

Amt der O.Ö. Landesregierung
U.A. Wasserwirtschaft u. Hydrografischer Dienst

tu. Nr: 325 2.4

NEGATIVFLÄCHEN
FÜR
DEN EINSATZ VON
WÄRMEPUMPEN

ERÖSTERREICH

UTACHTEN
3/83

A 20234-R
Z. EX D
mo E
(alle Ingerle)

Dipl.- Ing. Dr. techn. Kurt Ingerle

Vorstand des Institutes für Siedlungswasserbau und
Umwelttechnik an der Universität Innsbruck

im Dezember 1982



O. UNIV.- PROF. DIPL.- ING. DR. TECHN. KURT INGERLE

VORSTAND DES INSTITUTES FÜR SIEDLUNGSWASSERBAU AN DER UNIVERSITÄT INNSBRUCK - INGENIEURKONSULENT FÜR BAUWESEN

A-6020 INNSBRUCK
TECHNIKERSTRASSE 13
TELEFON (0 52 22) 81 6 51/320

An das
Amt der Oö. Landesregierung
z. Hd. Hrn. Hofrat Dipl.Ing. G. Marek

22. 12. 1982

Kärntnerstraße 12
4020 Linz

NEGATIVFLÄCHEN FÜR DEN EINSATZ VON
WÄRMEPUMPEN IN OBERÖSTERREICH

TECHNISCHER BERICHT

1. Veranlassung

Das Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Unterabteilung Wasserwirtschaft und Hydrologischer Dienst, gab mit Schreiben vom 28. 7. 1982, Bau 2-II-7/60-1982 den Auftrag, eine Studie über Negativflächen für den Einsatz von Wärmepumpen in Oberösterreich auszuarbeiten.

In Oberösterreich sind schon zahlreiche Grundwasserwärmepumpen in Betrieb. In letzter Zeit ist ein zunehmender Trend zu solchen Wärmepumpenanlagen feststellbar. Da der Grundwasserkörper in erster Linie für Grundwasserentnahmen zu Trink- und Nutzwasserzwecken zur Verfügung stehen sollte, ist zu untersuchen, wo in Oberösterreich größere Grundwasserwärmepumpenanlagen nicht oder nur in beschränktem Maße in Frage kommen.

Als Negativflächen können zwei Arten von Gebieten ausgeschieden werden:

- Gebiete, in denen die Wasserversorgung Vorrang hat (Schutz- und Schongebiete, Grundwasserhoffungsgebiete, unmittelbare Einzugsgebiete bestehender Brunnenanlagen).
- Gebiete, die aus hydrogeologischer Sicht nicht oder nur in beschränktem Maße für Wärmepumpen geeignet sind (Fehlen eines größeren, zusammenhängenden Grundwasserkörpers).

2. Hydrogeologisch nicht oder nur wenig geeignete Gebiete

Oberösterreich zerfällt in mehrere geologisch sehr unterschiedliche Bereiche.

Der nördliche, kristalline Bereich Oberösterreichs kommt für den Einsatz von Grundwasserwärmepumpen kaum in Frage, da Grundwasser in größeren Mengen fehlt. Selbst das Trinkwasser muß teilweise von donau nahen Brunnen über weite Strecken den Mangelgebieten zugeführt werden (Fernwasserleitung Mühlviertel). Somit fällt nahezu ein Drittel Oberösterreichs für den Einsatz von Wärmepumpen aus.

Im mittleren Bereich Oberösterreichs sind die günstigsten Verhältnisse für Grundwasserwärmepumpen anzutreffen. Am besten eignen sich die Talniederungen der größeren Flüsse für den Einsatz von solchen Wärmepumpen. Geologisch gesehen handelt es sich um folgende Formationen:

- junge Talfüllungen, Austufe
 - Niederterrasse
 - Hochterrasse
- } (sehr gut geeignet)

Aber auch die Gebiete mit

- Deckenschotter
 - Hausruckschotter
- } gut geeignet

weisen noch genügende Durchlässigkeit auf, um die Förderung von größeren Grundwassermengen zuzulassen.

