

Wasserversorgung in Sindelfingen

seit 1901

Vorwort

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

heute ist es selbstverständlich, dass während des gesamten Jahres hochwertiges Trinkwasser zur Verfügung steht. Das war nicht immer so. Die zentrale Wasserversorgung Sindelfingens hat eine lange Geschichte – sie begann im Jahr 1901. Seit damals wurde die Wasserversorgung in Sindelfingen kontinuierlich erweitert.

Die schnelle bauliche und industrielle Entwicklung Sindelfingens ließ, trotz des auf der Gemarkung reichlich vorhandenen Grundwassers, kaum die Ausweisung der notwendigen Wasserschutzgebiete zu. Diese Problematik setzt sich bis heute fort. Auch im Wasserschutzgebiet "Floschen" war wegen der starken Bebauung die Wasserförderung gefährdet. Entsprechend wurde die Grundwasserförderung umgestellt und das Grundwasser wird aus dem Tiefbrunnen Floschen aus einer Tiefe von ca. 130 m gewonnen, damit auch künftig die Nutzung lokaler Wasservorkommen gesichert ist. Den größten Teil unseres Bedarfs beziehen wir von der Bodensee-Wasserversorgung, die über lange Pipelines unsere Region versorgt. Der Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung wurde im Jahr 1954 gegründet. Die Stadt Sindelfingen war mit 12 weiteren Städten eines der Gründungsmitglieder. Auch in Zukunft wird Sindelfingen mit Trinkwasser von bester Qualität versorgt.

Die am 01.07.1998 gegründeten Stadtwerke Sindelfingen GmbH, mit den Gesellschaftern

- Stadt Sindelfingen 50,1 %
- Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH 29,9 %
- EnBW Kommunale Beteiligungen GmbH 20,0 %,

die am 01.07.1998 gegründet wurden, haben die Wasserversorgung vom ehemaligen Eigenbetrieb Stadtwerke Sindelfingen übernommen.

Der Betrieb der Wassergewinnung und des Wasserversorgungsnetzes, mit einem jährlichen Absatz von rund 4 Mio. m³ Trinkwasser, wird durch die kompetente Mannschaft der Stadtwerke sichergestellt – unterstützt durch eine moderne Netzleittechnikanlage, durch die die Prozessführung von Wasserförderung und Verteilung und das Lastmanagement für die einzelnen Hochbehälter erfolgt.

Wir sind sehr zuversichtlich, dass der hohe Qualitätsstandard und die hohe Versorgungssicherheit der Wasserversorgung in Sindelfingen auch zukünftig sichergestellt werden kann. Diese Broschüre soll dazu beitragen, Zusammenhänge offenzulegen und Verständnis für die Gewinnung und den Transport unseres wichtigsten Lebensmittels zu entwickeln.

Dr. Karl Peter Hoffmann
Geschäftsführer

Gebhard Gentner
Geschäftsführer

Geschichte der Sindelfinger Wasserversorgung

Die öffentliche, zentrale Trinkwasserversorgung in Sindelfingen und den seit 1972 dazugehörenden früheren Gemeinden Darmsheim und Maichingen wurde, wie in vielen Orten im Land, um die Jahrhundertwende errichtet.

Für ihre 1901/02 fertiggestellte zentrale Versorgung bezog die Stadt **Sindelfingen** das Wasser aus den höher gelegenen Quellen des Sommerhofenwaldes, der Bockstättchenquelle und den Sickeranlagen im Floschen.

Doch obwohl schon 1918 im Floschenwäldchen die Fassungen erweitert wurden, kam es in den Trockenzeiten der folgenden Jahre erneut zu Wasserknappheit. 1929 wurde daher die Wasserfassung im Klingelbrunnen gebaut, was jedoch wegen der geringen Entfernung zur Maichinger Wassergewinnungsanlage zu einem über 30 Jahre andauernden Streit ums Wasser führte.

Nach dem Krieg entstanden erneut Wasserengpässe. Vom Gemeinderat wurde deshalb 1949 verlangt, alle Möglichkeiten zur Beseitigung der Wassernot auszuschöpfen. Weitere Sickergräben und ein Schachtbrunnen im Floschen wurden angelegt. Auf dem Goldberg konnte 1950 ein Hochbehälter in Betrieb genommen werden. Unter dem Zwang, immer mehr Wasser bereitzustellen zu müssen, wurde 1951 beschlossen, das Goldbachwasser aufzubereiten. Dieses Projekt kam jedoch nicht zur Ausführung. Auch das Nüßwiesenwasser wurde trotz seiner großen Härte der Wasserversorgung zur Spitzendeckung zugeführt. Es entstand 1954 ein 56 m tiefer Brunnen.



Am Eichholz wurde 1955/56 ein Wasserturm errichtet. Der Ausbau der Wasserversorgung wurde 1957 mit dem 137 m tiefen Brunnen am Südrand des Floschenwäldchens und einem weiteren Hochbehälter 1958 auf der Steige fortgesetzt. 1959 war wegen des sehr trockenen Sommers und Herbstes das Wasser wieder knapp geworden. Erst als im November 1959 das erste Bodenseewasser nach Sindelfingen floss, waren die Wassersorgen endgültig behoben.

Schnelle wirtschaftliche Entwicklung und Bevölkerungszunahme ließen den Wasserbedarf stetig ansteigen. Neue Wohngebiete wurden erschlossen und die dafür notwendigen Versorgungsanlagen gebaut.

Die Gemeinde **Darmsheim** besitzt bereits seit 1896 eine öffentliche zentrale Wasserversorgung. Genutzt wurden die Krautgarten- und die Seequellen. 1921 musste die Innere Seequelle durch die Affalterriedquelle erweitert werden. Da die Gemeinde keinen Hochbehälter besaß, wurde sie 1927/28 an das Versorgungsnetz der Nachbargemeinde Dagersheim angeschlossen. Im Jahre 1930 folgte die Auswechslung des innerörtlichen Verteilungsnetzes. 1955 konnte die Gemeinde im Gewinn Dachsbad einen eigenen Hochbehälter in Betrieb nehmen. Außerdem entstanden zwei Brunnen im Harlanden und eine 2,7 km lange Druck- und Fallleitung. 1970 erweiterte die noch selbständige Gemeinde die Wassergewinnung durch den Tiefbrunnen See.

1976 wurde im Gewinn Buchen des jetzigen Stadtteils Darmsheim der neue Hochbehälter mit 2.500 m³ Speicherraum betriebsfertig. 1983 wurde das Wasserwerk See fertiggestellt und es erfolgte der lang ersehnte Anschluss an die Bodenseewasserversorgung.

In **Maichingen** wurde 1905 die öffentliche Wasserversorgung aufgebaut.

Die Schlitz- und Allmendquellen wurden gefasst und zusammengeführt, ein Pumpwerk im Allmend errichtet und ein Hochbehälter mit 2.500 m³ Fassungsraum am Hohen Baum erstellt.

Bis das erste Bodenseewasser 1960 in das Verteilungsnetz floss, gab es viele Wasserengpässe und große Schwierigkeiten zu überwinden. Mit der Erweiterung des bestehenden Hochbehälters 1955 und dem Neubau des Übergabebehälters im Allmendwäldle 1960, schuf man für den auch hier erheblich angestiegenen Wasserbedarf die dringend notwendigen Anlagen. 1960 musste die Wasserfassung im Allmend stillgelegt werden. 1962 entstand im Krähenental ein 124 m tiefer Brunnen.

Zur Deckung des weiter angewachsenen Bedarfs, als Reserve für Spitzenbedarfszeiten und zur Verbesserung der Druckverhältnisse ist an der Rheinstraße im Gewinn Mietersheim im Jahr 1980 ein neuer Hochbehälter mit 4.000 m³ Fassungsraum gebaut worden.

Klingelbrunnen



Chronik der Wasserversorgung

Sindelfingen



Hölzerne Wasserleitung (Teuchelleitung) und Verbindungsstück, (um 1558) die den Sindelfinger Marktbrunnen speiste. Gefunden 1963 in der Oberen Vorstadt.

4



1901/1902 Fertigstellung der zentralen Versorgung. Wasserbezug aus den höher gelegenen Quellen des Sommerhofenwaldes sowie aus der Bockstättquelle und Sickeranlagen im Floschen.

Bau des einzigen Hochbehälters im Eichholz mit Fassungsraum von 1.140 m³



1918 ▲ Erweiterung der Fassungen im Floschenwäldle

1929 Bau der Wasserfassung Klingenbrunnen

1950 Fertigstellung des Hochbehälters Goldberg mit Fassungsraum von 4.000 m³

1954 Errichtung eines 56 m tiefen Brunnens zur Aufbereitung des Nüßwiesenwassers



1955/1956 Errichtung eines Wasserturms im Eichholz mit einem Speicherraum von 370 m³.

