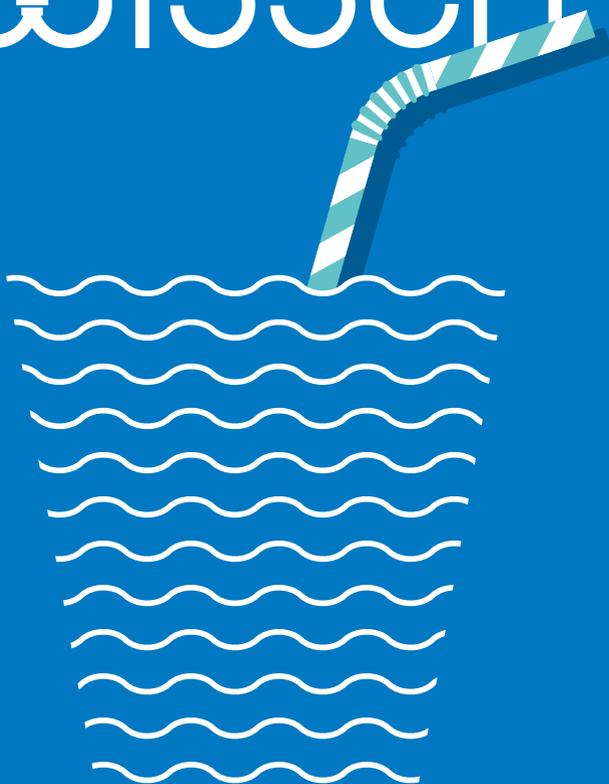


WASSER WISSEN



INFORMATIONSBROSCHÜRE DES STEIRISCHEN
WASSERVERSORGUNGSVERBANDES

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	S. 4
1. Die Aufgaben der Wasserversorger	S. 6
2. Der Wasserkreislauf	S. 8
3. Wasservorkommen und -gewinnung	S. 9
4. Wasserspeicherung und -verteilung	S. 14
5. Wasserqualität und -kontrolle	S. 15
6. Wasserpreis und -verbrauch	S. 17
7. Wasser und Gesundheit	S. 20

LIEBE LESERIN! LIEBER LESER!

Der Körper eines Erwachsenen besteht zu rund drei Vierteln aus Wasser. Daher ist sauberes Trinkwasser für die Menschheit das wichtigste (Über-)Lebensmittel. Die Steiermark ist ein wasserreiches Bundesland, welches seine Bevölkerung mit ausreichend und qualitativ hochwertigem Trinkwasser versorgen kann. Die nahezu flächendeckende Versorgung basiert auf einer langjährigen Aufbauarbeit der Gemeinden und der verantwortungsvollen Arbeit der jeweiligen Wasserverbände bzw. Wasserversorgungsunternehmen. Diese sind im Sinne des Wasserrechtsgesetzes Körperschaften öffentlichen Rechts mit Selbstverwaltung. Ihr wichtigstes Ziel ist die zuverlässige Versorgung der Bevölkerung mit Trink-, Nutz- und Löschwasser.

Derzeit bilden 79 Wasserversorgungsunternehmen den im Jahr 1988 gegründeten Steirischen Wasserversorgungsverband. Diese beliefern nahezu drei Viertel der öffentlich versorgten Steirerinnen und Steirer mit Trinkwasser. Auch die Stadt Wien, die ebenfalls Mitglied des Verbandes ist, wird vorwiegend über die I. und II. Hochquellenleitung mit steirischem Wasser versorgt.

Als Interessensvertretung der öffentlichen steirischen Wasserversorgungsunternehmen haben wir uns zum Ziel gesetzt, Wissen rund um das Thema Wasser und das Verständnis für die vielfältigen Aufgaben eines regionalen Wasserversorgers zu vermitteln. In diesem Sinne freuen wir uns, gemeinsam mit Ihrem Wasserversorger diese Broschüre zur Verfügung stellen zu dürfen. Da die Auflage 2012 bereits restlos vergriffen ist, haben wir uns entschlossen, zum Jubiläum „30 Jahre Steirischer Wasserversorgungsverband“ eine Version 2018 zu publizieren. Weiterführende Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage unter www.stww.at oder direkt bei Ihrem zuständigen Wasserversorger.

Wir möchten Ihnen mit dieser aktualisierten Broschüre einen spannenden Einblick in die komplexe Welt des Trinkwassers geben und hoffen, damit Ihr Bewusstsein für unser kostbares Trinkwasser zu stärken!



Dipl.-Ing. Bruno Saurer

Obmann des Steirischen Wasserversorgungsverbandes

Steirischer Wasserversorgungsverband

Daten & Fakten (Stand 31. Dezember 2017)



Mitglieder (Wassergenossenschaften, Gemeinden, Stadtwerke, Wasserverbände und Gesellschaften)	79 (rd. 200 Gemeinden + Wien)	
	Steiermark	Steiermark + Wien
Jahreswasserabgabemenge	63,2 Mio. m³	210 Mio. m³
Versorgte Einwohner	860.000	2.670.000
Grundwasserbrunnen	135	161
Quellfassungen	850	920
Artesische Brunnen	58	58
Hochbehälter (HB)	396	428
Tiefbehälter (TB)	27	27
Speichervolumen HB	192.000 m³	1.792.000 m³
Speichervolumen TB	3.770 m³	3.770 m³
Länge der Transport- und Versorgungsleitungen	7.600 km	10.650 km
Hausanschlüsse	164.700	267.600
Trinkwasserkraftwerke (Im Zuge des Wassertransports kann an manchen Stellen gleichzeitig Energie erzeugt werden.)	8	24
Leistung der Trinkwasserkraftwerke	3,34 MW	12,72 MW
Jahresarbeitsvermögen	7.853.600 kWh	73.353.600 kWh

1. DIE AUFGABEN DER WASSERVERSORGER

Zu den Aufgaben der Wasserversorger gehört es, sauberes Grundwasser zu gewinnen, es in Wasserspeichern zu sammeln und es anschließend genau dorthin zu leiten, wo es gerade gebraucht wird. Das Personal der einzelnen Wasserversorger verfügt über fundiertes Fachwissen, langjähriges Know-how und die technische Infrastruktur, um diese komplexen Aufgaben verantwortungsvoll zu erfüllen.