Schon problematisch wird der Einsatz von Wärmepumpen in

- eiszeitlichen Moränen und
 - tertiären Sanden.
- } (mäßig geeignet bis ungeeignet)

Tertiärer Schlier kann als nahezu wasserundurchlässig angesehen werden und ist für Wärmepumpen völlig ungeeignet.

Der südliche Bereich Oberösterreichs ist wiederum, abgesehen von den Talauffüllungen, für Wärmepumpen schlecht geeignet. Es handelt sich dabei um die

- Flyschzone und
 - kalkalpine Zone.
- } schlecht geeignet

Der Flysch ist nahezu wasserundurchlässig. In der Kalkzone sind wohl Wasserwegigkeiten vorhanden (Karstgebiet). Durch die geringe Aufenthaltsdauer des Niederschlages im Boden sind die Wassertemperaturen im Winter sehr niedrig, was den Einsatz von Wärmepumpen einschränkt.

Für die hydrogeologische Beurteilung Oberösterreichs im Hinblick auf die Einsatzmöglichkeit von Grundwasserwärmepumpen eignet sich die

- Hydrogeologische Karte von Oberösterreich
(1 : 250 000, zusammengestellt von K. Vohryzka)

ausgezeichnet.

3. Vorrang der Wasserversorgung gegenüber Wärmepumpen

Die Wasserversorgung hat gegenüber dem Einsatz von Grundwasserwärmepumpen eindeutig Vorrang.

Das Amt der Oberösterreichischen Landesregierung hat frühzeitig damit begonnen, auch Wasserreserven für die Zukunft sicherzustellen und die für die Wasserversorgung interessanten Gebiete untersuchen zu lassen. Die bereits fertiggestellten Untersuchungen sind in der Planbeilage 1 graphisch dargestellt. Darüberhinaus ist der Studie eine Liste der untersuchten Gebiete beigelegt.

Der Planbeilage 2 sind die Schutz- und Schongebiete zu entnehmen.

Da die vorliegende Studie nur einen generellen Überblick über die Situation in Oberösterreich gestattet und der Wunsch nach gesicherten, detaillierten Angaben hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpen bestand, wurden für die interessanten Gebiete folgende detaillierte Studien erarbeitet, auf die noch besonders verwiesen wird:

- Auswirkungen von Wärmepumpen und Kühlanlagen auf die Grundwasserverhältnisse im Linzer Raum, Ingerle 1981
- Möglichkeiten des Einsatzes von Wärmepumpen in der Welser Heide, Ingerle 1981
- Möglichkeiten des Einsatzes von Wärmepumpen im Mattigtal, Ingerle 1982



LISTE DER HYDROGEOLOGISCH UNTERSUCHTEN GEBIETE OBERÖSTERREICHS

Die Nummerierung entspricht der laufenden Nummer der Planbeilage.

- 1 Amt der Oö. Landesregierung
Grundwasseruntersuchung
Raum Andorf-Salletwald
Lohberger 1980
- 2 BM f. L.u.F.
Hydrologische Studie
Enns-Steyr
Flögl 1980
- 3 Amt der Oö Landesregierung
Hydrolog. Gutachten PV Brunnen Hartwald
Lohberger 1981
- 4 Amt der Oö Landesregierung
Hydrolog. Gutachten über die Grundwasser-
verhältnisse Moosbachtal-Eichwald
Lohberger 1982
- 5 Amt der Oö Landesregierung
Grundwassererschließung der Randrinne
Flögl 1982
- 6 Erschließung des Grundwasservorkommens
in Wolf fern-Simsenberg
Ingerle 1977
- 7 Fernwasserleitung Mühlviertel
Brunnenanlage Zirking
Ingerle 1977