1957 Bau eines 137 m tiefen Brunnens am Südrand des Floschenwäldles

1958 ▲ Errichtung des Hochbehälters Steige mit 2.500 m³ Speicherinhalt



1959 ▲ Erster Bezug von Bodenseewasser

1960 Wasserturm Steige

1962 Tiefbrunnen Niederer Wasen



1963 Wasserturm Goldberg



1964 ▲ Bau des Übergabebehälters und der Pumpstation Eichholz und Hochbehälter Gatter

1967 Hochbehälter Eichholz

1972 Hochbehälter Eichholz (Erweiterung)



1974 ▲ Hochbehälter Steige 6.000 m³

1975 Hochbehälter Schafweideweg



1977 ▲ Inbetriebnahme des Wasserwerks Floschen

1998 Gründung der Stadtwerke Sindelfingen GmbH; Strom, Gas, Wasser und Fernwärme

2001 Inbetriebnahme eines modernen digitalen Leitsystems im Wasserwerk Floschen



2002 Neuerschließung des Tiefbrunnens Floschen

Darmsheim



1896 Eigene öffentliche, zentrale Wasserversorgung mit Nutzung der Krautgarten- und der Seequellen

1921 Erweiterung der Inneren Seequelle durch die Afalterriedquelle



1927/1928 Anschluß an das Versorgungsnetz der Nachbargemeinde Dagersheim

1930 Auswechslung des innerörtlichen Verteilungsnetzes



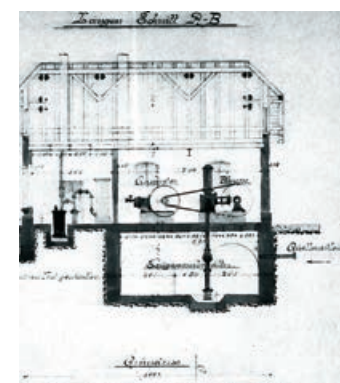
1955 ▲ Bau des ersten eigenen Hochbehälters im Gewinn Dachsbad mit 500 m³ Fassungsraum und 2 Brunnen im Harlanden

1970 Erweiterung der Wassergewinnung durch den Tiefbrunnen See

1976 Fertigstellung des Hochbehälters im Gewinn Buchen mit 2.500 m³ Speicherraum

1983 Inbetriebnahme des Wasserwerks See und Bezug von Bodenseewasser

Maichingen



1905 Ausbau der öffentlichen Wasserversorgung, Schlitz- und Allmendquelle zusammengeführt, Pumpwerk im Allmend errichtet und ein Hochbehälter mit 250 m³ Fassungsraum am Hohen Baum erstellt.



1955 ▲ Erweiterung des bestehenden Hochbehälters

1960 Neubau Übergabebehälter Allmendwäldle

1960 Stilllegung der Wasserfassung im Allmend, Anschluss an das Bodenseewasser



1962 Entstehung eines 124 m tiefen Brunnens im Krähtental



1980 Hochbehälter Rheinstraße

5

Das Team der Wasserabteilung

Netzleitstelle



Der gesamte Weg des Wassers von der Grundwasserförderung über die Aufbereitungsanlage bis zu den Hochbehältern kann von hier zentral geregelt werden. Sämtliche wichtigen Daten über die aktuelle Wassergüte und den Netzzustand werden hier rund um die Uhr überwacht. Bei Unregelmäßigkeiten wird sofort der Bereitschaftsdienst verständigt, der unverzüglich die nötigen Maßnahmen zur Eindämmung und Beseitigung der Störung einleitet.

Kontrolle

Die Ein- und Auslaufmengen der zehn Hochbehälter und zwei Wassertürme werden täglich kontrolliert und analysiert. Bei Abweichungen von den langjährigen Erfahrungswerten können so Rückschlüsse auf den Netzzustand geschlossen werden und gezielt Rohrnetzüberprüfungen vorgenommen werden. Mit modernster Messtechnik können dann Rohrbrüche metergenau geortet und beseitigt werden. So werden Wasserverluste durch Rohrbrüche minimiert.

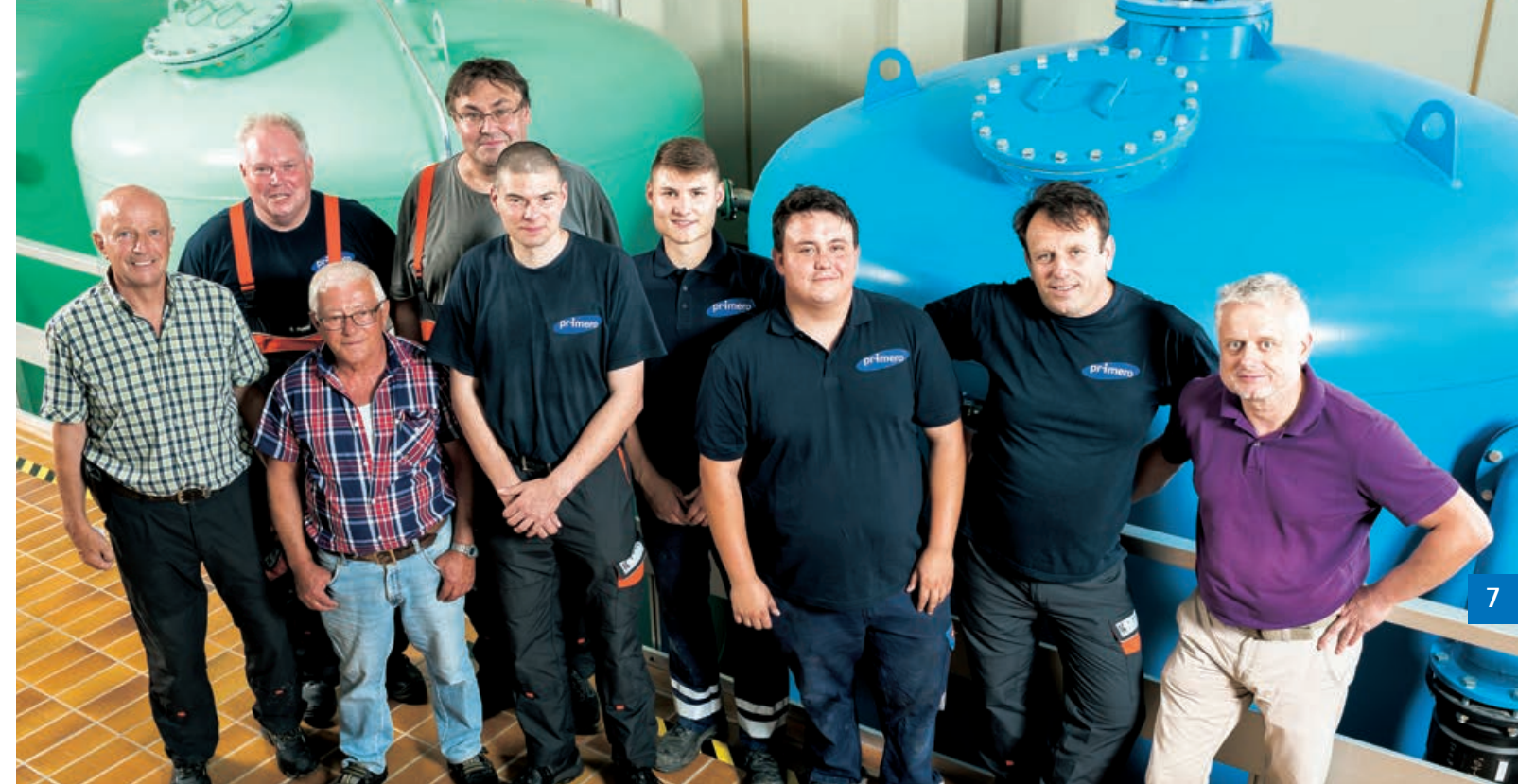


Service



Durch unsere vielseitige Angebotspalette mit den Sparten Wasser, Gas, Strom und Fernwärme können wir unseren Kunden umfassenden Service aus einer Hand bieten. Unser qualifiziertes Service-Team beantwortet alle Fragen rund um die Interessen unserer Kunden: Wasserqualität, Tarifpreise, Hausanschlüsse, Änderungen der Leitungsführung ...

Dabei arbeiten wir eng mit Bauherren, Architekten und Ingenieuren, ortsansässigen Installationsfirmen und den Behörden zusammen. Wir koordinieren Hausanschluss- und Baumaßnahmen gemeinsam mit den weiteren Gewerken Abwasser, Telefon und Kabelfernsehen, um den Kunden eine kostengünstige Gesamtlösung anbieten zu können.



Im Wasserwerk der Sindelfinger Stadtwerke sorgen 9 Mitarbeiter für den reibungslosen Ablauf der Wasserversorgung. Zu ihren Aufgaben gehört die Überwachung der Wasserschutz-zonen und der Grundwasserqualität. Sie halten die Brunnen instand und betreiben Pumpen und Aufbereitungsanlagen.

Auch der Unterhalt der rund 250 km Wasserhauptleitungen der fast 9.000 Hausanschlüsse gehört zu den Aufgaben. Regelmäßig werden physikalische, chemische und bakteriologische Wasseruntersuchungen durchgeführt, um die gleichbleibend hohe Qualität unseres Trinkwassers zu garantieren.

Das Team der Wasserabteilung

Planung



Unser Team von Meistern und Ingenieuren plant die mittel- und langfristige Entwicklung unserer Infrastruktur und koordiniert die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Versorgungs- und Anschlussleitungen, Pumpen und Aufbereitungsanlagen müssen saniert werden. Netzabschnitte werden schon heute an die Anforderungen von morgen angepasst.

All das erfordert weitsichtige Planungen, die durch unsere Experten zuverlässig erbracht werden.

