

WebGIS für die Identifikation von möglichen Standorten für Nah- und Fernwärmeprojekte

Autor(en): **Hagenbuch, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio**

Band (Jahr): **109 (2011)**

Heft 5

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-236788>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

WebGIS für die Identifikation von möglichen Standorten für Nah- und Fernwärmeprojekte

Der Verband Fernwärme Schweiz (VFS) lancierte 2007 mit Unterstützung durch private Energiedienstleister sowie das Bundesamt für Energie (BFE) ein Projekt zur systematischen Identifikation von möglichen Standorten für Nah- und Fernwärmeprojekte. Die Projektumsetzung basiert auf einem eigens entwickelten geografischen Informationssystem (GIS). Darin werden alle für das Projekt relevanten Datenbanken zu Wärmeangeboten und Wärmenachfragen räumlich vernetzt und in eine GIS-Applikation integriert, welche seit 2009 als passwortgeschützte Webversion aufgeschaltet ist. Die WebGIS-Applikation liefert in der Praxis sehr schnell verlässliche Ergebnisse für Grobanalysen und ist auf Vorprojektstufe weit kostengünstiger als heute gängige Methoden der Projektidentifikation.

En 2007 L'Association Suisse du Chauffage à Distance (ASCAD), aidée par des prestataires privés en matière d'énergie ainsi que par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) avait lancé un projet visant à identifier systématiquement des sites potentiels pour des projets de chauffage à moyenne et longue distances. La réalisation du projet se base sur un système d'information géographique (SIG) spécialement conçu. Dans ce système toutes les banques de données relatant pour ce projet les offres ainsi que les demandes en chaleur sont reliées de façon spatiale et intégrées dans une application SIG qui se trouve depuis 2009 sur la toile dans une version protégée par un mot de passe. Dans la pratique l'application webSIG fournit très rapidement des résultats fiables pour des analyses de dégrossissement et est pour des avant-projets d'un coût bien plus avantageux que les méthodes d'identification de projets actuellement en usage.

Nel 2007 l'Associazione svizzera del riscaldamento a distanza (VFS) ha lanciato – con il sostegno fornitori privati d'energia dell'Ufficio federale dell'energia (UFE) – un progetto per l'identificazione sistematica di possibili ubicazioni per progetti di riscaldamento di prossimità e distanza. L'attuazione del progetto si basa su un sistema d'informazione geografica (GIS) appositamente sviluppato. Qui sono collegate in rete tutte le banche dati rilevanti per il progetto a livello di offerte e richieste di calore. Il tutto è integrato in un'applicazione GIS, che dal 2009 è stata attivata nella versione web, protetta da password. L'applicazione WebGIS fornisce nella pratica risultati rapidi e affidabili per l'analisi approssimativa ed è, a livello di progetto preliminare, più vantaggiosa dei metodi correnti dell'identificazione del progetto.

A. Hagenbuch

Die üblichen Umsetzungshemmnisse für Nah- und Fernwärmeprojekte sind der zeitintensive Weg von der Idee, über die Projektfinanzierung, die Suche eines Investors, der das Projekt entwickelt hin bis

zur Realisierung. Heute werden Nahwärmeverbunde vor allem durch Energiedienstleister realisiert. Die Projektideen dazu kommen oft von den Planern, welche die Umfeldbedingungen bereits kennen. Die Identifikation neuer Projekte verläuft somit eher zufällig und die vorhandenen Abwärme- und erneuerbaren Energiequellen können nicht systematisch erfasst und den potenziellen Wärmeverbrauchern zugeführt werden. Aus diesen Gründen lancierte der Ver-

band Fernwärme Schweiz (VFS) 2007 mit Unterstützung durch private Energiedienstleister sowie das Bundesamt für Energie (BFE) das Projekt «VFS-Wärmenutzung». Ziel ist eine systematische Aufbereitung von gesamtschweizerischen Daten zur Identifikation von möglichen Standorten für Nah- und Fernwärmeprojekte aus einer Hand. Einerseits sollen dabei sowohl Abwärmelieferanten, wie Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA), Abwasserreinigungsanlagen (ARA) und Industriebetriebe als auch erneuerbare Energien wie Holzfeuerungen und Grundwasserwärme berücksichtigt werden. Andererseits geht es auch um eine Fokussierung auf grössere fossile Feuerungsanlagen, die sich für eine Umstellung auf eine externe Wärmelieferung eignen könnten. Das Projekt wird in folgenden vier Phasen bearbeitet:

