

UMWELTERKLÄRUNG 2019



Trinkwasserversorgung
Würzburg GmbH



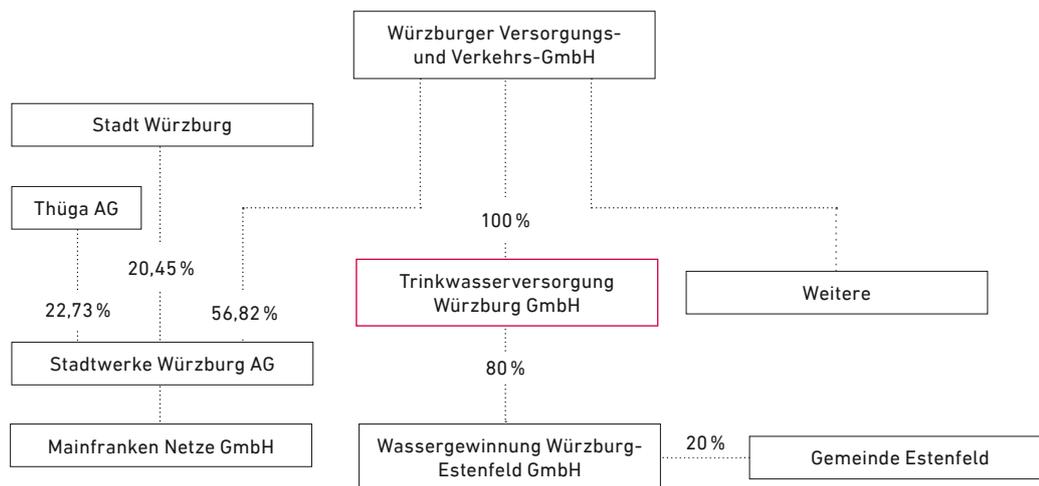
- 
- 03** Die Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH
 - 12** Anlagen und Umweltkennzahlen
 - 26** Umwelt- und Arbeitsschutzpolitik
 - 28** Umweltmanagement
 - 36** Umweltaspekte und Kernindikatoren
 - 52** Umweltprogramm
 - 56** Qualitätssicherung
 - 58** Erklärung des Umweltgutachters
 - 59** Abkürzungsverzeichnis und Glossar
 - 60** Impressum

INHALTS- VERZEICHNIS

DIE TRINKWASSER- VERSORGUNG WÜRZBURG GMBH

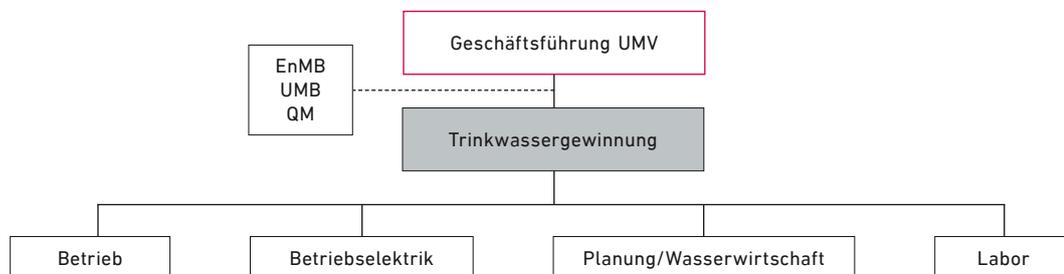
Integration der TWV im WVV-Konzern

Die Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH ist eine 100%ige Tochtergesellschaft der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH und besitzt einen Anteil von 80% an der Wassergewinnung Würzburg-Estenfeld GmbH.



Organisation der TWV

Die Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH besteht aus vier Gruppen, wie in nachfolgendem Organigramm dargestellt.



Erläuterungen zu beauftragten Personen (UMV, UMB, EnMB, QM) siehe Kapitel Umweltmanagement.



BLICK AUF DAS GELÄNDE
BAHNHOFSTRASSE MIT
PUMPWERK UND WASSER-
TURM AM HEUTIGEN
STANDORT BAHNHOF-
STRASSE

Geschichte der Trinkwasserversorgung und Unternehmensentwicklung

Entwicklung der Wasserversorgung der Stadt Würzburg:

1581

Erste nichtöffentliche Nutzung des im Stadtgebiet von Würzburg vorkommenden Grundwassers durch Julius Echter für das Juliussspital

1856

Inbetriebnahme des Wasserwerkes Bahnhofstraße durch die städtischen Werke

1892-1894

Bau und Inbetriebnahme des Wasserwerkes Mergentheimer Straße

1900

Fertigstellung und Inbetriebnahme des Wasserwerkes Zell

1930

Nutzung des Wasserwerkes Stuttgarter Straße durch die Eingemeindung von Heidingsfeld

1964

Nutzung der 1896 erstellten Wassergewinnung Winterhäuser Quelle

1969

Inbetriebnahme der Wassergewinnungsanlage Zellingen

2001

Inbetriebnahme der Wassergewinnung Würzburg-Estenfeld

2003

Erneuerung und Modernisierung der Wasseraufbereitung Wasserwerk Mergentheimer Straße

2016

Inbetriebnahme der neuen Wasseraufbereitung Wasserwerk Bahnhofstraße

2017

Autarkstellung; Vertragsende Wasserbezug
Inbetriebnahme der neuen Pumpwerke Hubland, Grombühl 2 und Dürrbachau

Unternehmensentwicklungen und -beteiligungen:

1966

Gründung der Stadtwerke Würzburg AG (STW) aus den städtischen Werken

1968

Gründungsmitglied beim Zweckverband Fernwasserversorgung Mittelmain (ZV-FWM) durch die Stadt Würzburg

1998

Gründung der Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH (TWV)

1999

Gründung der Wassergewinnung Würzburg-Estenfeld GmbH (WW-E) mit 80 Prozent Beteiligung

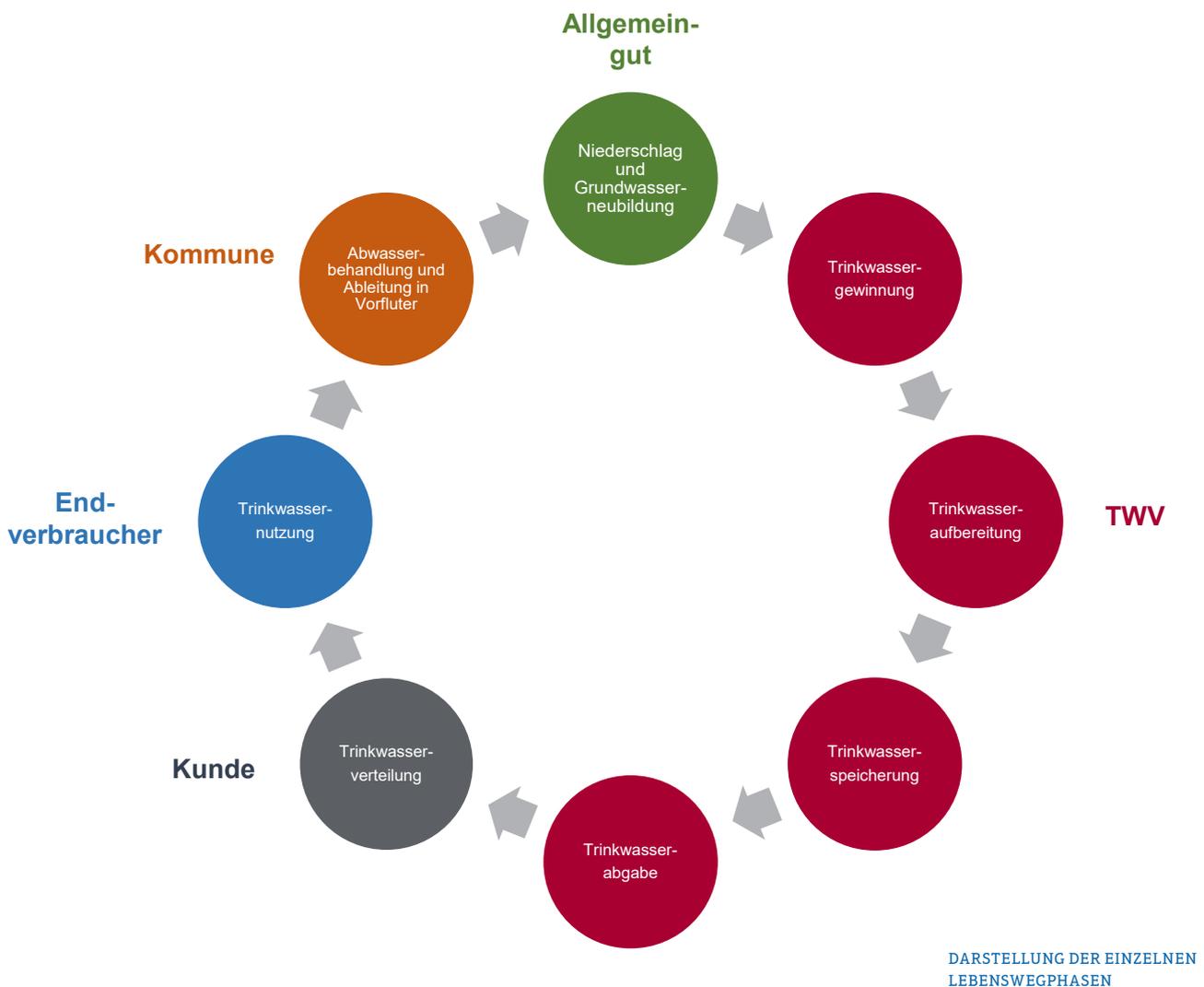
Für die Wasserversorgungsanlagen der STW und WW-E wird seit der Organisationsänderung des Konzerns 1998 bzw. seit Gründung der WW-E die technische Betriebsführung durch die TWV übernommen.