Lager

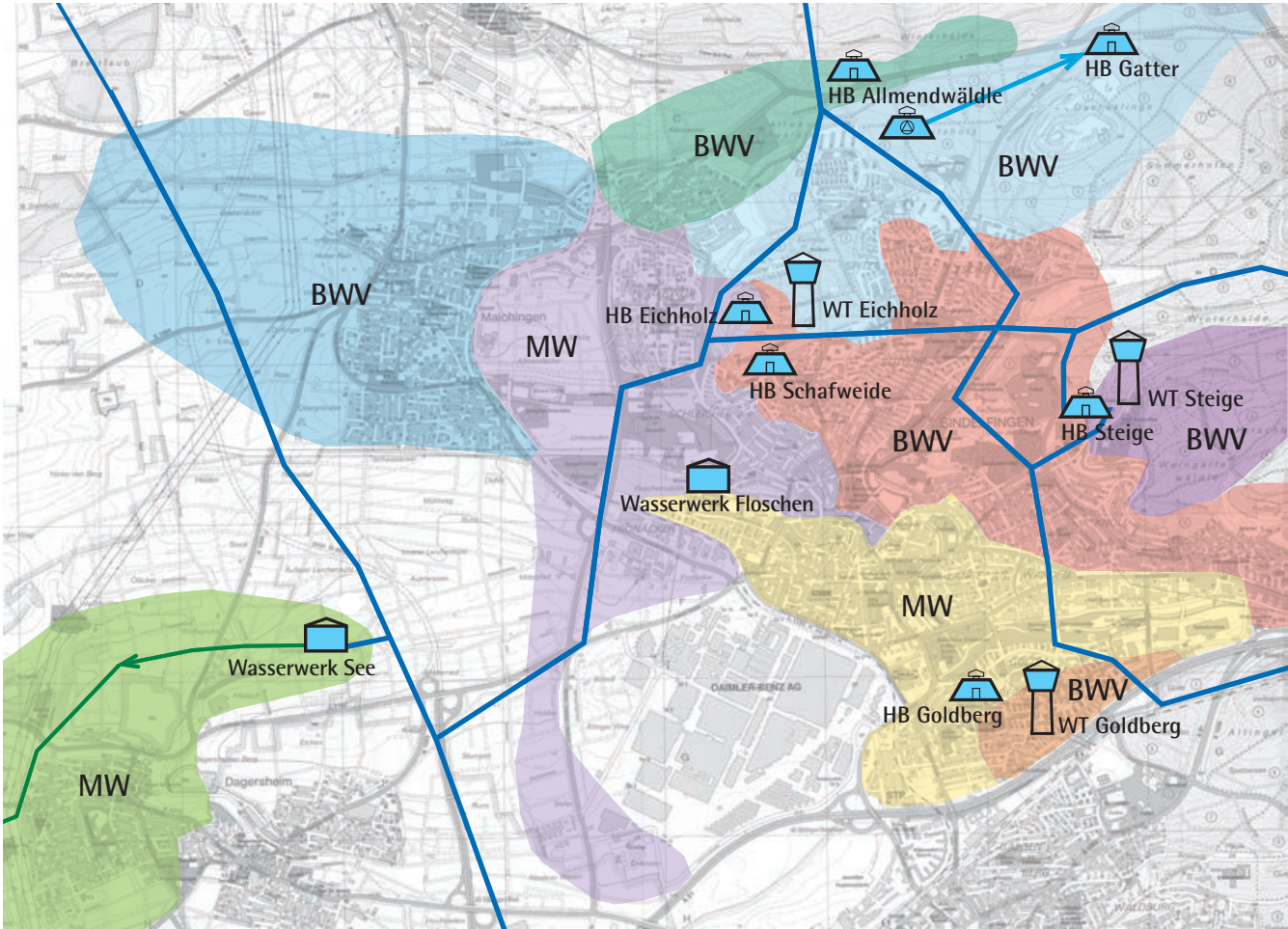


Rohrnetzabteilung und Störungsbeseitigung

Die Mitarbeiter der Rohrnetzabteilung beheben Störungen und Schäden an Rohrleitungen und Armaturen.

Auch die regelmäßige Kontrolle und Reinigung von Hydranten, Absperrschiebern und Wasserschächten, sowie die Instandhaltung, Desinfektion und Wartung unseres Leitungsnetzes bis in die Haushalte unserer Kunden gehören zu ihren Aufgaben.

Die Brunnen und das Versorgungsnetz

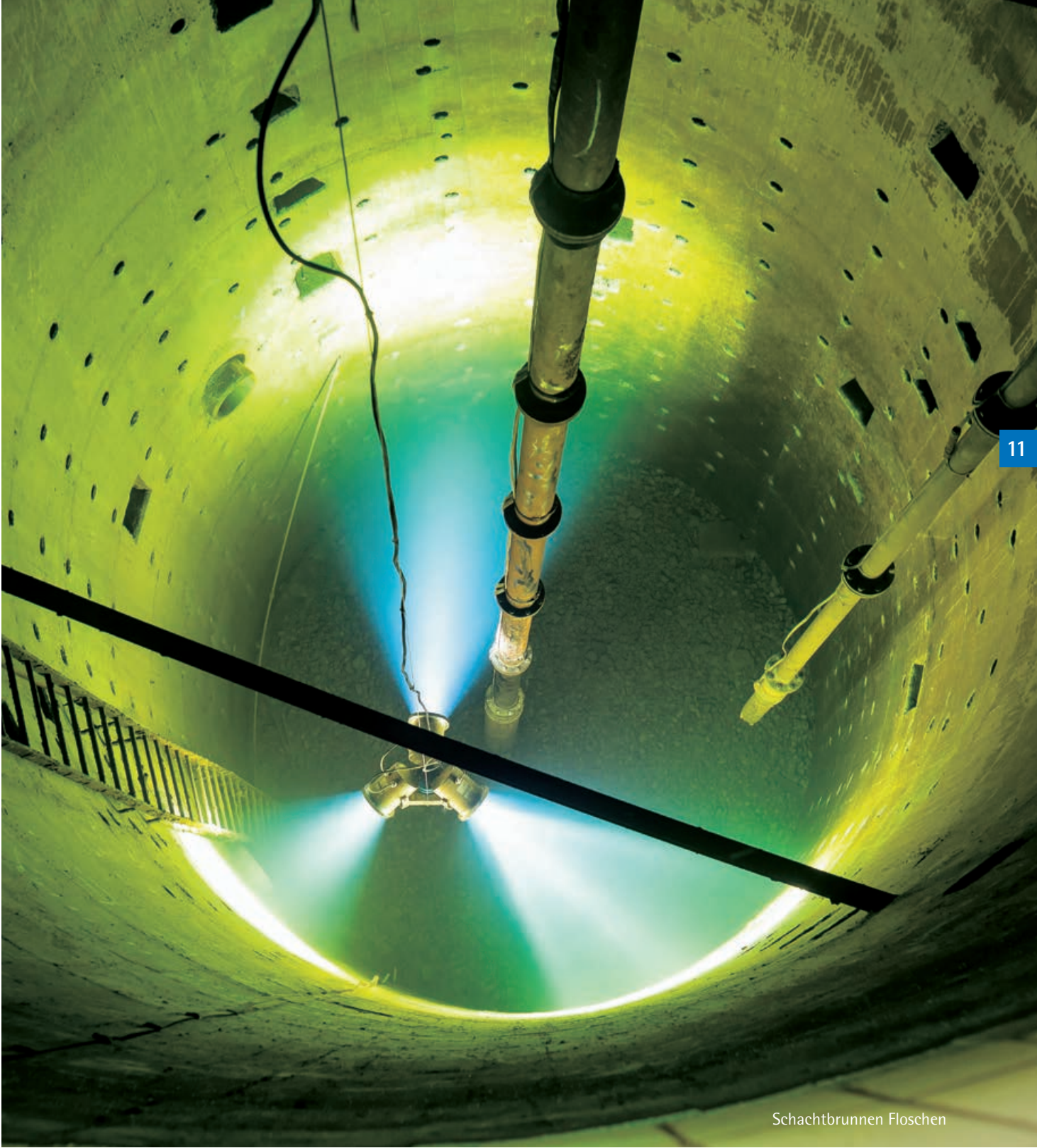


MW – Mischwasser:
Härtebereich 3 / Härtegrad 16° dH

BWV – Bodenseewasserversorgung:
Härtebereich 2 / Härtegrad 9° dH

- Wasserturm (WT)
- Hochbehälter (HB)
- Wasserwerk
- Pumpstation
- Bodenseewasserleitung

Eigene Wasservorkommen (mögliche Schüttung):	83 l/s
davon für die Trinkwassergewinnung genutzt:	
Tiefbrunnen See	14 l/s
Tiefbrunnen Floschen	15 l/s
Notbrunnen:	
Schachtbrunnen Floschen	28 l/s
Klingelbrunnen	18 l/s
Harlanden	8 l/s



Schachtbrunnen Floschen

Grundwasser und Bodenseewasser bilden die beiden Säulen der Trinkwasserversorgung in Sindelfingen. Die Kernstadt wird durch Eigenwasser aus dem Tiefbrunnen Floschen versorgt, der Stadtteil Darmsheim bezieht Wasser aus dem Tiefbrunnen See. Die Eigenwasser werden mit einem Verhältnis von 70 : 30 % in der Kernstadt und 60 : 40 % in Darmsheim mit Bodenseewasser gemischt.

Zusammen können diese Brunnen bis zu 31 l/s Wasser liefern, das sind rund 1 Mio. Liter pro Tag. Darüber hinaus gibt es auf der Gemarkung noch andere Brunnen und Quellen, die in Notfällen genutzt werden können. 92 % unseres Trinkwassers kommt aus dem Bodensee. Ständig gespeist aus dem Schnee und Eis der Alpen ist der Bodensee einer der größten natürlichen Wasserspeicher Europas.

Bis zu 300 l/s – rund 26 Mio. Liter pro Tag – stehen uns als Bezugsrecht zur Verfügung. Das entnommene und auf dem Sipplinger Berg aufbereitete Wasser erreicht uns über Fernleitungen in 36 Stunden und wird in 13 Übergabestellen in unsere Versorgungsanlagen eingeleitet. Durch die Nutzung unserer Eigenwasservorkommen und dem Bezug von Bodenseewasser erreichen wir ein Höchstmaß an Versorgungssicherheit.