- DIE AUFGABEN IM
ÜBERBLICK**
- ◆ **WASSERGEWINNUNG**
 - ◆ **WASSERSPEICHERUNG**
 - ◆ **WASSERVERTEILUNG**
 - ◆ **NOTVERSORGUNG**

In Österreich gilt das Trinkwasser als Lebensmittel und unterliegt daher sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene besonders strengen gesetzlichen Anforderungen. Trinkwasserversorger gelten als Lebensmittelunternehmen und sind damit für die ordnungsgemäße Herstellung und Bereitstellung ihrer Produkte, von der Wasserentnahmestelle bis zum Abnehmer, verantwortlich. Des Weiteren sind sie zur Eigenkontrolle, Dokumentation, Fremdüberwachung und Einhaltung der relevanten technischen und hygienischen Vorschriften verpflichtet. Laufende Investitionen in die technischen Anlagen und in die Einzugsgebiete der Entnahmestellen sowie regelmäßige Kontrollen stellen die hohe Qualität des Lebensmittels Wasser sicher.

Trinkwasser ist Wasser, das in nativem Zustand oder nach seiner Aufbereitung dazu geeignet ist, vom Menschen ohne die Gefährdung seiner Gesundheit genossen zu werden. Es ist geruchlich, geschmacklich und dem Aussehen nach einwandfrei.

(Österreichisches Lebensmittelbuch, Kapitel B1 Trinkwasser)



Regionale und überregionale Versorgung in der Steiermark

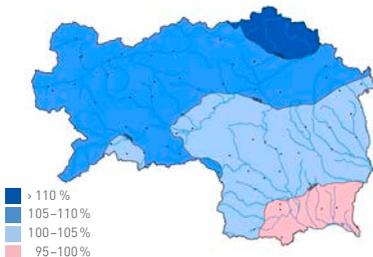
Die Steiermark ist ein wasserreiches Bundesland. Allerdings ist die Verteilung der Niederschlagsmengen und daher auch die der verfügbaren Wasserreserven geographisch sehr unterschiedlich. Vereinfacht ausgedrückt lässt sich sagen:

„REICHER NORDEN, ARMER SÜDEN.“

Für die Wasserversorger gilt es, für Ausnahmesituationen gerüstet zu sein, wie sie durch extreme Trockenperioden, Naturkatastrophen, Unglücksfälle, Sabotageakte oder andere Beeinträchtigungen (Undichtheiten, Rohrbrüche etc.) auftreten können. Als „Sicherheitsnetz“ und als Ausgleich zwischen niederschlagsreichen und -armen Gebieten innerhalb unseres Bundeslandes, entwickelte das Land Steiermark in Zusammenarbeit mit den Wasserversorgern den „Wasserversorgungsplan Steiermark 2002“. Dazu gehören u. a. Maßnahmen zur großräumigen Vernetzung der Wasserversorger, damit im Bedarfsfall Wasser aus Überschussgebieten in trockene Regionen geleitet werden kann. Ein wichtiger Meilenstein war die Inbetriebnahme der Transportleitung Oststeiermark (TLO) im Jahr 2010. Zuvor waren die Transportleitung der Zentral-Wasserversorgung Hochschwab Süd GmbH von St. Ilgen bis in den Raum Graz und die Transportleitung im Plabutschunnel errichtet worden.

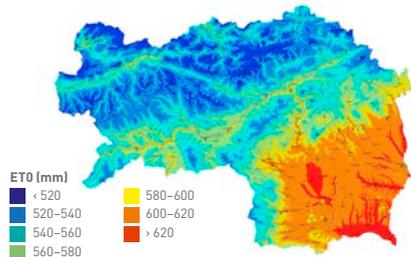
Der „Wasserversorgungsplan Steiermark 2015“ bildet die Fortsetzung der steirischen Versorgungsstrategie und beinhaltet die Schwerpunkte Schutz der Wasservorkommen, Versorgungssicherheit, Funktions- und Werterhaltung der Infrastruktur, Organisation und Betriebsführung. Damit uns unser steirisches Trinkwasser auch in Zukunft erhalten bleibt, sind nicht nur Gemeinden und Wasserversorger gefordert – jede/r Einzelne sollte mit der Ressource Wasser sorgsam umgehen.

