

GIW-Leitprojekt

GeoEnergie

Ein Vorhaben des Handwerks und der Wohnungs-/Immobilien Unternehmen in der Kommission für Geoinformationswirtschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie

1 Einleitung

Das GIW-Leitprojekt „GeoEnergie“ ist ein Aktionsfeld der Kommission für Geoinformationswirtschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Die Leitprojekte sollen im Sinne „Wenige für Alle“ Umsetzungen im Umfeld Geoinformationswirtschaft für branchenspezifische Themen exemplarisch aufzeigen. Koordinator des Vorhabens „GeoEnergie“ ist der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH), unterstützt durch den Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW).

Zukünftig wird die Substitution konventioneller fossiler Energieträger durch regenerative Alternativen immer wichtiger. Je mehr Anteile der heimischen Energieversorgung aus eigenen Ressourcen gedeckt werden können, desto geringer ist die Abhängigkeit vom Weltmarkt für fossile Brennstoffe.

Im Vorfeld der Installation von Erdwärmelanlagen sind den bisher aktiven Unternehmen der Aufbau des Untergrundes und seine Eigenschaften überwiegend unbekannt. Ebenso Stärke und Richtung des Grundwasserflusses, die entscheidend für die Effektivität und Auslegung dieser Anlagen verantwortlich sind. Die Staatlichen Geologischen Dienste (SGD) in Deutschland verfügen über etwa 2,4 Mio. Schichtenverzeichnissen archivierter Bohrungen.

Konzentriert stehen diese in der Regel in Ballungszentren zur Verfügung, also dort, wo

Wohn- oder Geschäftsgebäude entstehen oder deren Heizsysteme umgerüstet werden müssen. Die Vermessungs- und Katasterbehörden ihrerseits verfügen über die Informationen zum Liegenschaftskataster. Neben den Grundwasserverhältnissen sind aus genehmigungsrechtlicher Sicht auch die Trinkwasserschutzgebiete von besonderem Interesse. Hier kommen die Informationen der Umweltverwaltungen zum Tragen.

2 Ziele

Das Ziel des Projektes ist es, die Planungsgrundlage für flachgeothermische Anlagen zu verbessern. Dies kann nur im intensiven Zusammenspiel der beteiligten Behörden mit den entsprechenden Branchen aus der Wirtschaft umgesetzt werden. Die Kooperation von staatlichen und privatwirtschaftlichen Einrichtungen im Sinne einer positiven wirtschaftlichen und ökologischen Entwicklung bildet hiermit ein gutes Beispiel für eine funktionstüchtige Geodateninfrastruktur und Geoinformationswirtschaft.

Ziel des Projektes ist es, im Zuge des Aufbaus der Geodateninfrastruktur Deutschland die Nutzung der oberflächennahen Erdwärme als ernstzunehmende Alternative zu anderen regenerativen Energiequellen und konventionellen Systemen zu entwickeln.

3 Umsetzung

3.1 Projektteil Staatliche Geologische Dienste

Die Staatlichen Geologischen Dienste (SGD) entwickeln im Rahmen einer bundesweiten Arbeitsgruppe eine Methode, mit der den einzelnen Gesteinsschichten im Untergrund die Eigenschaften der Wärmeleitfähigkeit per Datenbankroutine zugewiesen werden kann. Hieraus kann auf die Verteilung der Entzugsleistung für Erdwärmeanlagen geschlossen werden. Diese Informationen stehen dann zunächst als Punktinformation zur Verfügung. Darüber hinaus können die hydrogeologischen Standortparameter flächendeckend gut abgeschätzt werden. Dies ist entscheidend, da insbesondere die Fließverhältnisse des Grundwassers und hier insbesondere die Porosität der Sedimente für die Ergiebigkeit einer geothermischen Anlage verantwortlich sind. Die Berechnung der Wärmeleitfähigkeit und der optimalen Tiefe und Positionierung der Bohrungen für den Einzelfall steht dann am Ende der Produktkette. Diese Informationen stehen dann zur Optimierung der Anlagenauslegung zur Verfügung. Durch geeignete Verfahren können diese Punktinformationen sowohl in Gebieten mit vorherrschend Lockergestein wie auch in solchen mit vorherrschend Festgestein über die Fläche regionalisiert werden.

Für eine Bewertung der Entzugsleistung müssen aber erst einmal verlässliche Größenordnungen der erforderlichen Parameter zur Verfügung stehen. An vielen Stellen in Deutschland werden derzeit Gesteine auf ihre typischen Eigenschaften hin untersucht bzw. vorhandene Daten zusammen getragen. Die Wärmeleitfähigkeiten und Wärmekapazitäten werden ebenso ermittelt, wie mögliche chemische Veränderungen oder Einflüsse auf die Mikroorganismen. Unter anderem wird ermittelt in welcher Form sich

der Temperaturabsenkungstrichter bei Wärmeentnahme im Winter bzw. der Temperaturauffüllungsbereich bei Gebäudekühlung im Sommer in den unterschiedlichen Sedimenten ausbreitet und wie sich dies auf die Zustände im Untergrund auswirkt.