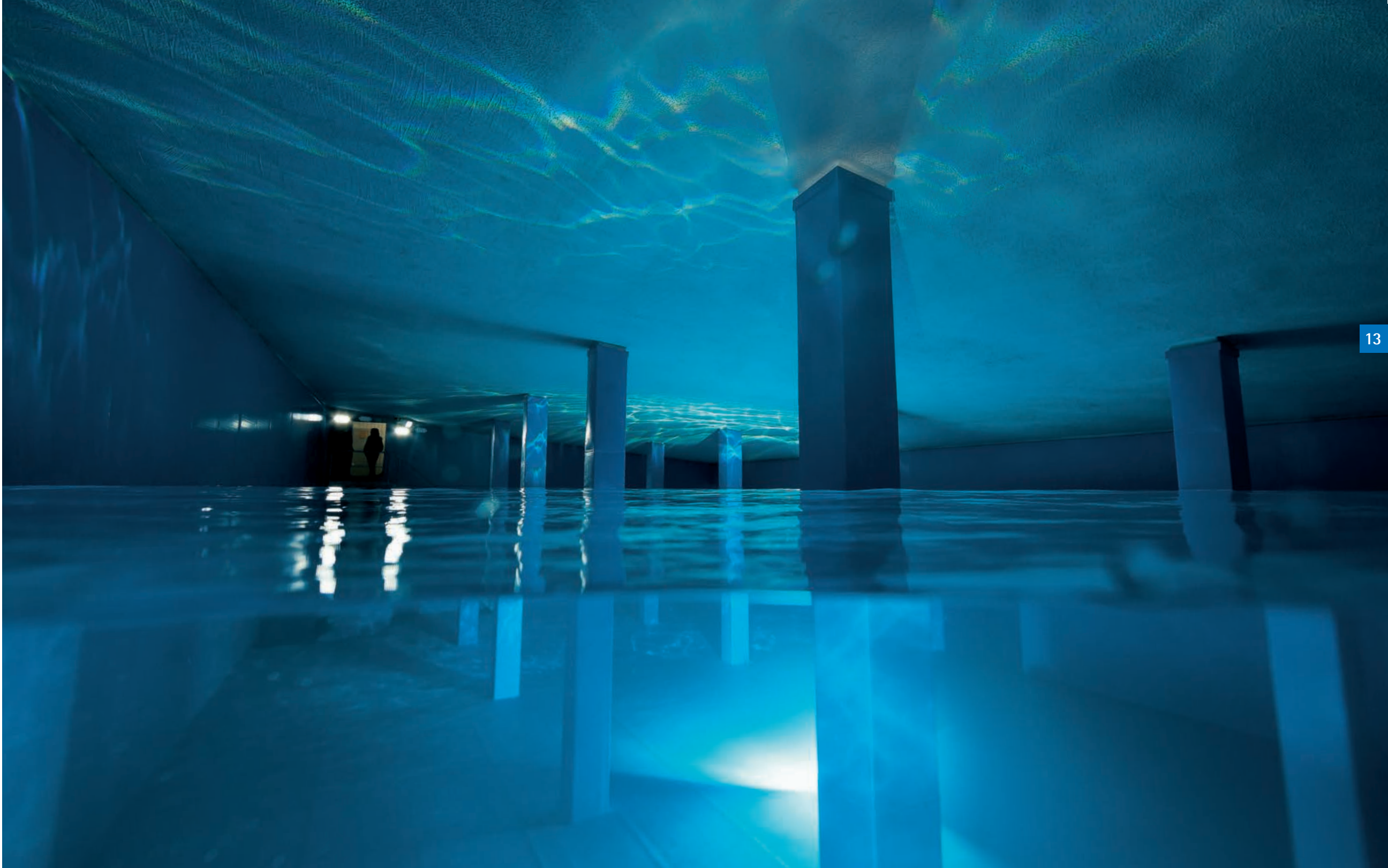
Wasserspeicher

Über ein Wasserleitungsnetz von rund 250 km Länge wird das Trinkwasser aus den Speichieranlagen bis zu den Verbrauchern transportiert. Neben den 8.943 Hausanschlüssen gibt es im Versorgungsnetz 3.400 Wasserschächte mit 2.650 Hydranten, die im Notfall das Wasser für die Feuerwehr liefern und 3.700 Schieber, mit denen Abschaltungen bei Reparaturen vorgenommen werden können. Um den topografischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Druckgefälle gerecht zu werden, gibt es in unserem Stadtgebiet 11 Versorgungszonen. Somit kann überall ein angemessenes Wasserdruckniveau gewährleistet werden.

10 Hochbehälter und 2 Wassertürme mit einem Gesamtvolumen von 39.370 Kubikmetern gewährleisten den benötigten Speicherraum und sind eine wichtige Voraussetzung für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb. Bedarfsspitzen können so abgedeckt werden.

Aus den Wasserwerken und den Pumpwerken werden die Hochbehälter und Wassertürme gespeist und der Druck in den einzelnen Versorgungszonen gesichert.

Anzahl der Hochbehälter	10
Speicherraum der Hochbehälter	39.370 m ³
Anzahl der Wassertürme	2
Anzahl der Pumpwerke	1
Gesamtlänge Leitungsnetz ohne Hausanschlüsse	ca. 250 km
Angeschlossene Wasserzähler	rund 10.000



Dieses leistungsfähige Versorgungssystem muss ständig unterhalten und ausgebaut werden. Viel Arbeit und Aufwand ist erforderlich, um im dicht besiedelten und industrialisierten Sindelfinger Raum die benötigte Menge Trinkwasser zur Verfügung zu stellen.



(Bild oben) Hier zu sehen ist eine der Versorgungskammern des Hochbehälters Buchen mit einem Volumen von 1.250 m³. Dies entspricht der Wassermenge des 50-Meter-Sportbeckens im Sindelfinger Freibad.



Filterhalle Wasserwerk Flossenbach

Trinkwasseraufbereitung

"Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel. Es kann nicht ersetzt werden. Trinkwasser muss frei sein von Krankheitserregern und darf keine gesundheitsschädlichen Eigenschaften haben. Trinkwasser soll appetitlich sein und zum Genuss anregen. Es soll farblos, klar, kühl, geruchlos und geschmacklich einwandfrei sein."

Nach diesen Leitsätzen aus der Trinkwasserverordnung wird in Sindelfingen das Grundwasser aufbereitet. Die Stadtwerke Sindelfingen versorgen das gesamte Stadtgebiet mit z. Zt. ca. 63.000 Einwohnern und alle Industriebetriebe mit Trinkwasser. Jährlich werden etwa 4 Mio. m³ Trinkwasser an die Kunden abgegeben. Daraus ergibt sich ein durch-

schnittlicher Tagesverbrauch von rund 11.000 m³. Würde man diese Menge in handelsübliche 0,7 Liter Flaschen abfüllen, so wäre dies eine Wasserabgabe von 15,7 Mio. Flaschen pro Tag.

Trotz der relativ großen Härte des Grundwassers kann in Sindelfingen auf eine Aufbereitung mit Austauschern (Enthärtungsanlagen) verzichtet werden, da das Eigenwasser mit Bodenseewasser vermischt wird und so eine verbraucherfreundliche Wasserhärte erreicht wird. Hinsichtlich seiner physikalisch-chemischen sowie mikrobiologischen Eigenschaften besitzt das Wasser aus den Brunnen weitestgehend Trinkwasserqualität. Ein Ziel der Aufbereitung ist die Minimierung von Eisen.

Das Aufbereitungsverfahren arbeitet nach dem Prinzip der Sauerstoffanreicherung durch Ozonierung, Schnellfiltration mittels Einsichtsfilter zur Enteisung und Aktivkohleabsorption. Durch diese Verfahren werden mineralische und organische Trübstoffe oxidiert und entfernt.

Das in die Reinwasserbehälter einlaufende Wasser (Filtrat) ist dann wohlschmeckendes, klares Trinkwasser. Das im Flossenbach und See geförderte Grundwasser wird durch Fluoreszenz- und Trübungsmessgeräte kontrolliert.

Zum Schutz vor Verunreinigung des Trinkwassers bei Rohrbrüchen wird dem Trinkwasser beim Verlassen der Aufbereitungsanlagen eine Mindestmenge an Chlor zugesetzt.

Alle Daten werden laufend gemessen, kontrolliert und automatisch aufgezeichnet. Abweichungen lösen Alarm aus und schalten die Anlage ab.

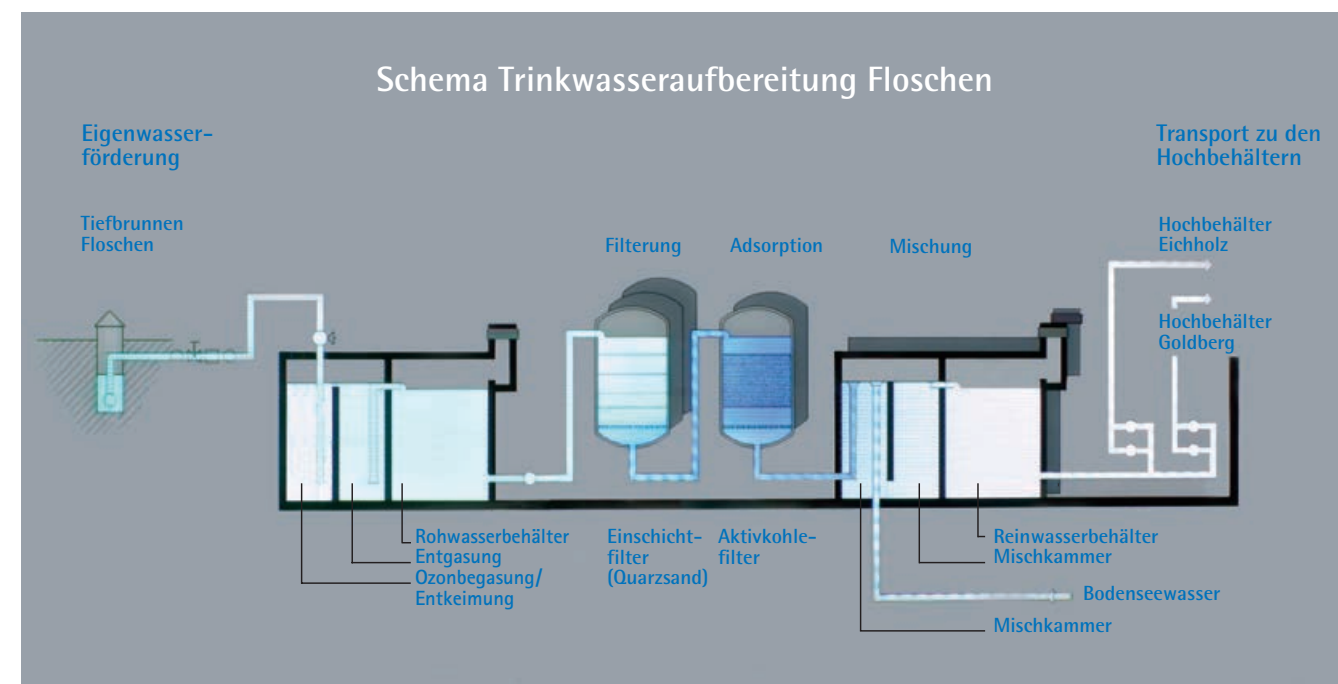
Die Messtechnik ist in den letzten Jahrzehnten so verfeinert worden, dass Wasserinhaltsstoffe bis in den Bereich von milliardstel Gramm festgestellt werden können.

