



Foto: Gschöpf

Grundwasserströmungsmodell SEEWINKEL



Burgenländische Landesregierung



**Technische Universität Wien
Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie
Arbeitsbereich Ingenieurhydrologie**

IMPRESSUM

Auftraggeber:

Burgenländische Landesregierung
Abteilung 9: Wasser- und Abfallwirtschaft
Thomas Alva Edison-Strasse 2
7000 Eisenstadt

Auftragnehmer:

Technische Universität Wien
Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie
Arbeitsbereich Ingenieurhydrologie
Karlsplatz 13, 1040 Wien
eMail: blaschke@hydro.tuwien.ac.at

Fachliche Leitung:

Ao.Univ.Prof. Dr. Alfred Paul BLASCHKE
Technische Universität Wien
Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie
Arbeitsbereich Ingenieurhydrologie
Karlsplatz 13, 1040 Wien

Bearbeitung:

Ao.Univ.Prof. Dr. Alfred Paul BLASCHKE
Univ.Ass. Dipl.-Ing. Christine GSCHÖPF
Technische Universität Wien
Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie
Arbeitsbereich Ingenieurhydrologie
Karlsplatz 13, 1040 Wien

Danksagung:

Die Bearbeiter möchten sich bei allen Personen und Organisationen, die sich bei der Berichterstellung durch Diskussionen oder durch das Überlassen von Daten und Unterlagen unterstützt haben, recht herzlich bedanken.

AUFGABENSTELLUNG UND PROJEKTZIELE

Der Seewinkel ist mit seiner mittleren Höhe von 120 m ü. A. (mit dem tiefsten Punkt Österreichs von 114 m ü. A.) die tiefst gelegene Landschaft Österreichs und hat kaum Erhebungen oder Senken. Das Klima des Seewinkels entspricht schon dem pannonischem Klima, welches sich als niederschlagsarm, sehr warm und als Wind reich charakterisieren lässt. Das Jahresmittel der Temperatur beträgt 10°C und das langjährige Niederschlagsmittel kann mit 550 – 600 mm angegeben werden. Mit seinen mehr als 300 Sonnentagen im Jahr und den erwähnten Klimaeigenschaften kommt es im Seewinkel zu einer sehr hohen Verdunstungsrate. Die Folgen dieser klimatischen Bedingungen zeigen sich in den nicht vorhandenen natürlichen Oberflächenabflüssen und in einem typischer Jahresgang im Grundwasserspiegel mit Höchstständen im Frühjahr (Grundwasserneubildung in der verdunstungsarmen Zeit) und niederen Verhältnissen im Spätsommer.

Die für die landwirtschaftliche Nutzung günstigen klimatischen Verhältnisse führten zu einer großräumigen Kultivierung und landwirtschaftlichen Nutzung des Seewinkels. Damit verbunden kam und kommt es zu Eingriffen in den Wasserhaushalt durch zahlreich angelegte Entwässerungsgräben und die große Anzahl an Entnahmebrunnen für Bewässerungszwecke.

Eine Besonderheit stellen im Seewinkel die unzähligen Wasserflächen, welche trotz des trockenen Klimas den Seewinkel zu einem bedeutenden Feuchtgebiet machen. Insbesondere sind es die Lacken, welche aufgrund ihres Salzgehaltes eine besondere Tier- und Pflanzenwelt aufweisen. Die Lacken sind auf eine Salznachlieferung aus den salzhaltigen Bodenschichten über einen kapillaren Aufstieg des Grundwassers angewiesen. Die vorhandenen Entwässerungsgräben führen jedoch immer wieder zu tiefen Grundwasserständen, wodurch dieser Mechanismus negativ beeinflusst wird. Mit ersten Maßnahmen durch gezielte Rückstaumaßnahmen in den Gräben wird im Nationalparkgebiet Neusiedler See - Seewinkel versucht, früher überstaute Flächen wieder mit Wasser zu versorgen bzw. den Grundwasserspiegel anzuheben.

Die vielfältigen Nutzungen im Seewinkel einerseits, die Schutzbestrebungen andererseits und die zu erwartenden Veränderungen im Klima erfordern in der Zukunft eine noch

stärkeres Augenmerk auf eine wasserwirtschaftliche Planung, welche eine Voraussetzung für einen konsensfähigen Interessenausgleich ist.

