



IWB TRINKWASSER
DAS KOSTBARE
LEBENSELIXIER

IWB
Margarethenstrasse 40
CH-4002 Basel
www.iwb.ch

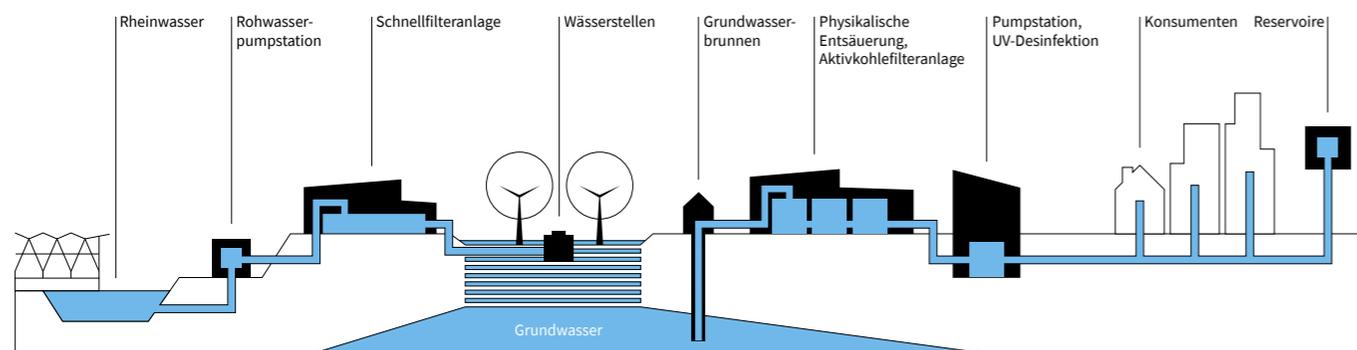
zweiwest.1023

von natur aus
klimafreundlich **iwb**



TRINKWASSER VON HÖCHSTER QUALITÄT PRODUZIERT AUF BASLER ART

In einem einzigartigen naturnahen Prozess produziert IWB das Trinkwasser für über 210 000 Menschen in der Region Basel. Dabei legt das Wasser eine spannende Reise zurück, die vom Rhein über Sandfilter, Waldboden, Aktivkohlefilter und ein weites Leitungsnetz bis zu den Konsumentinnen und Konsumenten führt.



WASERENTNAHME AUS DEM RHEIN

Die Basler Trinkwasserversorgung basiert auf einer regionalen Grundwasseranreicherung. Das natürlich vorhandene Grundwasser allein reicht nicht aus, weshalb es mit Wasser angereichert wird, das in der Nähe des Kraftwerks Birsfelden aus dem Rhein entnommen wird. Damit produziert IWB in den Langen Erlen 50 Prozent des benötigten Trinkwassers. Die andere Hälfte stammt von der Hardwasser AG, die im Hardwald in Muttenz auf ähnliche Weise Trinkwasser aufbereitet.

DIE ERSTE REINIGUNG

Das Rheinwasser wird zunächst für eine erste grobe Reinigung von der Rohwasserpumpstation in die Schnellfilteranlage in den Langen Erlen geleitet und dort auf 20 Becken verteilt. In den Becken fließt es durch eine 85 Zentimeter dicke Quarzsandschicht, die einen grossen Teil der im Wasser enthaltenen Schwebstoffe zurückhält. Pro Tag fließen bis zu 100 Millionen Liter Wasser aus den Becken in ein Reservoir und von dort aus in die Waldgebiete der Langen Erlen.