- 8 Fernwasserleitung Mühlviertel
Brunnenanlage Rodl
Ingerle 1977
- 9 WV Waldneukirchen
Erweiterung Steinersdorf
Ingerle 1980
- 10 Hydrologische Untersuchung des GW-Begleitstromes
der oberen Traun im Raum Bad Goisern und Steeg
- 11 Wasserbilanz St. Georgen an der Gusen
Ingerle 1977
- 12 GW-Erschließung Pettenbachrinne
Ingerle 1978
- 13 WVA Steyr-Dietach
Anhebung der wr. bewilligten Entnahmemenge
Ingerle 1977
- 14 Möglichkeiten der GW-Erschließung
im Raum Mattig-Salzach
Ingerle 1979
- 15 GW-Erschließung in der Welser Heide
Ingerle 1979
- 16 GW-Erschließung Kirchham
Ingerle 1979
- 17 Wehrturbine WKW Kleinmünchen
Ingerle 1982
- 18 Auswirkungen von Wärmepumpen und Kühlanlagen
auf die GW-Verhältnisse im Linzer Raum
Ingerle 1981

- 19 GW-Erschließung im Raum Ried i. Innkreis
Ingerle 1981
- 20 Möglichkeiten des Einsatzes von Wärmepumpen
in der Welser Heide
Ingerle 1981
- 21 Möglichkeiten der GW-Erschließung im Einzugsgebiet
der Mattig
Ingerle 1979
- 22 Möglichkeiten des Einsatzes
von Wärmepumpen im Mattigtal
Ingerle 1982

Amt der Oö Landesregierung

Geolog. Karte des südwestl. Innviertels 1 : 50 000

Bearbeiter: Baumgartner und Tichy, 1981

Geolog. Bundesanstalt

Hydrogeolog. Karte von Oberösterreich 1 : 200 000

1982

Amt der O.Ö. Landesregierung
U.A. Wasserwirtschaft u. Hydrografischer Dienst

Planbeilage

1

NEGATIVFLÄCHEN FÜR DEN EINSATZ VON WÄRMEPUMPEN IN OBERÖSTERREICH

Planinhalt

**Übersicht
über die
hydrogeologisch untersuchten
Gebiete**

(erstellt nach den zur Verfügung gestandenen Unterlagen)

O. Univ.- Prof. Dipl.- Ing. Dr. techn. Kurt Ingerle

Vorstand des Institutes für Siedlungswasserbau und
Umwelttechnik an der Universität Innsbruck

Datum
82-12-09

Maßstab
1: 200 000

Plan Nr.
82-00-01

Bearbeiter


Amt der O.Ö. Landesregierung
U.A. Wasserwirtschaft u. Hydrografischer Dienst

Planbeilage

2

NEGATIVFLÄCHEN FÜR DEN EINSATZ VON WÄRMEPUMPEN IN OBERÖSTERREICH

Planinhalt



Negativflächen



O. Univ.- Prof. Dipl.- Ing. Dr. techn. Kurt Ingerle

Vorstand des Institutes für Siedlungswasserbau und
Umwelttechnik an der Universität Innsbruck

Datum
82-12-22

Maßstab
1: 200 000

Plan Nr.
82-00-02

Bearbeiter

Amt der O.Ö. Landesregierung
U.A. Wasserwirtschaft u. Hydrografischer Dienst

Planbeilage **1**

NEGATIVFLÄCHEN FÜR DEN EINSATZ VON WÄRMEPUMPEN IN OBERÖSTERREICH

Planinhalt

**Übersicht
über die
hydrogeologisch untersuchten
Gebiete**

(erstellt nach den zur Verfügung gestandenen Unterlagen)

O. Univ.- Prof. Dipl.- Ing. Dr. techn. Kurt Ingerle

Vorstand des Institutes für Siedlungswasserbau und
Umwelttechnik an der Universität Innsbruck

Datum
82-12-09

Maßstab
1: 200 000

Plan Nr.
82-00-01

Bearbeiter
us

Amt der O.Ö. Landesregierung
U.A. Wasserwirtschaft u. Hydrografischer Dienst

Planbeilage

2

NEGATIVFLÄCHEN FÜR DEN EINSATZ VON WÄRMEPUMPEN IN OBERÖSTERREICH

Planinhalt



Negativflächen



O. Univ.- Prof. Dipl.- Ing. Dr. techn. Kurt Ingerle

Vorstand des Institutes für Siedlungswasserbau und
Umwelttechnik an der Universität Innsbruck

Datum
82-12-22

Maßstab
1: 200 000

Plan Nr.
82-00-02

Bearbeiter
