
Wasser Marsch! - Herzlich willkommen

am WASSER-LEHRPFAD der WASSERGENOSSENSCHAFT GRAMASTETTEN.

Wir haben zum 50-jährigen Gründungsjubiläum (1947-1997), am 12.10.1997 einen Wanderweg zum Thema "Trinkwasser" - eröffnet . Die Streckenlänge beträgt ca. 11,5 km, die Gehzeit ohne Besichtigung oder Rast rund 2,5 bis 3 Stunden. Im **Internet** geht es sich natürlich viel schneller.

Der Wasserlehrpfad wird noch interessanter, wenn Sie die technischen Anlagen, von der Quelfassung bis zur Wasseraufbereitung und dem Hochbehälter besichtigen. Die Anlagen sind normalerweise nicht allgemein zugänglich. Es besteht aber für Gruppen (z.B. Schulklassen) die Möglichkeit, sich zu einem Besuch anzumelden.

Ihre Anmeldung richten sie bitte telefonisch an unseren Obmann.

Wanderroute

Wir starten beim Postamt Gramastetten, gehen auf der Linzerstraße einige Meter Richtung Linz und biegen in die Kapellenstraße ein.

In Verlängerung der Kapellenstraße gelangen wir auf den Wanderweg Nr. 16, dem wir bis zum Biberauer in Eidenberg folgen: von der Kapellenstraße hinunter in den Geizersgraben am Güterweg Aschlberg bis zum ersten Bauernhaus, dem Geizerstetter (20') hinauf dann links weiter zum Fellner (25') beim Materl bei der Linde wieder links auf den Wiesenweg, entlang des Waldrands über den Graben hinauf bis zum Güterweg (35') dann rechts bis zur nächsten Kreuzung zum Reisinger dort nach links weiter am Güterweg - entlang der Leitungstrasse - hinauf bis zur Anhöhe (Biberauer), wo der Wanderweg Nr. 16 den Güterweg verlässt. Wir bleiben am Güterweg und erreichen unmittelbar vor der Eidenberger Bezirksstraße beim Ertl die Station 1 (55'). Von dort gehen wir links auf der Bezirksstraße rund 150 m weiter und zweigen nach der Fa. Schmidinger rechts in den Waldweg ab.

Nach einer Futterkrippe gehen wir links zum Waldrand, zur etwas versteckt liegenden Station 2, dem Sammelschacht Hinterleiten (1:05).

Wir gehen weiter am Weg, halten uns etwas rechts und kommen vorbei an den Quellen Hinterleiten IV und Stiftwald IV-VI (1:15) auf einen Forstweg, auf dem wir links weitergehen.

Wir folgen dem Weg bis zur nächsten Einmündung und setzen am Wanderweg nach rechts fort.

Nach der Kuppe geht es hinunter Richtung Station 3, zu den Ederquellen, zu denen wir nach der Schutzgebietstafel rechts einbiegen (1:25).

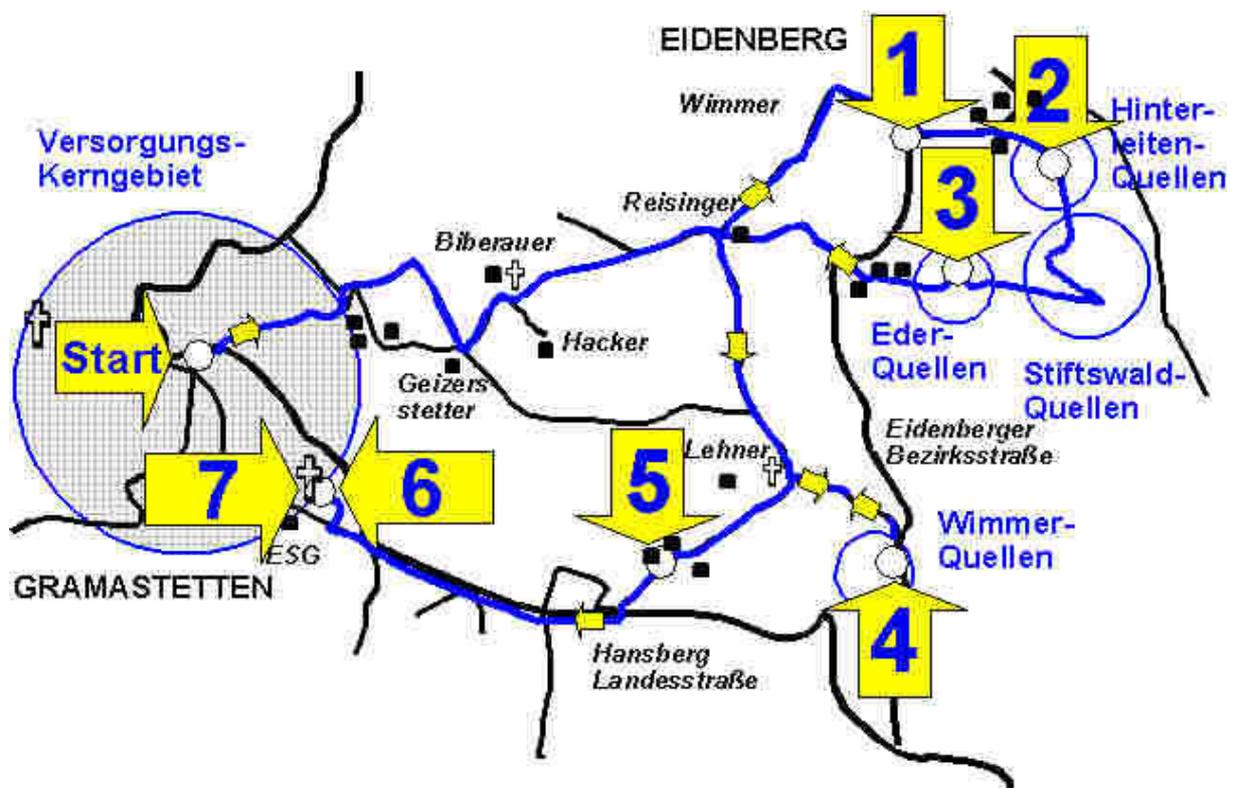
Bei der Station 3 geht es links im rechten Winkel zurück zum Wanderweg (Nr. 24), dem wir weiter folgen.

Nach 1:30 überqueren wir die Eidenberger Bezirksstraße und erreichen beim Reisinger wieder den Güterweg (1:45).

Wir bleiben auf dem Güterweg und wandern auf ihm - entlang der Leitungstrasse - weiter bis zur Station 4, der Wimmerwiese (2:00).

Wir gehen zurück zum Lehnerkreuz (Materl an der Güterwegkreuzung) und gehen am Güterweg Obertürkstetten Richtung Gramastetten. Beim Bauernhof Hemmelmair erreichen wir die Station 5 (2:10).

Von dort geht es weiter zur Hansberg Landesstraße, der wir Richtung Gramastetten folgen. Bei der Außenstelle der Linz-Strom biegen wir auf den Kreuzweg ein und kommen zum Zielpunkt der Wanderung, dem Betriebsgebäude der Wassergenossenschaft Gramastetten (Stationen 6 und 7) bei der Bergkirche (2:30).

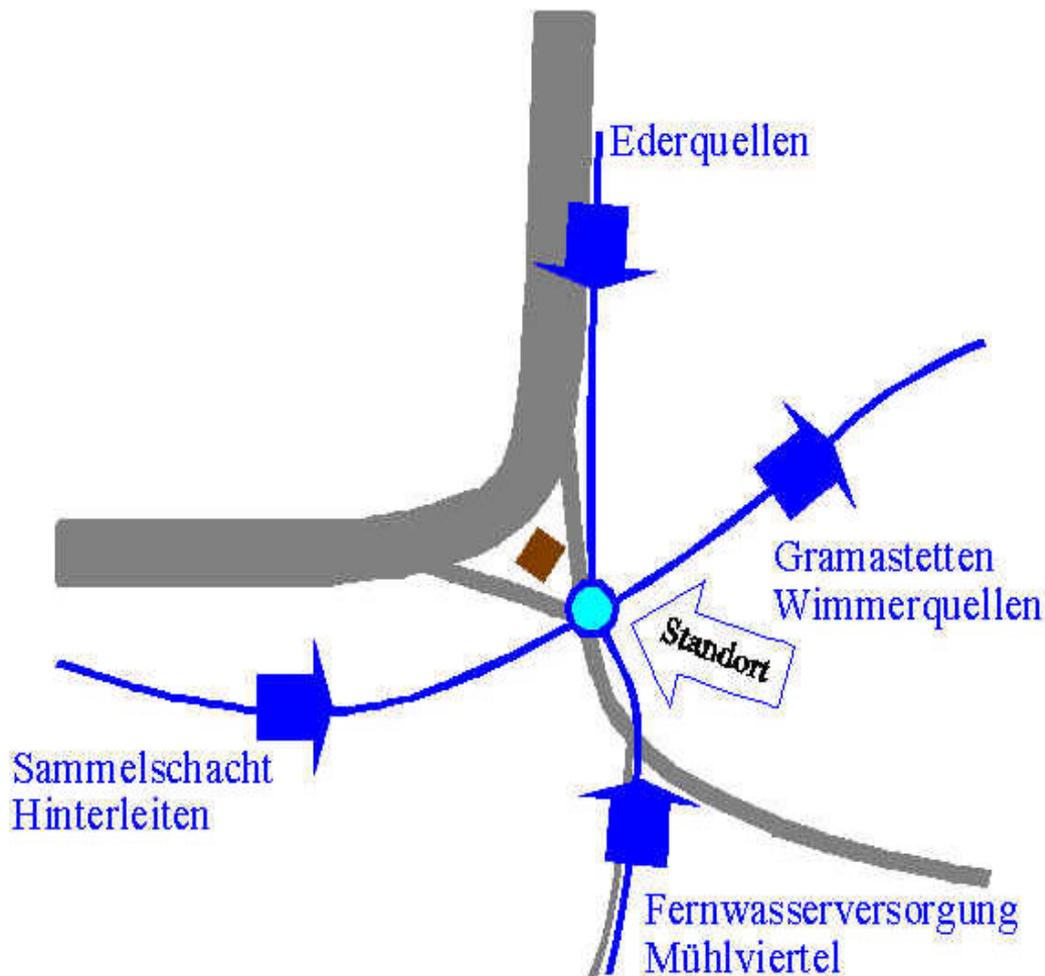


Station 1

Angebot und Nachfrage

Zum Standort:

Sie befinden sich hier über einem Schacht der Wassergenossenschaft Gramastetten, in dem Wasser mehrerer Quellgebiete zusammengefasst und Richtung Gramastetten weitergeleitet wird. Ab Ende 2002 wurde hier zusätzlich Wasser des "Wasserverbandes Fernwasserversorgung Mühlviertel" eingespeist, um den Bedarf von Gramastetten langfristig decken zu können.



