



LAND

OBERÖSTERREICH

Wärmepumpen bei Einfamilienhäusern

Konfliktfreie Grundwassernutzung durch richtige Entnahmetiefe

Kurzinformation



GTW

Wärmepumpen bei Einfamilienhäusern

Konfliktfreie Grundwassernutzung durch richtige Entnahmetiefe

Die Bemessung der Entnahmetiefe nach den folgenden Empfehlungen ermöglicht einen von Nachbaranlagen unabhängigen Betrieb, wobei die maximale gegenseitige Beeinflussung mit 0,5 K toleriert wurde.

Bei konsequenter Umsetzung werden gegenseitige Einschränkungen benachbarter Anlagen vermieden und erlauben daher eine höhere Anlagendichte bei einfacheren Bewilligungsverfahren.

Gleichzeitig kann mit ganzjährig stabileren, besser geeigneten Entnahmebedingungen und daher mit erhöhter Betriebssicherheit besonders in Extremjahren gerechnet werden.

Die Ermittlung der Bemessungsgrundlagen erfolgte mit der Studie „Wärmepumpen bei Einfamilienhäusern – konfliktfreie Grundwassernutzung durch richtige Entnahmetiefe“.

Die Studie ist unter www.land-oberoesterreich.gv.at > Themen > Publikationen beziehbar.

Bemessung

Grundsatz der tiefen Entnahme – ÖWAV Regelblatt 207

- Beachten Sie, dass die Filterrohrlänge (mindestens 2 m) zum Vertikalabstand hinzuzurechnen ist. Für den gesamten Ringraum außerhalb der Filterrohrbereiche ist eine Dichtung erforderlich.
- Bei der Planung von Grundwasserentnahmen ist immer darauf zu achten, dass die Entnahme möglichst tief erfolgt.
- Die Tiefe des Brunnens ergibt sich daher immer aus der Bemessungstiefe oder dem Grundwasserstauer.

Faustregel: Mindestentnahmetiefe 10 m (Wasserspiegel bis Filterrohroberkante Abb. 1)

- Bei 10 m Entnahmetiefe (siehe Abbildung 1) ist erst ab einem Wert von $k_f \times l$ (Durchlässigkeit mal Gefälle) von kleiner 7×10^{-6} m/s eine genauere Prüfung erforderlich. Mit 2 m Filterrohr summiert sich die Gesamttiefe auf 12 m.
- Nur wenn die Voraussetzungen für die Anwendung der Faustregel nicht vorliegen, ist eine Bemessung nach dem Diagramm 1 erforderlich.

Bemessungsdiagramm – konfliktfreier Anlagenbetrieb

- Beispielsweise ist bei einem Gefälle von 0,0015 m/m und einem Durchlässigkeitsbeiwert von 0,01 m/s eine Entnahmetiefe (= Vertikalabstand) von ca. 8 m ausreichend. Mit 2 m Filterrohr summiert sich die Gesamttiefe auf 10 m.
- Das Diagramm 1 wurde so gewählt, dass die allermeisten der in der Praxis wahrscheinlichen Fälle abgedeckt sind. Für eine genauere Bemessung wird auf die Langversion der Studie verwiesen.
- Der Studie kann aus 30 Diagrammen bzw. Tabellen für unterschiedliche Rahmenbedingungen der erforderliche senkrechte Abstand abgelesen werden.

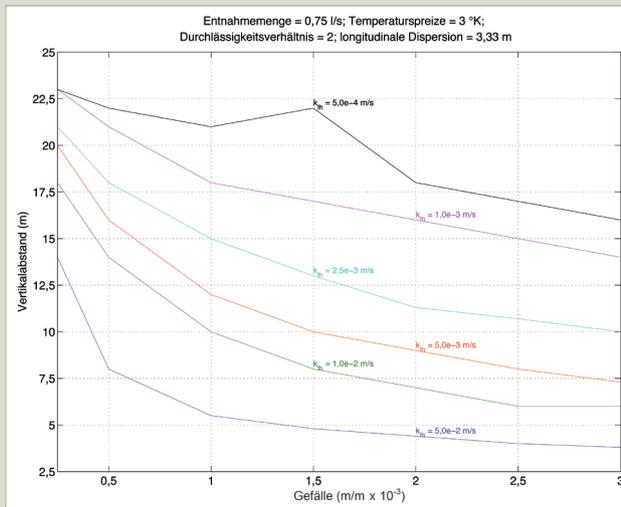


Diagramm 1: Bemessungsdiagramm – konfliktfreier Anlagenbetrieb.
Überschneidungen mit Nachbaranlagen unwahrscheinlich.