Phase 1 «Projektidentifikation» durch den VFS und die Firma Eicher+Pauli AG (seit Mai 2010 abgeschlossen);
Phase 2 «Projektcharakterisierung» wird durch Investoren angegangen;
Phase 3 «Projektentwicklung» erfolgt durch die Investoren der Phase 2;
Phase 4 «Realisierung» ist die Ausführungsphase der Investoren.

Die Projektumsetzung basiert auf einem eigens entwickelten geografischen Informationssystem (GIS). Darin werden alle für das Projekt relevanten Datenbanken zu Wärmeangeboten und Wärmenachfragen räumlich vernetzt und in eine GIS-Applikation integriert, welche seit 2009 als passwortgeschützte Webversion aufgeschaltet ist. Folgende Daten waren bis heute verfügbar:

Wärmenachfrage im Hektarraster (Hochrechnung der Flächen mit spez. Wärmebedarf, Wohnen: 120 kWh/m², Industrie: Branchenwerte):

- Wohnen: Bundesamt für Statistik (BFS), Eidg. Volks- und Gebäudezählung 2000
- Industrie und Dienstleistung: Bundesamt für Statistik (BFS), Betriebszählung 2005

(Ab)wärmeangebote:

Fossile Energien

- Feuerungsanlagen grösser 750 kW

Vortrag am Fernwärme-Forum vom 20. Januar 2011 in Biel.

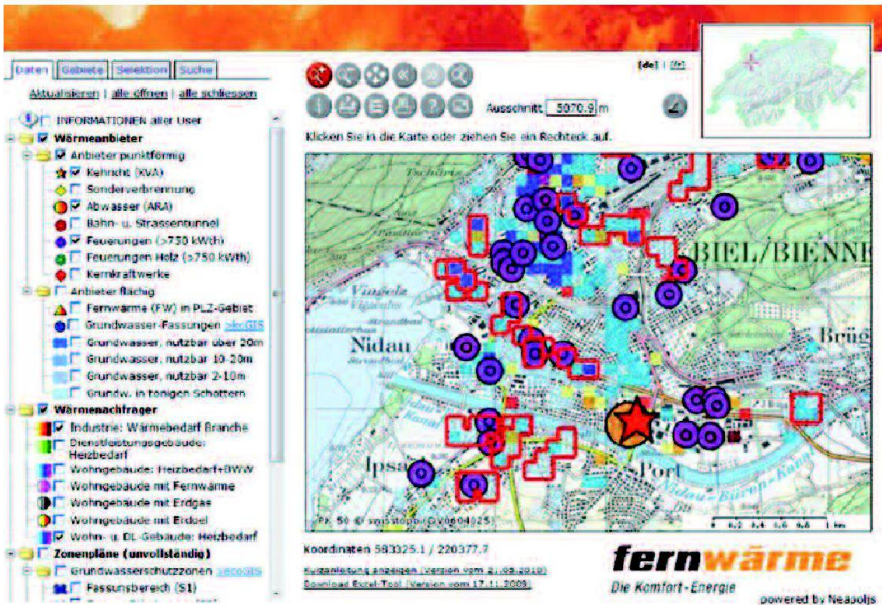


Abb. 1: WebGIS Fernwärmennutzung.

- (meist Industrien), kantonale Daten (falls verfügbar)
- Öffentliche Anlagenstatistik, Verbände Erneuerbare Energien
- Grundwasser, Hydrologiekarte Swisstopo
- Erdwärmesonden, Holzfeuerungen und Tunnelabwärme, kantonale Daten (falls verfügbar)
- Fossile/erneuerbare Energien
- Bestehende Fernwärme, Erhebung 2003 des Verbands Fernwärme Schweiz
- KVA und ARA, öffentliche Anlagenstatistik Verbände.