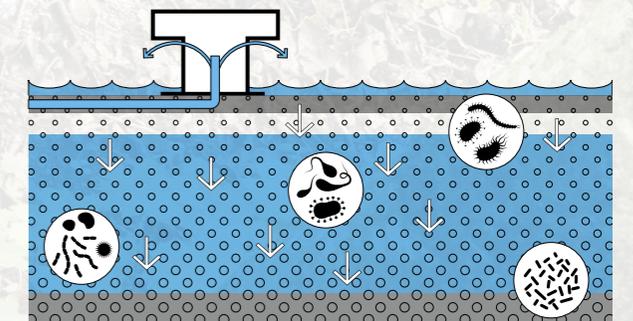
WÄSSERSTELLEN IN DEN WALDGEBIETEN DER LANGEN ERLN

In den Waldgebieten der Langen Erlen sind elf Wasserstellen angelegt, die eine Fläche von rund 22 Hektar bedecken. Diese Wasserstellen werden in einem wechselnden Rhythmus über jeweils zehn Tage mit dem filtrierten Rheinwasser geflutet. Das Wasser sickert zuerst durch eine 20 bis 30 Zentimeter dicke Humusschicht, anschliessend durch eine rund zehn Meter starke Auenlehm-, Kies- und Sandschicht, bevor es schliesslich das natürliche Grundwasser erreicht.

Auf dem Weg durch das Erdreich wird das Wasser chemisch-physikalisch und biologisch gereinigt. Ein grosser Teil der gelösten Stoffe wie organische Verbindungen und Mikroorganismen wird zurückgehalten und durch die im Boden lebenden Organismen abgebaut. Dieser einzigartige natürliche Reinigungsprozess benötigt weder Energie noch den Einsatz von Chemikalien.

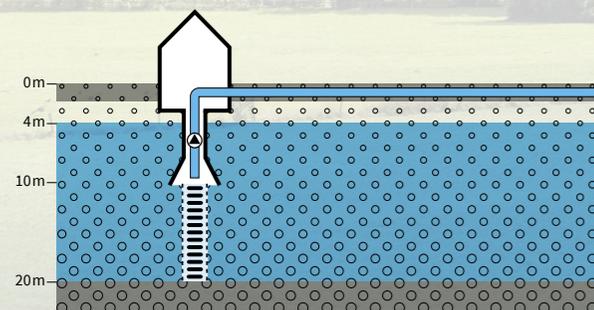
Nach der zehntägigen Bewässerungsperiode wird die Zuleitung von Wasser unterbrochen, sodass die Wasserstellen während 20 Tagen trocknen und sich regenerieren können. Dieser Wechsel sorgt für eine ausreichende Belüftung des Bodens, erhält sein natürliches Reinigungsvermögen sowie seine Wasseraufnahmefähigkeit. Bäume und Sträucher sorgen für ein gutes Klima innerhalb der Wasserstellen. Das herunterfallende Laub bildet eine gute Lebensgrundlage für die Organismen im und auf dem Boden.

Über elf Wasserstellen im Waldgebiet der Langen Erlen wird das Grundwasser angereichert. Dafür versickert filtriertes Rheinwasser im Boden und wird dabei durch chemisch-physikalische und biologische Prozesse natürlich gereinigt.





Die ikonischen, denkmalgeschützten Brunnenhäuschen stehen über das ganze Gebiet der Langen Erlen verteilt.



WASSERENTNAHME IN DEN BRUNNEN

Das in den Wasserstellen im Waldboden versickerte Wasser fliesst im Untergrund etwa 200 bis 800 Meter weit und vermischt sich dabei mit dem natürlich vorhandenen Grundwasser. Anschliessend wird es in insgesamt elf Grundwasserbrunnen aus einer Tiefe von 8 bis 15 Metern gefördert. Die zu entnehmende Grundwassermenge wird automatisch dem Trinkwasserbedarf angepasst – durchschnittlich beträgt sie für das Grundwasserwerk Lange Erlen 40 Millionen Liter pro Tag.