Mit der Erstellung eines numerischen Grundwassermodells für den Seewinkel soll ein Instrument entwickelt werden, welches bei wasserwirtschaftlichen Fragestellungen unterstützend eingesetzt werden kann. Neben der Modellerstellung selbst wurden mit dem vorliegenden Projekt folgende weiteren Ziele definiert:

- Flächenhafte Darstellung der quantitativen Grundwasserverhältnisse für den Seewinkel mit Schwerpunkt südlich des Zicksees.
- Modellanwendung für begleitende Modellrechnungen bezüglich erster Staumaßnahmen in Entwässerungsgräben im Bereich des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel zum Zweck der besseren Regulierung der Grundwasserstandsverhältnisse.
- Modellanwendung zur Darstellung der Auswirkungen wasserwirtschaftlicher Maßnahmen.

Untersuchungsraum

Der Seewinkel war, bevor mit der Planung einer Entwässerung im Jahre 1945 begonnen wurde, ein sehr feuchtes und mit einer Vielzahl von Lacken durchzogenes Gebiet. Durch den hohen Grundwasserspiegel, der zu dieser Zeit herrschte, wurden die Lacken und Feuchtgebiete ständig mit Wasser versorgt. Aufgrund der Versorgungslage nach 1945 wurde mit der Erfassung möglicher Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung begonnen und auch für den Seewinkel ein Meliorationskataster erstellt. Von dem bereits 1950 begonnenen Entwässerungsprojekt waren hauptsächlich die Lacken (von 99 untersuchten Lacken wurden 43 entwässert), nasse Hutweiden und Feuchtgebiete betroffen. Der Hauptkanal war im Grosraum Lange Lacke die wichtigste Entwässerungsmaßnahme. Hierbei wurden alle Lacken in diesem Bereich miteinander verbunden und in den Zweier- bzw. anschließend in den Einserkanal abgeleitet. Der Hauptkanal beginnt in Frauenkirchen und führt über die

Pinetzlacke - St. Andräer Zicksee - Wörtenlacken - Lange Lacke - Xix-See - Öl-Lacke - Martentallacke über den Zweier-Kanal bis zum Einserkanal.

Der Untersuchungsraum ist Teil der pannonischen Tiefebene und liegt zwischen dem südlichen Rand der Parndorfer Platte im Norden, dem Ostufer des Neusiedler Sees im Osten, der Staatsgrenze zu Ungarn bzw. dem Hanság im Westen und dem Einser Kanal im Süden (Abbildung 1).

Der Untergrund des Seewinkels ist aus fluviatilen Ablagerungen der Paläodonau und des Raab-Rabnitzflusssysteme gebildet und besteht aus mehreren Grundwasserstockwerken (Häusler, 2007), wobei mit dem vorliegenden Grundwassermodell der oberste Porenaquifer, welcher eine Mächtigkeit von ca. 5 bis 20 m aufweist, beschrieben wird.

Der im Untersuchungsgebiet liegende Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, an welchem 7 Gemeinden (Andau, Apetlon, Illmitz, Neusiedl/See, Podersdorf, Tadten und Weiden/See) einen Flächenanteil haben, hat als wesentliches Ziel „den Bereich des Nationalparkes Neusiedler See - Seewinkel als natürliches und landschaftlich wertvolles Gebiet von nationaler und internationaler Bedeutung zu fördern, zu erhalten und weiterzuentwickeln“ (Nationalparkgesetz 1992).

Die tiefen Grundwasserstände und damit größeren Flurabstände (Abbildung 2) führen immer öfter dazu, dass der für die Salzlacken lebenswichtige Salznachschub, welcher durch den kapillaren Aufstieg von salzhaltigem Grundwasser gewährleistet wird, nicht mehr in ausreichendem Maß gegeben ist (Abbildung 2). Andererseits führen sehr hohe Grundwasserstände zu Vernässungen (Abbildung 3). Beide Effekte sind mit entsprechenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen wie beispielsweise einem Staumanagement der Entwässerungsgräben in einem positiven Bereich zu halten, wofür mit dem erstellten Grundwassermodell entsprechende Planungsgrundlagen ausgearbeitet werden können.

