ein schlechter Scherz sein, oder?