



# GEMEINDE WOLFSTHAL

## WASSERVERSORGUNGSANLAGE



**W**asserwerk  
Wolfsthal



Erbaut unter Bürgermeister Gerhard Schödlager  
und Bauleiterin Susann Frenschbach  
in den Jahren 2008 und 2009.  
Geleistet aus Mitteln des Bundes und des  
Landes Niederösterreich.

# Impressum

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Gemeinde Wolfsthal, Hauptstraße 42, 2412 Wolfsthal

Für den Inhalt verantwortlich: Bürgermeister Gerhard Schödinger, Hauptstraße 42, 2412 Wolfsthal

Layout: ZT-Büro DI Herbert Kraner, Hietzinger Hauptstraße 98/5, 1130 Wien

Druck: digitaldruck.at Druck- und HandelsgmbH, Aredstraße 7, 2544 Leobersdorf

# Dr. Erwin Pröll

## LANDESHAUPTMANN



Es sind unsere Gemeinden und Städte, in denen die Bürgerinnen und Bürger miteinander leben, wohnen und gestalten und die durch ihre hohe Lebensqualität unser Land so lebens- und liebenswert machen. Gleichzeitig sind unsere Gemeinden auch jener Ort, an dem sich die Niederösterreicherinnen und Niederösterreicher wohl fühlen und vor allem zu Hause fühlen können. Funktionierende und mit entsprechender Infrastruktur ausgestattete Gemeinden sind daher für die Lebensqualität im Land die besten Garanten. Und nicht zuletzt in Zeiten, die wirtschaftlich schwieriger sind, stellen die Gemeinden unverzichtbare Investoren und Impulsgeber für die regionale Wirtschaft dar.

In diesem Sinne freut es mich als Landeshauptmann, dass in Wolfsthal eine neue Wasserversorgungsanlage errichtet werden konnte. Ich hoffe, dass diese Anlage, zu deren Realisierung das Land gerne beigetragen hat, den Anforderungen der Zeit gerecht wird und das Leben der Menschen in diesem schönen Stück unserer Heimat positiv beeinflussen und weiter verbessern wird.

Ich gratuliere zu dieser neuesten infrastrukturellen Errungenschaft, die als schönes Symbol für den weiteren Weg der Gemeinde Wolfsthal und auch für den weiteren Weg der Zukunftsregion Bruck an der Leitha angesehen werden kann. Ich wünsche allen Bürgerinnen und Bürgern mit der neuen Anlage viel Freude und alles Gute.

A handwritten signature in green ink that reads "Dr. Erwin Pröll". The signature is written in a cursive, flowing style.

Liebe Gemeinde!

Am 28. Jänner 2010 hatten wir die Kollaudierungsverhandlung mit der NÖ Landesregierung und es wurde unserer neuen Wasserversorgung in allen Belangen, technisch, hygienisch, medizinisch und finanziell ein hervorragendes Zeugnis ausgestellt.

Damit haben wir die Wasserversorgung unserer Gemeinde auf Jahrzehnte und auf höchstem Niveau gesichert.

Wenn ich mir einen kurzen Rückblick erlauben darf, so möchte ich im Jahre 2005 beginnen, jenes Jahr in dem ich zum Bürgermeister gewählt wurde. Im Mai dieses Jahres brach mehrmals die Wasserversorgung unserer Gemeinde zusammen, und in weiterer Folge gab es eine Fülle an Verkeimungen des Trinkwassers und dem nicht genug, viele Rohrbrüche. Um die Versorgung sicher zu stellen, wurde damals mit der Bezirkshauptmannschaft Bruck/Leitha verhandelt, dass der seit mehreren Jahren gesperrte Brunnen in der Badstube nochmals für weitere 3 Jahre in Betrieb genommen werden durfte, trotz Überschreitung der Grenzwerte bei Nitraten und Pestiziden. Die Auflage für diese Genehmigung war, dass innerhalb der nächsten 3 Jahre mit dem Bau einer neuen Wasserversorgungsanlage begonnen werden musste. Die engen Fristen ergaben sich aus der Tatsache, dass die Behörde seit dem Jahr 1995 die Gemeinde immer wieder bescheidmäßig aufgefordert hatte, die Trinkwasserversorgung zu sanieren und auf Grund der Untätigkeit der Gemeinde immer wieder den Brunnen in der Badstube gesperrt hatte.

Ab dem Jahr 2007 begannen die Planungsarbeiten mit dem Ziviltechnikerbüro Dipl. Ing. Herbert Kraner, absolute Spitzentechniker, und im Jahr 2008 wurden die Bauarbeiten gestartet. Dabei wurde der Brunnen, der Hochbehälter, die Zu- und Versorgungsleitungen, die Drucksteigerungsanlage und auch Teile des Netzes erneuert und im März 2009 konnten wir mit dem Probetrieb beginnen, welcher offiziell seit 28. Jänner 2010 ein genehmigter Regelbetrieb ist.

Zwei weitere Errungenschaften des Projektes Wasserversorgung neu sind zum Einen die weitere Verwendung des alten Brunnens als Gebrauchswasserbrunnen, wodurch für Kanalspülungen, Straßenwaschungen oder für die Feuerwehr kein aufbereitetes Wasser verwendet werden muss, und zum Zweiten haben wir auch ein ausreichend dimensioniertes Notstromaggregat angeschafft, um bei längeren Stromausfällen die gesamte Infrastruktur bei Kanal und Wasser aufrecht zu erhalten.

# Gerhard Schödinger

BÜRGERMEISTER



All diese hier aufgezählten Leistungen waren aber nicht allein mein Verdienst sondern es war das Produkt einer Mannschaft. Diese Mannschaft bestand aus den Gemeindebediensteten, denen ich an dieser Stelle ganz besonders danken möchte, die ihre Ideen eingebracht haben und die mit mir gemeinsam an einem Strick gezogen haben, weit über ihre dienstrechtlichen Verpflichtungen hinaus. Ein besonderer und herzlicher Dank gilt unserem Wassermeister Roman Eisenbarth, dessen langjährige Erfahrung und hohe Motivation maßgeblich zum Gelingen dieses Projektes beigetragen haben.