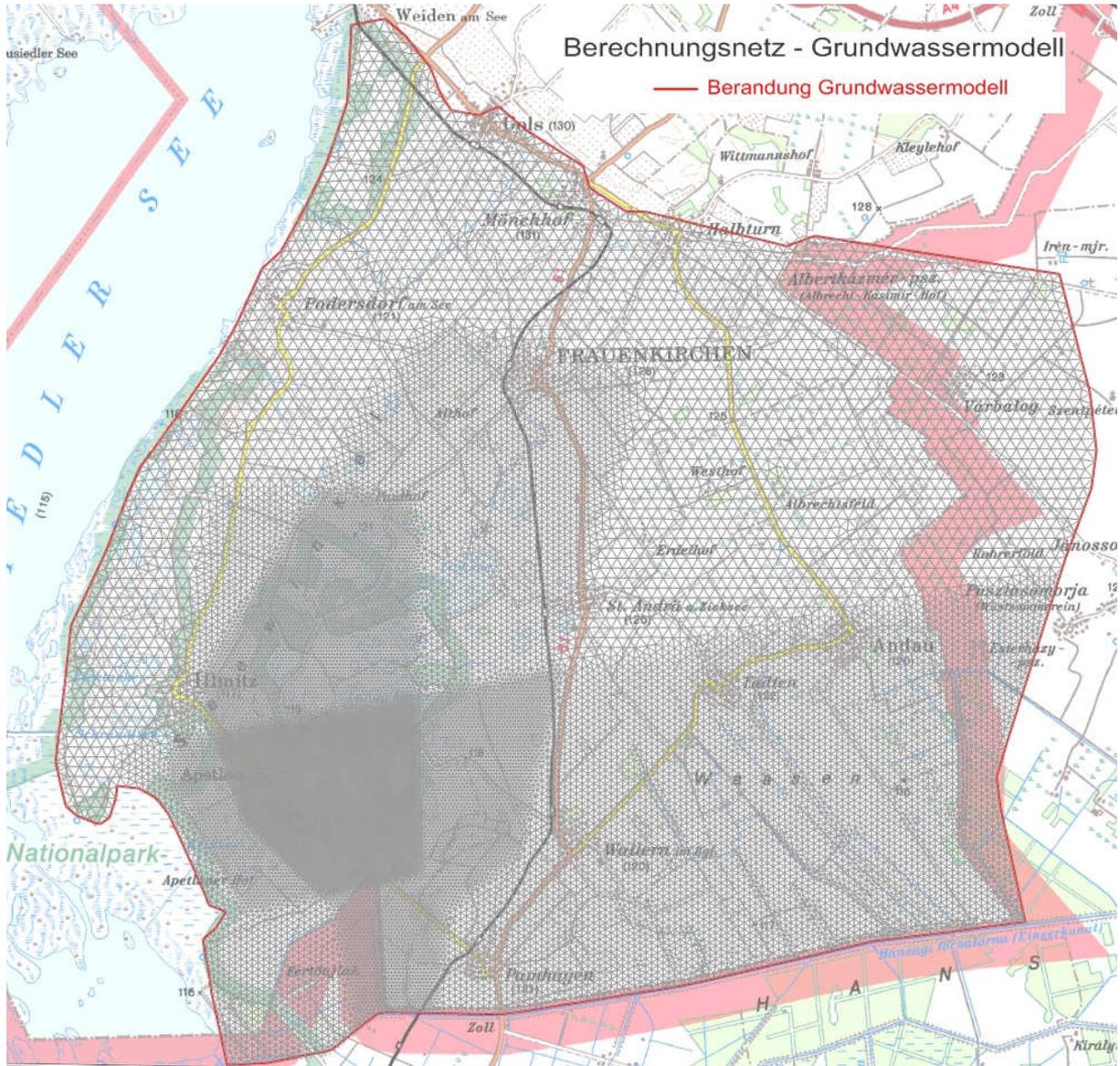


Abbildung 1: Modellgebiet (rote Linie) mit Modellnetz (Grundlage BEV ÖK50)