Grenz- und Richtwerte für Wasserinhaltsstoffe sind in der Grundwasserverordnung extrem niedrig festgelegt.

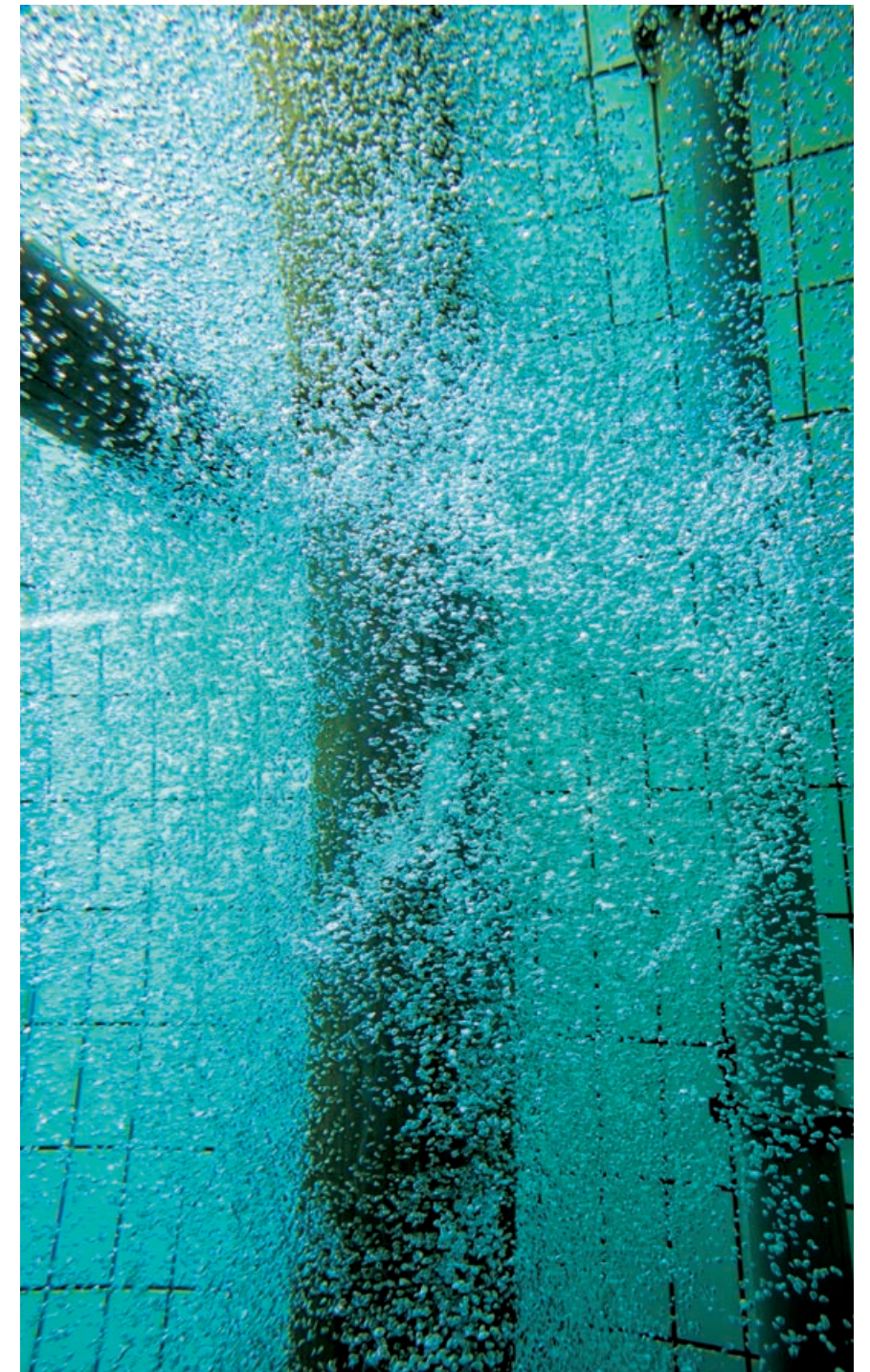
Grenzwerte sind so bemessen, dass die menschliche Gesundheit nicht geschädigt werden kann.

Richtwerte dagegen sind Idealwerte. Mit ihnen wird ein Wasser beschrieben, das eine höhere Qualitätsstufe hat und einem natürlichen Quellwasser entspricht. Trinkwasser ist das in unserem Lande am besten und am meisten kontrollierte Lebensmittel.

Unser Sindelfinger Trinkwasser erfüllt in gesundheitlicher Hinsicht weit höhere Anforderungen als in der Trinkwasserverordnung gefordert wird.



Blick in die Ozonkammer

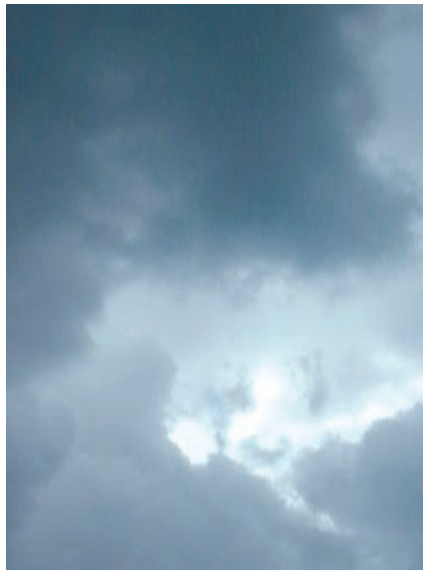




Wasservorkommen

Ohne Wasser wäre die Erde eine lebensfeindliche Wüstenlandschaft. Wasser hat die Entwicklung des Lebens erst möglich gemacht, da es die Eigenschaft hat, Wärme zu speichern. So wurden die Urmeere durch die aufgenommene Sonnenenergie zu Keimzellen des Lebens. Über zwei Drittel der Erdoberfläche (rund 72 %) sind mit Wasser bedeckt. Allerdings kann der Mensch nur Bruchteile des Wassers auf der Erde als Trinkwasser nutzen:

- 97,2 % des gesamten Wasservorkommens der Erde ist salziges Meerwasser, ungenießbar für Menschen
- 2,2 % des Wassers sind in den Polkappen und Gletschern als Eis gebunden
- 0,6 % (oder 8,7 Mio. km³ Wasser) stehen als Süßwasser in Form von Oberflächenwasser – in Seen und Flüssen (3 %) – und als Grundwasser – unterirdisch bis zu 800 m Tiefe (97 %) – zu Verfügung
- 0,001 % des Wassers sind ständig in der Atmosphäre (Wolken, Nebel, Wasserdampf)



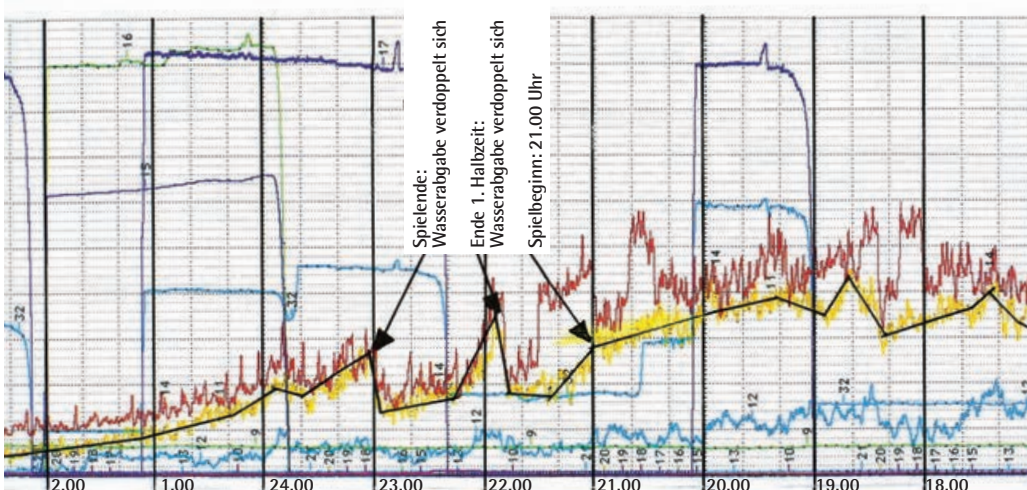
Aufstellung aus dem Jahr 1953 über den zu erwartenden Wasserverbrauch

Verbrauch

Der durchschnittliche Wasserbedarf im Haushalt liegt bei etwa 130 Liter täglich/pro Person. Es wird verwendet für:

Duschen	44 l
WC	38 l
Waschen	15 l
Geschirrpülmaschine	8 l
Putzen	5 l
Garten	4 l
Kochen	3 l
Auto-Waschanlage	3 l