Abschließend ist es mir eine Genugtuung, dass es mir gelungen ist durch Umsicht und Weitblick eine Wasserversorgung herzustellen, die dem 21. Jahrhundert würdig ist und von der noch viele Generationen profitieren werden.

Ihr Bürgermeister:

A handwritten signature in blue ink, reading "Gerhard Schödinger". The signature is written in a cursive style.

Werte Wolfsthaler und Wolfsthalerinnen!

Aus meiner Sicht als Wassermeister hat die Wasserversorgung vor einigen Jahren noch anders ausgesehen. Ständige Angst vor Wasserknappheit im Sommer, Verkeimungen und deswegen nötige Notchlorierung des Brunnenwassers bei Donauhochwasser und generelle Belastung des Trinkwassers mit Pestiziden und Nitraten. Daher war es schon immer ein Anliegen von mir, über eine moderne und vor allem eine eigenständige Wasserversorgung zu verfügen.

Als wir gemeinsam über die Art der neuen Wasserversorgung beraten haben, schlug unser Ziviltechniker das Verfahren der Nanofiltration vor. Der Entschluss, diese innovative und neue Technik zu verwenden war wirklich mutig und hat mir viele Stunden des Nachdenkens eingebracht, aber aus heutiger Sicht war diese Entscheidung goldrichtig.

Die Beurteilung der neuen Wasserversorgung unserer Gemeinde durch das Land Niederösterreich fiel äußerst positiv aus, und dieses Lob war die Entschädigung über die vielen Zweifel, die ich in der Anfangsphase dieses Projektes hatte.

Wir verfügen heute über perfektes Trinkwasser, das ohne den Zusatz von Chemikalien auskommt, und gerade aus diesem Grund möchte ich in Erinnerung rufen, dass unsere eigenständige Wasserversorgung dieser Qualität ein hochwertiges Gut ist, mit dem wir auch dementsprechend sorgsam umgehen müssen, um auch für die nächsten Generationen dieses wertvolle Lebensmittel zu erhalten.

Um das nötige, fachliche Wissen im Umgang mit dem Trinkwasser zu erhalten, besuche ich regelmäßig Kurse und Fachtagungen, die nicht nur dem Lernen der Materie dienen, sondern auch den Erfahrungsaustausch mit Berufskollegen aus ganz Österreich ermöglichen.

# Roman Eisenbarth

## WASSERMEISTER



All das bedeutet für mich zwar nicht weniger Arbeit, aber es gibt mir das Gefühl, mit einer Wasserversorgungsanlage nach modernstem Stand der Technik meinen Beruf gewissenhaft ausführen zu können und dazu beizutragen, die Wolfsthaler Gemeindebevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser versorgen zu können.

A handwritten signature in blue ink, reading "Eisenbarth R". The signature is written in a cursive style.

Sehr geehrte Wolfsthalerinnen und Wolfsthaler!

Ende des Jahres 2005 wurde ich von der Gemeinde Wolfsthal mit der Erstellung eines Projektes zur zukünftigen Sicherstellung der Trinkwasserversorgung im Gemeindegebiet beauftragt.

Die Probleme bei der bestehenden Wasserversorgung waren vielfältig. Qualitative und quantitative Probleme, laufende Rohrbrüche im Wasserleitungsnetz, sowie Engpässe und Betriebsprobleme beim Hochbehälter sorgten immer wieder zu Notsituationen. Das größte Problem stellte die bestehende Belastung des Hauptgrundwasserspeichers der Gemeinde Wolfsthal mit Pestiziden und Nitrat dar. Hier war eine technische Lösung gefragt, die auch für die Zukunft die Einhaltung der gemäß Trinkwasserverordnung vorgegebenen Parameterwerte gewährleistet.

Gemeinsam mit meinem Team habe ich diese Herausforderungen gerne angenommen. Zur Sicherstellung einer entsprechenden Trinkwasserqualität haben wir uns nach umfangreichen Überlegungen und Berechnungen gemeinsam mit der Gemeinde Wolfsthal für die Membrantechnologie als am besten geeignetes Aufbereitungsverfahren entschieden. Diese Wahl wurde nicht zuletzt aufgrund von vorliegenden guten Erfahrungen meines Ingenieurbüros mit diesem Verfahren getroffen. Für diese Aufbereitungsvariante sprachen insbesondere die auf Dauer gesicherte Elimination von Pestiziden und Nitrat, die Überschaubarkeit und gute Kontrollierbarkeit des Verfahrens und der geringe Platzbedarf.

Ein nicht unwesentlicher Zusatzvorteil der Membrantechnologie ist die deutliche Reduktion der im Rohwasser enthaltenen Gesamthärte um mehr als zwei Drittel. Mit der dadurch erreichbaren Gesamthärte von 10 bis 11° dH liegt nunmehr eine für alle im Warmwasserbereich verwendeten technischen Geräte verträglichere Wasserqualität vor.

Der Stromverbrauch und auch der Waschmittelverbrauch in den einzelnen Haushalten kann damit reduziert werden.

# DI Herbert Kraner

ZIVILTECHNIKER



Mit dem gegenständlichen Projekt wurden neben der Sicherung der Trinkwasserqualität zusätzlich umfangreiche Verbesserungsmaßnahmen hinsichtlich Wassergewinnung, Wasserverteilung und Wasserspeicherung gesetzt.