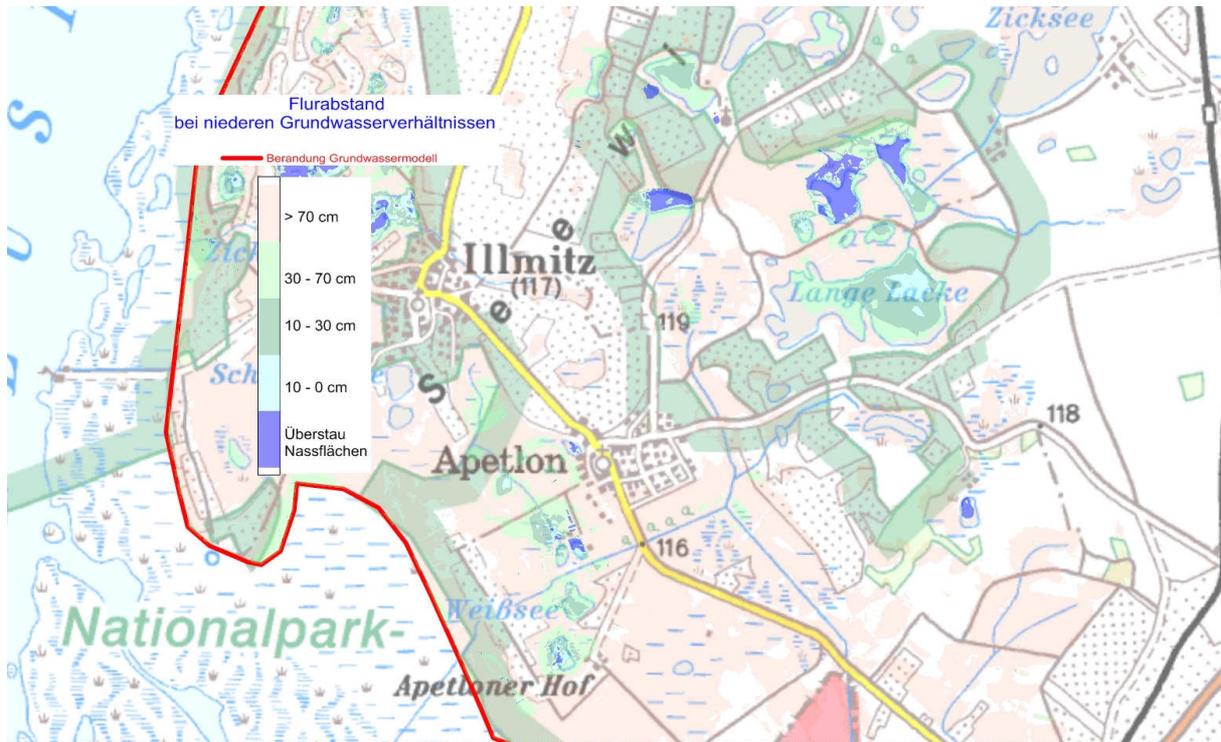


Abbildung 2: Flurabstand bei derzeit niederen Grundwasserstandsverhältnissen (spätes Frühjahr – Sommer)

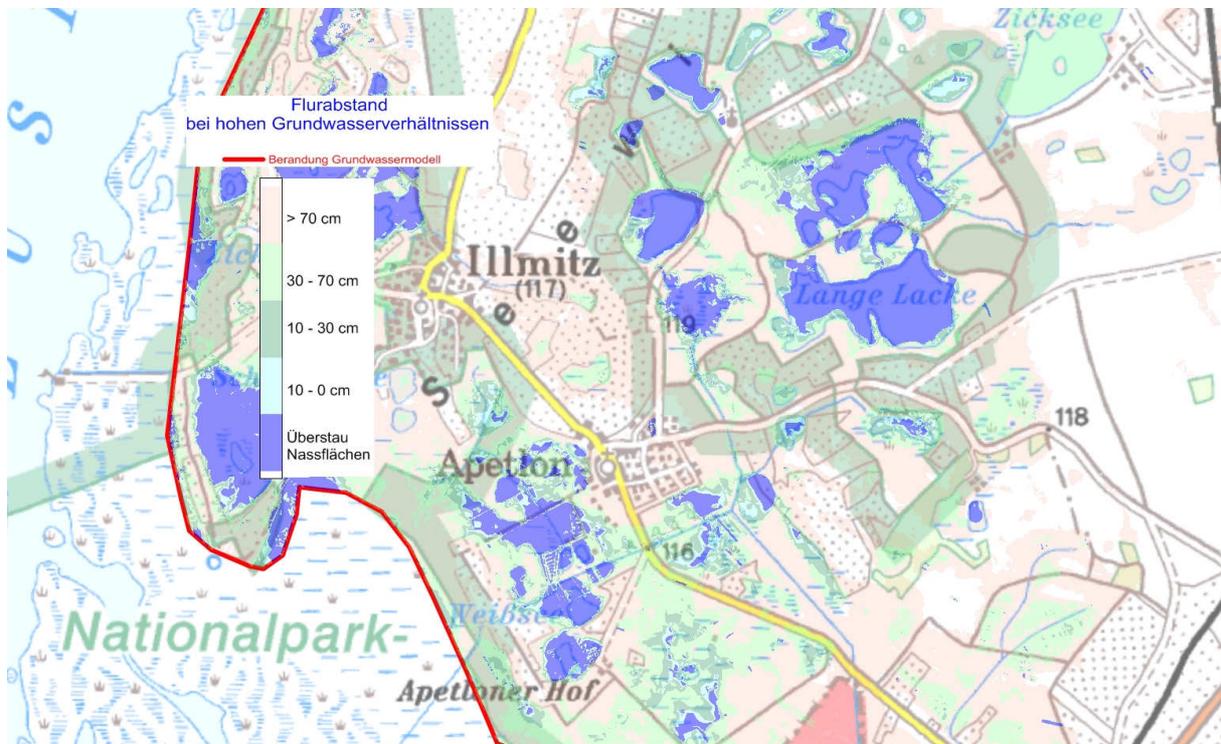


Abbildung 3: Flurabstand bei hohen Grundwasserstandsverhältnissen (Winter -- frühes Frühjahr)