Station 1.1

Trinkwasser kommt aus der Leitung!

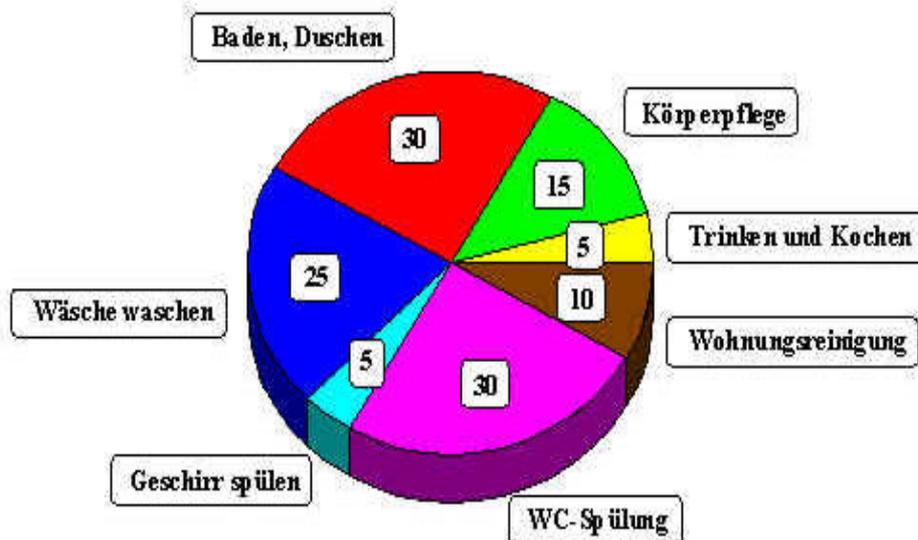
Für den Konsumenten ist die Wasserversorgung eine einfache und selbstverständliche Sache: Trinkwasser kommt mit einer guten Qualität in beliebiger Menge und zu jeder Tages- und Nachtzeit aus der Wasserleitung. Wenn es einmal nicht so ist, reagiert der Verbraucher meist verärgert, da seine Lebensqualität stark beeinträchtigt ist, wenn die Leitung keinen Tropfen hergibt.

Der durchschnittliche Wasserbedarf pro Kopf beträgt rund 120 Liter täglich. Nur ein Bruchteil davon wird zum Trinken benötigt, den größten Teil verschlingen die täglichen Bedürfnisse wie WC, Dusche, Bad und das Waschen.

Der Spitzenbedarf eines Verbrauchers kann bis zum Hundertfachen über dem Durchschnittsverbrauch liegen, etwa dann, wenn Schwimmbecken gefüllt werden. Denn selbst kleine Becken fassen mehrere tausend Liter Wasser.

Der tägliche Wasserbedarf

Liter pro Kopf



Station 1.2

Wie Wasser in die Leitung kommt

Wasser wird auf verschiedene Arten erschlossen:

Oberflächenwasser etwa kann als Regenwasser gewonnen werden, oder es kann Flusswasser und Wasser aus natürlichen oder künstlichen Seen gefasst werden. Für Trinkwasser kommt Regenwasser oder Wasser aus Flüssen wegen der Verunreinigung nicht in Frage. Auch die Fassung von Wasser aus Seen oder Staubecken ist in Österreich selten.

Dagegen ist die Nutzung von **Grundwasser** für die Trinkwasserversorgung sehr verbreitet. Während bei Brunnen das Grundwasser aus dem Boden gepumpt wird, nutzt man bei **Quellen** das natürlich aus dem Boden austretende Wasser.

Brunnen für größere Wasserversorgungsanlagen sind vor allem in Gebieten zu finden, wo ein gut durchlässiger Untergrund - etwa grober Schotter - von Grundwasserströmen durchflossen ist. Derartige Gebiete sind im Mühlviertels am Abbruch zum Donautal kaum zu finden. Deshalb kann die WG Gramastetten ausschließlich **Quellen** für die Trinkwasserversorgung nutzen.

Station 1.3

Die Natur tanzt nicht nach unserer Pfeife

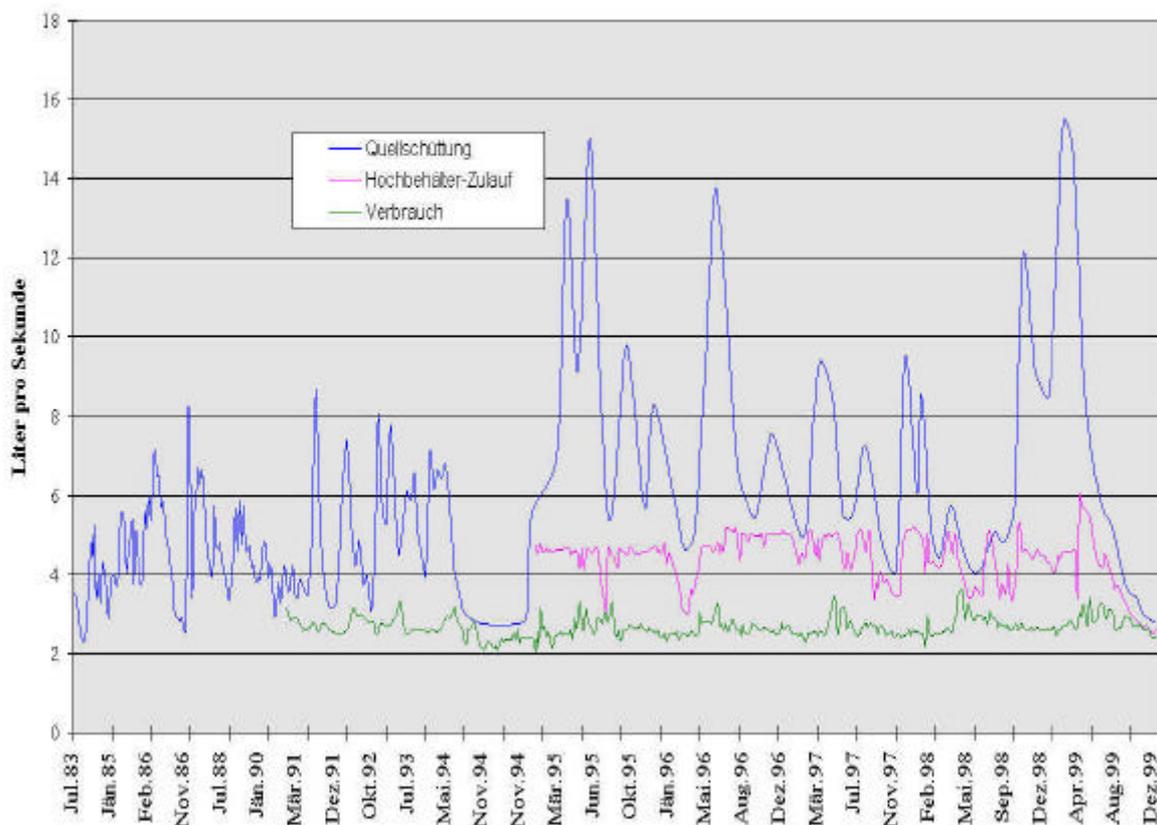
Wenn wir Quellen für unsere Trinkwasserversorgung fassen, so wünschen wir uns natürlich, dass uns das Wasser in bester Qualität immer zur Verfügung steht. Etwa in Trockenzeiten benötigen wir besonders viel Wasser.

Freilich: Quellen tanzen nicht nach unserer Pfeife. Ihre Schüttung (Ergiebigkeit) schwankt und lässt sich von uns nicht regeln. Je mehr es regnet und je mehr in den Boden einsickern kann, desto mehr Wasser kann - zeitlich um ein paar Wochen versetzt - eine Quelle liefern. Bei starken Gewitterregen kann weniger Wasser in den Untergrund eindringen als bei einem länger anhaltenden Landregen.

Wichtig für die Ergiebigkeit der Quellen ist, dass wir die Bodenoberfläche nicht versiegeln. Denn dann kann das Wasser nur mehr oberflächlich abfließen, statt zu versickern. Das Zupflastern, Asphaltieren, Drainagieren von großen Flächen beeinflusst also den Wasserhaushalt im Boden zum Nachteil der Quellen.

Übrigens muss auch bei Brunnen dafür gesorgt sein, dass nicht mehr Wasser entnommen wird, als unterirdisch zufließen kann, weil sonst der Grundwasserspiegel immer mehr absinkt.

Schüttung, Hochbehälter-Zulauf und Verbrauch



Station 1.4

Weitblick ist das Geheimnis!

Kein Mensch auf der Welt kann vorhersagen, an welchem Tag im Jahr die Nachfrage der Verbraucher am höchsten ist und ob an diesem Tag auch die Schüttung der Quellen hoch ist oder nicht.

Daher muss eine Quellwasserversorgung so ausgelegt werden, dass auch nach längerer Trockenheit der Bedarf gedeckt werden kann.

Für die Verantwortlichen einer Wasserversorgung bedeutet dies, sich nicht auf den Zufall zu verlassen, sondern die künftige Entwicklung des Bedarfs abzuschätzen und dazu die Quellschüttungen laufend zu beobachten.

Wenn einmal die Schüttung der Quellen drastisch zurückgeht, hilft nur große Sparsamkeit der Verbraucher, um einen Zusammenbruch der Wasserversorgung vermeiden zu können.

Gramastettens Wasserversorgung steht vor dem Zusammenbruch

GRAMASTETTEN. Die Wasserversorgung für 2000-Einwohner der Gemeinde Gramastetten droht zusammenzubrechen. Die langanhaltende Trockenheit dieses Sommers hat die Quellen der Gemeinde in einem noch nie dagewesenen Ausmaß beeinträchtigt.

Die Schüttung der insgesamt vier Quellgebiete sank schon im Sommer auf 2,6 Liter pro Sekunde oder rund 225 Kubikmeter pro Tag. Benötigt werden jedoch vier Liter pro Sekunde oder 345 Kubikmeter pro Tag.

Anfang Oktober wurde das Versorgungsproblem dann

wirklich akut. Zunächst verschärfte sich die Situation durch eine dringend notwendige Erneuerung des Wasserleitungsabschnittes von den Quellen bis zum Hochbehälter, da während der Arbeiten wiederholt die Wasserzufuhr unterbrochen werden mußte. Bereits am 10. Oktober mußten die letzten Behälterreserven freigegeben werden. Aber auch nach Abschluß der Bauarbeiten entspannte sich die Lage nicht.

Nachdem die Bevölkerung dem Ersuchen der Wassergemeinschaft Gramastetten, beim Wasserverbrauch zu sparen, im Sommer durch-

aus nachgekommen war, brachte der jüngste Aufruf zum rigorosen Wassersparen keinen Erfolg. Offensichtlich, so die Wassergemeinschaft, fehlt manchem das Verständnis für die „Bevorzugung“ bestimmter Abnehmer (Bezirks- und Gemeindegartenheim, Aufrechterhaltung der Infrastruktur).