ENTSÄUERUNG DES GRUNDWASSERS

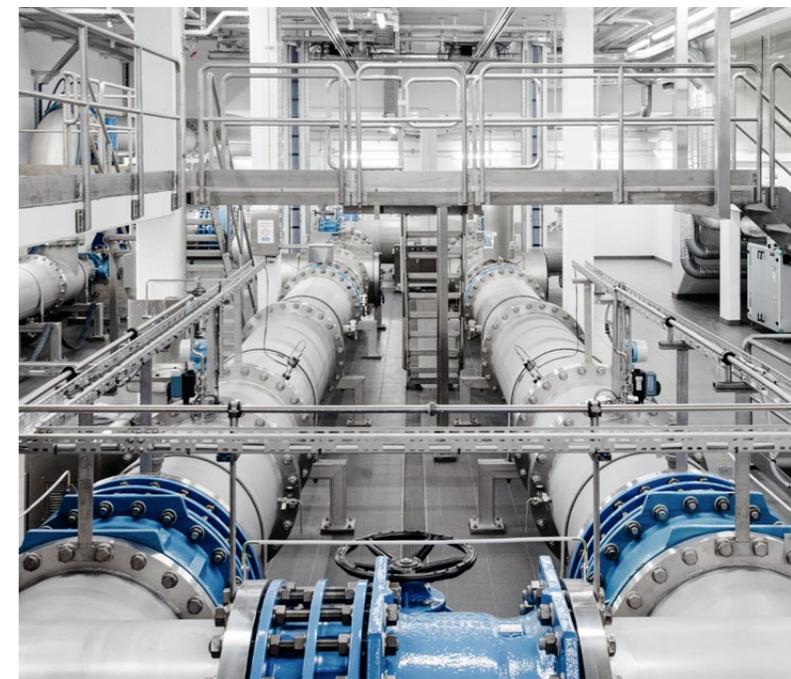
Damit keine Schäden an den Reservoiren und den Wasserleitungen entstehen, darf das Trinkwasser keinen zu hohen Kohlensäureanteil enthalten. Um dies zu gewährleisten, wird die im Grundwasser natürlich vorkommende Säure durch Zufuhr von Frischluft entfernt. Die eingebrachte Luft verdrängt den grössten Teil des gelösten Kohlendioxids aus dem Wasser – etwa so, wie wenn man mit einem Strohhalm in ein Glas mit einem kohlensäurehaltigen Getränk bläst.

AUFBEREITUNG MIT AKTIVKOHLE

Das Grundwasser fliesst anschliessend in die Aktivkohlefilteranlage, wo es durch Becken mit einer 2.5 Meter dicken Aktivkohleschicht geleitet wird. Aktivkohle hat viele extrem kleine Poren und bildet dadurch eine riesige Oberfläche, an der unerwünschte Spurenstoffe adsorbiert werden. Würde man die innere Oberfläche eines einzigen Aktivkohlefilters eben auslegen, ergäbe dies eine Fläche, die doppelt so gross ist wie die Schweiz.

LETZTE SCHRITTE IN DER PUMPSTATION

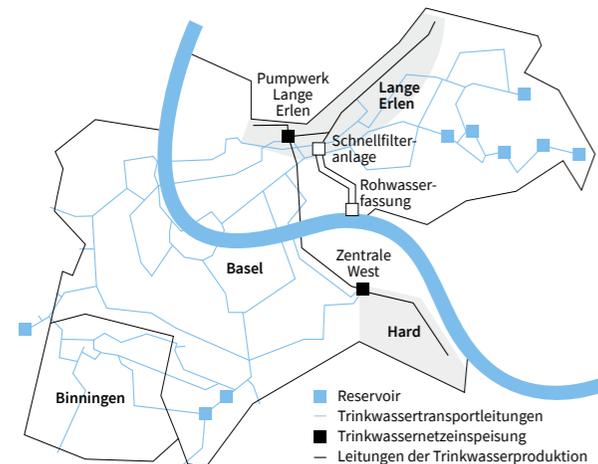
Im Frühjahr 2020 hat IWB eine neue Pumpstation in Betrieb genommen, die im Vergleich zur alten Anlage rund 650 000 Kilowattstunden Strom pro Jahr einspart. Eine Photovoltaikanlage, ein Kleintrinkwasserkraftwerk in der Anlage sowie das Kleinwasserkraftwerk Riehenteich sorgen zudem dafür, dass ein Teil des benötigten Stroms direkt und ökologisch vor Ort produziert wird. In der Pumpstation finden die letzten Stufen der Trinkwasseraufbereitung statt. Zuerst erfolgt eine Bestrahlung des Wassers mit ultraviolettem Licht. Damit wird sichergestellt, dass keine vermehrungsfähigen, pathogenen Keime im Trinkwasser vorhanden sind. Der Einsatz von ultraviolettem Licht für diesen Prozess ermöglicht den Verzicht auf Chlor und andere Chemikalienzusätze zur Desinfektion. Bevor das so aufbereitete Trinkwasser in zwei Reservoirs in der Pumpstation zur Zwischenspeicherung fliesst, wird die restliche Kohlensäure durch die Zugabe geringster Mengen Natronlauge abgebunden. Leistungsstarke Pumpen fördern anschliessend das Trinkwasser ins Netz.



