

FOTO: SIEGMAR ACKERMANN

Dieses STANDPUNKTE-Heft 10.2015 widmet sich Fragen des Klimaschutz und der Energiewende. Klimaschutz ist eine planetare Überlebensaufgabe. Nachdem Leitunternehmen sich mit ihren systematischen, profitgetriebenen Maßnahmen zur Umgehung von Klimaschutzregelungen als bewusste Umweltzerstörer und damit kriminelle Organisationen präsentieren, wird spätestens jetzt klar, dass die Überlebensaufgabe Klimaschutz im Mittelpunkt wirtschaftlicher und sozialer Auseinandersetzungen steht. Klar ist auch, dass es keinen Königsweg gibt, sondern Klimaschutz in allen Lebensbereichen stattfinden muss und eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen erfordert, vor allem auch auf dem Energiesektor. An einer konsequenten Energiewende führt kein Weg vorbei.

Mit diesem Heft der STANDPUNKTE konzentrieren wir uns auf einige wenige thematische Blitzlichter: Was tut die Stadt München für den Klimaschutz? Und wie will die Stadt, wie können Gemeinden die Energiewende bewältigen? Wir berichten über die „Wärmevision 2040“, über konkrete Beispiele der Geothermie in Stadt und Region, über Fernwärme und Fernkälte. Der Umgang mit dem Wasser ist ein weiterer Schwerpunkt: Was passiert mit der Isar und den Stadtbächen?

Mit dieser Themenwahl wollen wir, nicht ganz zufällig, auch auf die vielen Veranstaltungen aufmerksam machen, die im Rahmen des „9. Münchner Klimaherbstes“ vom 12. bis 29. Oktober stattfinden. Und es ist natürlich auch nicht zu vergessen, dass auf der UN-Klimakonferenz 2015 in Paris (30.11.-11.12.) diesmal entscheidende Weichenstellungen für den Klimaschutz erfolgen müssen – und dafür politischer Druck auf allen Ebenen gemacht werden muss.

Wir wünschen unseren Leserinnen und Lesern, dass wir Ihnen einige neue Erkenntnisse und Erfahrungen vermitteln können, und hoffen auf kritische Rückmeldungen.

DETLEV STRÄTER, 1. VORSITZENDER DES PROGRAMMAUSSCHUSSES DES MÜNCHNER FORUMS

Inhalt:

**Themenswerpunkt: Energieversorgung in München**

„Wärmevision 2040“ – Wärmewende auf Münchner Art 2

Energieversorgung in Kommunen  
Auf dem Weg in die lokale Energiewende 5

Städtische Ziele und Programme zum  
Klimaschutz 6

Zehn Jahre Geothermie in Pullach  
Das Pionierprojekt hat sich zur Erfolgsstory  
entwickelt 8

Fernwärme in München –  
Platzhirsch unter Druck 10

Fernkälte: Umweltfreundliche Kälteversorgung der SWM 13

Fern-Kälte –  
und das Baden im Schwabinger Bach 14

Stadtwerke München, Regenerative Energie und die Isar 16

---

Auslagerung droht –  
Architekturfakultät der Hochschule München soll ihren  
traditionellen Standort in der Maxvorstadt aufgeben 19

Sudetendeutsches Museum am Isarhochufer  
Wissen Architekten für was und wo sie bauen? 22

---

Ankündigungen:

Einladung zum Workshop  
Mitdenken – Mitreden – Mitgestalten 7

Einladung: Gründung der Brückenallianz 9

9. Münchner Klimaherbst 23

Sonderfahrt Olympiazug 23

Radio Lora 24

---

Impressum 24

# „Wärmevision 2040“ – Wärmewende auf Münchner Art

Wenn Münchner Bürger an die Energiewende denken, werden ihnen sicher die großen Windparks der Stadtwerke (SWM GmbH) in der Nordsee einfallen, vielleicht auch noch das Mega-Sonnenkraftwerk Andasol im fernen Andalusien. In der Tat leistet München damit einen deutlichen Beitrag zur Dekarbonisierung der deutschen Stromerzeugung. In der Bilanz stimmt das ja. Aber gleichzeitig wird mehr Importkohle denn je im Kraftwerk München-Nord verstromt – etwa zwei Güterzüge pro Tag. Dies steht für die Janusköpfigkeit der Münchner Energiepolitik. Energiewende und Klimaschutz hin oder her – die bis zu 9 Mrd. Euro teuren Investitionen der SWM erfordern gute Geschäfte. Und derzeit ist die Stromerzeugung aus Kohle und Atomzerfall für die SWM betriebswirtschaftlich unverzichtbar, um diesen Umstieg ohne Einsatz städtischer Haushaltsmittel zu stemmen.

**V**or diesen harten betriebswirtschaftlichen Zwängen prallt jegliche Kritik ab, die SWM würden in München und der Region zu wenig regenerative Energieformen fördern.

Es gibt allerdings ein Gebiet, auf dem die SWM auch vor Ort die Energiewende hin zu regenerativen Energien betreiben: die Wärmevision 2040 setzt auf den flächendeckenden Einsatz von Erdwärme (Tiefen-Geothermie), um den Heizbedarf Münchens bis zum Jahre 2040 weitgehend regenerativ zu decken. „Regenerativ“ heisst bei der Tiefengeothermie interessanterweise, dass die Abwärme aus atomaren Zerfallsprozessen im Erdinnern genutzt wird, was somit nichts weniger ist als eine andere Form der friedlichen Nutzung der Atomenergie.

Aber zurück zu München: Aufgrund besserer Wärmedämmung der Gebäude wird der reine Heizbedarf kontinuierlich bis etwa 2040 sinken, während der Bedarf für die Warmwasserbereitung nahezu kon-

stant bleibt. Die SWM gehen von der in Grafik 1 dargestellten Entwicklung aus.

Dieser sinkende Raumwärmebedarf ist also eine Voraussetzung für den Ersatz fossiler Wärme durch Erdwärme.

## Das Fernwärmenetz als Vehikel der Wärmewende in München

Im Raum München steht Erdwärme bei einer Bohrtiefe von ca. 3 km auf einem Temperaturniveau von etwa 90 Grad C in Form von heissem Wasser zur Verfügung. Sie eignet sich damit gut zum Heizen, nicht aber zur Stromerzeugung. Hier wären mindestens 120 Grad erforderlich, wozu aber 4 km tief gebohrt werden müsste. Wie die SWM bei einem Strom-Wärme-Projekt in Sauerlach leidvoll erfahren mussten, hat es dieser zusätzliche Bohrkilometer aber buchstäblich in sich.

Bleiben wir also lieber bei der reinen Wärmenutzung.

Es ist logisch, dass sich so eine Tiefenbohrung nur lohnt, wenn man anschließend vielen Kunden die Wärme verkaufen kann. Also braucht man ein Wärmeverteilnetz und ist damit quasi von selbst wieder beim Fernwärmenetz.

Und was auch logisch ist: mit 90 Grad hat man sehr heisses Wasser, aber keinen Dampf. Also kann Erdwärme nur in Heisswasser-Wärmenetzen, nicht aber in Dampfnetzen verteilt werden. D.h. die von den SWM seit über 10 Jahren betriebene Umstellung von Dampf

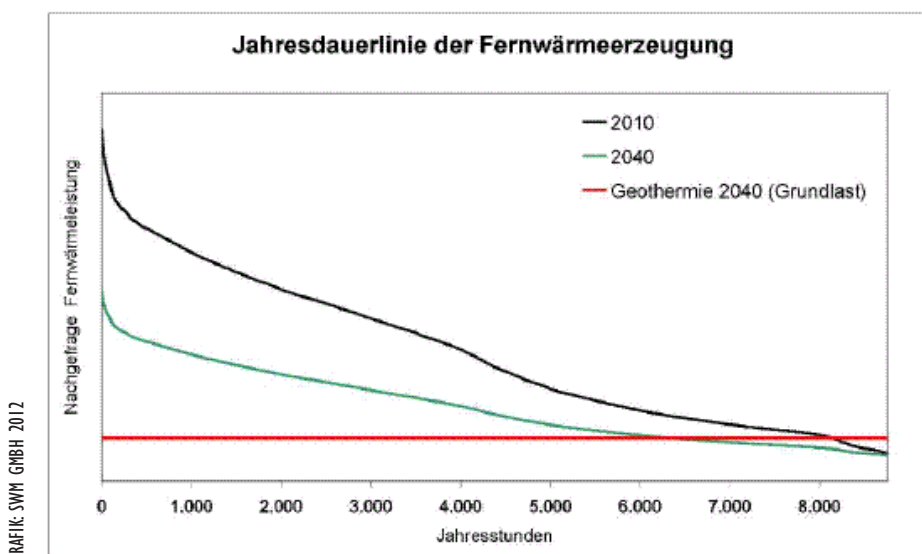


Abb. 1 Jahreswärmebedarfskurve 2010 - 2040

auf Heisswasser ist eine unabdingbare Voraussetzung für den flächendeckenden Einsatz der Geothermie in München.

Ein kleiner Hinweis zu den Kosten: Die beiden Bohrungen in Riem kosteten insgesamt 5 Mio. Euro, und nochmals 5 Mio. Euro kostete das oberirdische Heizwerk. Laut unwidersprochenen Insider-Hinweisen sollen sich die Kosten für die SWM schon 2015 amortisiert haben. Das verwundert nicht wirklich, da ja die eigentliche Wärme aus der Erde denkbar kostengünstig gefördert wird, aber an die Kunden so teuer verkauft wird wie Wärme, die aus Importkohle oder Gas gewonnen wird.

Man kann schon verstehen, warum die SWM-Manager bei diesem Aspekt der Wärmevision 2040 glänzende Augen bekommen.

### **Geothermie Riem – Musterprojekt und Ärger mit dem Kleingedruckten.**

Wie allgemein bekannt, wird die Messestadt Riem als erstes Münchner Erdwärmeprojekt zu über 90 Prozent über die Geothermie Riem mit Wärme versorgt. Das Riemer Netz ist ein Inselnetz, hat also keine Verbindung mit dem übrigen Münchner Fernwärmenetz. Ursprünglich (1994) war für die Wärmeversorgung ein Blockheizkraftwerk (BHKW) vorgesehen. 2004 konnte die Geothermie in Betrieb genommen werden. Sie liefert seither über 95 Prozent des Jahreswärmebedarfs, nur an sehr kalten Tagen bedarf es der Zusatzheizung durch Gaskessel. Die Stadtwerke könnten also zufrieden sein, wenn nicht das Problem mit den überhöhten Rücklauftemperaturen wäre, ein Problem mit einer stadtweiten Relevanz.

### **Ärger mit zu hohen Rücklauftemperaturen**

Die Effizienz der Geothermie hängt davon ab, dass jeder Kubikmeter Wasser, der mit 90 Grad hochgepumpt wird, möglichst stark abgekühlt wird, bevor er wieder über den „Schluckbrunnen“ der Erde zurückgegeben wird. Die SWM forderten daher seit jeher, dass ihre Riemer Wärmekunden das Fernwärmewasser mit einer maximalen Rücklauftemperatur von 45 Grad C zurückliefern. Der Hintergrund: unter diesen Bedingungen stellt die Geothermie Riem eine Wärmeleistung von 13,7 MW zur Verfügung – bei der maximalen Förderleistung von 75 Liter Heißwasser pro Sekunde. Liegt die Rücklauftemperatur hingegen bei z. B. 60 Grad, reduziert sich die Leistung um ein Drittel, also auf gerade mal 9,2 MW.

Die Forderung nach 45 Grad C für die Messestadt Riem klingt harmloser, als es in der Praxis ist, da die Trinkwasserzirkulationstemperatur aus hygienischen Gründen nicht unter 55 Grad C sinken sollte. Die mittlere Rücklauftemperatur beträgt in traditionellen

Fernwärmenetzen wie in München übrigens 55 Grad C.

Wie soll man im Sommer ohne Heizbetrieb mit einem 55 Grad warmen Wasser 90 Grad heißes Fernwärmewasser auf 45 Grad abkühlen? Das geht nur mit trickreicher Technik, die in praxistauglicher Form erst seit 2012 zur Verfügung stand.

Fazit: Fast alle vor 2012 gebauten Heizanlagen in der Messestadt – und das ist die überwiegende Mehrheit – konnten die 45 Grad Rücklauftemperatur nicht einhalten – schlicht weil es die dazu notwendige Technik nicht gab. Bis etwa 2010 haben sich die SWM auch nicht sonderlich um die erhöhten Rücklauftemperaturen gekümmert, danach umso mehr: in einigen Fällen statuierten die SWM in der Messestadt dann quasi ein Exempel und aktivierten unangekündigt so genannte Rücklauftemperaturbegrenzer. Diese führten dazu, dass Menschen frieren mussten, untragbar für einen kommunalen Daseinsvorsorger. Auf Kundenseite formierte sich eine IG Fernwärme in der Messestadt. Sie erreichte zusammen mit Kommunalpolitikern, dass nun im Sommer die Rücklauftemperaturgrenze auf realistische 55 Grad hochgesetzt wurde. Dafür verlangen die SWM, dass in der Heizperiode eine maximale Temperatur von 40 Grad eingehalten wird.

Global betrachtet bringt die Absenkung der Rücklauftemperatur von 45 auf 40 Grad für die SWM eine Leistungssteigerung der Geothermie Riem von 13,7 MW auf 15,2 MW, also um 1,5 MW. Finanziell bedeutet dies allein beim Grundpreis jährliche Mehreinnahmen von fast 70.000 Euro – beim derzeitigen Preis von 45 Euro pro Kilowatt. Wenn man bedenkt, dass bei Fernwärmenetzen von einem „Gleichzeitigkeitsfaktor“ von 0,7 ausgegangen wird, also dass aufgrund der ungleichzeitigen Wärmenachfrage max. 70 Prozent der Summenanschlussleistung gleichzeitig nachgefragt wird, bedeutet dies, dass die SWM nicht 1,5 MW mehr in Rechnung stellen können, sondern das 1,4fache, also 2,1 MW. Die Jahreseinnahmen steigen damit um knapp 100.000 Euro – und dies, ohne dass die SWM auch nur 1 Euro in ihr Netz oder das Heizwerk investieren müssen!