Deshalb will man sich jetzt nochmals an die Bevölkerung wenden, um mit Information das Problembewußtsein zu heben. Denn: Nach den derzeitigen Verbrauchswerten ist das Sparpotential noch lange nicht ausgeschöpft.

Wasser-Notstand in Gramastetten!

In Gramastetten bei Linz steht die Wasserversorgung für fast 2000 Personen nach diesem „Jahrhundertsommer“ vor dem Zusammenbruch. „Sparen, sparen, sparen“, appelliert die Wassergenossenschaft an die Bürger.

„Duschen statt Vollbad, Sparprogramme bei Geschirrspülern und Waschmaschinen nützen, beim WC knapp spülen, Obst und Gemüse nicht in fließendem Wasser reinigen“: So lauten Sparappelle der Wassergenossenschaft Gramastetten an ihre 2000 Abnehmer, zu denen auch die Bewohner zweier Altenheime gehören.

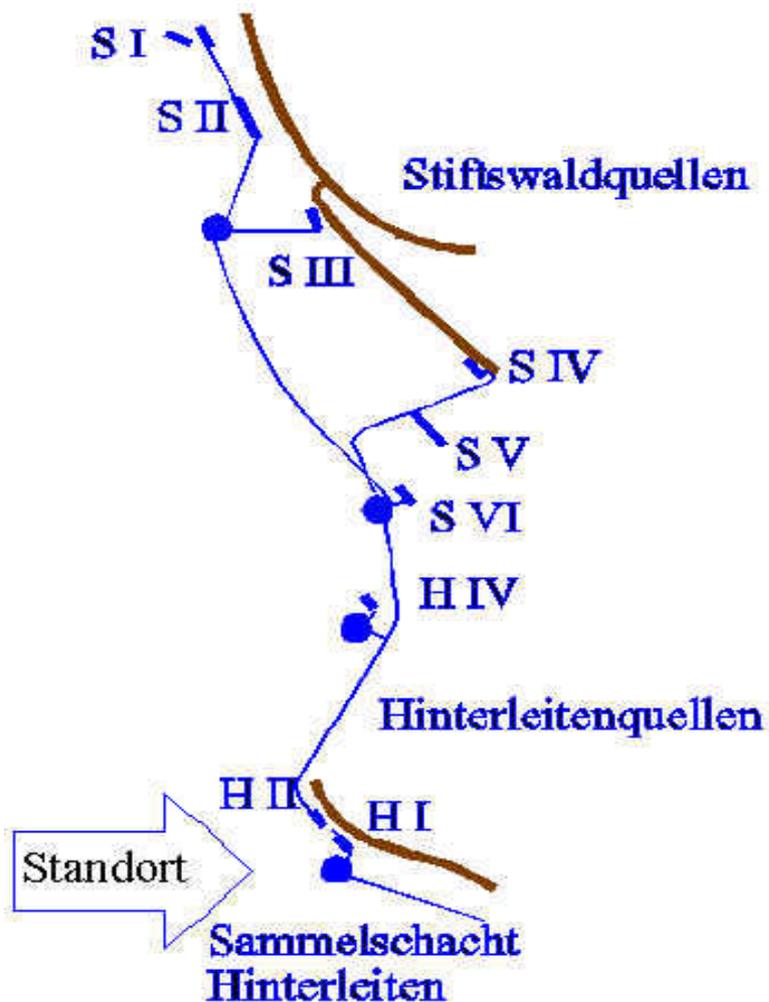
Die Trinkwasserquellen werden sich nach der Sommertrockenheit erst in Wochen bis Monaten erholen und geben nur 2,6 Liter pro Sekunde; sogar die Löschwasserreserven von Gramastetten mußten deshalb bereits aufgebraucht werden!

Station 2

Aller Anfang ist die Quelle

Zum Standort:

Der technische Ausgangspunkt einer Wasserversorgung ist die Wasserfassung (Quellfassung oder Brunnen). Hier, im 1966 erbauten Sammelschacht Hinterleiten wurden ursprünglich zwei Quellfassungen (Hinterleiten I und II) angeschlossen. 1982 kam die Einspeisung der Stiftswaldquellen I-III, 1984 der Stiftswaldquellen IV -VI und 1990 der Hinterleitenquelle IV dazu.



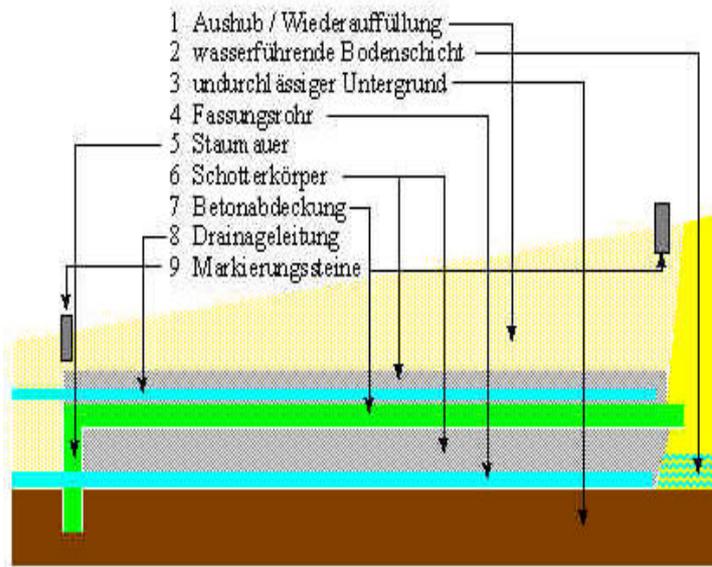
Station 2.1

Das Innenleben

Der Bau einer Quellfassung geht folgendermaßen vor sich:

- Aushub eines Grabens bis zum Quellhorizont, das ist jene Schicht, in der das Wasser austritt (3).
- Prüfen des Wassers und der Ergiebigkeit durch mehrere Monate.
- Einlegen einer gelochten Leitung (4) im Bereich der Quellfassung, damit das Wasser zufließen kann.
- Errichtung einer kleinen Staumauer (5), die seitlich gut in den Boden eingebunden wird.
- Auffüllen des Fassungsbereichs rund um das Rohr mit Schotter (6).
- Abdecken des Schotters mit einer Folie und Betonierung einer Abdeckung (7), die ebenfalls seitlich gut in den Boden eingebunden wird.
- Herstellen einer Drainage (8) über der Fassung, damit von oben eindringendes Wasser nicht in die Quelle gelangen kann.
- Wiederverfüllen des Grabens (1), Setzen von Markierungssteinen (9) am Fassungsanfang und Fassungsende.
- Rekultivieren und Begrünung (keine Tiefwurzler!).

Schnitt durch eine Quelfassung



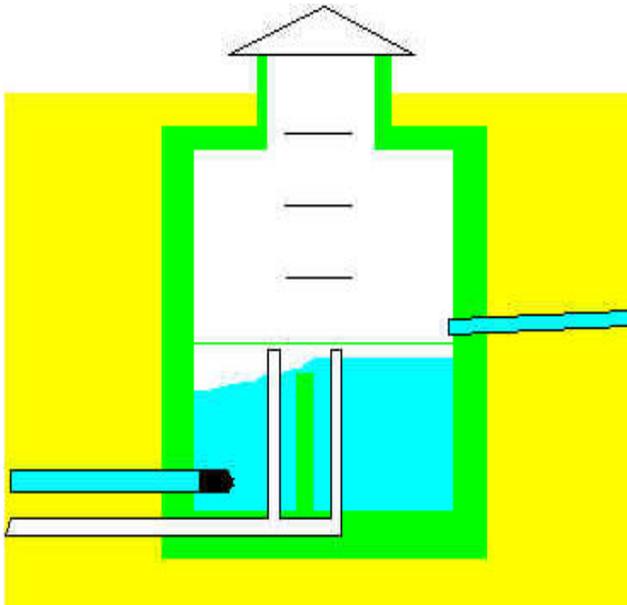
Station 2.2

Sammeln und weitergeben

Von den Quelfassungen wird das Wasser nicht unmittelbar in die Transportleitung zum Verbrauchsnetz eingespeist, sondern es macht zunächst kurze Zwischenstation im Quell(sammel)schacht.

In der ersten Kammer des Schachts setzen sich von der Quelle mitgespülte Sandkörner ab, in der zweiten Kammer ist die Ablaufleitung angeordnet, in die das Quellwasser über einen Seiherr gelangt.

Darüber hinaus ist der Schacht eine Kontroll-, Mess- und Schaltstation. So kann das Wasser der Quelle bei Leitungsreparaturen, bei einer drohenden oder eingetretenen Verschmutzung über den Überlauf abgeleitet werden.



Station 2.3

Mess-Station Mensch

Bei einer öffentlichen Wasserversorgung wachen die Behörden, dass das Wasser regelmäßig von unabhängigen Prüfanstalten untersucht wird. Darüber hinaus wird das Trinkwasser noch zusätzlich laufend kontrolliert. In unserer hochtechnisierten Zeit, in der alles und jedes mit wissenschaftlicher Genauigkeit gemessen und untersucht werden kann, wird die Bedeutung der Mess-Station "Mensch" deutlich unterschätzt.

Beim monatlichen Besuch der Quellgebiete führt der Quellwart bei jeder Quelle eine Reihe von Kontrollen und Messungen durch. Bei der Messung der

- Schüttung (Ergiebigkeit) beobachtet er
- Aussehen (keine Trübung!),
- Geruch (z.B. Jauche- oder Benzinspuren!),
- Geschmack,
- Temperatur (höhere Temperatur ist ein Zeichen zufließender Oberflächenwässer!) und
- eindringende Tiere oder Pflanzenteile.

Damit leistet der Quellwart einen äußerst wichtigen Beitrag zur Sicherung der Trinkwasserqualität für den Verbraucher.

Station 2.4

Sauberkeit ist Trumpf!

Der Betrieb einer Trinkwasserversorgung stellt höchste Ansprüche an die Sauberkeit und Hygiene. Schon bei der Wahl von Baumaterialien ist Vorsicht geboten.

Lösungsmittel in Anstrichen, Zusätze zu Fugenmassen sowie Binde- oder Holzschutzmittel können Schadstoffe in das Trinkwasser bringen. Dasselbe gilt für die Baustoffe für Erhaltungs- oder Sanierungsarbeiten.

Dass alle Anlagenteile regelmäßig gepflegt und gereinigt werden müssen, ist selbstverständlich.

So werden Sandkörner oder Ablagerungen aus chemischen Reaktionen aus den Kammern entfernt. Pflanzenteile wie Algen, die sich speziell bei Lichteinfall bilden, oder in die Anlage eingedrungene Tiere müssen ebenso beseitigt werden.

