

Bau von acht Horizontalfilterbrunnen auf der Donauinsel in Wien

Grundwasserfassung ■ Im Rahmen der Sicherung der Trinkwasserversorgung errichteten die Wiener Stadtwerke auf der Donauinsel zwischen Alter und Neuer Donau eine Brunnenreihe aus acht Horizontalfilterbrunnen. Die besonderen hydrogeologischen Verhältnisse und die speziellen Anforderungen an die Brunnenkonstruktion erschwerten sowohl das Abteufen der Schächte als auch das Vortreiben der horizontalen Stränge und erforderten neue Wege der Bauausführung. Die Ergebnisse der Pumpversuche erbrachten den Nachweis, dass die Erwartungen an die geplante Grundwasserfassung in vollem Umfang erfüllt werden.

Die wichtigste Grundlage der Trinkwassergewinnung für die Stadt Wien bilden seit 130 Jahren natürliche Quellwässer aus entfernt gelegenen Gebieten. Die beiden berühmten Hochquellenleitungen transportieren es von den 130 bis 170 Kilometer entfernten Fassungen in den Niederösterreichischen und Steirischen Voralpen bis in das Versorgungsgebiet. Im Jahresdurchschnitt können damit 95 bis 98 Prozent des Wasserbedarfes der Stadt Wien mit rund 1,57 Millionen Einwohnern abgedeckt werden. In den letzten Jahrzehnten wurde die Versorgungssicherheit durch den Bau mehrerer Grundwasserwerke wesentlich erhöht. In diesem Zusammenhang versteht sich auch die Wasserfassung auf der Donauinsel Nord mit acht Horizontalfilterbrunnen, die noch vor dem Einfluss durch das zwischenzeitlich errichtete Kraftwerk Freudenaus gebaut wurden.

Die Errichtung der ersten Hochquellenwasserleitung (Rax-Schneeberggebiet, Inbetriebnahme 1873) war der Beginn der hygienisch gesicherten Wasserversorgung, bald darauf musste die zweite Hochquellenwasserleitung (Hochschwabgebiet, Inbetriebnahme 1910) errichtet werden. Da die Schüttung dieser natürlichen Ressourcen stark von den meteorologischen Verhältnissen abhängig ist, war die Stadt Wien immer auf der Suche nach weiteren Ressourcen sowohl in den Quellgebieten als auch entlang den Fernleitungen. Teilweise wurden gezielt von