Auf der anderen Seite erfordert die Absenkung der Rücklauftemperaturen erhebliche Umbauten und Erweiterungen der zentralen Wärmeübergabestation und somit Investitionen bei den Kunden. Das bisher bekannte Kosten-Spektrum reicht von 20.000 bis 70.000 Euro.

Unter dem Diktat niedriger Rücklauftemperaturen werden die bislang technisch eher anspruchslosen Hausstationen zu Hightech-Apparaten. Die Folge ist, dass eine derartige Hausstation deutlich teurer als eine gleich leistungsfähige Gastherme ist. Bislang war es eher umgekehrt, was dazu geführt hat,

dass die SWM die Fernwärmepreise höher als die Gaspreise machten, um den Kostenvorteil bei der Investition etwas „abzuschöpfen“.

Vor diesem Hintergrund kann es nicht verwundern, dass die Bürger und die involvierten Kommunalpolitiker parteiübergreifend eine finanzielle Beteiligung der SWM an den Umbaumaßnahmen fordern. Hier ist derzeit noch kein Entgegenkommen der SWM in Sicht.

### Rücklauf Temperaturabsenkung – eine Mega-aufgabe für München

Wenn schon eine hochmoderne Neubausiedlung wie die Messestadt Riem große Probleme mit der Einhaltung der Rücklauf Temperaturgrenze von 45 Grad hatte, umso mehr gilt das für den hohen Altbaubestand im Rest Münchens. Während bei Neubauten ohnehin das Temperaturniveau durch den Einsatz von Flächenheizungen wie Fußbodenheizungen abgesenkt und damit erst der Einsatz von z. B. Solarthermie möglich ist, weist der überwiegende Gebäudebestand die traditionellen Heizkörper auf. Hier wird häufig noch in kalten Tagen mit einer Vorlauf Temperatur von 70 Grad z. T sogar von 80 bis 90 Grad gearbeitet und mit einem Rücklauf von 50 Grad und mehr. Zur Erinnerung: im Mittel beträgt die Rücklauf Temperatur im Münchner Fernwärmenetz 55 Grad.

Will man wegen der flächendeckenden Verwendung der Geothermie à la Wärmevision 2040 hierbei münchenweit herunterkommen, muss im gesamten Altbaubestand die Heiztechnik angepasst werden. Sprich: Es fallen pro Gebäude allein in der Heizzentrale Investitionen im mindestens fünfstelligen Bereich an. Es wäre nur recht und billig, wenn die

SWM erkennen ließen, wie sie als Hauptprofiteure der Umstellung auf die Erdwärme ihre Kunden bei den notwendigen Investitionen zur Absenkung konkret unter die Arme greifen wollen.

### Freiham und Neuaußing

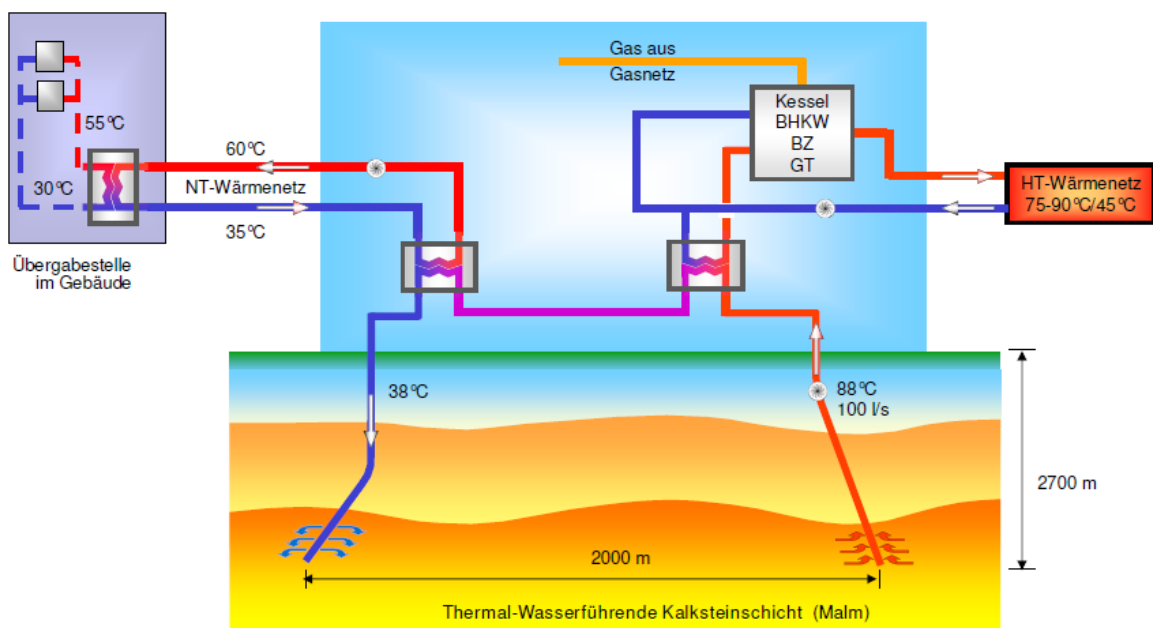
Beim 2. Geothermieprojekt in Freiham bestünde hierzu gute Gelegenheit. Denn es wird dort ein konventionelles Hochtemperaturnetz (HT) und ein Niedertemperaturnetz (NT) geben.

Während die Neubauten in Freiham Nord baulich allesamt so ausgerichtet werden, dass ihnen das Temperaturniveau des NT-Netzes reicht, werden die angrenzenden Bestandsgebäude Neuaußings an das HT-Netz angeschlossen.

Zur Steigerung der Energieeffizienz wird man gerade dort hochkomplexe Hausstationen vorsehen müssen, wenn nicht findige Heizungstüftler das Ei des Kolumbus entdecken werden. Hierzu muss man wissen, dass in den letzten Jahren etliche hydraulische Schaltungen zur Lösung der Rücklauf Temperatur-Problematik vorgestellt wurden.

### Wilfried Ebster – der Prophet in der eigenen Stadt

Es ist schon irgendwie bezeichnend für die von den SWM dominierte Münchner Fernwärmeszene, dass ein begnadeter Tüftler wie der ehemalige Cheftechniker der GEWOFA, Wilfried Ebster, für seine Vorschläge zur besseren Ausnutzung der Rücklaufwärme zwar den Bayerischen Energiepreis 2012 bekommen hat, aber in München sein Dreileitersystem nicht realisieren konnte. Es blieb der privaten (!) Bioenergie Taufkirchen vorbehalten, die „Ebster-Schaltung“ erstmals beim Anschluss eines



Wärmeezeugungsschema Freiham mit Hoch- und Niedertemperaturnetz



Erweiterungstrakts bei der Realschule Taufkirchen praktisch einzusetzen – mit gutem Erfolg.

Ebsters Dreileiter-Schaltung beruht darauf, Nieder-temperaturheizungen aus dem Rücklauf des Fernwärmesetzes zu speisen und nur bedarfsweise über den Vorlauf nachzuheizen. Die SWM sind davon nicht sehr begeistert, aber bei der gewaltigen Aufgabe, in München flächendeckend im Bestand die Fernwärme besser auszunutzen, sollte auch der „Prophet in der eigenen Stadt“ ernster genommen werden.

### Es bleibt spannend

Fernwärme ist an sich nicht langweilig, und die Vision 2040 macht die Beschäftigung mit allen technischen, städtebaulichen und sozialen Aspekten noch spannender.

GEORG KRONAWITTER

*Dr. Georg Kronawitter war Stadtrat von 2008 bis 2014 und ist Mitglied im Münchner Forum.*

## Energieversorgung in Kommunen

### Auf dem Weg in die lokale Energiewende

Die Bundesregierung will den CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringern und bis 2050 60 Prozent der Energieversorgung Deutschlands durch Strom aus regenerativen Quellen abdecken. Da das Potenzial der Energiewende in ihrer dezentralen Struktur liegt, werden dabei hauptsächlich die Kommunen in die Pflicht genommen. Was kann eine Kommune nun tun, um diesen Anforderungen gerecht zu werden, und dabei auch noch Kosten sparen und die Wertschöpfung steigern?



FOTO: TOBIAS HASE

Effizientes kommunales Energiemanagement senkt die Kosten und schützt das Klima

912 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> wurden 2014 in Deutschland emittiert. 27 Prozent weniger als 1990. Aber noch ist es ein weiter Weg bis zu der geplanten Reduktion um 40 Prozent bis 2020. Bis 2022 sollen außerdem die übrigen acht deutschen Atommeiler abgeschaltet werden, und der Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch soll bis 2050 auf 60 Prozent ansteigen. 2014 standen wir bei 26,2 Prozent. Viel zu tun also. Vor allem für die Kommunen.

Doch für die Kommunen ist dies auch eine Chance. Das Thema Energieversorgung ist ja auch ein Kostenfaktor. Ca. 3,4 Milliarden Euro zahlen Deutschlands Kommunen pro Jahr für die Strom- und Wärmeversorgung der ca. 176.000 öffentlichen

Gebäude. Selbst die Straßenbeleuchtung verschlingt rund 700 Millionen Euro im Jahr. Um diese Kosten zu reduzieren, muss die Kommune aktiv werden. Mit einer Energieeffizienzstudie können die Schwachstellen aufgedeckt werden, und durch ein umfassendes und systematisches Energiekonzept werden konkrete und individuell zugeschnittene und kosteneffiziente Klimaschutzmaßnahmen ermittelt. Hierbei kann sich die

Kommune externe Unterstützung wie etwa durch die Kommunale Energieberatung von Green City Energy holen. Die Beratungen werden durch das Umweltministerium gefördert.

Durch individuell angepasste Umsetzungs- und Finanzierungsmodelle kann eine Kommune auch bei der Hebung der lokalen Energiepotenziale relevante Handlungsspielräume erlangen. Das zeigt das Beispiel des Bürgerwindparks Südliche Ortenau mit sieben Anlagen in Baden-Württemberg.

Partner sind hier vier Nachbargemeinden sowie die örtliche Energiegenossenschaft. Green City Energy verantwortet Projektierung, Finanzierung und Bau. Das innovative Beteiligungskonzept ermöglicht

Kommunen und Genossenschaft, mit insgesamt 51 Prozent Mehrheitseigentümer des Windparks zu werden. Langfristig können sie außerdem über den vor Ort produzierten Grünstrom verfügen und ihn ihren Bürgern günstig anbieten.

Diese Vorteile ergeben sich für Kommunen und Genossenschaft, ohne in nennenswerte Vorleistung zu gehen. Größtenteils wird der Windpark über die festverzinslichen Anleihen „Kraftwerkspark II“ finanziert, in die sowohl private als auch institutionelle Anleger aktuell investieren können. Für Anwohner vor Ort ist zudem eine weitere Investitionsmöglichkeit zu exklusiven Konditionen geplant, oder sie können sich über die Energiegenossenschaft indirekt am Windpark beteiligen. So können Projekte von Bürgern für Bürger die Energieversorgung der Kommunen auf eine neue und selbstbestimmte Ebene heben, die lokale Wertschöpfung steigern und



FOTO: GREEN CITY ENERGY

Die Hebung der lokalen Potentiale steigert die Wertschöpfung

außerdem die Energiewende voranbringen.

LAURA ROTTENSTEINER

Laura Rottensteiner ist als Public Relation Managerin bei Green City zuständig für die Unternehmenskommunikation

Weitere Informationen: [www.greencity-energy.de](http://www.greencity-energy.de) 

## Städtische Ziele und Programme zum Klimaschutz

Die Klimaänderung aufgrund der zunehmenden Treibhausgasemissionen wird kaum noch ernsthaft bestritten, ebenso wenig, dass das weltweite Engagement nicht ausreicht, um die globale Erwärmung auf 2 Grad zu begrenzen. Dies ist das Niveau, bei dem die Risiken als gerade noch beherrschbar gelten. Neben den Regierungen und der Wirtschaft sind auch Kommunen, Privathaushalte und jeder Einzelne aufgerufen, seinen Klimaschutzbeitrag zu leisten.

**D**ie Landeshauptstadt München stellt sich dieser Verantwortung. Mit dem Beitritt zum Klimabündnis hat sie sich verpflichtet, die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf bis zum Jahre 2030 auf der Basis des Jahres 1990 um die Hälfte zu reduzieren; das heißt von 11,3 Tonnen CO<sub>2</sub> auf 5,6 Tonnen pro Einwohner. 2012 lag laut dem städtischen CO<sub>2</sub>-Monitoring München bei 7,6 Tonnen und damit 33 Prozent unter dem Ausgangswert, aber noch über dem Wert, den der Zielpfad eigentlich fordern würde. Mit anderen Worten: München ist noch nicht ganz auf Kurs, und es besteht überhaupt kein Anlass zur Untätigkeit.

Wichtigstes Instrument beim städtischen Klimaschutz ist das Integrierte Handlungsprogramm Klimaschutz in München (IHKM). Das aktuelle „Klimaschutzprogramm 2015“ läuft in diesem Rahmen und wurde im November 2014 vom Stadtrat verabschiedet. Die Stadtverwaltung investiert für drei Jahre 97,9 Millionen Euro in 87 Einzelmaßnahmen aus insgesamt acht Handlungsfeldern. Die gesamte Stadtverwaltung mit allen Referaten ist in den Prozess eingebunden; in den meisten Referaten

wurden bereits in den vergangenen Jahren von der Bundesregierung geförderte „Klimaschutzmanager und -managerinnen“ eingestellt. Die Steuerung des IHKM-Prozesses und den Vorsitz des Lenkungskreises hat der zweite Bürgermeister, Herr Josef Schmid inne.