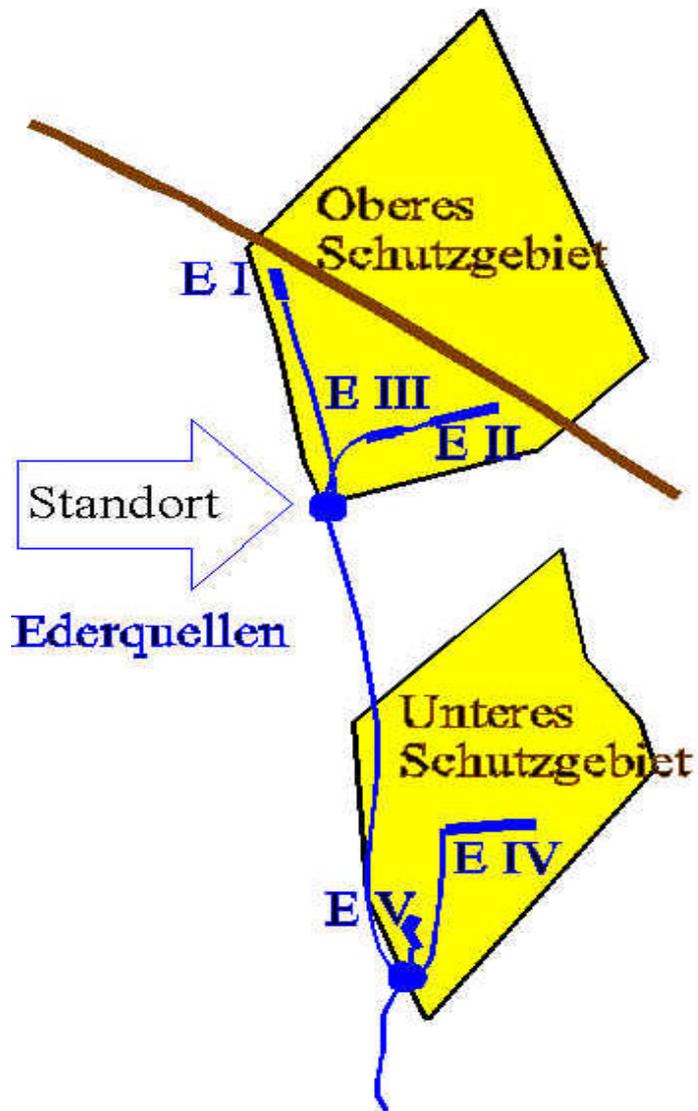
Auch Reinigungsmittel müssen auf unzulässige Bestandteile und Beimengungen überprüft werden, bevor sie zum Einsatz in Sammelschächten und anderen Anlageteilen verwendet werden.

Station 3

Es nehmen, wie es kommt

Zum Standort:

Hier bei den Ederquellen wurden 1990 die letzten Quellen der WG Gramastetten gefasst. Die Gesamtkosten für die 5 Fassungen und die Ableitung beliefen sich auf rund 75 Tausend Euro. Allerdings ging die Ergiebigkeit dieser Quellen nach dem trockenen Sommer 1994 auf 0,18 Liter pro Sekunde oder 15 Kubikmeter pro Tag zurück. Wenig Wasser für so viel Geld. Weil keine ergiebigen Quellen mehr erschlossen werden können, muss der steigende Bedarf künftig mit Wasser vom "Wasserverband Fernwasserversorgung Mühlviertel" gedeckt werden.



Station 3.1

Wasser hat Geschichte

Jeder Mensch erlebt seine Geschichte, von der Geburt bis zum Lebensende. Er wird von seinen Lebensstationen in seinem Verhalten und seinen Eigenschaften geprägt.

Beim Wasser verhält es sich nicht anders: Schon als Regentropfen nimmt Wasser Bestandteile aus der Luft auf. Daher hat schon Regen regional unterschiedliche Eigenschaften. Auch das Grundwasser im Granitmassiv des Mühlviertels ist anders als das in den Kalkalpen oder im Voralpenland aus dem Boden geförderte Wasser.

Während beispielsweise sehr viele Regionen Österreichs mit dem Kalk im Wasser kämpfen, ist in den Höhenlagen des Mühlviertels das Grundwasser zu weich. Kalkreiches oder hartes Wasser entsteht durch die Lösung von Kalkstein aus dem Boden. Die Zusammensetzung des Bodens, die Stoffe, mit denen das Wasser in Berührung kommt, verändern es.

Die chemische, physikalische und bakteriologische Untersuchung sind gleichsam die Erforschung der Geschichte des Wassers. Wir können es nur mit den Eigenschaften und mit dem Verhalten, mit dem wir es in der Natur vorfinden, nutzbar machen.

Station 3.2

Keulen von Chemie und Physik

Trinkwasser wird durch verschiedenste Schadstoffe bedroht.

Schadstoffe in häuslichen oder betrieblichen Abwässern, Schadstoffe in festen Abfällen, in Mitteln für die Land- und Forstwirtschaft oder auch in Mineralölprodukten bilden Gefahrenquellen. Selbst zu hohe Temperaturen, wie sie bei der Einleitung von Kühlwasser aus Industrie- oder Kraftwerksbetrieben vorkommen können, sind Bedrohungen für das Trinkwasser.

Bevor Wasser in eine öffentliche Wasserversorgung eingeleitet wird, sind deshalb mehrere Untersuchungen erforderlich, um jedem schädlichen Einfluss auf die Spur zu kommen.

Physikalische Untersuchungen beziehen sich auf Temperatur, Trübung, Leitfähigkeit und absetzbare Stoffe. Chemisch werden unter anderem pH-Wert, Härte, Chloride, Eisen, Mangan und in Gefahrengebieten auch Pestizide und Schwermetalle bestimmt.

Station 3.3

Bakterielle Gefahren

Pest und Cholera, Typhus und Ruhr sind bei uns praktisch ausgestorben. Mangelnde Hygiene, das Fehlen von Kanalisationen und wenig Sorge um die Reinhaltung von Brunnen und Quellen haben in früheren Jahrhunderten immer wieder zu Seuchen geführt.

Heute ist es selbstverständlich, dass wir dort, wo wir Trinkwasser gewinnen, nicht gleichzeitig Abwässer einleiten können.

Bakterien, Viren und Ungeziefer müssen ebenso vom Trinkwasser ferngehalten werden, wie die chemischen und physikalischen Bedrohungen.

Wenn das Risiko von Krankheitserregern gegeben ist, kann das Wasser mit Chlor oder einem anderen Mittel, das Krankheitserreger unschädlich macht, versetzt werden.

In manchen Ländern, die mit Wasser nicht so gesegnet sind wie Österreich, wird eine derartige Zugabe generell vorgeschrieben.

Station 3.4

Sicherheitszonen

Nur mit sehr hohem technischen und finanziellen Aufwand können wir ein Wasservorkommen in seinen chemischen oder physikalischen Eigenschaften verändern. Damit wir diesen Aufwand vermeiden und unser Wasser trotzdem bedenkenlos trinken können, müssen wir es besonders schützen.

Bei jeder Quelfassung und bei jedem Brunnen wird daher ein Wasserschutzgebiet zur Vermeidung einer Trinkwassergefährdung festgelegt. Es gilt die Überschlagsregel, dass das Wasser mindestens 30 Tage im Boden des Schutzgebiets fließen sollte, weil nach dieser Zeit Krankheitserreger sicher abgestorben sind.

In einem Schutzgebiet sind verboten:

- die animalische Düngung (Jauche ausführen),
- die Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel,
- Wildfütterung,
- Sport-, Bade- und Campinganlagen,
- Lagerung von Abfällen,
- Versickerung von Abwässern.

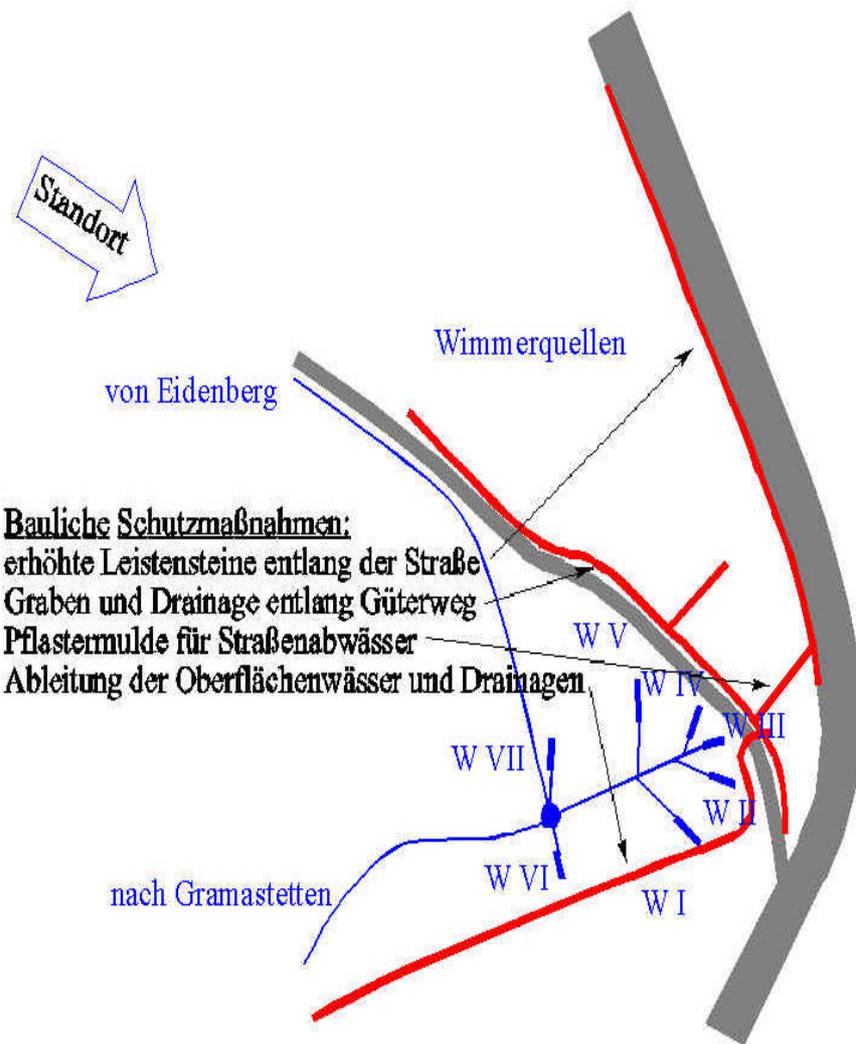
Die Reinhaltung des Schutzgebiets wird vom Quellwart regelmäßig überprüft.

Station 4

Alt und gut

Zum Standort:

Auf der vor ihnen liegenden Wimmerwiese wurden gegen Ende des Zweiten Weltkriegs die ersten Quelfassungen der WG Gramastetten gebaut. Obwohl sich seit damals technische Rahmenbedingungen und Umwelteinflüsse geändert haben, sind diese Quellen nach wie vor das Rückgrat der Wasserversorgung von Gramastetten.