VERTEILUNG UND SPEICHERUNG DES TRINKWASSERS

Alle Trinkwasserleitungen bilden zusammen ein rund 525 Kilometer langes Netz. Damit das Trinkwasser seinen Weg von den Lagen Erlen in Haushalte, Gewerbebetriebe und Industrie findet, braucht es ein ausgeklügeltes System.

Ausgehend von der Pumpstation Lange Erlen, findet das Trinkwasser über das Leitungsnetz der Stadt seinen Weg zu den Verbrauchsstellen. Abhängig vom aktuellen Bedarf fliesst ein Teil des Wassers direkt zu den Kundinnen und Kunden von IWB – ein weiterer Teil wird, vor allem nachts, in die Reservoirs gepumpt. Diese dienen dem Ausgleich der täglichen Schwankungen des Wasserverbrauchs und der Druckerhaltung im Netz. Ein gleichbleibender Druck ist notwendig, damit das Wasser seinen Weg bis zu den oberen Stockwerken der Häuser findet. Zur Versorgung von Stadtgebieten, die höher liegen als die Innenstadt von Basel, befinden sich weitere Reservoirs in höheren Zonen. Das höchstgelegene ist im Fernsehturm St. Chrischona integriert, auf rund 600 Metern über Meer. In der Stadtzone werden rund 90 Prozent des täglich produzierten Trinkwassers verbraucht. Dort befinden sich drei grosse Reservoirs mit einem Fassungsvermögen von 52 Millionen Litern.