Für die Entwicklung des nächsten Klimaschutzprogramms, das Ende 2018 beschlossen werden soll, ist beim Ökoinstitut e.V. ein Fachgutachten beauftragt, das wertvolle Hinweise geben soll. Neben konkreten Maßnahmenvorschlägen auf den Handlungsfeldern und in den Verbrauchssektoren Verkehr, Gewerbe, Energieerzeugung und Haushalte geht es dabei um eine Weiterentwicklung der städtischen Strategie über 2030 hinaus. Parallel zur Reduzierung der Treibhausgase ist eine Art „Energiefahrplan“ zu entwickeln. Die städtische „Vision“ der 2.000-Watt-Gesellschaft erfordert eine generelle Reduzierung des Energieaufwands. Stichworte dazu sind: Naherholung statt Fernreisen; Nahrungsmittel aus der Region; leihen statt kaufen. Technische Maßnahmen zur Energieeffizienz wie die Wärmedämmung von

Gebäuden und die Deckung des reduzierten Energiebedarfs durch erneuerbare Energien allein werden nicht ausreichen. Vor allem nicht, wenn es darum geht, bis 2050 eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung von 80 bis 95 Prozent und weitgehende „Klimaneutralität“ gemäß den Zielen der Bundesregierung zu erreichen.

Auch wenn sich alle Beteiligten anstrengen, bereitet sich die Landeshauptstadt München – wie

viele andere Kommunen auch – auf voraussichtliche Folgen des Klimawandels vor. Die beiden Extreme – Überhitzung der Stadt und Hochwasser – stehen dabei im Mittelpunkt.

REINHARDT KLEINÖDER

Reinhardt Kleinöder ist Mitarbeiter im Referat für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München

### **Klima-Bündnis**

Seit Gründung des Vereins im Jahr 1990 haben sich dem „Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder e.V.“ mehr als 1.700 Städte und Gemeinden sowie als assoziierte Mitglieder Bundesländer, Provinzen, Regionen, Verbände und Organisationen angeschlossen.

Der Dachverband der neun nationalen Indianerorganisationen Amazoniens (COICA) ist ebenfalls im Bündnis vertreten und setzt sich für die Interessen Indigener Völker der Regenwälder ein.

Die Mitglieder haben sich die Reduktion von klimaschädlichen Treibhausgasen als Ziel gesetzt und sind zum Erhalt der Regenwälder eine Partnerschaft mit den Indigenen Völkern des Amazonasbeckens eingegangen.

### **2.000-Watt-Gesellschaft**

Die 2.000-Watt-Gesellschaft ist ein energiepolitisches Modell, das an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich entwickelt wurde. Danach sollte der Energiebedarf jedes Erdenbewohners einer durchschnittlichen Leistung von 2.000 Watt entsprechen. Die genannten 2.000 Watt (2 Kilojoule pro Sekunde) entsprechen dem Wert von 1990 mit einem Weltjahresverbrauch von 17.500 kWh (Kilowattstunden) pro Person bzw. einem Verbrauch von rund 1.700 Liter Heizöl oder Benzin pro Jahr und Person.

Tatsächlich liegt der durchschnittliche Energiebedarf weltweit annähernd auf dem Niveau von 2.000 Watt – bei allerdings erheblichen Unterschieden zwischen den Ländern: Während es in den Entwicklungsländern einige hundert Watt sind, haben die Menschen in den Industrieländern einen sechs bis sieben Mal höheren Verbrauch als die angestrebten 2.000 Watt. Die Schweiz hat zurzeit einen Wert von ca. 5.000 bis 6.000 Watt pro Bewohner. 2.000 Watt wurden zuletzt im Jahre 1960 verbraucht. Die Fachleute der ETH Zürich sind zuversichtlich, mittelfristig ohne Komforteinbußen auf diesen Wert zurückzukehren, was vor allem durch Erhöhung der Effizienz an Gebäuden, Geräten und Fahrzeugen, aber auch durch die Entwicklung neuer Technologien möglich werden soll.

Projekte wie „Minergie P“ oder „Passivhaus“ sollen das Energieziel umsetzen. In der Schweiz besteht ein System der 2.000-Watt-Arealzertifizierung (für Neubauareale) sowie laufende bzw. geplante Vorhaben zur Ausweitung des Systems auf Stadtplanungsprozesse und Bestandsquartiere. In Österreich werden derzeit Überlegungen angestellt, das Schweizer System auf die österreichischen Verhältnisse zu übertragen.

## **Einladung zum Workshop**

### **Mitdenken – Mitreden – Mitgestalten. Wie sieht die Bürgerbeteiligung der Zukunft aus?**

Workshop mit Vorträgen und Diskussion im Rahmen der **15. Münchner Wissenschaftstage - Städte der Zukunft**

**Termin: Sonntag, 15. November, 15.30-18.30 Uhr**  
**Ort: Alte Kongresshalle, Theresienhöhe 15 im Theresienraum (EG)**

(U-Bahnhaltestelle Schwanthalerhöhe U4/U5)

Für jedermann. Anmeldung wird erbeten unter Tel. 089 28 20 76, Fax 089 2805532 oder [info@muenchner-forum.de](mailto:info@muenchner-forum.de)

Welche Möglichkeiten der Bürgerbeteiligung sind zukunftsfähig, nachhaltig und sinnvoll? Welche Verantwortung haben Bürger/innen bei Beteiligungsprojekten und wo liegen die Grenzen? Experten stellen gelungene Projekte vor. Die Teilnehmer/innen diskutieren Stärken und Schwächen der Beteiligung und entwickeln Empfehlungen zur Beteiligung der Zukunft.

Das gesamte Programm der Münchner Wissenschaftstage finden Sie hier: [www.muenchner-wissenschaftstage.de](http://www.muenchner-wissenschaftstage.de) 

Veranstalter: Münchner Forum – Diskussionsforum für Entwicklungsfragen e. V.



# Zehn Jahre Geothermie in Pullach

## Das Pionierprojekt hat sich zur Erfolgsstory entwickelt

Bayern und vor allem der Raum südlich von München sind im wahrsten Sinne ein Hotspot für die Geothermie. Es überrascht nicht, dass auch eines der ältesten Projekte in Deutschland dort angesiedelt ist: Die kommunale geothermische Fernwärmeversorgung in Pullach kann im Dezember 2015 auf zehn Jahre erfolgreichen Betrieb zurückblicken.



FOTO: IEP PULLACH GMBH

Bohren in bewohntem Gebiet: Die 56 Meter hohe Bohranlage im Frühjahr 2005. Rechts unten im Bild das Gymnasium Pullach.

### Aus der Tiefe in die Breite: Energiezentrale und Fernwärmenetz

Parallel zu den Bohrarbeiten begann in Pullach die Errichtung der Energiezentrale und des Fernwärmenetzes. Dadurch konnten bereits am 14. Dezember 2005, ein Jahr nach Bohrbeginn, die ersten Kunden mit geothermisch erzeugter Fernwärme versorgt werden. Zug um Zug wurden dann fast alle in Frage kommenden Großverbraucher an das Fernwärmenetz angeschlossen: Freizeitbad, Gymnasium, 560 Wohnungen der kommunalen Wohnbaugesellschaft, Rathaus, Grund- und Hauptschule, Freiwillige Feuerwehr, Tagesheim-schulen und die beiden Pfarrzentren.

Auch die Nachfrage seitens der Privatabnehmer entwickelte sich positiv.

Bereits nach wenigen realisierten Bauabschnitten des Fernwärmenetzes zeichnete sich ab, dass der Bedarf an Fernwärme das zur Verfügung stehende Potenzial relativ bald übersteigen würde. Die Ge-

**A**ls eine der ersten Gemeinden in Deutschland hat Pullach im Isartal sich mit der Gewinnung von Fernwärme aus Tiefengeothermie befasst. Hierzu wurde im November 2002 die Innovative Energie für Pullach GmbH (IEP) als einhundertprozentige Tochtergesellschaft der Gemeinde gegründet.

Von Dezember 2004 bis zum Frühjahr 2005 wurden auf einem Areal innerhalb der Gemeinde, gelegen in der Nähe des Staatlichen Gymnasiums, eines Freizeitbades und nur 130 Meter von der nächsten Wohnbebauung entfernt, zwei Bohrungen niedergebracht. Durch eine Bohrung konnte das über 100 Grad heiße Thermalwasser gefördert, durch die zweite nach der Entnahme der Wärme wieder in den tiefen Untergrund zurückgeführt werden. Die Bohrungen haben eine Länge von 3.390 bzw. 4.120 Metern und führen in den sogenannten Malmkarst, eine Thermalwasser führende Gesteinsschicht.



FOTO: IEP PULLACH GMBH

Herzkammer: Die Energiezentrale, mit größtenteils unterirdisch gebautem Technikbereich, versorgt derzeit rund 1.500 Abnehmer mit geothermisch erzeugter Fernwärme.





FOTO: DR. NORBERT BAUMGÄRTNER

Schritt für Schritt wird ein Großteil der Gemeinde Pullach mit Fernwärmeleitungen erschlossen

meinde Pullach und ihre Tochter IEP entschlossen sich deshalb zu einer dritten, größeren Bohrung, die im Frühjahr 2011 erfolgreich durchgeführt wurde. Nunmehr konnten die beiden ersten Bohrungen als Förderbrunnen, die neue dritte Bohrung als Rückführbohrung genutzt werden. Die Kapazität der Anlage wurde damit in etwa verdoppelt.

## Das Pionierprojekt heute – nach zehn Jahren Betriebserfahrung

Mittlerweile umfasst das Fernwärmenetz rund 35 Kilometer Trassenlänge und versorgt ca. 1.500 Haushalte, Betriebe und öffentliche Gebäude zuverlässig mit geothermischer Fernwärme. Auch der Weltkonzern LINDE-Group setzt – mit weiterem Ausbaupotenzial – auf Pullacher Geothermie.

Seit Aufnahme der Wärmelieferung Ende 2005 wurde die Verbrennung von nicht weniger als 27 Millionen Litern Heizöl vermieden, die Einsparung an CO<sub>2</sub> beträgt mittlerweile rund 10.000 Tonnen pro Jahr. Bereits 2009 wurde die Pullacher Geothermie von der Deutschen Umwelthilfe für ihre Verdienste um eine klimaschonende Energieerzeugung als „Klimaschutz-Projekt“ ausgezeichnet.

Dass die Pullacher Geothermie noch längst kein Auslaufmodell ist, hat unter anderem die Vertriebsbilanz für das Jahr 2014 bewiesen: Von den Jahren des Grundausbaus 2005 bis 2008 abgesehen, stellte 2014 von den Anschlusszahlen her ein neues Rekordjahr dar. In einzelnen Ausbauabschnitten konnte sogar ein Anschlussgrad von über 80 Prozent aller in Frage kommenden Objekte erzielt werden. Der Pullacher Gemeinderat hat angesichts dieser positiven Perspektiven im Dezember 2014 Grünes Licht für den weiteren Ausbau des Fernwärmenetzes bis zum Jahr 2022 gegeben. Die Erfolgsstory geht weiter!

NORBERT BAUMGÄRTNER

*Dr. Norbert Baumgärtner ist Inhaber der BMKB Management- und Kommunikationsberatung und für die PR mehrerer Geothermieprojekte in Bayern verantwortlich*

## Einladung: Gründung der Brückenallianz

Wir laden herzlich ein zur:

### **Gründung der Brückenallianz Giesinger Berg Mittwoch, 28. Oktober 2015, 17.00 im Münchner Forum, Schellingstr. 65**

Der Arbeitskreis Öffentliches Grün des Münchner Forums e.V. lädt ein zur Gründung der „Brückenallianz Giesinger Berg“. Das Ziel ist es, die bürgerschaftlichen Kräfte zu bündeln, um den wichtigen Brückenschlag über den Giesinger Berg voranzubringen. Die Verknüpfung des Fuß- und Radwegsystems im Bereich Giesinger Berg hat hohen Rang für die gesamte östliche Isarhangkante zwischen Oberföhring und Großhesselohe. Einzelheiten zum derzeitigen politisch-administrativen Stand der Umsetzung der Projektidee ergeben sich aus der ange-

hängten Stellungnahme des AK Öffentliches Grün im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 2076 sowie aus dem Exkursionsbericht in der Ausgabe Standpunkte vom Juli 2015 (unter [www.muenchnerforum.de](http://www.muenchnerforum.de)).

Die Priorität des Brückenschlages folgt aktuell aus der Schaffung von etwa 1.000 Wohnungen im Rahmen der Konversion des Paulaner-Geländes zwischen Hochstraße und Welfenstraße durch den Bebauungsplan Nr. 2076.

Vom 31. August bis Oktober 2015 können im Bebauungsplanverfahren Nr. 2076 während der Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB Äußerungen eingebracht werden.

KLAUS BÄUMLER

LEITER DES AK ÖFFENTLICHES GRÜN

# Fernwärme in München – Platzhirsch unter Druck

Die Fernwärme ist wie geschaffen für städtische Umgebungen mit ihren hohen Nutzungsdichten. Dennoch steht sie – lokal und bundesweit – politisch unter Druck: kritisiert wird einerseits die Hochpreispolitik und mangelnde Preistransparenz der meist kommunalen Monopolanbieter. Zudem können regenerative Heizformen wie Solarthermie, Biomasseheizungen, aber auch Gasbrennwertthermen und Mikro-/ Nano-BHKWs (Blockheizkraftwerke) u.a.m. der Fernwärme ökologisch Paroli bieten. Ökologisch bedeutet hier, dass mit möglichst geringem Primärenergieeinsatz möglichst viel Wärme erzeugt wird. Dieser Artikel beleuchtet vor diesem Hintergrund die konkrete Münchner Situation.

## Fernwärme in München – stadthistorischer Befreiungsschlag

**D**ie eigentliche Wärmeerzeugung findet bei der Fernwärme nicht in den Häusern statt, sondern in einem Heizwerk (HW) – eben „in der Ferne“. Oder „in der Nähe“, denn auch der Begriff Nahwärmenetz ist für überschaubare Areale üblich. Diese räumliche Trennung zwischen Erzeugung und Verbrauch erbrachte schon früh eine Reihe von Vorteilen: Entgegen den Zeiten von Kohleöfen entfiel die Schadstoffbelastung der Luft in Fernwärmegebieten, und die Brandgefahr in den Häusern war denkbar gering geworden. Der nötige Platz für die Heiztechnik in den Häusern konnte ebenso wegfallen wie der für die Brennstoffbevorratung (Holz, Kohle, Öl).