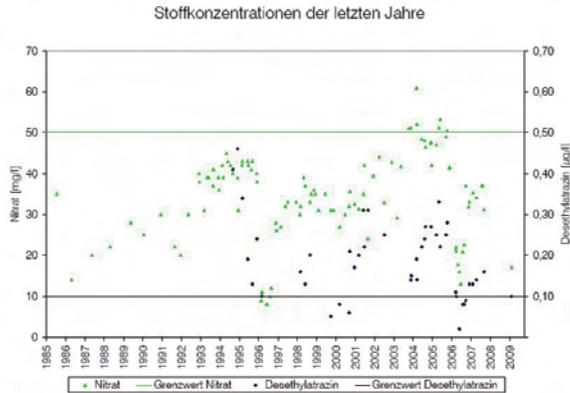
Die Hochwassersicherheit der neuen Brunnenanlage wurde bei der Überschwemmung des Areals im Juni 2009 bereits eindrucksvoll bestätigt.

Ich denke, dass mit dieser neuen Wasserversorgungsanlage ein wichtiger Schritt im Hinblick auf die zukünftige Versorgungssicherheit in der Gemeinde Wolfsthal gesetzt wurde und möchte mich auf diesem Weg bei allen beteiligten Damen und Herren der Gemeinde Wolfsthal, bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der ausführenden Unternehmen, sowie nicht zuletzt bei meinem Team für die ausgezeichnete Zusammenarbeit bedanken, die eine wesentliche Grundlage für die positive Umsetzung dieses komplexen Projektes war.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Kraner'. The signature is fluid and cursive, written on a light-colored background.

# Chronologie

## PROBLEMSTELLUNG



Gemäß den Wasseruntersuchungsbefunden der letzten Jahre lagen beim Brunnenstandort „Wolfsthal“ erhöhte Werte von Nitrat und dem Pestizid-Abbauprodukt Desethylatrazin vor. Die gemessenen Konzentrationen schwankten sehr stark und lagen immer häufiger über den in der Trinkwasserverordnung festgelegten Grenzwerten (Nitrat 50 mg/l, Desethylatrazin 0,1 µg/l). Um die vorgegebenen Grenzwerte in Zukunft gesichert einhalten zu können, mussten die Konzentrationen von Nitrat und Desethylatrazin durch geeignete Aufbereitungsmaßnahmen vermindert werden. Weiters wies das bestehende Wasserversorgungssystem potentielle Schwachstellen in Bezug auf den zukünftig steigenden Wasserverbrauch der Gemeinde Wolfsthal auf (Kapazitätsengpässe des Brunnens und des Hochbehälters, Betrieb im Gegenbehälterprinzip, Hygieneproblematik des Brunnens bei Hochwasser, etc.).

## VARIANTENANALYSE (2006)

In einer Variantenanalyse wurden mehrere Lösungsszenarien erstellt und ihre technischen und wirtschaftlichen Aspekte beleuchtet. Die abschließende Kostenvergleichsrechnung brachte eindeutige Kostenvorteile für eine eigene Versorgungslösung. Ein weiterer Vorteil dieser Variante war die Unabhängigkeit bei der Wasserversorgung.

## BRUNNEN-STANDORTUNTERSUCHUNG (2006)

Im Frühjahr 2006 fanden die Arbeiten für die Standortfindung des neu zu errichtenden Brunnens statt. Neben den gängigen geologischen und hydrogeologischen Analysen wurden auch alternative Untersuchungsmethoden (Wünschelrutengänger) eingesetzt. Insgesamt wurden 3 Probebohrungen abgeteuft, an denen anschließend auch Pumpversuche durchgeführt wurden. Im Hoffungsgebiet Rohrwiese wurden leider keine ausreichenden Wasservorkommen aufgefunden.

## **PROJEKTAUSARBEITUNG (2007)**

Im Jahr 2007 erfolgte die Ausarbeitung des Gesamtprojektes auf Basis der durchgeführten Grundlagenerhebungen. Das Wasserversorgungsprojekt umfasste die Neuerrichtung einer Brunnenanlage nahe dem bestehenden Brunnenstandort, eines Hochbehälters (500 m<sup>3</sup>) mit allen Verbindungsleitungen, sowie einer Trinkwasseraufbereitungsanlage zur Pestizid- und Nitratentfernung und anschließender Desinfektion.

## **BÜRGERINFORMATION (AUGUST 2007)**

Die Bürger der Gemeinde Wolfsthal wurden über den Stand der Planungen und Untersuchungen zur neuen Wasserversorgungsanlage im Rahmen einer Bürgerinformationsveranstaltung informiert. Weiters wurden auch die geplanten Anlagenteile im Detail erläutert und der voraussichtliche Zeitplan für die Realisierung der einzelnen Arbeitsschritte dargelegt.

## **WASSERRECHTLICHE BEWILLIGUNG (JUNI 2008)**

Das finale Projekt wurde am 18.12.2007 beim Amt der Niederösterreichischen Landesregierung eingereicht und mit Bescheid des Landeshauptmannes von Niederösterreich vom 2.6.2008 wasserrechtlich bewilligt.

## **BAU DER ANLAGEN (JULI 2008 – APRIL 2009)**

Der Startschuss für die Bauarbeiten wurde im Juli 2008 mit dem Beginn der Arbeiten für die Errichtung des Brunnens, der Verbindungsleitungen und des Hochbehälters gegeben. Nachdem die Aufbereitungsanlage im Vorraum des Hochbehälters situiert wurde, konnte mit der Lieferung und dem Einbau der Nanofiltration erst zeitversetzt im November 2008 begonnen werden.

## **PROBEBETRIEB (JÄNNER/FEBRUAR 2009)**

Der von Behördenseite vorgeschriebene Probetrieb der Aufbereitungsanlage ging planmäßig ohne Zwischenfälle über die Bühne. Die Anlage bestätigte in der Praxis problemlos die theoretisch errechneten Parameterwerte, was mit Hilfe einer abschließenden umfangreichen Wasseruntersuchung durch eine unabhängige, akkreditierte Untersuchungsanstalt belegt wurde.