Änderung in der Niederschlagsverteilung in der Periode 1987–2012 im Vergleich zur Periode 1971–1996.*



* Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit

Räumliche Verteilung der mittleren Jahressumme der potenziellen Verdunstung (ET0). Periode: 2008–2014**

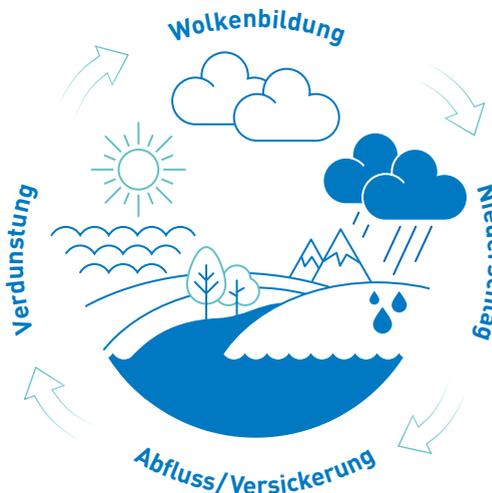


** Quelle: ZAMG – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

2. DER WASSERKREISLAUF

Wasser ist in einen ewigen Zyklus eingebunden – angetrieben durch das Kraftwerk Sonne, das durch Wärme Wasser verdunsten lässt. Das Wasser auf der Erde ist immer dasselbe – es wird weder „verbraucht“ noch geht es „verloren“, sondern bewegt sich im Kreis:

- Der Regen, der auf die Erde fällt, versickert im Boden. Unter der Erde sammelt sich das Wasser als sogenanntes Grundwasser. Dieses fließt als Grundwasserstrom langsam unterirdisch weiter und wird dabei vom Bodengestein gereinigt.
- Abhängig von den Oberflächenformen kommt das Wasser irgendwo wieder als Quelle zum Vorschein, bildet im weiteren Verlauf einen Bach, einen Fluss, einen Strom und mündet schließlich im Meer.
- Die Sonne wärmt die Meeresoberfläche auf, wodurch Wasser verdunstet. Es wird gasförmig und steigt empor.
- In höheren Luftschichten ist es kühler. Deshalb kondensiert das Wasser: Es bilden sich winzig kleine Wassertropfchen, die als Wolken in der Luft schweben.
- Der Wind bläst die Wolken in andere Regionen, z. B. in die Steiermark. Hier kühlen die Wassertropfchen noch mehr ab, sammeln sich zu großen Tropfen und fallen als Niederschlag (Regen, Hagel, Schnee) zu Boden.



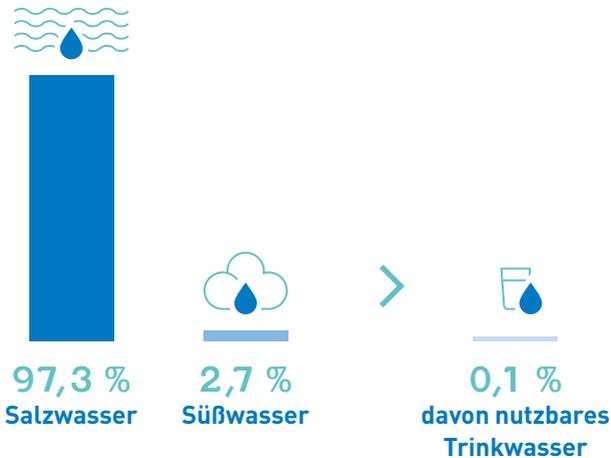
**UND SCHON GEHT DER
WASSERKREISLAUF
VON VORNE LOS ...**

3. WASSERVORKOMMEN UND -GEWINNUNG

WASSERVORKOMMEN

Wie viel Wasser gibt es auf der Erde?

Rund 70 % der Erdoberfläche sind von Wasser bedeckt. Während salziges Meerwasser den Großteil ausmacht, sind nur 2,7 % davon Süßwasser. Ein großer Teil dieses Süßwassers ist wiederum in Polarkappen, Gletschern usw. gefroren und damit nicht verfügbar. Die Menschheit muss also ihren Süßwasserbedarf mit weniger als 1 % der weltweit vorhandenen Wassermenge stillen.



Die weltweiten Wasservorkommen sind sehr ungleich verteilt. 2,1 Milliarden Menschen, hauptsächlich in den Entwicklungsländern, haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser*. Bedenkt man zusätzlich die Auswirkungen von Wasserverschmutzung, Klimawandel und wachsender Erdbevölkerung, dann wird klar, dass der Mangel an Süßwasser eines der dringlichsten Probleme der Menschheit darstellt.

* Quelle: UNICEF

WASSERGEWINNUNG

Die Steiermark ist in der glücklichen Lage, 100 % ihres Trinkwassers aus Grund- und Quellwasser beziehen zu können. Dieses Wasser wird in der Regel durch die natürliche Filtration des Bodens gereinigt. Um diese unterirdischen Wasservorkommen nutzen zu können, benötigt man Schutz- und Schongebiete für die Reinhaltung sowie Brunnenbauwerke bzw. Quellfassungen für die hygienische Förderung des Wassers.

Schutz- und Schongebiete

Dank der Einrichtung von Schutz- und Schongebieten im Einzugsgebiet von Quellen und Brunnen ist das von den steirischen Wasserversorgern geförderte Wasser so sauber, dass es sofort als Trinkwasser verwendet werden kann. Das ist nicht selbstverständlich: In vielen Ländern der Welt muss das Wasser aufbereitet werden. In Wasserschutzgebieten gelten konkrete Verbote und Nutzungsbeschränkungen. Es darf kein Müll abgelagert oder Düngemittel ausgebracht werden, weil Schadstoffe das Grundwasser verunreinigen können. Engere Schutzgebiete (Schutzzone I) müssen eingezäunt und durch Tafeln gekennzeichnet werden. Großflächig verordnete Schongebiete dienen der Qualitätssicherung und der Ergiebigkeit von genutzten Wasservorkommen durch z. B. wasserrechtliche Bewilligungs- und Anzeigepflichten für bestimmte Maßnahmen.