Stadt-Herz, was willst Du mehr? Kein Wunder, dass im 20. Jahrhundert eine Fernwärmeversorgung als das Nonplusultra einer städtischen Wärmeversorgung betrachtet wurde – mit einem klaren Komfortplus für die Nutzer.

Auf der Erzeugungsseite lag der Vorteil in der guten Ausnutzung des Brennstoffes Kohle – später auch von Hausmüll – durch eine optimierte Verbrennungstechnik. Wesentlich gesteigert wurde der Wirkungsgrad noch durch die Kraft-Wärme-Kopplung in Heiz-Kraft-Werken (HKW). Hierbei wird Dampf erzeugt, der über eine Dampfturbine Strom generiert und dann abgekühlt immer noch heiß genug ist, um die Fernheiznetze mit Wärme zu versorgen. Das erste HKW in München entstand 1903 für das Krankenhaus Schwabing (Abb. 1). Es war zugleich der Startpunkt für die Einführung einer kommunalen Fernwärme in München.

## Fernwärme – ein natürliches Monopol und seine Folgen

Wenn die Fernwärme so ideal erscheint, wo ist dann das Problem? Vorab, es handelt sich hier um kein spezifisches Münchner Thema, sondern um ein deutschlandweites. Folgerichtig hat die Bundestags-



Foto: SWM GmbH

Abb. 1 Erstes Münchner Blockheizkraftwerk (BHKW) beim Krankenhaus Schwabing (1903)

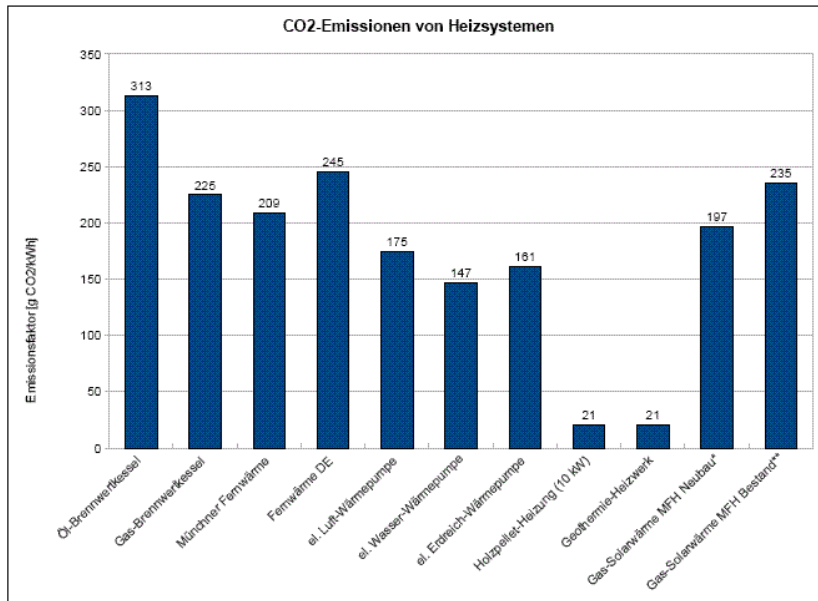
fraktion der GRÜNEN eine Studie „Fernwärme 3.0 – Strategien für eine zukunftsorientierte Fernwärmepolitik“ bei der HIR Hamburg Institut Research gGmbH in Auftrag gegeben und im Frühjahr 2015 veröffentlicht. Dort werden auch die folgenden Kritikpunkte angesprochen:

- *wirtschaftlich, sozial*: Sie stellt ein natürliches Monopol dar, bei dem der Kunde nur einen Anbieter hat und ihm preislich ausgeliefert ist. Will der Kunde die Situation verändern, muss er die Heizung teuer umbauen. Zudem haben die meisten städtischen Fernwärmennutzer – die Mieter oder Wohnungseigentümer – keine direkte Kundenbeziehung zu den SWM. Deren Kunde ist der Hausbesitzer bzw. die

Immobilien-gesellschaft oder WEG. Die Mieter müssen einfach das bezahlen, was die SWM verlangen. Bei Telekommunikation und Strom ist das ja dank Marktliberalisierung anders.  
 - **Ökologisch:** Die scheinbar unschlagbare Kraft-

me durchgeführt.

Die Hauptantwort der SWM auf die ökologische Herausforderung besteht darin, bis 2040 die Steinkohle durch Erdwärme zu ersetzen (Wärmevision 2040) und somit ein Geschenk der Natur für den Standort München zu nutzen (s. den Beitrag „Wärmevision 2040“).



Anmerkungen:

Quellen: GEMIS 4.7. Endenergiebezug. Münchner Fernwärme: Berechnung Öko-Institut. Berechnungen für Gas-Solarwärme: RGU-UW11

\* Gas-Brennwertkessel mit Solarthermie für Mehrfamilienhaus (MFH) im Neubau: 50% der Endenergie für Warmwasserbereitung; 50% der Endenergie für die Heizung benötigt. 30% des Warmwasserbedarfs werden durch die Solarthermieanlage; 70% des Warmwasserbedarfs werden durch den Gas-Brennwertkessel gedeckt. Dies entspricht einem Anteil von 15%, den die Solarthermieanlage am Gesamtenergieaufwand deckt

\*\*Gas-Brennwertkessel mit Solarthermie für Mehrfamilienhaus (MFH) im Bestand: 20% der Endenergie werden für Warmwasserbereitung; 80% der Endenergie werden für die Heizung benötigt.

**Klimarelevanz von typischen Heizsystem**

Wärme-Kopplung hat leider dazu geführt, dass über viele Jahre der Energieeffizienz seitens vieler Stadtwerke zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Mittlerweile ist es in München so, dass von der Primärenergieseite her betrachtet jede neuere Gas-Brennwertheizung der M-Fernwärme ebenbürtig ist. Ähnliches gilt für Solarthermie, Holzhack-schnitzel-/ Pellet-Heizung und Biogas. D.h. auch die regenerativen Heizformen setzen das herkömmliche Fernwärmesystem ökologisch unter Druck, insbesondere wenn bei ihr hauptsächlich Importkohle als Energieträger zum Einsatz kommt.

Die SWM haben daher vollkommen richtig schon vor über zehn Jahren begonnen, das Wärmenetz von Dampf auf Heißwasser umzustellen (Abb. 2). Der Effizienzgewinn ist dabei so hoch, dass die SWM – ganz bescheiden – diese Maßnahme als Münchens „größten Beitrag zum Klimaschutz“ gepriesen haben. Leider wird aus wenig überzeugenden Gründen diese Maßnahme im Bestandsnetz nur noch auf Sparflam-

**Forderungen aus Kundensicht: Preistransparenz und Wirtschaftlichkeit**

Da auch unter kommunalwirtschaftlicher Ägide Monopole Monopole bleiben und inhärent eher zu hohen Endpreisen neigen, hat der Gesetzgeber schon seit langem die Preisbildungspolitik in Fernwärmenetzen stärker reglementiert als im freien Energiemarkt. Dennoch ist nicht zu bestreiten, dass generell die Fernwärme als vergleichsweise teure Wärme gilt, wenn man die regulären Preistabellen der SWM heranzieht. In diesem Zusammenhang ist aber darauf hinzuweisen, dass die SWM jenen Interessenten preislich entgegenkommt, die eine Alternative zur Fernwärme haben, sei es wegen einer vorhandenen Öl- oder Gasheizung. Man merkt, hier schlägt dann plötzlich der Markt wohlthuend zu.

**Klimaschutzfeindliche Preispolitik?**

Die wenigsten Fernwärmeeindverbraucher wissen, dass die Fernwärmepreise auch in München im Vergleich zu anderen Energieträgern eine wichtige Eigenheit haben: es gibt einen verbrauchsunabhängigen Festpreisanteil, der im Gegensatz zu Gas und Öl erheblich ist. Mit anderen Worten: Wer beim Wärmeverbrauch viel spart, bei dem verringern sich die Kosten nur unterproportional.

Die Grundkosten bemessen sich nach der maximalen Heizleistung, also jener Heizleistung, die im tiefsten Winter dauerhaft nötig ist, damit das Gebäude nicht auskühlt. Dieser so genannte Anschlusswert bemisst sich in Kilowatt (kW). Ein Kilowatt kostet im Jahr etwa 45 Euro. Ein energieoptimiertes Einfamilienhaus benötigt etwa 25 kW. Dafür fallen also bei der Fernwärme schon mal über 1.100 Euro Kosten an. Ohne dass geheizt wird!

Hinzu kommt noch ein weiterer kostentreibender M-Wärme-Aspekt, die latente Überdimensionierung

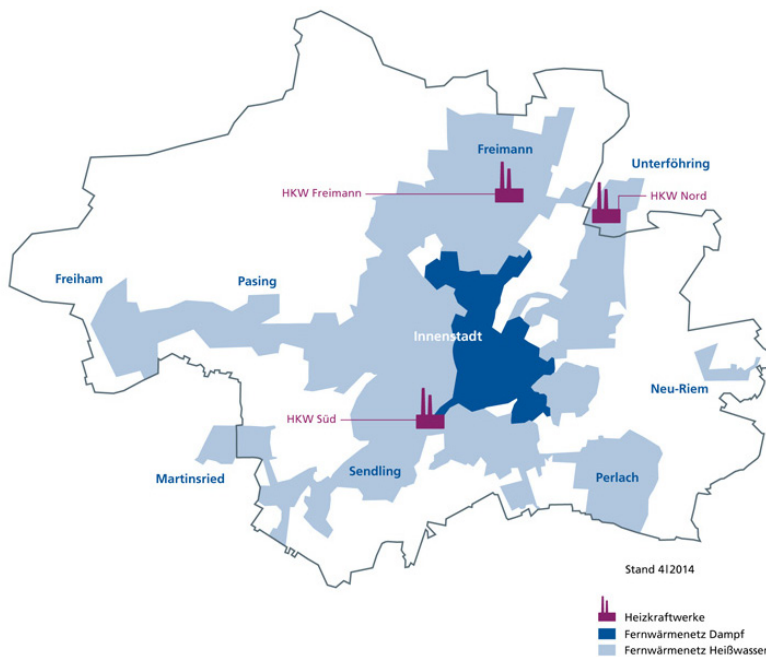


der Anschlussleistungen und damit vermeidbare jährliche Mehrkosten in vier- bis fünfstelliger Höhe.

Die Festlegung der max. Heizlast trifft i. d. R. der Heizungsplaner. Dieser geht verständlicherweise auf Nummer sicher, um vor Klagen friererder Nutzer sicher zu sein. Also wird der Anschlusswert eher zu hoch gewählt. Dies führt bei Öl- oder Gasheizungen zu keinen wiederkehrenden Mehrkosten – sehr wohl aber bei der Fernwärme. Auch dies wissen die wenigsten Mieter. Wurde insbesondere im Laufe der Zeit das Gebäude z. B. durch Einbau neuer Fenster energetisch saniert, sinkt die Heizlast. Solange aber

jährliche Ersparnis ca. 9.500 Euro!

Wer nun meint, dass die SWM in Anbetracht ihres Versorgungsmonopols ihre Kunden von sich aus auf dieses naheliegende Kosteneinsparungspotential hinweist, wird leider enttäuscht. Dem Verfasser ist bislang kein einziges derartiges SWM-Schreiben bekannt. Offensichtlich will sich das kommunale Vorzeigeunternehmen ungern von diesem leichtverdienten Geld trennen. Es ist auch nicht bekannt, wie viele Kilowatt an Heizlast die SWM münchenweit in Rechnung stellen und wie hoch demgegenüber die maximale Heizleistung aller Erzeugungsanlagen ist. Transparenz sieht anders aus.



GRAPHIC: SWM GMBH

Abb. 2 Fernwärmeanschlussgebiete in München

dies den SWM nicht mitgeteilt und kein Antrag auf Absenkung der Anschlussleistung gestellt wird, „blechen“ die Kunden weiter.

### „Man nehme“ – Die kundenfreundliche 2.000-Stunden-Regel

Erfreulicherweise gibt es eine einfache Regel, um bei einem Bestandsgebäude die aktuelle Heizlast sehr gut abzuschätzen. „Man nehme“ die Jahreswärmemenge (in kWh) und teile diese durch 2.000 Stunden, die so genannte Volllaststundenzahl.

Dass es sich hier um keine Peanuts handelt, mögen zwei aktuelle Beispiele öffentlicher Einrichtungen in München zeigen, die auf dieser Basis erfolgreich ihre Fernwärmekosten minimieren konnten:

*Beispiel 1 Innenstadt:* Jahreswärmebedarf 220.000 kWh, alte Heizlast: 256 kW, neue Heizlast 110 kW: jährliche Ersparnis ca. 6.500 Euro!

*Beispiel 2 Messestadt:* Jahreswärmebedarf 280.000 kWh, alte Heizlast: 350 kW, neue Heizlast 140 kW:

SWM bislang gegen jegliche Art einer Einspeisung von Fremdwärme in ihr Netz kategorisch aus. In einer Reaktion auf einen Stadtratsantrag drohte die SWM sogar offen mit dem Stopp des Netzausbaues, wenn man eine Öffnung von ihr verlange. Diese rigide Haltung, die die Stadtspitze bislang geduldet hat, führt natürlich dann auch nicht dazu, dass sich etwaige industrielle Partner für dieses randständige Thema in München interessieren. Obwohl es aus Klimaschutzgründen interessant wäre. Dabei gab es vor 15 Jahren schon mal interessante Ansätze wie z.B. die Kopplung der Solaren Nahwärme Ackermannbogen (SNAB) mit dem Fernwärmenetz (SNAB-Bericht im RIS: [http://www.ris-muenchen.de/RII/RII/ris\\_vorlagen\\_dokumente.jsp?risid=2416248](http://www.ris-muenchen.de/RII/RII/ris_vorlagen_dokumente.jsp?risid=2416248)), bei der ein riesiger unterirdischer Wärmespeicher den sommerlichen Wärmeüberschuss speichert.