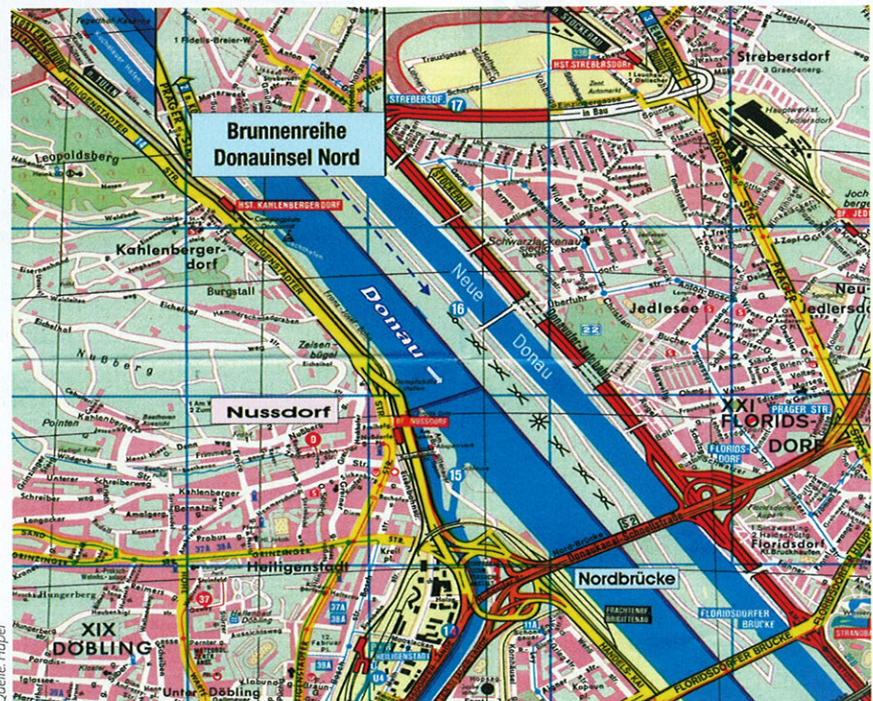


Abb. 1 Lage des Brunnenfeldes im nördlichen Bereich der Donauinsel

den meteorologischen Verhältnissen unabhängige Grundwässer erschotet, was für die Sicherheit der Wasserversorgung von sehr großer Bedeutung ist.

Infolge des bis in die 90er-Jahre steigenden Bedarfs wurde bereits in den 60er-Jahren das leistungsstarke Grundwasserwerk in der Lobau errichtet. Dieses fördert aus sechs Horizontalfilterbrunnen Uferfiltrat aus einem Auegebiet nahe der Donau. In weiterer Folge wurde in Moosbrunn aus dem überaus mächtigen Aquifer der Mitterndorfer Senke im Süden Wiens ein weiteres

Grundwasserwerk, bestehend aus zwei Horizontalfilterbrunnen errichtet. Dieses erhielt jedoch auf Grund 25 Jahre andauernder wasser- und zivilrechtlicher Auseinandersetzungen, insbesondere die Höhe der Entschädigung für die Landwirtschaft betreffend, erst 1997 die Betriebsgenehmigung. Das im Zentrum gelegene Grundwasserwerk in Nussdorf befindet sich am gegenüberliegenden Ufer der Donau auf Höhe des Fassungsgebietes der Donauinsel Nord und dient derzeit nur der Versorgungssicherheit in außergewöhnlichen Versorgungssituationen.

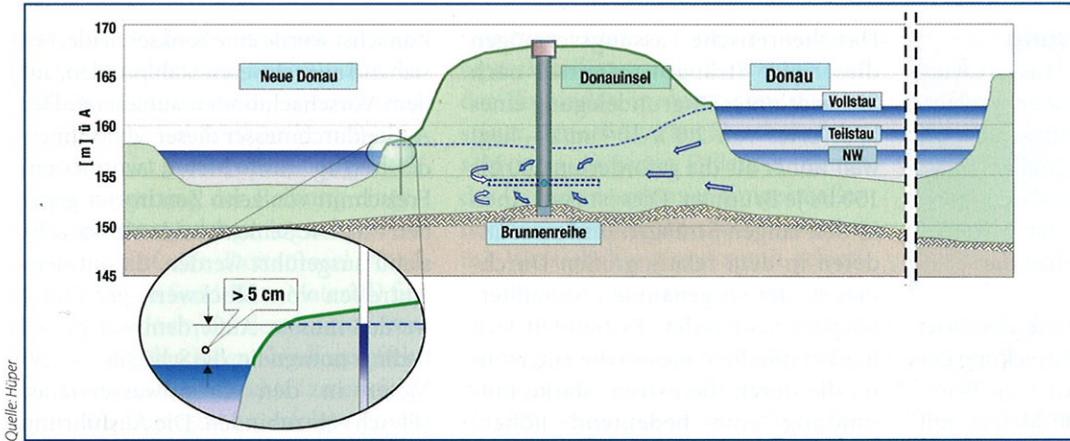


Abb. 2 Hydrogeologischer Querschnitt durch den Aquifer der Insel zwischen Donau und Neuer Donau

Der Verbrauch der Stadt Wien beträgt im Mittel rund 390.000 m³/Tag, der Schwankungsbereich liegt zwischen 300.000 und 590.000 m³/Tag. Zur Steigerung der Versorgungssicherheit und zur Abdeckung der Verbrauchsspitzen werden im bzw. im Nahbereich des Wiener Stadtgebietes langfristig Wassergewinnungsanlagen aufgebaut, die in ihrer Kapazität einer Hochquellenleitung entsprechen. Zu diesem so genannten dritten „Standbein“ gehören das Grundwasserwerk in Moosbrunn und die Brunnenfelder in der Lobau, Nussdorf und der Donauinsel Nord. Für die Sicherung der Wasserqualität dieser Grundwässer ist eine zentrale Aufbereitungsanlage im Bereich der Praterbrücke (Kleehäufel) vorgesehen und wird bereits schrittweise realisiert.