## **INBETRIEBNAHME (31.3.2009)**

Die Inbetriebnahme durch Öffnung des Hauptschiebers durch den Wassermeister Roman Eisenbarth erfolgte am 31.3.2009.

## **WASSERRECHTLICHE ÜBERPRÜFUNG (28.1.2010)**

Am 28.01.2010 erfolgte die wasserrechtliche Überprüfung des Bauvorhabens durch wasserbautechnische, geohydrologische und umwelthygienische Amtssachverständige des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung.

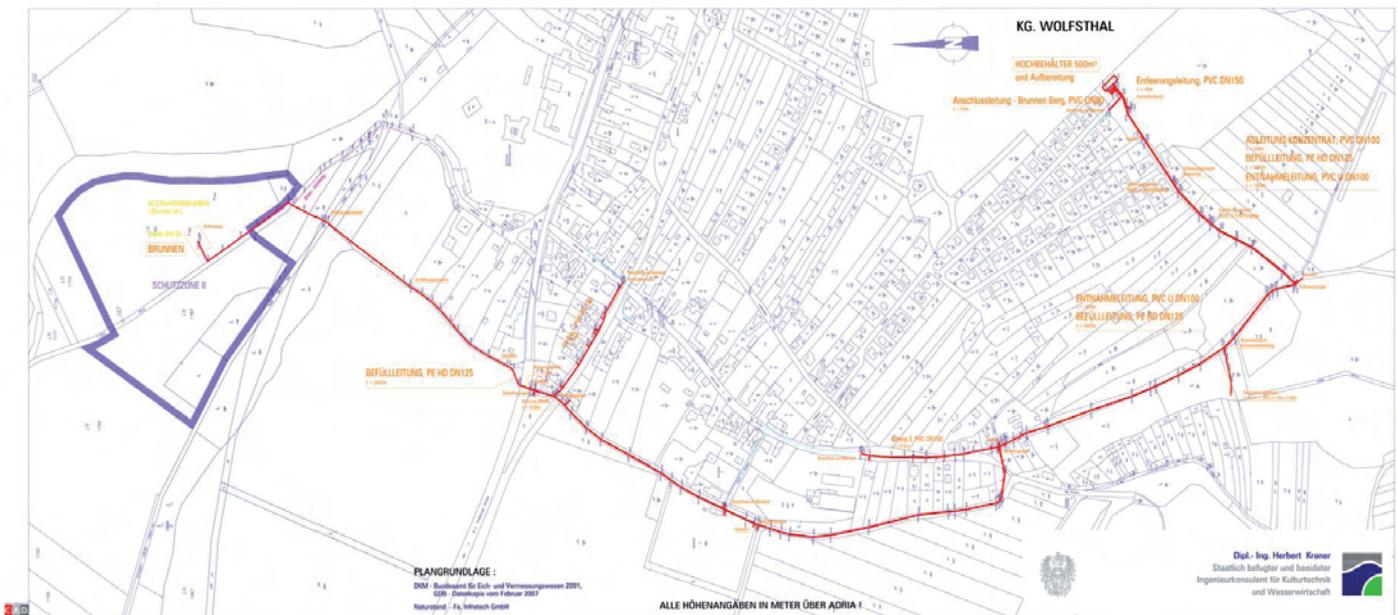
# Übersicht Wasserversorgungsanlage

Brunnen:	Bohrbrunnen mit einer Abteuftiefe von 9,0 m und einem Bohrdurchmesser von 880 mm Anschließender Brunnenausbau mit Wickeldrahtfilter auf DN 500 mm
Konsenswassermenge:	12 l/s bzw. 500 m <sup>3</sup> /d bzw. 100.000 m <sup>3</sup> /a
Brunnenstube:	Gesamthöhe von 6 m mit DN 2500 mm, hochwassersicher durch die Errichtung eines Schüttkegels mit 3,5 m Höhe über Gelände-OK
Brunnenpumpen:	2 Tauchmotorpumpen, drehzahl geregelt, mit einer Förderleistung von je 12 l/s (abwechselnder Betrieb) und einer manometrischen Förderhöhe von 116 m
Befüllleitung:	PE-HD DN 125 vom Brunnen zum Hochbehälter mit einer Länge von 2.350 m, geodätische Höhendifferenz von rund 80 m
Entnahmeleitung:	PVC DN 125 mit einer Länge von 1.750 m und zusätzlich rund 400 m Ortsnetzerweiterung PVC DN 100
Hochbehälter:	Stahlbeton-Rechteckbehälter mit einem Fassungsvermögen von 500 m <sup>3</sup> , aufgeteilt in 2 Wasserkammern zu je 250 m <sup>3</sup> ; Schieberkammer mit den Innenabmessungen von 7,0 m x 3,5 m (2-geschoßig)
Aufbereitungsanlage:	Nanofiltration (Membranverfahren) Membrantype: NF90-XLE-XLE (Composit Wickelmembran NF-RO) 4 Druckrohre mit 16 Modulen Permeatleistung $Q_{\text{Perm}} = 6,3 \text{ l/s}$ Verschnittwasser $Q_{\text{Verschn}} = 1,6 \text{ l/s}$ Konzentrat $Q_{\text{Konz}} = 2,1 \text{ l/s}$ Betriebsdruck normal 10 bar / max. 21 bar

UV-Desinfektionsanlage: Durchflussleistung von  $Q = 43,2 \text{ m}^3/\text{h}$  bei einer minimalen UV-Transmission von 38,3 % T100