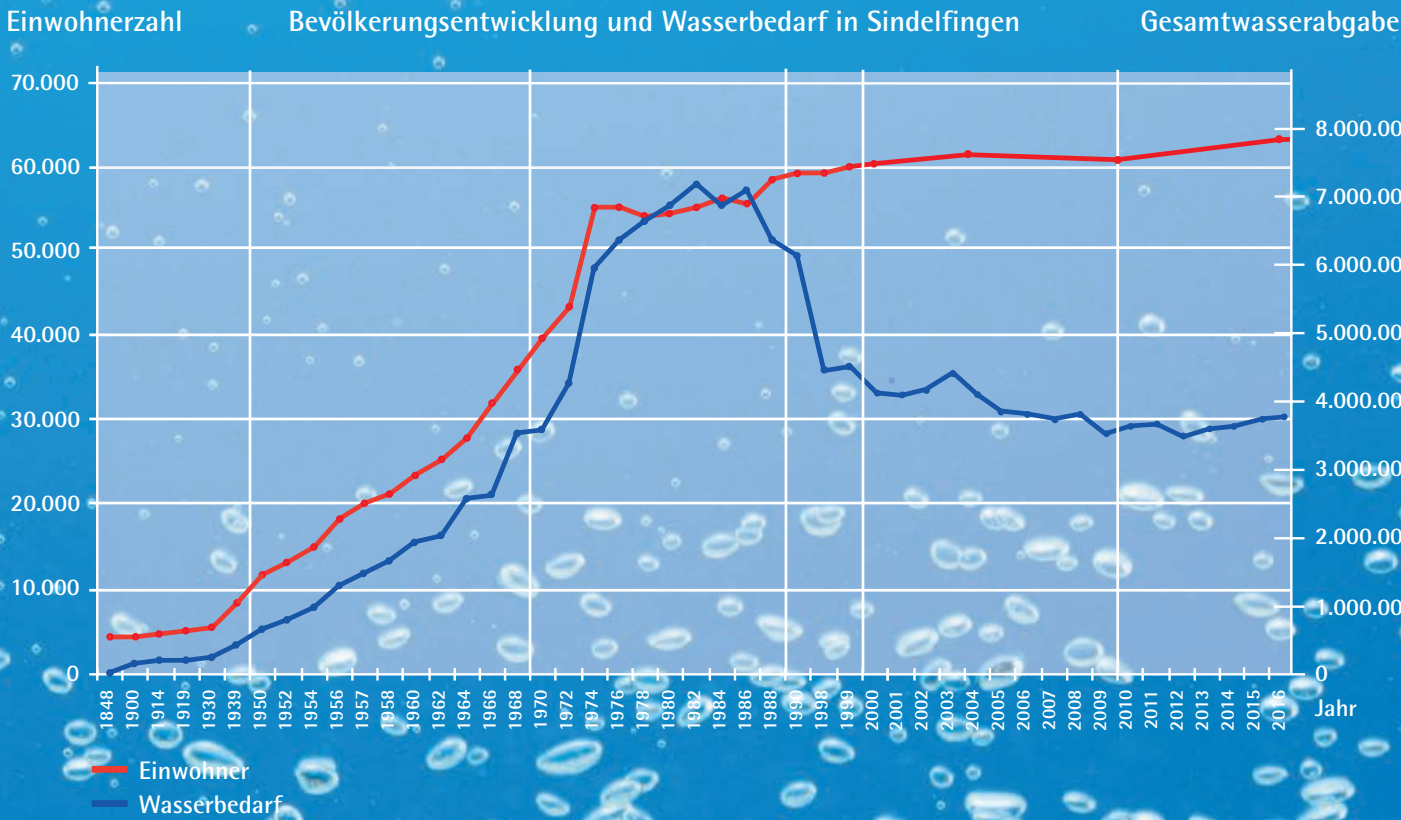
Aufzeichnung eines Verbrauchsschreibers: Tageskurve bei einem Fußball-Länderspiel

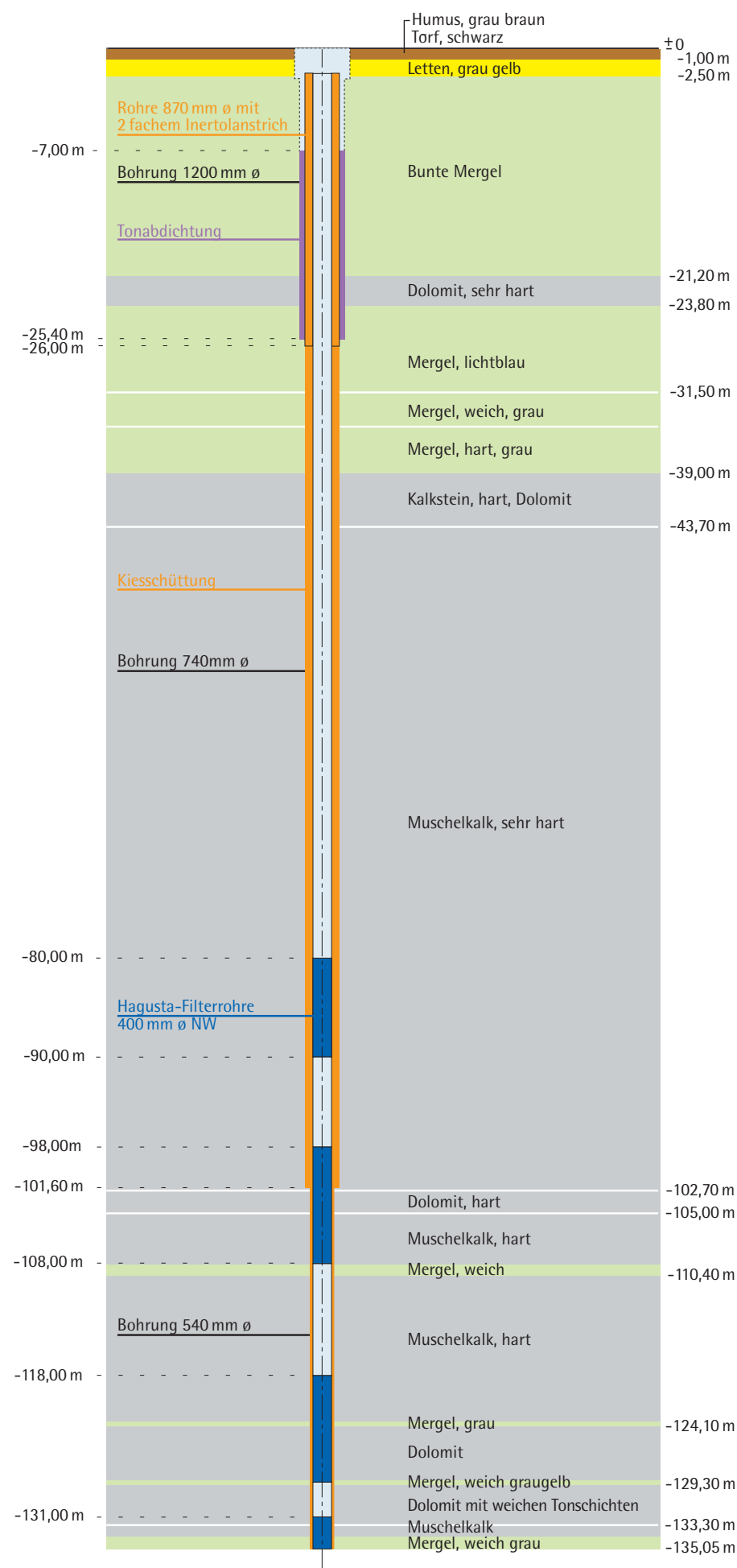


Der spezifische Wasserbedarf von 80 Liter pro Einwohner und Tag zu Beginn dieses Jahrhunderts fand seinen Höhepunkt in den 80er Jahren mit ca. 350 Liter. Seit dieser Zeit ging der Wasserbedarf drastisch zurück. In den letzten vier Jahren hat er sich bei ca. 130 Liter eingependelt.

Der zurückgehende Wasserbedarf ist vor allem auf Einsparungen der Industrie zurückzuführen. So wurde das Trinkwasser lange Zeit hauptsächlich zu Kühlzwecken verwendet und direkt nach dem Kühlvorgang in die Kanalisation geleitet. Heute wird Kühlwasser mehrfach verwendet.

Auch im privaten Bereich wurden durch den Einsatz von 5 l Spülkästen für die Toilettenspülung und moderner Haushaltstechnik Wasser eingespart. Die Stadtwerke Sindelfingen gehen davon aus, dass der Wasserbedarf stagniert und durch die Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser eher noch etwas zurückgeht.





Tiefbrunnen Floschen

Trotz der umfangreichen Nutzung befindet sich die Grundwasseroberfläche noch immer auf dem gleichen Niveau. Eine mögliche Abwirtschaftung lässt sich nicht beobachten, was den Rückschluss auf eine entsprechend nahegelegene, große Neubildung zulässt.

Anhand verschiedener Untersuchungsmethoden lässt sich feststellen, dass das im Westen der Sindelfinger Markung versickernde Niederschlagswasser nach kurzer Verweilzeit die Grundwasserstockwerke im Oberen Muschelkalk erreicht. Der direkt im Neubildungsgebiet liegende Tiefbrunnen See fördert daher auch sehr junges Wasser mit einem Alter von 6-8 Monaten. In der Fließrichtung des Grundwassers Richtung Osten nimmt der Anteil der älteren Grundwasserkomponenten zu.

So beträgt das Alter des Muschelkalk-Grundwassers im Tiefbrunnen Floschen durchschnittlich 1-2 Jahre und im Niederen Wasen 5-10 Jahre.

Das Grundwasser des Muschelkalks wird nicht nur im Westen auf den frei im Gelände austretenden Schichten neugebildet, sondern wird, nach Osten hin, auch durch Grundwasserzutritte aus den überlagernden jüngeren Gesteinsfolgen wie Unterkeuper und Gipskeuper gespeist. Dies zeigt sich an der Veränderung der Zusammensetzung der chemischen und isotopischen Inhaltsstoffe des Muschelkalk-Grundwassers.

Im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung stellt die Sicherung der eigenen Wasserversorgung für Sindelfingen einen hohen Wert dar.



Die Zukunft der Wasserversorgung

Im September 2000 hat das Europäische Parlament und der Europäische Rat die EU-Wasserrahmenrichtlinie verabschiedet, die innerhalb der nächsten drei Jahre von den EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt werden musste.

Dort heißt es u. a., dass Wasser keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut ist, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss. Es wird betont, dass die Wasserversorgung eine Leistung der Daseinsvorsorge ist. Eine Liberalisierung des Wassemarktes, wie sie auf dem Strom- und Gasmarkt derzeit vollzogen wird, wird als sehr kritisch eingestuft.

Eine weitere Konsequenz der EG-Trinkwasserrichtlinie ist die Novellierung der Trinkwasserverordnung, die zum 1. November 2011 in Kraft getreten ist. Die neue EG-Trinkwasserrichtlinie gilt als höchster und modernster verbindlicher Trinkwasserstandard der Welt. So wurden neue Analyseverfahren und wasserrelevante Parameter aufgenommen, Grenzwerte überprüft und zum Teil neu festgesetzt und explizite Vorschriften für Abweichungen festgelegt. Diese beinhalten auch genaue Vorgehensweisen und Informationen für Wasserversorgungsunternehmen, Behörden und Kunden.