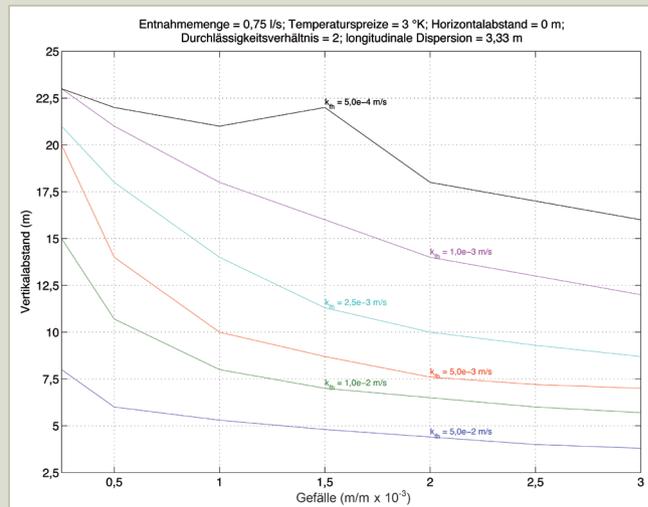


Diagramm 2: Bemessungsdiagramm – ausschließlicher Anlagenbetrieb.
Überschneidungen mit Nachbaranlagen möglich.

Einbrunnensystem

Beim Einbrunnensystem wird das Grundwasser in einem Bauwerk entnommen und versickert (Abb.1).

Die Trennung von Entnahme und Versickerung erfolgt über den senkrechten Abstand. Für Anlagen mit waagrechter Trennung wird auf das vom Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband herausgegeben Regelblatt 207 (ÖWAV-RB 207 2009) verwiesen.

Es entfällt damit der zweite Vorschacht für die Versickerung; daher wird dieses System bei eingeschränkten Platzverhältnissen (z. B. Gärten) gern angenommen. Der Vorschacht beim Einbrunnensystem sollte gemäß Abbildung 2 ausgebaut werden.

Eine Bemessung nach den vorangegangenen Vorgaben ermöglicht die Ausführung der Brunnenanlagen im Einbrunnensystem. Eine zusätzliche Bemessung ist nicht mehr erforderlich.

Ausschließlich dann, wenn die Voraussetzungen für eine Bemessung zum konfliktfreien Betrieb (siehe Vorseite) nicht gegeben sind, ist eine Bemessung nach dem Diagramm 2 zulässig.

Die erforderlichen Entnahmetiefen sind hier zumeist etwas geringer und liegen für das vorseitige Beispiel bei ca. 7 m.

Die Funktion der eigenen Anlage ist damit sichergestellt, jedoch sind Überschneidungen mit nahe gelegenen Versickerungen möglich.

Bitte beachten Sie, dass der Flurabstand (Abstand Geländeoberkante – Wasserspiegel) unberücksichtigt bleibt.