Station 4.1

Der Fortschritt hat Grenzen

Der technische Fortschritt hat in vielen Bereichen dazu geführt, dass mit weniger Mitteleinsatz ein immer höherer Nutzen erzielt wird. Verbrennungsmotoren, Kühlgeräte, Heizungsanlagen oder auch die Erdölförderung haben immer bessere Wirkungsgrade erreicht. Angesichts dieser Tatsachen könnte man meinen, dass auch die Erschließung von Wasser mit neuen Technologien zu einer größeren Ausbeute führen könnte.

Doch weit gefehlt: Von der technischen Bauart und der Wasserausbeute her ist gegenüber früheren Zeiten keine Veränderung eingetreten. Die einzigen Vorteile, die wir heute beim Bau von Quellfassungen haben, sind bessere und leistungsfähigerer Arbeitsgeräte und zum Teil Baustoffe mit höherer Qualität.

Damit müssen wir uns heute körperlich nicht so anstrengen und können billiger bauen.

Wenn man weiß, dass früher jeder Aushub händisch gegraben werden musste und dass der Leitungsbau im "steinreichen Mühlviertel" besonders anstrengend war, dann kann man vor den Leistungen früherer Generationen für die Wasserversorgung nur allerhöchsten Respekt haben.

Station 4.2

Klein ist fein!

Mit der zunehmenden Verbreitung der öffentlichen Wasserversorgung in ländlichen Gebieten und mit dem Bau größerer überregionaler Transportleitungen verbreitete sich unter Fachleuten die Meinung, dass kleine, genossenschaftliche Versorgungsanlagen nicht mehr zeitgemäß wären. Es wurde erklärt, dass derartige Anlagen nicht von ausgebildeten Fachleuten betrieben würden, dass große Anlagen einen besseren technischen Standard hätten und dass auch die Wartung besser sei.

Jetzt ist ein Umdenken zu bemerken, denn

- viele kleine Anlagen erfordern einen weit verbreiteten Boden- und Gewässerschutz, nicht nur den Schutz von wenigen Großanlagen,
 - die Finanzierung überregionaler Leitungsnetze stößt auf Grenzen,
 - die kleinen Genossenschaften haben gelernt, ihre Anlagen den heutigen Anforderungen gemäß zu betreiben,
 - Idealismus, Einsatzfreude und die Nähe zum Verbraucher sind ein wirtschaftlicher Vorteil,
 - die Wasserpreise sind günstiger,
 - es gibt keine Abhängigkeit von wenigen großen Anlagen.
-

Station 4.3

Pflegen und schützen

Mit der Reinhaltung der Schutzgebiete und einer Reinigung der Quellschächte ist es beim Betrieb einer Wasserversorgungsanlage noch nicht getan. Es sind eine Reihe von Pflege- und Schutzmaßnahmen notwendig.

Beispiele für Pflegemaßnahmen:

- im Schutzgebiet: Erneuerung von Hinweistafeln, Ausmähen der Quellfassungssteine, Beseitigung von Tiefwurzeln über den Quellfassungen, Auffüllen von Setzungen
- bei den Schächten: Erneuern von Anstrichen, Wartung von Rückschlagklappen, Austausch von Dichtungen,
- bei den Absperrorganen: Erneuern des Korrosionsschutzes, Auswechseln verschlissener oder beschädigter Teile.

Beispiele für Schutzmaßnahmen:

- Fassung und Ableitung von Oberflächenwässern im Bereich der Quelfassungen,
 - Fernhalten von Straßenabwässern, Verrohren und Durchführen durch das Schutzgebiet,
 - Errichtung von Leitschienen oder Leitwänden, damit bei Unfällen Kraftfahrzeuge nicht ins Schutzgebiet stürzen können (Treibstoff- oder Ölaustritt!).
-

Station 4.4

Gegen den Zahn der Zeit

Auch bei noch so perfekter Ausführung von Fassungsbauwerken und Schächten ist gegen den Zahn der Zeit kein Kraut gewachsen. So sind die Anlagen einer laufenden Abnutzung unterworfen, oder sie können im Lauf der Zeit besonderen Beanspruchungen ausgesetzt sein:

Wurzeln von Bäumen und Setzungen des Bodens können die Quelfassungen oder die Rohrleitungen beschädigen. Humussäuren und elektrische Ströme können das Rohrmaterial angreifen, Erschütterungen können Dichtungen lockern. Ja das Wasser kann selbst Beton angreifen und in kurzer Zeit verzinkte Eisenleitungen oder Warmwasserboiler durchrosten lassen. Manchmal passiert es auch, dass sich in Rohren Ablagerungen bilden oder dass Wurzeln von Bäumen den Durchfluss vermindern.

Aus diesem Grund müssen immer wieder Anlagenteile saniert und erneuert werden. Dazu sind erforderlich:

- eine laufende Überprüfung der Anlagen,
 - eine zielsichere Feststellung von Schadensursachen,
 - ein rasches Handeln im Schadensfall,
 - entsprechende finanzielle Reserven.
-

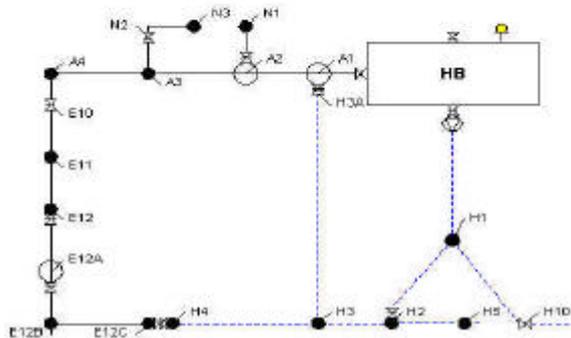
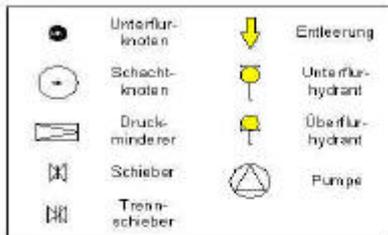
Station 5

Jedem das Seine

Zum Standort:

Ursprünglich hat die Wassergenossenschaft Gramastetten nur den Ortskern der Marktgemeinde Gramastetten versorgt. Durch die rege Nachfrage nach einwandfreiem Trinkwasser wurde die Umgebung des Marktes mehr und mehr in die Versorgung einbezogen. Sie stehen hier am Ende der Hochzone, einem Gebiet, das erst mit der Errichtung einer Drucksteigerungsanlage im Hochbehälter einwandfrei versorgt werden konnte.

Schema der Versorgungsleitungen



Station 5.1

Netzmode in Schwarz

Ein überwiegend schwarzes Netz aus Ring- und Verästelungsleitungen bringt das Wasser vom Zwischenspeicher im Hochbehälter zu den Verbrauchern.

Das Rohrmaterial des Verteilungsnetzes besteht überwiegend aus Polyäthylen. Diese schwarzen Rohre werden in großen Rollen geliefert. Besonders bei kleineren Durchmessern können größere Leitungslängen rasch und einfach verlegt werden. Bei größeren Durchmessern der Leitungen wird aus Kostengründen Stangenware mit Muffenverbindungen bevorzugt. Diese Rohre sind aus Gusseisen, PVC, Faserbeton (Eternit) und anderen Materialien. Wegen der vielen Rohrstöße werden solche Leitungen beim Bau abschnittsweise einer Druckprobe unterzogen, um Verlegungsfehler sofort zu entdecken. In früheren Zeiten wurden Wasserleitungen mit Holzrohren aus ausgehöhlten Baumstämmen hergestellt.

Wichtige Bestandteile eines Leistungsnetzes sind Schächte, Kontroll- und Absperrschieber, Druckreduzierungen, Anschlüsse für Hydranten und Entleerungen.

Station 5.2

Ist dichten Kunst?

Gedichte Schreiben ist Kunst! Keine Kunst hingegen ist es, Wasserleitungen und Wasserversorgungsanlagen dicht zu halten. Eine 100%-ige Dichtheit gelingt zwar schwer, doch mit etwas Sorgfalt lassen sich unnötige Wasserverluste vermeiden.

Bei den Anlagen sind regelmäßige Prüfungen, Messungen und die Kontrollen des Geländes auf nasse Stellen vorzunehmen. Die Dichtheit eines Verteilnetzes wird in den Nachtstunden (2 Uhr bis 4 Uhr früh) geprüft, wenn fast kein Wasser verbraucht wird.

Viele Verbraucher übersehen, dass die eigenen Anlagen nicht dicht sind. Sie bedenken nicht, dass tropfende Hähne oder rinnende WC-Spülungen stark ins Geld gehen können.

Ein einziger tropfender Wasserhahn, der zwei Tropfen in der Sekunde durchlässt, hat in einem Jahr einen unnützen Wasserverbrauch von mehr als drei Kubikmeter zur Folge. Das sind immerhin drei Prozent des durchschnittlichen Jahresverbrauchs einer Familie. Bei einer rinnenden WC-Spülung ist der Verlust ein Vielfaches von diesem Wert.

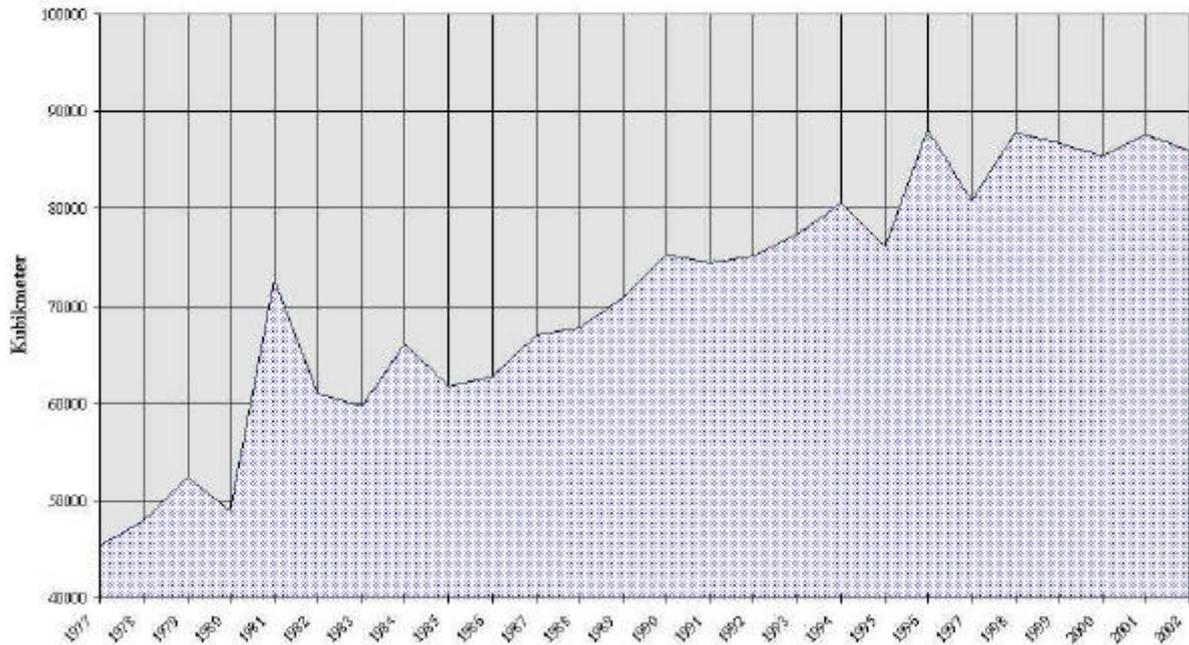
Station 5.3

Darf's ein bisschen mehr sein?