2001

Inbetriebnahme der Wassergewinnungsanlagen WW-E

Lebensweg Trinkwasser

Durch die Lebenswegsbetrachtung wurden die relevanten Umweltaspekte und Umweltauswirkungen aller vorgelagerten Schritte der Trinkwassergewinnung und der nachgelagerten Prozesse der Trinkwasserabgabe berücksichtigt. Die TWV übernimmt Verantwortung für indirekt beeinflussbare Umweltauswirkungen (z.B. Agrarberatung, die Nutzung des Trinkwassers). Auch wurden die Chancen und Risiken der einzelnen Etappen betrachtet und bewertet.



Unternehmensprozesse der Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

Die Kernprozesse der TWV bestehen aus der Trinkwassergewinnung, der Trinkwasseraufbereitung, der Trinkwasserspeicherung und der Trinkwasserabgabe. Die TWV betreibt bezüglich der Trinkwasserabgabe keine Belieferung an Endkunden, sondern liefert das Trinkwasser an Netzbetreiber bzw. Gemeinden. Die Schnittstellen der Trinkwasserübergabe befinden sich in Wasserwerken bzw. Wassergewinnungsanlagen und sind in Verträgen geregelt. Zur Wahrnehmung der an die TWV übertragenen Aufgaben sind weitere Führungs- und Unterstützungsprozesse erforderlich.

Die TWV verfügt über kein Trinkwasserverteilungsnetz, sondern betreibt zur Bewirtschaftung der Wasservorkommen Transportleitungen, die in ein Wasserwerk einspeisen, von dem aus die Trinkwasserabgabe an die Netzbetreiber stattfindet. Diese Transportleitungen sind jeweils dem Wasserwerk zugeordnet, in dem die Einspeisung erfolgt. Eine Sonderstellung nimmt die Transportleitung von Zelllingen nach Zell ein. Hierüber findet zudem sowohl die Belieferung von zwei Gemeinden, als auch für einen bestimmten Streckenabschnitt die Mitbenutzung durch einen Zweckverband, statt. Auch im Rahmen der Betriebsführungstätigkeiten führt die TWV keine Wasserverteilungsaufgaben durch.

Die Hauptaufgaben der TWV lassen sich wie folgt darstellen:

- Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Anlagen zur Trinkwasserversorgung (Wasserwerke, Pumpwerke, Hochbehälter, Fernwasserleitungen, Schächte)
- Wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Aufgaben (Wasserschutzgebietsmanagement, betriebliche Managementaufgaben)
- Betriebsführungsaufgaben für Dritte (STW, WW-E, Gemeinde Estenfeld, Märkte Rimpar und Winterhausen und Stadt Eibelstadt)
- Qualitätssicherung und -überwachung intern und für externe Kunden mittels eigenem akkreditierten Labor
- Wasserlieferung an die Gemeinden Gerbrunn und Zelllingen gemäß vertraglicher Regelung

Prozesse der TWV

Führungsprozesse



Kernprozesse



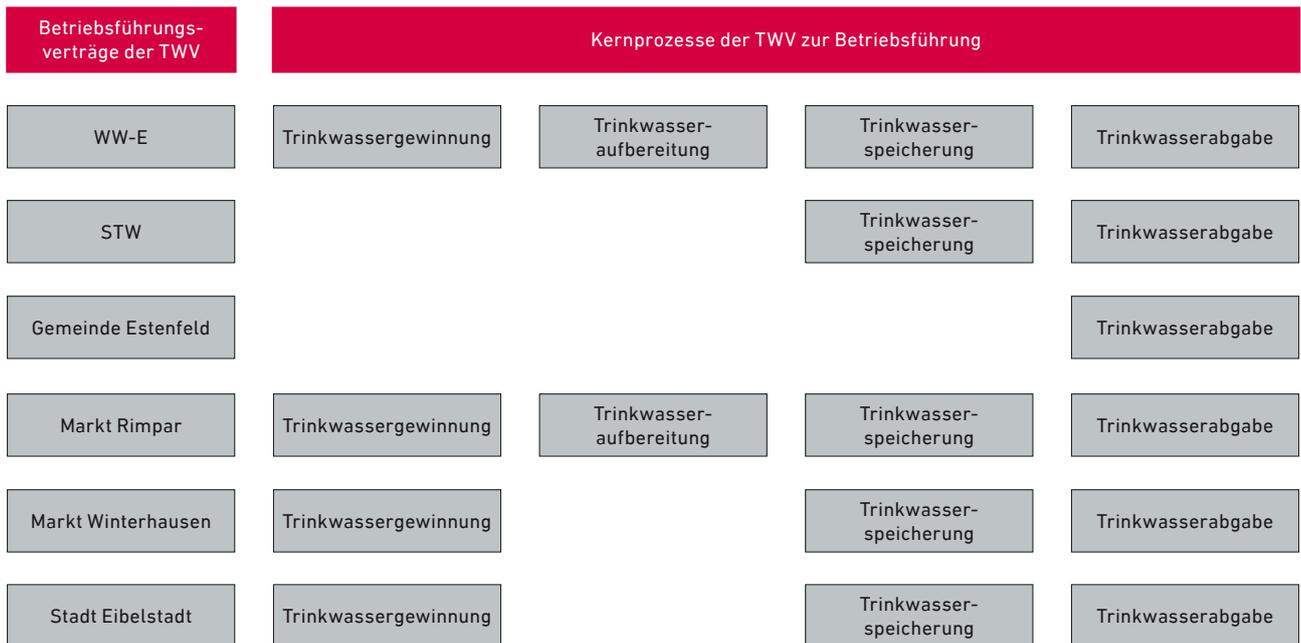
Unterstützungsprozesse



Betriebsführungsverträge der TWV

Die TWV hat mit der WW-E, der STW und der Gemeinde Estenfeld, den Märkten Rimpar und Winterhausen und der Stadt Eibelstadt Betriebsführungsverträge abgeschlossen.

Das nachfolgende Schaubild zeigt die Kernprozesse der TWV für die Betriebsführungsaufgaben.