Grundwasserspiegel

Wasser versickert so tief in den Boden, bis es zu einer wasserundurchlässigen Schicht (z. B. Lehm) gelangt. Hier kann es nicht mehr weiter – es sammelt sich als Grundwasser. Wie tief der Grundwasserspiegel liegt, hängt von der Art der Bodenschichten ab. Dort, wo das Wasser unterirdisch nicht mehr weiter fließen kann, tritt es oftmals als Quelle zu Tage, was aber auch abhängig von den Bodenformationen sein kann.

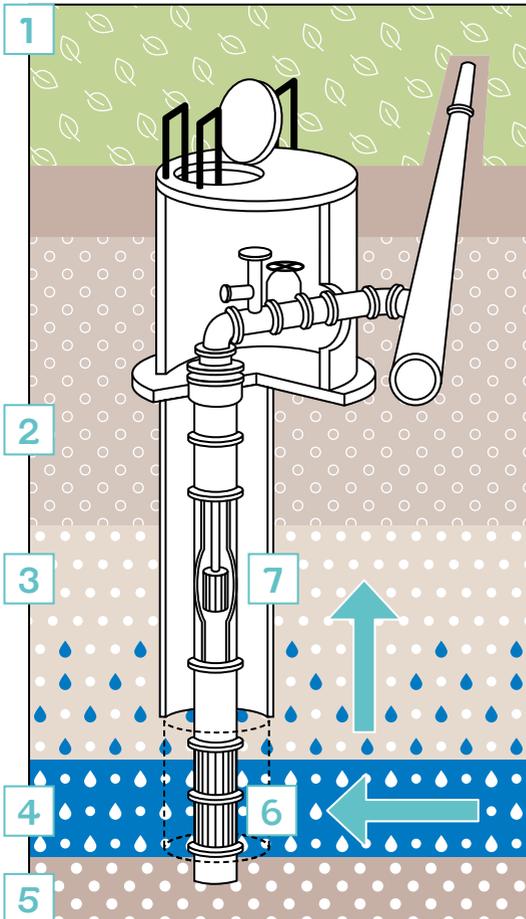
Brunnen und Quellfassungen

Zur Förderung von Grund- bzw. Quellwasser werden je nach Art des Wasservorkommens und der Bodenbeschaffenheit unterschiedliche Bauwerke eingesetzt.

- DIE HÄUFIGSTEN
WASSERGEWINNUNGS-
ARTEN:**
- ◆ VERTIKALFILTERBRUNNEN
 - ◆ QUELFFASSUNGEN
 - ◆ ARTESISCHE BRUNNEN

VERTIKALFILTERBRUNNEN

Das Brunnenrohr führt bis zum Grundwasserspiegel senkrecht in den Boden. Im Bereich der wasserführenden Schichten ist das Brunnenrohr gelocht und von Kies umgeben. Das Wasser passiert zur Vorreinigung die Kiesschicht („Filter“) und tritt dann ins Brunnenrohr ein. Von hier aus wird es nach oben gepumpt. Rund 57 % des steirischen Trinkwassers werden aus dem oberflächennahen Grundwasser gewonnen.

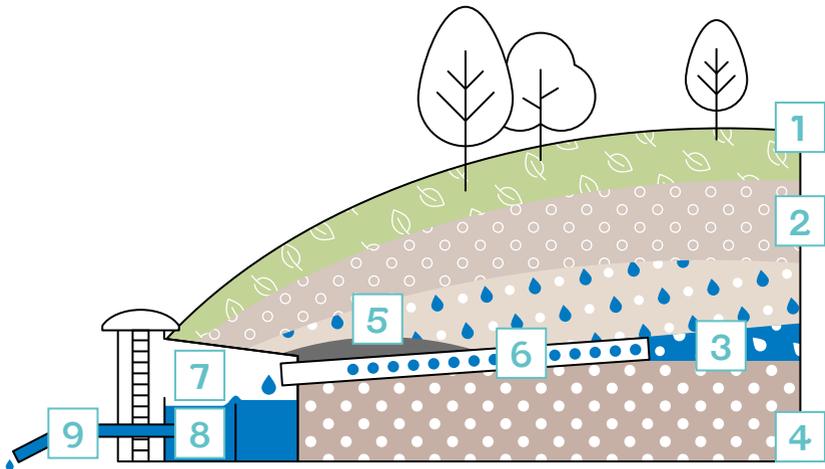


- 1 Humus
- 2 Oberboden
- 3 Kies und Sand, nicht wasserführend
- 4 Kies und Sand, wasserführend
- 5 wasserundurchlässige Schicht
- 6 Filterrohr
- 7 Pumpe

QUELFFASSUNGEN

Die Fassung von Quellen erfolgt in der Regel vor ihrem Austritt aus dem Boden. Der Fassungsbereich wird vor dem Eindringen von Oberflächenwasser abgedichtet und so geschützt, dass es zu keiner Verunreinigung von außen kommen kann. Zur Aufnahme des Wassers benutzt man gelochte Kunststoffrohre, die mit einem Filter aus gewaschenem Kies ummantelt werden. Quellwasser deckt rund 36 % des steirischen Trinkwasserbedarfs. Darüber hinaus wird Trinkwasser auch aus Karstquellen, wo es aus größeren und kleineren Spalten im Kalkgestein austritt, gewonnen.