Trinkwasser muss immer in ausreichender Menge bereitgestellt werden. Da der Bedarf schwankt, müssen Rohrleitungen und Wasserspeicher nach den Verbrauchsspitzen ausgelegt werden. Solche Verbrauchsspitzen gibt es zu bestimmten Tagesstunden (Vormittag, Abend), an bestimmten Wochentagen (Wochenende), bei längeren Schönwetterperioden im Sommer oder auch in einzelnen Jahren.

Besondere Verbrauchsspitzen sind daneben die Wasserentnahme der Feuerwehr aus Hydranten beim Löscheinsatz und der Wasserverlust bei Rohrbrüchen.

Jahresverbrauch



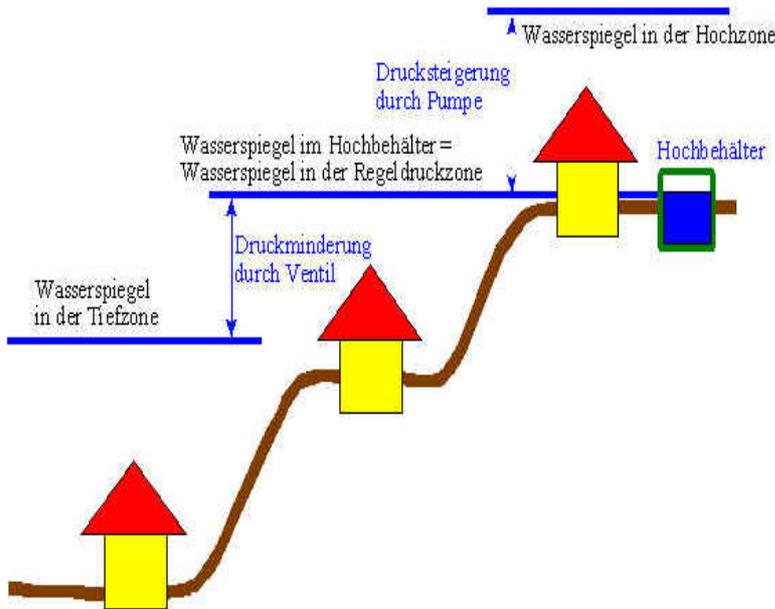
Station 5.4

Das Tröpferbad

Der Verbraucher erwartet von seiner Wasserversorgung nicht nur eine gute Qualität und eine ausreichende Menge. Wenn der Wasserhahn voll geöffnet ist und nur ein dünner Strahl rinnt, so kann das auf zu geringen Wasserdruck zurückzuführen sein. Ausreichende Druckverhältnisse sind daher ebenso eine Anforderung des Verbrauchers wie Qualität und Quantität.

Die hügelige Landschaft des Mühlviertels bringt es mit sich, dass die Druckverhältnisse im Versorgungsnetz höchst unterschiedlich sind. In Höhenlagen und in der Nähe des Hochbehälters, ist der Druck so gering, dass Pumpen den Wasserdruck steigern müssen. In den tiefen Lagen kann der Druck hingegen soweit ansteigen, dass Druckminderer zur Vermeidung einer Überbeanspruchung der Rohre eingebaut werden müssen.

Trotz der im Netz eingebauten Druckminderer müssen gelegentlich noch zusätzliche Druckreduzierungen in den Verbrauchsanlagen eingebaut werden, weil beispielsweise die Überdruckventile von Warmwasserspeichern bei zu hohem Druck laufend Wasser ablassen würden.



Station 6

Bürokratie nach Maß!

Zum Standort:

Die WG Gramastetten verfügt weder über ein Verwaltungsgebäude noch über Büroräume. Weil Unterlagen aus mehr als 50 Jahren aufbewahrt und mehr als 500 Mitglieder verwaltet werden müssen, ist aber eine professionelle Verwaltung und Ablage erforderlich. Während für die aktuellen Korrespondenz-, Buchhaltungs-, Planungs- und Wartungsunterlagen jeder Funktionär seine privaten Räume zur Verfügung stellt, liegen hier im Archiv die nicht täglich benötigten Pläne und Schriftstücke.

WASSERGENOSSENSCHAFT GRAMASTETTEN zuv. 4034		Mahnung: 1997-1166 vom 17-08-1997 für Johann und Rosa Madlmayr, Grimhardstraße 8, A-4201 Gramastetten		Kontostellung: Einsetzen	
Bitte gebühre Deine, Bitte gebühre Meist					
Bei der Durchsicht Ihres Kontos haben wir folgenden Stand festgestellt					
Datum	Buchungssatz	Buchungsbetrag	Betrag	MWST-Guts	MWST-Guts
01-05-1997	2	Halbjahresanleihe	-2.770,00	10%	-2.770,00
Wir erlauben Sie den Rückdienst von			€ 170,00		
zzzgl. eines Mahngeldes von netto			€ 20,00	inkl. MWST: € 22,00	
samt insgesamt ab dem Betrag von			€ 192,00	mit dem eingetragenen Einlagekonto abzurechnen	
Gramastetten, am 13-05-1997				WG Gramastetten, Kassen/S	
Hinweis: Sie erkennen alle die Mahngeldbeschlüsse und wir empfehlen eine Vermeidung, wenn für die Mitgliedschaft einer elektronischen Abbildung die Rechnungsbeträge von Ihnen Konto ausbezahlt. Bei dieser Zahlungsform nutzen Sie die Zahlungsfähigkeit voll aus und können gleichzeitig Ihren Vorg/Verträgen weiterhin nach. Bitte Sie mit Ihrer Bank darüber.					
Menge vor der Eröffnung des abrechnen					
P.S.K. Österreichische Postsparkasse A-1010 Wien, Siegm. Schup. Platz 3 Tel. 01 79 19 11 10 0	ALFTRAGGEBENSCHLUPF Betrag € 192,00	P.S.K. Österreichische Postsparkasse A-1010 Wien, Siegm. Schup. Platz 3 Tel. 01 79 19 11 10 0	ERÖFFNUNGS Betrag € 192,00		
Nummer der Urkunde 7754913	Reg. Eintrag 40340	Nummer der Mahnung Mahnung 1997-1166	Reg. Eintrag 40340	Mahnung: 1997-1166	
Ersteller: Wasser-genossenschaft Gramastetten 4031 Gramastetten		Ersteller: Wasser-genossenschaft Gramastetten 4031 Gramastetten		vom 17-08-1997 18:01:35	
Mahnung des Auftraggebers		Mahnung des Auftraggebers		vom 17-08-1997 18:01:35	
Auftraggeber/Besteller: Name und Anschrift Johann und Rosa Madlmayr Grimhardstraße 8 A-4201 Gramastetten		Auftraggeber/Besteller: Name und Anschrift Johann und Rosa Madlmayr Grimhardstraße 8 A-4201 Gramastetten			
602		603			

Station 6.1

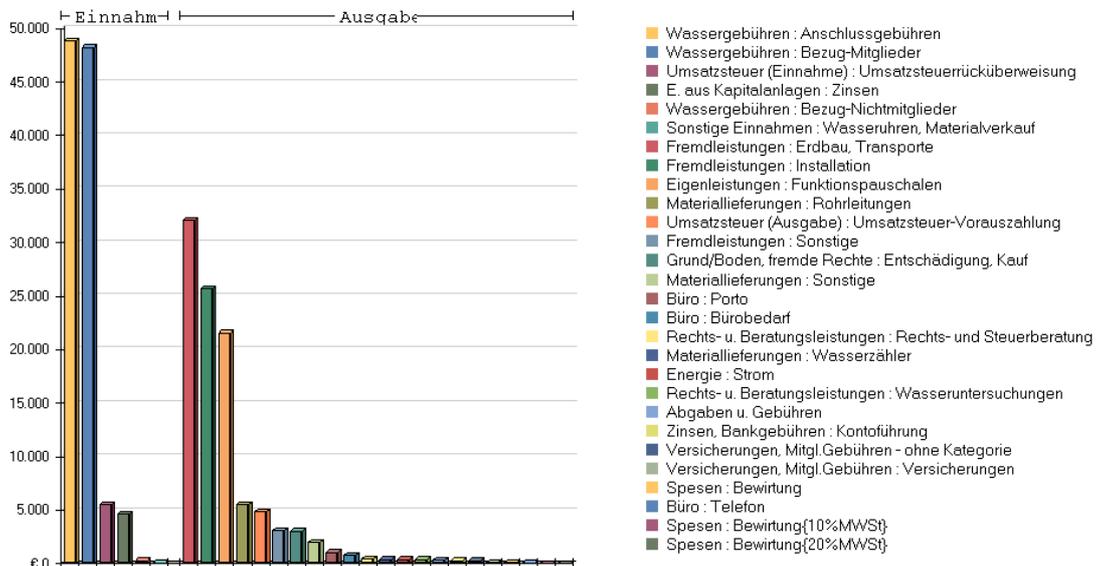
Wo der Kies steckt

Weil die Mitglieder der Genossenschaft selbst bestimmen können, wie viel sie für das Trinkwasser bezahlen, müssen sie über die wirtschaftliche Lage ihrer Genossenschaft, über Einnahmen und Ausgaben genau Bescheid wissen. Dies unterscheidet sie von den Kunden privater oder öffentlicher Wasserversorgungsunternehmen. Diesen Verbrauchern sind kaum Informationen über Gewinne oder Verluste, Überschüsse oder Abgänge zugänglich.

Die Buchführung einer Genossenschaft wird so wie die eines Unternehmens geführt. Den Mitgliedern wird jährlich über die Gebarung, über jede Einnahme und Ausgabe Rechenschaft gelegt. Rechnungsprüfer kontrollieren die Belege und die Buchführung.

Für die Finanzierung von Investitionen, von größeren Reparaturen und Sanierungen sind entsprechende Rücklagen zu bilden.

Grafik 'EINNAHMEN UND AUSGABEN'
01.01.2002 bis 31.12.2002



Station 6.2

Gehören sie zu uns?