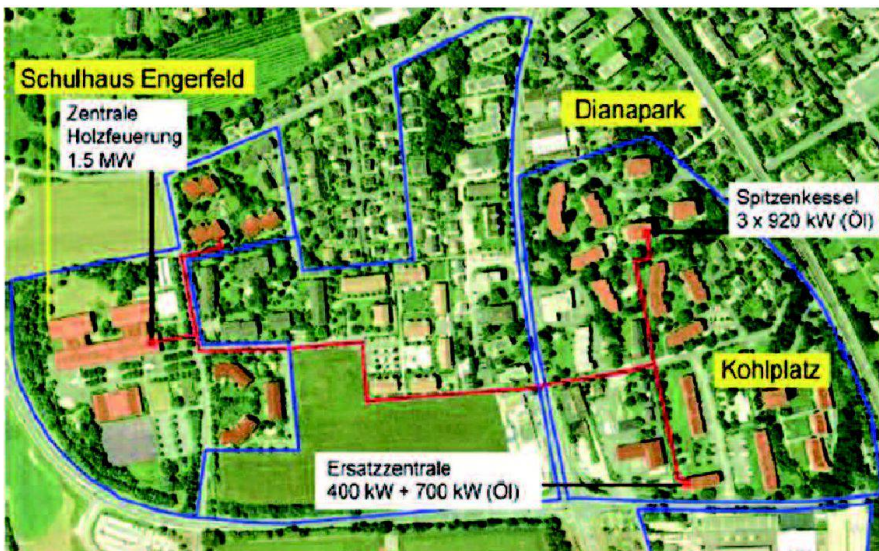


Abb. 2: Wärmeverbund Engerfeld.

Die WebGIS-Applikation beinhaltet neben der klassischen Darstellung beliebig auswählbarer Datenebenen auch eine Datenselektions- und Download-Funktion. Zur automatisierten Weiterbearbeitung dieser numerischen Daten wurde ein Excel-Tool entwickelt, welches eine standardisierte Auslegung eines Nahwärmeverbundes erstellt. Des Weiteren sind in der Applikation gesamtschweizerisch Hektar-Cluster (Gebiete) von Wohn- und Dienstleistungsgebäuden mit interessanter Heizwärmennachfragedichte abrufbar – gefiltert nach Grösse (3 bis 29 ha, keine Stadtzentren) und Gebietswärmennachfrage.