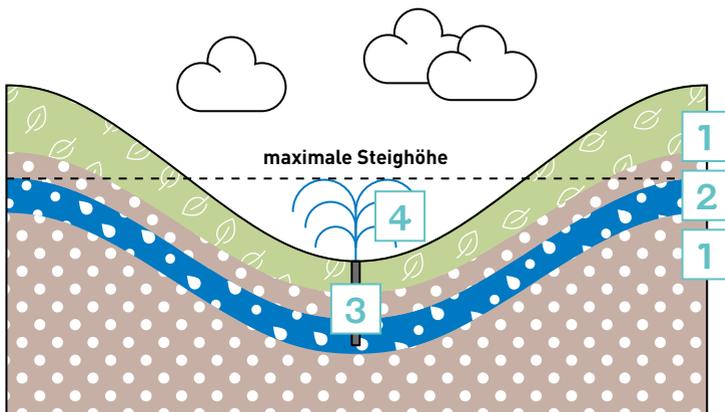
- 1 Humus
- 2 Oberboden
- 3 Kies und Sand, wasserführend
- 4 wasserundurchlässige Schicht
- 5 Steinschicht
- 6 Filterrohr
- 7 Brunnenstube
- 8 Sieb
- 9 Zuleitung Sammelbehälter



ARTESISCHE BRUNNEN

Grundwasser, das durch eine über dem Grundwasserleiter liegende undurchlässige Deckschicht an der Ausbildung des freien Grundwasserspiegels behindert wird und daher unter Druck steht, wird als artesisches Wasser bezeichnet. Wird ein derartiger Grundwasserleiter angebohrt und verrohrt, steigt das unter Druck stehende Grundwasser ohne mechanische Hilfe mitunter bis über Gelände auf. In diesem Fall ist keine zusätzliche Wasserförderung (z. B. mit Hilfe von Pumpen) erforderlich. Dort, wo die Aufspiegelung nicht bis über Gelände erfolgt, muss die Wasserförderung mit Pumpen unterstützt werden. Der Anteil von artesischem Wasser an der steirischen Trinkwasserversorgung beträgt rund 7 %.

- 1 wasserundurchlässige Schicht
- 2 wasserführende Schicht
- 3 Rohr
- 4 Artesische Brunnen



4. WASSERSPEICHERUNG UND -VERTEILUNG

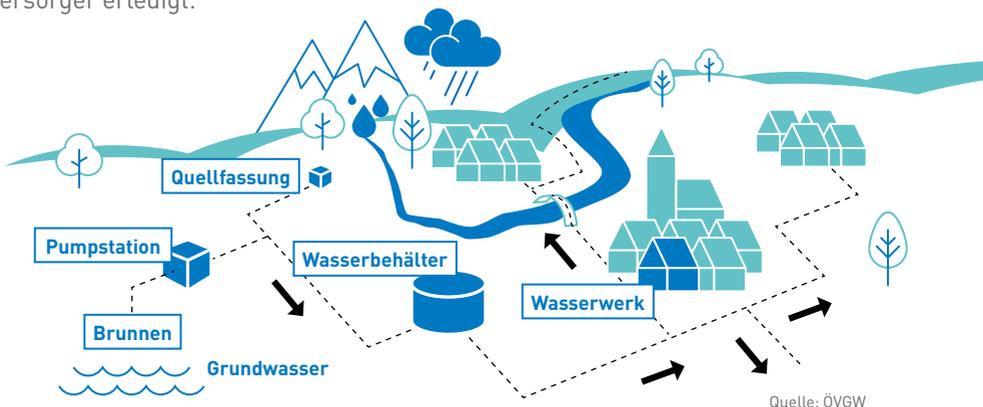
WASSERSPEICHERUNG

Die Mitglieder des Steirischen Wasserversorgungsverbandes speichern ihr Wasser größtenteils in Hochbehältern. Um das Wasser mit dem entsprechenden Druck großflächig verteilen zu können, werden diese Speicher auf Hochlagen über den Siedlungen angeordnet. Weil das Wasser der Schwerkraft folgt und bergab fließen will, übt es einen Druck in der Leitung, den „Leitungsdruck“ aus. Dieser Druck „schiebt“ das Wasser am anderen Ende der Leitung heraus, wenn man den Hahn öffnet. Dort, wo dieser Druck nicht ausreicht, werden zur Unterstützung elektrische Pumpen eingesetzt. Die Hochbehälter haben aber auch noch eine andere Funktion (dies gilt auch für Tiefbehälter): Sie beinhalten eine Reserve, falls gerade viel Wasser gebraucht wird – zum Beispiel, weil viele Leute gleichzeitig duschen, ihren Garten gießen, die Feuerwehr einen Brand löscht oder lange kein Regen fällt.

WASSERVERTEILUNG

Die Verteilung des steirischen Wassers erfolgt über Transport-, Haupt-, Versorgungs- und Hausanschlussleitungen. Außerdem gibt es Pumpstationen und eine Vielzahl an Hydranten. Ein Hydrant ist eine Art „Wasserhahn“ im Freien, der nur mit einem speziellen Schlüssel geöffnet werden kann. Hier können die Feuerwehrleute ihre Schläuche direkt ans Wassernetz anschließen. Sie haben somit sofort Zugriff auf große Wassermengen zum Löschen.

Die Rohrleitungen, Pumpen, Armaturen und Hydranten müssen regelmäßig überprüft, gewartet und – wenn notwendig – repariert oder ausgetauscht werden. Diese Aufgaben werden großteils von den Mitarbeitern der einzelnen Wasserversorger erledigt.