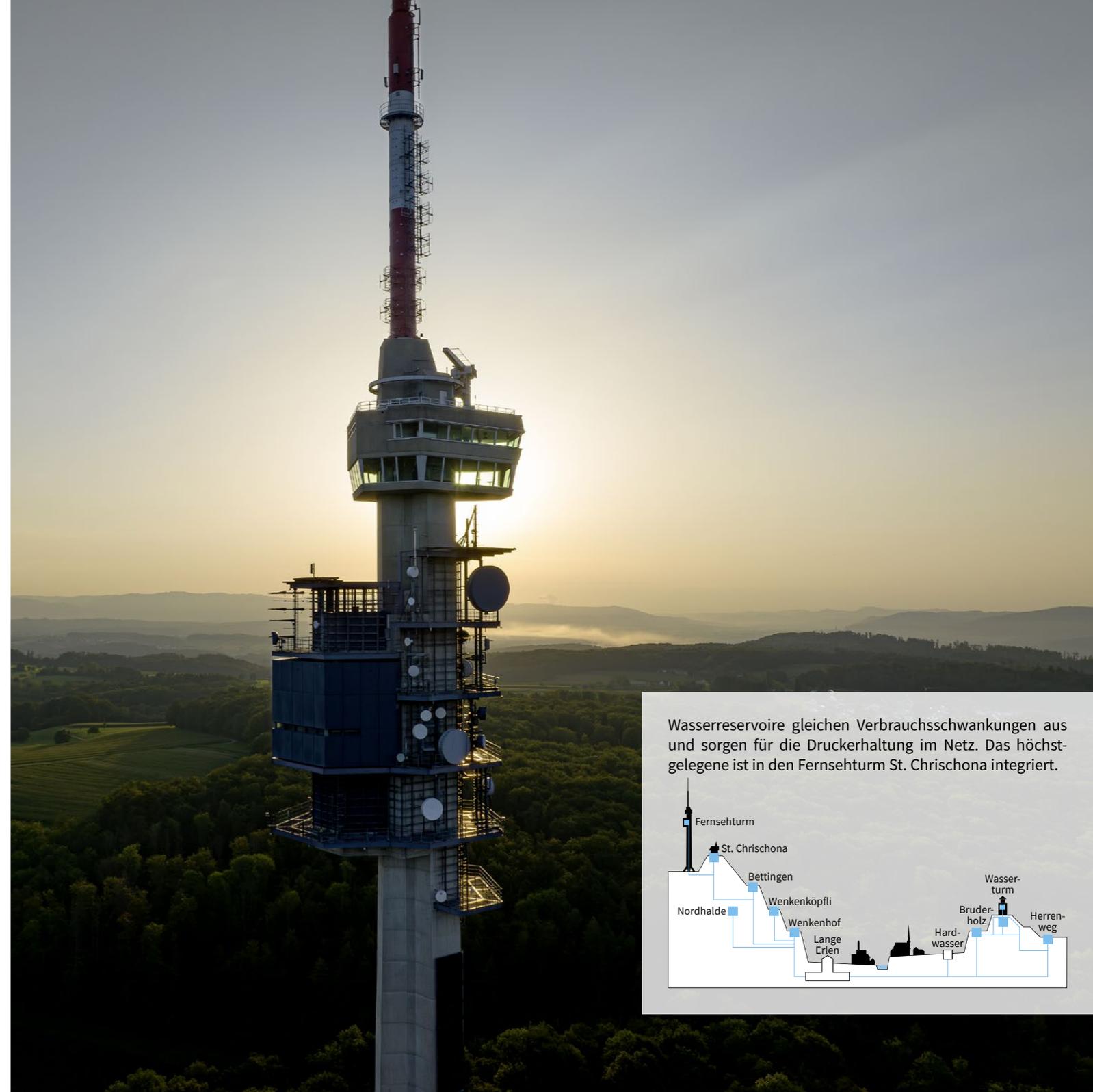


HÖCHSTE VERSORGUNGSSICHERHEIT

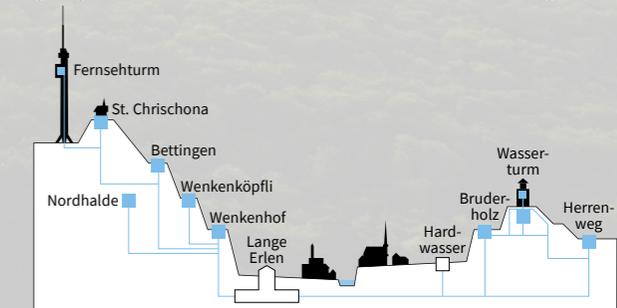
Die jederzeit sichere Versorgung von rund 210 000 Menschen mit qualitativ einwandfreiem Trinkwasser ist eine logistische Herausforderung. Ein automatisiertes Leitsystem gewährleistet den Betrieb der Rheinwasserentnahme, der Aufbereitung und der Verteilung des Trinkwassers rund um die Uhr. Somit stellen wir den täglichen Bedarf sicher – auch an heissen Sommertagen. Die rund um die Stadt angelegten, ringförmigen Transportleitungen mit vielen Verzweigungen bis zu den Hausanschlüssen reduzieren die Auswirkungen von Rohrbrüchen auf ein Minimum. So können für Reparaturarbeiten kleine Abschnitte unterbrochen werden, ohne umliegende Gebiete von der Versorgung zu trennen. Für ausserordentliche Szenarien besteht ein Konzept zur Notversorgung. Es beinhaltet unter anderem die Möglichkeit der dezentralen Trinkwasserproduktion über mobile Anlagen, die aus Grundwasser oder Oberflächengewässern Trinkwasser produzieren, das an die Bevölkerung abgegeben werden kann.

ROHWASSERPUMPSTATION RIEHENTEICH

Im Falle einer Verschmutzung des Rheins kann IWB die Basler Bevölkerung für einige Wochen mit dem im Boden vorhandenen Grundwasser versorgen. Um die Versorgungssicherheit weiter zu verbessern, hat IWB den Fluss Wiese als zusätzliche Wasserquelle für die Trinkwasserproduktion erschlossen. Dessen Wasser kann mittels einer unterirdisch gebauten Pumpstation aus dem Riehenteich in unmittelbarer Nähe zur bestehenden Wasseraufbereitung entnommen und über die Schnellfilteranlage den Wasserstellen und damit dem Grundwasser zugeführt werden.