Neben der laufenden Wartung und Betreuung der Anlagen fallen bei einem Wasserversorger jede Menge Verwaltungsarbeiten an. Bei einer Wassergenossenschaft ist dabei das Kernstück die Verwaltung der Mitglieder. Zum

Unterschied zu den Wasserbeziehern, die von Gemeinden oder Unternehmen versorgt werden, sind bei einer Genossenschaft die Kunden gleichzeitig Eigentümer der Anlagen. Sie organisieren den Betrieb und die Verwaltung selbst und bestimmen auch die Preise. Als verantwortliche Organe gegenüber den Mitgliedern und gegenüber Privaten, Grundeigentümern und Behörden werden mehrere Funktionäre und ein Obmann gewählt.

Wer an die Anlagen der Genossenschaft angeschlossen werden will, muss Mitglied in der Genossenschaft werden. Er muss sich, indem er einen Anschlussbeitrag leisten, gleichsam in die Genossenschaft "einkaufen" und wird damit Miteigentümer sowie ein stimm- und entscheidungsberechtigtes Mitglied.

So wie bei anderen Wasserversorgern auch erfolgt die Verwaltung von Mitgliedern, von Anschluss-, Zähler-, Verbrauchsdaten und die Abrechnung mit moderner EDV-Unterstützung.

Station 6.3

Nur nicht planlos!

Gerade dann, wenn die Zahl der Kunden stetig steigt, hat die technische Planung einen hohen Stellenwert. Eine unüberlegte Investition, eine falsch dimensionierte Rohrleitung, ein schlecht platzierter Schacht: solche Planlosigkeiten bringen sowohl betriebliche als auch finanzielle Nachteile. Eine langfristige Planung mit einer Vorschau auf zehn, zwanzig und mehr Jahre ist damit ein Muss.

Die Abschätzung des Wasserbedarfs in 20 bis 30 Jahren ist für die Erschließung des Wassers, für die Dimensionierung von Transportleitungen, von Speichern und Aufbereitungsanlagen unerlässlich. Für die Stränge des Versorgungsnetzes müssen lokale Gegebenheiten und Siedlungstendenzen berücksichtigt werden. Denn nichts ist ärgerlicher als eine zu klein dimensionierte Leitung, die zur Folge hat, dass Straßen aufgerissen und Anschlüsse neu hergestellt werden müssen. Auf der anderen Seite ist es aber wirtschaftlich nicht vertretbar, Leitungen generell zu groß zu dimensionieren. In überdimensionierten Leitungen fließt das Wasser sehr langsam. Bei langen Leitungen mit wenigen Verbrauchern kann das Wasser "abstehen", was zu hygienischen Problemen führen kann.

Station 6.4

Mit wem wir es zu tun haben

Büroarbeiten sind nicht nur für die Anliegen der Mitglieder und die Abrechnung notwendig, laufende Geschäftskontakte müssen mit einer Reihe von Partnern abgewickelt werden. Dabei fallen folgende Tätigkeiten an:

- Grundbesitzer, Anrainer, Straßenverwalter:
Verhandlungen, Entschädigungen, Genehmigungen, ...

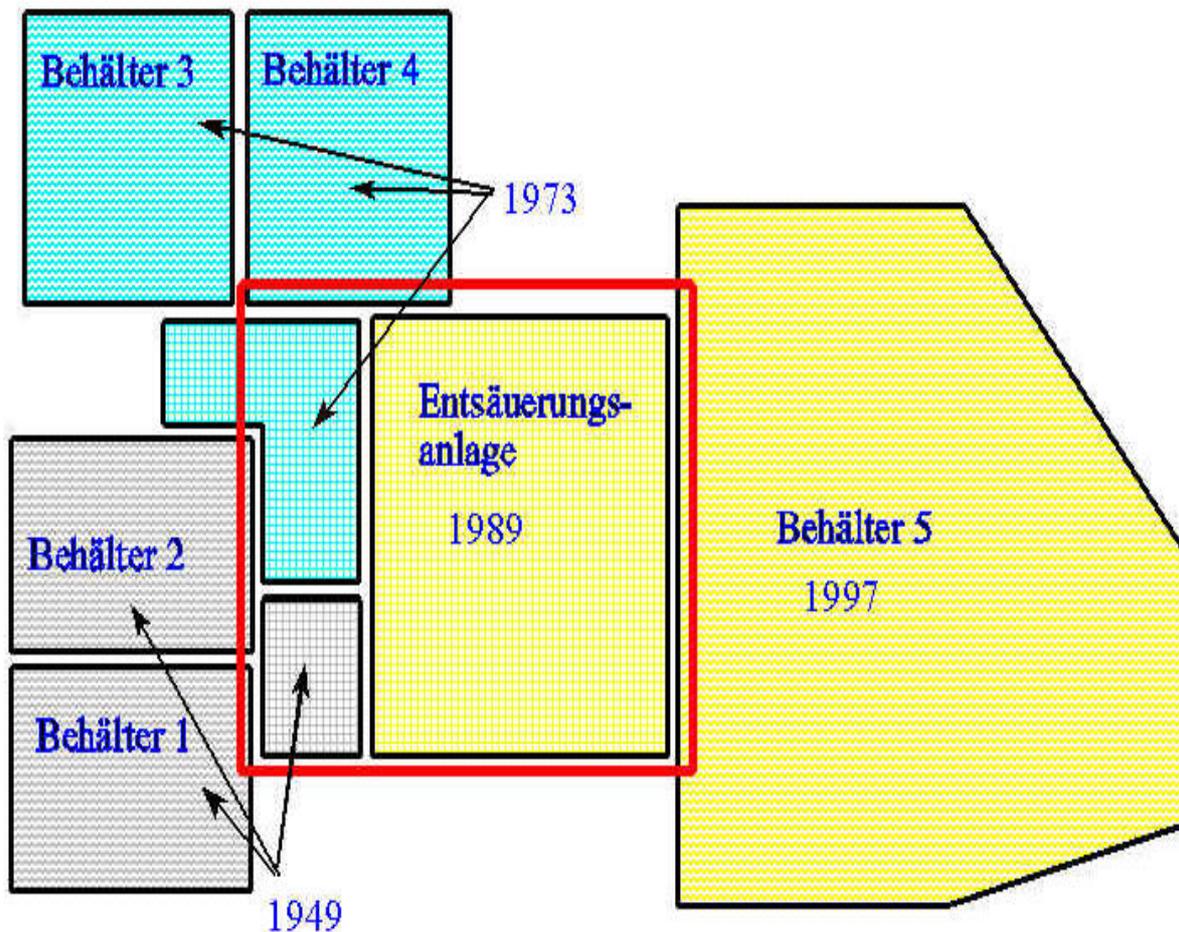
- Behörden und Ämter:
Verhandlungen und Bescheide, laufende Überprüfungen, Steuern, ...
 - Interessensverbände und Prüfanstalten:
Beratung und Serviceleistungen, Gutachten, Wasseruntersuchungen, ...
 - Firmen und Lieferanten:
Aufträge und Rechnungen, Bauaufsicht und Rechnungsprüfungen, ...
 - Öffentlichkeit, Schulen, Gäste:
Information, Auskünfte, Öffentlichkeitsarbeit, ...
 - Feuerwehr und sonstige Wasserbezieher:
Wassertransporte, Lieferscheine und Abrechnung, ...
 - Bauwerber, Anschlusswerber:
Bauverhandlungen, Besprechungen, ...
 - usw.
-

Station 7

Die Fäden ziehen

Zum Standort:

Das Betriebsgebäude der Wassergenossenschaft ist die Schaltzentrale der Wasserversorgung. Das Bauwerk wurde in drei Etappen errichtet. Ursprünglich bestand es aus zwei Hochbehälterkammern und einem winzigen Häuschen für die Bedienung. Im Jahr 1973 kamen zwei weitere Kammern hinzu. Mit der Errichtung der Entsäuerungsanlage (1989) wurden die Anlagen modernisiert und das Betriebsgebäude im heutigen Erscheinungsbild hergestellt. 1997 wurde schließlich der Behälter auf der Westseite errichtet.



Station 7.1

Sparen statt Überfluss

Zu den Tugenden eines Menschen gehört es, sich in guten Zeiten etwas für schlechtere Tage zurückzulegen. Bei einer Wasserversorgung ist es ähnlich. Damit Wasser für die nächste Verbrauchsspitze zurückgehalten werden kann und ein Überfließen des gerade nicht benötigten Wassers in den Kanal oder in den nächsten Bach vermieden wird, sind große Behälter nötig.

Die Kammern eines Wasserbehälters gleichen Verbrauchsschwankungen eines Tages aus und halten eine Reserve für den Brandfall, für Rohrbrüche und für andere Notfälle bereit. Einen Ausgleich des Angebots (der Quellschüttungen) und des Verbrauchs über das ganze Jahr können sie allerdings nicht gewährleisten, dafür wären Behälter unvorstellbarer Größe notwendig.

Damit das Wasser im Sommer nicht zu warm wird und im Winter nicht friert, sind die Behälter isoliert und mit Erde überschüttet.

Üblicherweise wird ein Wasserbehälter am höchsten Punkt des Versorgungsnetzes als Hochbehälter gebaut. Denn damit ist der Druck in den Versorgungsleitungen für die meisten Verbraucher ausreichend.

Station 7.2

Genau wie die Apotheker

Für den Betrieb mittlerer und auch kleiner Versorgungsanlagen reichen heute grobe Schätzungen von Betriebsdaten kaum mehr aus. Vielmehr sind exakte Messdaten notwendig:

- Quellen: Schüttungsmessungen (monatlich),
- Transportleitung: Förderkapazität (bei Bedarf),
- Hochbehälter: Zulauf (ständig, mit Alarm beim Unterschreiten eines bestimmten Durchflusses),
- Verbrauch (wöchentliche Ablesung des Wasserzählers),
- aktueller Verbrauch im Netz (bei der Dichtheitsprüfung und der Suche nach Rohrbrüchen und Leckstellen),
- Füllstand der Behälter (ständig, mit Alarm beim Unterschreiten einer bestimmten Reserve),
- Stromverbrauch und Wasserverbrauch der Drucksteigerungsanlage (wöchentliche Zählerablesung),
- Störung der Drucksteigerungsanlage (sofortiger Alarm),
- Wasserzähler der Verbraucher (mindestens einmal jährlich zur Verrechnung und bei Bedarf zur Dichtheitsprüfung beim Verbraucher).