Immerhin haben die SWM für Freiamm (<http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Projekte/Frei->

ham/Energie.html) daraus die Konsequenz gezogen, ein Hoch- und ein Niedertemperatur-Wärmenetz (<http://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/1508005.pdf>) zu kreieren. Die Gründe lesen Sie in dem Artikel über die Geothermie.

### Fazit


Die Fernwärme ist und bleibt eine nachhaltige Versorgungsform für München, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Erdwärme aus dem Münchner Molassebecken mittelfristig fossile Brennstoffe verdrängen wird.

Insofern ist es logisch, bei verdichteten Neubaugebieten auf diese Wärmeform zu setzen. Vertretbar ist diese Monopolisierung aber nur, wenn der Endkunde nicht die Zeche zahlen muss. Man muss kein Prophet sein, dass die Preispolitik der SWM hier auf den Prüfstand wird kommen müssen. Es dürfte kaum po-

litisch vertretbar sein, dass der Fernwärmekunde eine etwaige finanzielle Schieflage der SWM ausbaden muss. Hier bleiben Oberbürgermeister und Stadtrat in der Pflicht, das Gebaren der SWM bei der Fernwärme genau unter die Lupe zu nehmen.

Gleiches gilt unter dem Primat des Klimaschutzes für eine verstärkte Öffnung der Fernwärme für regenerative Quellen – auch von Dritten.

Zum Weiterlesen

HIR Hamburg Institut Research gGmbH: Fernwärme 3.0 – Strategien für eine zukunftsorientierte Fernwärmepolitik“ März 2015, [www.gruene-bundestag.de/themen/bauen-wohnen-stadtentwicklung/neue-ideen-fuer-den-waermemarkt\\_ID\\_4394826.html](http://www.gruene-bundestag.de/themen/bauen-wohnen-stadtentwicklung/neue-ideen-fuer-den-waermemarkt_ID_4394826.html) 

GEORG KRONAWITTER

Dr. Georg Kronawitter war Stadtrat von 2008 bis 2014 und ist Mitglied im Münchner Forum

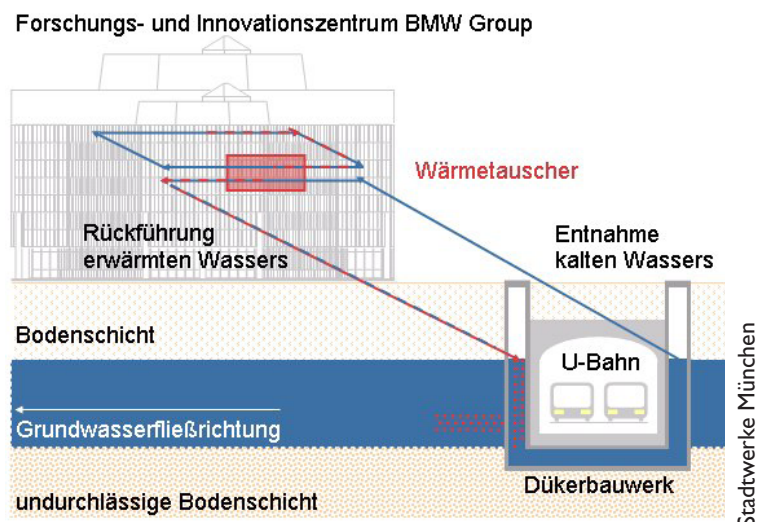
## Fernkälte: Umweltfreundliche Kälteversorgung der SWM

Experten gehen davon aus, dass Europa in 20 Jahren etwa genau so viel Kühl- wie Heizenergie verbrauchen wird. Schon heute liegt im Sommer der Strombedarf in Wirtschafts- und Ballungszentren bis zu 30 Prozent über dem im Winter. Zurückzuführen ist diese Entwicklung auf den verstärkten Einsatz von Klimaanlage. Durch zunehmende Wetterextreme, wie in den „Jahrhundert-Sommern“ 2003 und 2015, steigt der Strombedarf für Kälteerzeugungsanlagen weiter an.

Die Stadtwerke München (SWM) sehen im Klimaschutz eine der wichtigsten Zukunftsaufgaben. Zur umweltfreundlichen Kälteversorgung wurde eine innovative Lösung entwickelt: M-Fernkälte, überwiegend gewonnen aus natürlichen Energiequellen. Je nach Gegebenheiten kommen verschiedene technische Systeme zum Einsatz: technisch erzeugte Fernkälte und Grundwasserkühlung. Beide sparen in erheblichem Maße Energie und reduzieren den Ausstoß von Treibhausgasen.

Die SWM betreiben mehrere Fernkältenetze. Eines davon befindet sich in der Münchner Innenstadt. Im Stachus-Untergeschoss wird die Kälte aus dem vorbeifließenden Stadtbach in eine zentrale Kälte-Erzeugungsanlage eingespeist. Von hier aus gelangt kaltes Wasser über isolierte Rohrleitungen zu den Kunden. Dort nimmt es Wärme aus

### SWM liefern Fernkälte für das BMW FIZ. Natürliche Kühlung mit Wasser aus U-Bahn-Dükern.



Prinzipdarstellung Grundwasserkälte

der Gebäudeklimatisierung auf und wird anschließend über eine zweite, parallel verlaufende Leitung wieder der Kältezentrale zugeführt. Hier wird das Wasser wieder abgekühlt und den Kunden erneut zur Verfügung gestellt. Innerhalb des Altstadttrings sind neben der Kälteanlage am Stachus weitere Anlagen in Vorbereitung.

Bei der Grundwasserkühlung wird dem Wasser aus ergiebigen Brunnen oder U-Bahn-Düchern Kälte entnommen und im geschlossenen Kreislauf dem Kunden zur Verfügung gestellt. Ein Düker ist ein unterirdisches Rohrsystem, das als künstlicher Wasserleiter den Wasserfluss quer zur U-Bahn-Trasse sicherstellt. Die Grundwasserkühlung ist sehr energieeffizient, da ausschließlich Energie für Pumpen benötigt wird. Nach diesem Prinzip wird zum Beispiel auch das Forschungs- und Innovationszentrum der BMW Group versorgt. In diesem Fall mit Kälte aus U-Bahn-Düchern der Linie U2. Nach dem „Kühleinsatz“ wird das auf etwa 17 Grad erwärmte Wasser wieder ins Grundwasser eingespeist.

M-Fernkälte eignet sich besonders für Gewerbetunden wie Hotels und Kaufhäuser in Ballungszonen.

Die Vorteile:

- Gewinn hochpreisiger Nutzfläche: kein Raumbedarf für Kältemaschinen und Rückkühlwerke
- Komfortgewinn: keine Lärm- und Sichtbelastung durch Rückkühlwerke auf Dächern, keine Abwärmeschleier an Gebäuden durch Rückkühler in Kellerräumen
- Kosteneinsparung: einfachere Technik im Vergleich zu Kompressionskältemaschinen, keine aufwändige Wartung und Pflege von Spezialanlagen, keine Hygieneprobleme durch Rückkühlwerke
- Durch überwiegenden Anteil von frei verfügbarer Kälte ist der Einsatz von Kältemitteln gering
- Erfüllung der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) aufgrund des niedrigen Primärenergiefaktors von 0,51 und des regenerativen Erzeugungsanteils von 25,5 Prozent

PETER LINDNER

*Peter Lindner arbeitet für die SWM im Bereich Wärme- und Energielösungen*

## Fern-Kälte – und das Baden im Schwabinger Bach

Im „Jahrhundertssommer“ 2015 war der Schwabinger Bach im Englischen Garten wieder eine besondere Attraktion. Das Baden dort ist auch deshalb so beliebt, weil sein Wasser immer einige Grad wärmer ist als das „sommerkühle“ Wasser des Eisbachs oder der Isar. Dieses Phänomen ist nicht naturbedingt. Es hängt vielmehr damit zusammen, dass das Wasser im Westlichen Stadtgrabenbach, der den Schwabinger Bach im Wesentlichen speist, durch „Fernkälte-Zentralen“ genutzt und dadurch erwärmt wird. In diesen „Fernkälte-Zentralen“ wird Wasser aus dem Westlichen Stadtgrabenbach, dessen derzeitige tatsächliche Wasserführung etwa 2,5 cbm/s beträgt, entnommen und zu Kühlzwecken in Gebäuden verwendet. Das für die Kühlzwecke entnommene Bachwasser wird anschließend erwärmt wieder in den Westlichen Stadtgrabenbach eingeleitet und über den Köglmühlbach (an der Bayerischen Staatskanzlei) im Englischen Garten dem Schwabinger Bach zugeführt. Die Wassertemperatur im Schwabinger Bach kann daher in der warmen Jahreszeit (Juli/August) an einzelnen Tagen bis auf 22,6 Grad C ansteigen. Damit ist ein nachteiliger Einfluss auf die Lebensverhältnisse der kälteliebenden Fischarten im Schwabinger Bach (Bachforelle, Mühlkoppe, Elritze) nicht auszuschließen.

**D**erzeit existieren am Westlichen Stadtgrabenbach insgesamt vier Fernkälte-Zentralen:

- Luitpold-Block / Maximiliansplatz: Hier werden bis zu 34 l/sec Bachwasser entnommen. Genehmigt ist eine maximale Entnahme von 200.000 cbm/Jahr. Die maximale Einleittemperatur ist auf 20 Grad Celsius begrenzt.
- Obletter-Gebäude/ Stachus: Hier werden bis zu 18 l/sec Bachwasser entnommen. Die maximale Ent-

nahmemenge pro Jahr ist auf 500.000 cbm begrenzt, die maximale Einleittemperatur auf 20 Grad Celsius.

- MEAG-Gebäude/ Maximiliansplatz: Genehmigt ist hier eine Entnahme von 20 l/sec. Die jährliche Gesamtentnahme ist auf 60.000 cbm begrenzt, die Einleittemperatur ebenfalls auf 20 Grad Celsius.
- Fernkältezentrale der Stadtwerke München (SWM) am Stachus/ Herzog-Wilhelm-Straße: Für diese „Fernkälte-Insel“ der SWM ist eine Entnahme von



maximal 210 l/sec festgesetzt, die Gesamtentnahme pro Jahr auf 1.500.000 cbm. Die maximale Einleittemperatur bei Bachauskehr und Niedrigwasser ist auf 20 Grad Celsius begrenzt. Die nutzbare Temperaturspanne darf 10 Kelvin nicht überschreiten.

Eine weitere Fernkältezentrale wird von den SWM am Odeonsplatz errichtet. Das wasserrechtliche Verfahren wurde vom Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) mit Bescheid vom 2. Dezember 2013 abgeschlossen. Die Anlage ist derzeit noch nicht in

Gutachten (Stand: 16. Januar 2013) wurde von den SWM in Auftrag gegeben und vom Planungsbüro Dipl. Biol. Irene Wagensonner, 84095 Furth, erstellt.

Das ökologische Gutachten konnte beim RGU im Rahmen des Umweltinformationsgesetzes eingesehen werden; SWM und Planungsbüro hatten ausdrücklich ihre Zustimmung erteilt. Ob und inwieweit Einzelheiten und Ergebnisse dieses Gutachtens in welchem Umfang verwertet werden dürfen, kann unterschiedlich beurteilt werden, so dass hier eine umfassende Auswertung unter-

bleiben muss. Das Gutachten befasst sich ausschließlich mit den ökologischen Verhältnissen im Schwabinger Bach, da der Westliche Stadtgrabenbach laut Gutachten als Lebensraum für Fische nicht geeignet sein soll. Ob und inwieweit Fische über die sog. Stadtbachstufe am Isarwerk III aus dem Großen Stadtbach in den Westlichen Stadtgrabenbach gelangen, wird im Gutachten nicht geprüft.

Als Fazit des Gutachtens

ist festzuhalten: Das aktuelle Temperaturregime bietet im Schwabinger Bach gerade noch gute Lebensbedingungen für die drei kälteliebenden Fischarten. Temporäre Überschreitungen der optimalen Temperaturen sind in den Sommermonaten bereits aktuell gegeben. Die zu erwartenden zukünftigen Temperaturüberschreitungen finden in den warmen Sommermonaten Juli und August statt. In diesen Monaten sind bei den „kritischen“ Fischarten keine Eier oder Ei-Entwicklungsstadien mehr vorhanden. Ein Messprogramm für das Temperaturregime des Bachsystems wird empfohlen.

Unabhängig von einer detaillierten Auswertung des Gutachtens, die hier nicht erfolgen kann, bleibt festzuhalten, dass dem Gutachten in mehrfacher Weise Aktualität zukommt.

- Die Bayerische Verwaltung der Schlösser, Gärten und Seen beabsichtigt, den Schwabinger Bach in Teilbereichen zu „renaturieren“ (SZ v. 9. Sept. 2013 „Raus aus dem Korsett“).
- Bei der notwendigen Gesamtbetrachtung dieser geplanten „Renaturierungsmaßnahme“ könnte der Einfluss der Fernkältezentralen am Westlichen Stadtgrabenbach auf die Ökologie des Schwabinger Baches von Bedeutung sein. Derzeit ist nicht bekannt, ob das Gutachten dem Freistaat Bayern als Eigentümer des Englischen Gartens und des Schwabinger Baches vorliegt.



Foto: Klaus Bäumlner

Badeleben am Übergang von Köglmühlbach zum Schwabinger Bach in Höhe Haus der Kunst

Betrieb (Auskunft des RGU vom 14. Sept. 2015).

Für diese Anlage dürfen maximal 144 l/sec aus dem Westlichen Stadtgrabenbach entnommen werden, die jährliche Entnahme ist auf 1.040.000 cbm begrenzt. Das entnommene Wasser darf um maximal 5 Kelvin erwärmt werden, die eingeleitete Wärmemenge ist auf 6.055 MWh/a beschränkt.