5. WASSERQUALITÄT UND -KONTROLLE

Trinkwasser ist das am strengsten kontrollierte Lebensmittel

Bevor das Trinkwasser in die Haushalte kommt, wird es an allen wesentlichen Stellen, wo Verunreinigungen auftreten könnten, kontrolliert. Dafür wurde von der Gesundheitsbehörde ein ausführliches Untersuchungsprogramm festgelegt. In jeder Gemeinde werden Proben entnommen – meist in öffentlichen Gebäuden wie Schulen und Kindergärten.

Wie wird das Wasser kontrolliert?

Zur Wasserkontrolle werden von einem gesetzlich autorisierten Labor für Trink- und Mineralwasser in regelmäßigen Abständen Wasserproben gezogen und untersucht:

- ◆ chemisch-physikalische Analysen (z. B. Geruch, Trübung, pH-Wert, Wasserhärte, natürliche Zusammensetzung, Rückstände von Schadstoffen wie Pflanzenschutzmittel, Schwermetalle, Nitrate, Kohlenwasserstoffe)
- ◆ bakteriologische Analysen (Test auf Bakterien und Keime wie z. B. Verunreinigung durch Ausscheidungen von Tieren oder Menschen)

Werden die festgelegten Grenzwerte überschritten, so ist das Trinkwasser nicht genusstauglich und vom jeweiligen Wasserversorger müssen sofort Maßnahmen gesetzt werden, damit das Wasser nicht getrunken und der Mangel behoben wird. Zum Glück tritt ein derartiger Fall nur äußerst selten auf.



Nitrate und Pestizide

Bei den regelmäßigen Wasserkontrollen wird u. a. besonderes Augenmerk auf die Belastung mit Nitraten und Pestiziden gelegt. Nitrat tritt hauptsächlich bei landwirtschaftlicher Intensivnutzung/Überdüngung sowie bei Abwasserversickerung auf. Ein hoher Nitratgehalt ist zwar nicht giftig, aber dennoch bedenklich, da Nitrat innerhalb des menschlichen Körpers in das gesundheitsschädliche Nitrit umgewandelt werden kann, was vor allem bei Säuglingen zu Krankheitserscheinungen führt. Darüber hinaus steht Nitrit im Verdacht, krebserregend zu wirken. Als Grenzwert sind in der Trinkwasserverordnung 50 mg/l festgelegt.

Um den Qualitätsanforderungen zu genügen, bedarf es sowohl wirksamer Bewirtschaftungsmaßnahmen in den Einzugsgebieten der Wasserspenden, als auch entsprechender Überwachungsprogramme. Mit dem Grundwasserschutzprogramm von Graz bis Bad Radkersburg, das seit dem Jahr 2015 rechtswirksam ist, hat das Land Steiermark seine Verantwortung im Hinblick auf Daseinsvorsorge und Volksgesundheit zufriedenstellend wahrgenommen.

Pestizide (Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel) kommen in natürlichen Wässern nicht vor. In intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten können Pestizide ins Grundwasser gelangen. Um einen hohen Sicherheitsgrad zu erreichen, sind die Grenzwerte für Pestizide sehr niedrig angesetzt (0,1 mg/l).

Fläche des Grundwasserschutzprogrammes Graz bis Bad Radkersburg (rd. 450 km²):



* Quelle: JR-AquaConSol

6. WASSERPREIS UND -VERBRAUCH

WASSERPREIS

Auch wenn es in unserer Region viel Wasser gibt, ist Trinkwasser nicht gratis. Nahezu überall in Österreich kommt sauberes Trinkwasser aus dem Wasserhahn und Abwasser wird fachgerecht entsorgt. Damit das auch so bleibt und die steigenden Anforderungen an die Wasserversorgung erfüllt werden können, benötigen die Wasserversorger Geld, um Brunnen, Hochbehälter sowie Leitungsnetze zu bauen, die Anlagen zu betreiben und instand zu halten, die Wasserqualität zu sichern und die Arbeit des Personals zu entlohnen. Brunnen, Hochbehälter und ausgewählte Netzproben werden regelmäßig auf chemische, physikalische und bakteriologische Parameter untersucht. Hinzu kommen gesetzlich vorgeschriebene Aus- und Weiterbildungen des Personals.

Der Wasserpreis setzt sich zum Großteil aus dem jährlichen Grundpreis für den Hausanschluss, der monatlichen Zählermiete und dem tatsächlichen Wasserverbrauch zusammen. Außerdem dürfen die Kosten für die Vorsorge nicht außer Acht gelassen werden. Des Weiteren wird berücksichtigt, dass in jeder Leitung Schäden auftreten können und auch ein aktuell gutes Netz regelmäßig gewartet werden muss. Das Prüfen der bestehenden Systeme ist vor allem am Land aufwändig. Aber auch in dicht besiedelten Gebieten gestalten sich die Wartungsarbeiten durch die hohe Anzahl der Anschlüsse und die erschwerte Zugänglichkeit schwierig. Da der Aufwand hierfür regional unterschiedlich ist, variieren auch die Wasserpreise innerhalb der Steiermark. Dennoch ist Leitungswasser mit Abstand das billigste Lebensmittel.