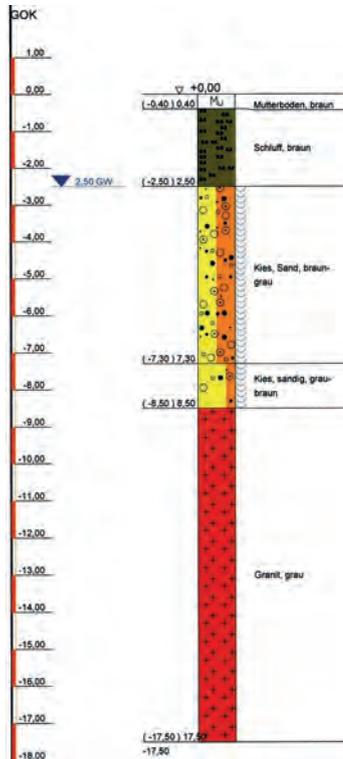
Fernwirkanlage: Funkübertragung der steuerungsrelevanten Betriebsdaten aus den Brunnen, dem Hochbehälter und der Aufbereitungsanlage;  
Automatische Alarmmeldungen im Falle einer Störung eines Anlagenteils

Notwasserversorgung: Als zweites Standbein ihrer Wasserversorgung besitzt die Gemeinde Wolfsthal weiterhin das Wasserrecht beim bestehenden Brunnen in Berg, von wo aus über die bestehende Leitung jederzeit Wasser in das Versorgungsnetz der Gemeinde Wolfsthal eingespeist werden kann.



# Anlagenbeschreibung

## BRUNNEN



Alternativ zu einer Sanierung des alten Brunnens „Wolfsthal“ wurde die Errichtung eines neuen Bohrbrunnens beschlossen. Der neue Brunnen wurde rund 70 m nordwestlich des alten Brunnenstandortes, ebenfalls auf Parz.1780, KG Wolfsthal gebohrt. Seine Abteuftiefe im Endausbau beträgt rund 9 m.

Aus den Untergrunduntersuchungen wurde ersichtlich, dass bis zu einer Tiefe von 2,5 m unter der Geländeoberkante (GOK) eine schluffige Schicht ansteht, unter welcher sich der rund 6 m mächtige Grundwasserleiter, gebildet vorwiegend aus Kies- und Sandgemischen, befindet. Ab einer Tiefe von rund 8,5 m unter GOK trifft man hauptsächlich das geologische Ausgangsgestein (grauer Granit) an.

Der Brunnenausbau wurde so gestaltet, dass das 1 m lange Sumpfrohr ca. 0,5 m in das Ausgangsgestein hineinragt. Aufbauend auf dem Sumpfrohr (also rund 0,5 m über der Aquiferunterkante) wurde der 3 m lange Wickeldrahtfilter aus Edelstahl aufgesetzt. Die darüber anschließende Verrohrung bis zum Brunnenkopf besteht aus einem Vollrohr.

Um einer Verkeimung im Hochwasserfall vorzubeugen, wurde der neue Brunnen hochwassersicher mit einem entsprechenden Schüttkegel und gedichtetem Vorschacht ausgeführt. Der Kegel wurde 3,5 m über Gelände aufgeschüttet (bis auf eine Geländehöhe von ca. 143,50 m.ü.A.). Dies bedeutet, dass im Falle eines 100-jährlichen Hochwasserereignisses der Einstieg zur Brunnenstube immer noch ca. 1,0 m über die berechnete Wasserspiegellage hinausragt.

Gebohrt wurde mit einem Durchmesser von 880 mm, der Ausbau (von oben nach unten) erfolgte mittels Vollrohr DN500, einem Wickeldrahtfilter DN500 (Spaltweite von 1,5 mm) und einem Sumpfrohr DN500 (Vollrohr). Im Filterbereich wurde der Ringraum mit Filterkies mit einer Körnung von 3,2 mm bis 5,6 mm verfüllt. Das restliche Bohrloch wurde mit Aushubmaterial verfüllt, beziehungsweise im oberen Bereich mit Compactonit abgedichtet.

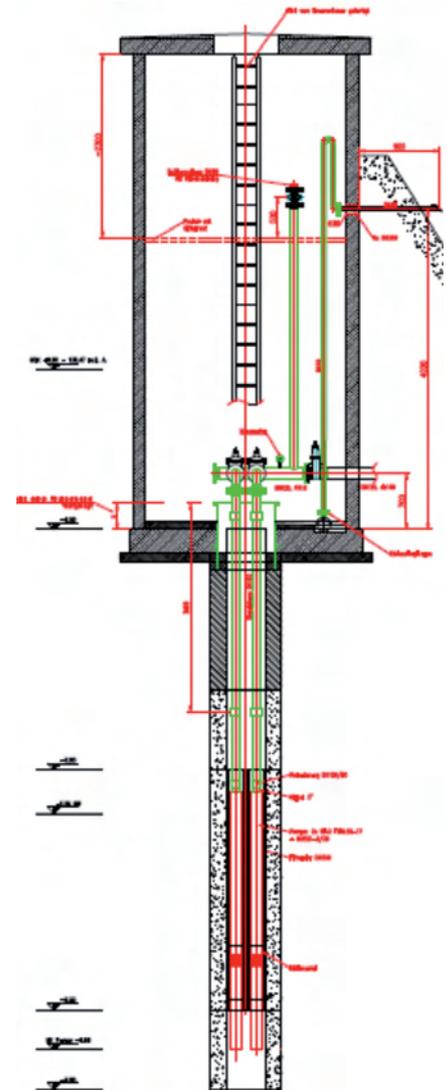
Durch den gewählten Ausbau mit einem 3 m langen Wickeldrahtfilter der Dimension DN500 kann von einer erreichbaren Brunnenschüttung von 10 bis 20 l/s ausgegangen werden.

Die eigentliche Brunnenstube hat eine Gesamthöhe von rund 6,0 m und besteht im Wesentlichen aus runden Betonfertigteilen der Dimension DN 2500, die auf einer flüssigkeitsdichten Betonbodenplatte aufgesetzt wurden. Abgeschlossen wurde die Brunnenstube durch eine 20 cm starke Betonflach-abdeckung, in welcher sich 2 quadratische Aussparungen befinden (eine Montageöffnung 60/60 cm und eine Einstiegsöffnung 80/80cm). Die Öffnungen sind mit versperrbaren NIRO-Brunnenschachtabdeckungen, jeweils mit Dichtung und Belüftungshaube, verschlossen.