Die Vorarbeiten für die Wassergewinnung von Uferfiltrat der Donau im Wiener Stadtgebiet gehen auf den Beginn der 70er-Jahre zurück. Die Stadt Wien errichtete damals aus Gründen des Hochwasserschutzes die Neue Donau und die dazwischen liegende Donauinsel. Mit der Donauinsel ergab sich ein idealer und hochwassersicherer

Standort für die Gewinnung von Uferfiltrat aus den quartären Schotterablagerungen der Donau (**Abb. 1**).

Als erste Stufe des Projektes wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft als oberste Wasserrechtsbehörde die Errichtung nur eines Brunnens (HFB4) und ein Versuchsbetrieb zur Erkundung der Wasserqualität und zur Ermittlung des optimalen Aufbereitungsverfahrens bewilligt. Nach einem langjährigen Versuchsbetrieb wurde schließlich 1995 dem Gesamtprojekt grundsätzlich zugestimmt und die Errichtung des Brunnenfeldes, bestehend aus acht Horizontalfilterbrunnen, genehmigt.

Hydrogeologische Verhältnisse

Der Grundwasserleiter besteht aus sandig bis grobkiesigen Sedimenten (Quartär), die zum Teil natürlich gelagert sind und zum Teil im Jahre 1865 im Zuge der ersten Donauregulierung umgelagert wurden. Die zweite wesentliche Umlagerung der Sedimente erfolgte im Zuge der Errichtung der Donauinsel durch Aufschüttung von quartärem Aushub der heutigen Neu-

en Donau. Der Kieskörper der so entstandenen Donauinsel ist entsprechend der unterschiedlichen Entstehung nicht gleichmäßig durchströmt. Den Grundwasserstauer bilden tertiäre undurchlässige Sedimente der so genannten Flyschzone, die im Fassungsbereich stromaufwärts um einige Meter ansteigen. Einen wesentlichen Einfluss auf die gewinnbare Wassermenge und die Wasserqualität bildet die unterhalb von Wien gelegene Staustufe Freudenau. Infolge der verringerten Schleppkraft im Rückstaubereich ist mit fortschreitender Kolmatierung des Flussbettes zu rechnen.

Ein wesentliches Kriterium für die Sicherheit der Grundwasserqualität ist, dass nur Uferfiltrat der fließenden Donau und nicht aus der im Normalfall sehr langsam fließenden Neuen Donau eingezogen werden darf (Übertragung der Erfahrungen bei der Wassergewinnung von Uferfiltrat am Rhein). Dies ist dann gegeben, wenn im Abstrombereich der Brunnen in einer ufernahen Kontrollsonde ein Gefälle zur Neuen Donau hin vorhanden ist (**Abb. 2**).

Dynamik auf gutem Fundament

Ausführung von Horizontalfilterbrunnen nach den Vortriebssystemen RANNY / FALLY / FEHLMANN sowie Kombinationssysteme mit möglichen Vortriebslängen bis zu 60,00 m. Dazu die Herstellung der Schächte im Absenkverfahren mit Innendurchmessern von 2,00 m, 2,80 m und 4,00 m bis zu einer Tiefe von 50,00 m.

STRABAG AG, Direktion IF - Spezialtiefbau

A - 1220 Wien, Donau-City-Straße 9
Tel. +43 (0)1 / 224 22 - 17 70, Fax +43 (0)1 / 224 22 - 17 73
e-mail: spezialtiefbau@strabag.at
http://spezialtiefbau.strabag.at

STRABAG

Ihr Ansprechpartner: Hr. Ing. Oskar STEIN, Tel. +43 (0)1 / 22 4 22 - 17 56, e-mail: oskar.stein@bauholding.at

www.strabag.at