**Wasser in Flaschen ist bis zu
300 x teurer als Leitungswasser:**



1.000 l = EUR 400,00



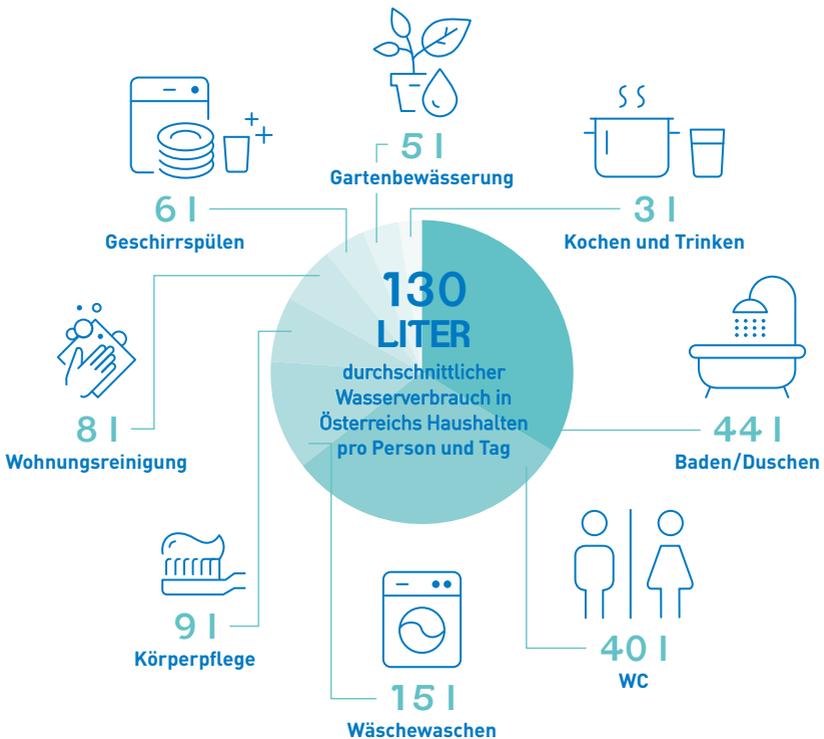
1.000 l = EUR 1,70

WASSERVERBRAUCH IN HAUSHALTEN

Durchschnittlich werden in Österreichs Haushalten täglich 130 Liter Trinkwasser pro Person* gebraucht (nicht „verbraucht“, weil kein Tropfen Wasser verloren geht). Ein Haushalt in Indien muss hingegen mit 25 Litern pro Person und Tag auskommen!

Der größte Teil des Wassers wird bei uns aber nicht getrunken oder zum Kochen verwendet (etwa drei Liter), sondern zur Reinigung (siehe untenstehende Grafik).

Was die Wassernutzung in Österreich betrifft, so steht eindeutig die Industrie mit 56 % an der Spitze. Es folgen der Haushaltsverbrauch mit 39 % und die Landwirtschaft mit 5 % des Jahresaufkommens von 2.190 Mio. m³ Wasser.



* Quelle: ÖVGW – Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach

Wasser sparen hilft Kosten sparen

Entgegen der landläufigen Meinung hat „Wasser sparen“, beispielsweise mit Regenwassernutzungsanlagen, keinen nennenswerten Umwelt-Effekt, denn die Menge des im Umlauf befindlichen Süßwassers bleibt immer konstant. Bezogen auf die Trinkwasserversorgung aus den Grundwasserkörpern heißt dies wiederum, dass, wenn Wasserentnahme und Grundwasserneubildung (durch Niederschlag) einigermaßen im Gleichgewicht stehen, nicht von Wasserverschwendung gesprochen werden kann. Im Hinblick auf die Wasserrechnung lohnt es sich aber durchaus, auf „Wasserräuber“ zu achten und diese rasch zu beseitigen. Damit die Wasserrechnung niedrig bleibt, sollten Sie im Haushalt sorgsam mit Wasser umgehen*:

◆ DUSCHEN STATT BADEN

Für ein Vollbad braucht man bis zu 200 Liter Wasser, für eine sechsminütige Dusche hingegen nur 70 Liter.

◆ WC-SPÜLUNG MIT „STOPPVORRICHTUNG“

Mit dem Einsatz moderner Spülkästen lassen sich bis zu 8 Liter Wasser pro Spülung sparen.

◆ TROPFENDE WASSERHÄHNE REPARIEREN

Bei leicht tropfenden Wasserhähnen gehen in 24 Stunden etwa 5 Liter Wasser verloren, bei rinnenden Toilettenspülungen bis zu 1.500 Liter pro Tag.

◆ WASSER NICHT LAUFEN LASSEN

Beim Händeeinseifen, Zähneputzen usw. den Hahn nur aufdrehen, wenn man das Wasser wirklich braucht.

Auch das gehört zum sorgsamem Umgang mit Trinkwasser: In den Abfluss oder ins WC sollten weder Speiseöl/ Speisereste noch Farben/Lacke/Lösungsmittel oder andere Chemikalien geschüttet werden. Verunreinigungen können Abwasserrohre verstopfen oder müssen in Kläranlagen mit großem Aufwand entfernt werden!



* Quelle: ÖVGW und Lebensministerium VII/1 (<http://www.wassernet.at/article/articleview/20182/1/5740>)

7. WASSER UND GESUNDHEIT

Lebensmittel Wasser

Ohne Wasser kein Leben: Während Menschen viele Tage ohne feste Nahrung auskommen können, führt Wassermangel bereits nach kurzer Zeit zum Tod. Das ist auch nicht weiter verwunderlich – immerhin besteht der Körper eines Erwachsenen zu rund 70 % aus Wasser, das Gehirn sogar zu 90 %. Ein erwachsener Mensch sollte täglich 1–2 Liter Wasser trinken (bei Sport oder Durchfall auch mehr!).