Im Bescheid vom 2. Dezember 2013 ist zugleich festgesetzt, dass durch die gesamten Nutzungen des Westlichen Stadtgrabenbachs die Wärmebelastung bestimmte Werte nicht überschreiten darf. Die Referenzwerte werden an zwei Messpunkten ermittelt. Der erste Messpunkt befindet sich am Isarwerk III (Ausleitung des Westlichen Stadtgrabenbachs aus dem Großen Stadtbach), der zweite Messpunkt an der Einleitung des erwärmten Wassers in den Schwabinger Bach in den Englischen Garten im Bereich des sog. Streichwehrs am Schwabinger Bach, landläufig als „Wasserfall“ bezeichnet. Die Temperatur des Gewässersystems darf bedingt durch die Bachnutzungen 21,5 C im Stundenmittelwert nicht überschreiten (Referenzwert Messpunkt 2 – Streichwehr am Schwabinger Bach).

Im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens für die Fernkältezentrale Odeonsplatz hat das RGU ein Gutachten eingeholt, um die Auswirkungen der zusätzlichen Einleitung von erwärmtem Wasser auf Ökologie und Naturschutz zu analysieren. Dieses

- Die Münchner Presse berichtete über die jüngste „Stadtbach-Initiative“ aus dem Stadtrat (Pressekonferenz von Stadtratsfraktion Die Grünen – rosa liste, Green City und Münchner Forum vom 11. Sept. 2015, AZ v. 12. Sept. „Taugt München bald zum Klein-Venedig?“, tz v. 12./13. Sept. „Klein-Venedig in München“, MM v. 12./13. Sept. „Grüne Sehnsucht nach dem ‚Isar-Venedig‘“, SZ v. 15. Sept. „Ganz-Klein-Venedig“). Wird der Westliche Stadtgrabenbach partiell freigelegt oder sein Wasser z.B. im Bereich der Herzog-Wilhelm-Straße – in welcher Weise auch immer – an die Oberfläche gebracht, wird sich das Bachwasser erwärmen. Damit ist ein Einfluss der „Stadtbach-Initiative“ auf den Betrieb der Kältezentralen in Erwägung zu ziehen.

- Derzeit wird der Westliche Stadtgrabenbach über die sog. Stadtbachstufe beim Isarwerk III nur mit etwa 2,5 cbm/s beschickt. Nach den einschlägigen wasserrechtlichen Bescheiden dürfen aber bis zu 5 cbm/s vom Großen Stadtbach beim Isarwerk III in den Westlichen Stadtgrabenbach eingeleitet werden, ohne dass Entschädigungsansprüche von Energieversorgungsunternehmen (z.B. Praterkraftwerk GmbH und deren Gesellschafter SWM und GreenCity

Energy sowie E.ON) zu erwarten sind. Im Rahmen des derzeit beim RGU anhängigen wasserrechtlichen Verfahrens für das Isarwerk III hat die Isar-Allianz gefordert, die Wasserführung im Westlichen Stadtgrabenbach auf die zulässige Wassermenge von 5 cbm/s zu erhöhen.

Dies hätte mehrfach positive Auswirkungen:

Durch eine Erhöhung auf 5 cbm/s werden rechtliche Einwendungen der Betreiber der Fernkältezentralen gegen die seit Jahrzehnten angestrebte „Rückholung“ des Westlichen Stadtgrabenbachs in den urbanen Stadtraum (vgl. Karl Klühspies: Stadtlandschaft 1, Hrsg. Münchner Forum 1980) gegenstandslos. Weiter wird die durch die Kältezentralen bedingte Erwärmung des Schwabinger Bachs reduziert, damit werden zugleich die Lebensverhältnisse der „kritischen“ Fischarten optimiert.

KLAUS BÄUMLER

*Klaus Bäumler ist 2. Vorsitzender des Programmausschusses und Leiter des Arbeitskreises „Öffentliches Grün“ im Münchner Forum. Er vertritt das Münchner Forum bei der Isar-Allianz.*

## Stadtwerke München, Regenerative Energie und die Isar

Die Nutzung der Wasserkraft der Isar hat im Rahmen des Energiekonzepts der Stadtwerke München (SWM) immer noch einen hohen Rang, nicht nur unter dem Aspekt der Versorgung, sondern auch unter dem ökonomischen Aspekt der äußerst kostengünstigen Stromerzeugung. Mit dem Bau der Kraftwerkskette im Süden Münchens zu Beginn des 20. Jahrhunderts (Isarwerk I, Isarwerk II und Isarwerk III) war eine gravierende Veränderung der stadtnahen Natur- und Erholungslandschaft verbunden. Über den damit geschaffenen Zustand der Isar in München fällt der englische Autor Samuel Beckett bei seinem Besuch in München im Jahr 1937 ein sehr kritisches Urteil: „Im Vergleich zum lyrischen Main in Würzburg und zur heroischen Donau in Regensburg ist die Isar in München nur eine Pissrinne...“.

Im Jahr 2015 fließt die Isar wieder als lebendig gewordener Fluss durch die Stadt, begleitet von einem grünen Band, das sich nach Norden und Süden außerhalb des Stadtgebiets fortsetzt. Kaum mehr vorstellbar, dass die SWM bis Anfang der 1980er Jahre am Großhesseloher Wehr nicht zur Abgabe von „Restwasser“ in das Stammbett der Süd-Isar verpflichtet waren und Samuel Beckett mit seiner scharfen Kritik ins Schwarze traf.

Die Wiederherstellung der weltweit einzigartigen, weitgehend natürlichen, urbanen Flusslandschaft innerhalb von nahezu drei Jahrzehnten war eine große

Leistung der Münchner Stadtgesellschaft, die dabei maßgeblich vom Freistaat Bayern unterstützt wurde, der für den Hochwasserschutz Verantwortung trägt.

Auch wenn im Jahr 2011 die „Renaturierung“ der Süd-Isar zwischen Großhesseloher Wehr und der Corneliusbrücke als abgeschlossen betrachtet wurde, ergeben sich hier realistische Chancen, weitere Nachbesserungen durchzusetzen, um den Erholungs- und Erlebniswert zu optimieren.

Aktueller Anlass sind drei wasserrechtliche Verfahren für die Süd-Isar, die derzeit beim Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) durch die SWM be-



antrag sind. Diese drei Verfahren stehen unmittelbar im Zusammenhang mit den drei Wasserkraftwerken der SWM, den Isarwerken I, II und III. Diese Verfahren haben bislang in der breiteren Öffentlichkeit keine Beachtung gefunden, obwohl ihnen erhebliche Bedeutung für die Süd-Isar zukommt. In diesen drei Verfahren kommt es darauf an, die Chancen für die Ökonomie (Energiegewinnung), Ökologie (Lebensverhältnisse im Wasser) und die Sozialfunktion im Sinne der stadtnahen Erholungsfunktion der Flusslandschaft zu einem optimalen Ausgleich zu bringen.

Die SWM haben in diesen wasserrechtlichen Verfahren unter dem betriebswirtschaftlichen Aspekt eine komfortable Ausgangsposition. Als 100prozentige städtische Gesellschaft in der Rechtsform der GmbH sind deren Gremien politisch-administrativ „verschränkt“ mit dem Stadtrat und auch mit der Spitze des RGU, das als Untere Wasserrechtsbehörde zugleich verantwortliche Genehmigungsbehörde ist. In dieser besonderen Konstellation kommt den staatlichen Wasserwirtschaftsbehörden, die in den Verfahren als amtliche Sachverständige fungieren, erhöhte Verantwortung zu. Neben dem Schwerpunkt der zeitgerechten Umsetzung des „Guten Zustands“ im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie gilt es auch, die Belange der Sozialfunktion im stadtnahen Bereich wahrzunehmen und durchzusetzen.

### **Verfahren Nr. I: Neu-Konzessionierung des Isarwerks III**

Die wasserrechtliche Konzession für den Betrieb des Isarwerks III in Höhe der Braunauer Eisenbahnbrücke ist bereits zum 31. Dezember 2011 ausgelaufen. Der Antrag der SWM für eine neue wasserrechtliche Bewilligung ist gestellt. Die erforderliche amtliche Bekanntmachung dieses wichtigen wasserrechtlichen Verfahrens ist bis heute (Stand September 2015) nicht erfolgt. Den SWM werden derzeit laufend befristete Genehmigungen zum Fortbetrieb des Isarwerks III aufgrund der bisherigen Rechtslage erteilt.

Die vom städtischen Umweltreferat 1982 für das Isarwerk III erteilte Konzession weist die Besonderheit auf, dass durch diese der Betrieb des Isarwerks III unmittelbar mit der Ausleitung der Isar am Großhesseloher Wehr in den städtischen Werkkanal verknüpft ist. Damit wurde rechtlich die Verantwortlichkeit der SWM für die gesamte Ausleitungsstrecke (=

Stammbett der Isar) zwischen Großhesseloher Wehr und Braunauer Eisenbahnbrücke begründet. Bei der Neukonzessionierung sind damit jene Parameter für Ausleitungsstrecken anzulegen, die der heutigen Rechtslage entsprechen. Mit anderen Worten: Die SWM sind für die Optimierung der gesamten Ausleitungsstrecke in die Pflicht zu nehmen, wie dies z.B. bei E.ON für die Ausleitungsstrecken des Kraftwerks Mühlthal oder der Mittleren Isar ab dem Oberföhlinger Wehr bis nach Moosburg von den staatlichen Landratsämtern durchgesetzt wurde. Festzuhalten ist: Die SWM haben sich bisher an den Kosten der



Isarwehr Großhesselohe

Foto: Detlev Sträter

sog. Renaturierung im Bereich der Süd-Isar, soweit die Ausleitungsstrecke betroffen war, nicht beteiligt. Konkret trifft diese finanzielle Verantwortung die SWM für den Umbau des gewaltigen Querbauwerks bei der Marienklause. Dieses Bauwerk leitet das Wasser für den Auer Mühlbach aus dem Werkkanal ab. Die hier derzeit fehlende Durchgängigkeit im Rahmen der WRRL herzustellen, obliegt damit allein den SWM.

Der 2011 ausgelaufene Bewilligungsbescheid für das Isarwerk III aus dem Jahr 1982 setzte, gestützt auf Art. 141 Abs. 3 BV, verbindliche Auflagen für die Ufer des Triebwerkskanals (Großer Stadtbach) fest. Damit wurde das bürgerschaftliche Betretungsrecht der Ufer des Großen Stadtbachs rechtlich abgesichert. Entgegen diesen verbindlichen Festsetzungen des Bescheids von 1982 wurde die Isartalstraße zwischen Thoma-Steg und Mittleren Ring in das Areal des Kraftwerks Süd einbezogen und ist bis heute gesperrt.

Es entspricht aktuellen rechtlichen Standards bei Neugenehmigungen von Kraftwerken im wasserrechtlichen Verfahren, auf die Einbindung der Betriebsanlagen in vorhandene Wegesysteme zu achten



und die unumgänglichen Festsetzungen im Interesse der erholungssuchenden Radfahrer und Spaziergänger zu statuieren. Dies ist dem hohen Rang der Sozialfunktion der Gewässer geschuldet, der auch im europäischen Recht verankert ist.

In diesem Sinn wurden bereits 1907 im Bescheid für die Kraftwerkskette der Süd-Isar „im Hinblick auf tunlichste Erhaltung der landschaftlichen Schönheiten des Isartals und zum Zwecke der Nutzbarmachung der Anlagen für die Besucher des Isartals“ detaillierte Auflagen festgesetzt. Diese gute Tradition gilt es auch im 21. Jahrhundert fortzusetzen.

Die Isar-Allianz – ein Zusammenschluss von Verbänden und Vereinen mit dem Gesamtziel, die Isar von der Quelle bis zur Mündung in einen bestmöglichen naturnahen Zustand zu versetzen ([www.isar-allianz.de](http://www.isar-allianz.de)) – hat bereits 2012 in Kooperation mit den Bezirksausschüssen Isarvorstadt-Ludwigsvorstadt und Sendling eine umfassende Stellungnahme in dieses Verfahren eingebracht, die beim Sprecher der Isar-Allianz, Rolf Renner, unter [umwelt@river-management.de](mailto:umwelt@river-management.de) angefordert werden kann.

### **Verfahren Nr. 2: Erhöhung der Ausleitung in den Werkkanal von 70 cbm/s auf 80 cbm/s**

Nach gegenwärtiger Rechtslage, die auf den Bescheiden des Stadtmagistrats von 1907, 1920 und 1926 beruht, dürfen die SWM derzeit ab dem Großhesselohrer Wehr maximal 70 cbm/s in den Werkkanal zur energetischen Nutzung einleiten. In einem öffentlich-rechtlichen Vertrag vom März 2008, geschlossen zwischen den SWM und der Landeshauptstadt München/ RGU, wurde den SWM zugestanden, die Ausleitung in den Werkkanal auf 80 cbm/s zu erhöhen. Dabei sind die in diesem Vertrag festgelegten Mindestwasserabgabemengen in das Stammbett der Isar einzuhalten.

Die SWM haben – wie in diesem Vertrag vereinbart – das für die Erhöhung der Ausleitung auf 80 cbm/s erforderliche wasserrechtliche Verfahren beim RGU im Jahr 2008 beantragt. Das Verfahren ist derzeit noch nicht abgeschlossen. Dennoch wird tatsächlich der Werkkanal mit der erhöhten Wassermenge beschickt. Nach Mitteilung des RGU vom 20. Januar 2015 handelt es sich insoweit „um eine längere Testphase, die dazu dienen soll, im Umgang mit dieser Wassermenge Erfahrungen zu sammeln“. Weiter führt das RGU aus: „Ein überschlägiges Zwischenergebnis ist dabei, dass ein Abfluss von

80 cbm/s nur an einer überschaubaren Anzahl von Tagen im Jahr (um die 25 Tage) festzustellen ist.“

Nach Mitteilung des RGU lagen die Unterlagen für das wasserrechtliche Verfahren im Jahr 2008 öffentlich aus. Stellungnahmen von Bund Naturschutz und Isar-Allianz sollen laut dieser Mitteilung eingeholt worden sein. Von den Bezirksausschüssen wurde vom RGU lediglich der BA 19 (Thalkirchen-Obersendling-Forstenried-Fürstenried-Solln) einbezogen. Hierzu ist festzustellen, dass mit der Erhöhung der Ausleitung in den Werkkanal zugleich eine Reduzierung der Wasserführung der Isar selbst um 10 cbm/s verbunden ist. Damit sind auch die an der Ausleitungsstrecke liegenden Bezirksausschüsse als Betroffene in das Verfahren einzubinden.