Wasserliefergebiete

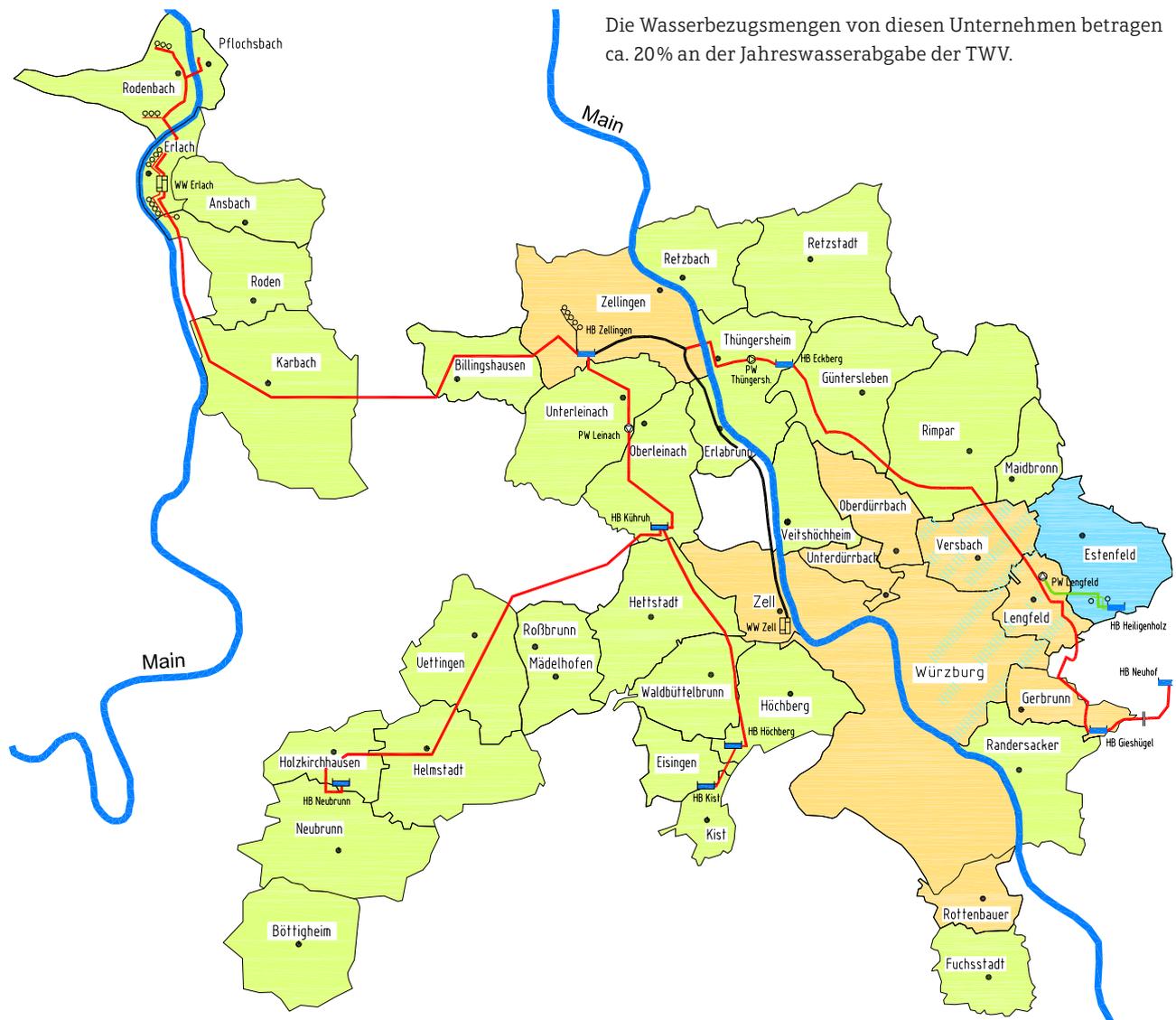
Die TWV hat zur Wasserbedarfsdeckung neben ihren eigenen Wassergewinnungsanlagen die Möglichkeit, weitere Wassermengen von zwei Unternehmen zu beziehen bzw. kann im Bedarfsfall Wassermengen an diese liefern.

Mit dem ZV-FWM besteht seit Verbandsgründung ein Liefer- und Bezugsvertrag. Dieses Verbundsystem, welches in den

70er Jahren anlässlich der prognostiziert steigenden Wasserbedarfszahlen durch die bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung eingerichtet wurde, bietet heute die Möglichkeit, regionale Versorgungsstrukturen flexibel zu gestalten und dadurch die Versorgungssicherheit wesentlich zu verbessern.

Im Weiteren ist die TWV mit 80% an der Gesellschaft Wassergewinnung Würzburg-Estenfeld beteiligt und bezieht seit 2011 Wasser.

Die Wasserbezugs-mengen von diesen Unternehmen betragen ca. 20% an der Jahreswasserabgabe der TWV.