Wassermangel spürt man oft als Kopfschmerzen, Müdigkeit oder Konzentrationsschwäche. Übrigens: Durst ist eine Alarmglocke – damit ruft der Körper um Hilfe! Gesünder ist es, schon zu trinken, bevor man durstig wird. Allerdings sind süße Säfte für den Körper kein Durstlöscher, sondern eine Nascherei. Auch Mineralwasser ist nichts für alle Tage: Der Mineralienanteil ist zu hoch und außerdem enthält es meistens auch künstlich zugesetzte Kohlensäure.

Das einzige, was dem Körper richtig gut tut, ist Trinkwasser. Statt Zucker enthält es wichtige Mineralstoffe, die der Körper dringend braucht – und das in der richtigen Menge.

Was ist „hartes“ Wasser?

Die „Wasserhärte“ wird vom Gehalt an Kalzium (Ca) und Magnesium (Mg) bestimmt. Hartes Wasser hat nicht nur gesundheitliche Vorteile, sondern schmeckt auch besser als „weiches“ Wasser. Höhere Härtegrade führen aber zu höherem Seifen- bzw. Waschmittelverbrauch und stärkeren Kalkablagerungen an Sanitäreinrichtungen und Elektrogeräten (Boiler, Waschmaschine, Bügeleisen, Wasserkocher usw.).

Härtestufen des Wassers lt. Österreichischem Waschmittelgesetz:

Härtestufen	Bezeichnung	
I	0–10 °dH	weiches bis mäßig hartes Wasser
II	10–16 °dH	ziemlich hartes Wasser
III	über 16 °dH	hartes Wasser

Die Wasserhärte wird in „deutschen Härtegraden“ (°dH) angegeben.

Bedeutung von sauberem Wasser

Jedes Jahr sterben mehr als fünf Millionen Menschen an Krankheiten, die durch verschmutztes Trinkwasser verursacht werden (z. B. Cholera oder Ruhr). Fast 90 % aller Durchfallerkrankungen werden durch verunreinigtes Wasser bzw. fehlende Abwasserreinigung verursacht. Auch andere gefährliche Massenerkrankungen können durch mangelhaftes Trinkwasser ausgelöst werden (z. B. Paratyphus, Hepatitis A und Kinderlähmung).

Eine ausreichende Versorgung mit sauberem Wasser hat eine weitere positive Auswirkung auf die Gesundheit: Durch Körperhygiene breiten sich Krankheitserreger wie Viren oder Bakterien nicht so leicht aus und die Menschen werden seltener krank.

In der Steiermark ist das Wasser, das für unsere Trinkwasserversorgung herangezogen wird, bereits so sauber, dass es in Trinkwasserqualität direkt an Haushalte geliefert werden kann. Eine zusätzliche Aufbereitung in privaten Anlagen, zum Beispiel durch Filter, ist nicht notwendig.



Pseudomonas aeruginosa

Pseudomonas aeruginosa ist ein verbreiteter Bewohner feuchten Milieus (Wasserleitungen, Duschen, ...) und ein Krankenhauskeim, der z. B. Pneumonien, Harnwegs- und Darminfekte, Ohrentzündungen oder Meningitis auslösen kann.

Das Bakterium findet sich nur selten im Trinkwasser. Hat es sich jedoch in einem Rohrsystem etabliert, ist es nur sehr schwer wieder aus den Leitungen zu entfernen. Häufige Gründe für das Auftreten von *Pseudomonas aeruginosa* im Leitungswasser sind eine fehlerhafte Planung der Neuinstallation oder eine nicht sachgemäße Inbetriebnahme dieser. Ist bereits in 100 ml Wasser *Pseudomonas aeruginosa* nachweisbar, sind entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Der Endverbraucher kann sich mit einfachen Mitteln gegen eine Verunreinigung durch Pseudomonaden wappnen. Das Bakterium bevorzugt das Kaltwassersystem der Hausinstallation. Bei Temperaturen über 25 °C vermehrt es sich, Hitze über 60 °C tötet das Bakterium. Trockenzeiten dagegen übersteht es problemlos. Deshalb fördern Leitungssysteme mit schlechter Durchströmung oder Stagnationswasser die Besiedlung mit Keimen.

Was viele nicht wissen:

Die österreichischen Wasserversorger sind für die Wasserqualität nur bis zur Übergabe an den Abnehmer verantwortlich. Ab der Übergabestelle (meist die Wasserzähleranlage) trägt der Betreiber der Hausanlage bzw. der Hausbesitzer die Verantwortung. Mängel in der Hausinstallation oder schlecht gewartete bzw. zu niedrig eingestellte Boiler (unter 60 °C) können die Qualität des Wassers massiv beeinträchtigen oder sogar zur Brutstätte von Krankheitserregern werden!



Impressum: Medieninhaber und Herausgeber: Steirischer Wasserversorgungsverband,
Am Ökopark 10, 8230 Hartberg, www.stwv.at; Inhaltliche Aufbereitung:
GF Ing. Dietmar Luttenberger, Mag. (FH) Caroline Pengg, Dipl.-Ing. Bruno Saurer;
Konzeption, Text und Design: [movemus brand positioning](http://movemusbrandpositioning.com), www.movemus.at

WASSER

du hast
weder Geschmack,
noch Farbe,
noch Aroma.
Man kann dich
nicht beschreiben.
Man schmeckt dich,
ohne dich zu kennen.
Es ist nicht so,
dass man dich
zum Leben braucht:
Du selbst bist das Leben.

Antoine de Saint-Exupéry