Wann das RGU dieses wasserrechtliche Verfahren



Isarwerk III

Quelle: SWM

durch Bescheid abschließt und damit die seit 2008 währende „Testphase“ beendet wird, ist derzeit offen.

### **Verfahren Nr. 3: Umbau des Großhesselohrer Wehrs**

Mitte 2014 haben die SWM beim RGU die Pläne zum Umbau des Großhesselohrer Wehrs zur Genehmigung eingereicht. Dabei geht es primär um die Sanierung der zu Beginn des 20. Jahrhunderts errichteten Wehranlage und die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit.

Auch in diesem Verfahren hat die Isar-Allianz eine umfassende Stellungnahme eingebracht, die beim Sprecher der Isar-Allianz, Rolf Renner, angefordert werden kann (Schreiben vom 18. November 2014 [umwelt@river-management.de](mailto:umwelt@river-management.de)).

Wegen der besonderen Bedeutung des Großhesselohrer Wehres im Hauptausflugsgebiet der Münchner Bevölkerung und der dadurch berührten Aspekte be-

darf es im vorliegenden Fall der Durchführung eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens.

Das vom RGU vorgesehene bloße Plangenehmigungsverfahren ist nicht ausreichend, da das beantragte Vorhaben zum einen von nicht geringer Bedeutung ist und zum anderen erhebliches Konfliktpotential bei den Parametern Ökonomie, Ökologie und Sozialfunktion aufweist.

Die SWM beschränkt ihren Antrag ausschließlich auf den für sie optimalen betriebstechnischen Umbau des Wehrs „nach dem Stand der Technik“ und die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit. Unter dem Aspekt der Ökologie geht es um die Umsetzung der Parameter der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie mit dem Ziel, den „ökologisch guten Zustand“ zu erreichen.

Zwingend und im Rang gleichgeordnet ist es, den „Guten Zustand“ in Bezug auf die Sozialfunktion des Projekts herbeizuführen, das im hochrangigen Erholungsbereich des Isartals verwirklicht werden soll. Das Projekt der SWM lässt diese unumgängliche Gesamtbetrachtung, die zwangsläufig aus der spezifischen Lage des Großhesseloher Wehres folgt, gänzlich außer Betracht.

Als Resümee ist festzuhalten:

Für diese drei Projekte ist ein offenes, transparentes Verfahren unter Beteiligung der interessierten Öffentlichkeit unverzichtbar. Als Vorbild ist hier an die breit angelegte öffentliche Diskussion des Isarplans im Rahmen der Offenen Planung im Jahr 1989 zu erinnern.

In einem Offenen Verfahren ist auszuloten, durch welche Maßnahmen bei der Realisierung der drei Projekte über ökonomische, wasserbautechnische und ökologische Anforderungen hinaus die Sozialfunktion der Süd-Isar optimiert werden kann.

Die drei Projekte schaffen für die SWM zu Beginn des 21. Jahrhunderts insoweit Chancen, die es gilt, als städtische GmbH der Isar-Metropole München verantwortlich für die Münchner Bürgerschaft zu nutzen.

KLAUS BÄUMLER

*Klaus Bäumler Jurist, ehem. Richter am Bayerischen Verwaltungsgerichtshof (1978-2005) ist 2. Vorsitzender des Programmausschusses und Leiter des Arbeitskreises „Öffentliches Grün“ im Münchner Forum. Er vertritt das Münchner Forum bei der Isar-Allianz.*

## Auslagerung droht

### Architekturfakultät der Hochschule München soll ihren tradierten Standort in der Maxvorstadt aufgeben

---

Die Hochschule München mit ihren drei historisch bedingten Standorten in der Lothstraße, in Pasing und eben in der Karlstraße in der Maxvorstadt, betreibt seit Jahren mit einer wechselhaften Unterstützung des Bayerischen Kultusministeriums die Idee einer Zusammenführung aller Fakultäten an der Dachauer-/ Lothstraße. Das durchaus nachvollziehbare Konzept eines einheitlichen Campus Nord wurde in den zurückliegenden Jahren aber lediglich auf die Karlstraße angewandt, in der nach wie vor die drei „Baufakultäten“ der ehemaligen Staatsbauschule untergebracht sind.

---

**D**ies mag mit dem besonderen Wert des innerstädtischen Grundstücks erklärt werden. Solch potentiellen Verwertungsgelüsten hatte die Stadt jedoch vor wenigen Jahren einen Riegel vorgeschoben, indem sie das Areal als Sondergebiet für Hochschulnutzung ausgewiesen hat. Trotz diesem Dämpfer hat das Projekt vor kurzem wieder Fahrt aufgenommen, denn offensichtlich wurden Mittel für einen Neubau an der Lothstraße in Aussicht gestellt, in den alle drei Fakultäten aus der Karlstraße umziehen sollen. Zwischenzeitlich haben diese ihren Raumbedarf ermittelt und festgestellt, dass das kleine, in zweiter

Reihe und ohne direkten Bezug zum öffentlichen Stadtraum an der Lothstraße gelegene Grundstück gerade mal die Bedürfnisse der Fakultäten für Bauingenieurwesen und Geoinformatik deckt, der beiden Fakultäten übrigens, die mehrheitlich den Umzug in neue Räumlichkeiten befürworten.

Die Fakultät für Architektur hingegen, die um die außerordentlichen Qualitäten des Hauses und des Standortes im Kunstareal weiß und diese schätzt, beschloss am 13. Mai einstimmig folgenden Aufruf: „Architekturschule in der Karlstraße

*Die ehemalige Staatsbauschule in der Karlstraße*

*(wie auch ihre Nachfolgerin, die Architekturfakultät der Hochschule München) ist ein wesentlicher Bestandteil des Kunstareals der Landeshauptstadt München – seiner Tradition und kulturellen Identität. Die Synergieeffekte zwischen Architekturschule und gewachsenem kulturellen Umfeld sind unverzichtbar und die Attraktivität des Standortes für Studierende nicht hoch genug einzuschätzen. Das Haus in der Karlstraße ist durch seine Raumqualitäten ideal für die Ausbildung der kommenden Architektengenerationen geeignet. Der innerstädtische Standort bedeutet auch für die Hochschule München eine außerge-*

auch die Kommunikation innerhalb der Schule und mit der Öffentlichkeit. Das enorme Raumvolumen und die Gestaltung des Lichthofs, des zentralen Ortes der Schule, bieten mit seinen umlaufenden Galerien einen anregenden Rahmen für Ausstellungen, Präsentationen, Vorträge und verschiedenste Aktionen. Dieser Innenraum ist in München absolut einmalig. Auch die Aula an der Barerstraße sucht in der Stadt vergeblich ihresgleichen. Hier werden nicht nur Vorträge und Symposien abgehalten, die großzügigen Räumlichkeiten zählen in Fachkreisen zu den begehrtesten Veranstaltungsorten und

begründen die Tradition der Karlstraße als eine der ersten Münchner Adressen und Kommunikationsplattformen für Architektur. Die Räume, ihre Qualität, Offenheit und Leichtigkeit sind nicht nur ein außerordentlich wertvolles Anschauungsmaterial, sondern auch Inspirationsquelle im Architekturunterricht. Diese Qualitäten können innerhalb der heutigen ökonomischen Rahmenbedingungen in einem Neubau nicht mehr wiederholt werden. Die Erfahrung lehrt, dass nur eine Weiternutzung des Gebäudes im Sinne der ursprünglichen Widmung als Architekturschule seinen langfristigen Erhalt garantiert und ihn vor baulicher Verunstaltung schützt.



© Bussenius & Reinicke

Lichthof in der Karlstraße 6

*wöhnliche Gelegenheit, aktiv am Kulturleben der Stadt mitzuwirken und als wichtiger Baustein des Kunstareals wahrgenommen zu werden.*

*Die Fakultät für Architektur fordert deshalb ihren Verbleib im Gebäude der ehemaligen Staatsbauschule im ersten Bauabschnitt des Standortes Karlstraße 6 – auch nach dem Umzug der Fakultäten 02 und 08 an den Campus Lothstraße – und wird entsprechende Schritte in diese Richtung unternehmen.“*

Die Architekturschule in der Karlstraße hat eine altherwürdige Tradition. Sie reicht zurück bis zu der 1823 gegründeten Königlichen Baugewerksschule, der ältesten Bauschule ihrer Art im deutschsprachigen Raum, aus der im Jahre 1909 die Staatsbauschule hervorgegangen ist. Nachdem ihr Gebäude in der Gabelsbergerstraße im Krieg zerstört wurde, hatte man in den Jahren 1954-57 den ersten Bauabschnitt des jetzigen Hauses an der Ecke Barer-/Karlstraße nach Plänen der Architekten Franz Ruf, Adolf Peter Seifert und Rolf ter Hearst errichtet. Das Haus besitzt einen außergewöhnlich starken Charakter. Die spezifischen räumlichen und funktionalen Qualitäten, wie die Öffnung des Erdgeschoßes nach außen, die Lichthöfe im Inneren, die Aula und nicht zuletzt die großzügigen Verkehrsflächen, fördern nicht nur die Kreativität in der Ausbildung, sondern

Es macht die Besonderheit und den urbanen Charakter des Münchner Kunstareals aus, dass es nicht nur, wie in vielen anderen Städten, eine Museumsmeile ist, sondern dass in der Maxvorstadt im Laufe der letzten zweihundert Jahre eine Vielzahl von kreativen und künstlerischen Bildungseinrichtungen angesiedelt wurden. Hierzu gehören insbesondere die Akademie der Bildenden Künste mit ihrer Architekturabteilung, die Hochschule für Musik und Theater, die Hochschule für Fernsehen und Film und natürlich die beiden Architekturschulen an der Technischen Universität und der Hochschule München an der Karlstraße. Es ist diese einmalige Konzentration der Institutionen, die sich der Umweltgestaltung und der Kunstproduktion widmen sowie ihre Überlagerung mit Stätten der Kunstdokumentation und Vermittlung wie auch ihrer wissenschaftlichen Erforschung an diesem Ort, die im urbanen Umfeld des Münchner Kunstareals enorme Synergieeffekte erzeugt.

Eingebettet in diese übergeordnete Kunst- und Kulturszene und mit ihr bestens vernetzt ist ein dichtes Architekturnetzwerk entstanden. Es sind nicht nur die drei bereits erwähnten Architekturschulen. Hinzu kommen das Architekturmuseum der TU in der Pinakothek der Moderne mit dem wohl umfangreichsten



Architekturarchiv Deutschlands, die einzige Architekturgalerie in München und die beste Architekturbuchhandlung Süddeutschlands. Das Forschungsumfeld bestimmen die sehr guten Architekturbibliotheken der beiden Architekturschulen zusammen mit der auch auf dem Gebiet der Architektur- und Baugeschichte exzellenten Bibliothek des Zentralinstituts für Kunstgeschichte. All diese traditionellen Architekturinstitutionen – zu denen eben auch die Architekturschule in der Karlstraße gehört – zehren einerseits von ihrem kulturellen Umfeld, tragen aber andererseits zu der herausragenden Rolle der Architektur als „Mutter aller Künste“ im Kunstareal bei und vertreten die Belange der Baukultur in der Öffentlichkeit. Dieser ortsprägende, aber überregional ausstrahlende Kulturverbund ist zum Wohle beteiligten Institutionen, des Stadtquartiers und der Stadt gegen kurzsichtige Partikularinteressen zu schützen und unbedingt zu erhalten!

Gerüstet mit diesen gewichtigen Argumenten und beflügelt von dem vitalen und existentiellen Bedürfnis der Architekturschule nach Qualität, Identität und Synergien in einem vernetzten, gewachsenen Kulturumfeld der Stadt, kämpfen die Fakultät, ihre aktiven und ehemaligen Studenten und zahlreiche Freunde der Schule und des Hauses für den Erhalt der Architekturschule in ihrem Haus an diesem Traditionsort. Während die Hochschulleitung versucht, den Lehrkörper zu disziplinieren, sind es einer langen Tradition gemäß vor allem die Studierenden, die mit großem Engagement für ihre Schule kämpfen. So wurde eine Online-Petition gestartet, die bereits von 2.600 Personen unterzeichnet wurde: <https://www.openpetition.de/petition/online/die-traditionsreiche-architekturschule-muss-im-muenchner-kunstareal-bleiben>. Am 22. Juli wurde ein Architektur-Happening – ein beschwingter Spaziergang von 300 schwarzgekleideten Architekten durch das Kunstareal – veranstaltet, bei dem sich alle ansässigen architekturaffinen Institutionen mit der Architekturschule solidarisiert hatten. Es wurde ein Freundeskreis der Architekturschule in der Karlstraße gegründet, dem bald 400 namhafte Unterstützer beigetreten sind (s. hierzu die Webseite: <http://architekturschule-karlstrasse.de/mit-aktuellen-Informationen>). Am 23. Oktober findet die erste Mitgliederversammlung statt, begleitet von



FOTO: TOMAS VALENA

Impression vom Architektur Happening im Kunstareal am 22. Juli 2015

einer kleinen Akademie, einer Plakataktion und einer Performance im Lichthof der Karlstraße 6. Am 11. Dezember wird ein Symposium zum Umgang mit Architekturdenkmälern der fünfziger Jahre veranstaltet, bei dem neben namhaften auswärtigen Referenten auch die in unterschiedlichen Funktionen tätigen Münchner Architekten Andreas Hild, Winfried Nerdinger und Mathias Pfeil auftreten werden. Ein Jahr lang sollen im monatlichen Rhythmus öffent-



FOTO: TOMAS VALENA

Impression vom Architektur Happening im Kunstareal am 22. Juli 2015

lichkeitswirksame Aktionen stattfinden, um einen Sinneswandel bei den Entscheidungsträgern zu bewirken. Unterstützen auch Sie zum Wohle der Stadt den Verbleib der Architekturschule in der Karlstraße, indem Sie die Petition (*hier*) unterzeichnen und dem Freundeskreis beitreten!