Die Wasserentnahme erfolgt über 2 drehzahlgeregelte Tauchmotorpumpen, die jeweils abwechselnd in Betrieb sind und die in Abhängigkeit vom Wasserspiegel im Hochbehälter über die bestehende Funk-Fernwirkeinrichtung angesteuert werden. In der Brunnenstube befinden sich pro Pumpe ein Absperrschieber mit Rückschlagklappe, sowie ein Entlüftungsventil.

Die vorhandene Probe-Bohrsonde DN 125 ist als Beobachtungssonde verblieben.

Die Festlegung des Brunnenschutzgebietes erfolgte in zwei Zonen. Schutzzone I schützt den Fassungsbereich der Wassergewinnungsanlage und ihre Baulichkeiten vor unmittelbar schädigenden Einwirkungen. Sie wurde durch Einzäunung des Brunnenareals auf einer Fläche von ca. 30 m x 30m festgelegt. Die anschließende, großräumige Schutzzone II wurde anhand der geohydrologischen Eigenschaften des Brunneneinzugsgebietes festgelegt und erstreckt sich über eine Gesamtfläche von rund 9 ha.





## VERBINDUNGSLEITUNGEN

Um das geförderte Wasser vom Brunnen in den ebenfalls neu errichteten Hochbehälter (Fassungsvolumen 500 m<sup>3</sup>) am Ende der Triftgasse zu befördern, wurde eine rund 2.350 m lange Befüllleitung mit der Dimension DN 125 mm verlegt. Die dabei zu überwindende geodätische Höhendifferenz beträgt rund 80 m. An den Hochpunkten der Befüllleitung wurden Entlüftungen, an den Tiefpunkten Entleerungen angeordnet.

Die Anbindung des neuen Hochbehälters an das bestehende Ortsnetz erfolgte über eine 1.750 m lange Entnahmeleitung (ebenfalls DN 125 mm). Weiters, war auch die Ergänzung des Ortsnetzes mit zusätzlichen Strängen in einer Gesamtlänge von rund 400 m notwendig, um eine optimierte Wasserverteilung im Netz zu gewährleisten.



## HOCHBEHÄLTER

Der neue Hochbehälter wurde am höchstgelegenen Punkt des Versorgungsgebietes, am Ende der Triftgasse, situiert. Er ist als Stahlbetonrechteckbehälter mit zwei Wasserkammern zu je 250 m<sup>3</sup> konzipiert und verfügt somit über einen Gesamtinhalt von ca. 500 m<sup>3</sup>. Die Wasserkammern weisen die lichten Abmessungen von 12,00 m \* 7,50 m bei einer lichten Höhe von 3,50 m auf. Die maximale Wassertiefe beträgt 3,00 m, die verbleibenden 50 cm dienen der Be- und Entlüftung, welche über Lüftungsklappen in der Tür zur Schieberkammer bzw. über das Überlaufrohr bewerkstelligt wird.

Die Wände der Wasserkammern bestehen aus 30 cm mächtigem Stahlbeton und die Fugen wurden mittels

Fugenbändern wasserdicht ausgeführt. Als Behälterboden dient eine 35 cm dicke Stahlbetonplatte, die auf ca. 15 cm Unterbeton aufgesetzt ist. Zum Schutz vor äußeren Einflüssen und vor Erwärmung, wurde der Deckenaufbau mit einer 25 cm dicken Stahlbetondecke, einer 3-lagigen Bitumen-Isolierung sowie mit einer 5 cm starken Styrodur-Schicht versehen. Der Großteil des Behälters wurde schließlich noch mit rund 1,0 m Erdmaterial überschüttet.

Die zweigeschossige Schieberkammer, mit den Innenabmessungen von 7,00 m \* 3,50 m, ist den Wasserkammern vorgelagert und wurde ebenfalls in Stahlbeton errichtet. Der Dachraum ist mit einem Satteldach versehen und über eine Einstiegluke auf der Rückseite begehbar.

Im oberen Teil der Schieberkammer sind die komplette Aufbereitungsanlage (Membrananlage), sowie die UV-Desinfektionsanlage untergebracht. Von hier aus gelangt man auch über eine mit Lüftungsjalousien versehene Tür zu den Wasserkammern. Im unteren Bereich der Schieberkammer befindet sich der Großteil der benötigten Behälterinstallationen. Der Zutritt von außen zur Schieberkammer wird über einen Vorraum durch eine zweiflügelige Objektschutztür ermöglicht.

Die Beschickung des Hochbehälters erfolgt über die neu errichtete Befüllleitung vom Brunnen (DN 125 mm), über die Membrananlage und die UV-Desinfektionsanlage weiter bis in die entferntesten Ecken der beiden Wasserkammern. Nach diagonaler Durchströmung der Wasserkammern erfolgt die Entnahme des Wassers über einen Entnahmesieher und die Entnahmeleitung (ebenfalls DN 125 mm) im vorderen Teil, im Bereich des Entleerungssumpfes.

Sollte der Betrieb oder die Situation es erfordern, ist der Hochbehälter sowohl mit einem Notüberlauf (DN 100 mm) als auch mit einer Entleerungsleitung (DN 100 mm) ausgestattet. Beides mündet über eine gemeinsame Leitung (DN 150 mm) in das angrenzende Waldgrundstück und kann dort bei Bedarf zur Versickerung gebracht werden. Die Entleerungsleitung wurde auch mit einer Froschklappe ausgestattet.