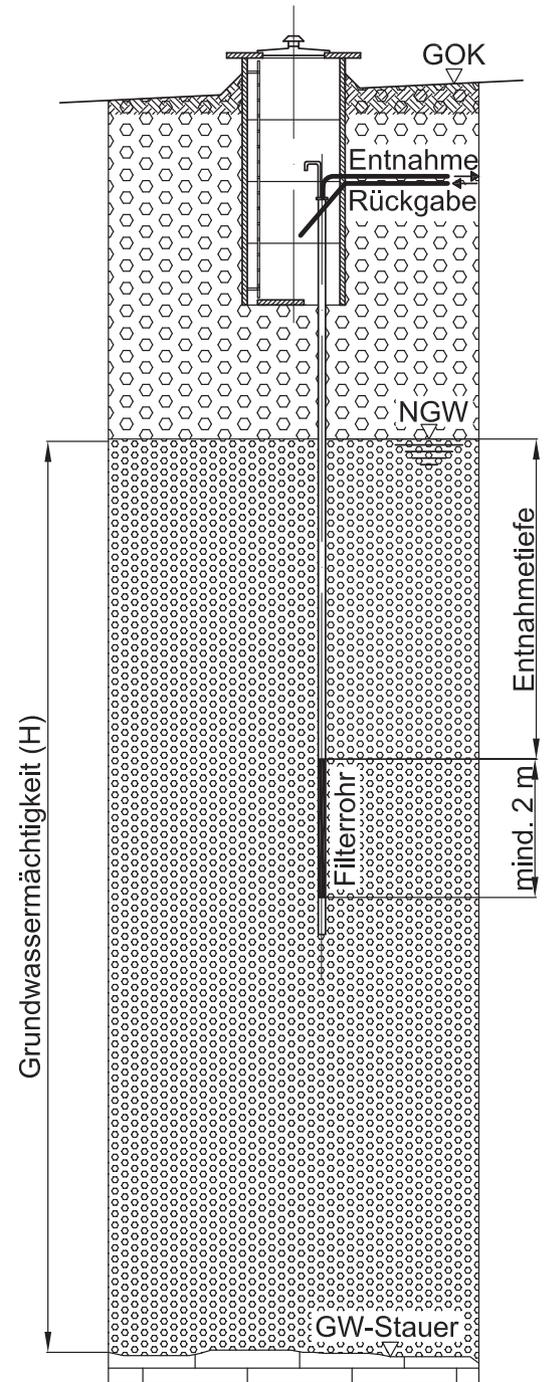


Abb. 1: Definition Entnahmetiefe

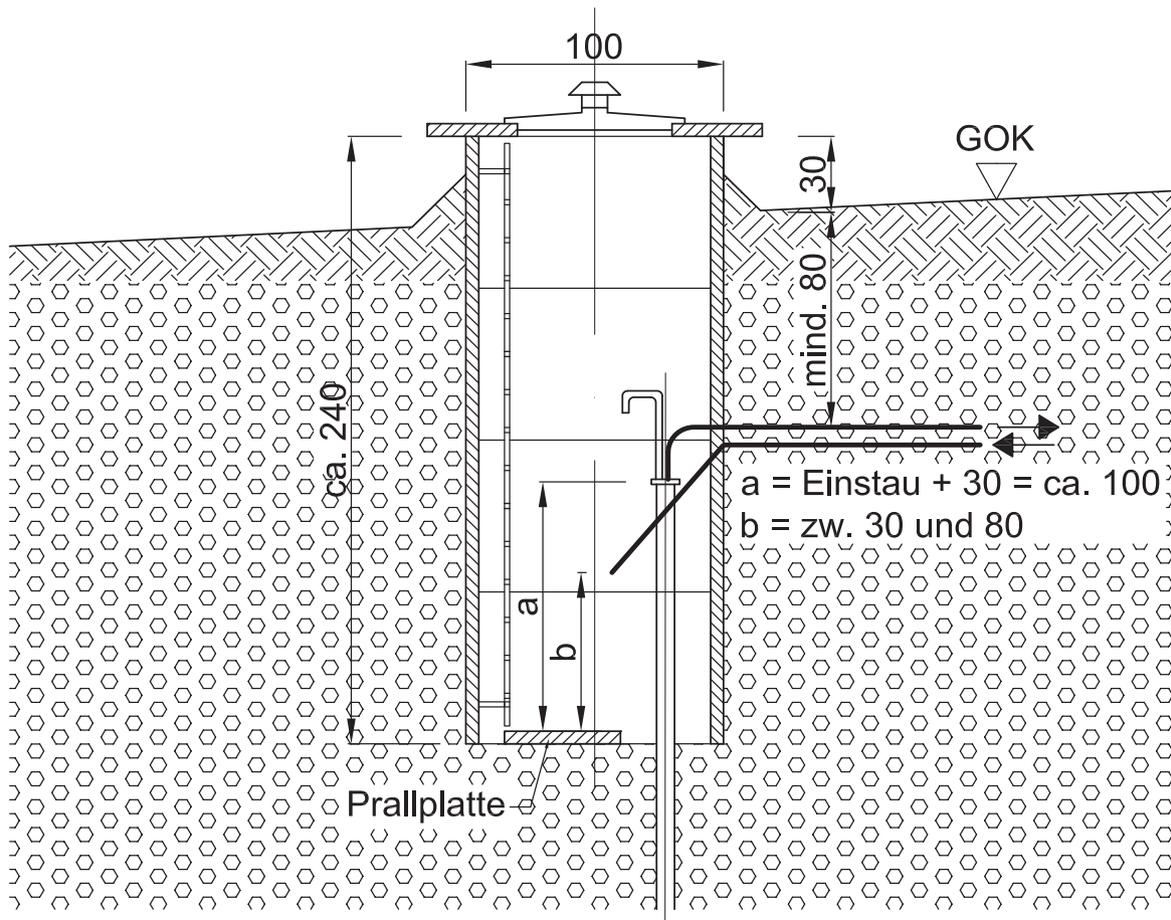


Abb. 2: Beispiel einer Vorschachtausführung im Einbrunnensystem

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich

Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung Grund- und Trinkwasserwirtschaft
Kärntnerstraße 12 / 4021 Linz
Tel.: (+43 732) 7720-12478
Fax: (+43 732) 7720-212662
E-Mail: gtw.post@ooe.gv.at

Projektleiter: Dipl.-Ing. August Neumüller, GTW

Autoren: Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael Möderl
Dipl.-Ing. Robert Sitzenfrei
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Wolfgang Rauch
Universität Innsbruck

Redaktion: Waltraud Dinges
GTW – Öffentlichkeitsarbeit

Grafik:
Lunart Werbeagentur, Linz (090031)

Druck: Colour & Point, Linz

Download: www.land-oberoesterreich.gv.at
Themen > Publikationen

1. Auflage, April 2010

DVR: 0069264

Copyright: Grund- und Trinkwasserwirtschaft (GTW)



GTW