Die Stadtwerke Sindelfingen GmbH können für die Einhaltung aller Grenzwerte garantieren.

Die Gemarkung Sindelfingen ist Teil des Einzugsgebietes der Heil- und Mineralquellen Bad Cannstatt. Unter diesem Aspekt ist es von größter Wichtigkeit, dieses Gebiet zu schützen und die Wasserschutzzonen zu erhalten. Durch die Gewinnung von Trinkwasser aus diesem Einzugsgebiet ist gleichzeitig eine ständige Qualitätskontrolle des Grundwassers gewährleistet. Die Stadtwerke leisten somit einen großen Beitrag zum Erhalt und der Verbesserung der "aquatischen Umwelt", d. h. des Gewässerschutzes und der Überwachung der Wasserschutzzonen.

Die Nutzung ortsnaher Wasservorkommen hat zudem ressourcenschonende Wirkung und die Versorgungssicherheit wird gestärkt. Die Fernwasserversorgung ist zwar unverzichtbar, sie darf jedoch nicht zu einer einseitigen Abhängigkeit von wenigen großen Wasservorkommen führen. Mit den Grundwasservorkommen auf unserer Gemarkung können wir 1/3 unseres Wasserbedarfs bereitstellen.

Tatsächlich fördern wir zur Zeit nur etwa 8 % des Bedarfs und beziehen rund 92 % vom Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung. Dadurch steht uns heute und in Zukunft Wasser in ausreichender Menge zur Verfügung.

In der Vergangenheit nahm die Gefährdung des Grundwassers und der Gewässer durch Überbauung, Verkehr, Luftverschmutzung, unkontrolliertem Düngemittel- und Pestizideinsatz sowie dem sorglosen Umgang mit Chemikalien ständig zu. Heute führt ein allgemein gestiegenes Umweltbewusstsein, die Maßnahmen der Landesregierung und die Ausweisung von Wasserschutzzonen dazu, dass die Belastungen nicht weiter ansteigen und in einigen Jahren sogar reduziert werden können. So können wir unsere natürlichen Wasservorräte weitgehend erhalten.

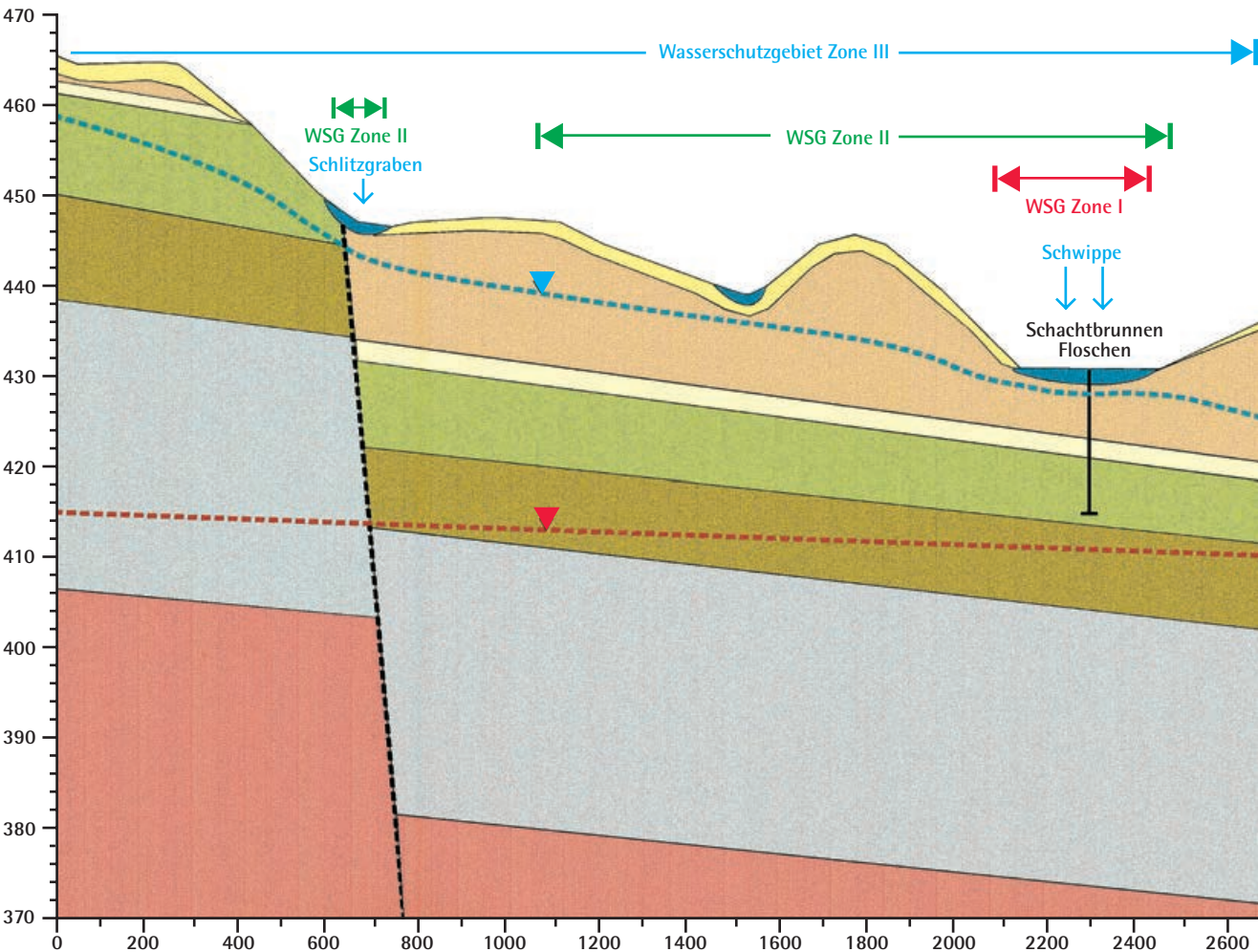


Bodenseewasserversorgung Sipplinger Berg

Das Grundwasser
im Oberen Muschelkalk

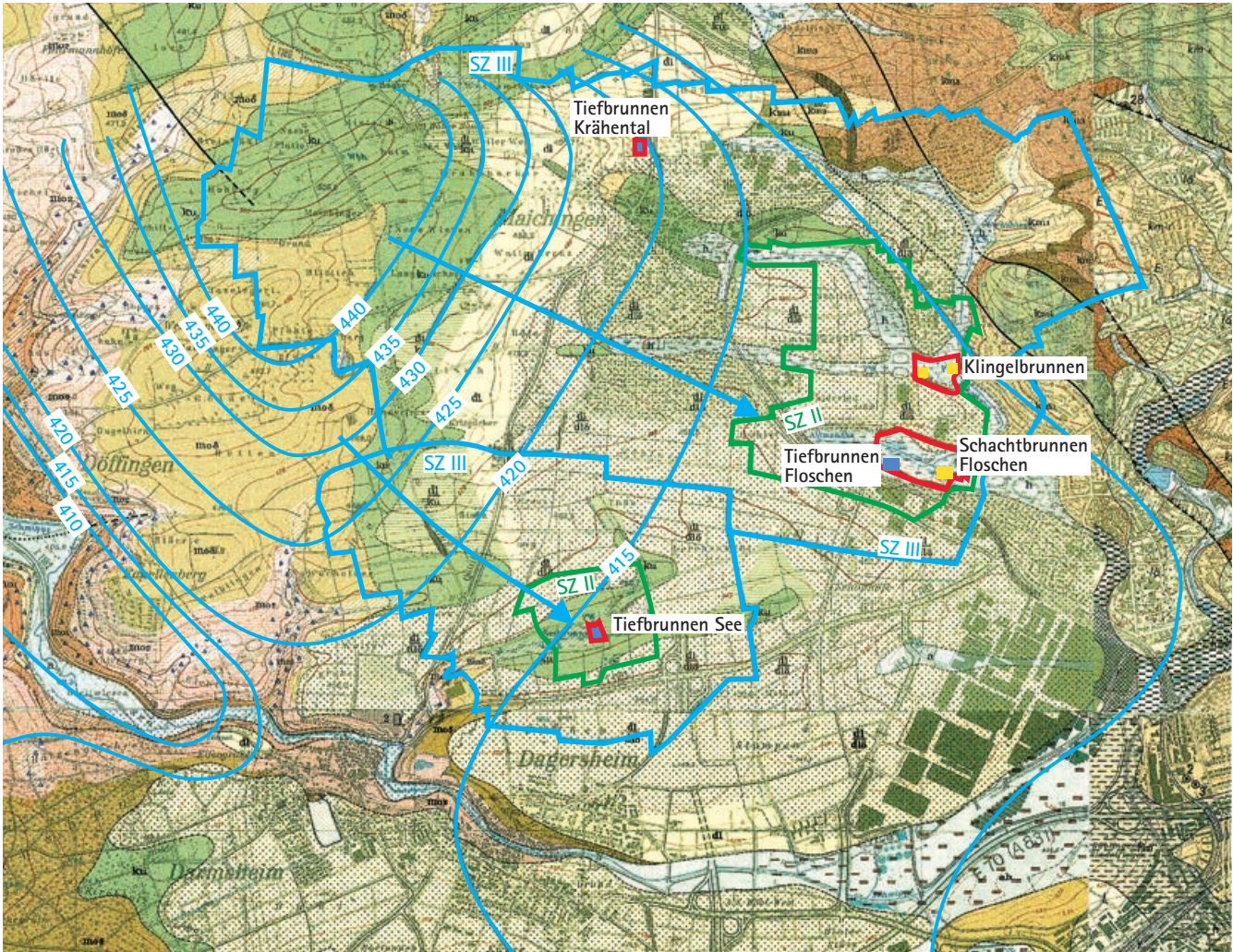
Das älteste Gestein auf der Gemarkung Sindelfingen ist der Muschelkalk. Er wurde vor 235 Millionen Jahren in einem ausgedehnten Meeresbecken abgelagert. Die ehemals horizontal abgelagerten Schichten sind heute nach Südosten geneigt und zeigen einen welligen Verlauf mit Sätteln und Mulden. Ursache hierfür sind große Störungssysteme, die Sindelfingen queren, wie die Nordwest-/Südost-verlaufende Sindelfingen-Waldenbucher Störungszone. Hier wurden die Schichten um bis zu 85 Meter gegeneinander verschoben.