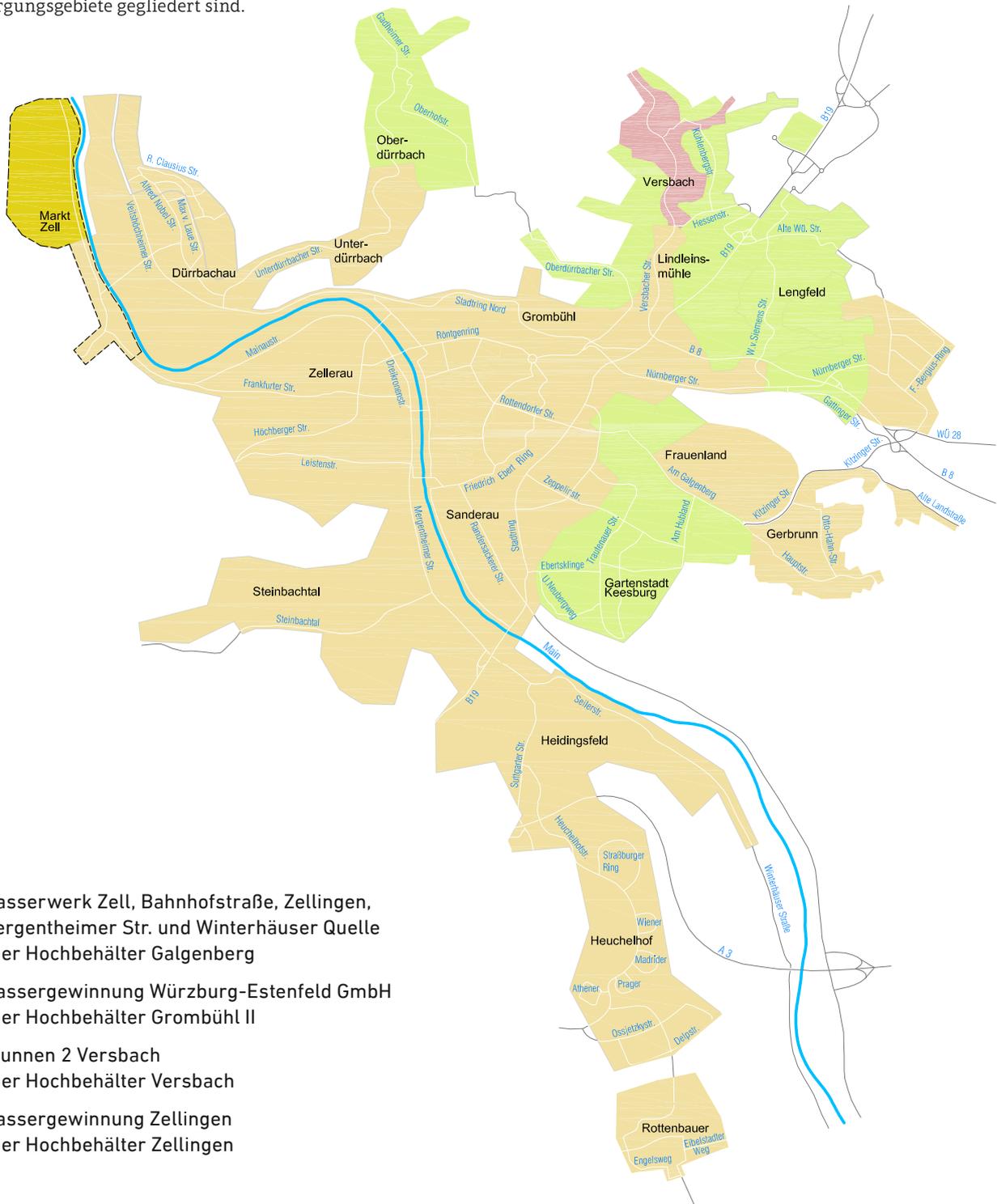


Gebiet | Leitung | Gebiet

- | | |
- | | |
- | | |
- | | |
- | | |

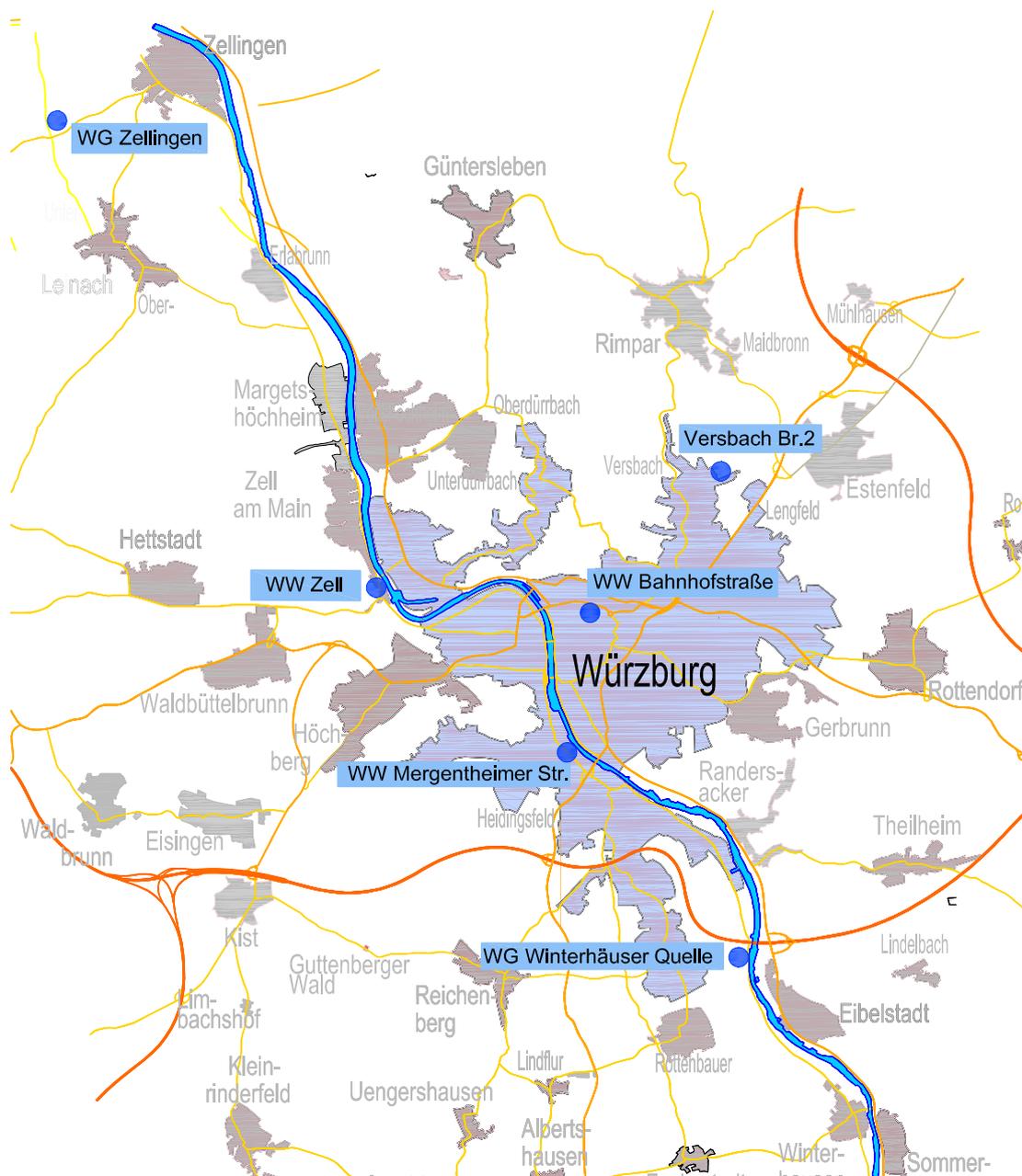
Wasserversorgungsgebiete

In der untenstehenden Karte sind die einzelnen Versorgungsgebiete dargestellt. Sie zeigt, aus welchen Wassergewinnungsanlagen die Kunden ihr Trinkwasser beziehen und wie die Versorgungsgebiete gegliedert sind.



Übersicht der Anlagen der TWV

In der vorliegenden Umwelterklärung werden alle der TWV gehörenden Anlagen betrachtet. In der Übersichtskarte sind die Wassergewinnungsanlagen der TWV dargestellt.



ÜBERSICHTSKARTE DER WASSERGEWINNUNGSANLAGEN DER TWV

Nachfolgend werden die Anlagen benannt und mit den Kenngrößen dargestellt

| WASSERGEWINNUNGSANLAGEN | Wasserfassung | Wasserdargebot in l/s |
|--------------------------------|--|------------------------------|
| Bahnhofstraße | 1 Quellwasserfassung | 40 – 150 |
| Zell | 3 Quellwasserstollen | 118 – 250 |
| Mergentheimer Straße | 1 Horizontalfilterbrunnen | 140 – 200 |
| Winterhäuser Quelle | 1 Quellwasserstollen | 35 – 120 |
| Zellingen | 5 Brunnen | 80 – 250 |
| Versbach | 1 Brunnen | 6 – 12 |
| HOCHBEHÄLTER | Fassungsvermögen in m³ | |
| Galgenberg 1 und 2 | 25.000 | |
| Karolinenruhe | 3.000 | |
| Katzenberg 1 | 4.000 | |
| Versbach | 750 | |
| Zellingen | 500 | |
| SAUGBEHÄLTER | Fassungsvermögen in m³ | |
| Bahnhofplatz | 300 | |
| Zell | 63 | |
| Mergentheimer Straße | 800 | |
| PUMPWERKE | | |
| Karolinenruhe | | |
| Heidingsfeld | | |
| Hubland | | |
| Grombühl 2 | | |
| Dürrbachau | | |



HB GALGENBERG

ANLAGEN UND UMWELTKENNZAHLEN

Auf den folgenden Seiten wird das Unternehmen mit den relevanten Umweltkennzahlen beschrieben. Die betrieblichen Kennzahlen wie Fördermenge, Stromverbrauch und Betriebsstoffe dienen als Instrument um frühzeitig Veränderungen zu erkennen.

Übergeordnete Betriebskennzahlen der TWV

In den folgenden Tabellen sind übergeordnete Betriebskennzahlen der TWV und deren Veränderung abgebildet. Detaillierte Angaben sind in den einzelnen Beschreibungen der Gewinnungsanlagen enthalten.

| BEZEICHNUNG | | 2018 | 2017 | 2016 |
|-------------------------------|----------------|--------|--------|--------|
| Ausstattung | | | | |
| Wasserwerke/Wassergewinnungen | Anzahl | 6 | 6 | 6 |
| Wasserbezugsstellen | Anzahl | 3 | 3 | 3 |
| Speicheranlagen | Anzahl | 5 | 5 | 5 |
| Speicheranlagen Volumen | m ³ | 33.250 | 33.250 | 33.250 |
| Druckerhöhungsanlagen | Anzahl | 4 | 4 | 4 |

Organisation

Folgende Einrichtungen der TWV befinden sich auf dem WVV-Betriebsgelände in der Bahnhofstraße 12 – 18:

- die Verwaltung und Werkstätten
- das Trinkwasserlabor
- das Wasserwerk Bahnhofstraße

Die Gebäude der oben genannten Einrichtungen befinden sich im Eigentum der STW und werden von der TWV gemietet.

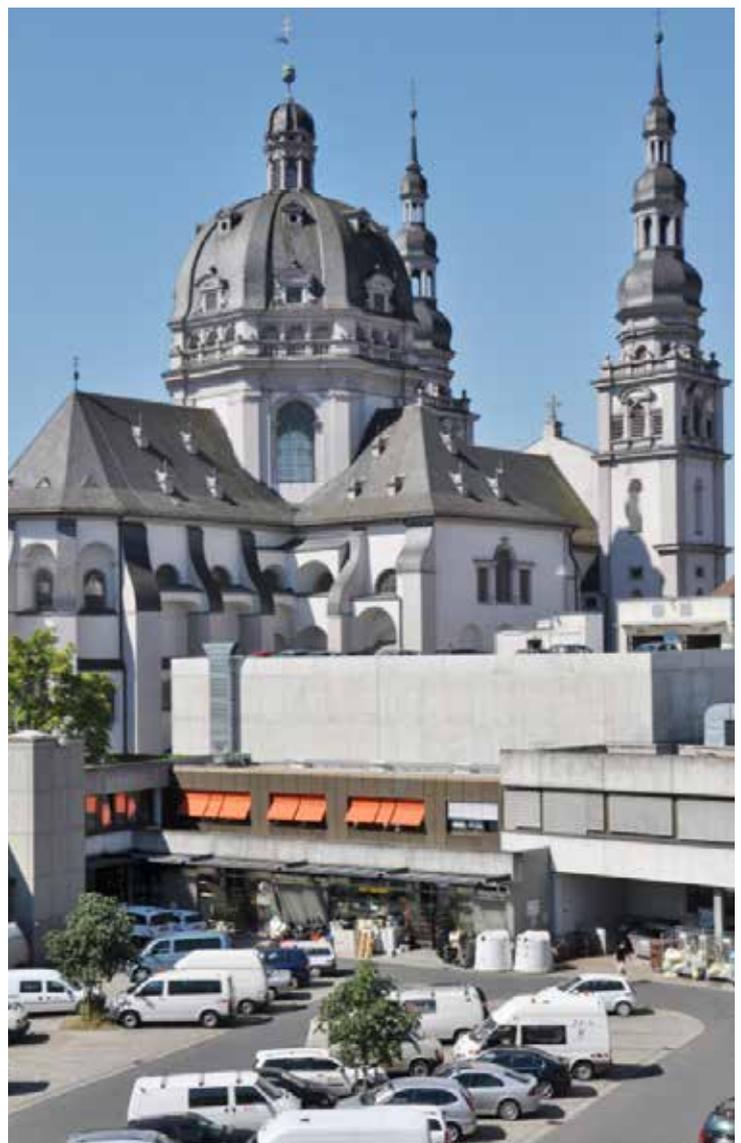
Verwaltung und Werkstätten

Da es für diesen Bereich keine getrennte Zählung gibt, werden die Verbräuche anteilig über die Flächen zugeordnet.

