

Freitag, 25. Juni 2021
Kongress 2 - Oberflächennahe Geothermie
11.30-12.00 Uhr

Einfluss der Lastprofilcharakteristik auf das geothermische Potenzial von Erdwärmesonden

Dipl.-Ing. (FH) Michael Bachseitz, M.Sc., Hochschule Biberach

Die direkte geothermische Kühlung ohne den Einsatz einer Kältemaschine weist eine sehr hohe energetische Effizienz auf und ist daher aus energetischer Sicht aktiven Kühlkonzepten vorzuziehen. Allerdings bestehen beim Einsatz von Erdwärmesonden hierbei Einschränkungen hinsichtlich der einbringbaren Leistung und thermischen Energie aufgrund der maximal zulässigen Temperaturerhöhung in den Erdwärmesonden sowie des benötigten Temperaturniveaus am Verbraucher.

Die maximal in den Untergrund einbringbare Wärmeenergie über ein Jahr ergibt sich unter Ausnutzung der maximal möglichen Temperaturerhöhung bei einem konstanten Wärmeeintrag. Dies stellt das maximale geothermische Kühlpotenzial an einem bestimmten Standort dar. Bei Vorliegen von Lastschwankungen bzw. Lastspitzen führen die Temperaturrestriktionen, welche bei den höchsten Lasten greifen, zu einer Verminderung der über das Jahr einbringbaren Wärmeenergie.

Im Rahmen des Verbundprojektes GEO.Cool (Verbundprojekt des Landesforschungszentrums Geothermie LFZG) bestand eine Aufgabe darin, Planungsempfehlungen für die Kühlung mittels Oberflächennaher Geothermie zu erarbeiten. Hierbei ist das grundsätzliche geothermische Potenzial eines Standorts von Interesse. Der Beitrag stellt hierzu eine im Projekt entwickelte Methode vor, mit der der Einfluss eines dynamischen (veränderlichen) Lastprofils auf das Potenzial der direkten geothermischen Kühlung gegenüber einem konstanten Wärmeeintrag ermittelt werden kann. Anhand von ausgewählten Beispielen werden der Einfluss von Lastschwankungen, Lastspitzen usw. auf das geothermische Kühlpotenzial vorgestellt und Schlussfolgerungen sowie Empfehlungen für eine möglichst optimale Nutzung abgeleitet.