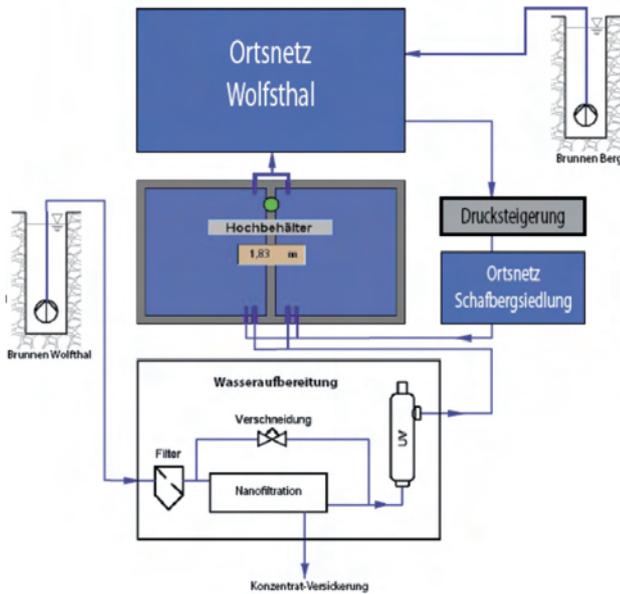
## AUFBEREITUNG



Als Verfahren zur Wasseraufbereitung, vornehmlich zur Entfernung der beiden Parameter Desethylatrazin und Nitrat, wurde das Membranverfahren (Nanofiltration / Umkehrosmose) gewählt. Technisch betrachtet handelt es sich um ein druckbetriebenes Membrantrennverfahren, welches zwecks Optimierung des Rückhaltes von Schadstoffen als kombiniertes Verfahren Nanofiltration (NF) / Umkehrosmose (UO) ausgeführt wurde.

Die bei der Nanofiltration verwendeten Membranen verfügen über einen sehr hohen Rückhalt von größeren Molekülen (wie z.B. Pestiziden), über einen hohen Rückhalt mehrwertiger Ionen (wie z.B. Calcium) und nur über einen geringen Rückhalt einwertiger Ionen (wie z.B. Chlorid). Die ausgewählten NF-Membranen zur partiellen Entsalzung des vorgefilterten Brunnenwassers wurden für den konkreten Fall auf Grund ihres ausgezeichneten Pestizidrückhaltes, bei gleichzeitig jedoch geringerer Reduktion des Salzgehaltes als beim reinen UO-Verfahren, als besonders geeignet eingestuft. Aufgrund dieser Eigenschaften kann das Verfahren auch bei eventuell noch ansteigenden Pestizidgehalten eingesetzt werden, ohne dass die einzuhaltende Mindestresthärte für das aufbereitete Wasser von 8,4°d GH unterschritten wird.

Durch das Membranverfahren wird das geförderte Brunnenwasser in einen salzarmen Strom, welcher zur weiteren Trinkwassererzeugung verwendet wird, und in einen salzreichen Abwasserstrom aufgeteilt. Bei diesem Konzentrat aus der neuen Wasseraufbereitungsanlage handelt es sich lediglich um eine ca. 4-fach aufkonzentrierte Lösung der ohnehin im Rohwasser vorkommenden natürlichen mineralischen Wasserinhaltsstoffe. Somit gelangen bei diesem Verfahren, im Gegensatz zur Regeneration bei Ionenaustauschanlagen, abgesehen von einem minimalen Zusatz an Härtestabilisatoren in der Vorbehandlungsstufe, keine zusätzlichen Salzfrachten in das Konzentrat. Das Konzentrat wird schließlich einer kontrollierten Versickerung zugeführt.



Das salzarme Permeat aus der Aufbereitung wird anschließend mit unbehandeltem Brunnenwasser vermischt, wodurch ein dem ursprünglichen Rohwasser chemisch sehr ähnliches Wasser entsteht, bei welchem allerdings die Pestizid- und Nitratgehalte deutlich unter den einzuhaltenden Grenzwerten liegen. Gleichzeitig wird auch noch die Gesamthärte des Wassers deutlich reduziert, was zu geringerem Energie- und Waschmittelverbrauch bei den Verbrauchern führt.

Um die hygienische Unbedenklichkeit des aufbereiteten Trinkwassers sicher zu stellen, erfolgt als Abschluss des Aufbereitungsprozesses noch eine Behandlung über eine UV-Desinfektionsanlage.

## VERFAHRENSSTUFEN

Die Aufbereitungsanlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Eine mehrstufige Vorfiltration, die mögliche Funktionsstörungen beziehungsweise – beeinträchtigungen der nachgeschalteten Aufbereitungsschritte durch im Brunnenwasser enthaltene Feststoffpartikel verhindert.
- Als Vorbereitung zur Nanofiltration wird dem Rohwasser ein Antiscalant mengenproportional zudosiert, um Verblockungen durch Salzablagerungen auf den Membranen zu verhindern.
- Weiters wird auch der pH-Wert erhöht, wodurch die freie Kohlensäure abbindet, und folglich die korrosionschemische Beschaffenheit des erzeugten Reinwassers verbessert wird.
- Über die Membrananlage wird der Pestizid- und Salzgehalt reduziert, indem das Wassers mit hohem Druck durch eine semipermeable Membrane gepresst wird. Dabei entstehen ein Reinwasserstrom, der als „Permeat“ bezeichnet wird und ein Abwasserstrom der als „Konzentrat“ bezeichnet wird.

Analyse vom 11.02.2009	Rohwasser	Permeat	Zulauf zum Hochbehälter
Durchfluss [l/s]	10,00	6,30	7,90
GH °dH	33	5,4	10,5
NO <sub>3</sub> [mg/l]	17	11	12
Desethylatra- zin [µg/l]	0,10	<0,05	<0,05
KH °dH	17,9	4,7	7,5
HCO <sub>3</sub> [mg/l]	390	101	164
Cl [mg/l]	70	34	42
SO <sub>4</sub> [mg/l]	210	4,4	51

- Durch die Zumischung von vorfiltriertem Brunnenwasser zum Permeatstrom wird die gewünschte Reinwasserzusammensetzung eingeregelt.
- Vor der Einspeisung in den Hochbehälter und anschließend in das Ortsnetz von Wolfsthal, erfolgt eine abschließende Desinfektion des erzeugten Reinwassers mittels einer UV-Desinfektionsanlage.

