

Kalte Nahwärmenetze im Fokus

Dieses neuartige und innovative Feld der erneuerbaren Energien ist noch kaum bekannt

Das sollte sich ändern, denn gerade die Kombination aus oberflächennahster Geothermie mit ihren Kollektorsystemen und deren Sonderformen mit kalten Nahwärmenetzen stellt sich immer mehr als ein wichtiger Baustein der Wärmewende dar. Daran arbeitet die Vereinigung Soil2Heat – sie realisiert innovative Projekte im Bereich der netzgebundenen Wärmeversorgung über kalte Nahwärme 5.0 durch Bereitstellung oberflächennahster Geothermie aus Erdbereichen bis maximal fünf Meter Tiefe.



In der Gösserhalle wurde der RingGrabenKollektor ohne zusätzliche Erdarbeiten in der Sauberkeitsschicht vergossen.



Im Schloss Losensteinleiten ist die Erdwärmequelle als Anergienetz mit RingGrabenKollektor ausgeführt.

Das Kooperationsnetzwerk „Oberflächennahste Geothermie und Kalte Nahwärme 5.0“, kurz Soil2Heat, wird gemeinschaft-

lich vom Zentrum für Alpines Bauen der FH Salzburg und vom Geozentrum Nordbayern der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg koordiniert. Das Netzwerk umfasst zum jetzigen Zeitpunkt ungefähr 40 Akteure aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Hervorgegangen ist das Netzwerk aus einem ZIM (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand)-Kooperationsnetzwerk in Deutschland. „Die Idee dahinter: Mittelständische Unternehmen vernetzen sich mit Universitäten und Interessierten, um sich gegenseitig bei der Entwicklung bzw. Markteinführung neuer Produkte zu unterstützen, neue Märkte zu erschließen und sich einen Innovationsvorteil zu sichern. Startschuss und erstes Netzwerktreffen für das ZIM-Kooperationsnetzwerk war der 05.02.2019. Mitte des Jahres 2019 fand bereits das nächste Netzwerktreffen an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen statt. Hier wurde auch das offizielle Soil2Heat-Logo vorgestellt. In der nächsten Phase wurde das Kooperationsnetzwerk Mitte 2020 auf Österreich erweitert. Seit dem 01.09.2023 ist das

Netzwerk ohne öffentliche Förderung und offen für alle interessierten Unternehmen, Planer, Kommunen, Stadtwerke, Installateure, Ämter, Forschungseinrichtungen, Verbände und weitere Akteure in diesem Themenfeld. Fokus dieses Netzwerkes ist, Akteure und Interessierte rund um das Thema kollektorgebundene kalte Nahwärmenetze miteinander zu vernetzen und Projekte sowie Forschung in diesem neuartigen und innovativen Feld der erneuerbaren Energien zu realisieren.

WAS MACHT SOIL2HEAT?

Soil2Heat sieht sich als fachliches Netzwerk von Akteuren der oberflächennahen Geothermie im DACH-Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) – insbesondere Komponentenhersteller, Planungsbüros, Forschungseinrichtungen und Ausführungsunternehmen. Netzwerktreffen finden in der Regel zweimal jährlich statt (meist einmal in Deutschland, einmal in Österreich). Die Mitglieder präsentieren laufende und geplante Projekte, erörtern aktuelle regulatorische und energiepolitische Entwicklungen, initiieren Kooperati-

ons- sowie F&E-Vorhaben, und auch ein gemeinsames Abendessen zum Netzwerken ist immer dabei. Kurz gesagt: hohe fachliche Tiefe in kollegialer, beinahe familiärer Atmosphäre.

AKTUELLE PROJEKTE

Gösserhalle, Wien

Der Bestand der 140 Jahre alten Gösserhalle wurde entkernt und innerhalb der historischen Backstein Arkaden ein effizienter Gewerboneubau errichtet. Die Nutzung unter anderem als Bürogebäude bedingt einen höheren Kühl- als Heizbedarf. Am Standort wurde daher ein innovatives und nachhaltiges Energieversorgungssystem zur Bereitstellung von Wärme und Kälte aus der Parzelle entwickelt. Dabei setzt die Beyond Carbon Energy als Energie Contractor bei der Versorgung des Gebäudes konsequent auf erneuerbare Energiequellen, die lokal verfügbar sind, vorrangig durch den Einsatz von Geothermie und Photovoltaik. Das zentrale Element der Wärme-/Kälteversorgung sind 29 Erdwärmesonden mit einer Gesamtlänge von 4.350 Metern sowie fünf Ringgrabenkollektoren mit 2.250 Metern Rohrtauscher unter der Bodenplatte. Mit zwei Wärmepumpen wird Warmwasser, Heiz- und Kühlenergie für das Gebäude per erdgekoppelter Quelle bereitgestellt. Der für den Betrieb der Wärmepumpen benötigte Strom stammt sowohl von der Photovoltaikanlage auf dem Dach als auch aus 100% Ökostrom aus dem Netz. Diese Lösung ermöglicht eine jährliche Reduktion von 79 Tonnen CO₂ und unterstützt damit die Stadt Wien bei ihren Bemühungen, ihre Klimaziele zu erreichen.