| KENNZAHLEN | | 2018 | 2017 | 2016 |
|--|-----------------------|--------|--------|--------|
| Mitarbeiter ¹⁾ | Anzahl | 42 | 39 | 41 |
| Fahrzeuge | Anzahl | 19 | 17 | 17 |
| Bürofläche ²⁾ | m ² | 303 | 303 | 303 |
| Büroarbeitsplätze ²⁾ | Anzahl | 17 | 18 | 18 |
| Stromverbrauch Büroarbeitsplätze ²⁾ | kWh | 9.941 | 9.780 | 10.087 |
| Verbrauch Heizenergie (Fernwärme) ²⁾ | kWh | 25.199 | 27.484 | 28.061 |
| Energie/Büroarbeitsplatz | kWh/Ange- stellter | 2.067 | 2.070 | 2.119 |

¹⁾ Stand jeweils zum 31.12.; ohne geringfügig Beschäftigte

²⁾ ohne Labor





Trinkwasserlabor

Mitte 2003 hat das Trinkwasserlabor die nach der Trinkwasserverordnung geforderte Akkreditierung erlangt und betreibt ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO/IEC 17025. Damit wird eine prüfbare Genauigkeit der ermittelten Analyseergebnisse und deren umfassende Dokumentation sichergestellt.

Das Trinkwasserlabor erfüllt folgende Aufgaben:

- Probenahmen durch akkreditierte Probenehmer
- Durchführung von chemischen, physikalischen und bakteriologischen Untersuchungen an Rohwässern, wie zum Beispiel Grundwassermessstellen und Quellen, Trinkwässern, Badewässern und Oberflächenwässern
- Archivierung und statistische Auswertung von Analysedaten
- Qualitatives und quantitatives Berichtswesen
- Beurteilung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Vorgaben aus einschlägigen Gesetzen, Verordnungen und Regelwerken
- Information und Beratung von Auftraggebern zu den Analysen sowie zur Trinkwasserqualität
- Qualitätsüberwachung von Betriebsstoffen zur Trinkwasseraufbereitung

Die große Anzahl an bakteriologischen Untersuchungen erklärt sich durch die Novellierung der Trinkwasserverordnung, in der die Vorgabe zur Legionellenuntersuchungspflicht aufgenommen wurde. Demzufolge müssen Trinkwassererwärmungsanlagen, die zu einem gewerblichen Zweck betrieben werden, alle drei Jahre von einem akkreditierten Labor untersucht werden. Dazu zählen auch Anlagen in Mehrfamilienhäusern.

Der Stromverbrauch 2017 des Labors konnte durch die Laborerweiterung und damit einhergehender Erneuerung der Beleuchtung und der Lüftungs- und Kühlungsanlage Anfang des Jahres 2017 im Vergleich zum Jahr 2016 deutlich gesenkt werden. Im Folgejahr ist der Stromverbrauch aufgrund von erhöhtem Untersuchungsumfang wieder gestiegen.

Kennzahlen Trinkwasserlabor

| UNTERSUCHUNGEN GESAMT | 2018 | 2017 | 2016 |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| chemisch | 2.718 | 2.546 | 2.377 |
| bakteriologisch | 16.480 | 14.702 | 12.406 |

| KENNZAHLEN | 2018 | 2017 | 2016 |
|--|--------|--------|--------|
| Stromverbrauch Labor kWh | 32.004 | 24.086 | 29.736 |
| Stromverbrauch/Untersuchung kWh/Untersuchung | 1,7 | 1,4 | 2,0 |
| Wärmeversorgung (Fernwärme) kWh | 30.481 | 26.999 | - |
| Klimatisierung (Kältemengenzähler) kWh | 19.136 | - | - |
| Gasverbrauch m ³ | 142 | 113 | - |

| LEISTUNGEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG | 2018 | 2017 | 2016 |
|--|------|------|------|
| interne Audits | 4 | 4 | 4 |
| externe Audits | 1 | 2 | 1 |
| Ringversuche (Parameter) ¹⁾ | 28 | 16 | 30 |

¹⁾ Ringversuche sollen die Laborleistungsstärke durch Vergleiche zwischen verschiedenen Laboren bestimmen.





Wasserwerk Bahnhofstraße

Allgemeines

Die am heutigen Bahnhofsvorplatz gelegenen Bahnhofsquellen wurden bereits 1733 von Balthasar Neumann gefasst und weisen eine mittlere Quellschüttung von 100 l/s auf.

Im Zusammenhang mit dem barrierefreien Ausbau des Hauptbahnhofs Würzburg durch die Deutsche Bahn wurde in den Jahren 2015–2016 vorsorglich eine neue Trinkwasseraufbereitungsanlage errichtet. Diese wurde erforderlich, weil die bis 2021 andauernden Baumaßnahmen für die neue Personenunterführung bis in den Grundwasserleiter eingreifen und damit ein hohes potentiellies Risiko für die Wassergewinnung darstellen.

Beschreibung der Wasseraufbereitungs- und förderanlagen

Im Pumpwerk Bahnhofplatz wird das Grundwasser aus der Quelfassung mit Sauerstoff angereichert und in einen Saugbehälter gefördert. Die Sauerstoffanreicherung ist erforderlich, um die in der nachfolgenden Aktivkohlefiltration durch biologische Abbauvorgänge stattfindende Sauerstoffzehrung auszugleichen. Die Grundwasserentnahme in der Quelfassung erfolgt mit drehzahlgeregelten Pumpen, um die Förder-

menge an die schwankende Quellschüttung anzupassen. Wenn die Quellschüttung höher als der Wasserbedarf ist, wird die überschüssige Menge in den Quellenbach abgeleitet. Die Wasserqualität wird mit kontinuierlich arbeitenden Messgeräten auf die Summenparameter Trübung, organische Inhaltsstoffe, Leitfähigkeit, pH-Wert und Fluoreszenz überwacht. Das Quellwasser weist in der Regel bereits Trinkwasserqualität auf.

Aus dem Saugbehälter Bahnhofplatz fließt das Quellwasser in freiem Gefälle dem im Wasserwerk Bahnhofstraße angeordneten Rohwasserpumpwerk zu. Dieses fördert das Quellwasser über die Aufbereitungsstufen in einen Reinwasserbehälter. Die Trinkwasseraufbereitungsanlage umfasst die Schritte Ultrafiltration, Aktivkohlefiltration und UV-Desinfektion. Die Anlage ist für eine Aufbereitungsmenge von 40–132 l/s ausgelegt.

In der Ultrafiltrationsstufe können über Membranen mit einer Porengröße von 0,01–0,02 µm gegebenenfalls vorhandene Trübstoffe und Mikroorganismen bis zur Größe von Bakterien und Viren sicher zurückgehalten werden.