Dieses Projekt stellt erstmals flächendeckend wichtige Größen für die Genehmigungspraxis zur Verfügung. Bisher können die Genehmigungsbehörden meist nur begrenzt eine realistische Bewertung der Situation vornehmen, da die erforderlichen Daten zur Genehmigung bisher nicht ermittelt worden sind. Wichtige Größen sind dabei neben den Auswirkungen auf den Untergrund und die Grundwasserverhältnisse prinzipiell auch die Abstände derartiger Anlagen zu den benachbarten Flurstücksgrenzen. Dieser Abstand ergibt sich je nach Wärmebedarf des Gebäudes und der Untergrundsituation.

3.2 Projektteil Vermessungs- und Katasterbehörden

Informationen zu den Flurstücksgrenzen und Adressdaten können durch die Vermessungsbehörden der Länder bzw. die zuständigen Katasterbehörden bereit gestellt werden. Darüber hinaus werden in der Regel auch aktuelle Orthophotos benötigt, um die Zugänglichkeit einer Liegenschaft für die erforderlichen Bohrfahrzeuge zu überprüfen. Beispielsweise könnten große Bäume eine Durchfahrt zum geplanten Bohransatzpunkt behindern oder sogar ausschließen. An dieser Stelle ergibt sich die direkte Integration des Projektes in die Geodateninfrastruktur.

3.3 Projektteil Umweltverwaltung

Mit den Daten der Geologischen Dienste und der Umweltverwaltungen zu Fließrichtungen, Fließgeschwindigkeit und Schutzgebieten wird hieraus eine vollständige Informationsgrund-

lage. Auch diese Daten sind als Punkt- oder Polygoninformationen in die Betrachtung mit einzubeziehen.

3.4 Projektteil Wirtschaft (Bohrfirmen, Anlagenbauer)

Die Attraktivität von Erdwärmeanlagen kann aber nicht allein durch die Optimierung der Anlagen im Untergrund gesteigert werden. Auch die überirdischen Anlagenteile müssen optimiert werden. Daher sind die Beteiligten aus der Wirtschaft in dieses Projekt im Rahmen der Geodateninfrastruktur und Geoinformationswirtschaft mit einzubinden. Bohrfirmen müssen angemessene und angepasste Verfahren zur Einrichtung der Erdwärmesonden entwickeln. Anlagenbauer sollten die Wärmepumpenauslegung optimieren und Unternehmen aus dem Bereich der Haustechnik können speziell angepasste Systeme an die optimierte Nutzung der Erdwärme verbessern. Hierzu ist Kontakt zu den entsprechenden Unternehmen bzw. Verbänden und ihren Mitgliedsunternehmen aufzunehmen.

Nicht zuletzt sollte die Vermarktung der WebServices in den Händen der Wirtschaft liegen. Dass hierbei gemeinsam mit den beteiligten Einrichtungen geeignete Geschäftsmodelle entwickelt werden müssen, liegt auf der Hand.

Die Optimierung des Gesamtsystems kann zu einem ernsthaften Wirtschaftsfaktor in Deutschland werden und so eine ernstzunehmende Alternative zu anderen regenerativen Energiequellen und konventionellen Anlagen schaffen.

4 Nutzen, Kooperation und Mehrwert

Die Fachdaten der Geologischen Dienste und der Umweltverwaltungen müssen online mit den Informationen der Vermessungsbehörden vernetzt werden. Darüber hinaus können optimierte Anlagenauslegungen von der Wirtschaft beigestellt werden. Der Planer kann die von Ihm benötigten Daten und Dienste direkt per Webservice abrufen und die speziell für den Standort konfektionierte Anlage ermitteln. Das Geschäftsfeld „GeoEnergie“ wird in Deutschland und auch vor dem Hintergrund internationaler Märkte gestärkt und entwickelt. Arbeitsplätze werden gesichert.

5 Ausblick

Die Bereitstellung einer funktionstüchtigen Geodateninfrastruktur ermöglicht die direkte Nutzung staatlicher Daten durch die Wirtschaft. Durch das Projekt „GeoEnergie“, als ein Baustein in der GDI, kann der bisher wenig entwickelte bestehende Wirtschaftszweig im Umfeld der Nutzung oberflächennaher Geothermie ausgebaut werden. Neben arbeitsmarktpolitischen und wirtschaftlichen Aspekten geht hier, durch die Verringerung des Verbrauchs konventioneller fossiler Energieträger, auch eine nicht unerhebliche ökologische Komponente in das Projekt mit ein. Mit dieser Berücksichtigung wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Interessen fügt sich dieses Projekt nahtlos in eine nachhaltig ausgerichtete Wirtschaftspolitik ein.

Die Planungen zur Umsetzung dieses Vorhabens berücksichtigen im Moment regionale Umsetzungen in ganz Deutschland. Als Startregionen wurden zunächst Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Bremen, Hamburg und Nordrhein-Westfalen ins Auge gefasst.