Wasserreservoirs gleichen Verbrauchsschwankungen aus und sorgen für die Druckerhaltung im Netz. Das höchstgelegene ist in den Fernsehturm St. Chrischona integriert.





QUALITÄTSÜBERWACHUNG IM IWB WASSERLABOR

Trinkwasser ist eines der am besten überwachten Lebensmittel überhaupt. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entnehmen regelmässig an rund hundert Stellen Wasserproben zur Analyse.

Das erste Labor zur Überprüfung der Trinkwasserqualität wurde bereits im Jahr 1913 in Betrieb genommen. Fast ein Jahrhundert später, im Jahr 1999, wurde das IWB Wasserlabor als erstes Labor eines Wasserversorgers in der Schweiz durch die Behörden als Prüf- und Inspektionsstelle akkreditiert. Somit kann das Labor seine Dienstleistungen auch für Dritte anbieten, zum Beispiel für Gemeinden und andere Wasserwerke sowie für Spitäler, Industrie- und Lebensmittelbetriebe.

KONTINUIERLICHE PROBENAHMEN

Das IWB Wasserlabor überwacht das Trinkwasser auf allen Prozessstufen der Aufbereitung, angefangen bei der Wasserentnahme aus dem Rhein. Ebenso prüft es die Qualität in den Reservoirs und in den Transportleitungen. Ein Risiko für Verunreinigungen besteht vor allem im Bereich Bau und Montage. Deshalb wird gezielt jede Leitung kontrolliert, die ersetzt oder neu gebaut wurde. Zudem führt IWB immer wieder Stichproben im Trinkwassernetz durch – etwa an den Hydranten sowie bei Hausanschlüssen und öffentlichen Brunnen.

KLEINSTE KONZENTRATIONEN

Das Trinkwasser als Naturprodukt enthält einerseits Spurenelemente, die lebensnotwendig sind – zum Beispiel Magnesium und Kalzium. Andererseits können Fremdstoffe darin vorkommen, die schädlich sein könnten. Es handelt sich dabei um unvorstellbar kleine Konzentrationen im Nanogramm-Bereich (2–100 Nanogramm). In diesem tiefsten Konzentrationsbereich (0.00000001 Gramm pro Liter) liegen organische Spurenstoffe vor, die das IWB Wasserlabor dank modernster Ausrüstung bestimmen kann. Viele, aber nicht alle Spurenstoffe lassen sich durch Aktivkohlefiltration aus dem Wasser entfernen. Das gesamte Trinkwasser aus den Langen Erlen und aus dem Hardwald wird entsprechend sorgfältig aufbereitet. So kann IWB gewährleisten, dass das wichtigste Lebensmittel in Basel gesund ist und sowohl den gesetzlichen als auch den eigenen – höheren – Anforderungen an die Wasserqualität entspricht.

ÜBERWACHUNG DES RHEINWASSERS

In der Rohwasserpumpstation in der Nähe des Kraftwerks Birsfelden wird permanent Wasser aus dem Rhein entnommen und vor Ort analysiert. Dabei werden physikalisch-chemische Werte wie Trübung, Temperatur und pH-Wert gemessen. Bei Qualitätsabweichungen wird die Rohwasserentnahme automatisch gestoppt.



BASEL – DIE BRUNNENSTADT KUNSTWERKE, DURSTLÖSCHER, BADEBECKEN

Auf dem Stadtgebiet befinden sich über 200 öffentliche Brunnen, die IWB betreibt und unterhält. Fast alle Brunnen spenden Trinkwasser und in einigen ist das Baden erlaubt.

Die Brunnen sind Kulturgut und Visitenkarte der Stadt. Einige sind historisch sehr wertvoll und stehen unter Denkmalschutz. Durch sorgfältige Reinigung und Pflege sorgen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von IWB für einen tadellosen Zustand der Trinkwasserspender. Einige stellen wir hier vor.