Die Gesteinsschichten des Oberen Muschelkalks sind sehr wasserdurchlässig und bilden einen ergiebigen Grundwasserleiter. Das im Sindelfinger Raum im Muschelkalk versickernde Grundwasser strömt unterirdisch über 18 km in den Stuttgarter Talkessel und tritt dort in den Mineralquellen wieder aus. Mit einer Schüttung (Ergiebigkeit) von 500 l/s ist das Mineralwasser von Stuttgart, Bad Cannstatt und Berg nach Budapest das zweitgrößte Vorkommen in Europa.



Profilschnitt
Maichingen – Floschenwäldle

Wasserschutzzonen



40 % der Sindelfinger Markungsfläche sind ausgewiesene Wasserschutzzonen. Seit 100 Jahren werden die Bevölkerung und zahlreiche Betriebe in Sindelfingen über Brunnen aus den verschiedenen Grundwasserstockwerken im Muschelkalk und dem darüber liegenden Keuper mit Trinkwasser versorgt.

- Legende
- Brunnen, verfiltert im Muschelkalk
 - Brunnen, verfiltert im Gipskeuper/Grenzdolomit
 - 415 Grundwasser-Gleichen (m ü. NN),
 - Grundwasser-Fließrichtung
 - Wasserschutzzonen
 - Fassungsbereich (SZ I)
 - Engere Schutzzone (SZ II)
 - Weitere Schutzzone (SZ III)



Blick vom Wasserturm Steige
auf Sindelfingen

Qualität
des Trinkwassers

Die Beschaffenheit des Trinkwassers und dessen Überwachung ist in der Trinkwasser-verordnung (TrinkwV) geregelt, die für die öffentliche Wasserversorgung, Einzelversorger und Lebensmittelbetriebe gilt.

In der TrinkwV sind Grenzwerte für Schadstoffe, sogenannte Störstoffe, Vorgaben für physikalisch-chemische Kenngrößen und Zusatzstoffe für die Trinkwasseraufbereitung bzw. -behandlung festgeschrieben. Bei Einhaltung der Grenzwerte darf die menschliche Gesundheit, auch bei lebenslangem Genuss von 2 Liter Trinkwasser pro Tag, nicht beeinträchtigt werden. In besonderen Situationen können von der zuständigen Behörde befristet Abweichungen zugelassen werden. Die derzeit gültige Fassung der TrinkwV ist am 21. Mai 2001 in Kraft getreten und stellt eine Umsetzung der EG Trinkwasser-Richtlinie dar. Nachstehend sind für einige wesentliche Stoffe und Kenngrößen die nach dem TrinkwV geltenden Grenzwerte aufgeführt.

pH-Wert (Grenzwert: 6,5-9,5)
Der pH-Wert beeinflusst das Verhalten des Wassers zu den mit ihm in Berührung kommenden Werkstoffen, besonders gegenüber Metallen. Er ist ein Maß für die Konzentration an Wasserstoffionen und gibt den Säuregrad des Wassers an:
neutral: pH -Wert = 7
sauer: pH-Wert < 7
kalisch: pH -Wert > 7

Gesamthärte (kein Grenzwert)
Die TrinkwV gibt lediglich einen oberen Grenzwert für Calcium von 400 mg/l an. Die EG-Richtlinie enthält einen Richtwert von 100 mg/l, der nicht unterschritten werden sollte.

Aus der Summe der Härtebildner (Calcium und Magnesiumsalze) ergibt sich die Gesamthärte. Für technische Verwendungsbereiche wird hartes Wasser häufig enthärtet, aber auch im Haushalt wird Wasser der Härtebereiche 3 und 4 häufig nachbehandelt. (Enthärtung oder auch chemische bzw. physikalische Stabilisierung).

Gesamthärte = Carbonathärte + Nicht-carbonathärte.
Trinkwasser soll nicht unter 8,4°dH enthärtet werden. Lebensmittelproduzierende Betriebe können Ausnahmeregelungen erhalten.

Carbonathärte (kein Grenzwert)
Die Carbonathärte (vorübergehende Härte) ist der Teil der Gesamthärte (8,4°dH), dessen Salze (Carbonate und Bicarbonate) an die Kohlensäure gebunden sind. Da beim Erwärmen des Wassers Kohlensäure entweicht, scheidet sich dann – insbesondere bei hartem Wasser – Wasserstein an Behälterwandungen und in Rohren ab und führt zu Verkalkungen.

Nichtcarbonathärte (kein Grenzwert)
Die Nichtcarbonathärte (bleibende Härte) wird verursacht durch andere Calcium- bzw. Magnesiumsalze, vor allem durch Sulfate (Salze der Schwefelsäure) zum Beispiel Gips, Nitrate und Chloride. Sie trägt kaum zur Bildung von Ablagerungen bei; wenn sie jedoch einen großen Teil der Gesamthärte ausmacht, kann sie Korrosionsschäden fördern.

Freie Kohlensäure (kein Grenzwert)
Der größte Teil der Kohlensäure ist an die Carbonathärte gebunden und hält diese in Lösung. Überschüssige Kohlensäure, oft auch als aggressive Kohlensäure bezeichnet, wirkt auf den pH-Wert verringernd und kann Korrosionsschäden fördern.

Leitfähigkeit
ist ein Summenparameter, der anzeigt wieviel Salze ein Wasser enthält.



Aluminium (Grenzwert: 0,2 mg/l)
Eisen und Mangan (Grenzwert: 0,2 mg/l bzw. 0,05 mg/l) werden bei der Wasseraufbereitung entfernt, da sie sich an Rohrwänden ablagern und zu Rohrverengungen führen. Hohe Eisen- und Manganwerte können zur Trübung des Wassers führen und dessen Geschmack beeinträchtigen.

Magnesium (kein Grenzwert)
ist neben Calcium maßgebend für die Härte des Wassers. Es gehört für den Menschen zu den lebensnotwendigen Mineralstoffen.

Natrium (Grenzwert: 200 mg/l)
ist ein Bestandteil von Kochsalz (10 g Kochsalz enthalten 4 g Natrium) und für den menschlichen Stoffwechsel von Bedeutung.

Phosphat (Grenzwert: 6,7 mg/l)
ist ein Salz der Phosphorsäure. Es kann dem Trinkwasser zusätzlich zugeführt werden, da es Kalkablagerungen vermindert und zur Bildung einer schützenden Deckschicht in Trinkwasserleitungen beiträgt.

Nitrat und Nitrit (Grenzwert: 50 mg/l bzw. 0,1 mg/l)
Nitrat ist ein Salz der Salpetersäure, das im Stickstoffkreislauf der Natur eine große Rolle spielt. Überdüngung trägt dazu bei, dass überschüssiges Nitrat, das von Pflanzen nicht aufgenommen wird, in tiefere Bodenschichten und schließlich ins Grundwasser ausgewaschen wird. Giftiges Nitrit wird im menschlichen Körper aus Nitrat durch Bakterien gebildet und kann besonders bei Säuglingen zu Gesundheitsschäden führen.

Pestizide (Grenzwert: 0,0001 mg/l)
sind Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel. Die Festlegung der niedrigen Grenzwerte dienen der Vorsorge, da die Wirkung von Pestiziden auf die menschliche Gesundheit weitgehend unerforscht ist.

Sauerstoff (kein Grenzwert)
sorgt für frischen Geschmack und trägt zur Schutzschichtbildung bei.

Mikrobiologische Belastungen/Keime
Krankheitserreger dürfen im Trinkwasser nicht vorhanden sein.

		Trinkwasser WW Floschen Sindelfingen	Trinkwasser WW See Darmsheim	Trinkwasser Bodensee-Wasser- versorgung
Parameter	Grenzwert/Einheit			
Elektrische Leitfähigkeit	2.790 µS/cm bei 25 °C	562	583	334
Wasserstoffionen-Konzentration, pH-Wert	≥ 6,5 und ≤ 9,5	7,88	7,79	7,96
Gesamthärte	°dH	16,1	16,3	9
	mmol/l	2,87	2,91	1,6
Härtebereich		3	3	2
Fluorid	1,5 mg/l	< 0,2	0,2	< 0,2
Nitrat	50 mg/l	6,4	10	4,7
Calcium	mg/l	82	82	51
Chlorid	250 mg/l	54	29	6
Eisen	0,200 mg/l	0,02	< 0,02	0,05
Magnesium	mg/l	20	21	8
Mangan	0,050 mg/l	< 0,001	< 0,001	0,002
Natrium	200 mg/l	6	8,3	6
Säurekapazität bis pH 4,3/... °C	mmol/l	3,73 bei 23,7 °C	4,34 bei 21,4 °C	2,53 bei 24,8 °C
Basekapazität bis pH 8,2/... °C	mmol/l	0,15 bei 23,4 °C	0,10 bei 20,9 °C	0,05 bei 22,9 °C



Stadtwerke Sindelfingen GmbH
Rosentraße 47
71063 Sindelfingen

Telefon 07031 - 6116-0
Fax 07031 - 6116-333

info@stadtwerke-sindelfingen.de
www.stadtwerke-sindelfingen.de

Impressum

Herausgeber
Stadtwerke Sindelfingen GmbH

Redaktion
Stadtwerke Sindelfingen GmbH

Gestaltung
Reich & Partner, Schwäbisch Hall

Fotos
Reich & Partner
Stadtarchiv Sindelfingen
Archiv der Stadtwerke Sindelfingen GmbH
Bezirksamt Maichingen
Bezirksamt Darmsheim

September 2017