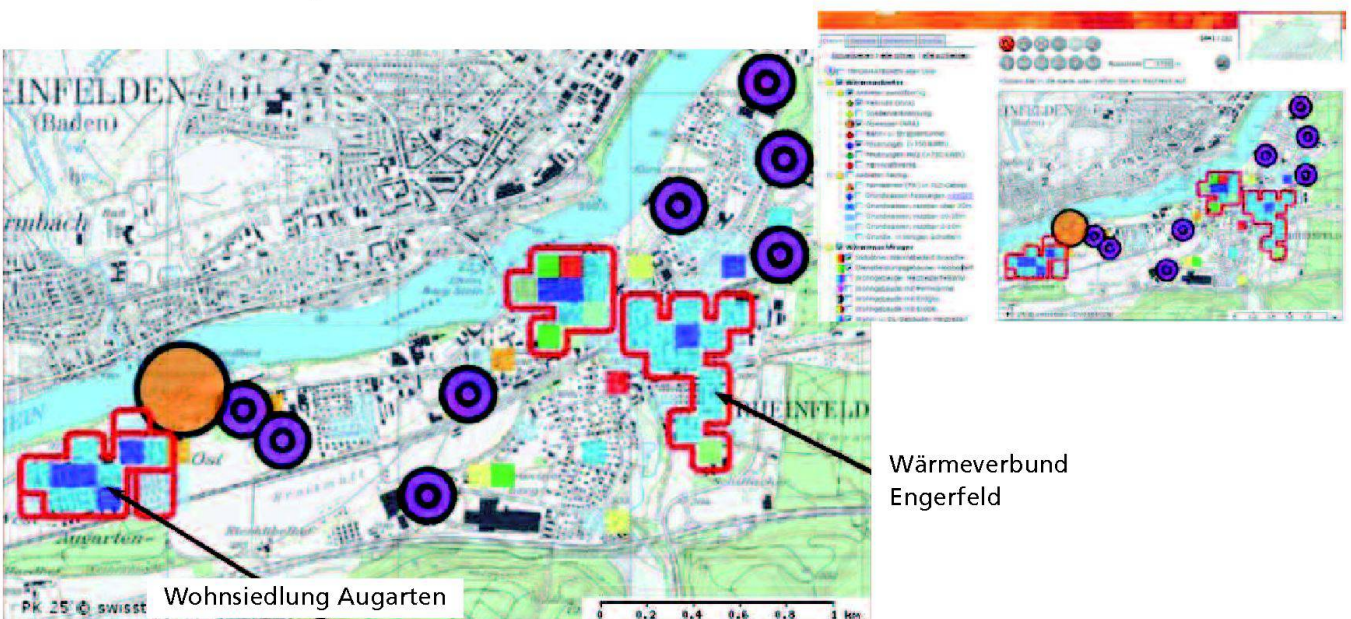
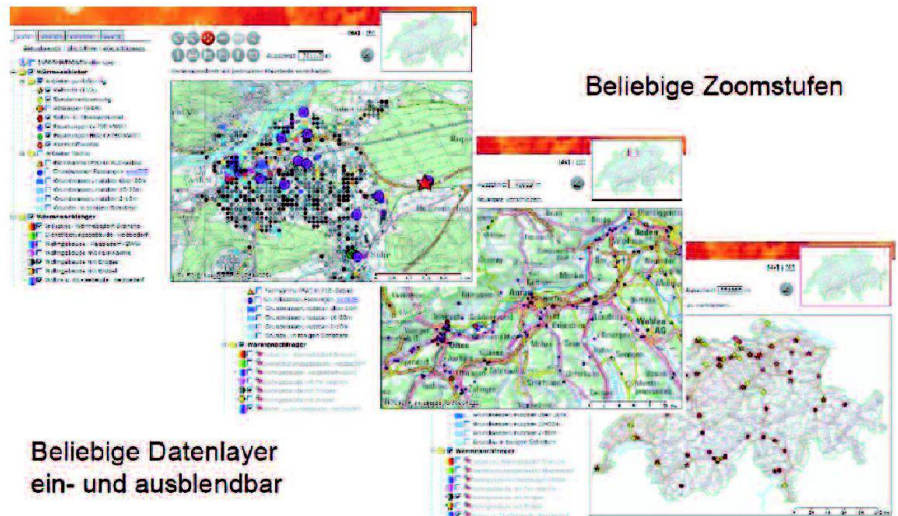


Abb. 3: WebGIS-Anwendungen Rheinfelden.

Für die Identifikation interessanter Gebiete mit Fernwärmepotenzial wurde eine Gebietswärmenachfrage von > 4000 MWh/a und eine Nachfragedichte > 400 MWh/(ha*a) gewählt (Preisparität mit Ölheizungen bei einem Ölpreis von > 95 CHF/100 lit.). Schweizweit ergibt sich daraus ein Gesamtpotenzial von 9798 GWh pro Jahr (978 Gebiete). Für die Wohngebäude alleine liegt das Potenzial bei 5391 GWh/a, was knapp 16% des geschätzten Heizwärmebedarfs der Wohngebäude in der Schweiz im Jahr 2000 von 34 000 GWh/a entspricht. Eine weitere spezielle GIS-Analyse zeigt, dass von diesem Gesamtpotenzial 1300 GWh/a (13%) im Umkreis der 29 KVA und/oder 3600 Gwh/a (37%) im Umkreis der grossen ARA (> 5000 Einwohnergleichwerte) nachgefragt werden resp. von diesen Abwärmequellen auch versorgt werden können.