BASILISKENBRUNNEN

Der Basiliskenbrunnen ist aus dem Stadtbild von Basel nicht mehr wegzudenken. Er entstand 1884 anlässlich eines Wettbewerbs. Der Entwurf stammt von Wilhelm Bubeck, ehemaliger Direktor der Gewerbeschule und Architekt. Damals erhielt Basel insgesamt 50 Basiliskenbrunnen. Noch heute sind in der Stadt rund 30 dieser attraktiven Brunnen in Betrieb.

FISCHMARKTBRUNNEN

Besonders erwähnenswert ist auch der Fischmarktbrunnen. Er stammt aus der Spätgotik – vermutlich aus dem Jahr 1390 – und ist in der Schweiz der einzige noch erhaltene Brunnen aus jener Epoche.

RÜTIMEYERBRUNNEN

Am 12. April 1866 wurde mit einem Springbrunnen auf dem Aeschenplatz die moderne Wasserversorgung für die Stadt Basel eingeweiht. Zum 150. Jahrestag dieses historischen Anlasses schenkte IWB der Stadt Basel einen Steinbrunnen aus dieser Zeit. Der alte Stockbrunnen erstrahlt nach jahrzehntelanger Lagerung seit Sommer 2016 an seinem neuen Standort auf dem Rütimeyerplatz in frischem Glanz.

DREIZACKBRUNNEN

Am Dreizackbrunnen lädt alljährlich am 1. Januar um 11 Uhr die Zunft zum Goldenen Stern die Bevölkerung Basels zur «Neijoorsaadringede» ein. Das Besondere: Zu diesem Anlass fliesst aus dem Brunnen der Hypokras, ein traditioneller Gewürzwein. Der Brunnen wurde erst kürzlich renoviert und steht nun wieder an seinem angestammten Platz von 1837.

Mehr zu Basler Brunnen
iwb.ch/brunnen

Buchtipp

Christiane Widmer und
Christian Lienhard:
BwieBasel Edition 01,
«Basler Brunnen»
Spalentor Verlag AG, 2016
ISBN 978-3-908142-65-2

GESCHICHTE DER BASLER TRINKWASSERVERSORGUNG

**Man stelle sich vor, jeder Liter Trinkwasser müsste in die Wohnung getragen werden.
Heute würden wir 10- bis 20-mal am Tag mit Eimern zum Brunnen laufen, um den täglichen Bedarf zu decken.**

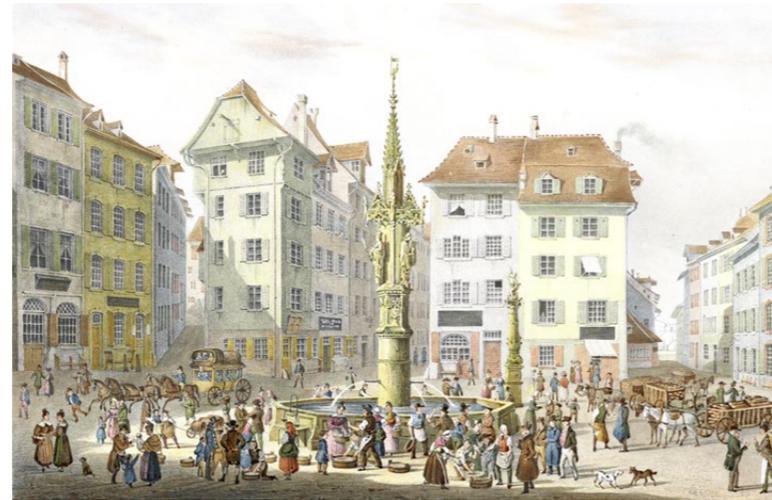
Auch wenn das für uns heute undenkbar ist – so funktionierte für die meisten Basler die Wasserversorgung bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts. Man kann sich deshalb die Erleichterung vorstellen, als ab dem 12. April 1866 die Wasserleitungen erstmals direkt in die Wohnungen führten.