Sämtliche Komponenten der Trinkwasseraufbereitungsanlage wurden in der Schieberkammer des Hochbehälters untergebracht.

## UV-DESINFEKTION

Bei der UV-Desinfektion wird das zu desinfizierende Rohwasser mit speziellen Quecksilber-Niederdruckstrahlern bestrahlt. Diese Strahler sind so ausgelegt, dass sie mit hohem Wirkungsgrad UV-C-Strahlung einer Wellenlänge von 254 nm erzeugen.

Die in allen lebenden Organismen enthaltene DNA hat ihr Absorptionsmaximum nahe dieser Wellenlänge. Wird die DNA mit Strahlung von 254 nm bestrahlt, so wird eine photochemische Reaktion induziert und die DNA inaktiviert. Dadurch kommt der Stoffwechsel in den Keimen zum Erliegen, die Vermehrungsfähigkeit ist nicht mehr gegeben, der Keim ist also unschädlich gemacht worden.

Die Anlage besteht aus einer Edelstahlbestrahlungskammer, in die ein Turbulator eingebaut ist, um eine möglichst gleichmäßige Bestrahlung zu erzielen. Darin befinden sich in Quarzschutzrohren die UV-Strahler. In den Bestrahlungskammern der Anlage wird das Wasser ohne zusätzliche Reaktionszeit mit ultraviolettem Licht von 254 nm Wellenlänge bestrahlt, wodurch der gewünschte Effekt der Inaktivierung der Vermehrungsfähigkeit von Keimen eintritt.

# Bauphasen Brunnen

03.09.2008



29.09.2008



28.10.2009



# Bauphasen Hochbehälter

12.08.2008



17.09.2008



28.10.2009





**AKTIENGESELLSCHAFT**

## KOMPETENZ AM BAU

### NIEDERLASSUNG BURGENLAND

Neudorferstraße - Industriegelände 1; PF 14  
A-7111 Parndorf  
Tel. 050 626-3777 | Fax 050 626-3778  
[www.terag-asdag.at](http://www.terag-asdag.at) | [info@terag-asdag.at](mailto:info@terag-asdag.at)



Leobersdorf • Salzburg • Güssing

### Kompetenz und Know How in der Wasseraufbereitung

- Kommunale Trink- u. Abwasseranlagen
- Badewasser Aufbereitung
- Industrielle Wasseraufbereitungsanlagen
- Elektro- und Automatisierungstechnik
- Chemikalienhandel



**Standort Leobersdorf**  
Hirschenberger Straße 1  
A2544 Leobersdorf  
Tel.: +43 (0) 22 56 / 622 97 0  
Fax.: +43 (0) 22 56 / 622 97 19  
[office@gwt.at](mailto:office@gwt.at) - [www.gwt.at](http://www.gwt.at)

**Standort Salzburg**  
Rückbrunnstraße 41  
A5020 Salzburg  
Tel.: +43 (0) 662 / 87 24 25 0  
Fax.: +43 (0) 662 / 87 24 25 85  
[salzburg@gwt.at](mailto:salzburg@gwt.at) - [www.gwt.at](http://www.gwt.at)

**Standort Sollenau**  
Gewerbestraße 5a  
A2601 Sollenau  
Tel.: +43 (0) 26 28 / 49 150 0  
Fax.: +43 (0) 26 28 / 49 152  
[sollenau@gwt.at](mailto:sollenau@gwt.at) - [www.gwt.at](http://www.gwt.at)

**Standort Güssing**  
Europastraße 1  
A7540 Güssing  
Tel.: +43 (0) 3322 / 9010 850-0  
Fax.: +43 (0) 3322 / 9010 850-11  
[office@gwt.at](mailto:office@gwt.at) - [www.gwt.at](http://www.gwt.at)



## BWT Wasseraufbereitung

Innovative Membrantechnologie liefert gesundes,  
hygienisches Trinkwasser für die Gemeinde Wolfsthal

### BWT Austria GmbH

Walter-Simmer-Straße 4 • A-5310 Mondsee  
Tel.: +43/6232/5011-0 • Fax: +43/6232/4058  
[office@bwt.at](mailto:office@bwt.at) • [www.bwt.at](http://www.bwt.at)

**BWT - The Water Company**



Bau  
Automotive  
Industrie



**BAUEN MIT WEITBLICK.  
ÖKOLOGISCH  
UND NACHHALTIG.**

Schon heute profitieren Millionen Menschen täglich von REHAU Produkten.

Es gelingt REHAU immer wieder, neue Anwendungsgebiete zu erschließen und herkömmliche Materialien durch leistungsfähige Polymere abzulösen.

Zum Fortschritt für Sie und die nächsten Generationen.

[www.rehau.at](http://www.rehau.at)

**ITT AUSTRIA GMBH**

A-2000 Stockerau, Ernst Vogel Straße 2

[www.ittaustria.com](http://www.ittaustria.com)



**Dipl.-Ing. Herbert Kraner**

Staatlich befugter und beedeter  
Ingenieurkonsultent f. Kulturtechnik  
und Wasserwirtschaft

- Studien
- Planungen
- Ausschreibungen
- Bauaufsicht
- Gutachten
- Beratung

**Wasserversorgung  
Abwasserentsorgung  
Aufschließung  
Hochwasserschutz  
Gewässerschutz  
Wassermanagement**

A-1130 Wien  
Hietzinger Hauptstraße 98/5  
T: +43/1/876 59 23-0, F: DW 11  
M: 0664/120 06 30, E: [office@kraner.at](mailto:office@kraner.at)

[www.kraner.at](http://www.kraner.at)