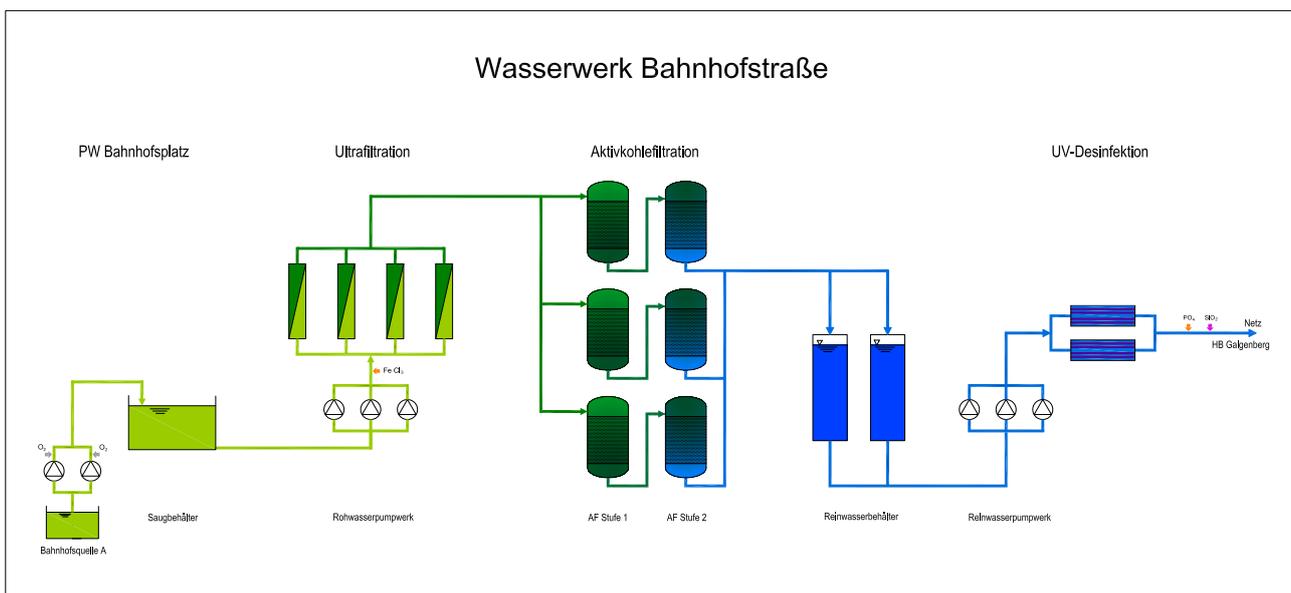
Anschließend wird das Wasser über eine Aktivkohlefilteranlage geleitet, in der organische Spurenstoffe entfernt werden können. Zum Einsatz kommen drei Filterstraßen mit je zwei hintereinandergeschalteten Filterkesseln. Durch die Reihenschaltung von zwei Filtern wird eine höhere Aufbereitungssicherheit gegenüber organischen Stoffen und eine weitergehende Ausnutzung der Adsorptionskapazität der Aktivkohle erreicht.

Die Aktivkohlefilteranlage wird in der Regel der Ultrafiltration nachgeschaltet betrieben. Im Falle einer Havarie mit Mineralölen oder anderen der Ultrafiltration nicht zuträglichen Störstoffen ist es möglich, die Aktivkohlefiltration der Ultrafiltration vorzuschalten, um die Membrananlage zu schützen.

Das Filtrat wird in zwei Reinwasserbehältern zwischengespeichert und von den Reinwasserpumpen über eine UV-Desinfektionsanlage in das Versorgungsnetz der STW AG gefördert. Mit der UV-Anlage können ggf. vorhandene Mikroorganismen mittels UV-Strahlung ohne Zugabe von Chemikalien deaktiviert werden. Vor der Netzeinspeisung werden Phosphat und Silikat als Korrosionsschutzinhibitoren und zur Härtestabilisierung zudosiert.

Die Qualität des abgegebenen Trinkwassers wird kontinuierlich auf die Parameter Trübung, organische Inhaltsstoffe, Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoff überwacht. Zur Kontrolle der Aufbereitungsprozesse werden auch zwischen den einzelnen Verfahrensstufen die entsprechenden Parameter kontinuierlich gemessen.

Verfahrensschema Wasseraufbereitung und -förderung



Kennzahlen Wasserwerksbetrieb und Einsatz von Stoffen zur Wasseraufbereitung

| | | 2018 | 2017 | 2016 WWB neu | 2016 WWB alt |
|---|--------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|
| Fördermengen | | | | | |
| PW Bahnhofsplatz Quelle A | m ³ | 2.398.068 | 1.728.481 | 2.279.609 | - |
| PW Bahnhofsplatz Quelle B, Q | m ³ | 324.278 | 206.712 | 157.414 | - |
| WW Bahnhofstraße Netzabgabe | m ³ | 2.166.482 | 1.553.292 | 793.166 | 0 |
| Stromverbrauch | | | | | |
| PW Bahnhofsplatz Quelle A - Förderung | kWh | 104.303 | 84.024 | 90.776 | - |
| PW Bahnhofsplatz - Aufbereitung | kWh | 108.164 | 91.870 | 7.506 | - |
| WW Bahnhofstraße - Netzförderung | kWh | 585.295 | 451.630 | 218.403 | 11.232 |
| WW Bahnhofstraße - Aufbereitung | kWh | 175.271 | 130.081 | 24.141 | 6.461 |
| Spezifische Kennzahlen | | | | | |
| PW und WWB Energieaufwand für Aufbereitung | kWh/m ³ | 0,131 | 0,143 | 0,040 | - |
| PW und WWB Energieaufwand für Förderung | kWh/m ³ | 0,318 | 0,345 | 0,390 | - |
| Betriebsstoffe für Trinkwasser ¹⁾ | | | | | |
| Poly-Phosphat zum Korrosionsschutz ²⁾ | l | 5.616 | 4.085 | 2.028 | - |
| Natriumsilikat zum Korrosionsschutz ³⁾ | l | 19.482 | 14.248 | 7.003 | - |
| Kernindikator | | | | | |
| Phosphatlösung/Netzabgabe | ml/m ³ | 2,59 | 2,63 | 2,56 | - |
| Silikatlösung/Netzabgabe | ml/m ³ | 9,0 | 9,2 | 8,8 | - |

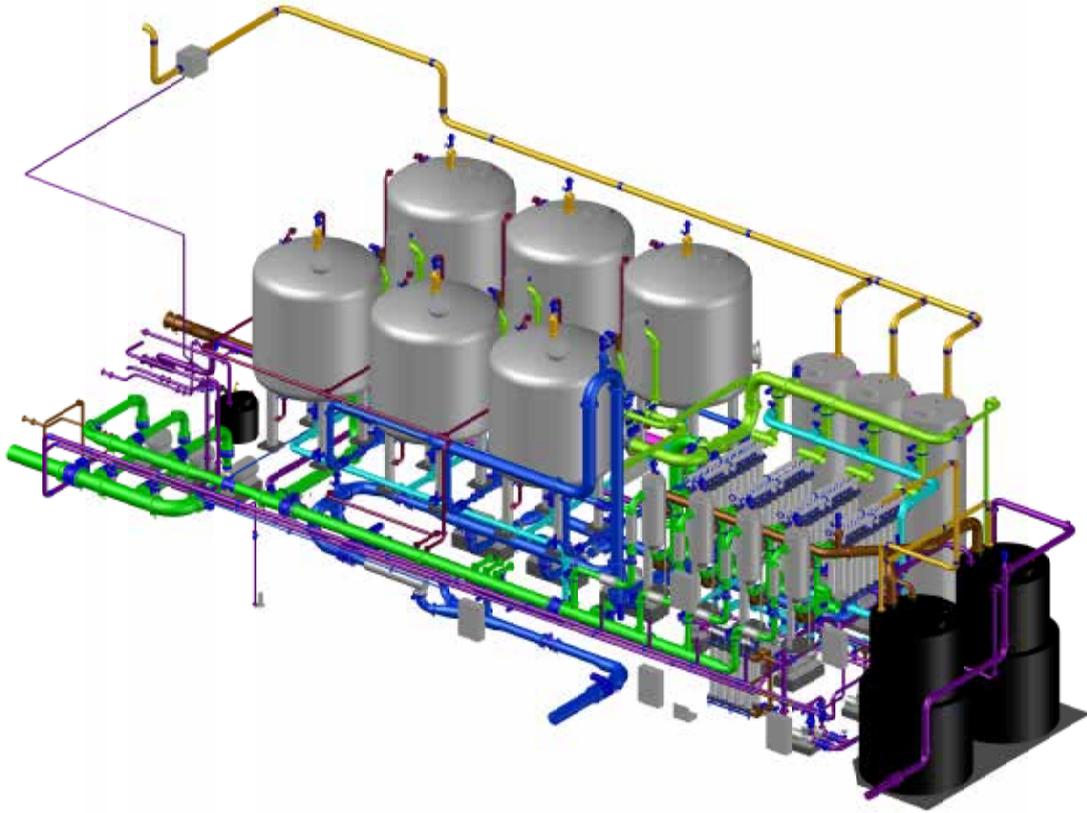
¹⁾ Es werden ausschließlich nach Liste der Aufbereitungsstoffe zugelassene folgende Betriebsstoffe dem Trinkwasser zugesetzt.

²⁾ Dieser Betriebsstoff dient zur Minderung der Ausfällungen von Härtebildnerverbindungen und baut eine korrosionsschützende Deckschicht in Stahl- und Stahlgußrohrsystemen auf.

³⁾ Dieser Betriebsstoff fördert die Wirkung von 2) und mindert Flächenkorrosionen an Kupferleitungen

Anfang des Jahres 2016 wurde keine Aufbereitung im „WWB alt“ durchgeführt sondern, aufgrund des Bahnhofsumbaus der Deutschen Bahn, nur ein Erhaltungsbetrieb mit Netzwasser. Im August 2016 ging das „WWB neu“ in Betrieb. Bedingt durch die Bauwasserhaltung der Deutschen Bahn fiel die Fördermenge der Quelle Q, B im Vergleich zu den Vorjahren niedrig aus.