Die WebGIS-Applikation liefert in der Praxis sehr schnell verlässliche Ergebnisse für Grobanalysen und ist auf Vorprojektstufe weit kostengünstiger als heute gängige Methoden der Projektidentifikation. Ab Phase 2 sind jedoch genauere Abklärungen vor Ort weiterhin unverzichtbar. Sobald die Applikation ab 2012 nicht mehr exklusiv durch die mitfinanzierenden Energiedienstleister genutzt werden darf, könnten u.a. die kantonalen Energiefachstellen damit (und evtl. mit weiteren darin eingebundenen eigenen Kantonsdaten) arbeiten und der systematischen Fernwärmeplanung zum verdienten Durchbruch verhelfen.

Anselm Hagenbuch
 AEW Energie AG
 Obere Vorstadt 40
 CH-5000 Aarau
 anselm.hagenbuch@aew.ch



Beliebige Datenlayer ein- und ausblendbar

Abb. 4: WebGIS-Anwendungen.

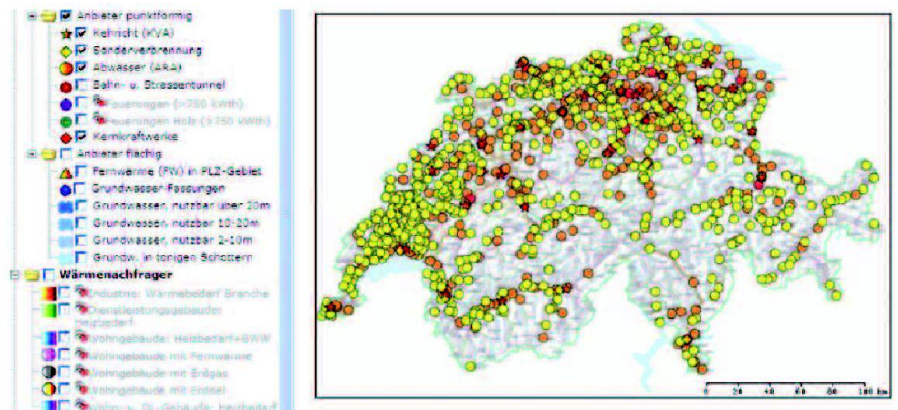


Abb. 5: WebGIS-Anwendung: Wärmeanbieter, Wärmefrager.

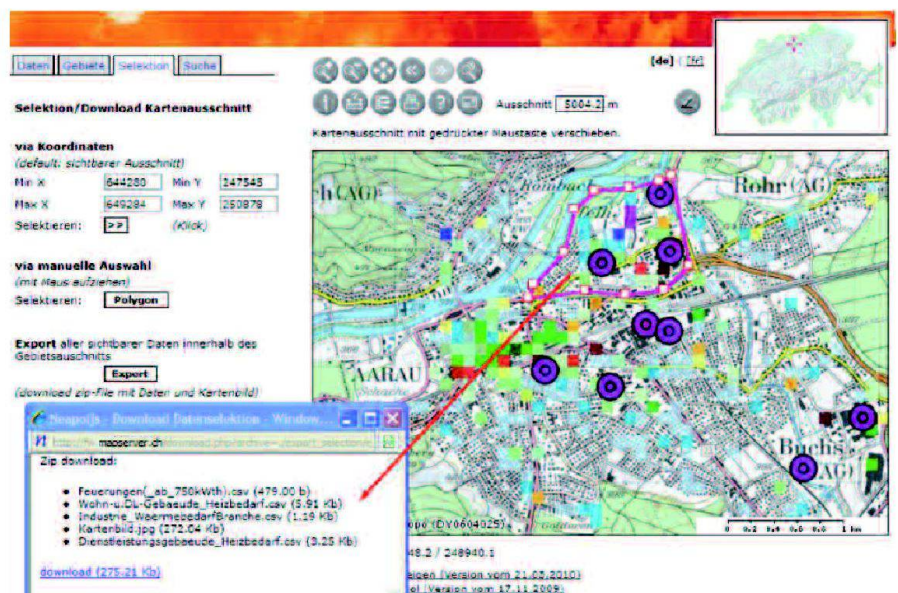


Abb. 6: WebGIS-Anwendung: Selektion und Export.