TRINKWASSER IM MITTELALTER

Die ersten zwei Grossbasler Brunnerwerke wurden im 13. Jahrhundert erstellt. Damit war Basel die erste Stadt auf dem Gebiet der heutigen Schweiz, die eine öffentliche Wasserversorgung besass. Bis ins 19. Jahrhundert entstanden insgesamt sechs Brunnerwerke, die die öffentlichen Brunnen der Stadt und die privaten Brunnen des begüterten Basler Bürgertums mit Wasser versorgten. Mit wenigen Erweiterungen funktionierte die Trinkwasserversorgung in den folgenden fünf Jahrhunderten auf diese Weise.

GRUNDWASSER AUS DEN LANGEN ERLN

Im Dezember 1864 genehmigte der Grosse Stadtrat einen Ratschlag zur Förderung von Quellwasser aus Grellingen durch eine Aktiengesellschaft. Nach nur zwei Jahren Bauzeit wurde in Basel am 12. April 1866 der Wasserhahn aufgedreht. Im grossen Saal des Stadtcasinos fand eine Einweihungsfeier statt, und auf dem Aeschenplatz verkündete der neue, 47 Meter hohe Springbrunnen, dass für die Stadt Basel eine neue Zeit angebrochen war. Die Stadt Basel erwarb im Jahr 1875 von der privaten «Gesellschaft für Wasserversorgung der Stadt Basel» alle Rechte und Anlagen der Wasserversorgung für 3.1 Millionen Schweizer Franken. Nach Probebohrungen wurde 1882 mit der Förderung und der Einspeisung von Trinkwasser aus den Langen Erlen begonnen.



AUSBAU DER WASSERVERSORGUNG

Als 1947 die Wiese und ihre Seitenkanäle trockenfielen, musste die Bevölkerung zum Wassersparen aufgerufen werden. In der Folge beteiligte sich der Kanton Basel-Stadt im Jahr 1955 an der Hardwasser AG, von der IWB heute weiterhin rund die Hälfte ihres Trinkwassers bezieht. Um weitere Engpässe zu vermeiden, begann man ab 1964, über bewaldete Wässerstellen in den Langen Erlen das Grundwasser mit Rheinwasser anzureichern. Die Quellwasserversorgung hat IWB im Jahr 2003 aus Qualitäts- und Quantitätsgründen aufgegeben.

Buchtipps Werner Aschwanden: Die Wasserversorgung der Stadt Basel von 1866 bis 2016. Basel: Spalentor Verlag AG, 2016. ISBN 978-3-908142-64-5.

DAS BASLER TRINKWASSER IN ZAHLEN

Produktion	
Lange Erlen	12.2 Mrd. L
Hardwasser	14.1 Mrd. L

Wasserabgabe	
Haushalt, Gewerbe und Industrie	18.9 Mrd. L
Öffentliche Zwecke	0.6 Mrd. L
Eigenverbrauch	0.2 Mrd. L
Abgabe an andere Werke	3.0 Mrd. L

Betriebs- und Netzdaten	
Maximaler Tagesverbrauch	108.5 Mio. L
Durchschnittlicher Tagesverbrauch	72 Mio. L
Versorgungsgebiet	40 km ²
Länge des Trinkwassernetzes	525 km
Anzahl Reservoirs	12
Speichervermögen in Reservoirs	56.4 Mio. L
Anzahl öffentliche Brunnen	222

Trinkwasseranalyse Lange Erlen	
Allgemeine Messwerte	
Wassertemperatur	13.1 °C
Gesamthärte	16.5 °fH
Trübung (90°)	< 0.10 FNU
pH-Wert	7.8
Elektrische Leitfähigkeit	384 µS/cm
Sauerstoff	8.0 mg/L

Mineralstoffe	
Hydrogencarbonat	169 mg/L
Bromid	0.05 mg/L
Chlorid	16.7 mg/L
Fluorid	0.15 mg/L
Nitrat	7.0 mg/L
Nitrit	< 0.020 mg/L
Phosphat	0.062 mg/L
Sulfat	27.6 mg/L
Natrium	14.4 mg/L
Kalium	1.9 mg/L
Calcium	55.3 mg/L
Magnesium	7.4 mg/L
Silizium	3.2 mg/L
Ammonium	< 0.010 mg/L

Alle Angaben Stand 2022