Das nachfolgende Bild zeigt mit der Isometrie die wesentlichen Einrichtungen der Aufbereitungstechnik.





Wasserwerk Mergentheimer Straße und Winterhäuser Quelle

Allgemeines

Das Wasserwerk Mergentheimer Straße wurde im Jahre 1894 in Betrieb genommen und seitdem mehrfach erweitert und umgebaut. Letztmalig erfolgte in den Jahren 2003 bis 2005 eine vollständige Erneuerung aller Aufbereitungs- und Förderanlagen sowie eine Erweiterung und Sanierung der baulichen Anlagen.

Über eine ca. 1 km lange, horizontale, parallel zum Main verlegte Sammelleitung können folgende Wässer genutzt werden:

- Grundwasser
- angereichertes Grundwasser
- Uferfiltrat

Das Wasserwerk hat für die TWV eine besondere Bedeutung, da hier im Unterschied zu den übrigen Wasserwerken, die reines Grundwasser fördern, auch Oberflächenwasser zur Grundwasseranreicherung genutzt werden kann. Deshalb kann dieses Wasserwerk unabhängig vom schwankenden Grundwasserdargebot betrieben werden.

Weiterhin wird in den Reinwasserbehälter des Wasserwerkes auch das Wasser der Winterhäuser Quelle eingespeist und über das Netzpumpwerk in das Versorgungsnetz gefördert.

Die Winterhäuser Quelle wird seit 1964 zur Trinkwassergewinnung genutzt. Die Gewinnungsanlage wurde 1896 mit Hilfe eines Quellwasserstollens gefasst.

Wasseraufbereitung und -förderung

Im Wasserwerk Mergentheimer Straße werden zwei unabhängig arbeitende Aufbereitungsanlagen mit den dazugehörigen Förderanlagen betrieben:

- Die Mainwasseraufbereitung zur Aufbereitung von Mainwasser und Infiltration zur Grundwasseranreicherung
- Die Bodenfiltrataufbereitung zur Aufbereitung von Grundwasser, angereichertem Grundwasser und Uferfiltrat zu Trinkwasser

Bedingt durch das im Untergrund vorhandene Speichervolumen lassen sich zur Abdeckung von Bedarfsspitzen kurzzeitig relativ hohe Grundwassermengen fördern: Die Bodenfiltrataufbereitung ist auf eine maximale Aufbereitungsleistung von 200 l/s ausgelegt.

Im Gebäude ist räumlich das Pumpwerk Heidingsfeld integriert, das jedoch vollkommen unabhängig vom Wasserwerk betrieben wird.

Beschreibung der Wasseraufbereitungs- und -förderanlagen

In der Mainwasseraufbereitung werden bis zu 140 l/s Oberflächenwasser dem Main entnommen und nach den Verfahrensschritten Flockung, Sedimentation, Mehrschichtfiltration und Desinfektion zur Grundwasseranreicherung über Sickerleitungen in den Untergrund infiltriert. Bei Bedarf kann bei der Flockung Pulveraktivkohle zugegeben werden, um z. B. zeitweise im Mainwasser vorhandene Pflanzenbehandlungsmittel zu entfernen. Das Filtrat hat bereits annähernd Trinkwasserqualität, so dass die anschließende Bodenpassage im Wesentlichen die Aufgabe des Temperatenausgleichs hat: Die Mainwassertemperatur kann im Sommer bis auf ca. 25 °C ansteigen, das Grundwasser hat eine Temperatur von ca. 12 °C. Die Fließzeit von der Infiltration bis zur Fassung beträgt bis zu 14 Tage.

Im zwischen Wasserwerk und Main gelegenen Fassungs-gelände wird anschließend das Gemisch aus Infiltrat (nach Bodenpassage), natürlichem Grundwasser und zeitweise auch Uferfiltrat über eine horizontale Sammelleitung entnommen. Dieses sogenannte Bodenfiltrat wird über ein Pumpwerk der Bodenfiltrataufbereitung zugeführt, die für eine Leistung von 200 l/s ausgelegt ist. Hier werden über eine Verfahrenskombination aus Ozonung, Mehrschichtfiltration und Aktivkohlefiltration alle gegebenenfalls vorhandenen Trübstoffe und unerwünschte organische Substanzen sicher entfernt, um jederzeit die nach Trinkwasserverordnung geforderte Wasserqualität sicherzustellen. Bedarfsweise kann die Aufbereitung noch durch Zugabe von Flockungsmittel und Wasserstoffperoxid optimiert werden.

Das aufbereitete Bodenfiltrat wird anschließend in den Reinwasserbehälter mit einem Volumen von 800 m³ geleitet. Hier wird auch das Wasser der Winterhäuser Quelle, das keiner Aufbereitung bedarf, mit einer Menge von bis zu 120 l/s zuge-mischt. Im Reinwasserbehälter kann im Bedarfsfall Chlor zugegeben werden. Aus dem Reinwasserbehälter wird das Trinkwasser schließlich über das Netzpumpwerk mit einer maximalen Förderleistung von 300 l/s ins Versorgungsnetz der STW gefördert. Vor der Netzeinspeisung werden Phosphat und Silikat als Korrosionsinhibitor und zur Härte-stabilisierung zudosiert.

Nach jeder Aufbereitungsstufe wird die Wasserqualität mit kontinuierlich arbeitenden Messgeräten auf die Summenparameter Trübung, organische Inhaltsstoffe, Leitfähigkeit, pH-Wert und ggf. Ozon oder Chlordioxid überwacht.

Für den Betrieb sind zwei Mitarbeiter der TWV im Wasserwerk beschäftigt.

Kennzahlen Wasserwerksbetrieb und Einsatz von Stoffen zur Wasseraufbereitung

| | | 2018 | 2017 | 2016 |
|--|--------------------|-----------|-----------|---------|
| Fördermengen | | | | |
| Mainwasserentnahme | m ³ | 378.042 | 671.048 | 526.750 |
| Infiltrationsmenge ¹⁾ | m ³ | 365.045 | 645.728 | 505.115 |
| Bodenfiltrataufbereitung ²⁾ | m ³ | 220.901 | 717.770 | 530.434 |
| Spülwasserpumpwerk | m ³ | 1.572 | 8.172 | 5.088 |
| Netzabgabe ³⁾ | m ³ | 1.168.034 | 1.178.545 | 964.804 |
| Winterhäuser Quelle | m ³ | 936.234 | 1.045.617 | 998.657 |
| Kanaleinleitung | m ³ | 19.239 | 38.304 | 26.758 |
| Stromverbrauch | | | | |
| Mainwasseraufbereitung | kWh | 83.062 | 135.200 | 112.050 |
| Bodenfiltrataufbereitung | kWh | 51.185 | 91.190 | 97.050 |
| Spülwasserpumpwerk ²⁾ | kWh | 1.820 | 3.370 | 3.100 |
| Netzwasserpumpwerk | kWh | 344.284 | 364.050 | 300.450 |
| Winterhäuser-Quelle | kWh | 74.528 | 86.322 | 87.377 |
| Gebäudetechnik | kWh | 99.470 | 104.170 | 107.660 |
| Spezifische Kennzahlen | | | | |
| Mainwasseraufbereitung ⁴⁾ | kWh/m ³ | 0,112 | 0,103 | 0,109 |
| Bodenfiltrataufbereitung | kWh/m ³ | 0,232 | 0,127 | 0,183 |
| Spülwasserpumpwerk | kWh/m ³ | 1,158 | 0,412 | 0,609 |
| Netzwasserpumpwerk | kWh/m ³ | 0,295 | 0,309 | 0,311 |
| Winterhäuser-Quelle | kWh/m ³ | 0,080 | 0,083 | 0,087 |
| Betriebsstoffe | | | | |
| Silikat-Lösung ⁵⁾ | l | 10.419 | 10.357 | 8.660 |
| Phosphat-Lösung ⁶⁾ | l | 2.887 | 2.938 | 2.394 |
| Chlorgas in Flaschen | kg | 118 | 35 | 17 |
| Natriumchlorit | kg | 0 | 0 | 125 |
| Natriumhypochlorid (WHQ) | kg | 1.470 | 1.725 | 2.100 |
| Sauerstoff flüssig | kg | 12.903 | 15.286 | 15.708 |
| Eisen-III-chlorid | l | 16.547 | 33.539 | 23.956 |
| Wasserstoffperoxid | l | 0 | 0 | 0 |
| Kernindikator | | | | |
| Silikat-Lösung/Netzabgabe | ml/m ³ | 8,92 | 8,79 | 8,98 |
| Phosphat-Lösung/Netzabgabe | ml/m ³ | 2,47 | 2,49 | 2,48 |
| Chlorgas/Netzabgabe | g/m ³ | 0,10 | 0,03 | 0,02 |
| Natriumchlorit/Netzabgabe | g/m ³ | 0,00 | 0,00 | 0,13 |
| Natriumhypochlorid (WHQ)/Förderung WHQ | g/m ³ | 1,57 | 1,65 | 2,10 |
| Eisen-III-chlorid/Mainwasserentnahme | ml/m ³ | 43,77 | 49,98 | 45,48 |