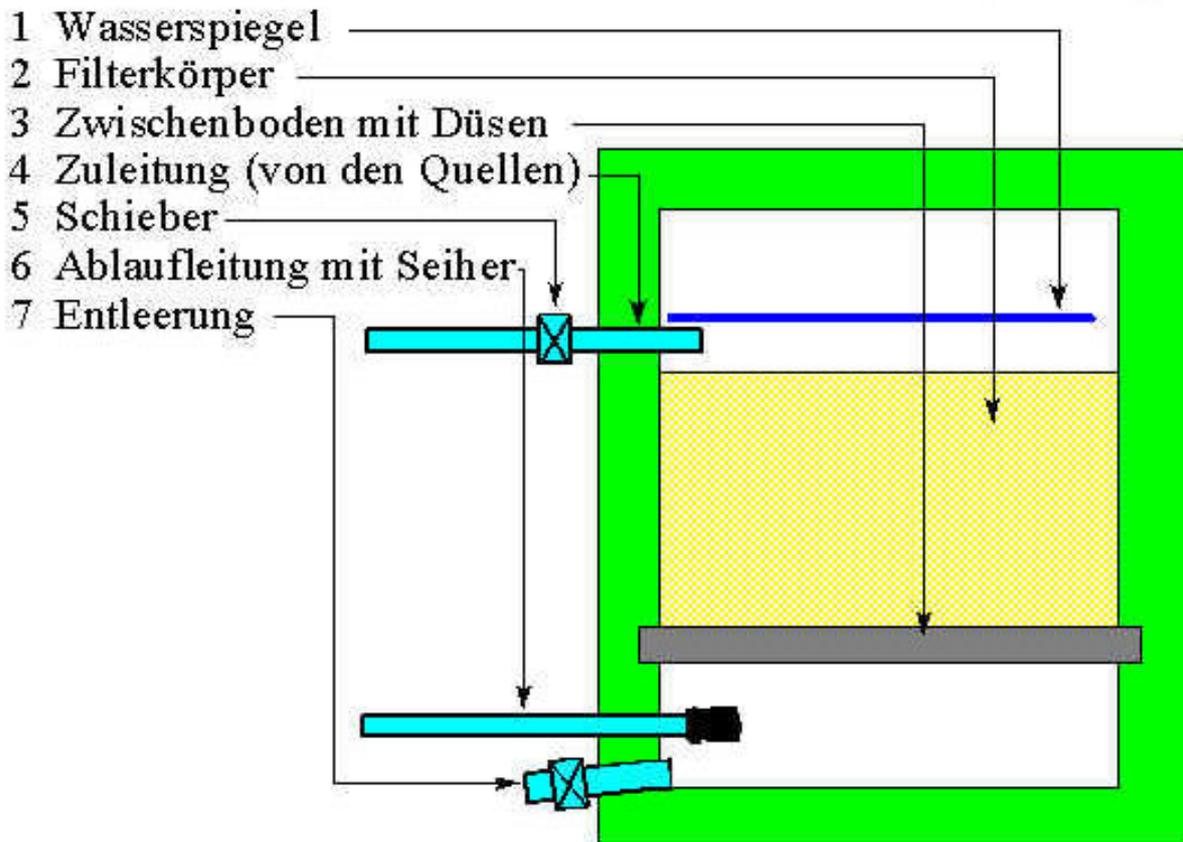
Station 7.3

Helfende Steine

"Wenn Wasser über drei Steine rinnt, wird es rein", besagt eine alte Volksweisheit. Verschmutztes, verseuchtes Wasser kann man zwar mit drei Steinen nicht zum Trinkwasser machen, aber die Wirkung von Steinen hat trotzdem in der Wasseraufbereitung eine große Bedeutung.

In einer Entsäuerungsanlage werden mit Hilfe von rund hundert Millionen Kalksteinen die Eigenschaften des Wassers verändert. Das aggressive, Rohrleitungen und Geräte angreifende Quellwasser wird beim Durchfließen des Steinfilters mit Kalk angereichert. Das Ergebnis ist natürlich aufbereitetes Wasser, das gerade soviel Kalk enthält, dass Leitungskorrosion (Rost) und die Lösung von Schwermetallen verhindert werden. Gleichzeitig ist der Kalkgehalt aber noch so gering, dass für Geschirrspüler, Kühler und andere technische Apparate keine Enthärtung des Wassers vorgenommen werden muss. Auch bei der Dosierung von Reinigungs- und Waschmitteln reicht bei dem so aufbereiteten Wasser die Mindestmenge.

Schnitt durch die Entsäuerungsanlage



Station 7.4

Mehr Dampf in den Rohren

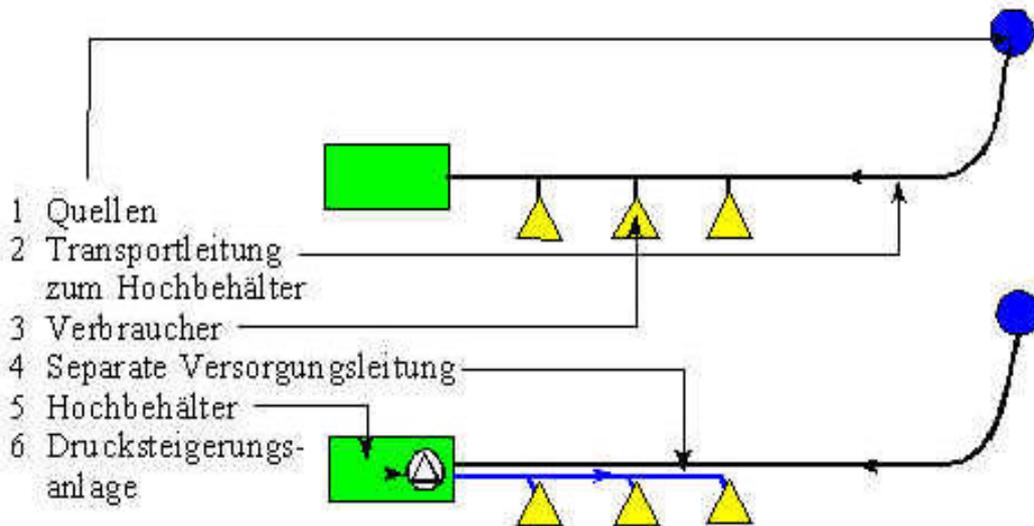
Für die Verbraucher, die in unmittelbarer Nähe des Hochbehälters angeschlossen sind, reicht der Druck in den Versorgungsleitungen ohne Zusatzmaßnahmen nicht aus.

Früher mussten diese Abnehmer selbst Drucksteigerungsanlagen betreiben, damit so einfache Dinge wie die Bewässerung mit einem Gartenschlauch zufriedenstellend funktionierten.

Heute sind diese Anlagen der Verbraucher von einer entsprechend größer dimensionierten Anlage im Betriebsgebäude des Hochbehälters abgelöst worden.

Eine solche Investition verbessert auch die Sicherheit der Versorgung. Alle Anschlüsse "vor" dem Hochbehälter, direkt an die Quellwasserzuleitung bedeuten ein höheres Risiko für die Versorgung. Denn Schäden bei diesen Anschlüssen können die Wasserzufuhr zum Hochbehälter empfindlich stören.

Versorgung "vor" dem Hochbehälter ohne und mit Drucksteigerungsanlage



Station 7.5

Do it yourself

Wer für jeden Handgriff in seiner Wohnung oder seinem Haus einen Professionisten bestellen muss, fährt nicht gerade billig. Wer für diese Arbeiten einen ganzjährig beschäftigten Arbeitnehmer einstellt, der hat hohe jährliche Fixkosten.

"Selbermachen" heißt es bei den Wassergenossenschaften, aber nicht um jeden Preis. Ein Lager mit einer Grundausstattung von Werkzeugen und Materialien, von Ersatzteilen, Verkehrszeichen usw. ist dafür Voraussetzung.

Die Arbeit selbst erledigen nicht fest Angestellte, sondern Funktionäre, Mitglieder und Helfer auf der Basis von Arbeitsverträgen auf Abruf. Laufend wiederkehrende Arbeiten sind fix zugeteilt, wie die Arbeiten rund um die Quellen, die Arbeiten für den Betrieb des Hochbehälters und die Wartung der Schieber im Leitungsnetz. So kann sehr wirtschaftlich und flexibel gearbeitet werden.

Natürlich hat das "Selbermachen" auch Grenzen. Dann kommen die Profis wie Installateure, Unternehmer für Baggerungen und Transporte, Baumeister und Ingenieure zum Zug.

Station 7.6

Wer sucht, der findet

Menschen sind vergesslich. Nur mündlich überliefertes Wissen ist daher oft lückenhaft. Anders schriftliche Aufzeichnungen und Unterlagen.

Besonderen Stellenwert haben rechtliche Grundlagen der Genossenschaft wie Bescheide und Verhandlungsschriften, Verträge und Übereinkommen, Zahlungsnachweise und bewilligte Pläne.

Auch Protokolle und Chroniken, frühere Satzungen und Wasserleitungsordnungen (Regeln für den Anschluss und Betrieb), Messwerte und Skizzen sollten ordentlich verwahrt und bei Bedarf wieder aufgefunden werden können.

Für alle diese wichtigen Unterlagen ist ein Archiv notwendig. Denn bei einer langjährigen Geschichte und bei mehreren hundert Mitgliedern braucht man auch entsprechenden Platz.

Willkommen beim WG-QUIZ

Füllen Sie das Formular aus und Sie nehmen am Wettbewerb um den WG-Quizmaster teil. Alle Antworten finden Sie an den Stationen des Wasser-Lehrpfads. Hier finden Sie den aktuellen Stand.

Frage 1: Die Schüttung (die austretende Wassermenge) einer Quelle

- ist immer gleich.
- wird nach dem Verbrauch geregelt.
- ist vom Niederschlag und den Bodenverhältnissen abhängig.

Frage 2: In einem Quell-Sammelschacht

- wird Trinkwasser mit Chlor versetzt.
- wird Wasser geprüft und gemessen.
- wird Wasser als Reserve für Trockenzeiten gespeichert.

Frage 3: In einem Wasserschutzgebiet ist verboten

- Viehweide und Düngung mit Jauche.
- das Fahren mit Kraftfahrzeugen.
- das Fällen von Bäumen.

Frage 4: Die ältesten Quellfassungen der Wassergenossenschaft Gramastetten befinden sich

- bei der Rodl.
- im Wald des Stiftes Wilhering bei Eidenberg.
- auf der "Wimmerwiese".

Frage 5: In einem Rohrnetz für die Wasserversorgung ist der Wasserdruck

- überall gleich.
- in tiefer gelegenen Gebieten größer.
- in höher gelegenen Gebieten größer.

Frage 6: Die Wassergenossenschaft Gramastetten hat

- ca. 510 Mitglieder.
- ca. 155 Mitglieder.
- mehr als 1000 Mitglieder.

Frage 7: Welche Anlagen befinden sich NICHT im Betriebsgebäude der Wassergenossenschaft Gramastetten bei der Bergkirche?

- Speicherkammern, Entsäuerungsanlage, Archiv.
- Drucksteigerungsanlage, Lager, Mess- und Warnanlage.
- Druckminderer, Brunnenanlage, Feuerwehrsirene.

FRAGE FÜR SCHÄTZMEISTER

Wie lange reicht bei einem mittleren Verbrauch der Wasservorrat des voll gefüllten Hochbehälters, wenn die Zuleitung des Quellwassers unterbrochen wird?

Stunden Tage Wochen Monate.

Wie heißen Sie?

Wie lautet Ihre E-Mail Adresse?