TOMAS VALENA

*Dr. Tomáš Valena ist Architekt und Stadtplaner, er ist Professor an der Fakultät für Architektur der Hochschule München*

# Sudetendeutsches Museum am Isarhochufer

## Wissen Architekten für was und wo sie bauen?

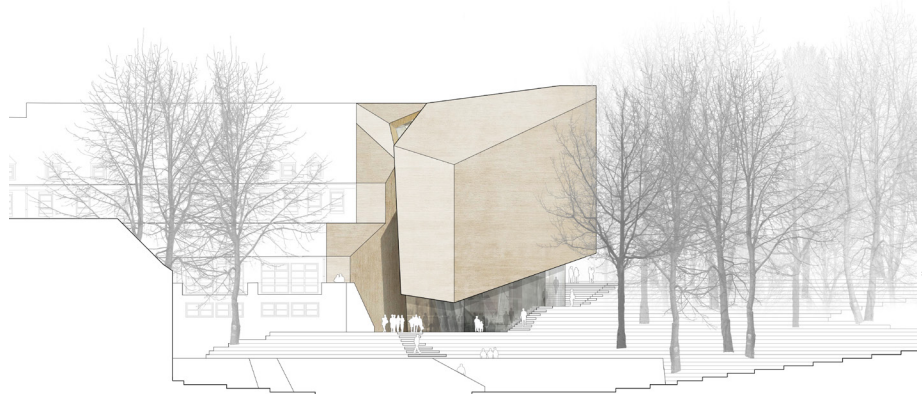
Wieder einmal entsteht der Eindruck, dass sich Architekten im Zuge von Wettbewerben zu wenig oder überhaupt nicht mit der Lage eines Baugrundstückes auseinandergesetzt haben. Am Isarhochufer, an der Hochstraße im Stadtteil Au-Haidhausen hätte man den schönsten Blick über die Münchner Stadtsilhouette. Aber genau wie beim benachbarten, städtebaulich missglückten Gasteig wird diese Chance erneut gnadenlos verschenkt. Statt Aussicht droht ein fensterloser grober Beton-Klotz, der angemessene Rücksichtnahme auf Stadtbild und auf die in Resten dort verbliebene Aulandschaft am Hang vermissen lässt.

Angeblich soll sich beim geplanten Museum „vom obersten Stock ... ein weiterer Blick über die Isarauen in Richtung Stadtzentrum öffnen“ – bei der Visualisierung und auch auf den Modellfotos ist davon aber nichts zu erkennen. Vor allem: Das geplante Café wird sich nicht oben, sondern im weniger attraktiven Hof unten befinden.

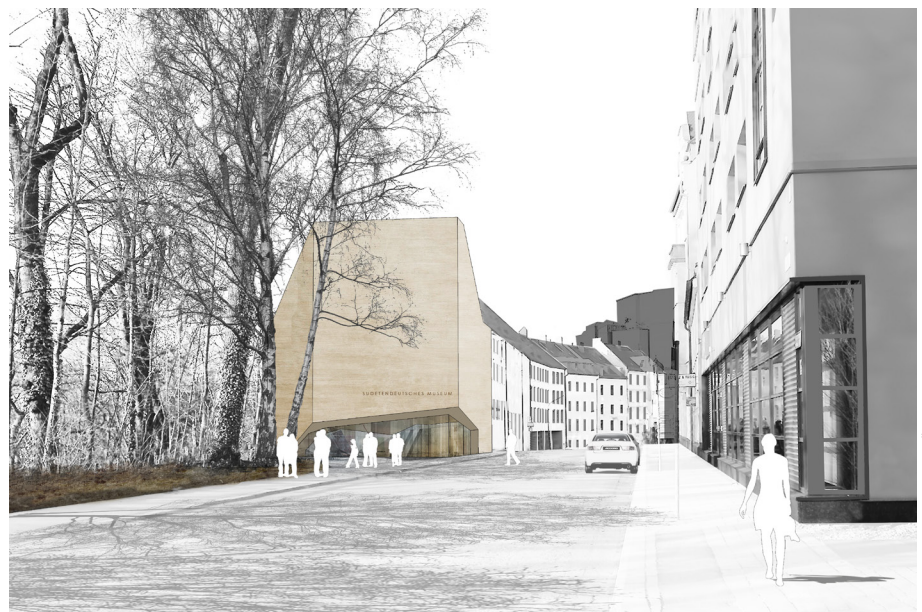
Ein ursprünglich geplanter 34 Meter hoher „Turm“ ist zwar gestrichen und damit wohl das Ärgste verhindert worden, er wäre ebenfalls weitgehend fensterlos geblieben. Von einer „fensterlosen Architektur“ wird auch im Zeitungsartikel des „Münchner Merkur“ (22.06.2015) gesprochen.

Dass die aktuell übliche Museumskonzeption heute geschlossene Räume bevorzugt, sollte an dieser städtebaulich sensiblen Hangkante zweitrangig sein.

Ein „markantes Symbol der Sudetendeutschen Volksgruppe mitten in unserer Landeshauptstadt“ soll das werden? Und dann nur sich selber zuge-



PMP ARCHITECTEN GMBH, MÜNCHEN



PMP ARCHITECTEN GMBH, MÜNCHEN

wandt, total abgeschottet von der Umgebung? Das würde unfreiwillig doch eher auf Integrations-Verweigerung schließen lassen. Es soll doch die Geschichte der Sudetendeutschen gezeigt und nicht etwa verborgen werden.

Eine freundlichere, offen wirkende Architektur dagegen mit einem Panorama-Café wäre eine überregionale Attraktion, die sich günstig auf die künftigen Besucherzahlen auswirken würde.

Eine nochmalige Umplanung wäre nicht nur deshalb im Interesse der guten Sache dringend zu empfehlen. (DS)



## Ankündigung

### 9. Münchner Klimaherbst 12.-29. Oktober 2015

#### **10 Jahre nach der BUGA in der Messestadt Riem – Perspektivenwechsel für die Münchner Grün- und Stadtplanung?**

**am 24. Oktober 2015**

Im Oktober 2005 ging die Bundesgartenschau auf dem ehemaligen Münchner Flughafengelände zu Ende. Der neu geschaffene Landschaftspark und seine temporäre Gestaltung während der BUGA sollten nicht nur einen „Perspektivenwechsel“ in der Grünplanung symbolisieren, sondern auch die Aufmerksamkeit auf den neuen Stadtteil Messestadt lenken. Inwieweit wurden die vielen innovativen Ansprüche, mit denen der Stadtteil und sein Park geplant wurden, umgesetzt?

Welche Impulse gingen und gehen von der Messestadt Riem für zukünftige Planungen in der wachsenden Stadt in Zeiten des Klimawandels aus?

#### **Stadtteilfehrung (Kurs Nr. B 123509)**

Referent/in: Wilma Scholly (Bürgerforum Messestadt e.V.), Theo Bauernschmidt (Leitender Baudirektor a.D.)

**Zeit: 16:00 bis 18:00 Uhr**

**Treffpunkt: Kultur-Etage Messestadt, Erika-Cremer-Str. 8 (III. Stock)**

#### **Parkführung (Kurs Nr. B 123507)**

Referenten: Herbert G. Schön (BUND Naturschutz München), N.N. (Baureferat-Gartenbau)

**Zeit: 13:00 bis 15:00 Uhr**

**Treffpunkt: Berufsschulzentrum  
Astrid-Lindgren-Str. 1**

#### **Podiumsdiskussion (Kurs Nr. B 123511)**

Referent/innen:

N.N. (Referat für Stadtplanung und Bauordnung der LH München),

Andrea Gebhard (Büro Mahl Gebhard Konzepte, ehem. BUGA-Geschäftsführerin),

Brigitte Gans (Bürgerforum Messestadt e.V.),

Sabine Krieger (Stadträtin),

Dr. Georg Kronawitter (Stadtrat a.D. und Vorsitzender des BA 15 a.D.),

Dr. Rudolf Nützel (BN München)

Moderation: Winfried Eckardt (Münchner Volkshochschule GmbH)

**am 28. Oktober 2015 – 19:00 bis 21:00 Uhr**

**Treffpunkt: Kultur-Etage Messestadt, Erika-Cremer-Str. 8 (III. Stock)**

Info und Anmeldung: Anmeldung mit o.g. Kurs-Nr. bei der MVHS: (089) 48 006-6239 / (089) 620 8200, [www.mvhs.de](http://www.mvhs.de)

Eintritt frei, barrierefrei

## Ankündigung

### **Sonderfahrt Olympiazug**

Am **Samstag, den 17.10.2015**, veranstaltet der Arbeitskreis Schienenverkehr des Münchner Forums zusammen mit dem Festring Perlach im Rahmen des Jubiläums „1225 Jahre Perlach“ eine Sonderfahrt mit der „Olympia“-S-Bahn (ET 420001) über S-Bahn-Gleise in und um München (Nord- und Südring, Perlach – Kreuzstraße – Holzkirchen).

Haben Sie Lust mitzufahren – auf Strecken, die nicht jeder kennt und die zum Teil im S-Bahn-Alltag nicht zu „erfahren“ sind?

Dann klicken Sie für Details **HIER**. ([www.muenchner-forum.de](http://www.muenchner-forum.de)) ↗

**Treffpunkt München Hauptbahnhof Gleis 34 am 17.10.2015 um 9.00 Uhr, Abfahrt 9.30 Uhr, Ende München Hauptbahnhof ca. 13.00 Uhr.**

Fahrkarten zu 15 Euro pro Person sind zu bestellen über Herr Dr. Beyer ([bybc@gmx.de](mailto:bybc@gmx.de), Tel 089 – 680 15 81).



FOTO: DB



## Ankündigung

### Podiumsdiskussion: **Wie wird der Nahverkehr in Zukunft finanziert?**

Die Kreisgruppe München des Bund Naturschutz und der Arbeitskreis Attraktiver Nahverkehr des Münchner Forums, laden Sie ganz herzlich zur Podiumsdiskussion ein.

**22. Oktober 2015, 19:30 Uhr,  
Vorhoelzer Forum der TU München, Arcisstraße  
21, München**

Es diskutieren:

Dr. Astrid Karl (KCW)

Dr. Werner Reh (BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland)

Sebastian Röhrig (Oberste Baubehörde im bayerischen Innenministerium).

Moderation: Dr. Michael Droß (Munich Center for Technology in Society - MCTS)

Weitere Informationen finden Sie [hier](#)  und unter [www.muenchner-forum.de](http://www.muenchner-forum.de) 

## Arbeitskreise im Oktober 2015

Sie haben Lust, etwas für München zu tun? Unsere Arbeitskreise stehen Ihnen offen. Eine E-Mail an [info@muenchner-forum.de](mailto:info@muenchner-forum.de) genügt.

### Arbeitskreis Lärm

Leitung: Gunhild Preuss-Beyer  
nächstes Treffen: Mi. 06.10.2015, 09:30 Uhr

### Arbeitskreis Schienenverkehr

Leitung: Wolfgang Beyer  
nächstes Treffen: Do. 15.10.2015, 18:00 Uhr

### Arbeitskreis Öffentliches Grün

Leitung: Klaus Bäumler  
nächstes Treffen: Mi. 28.10.2015, 17:00 Uhr

### Arbeitskreis Attraktiver Nahverkehr

Leitung: Berthold Maier und Matthias Hinzen  
nächstes Treffen: Do. 29.10.2015, 18:30 Uhr

### Münchner Forum auf Radio Lora – Montag, 12. Oktober 2015, 19-20 Uhr, Uk4 92.4

*Es grünt so grün...*

*Blühende Innenhöfe, bepflanzte Dächer und grüne Fassaden anstelle grauen Betons. Grün bringt Leben in die Städte und sorgt für ein gutes Stadtklima.*

*Die Möglichkeiten zur Grüngestaltung und zum Selbermachen sind vielfältig. Seien es Bürogebäude, Wohnhäuser, Grün im Straßenraum, Höfe... Aber wie geht man es an?*

*Ursula Ammermann unterhält sich mit Cornelia Leupold, Baureferat-Hauptabteilung Gartenbau und Alexandra Schmidt, Greencity über die Vielfalt der Begrünungsmöglichkeiten, welche Maßnahmen für welches Vorhaben geeignet sind, über die richtige Planung, die richtigen Pflanzen, über Pflegeaufwand und Kosten, über Förderprogramme der Stadt und wo BauherrInnen, HauseigentümerInnen, Eigentümer fachkundige Beratung erhalten.*

*Hören Sie rein!*

### IMPRESSUM

Standpunkte ISSN 1861-3004

Münchner Forum e.V., Diskussionsforum für Entwicklungsfragen, Schellingstr. 65, 80799 München  
fon 089/282076, fax 089/2805532,

email: [info@muenchner-forum.de](mailto:info@muenchner-forum.de),

[www.muenchner-forum.de](http://www.muenchner-forum.de)

V.i.S.d.P.: Ursula Ammermann

Redaktionsschluss: 23.09.2015

Redaktion: Ursula Ammermann (UA), Klaus Bäumler (KB), Detlev Sträter (DS), Barbara Specht (BS), Georg Kronawitter (GK), Udo Bünnagel (UB),  
Layout: Barbara Specht

Wir verfolgen den Fortgang der von uns aufgegriffenen Themen. Der Inhalt dieses Magazins entspricht daher nicht zwingend dem Diskussionsstand in unseren Arbeitskreisen. Sie können Aussagen gern wörtlich oder sinngemäß mit Quellenangabe zitieren. Sollten Sie unsere Standpunkte nicht mehr erhalten oder sie jemandem zukommen lassen wollen, genügt ein Mail an: [info@muenchner-forum.de](mailto:info@muenchner-forum.de)