Lagarde Campus, Bamberg

In Bamberg wird die ca. 23 ha große Fläche der ehemaligen Lagarde Kaserne zu einem zukunftsfähigen innerstädtischen Quartier transformiert. Dabei werden ca. 1.200 Wohneinheiten über ein kaltes Nahwärmenetz und dezentrale Wärmepumpen mit erneuerbarer Wärme und Kälte versorgt. Das Forschungsvorhaben Multisource begleitet die Baumaßnahmen und den anschließenden Betrieb der multiplen Wärmequellen. Das Kalte Nahwärmenetz auf dem Lagarde Campus in Bamberg dient zukünftig der Wärmeversorgung von Neu- sowie sanierten Bestandsbauten. Das Forschungsvorhaben MultiSource plant, das Zusammenspiel



Im Bamberger Projekt werden 1.200 Wohneinheiten über ein kaltes Nahwärmenetz und dezentrale Wärmepumpen mit erneuerbarer Wärme und Kälte versorgt.

von vier verschiedenen innovativen Wärmequellsystemen im Detail zu betrachten. Hierbei werden ein Abwasserwärmetauscher, Erdwärmekollektoren in der Freifläche und unter Gebäuden sowie ein Erdwärmesondenfeld systematisch untersucht. MultiSource ist auf vier Jahre angelegt. Zunächst erfolgt die umfassende messtechnische Konzeption und Umsetzung der einzelnen Systeme. Zusammen mit den bodenkundlichen und hydrogeologischen Untersuchungen sowie den dynamischen Simulationen können Regelstrategien entwickelt sowie das Gesamtsystem mit den einzelnen Quellsystemen bewertet werden. Das Ziel des Forschungsprojektes dient der Analyse der einzelnen Wärmequellen sowie der Optimierung im Gesamtkontext.

Schloss Losensteinleithen, Wolfers

Historisches schützen und dennoch mit der Zeit gehen, dieses Ziel haben sich Schlossinhaber Georg Spiegelfeld und Sohn Nikolaus bei diesem Projekt auf die Fahnen geheftet und wollten das oberösterreichische Schloss Losensteinleithen

zum ersten energieautarken Schloss Österreichs mit 17 Mietwohnungen machen. Die Sanierung des Schlossobjekts bedingte umfangreiche Erdarbeiten, um das Sockelmauerwerk frei und damit trocken zu legen. Auch wurde ein mächtiges Entwässerungsbauwerk errichtet, um oberflächliches Hangwasser abzuleiten und dem Schlossteich zuzuführen. Das Hauptgelände wurde zugunsten einer Nutzung als Schlosspark terrassiert. Im Zuge dieser Erdarbeiten – die sich über drei Monate zogen – wurde in drei Wochen die Erdwärmquelle errichtet. Diese ist als Anergienetz mit RingGrabenKollektor ausgeführt, das dem Prinzip der kalten Nahwärme folgend mehrere Wärmepumpen, die den unterschiedlichen Nutzungseinheiten zugeordnet sind, versorgt. Der westliche und östliche Flügel des Erdwärmenetzes wird jeweils per Verteilerschacht angebunden und im Schloss zum kalten Netz zusammengeführt.

Autorin: Nicole Landsmann-Brabenetz

soil2heat.net



SOIL2HEAT

Faktenbox Anergienetze – kalte Nahwärme

Wenn Wärmepumpen in urbane Räume, Quartiere und den Geschoßwohnbau vordringen, können sie dabei Anergienetze als gemeinsame Quelle nutzen. Der physikalische Trick dieser kalten Nahwärme besteht darin, daß Wärmemengen unabhängig von der Temperatur sind – nur das Delta-T von Vorlauf zu Rücklauf zählt. Es ist also möglich die Energie (=Wärmemenge) auf natürlichem Temperaturniveau des Erdreichs von 5° bis 20° C zu verteilen -> in ungedämmten Leitungen werden Leitungs- & Transportverluste zu Gewinnen. Je größer ein Netz angelegt wird, umso weniger dezidierte Quellen müssen erschlossen werden, umso mehr wird das Netz selber zur Quelle.

Mit einem einzigen ungedämmten Zweileiternetz kann dabei zugleich geheizt und mit höchster Effizienz passiv gekühlt werden. Beim Heizfall wird der elektrische Anteil (Exergie) zur Temperatursteigerung der transportierten Wärme (Anergie) per Wärmepumpe dezentral hinzugefügt – entweder in der lokalen Heizzentrale oder als Kompaktgerät oder sogar wandhängend als Ersatz von Gasetagenheizungen in der Wohnung.

Autor: Arne Komposch