¹⁾ inkl. Kühlwasser Ozonanlage und Treibwasser Chlordosierung

²⁾ inkl. Vorfiltratmenge, Spülwasserpumpen mit Spülluftgebläse

³⁾ inkl. Eigenverbräuche

⁴⁾ Die spezifische Kennzahl der Mainwasseraufbereitung wird gebildet aus dem

Stromverbrauch der Mainwasseraufbereitung dividiert durch die Summe der Wasserförderung Mainwasser und Infiltration

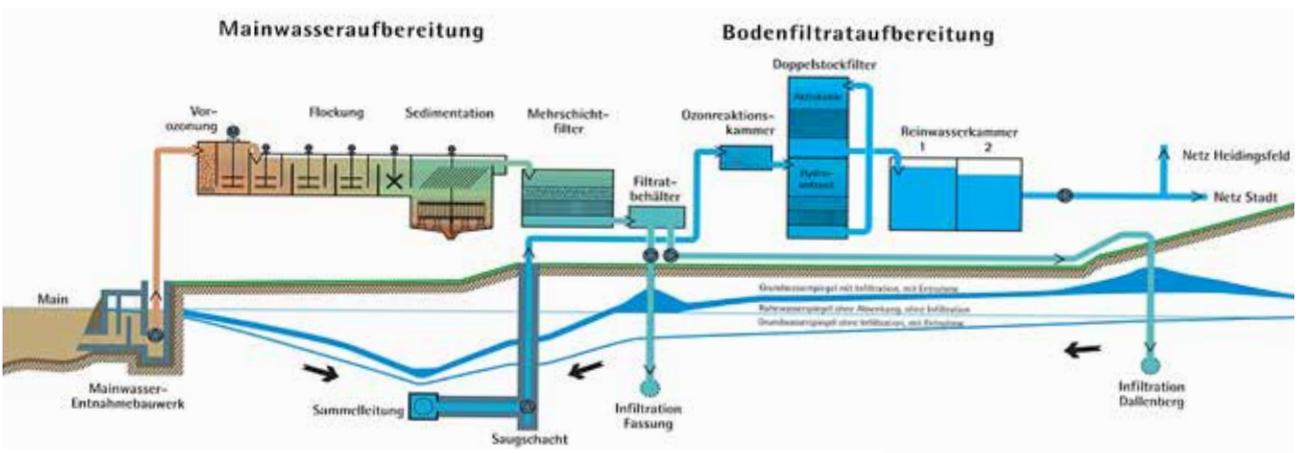
⁵⁾ Konzentration: 335 g/l SiO₂-Gehalt

⁶⁾ Konzentration: 390 g/l p-PO₄-Gehalt

Lageplan Wasserwerk mit technischen Anlagen zur Wassergewinnung



Verfahrensschema Wasseraufbereitung und -förderung





Wasserwerk Zella

Wassergewinnung, -aufbereitung und -förderung

Das im Wasserwerk Zella genutzte Grundwasser wird über drei zwischen 1900 und 1912 errichtete Quellstollen gefasst. Die Stollen mit einer Gesamtlänge von ca. 1700 m erschließen über 150 Einzelquellen, deren Gesamtschüttung zwischen 118 und 250 l/s schwankt.

Die Wasserqualität der Einzelstollen wird mit kontinuierlich arbeitenden Messgeräten auf die Summenparameter Trübung, SAK (254 nm) und Leitfähigkeit überwacht. Das Quellwasser weist in der Regel bereits Trinkwasserqualität auf. Aus Sicherheitsgründen erfolgt eine Aufbereitung über eine Desinfektion und eine Aktivkohlefiltration, damit bedarfsweise bakteriologische und organische Verunreinigungen zurückgehalten werden können. Die Aktivkohle entfernt zudem überschüssiges Chlor.

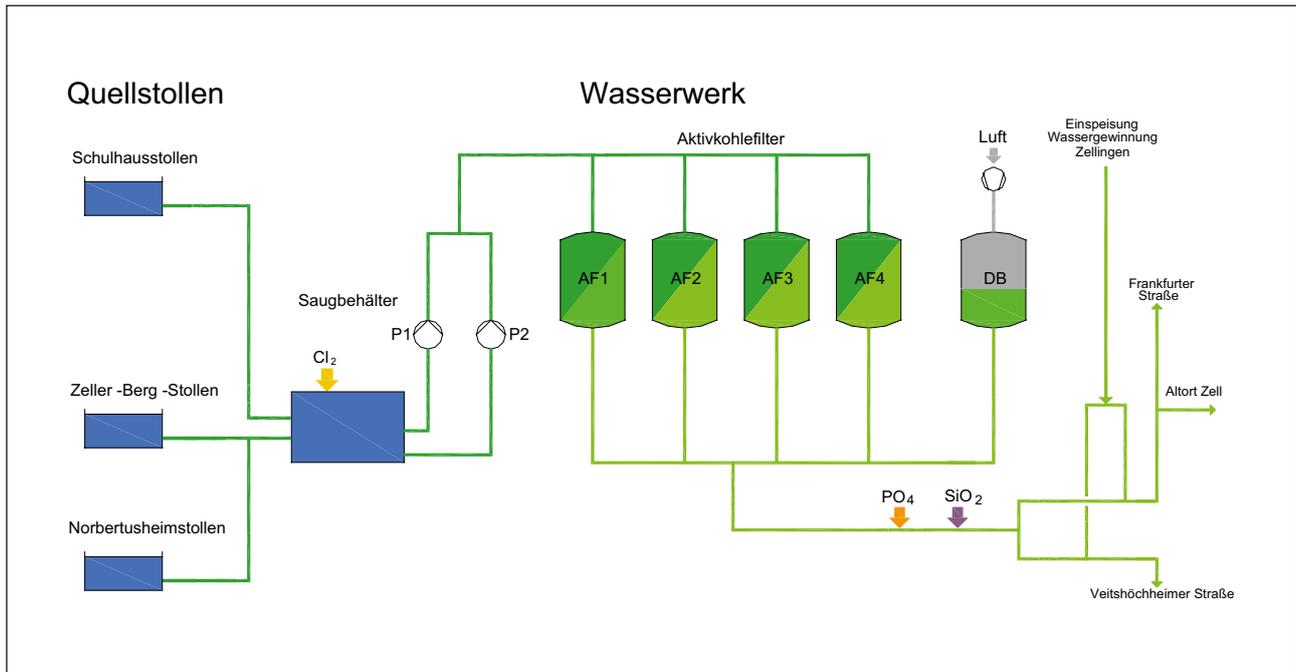
Aus den Quellstollen fließt das Wasser in freiem Gefälle zum Wasserwerk Zella in einen Saugbehälter, in den zur Desinfektion Chlor dosiert wird. Über die drehzahleregelten Netzpumpen wird die jeweilige Quellschüttung über vier Aktivkohlefilter in das Versorgungsnetz der STW gefördert. Vor der Netzeinspeisung werden Phosphat und Silikat als Korrosionsinhibitor und zur Härtestabilisierung zudosiert und die Wasserqualität kontinuierlich auf die oben genannten Parameter sowie den pH-Wert überwacht.

Kennzahlen Wasserwerksbetrieb und Einsatz von Stoffen zur Wasseraufbereitung

| | | 2018 | 2017 | 2016 |
|-------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Fördermengen | | | | |
| WW Zella Netzabgabe | m ³ | 5.002.334 | 4.941.385 | 4.865.269 |
| Stromverbrauch | | | | |
| WW Zella Netzabgabe | kWh | 1.585.966 | 1.541.297 | 1.509.811 |
| WW Zella Gebäude | kWh | 63.293 | 68.064 | 72.486 |
| Spezifische Kennzahlen | | | | |
| WW Zella Netzabgabe | kWh/m ³ | 0,317 | 0,312 | 0,310 |
| Betriebsstoffe | | | | |
| Chlorgas in Flaschen | kg | 1.069 | 1.037 | 979 |
| Silikat-Lösung ¹⁾ | l | 41.743 | 43.755 | 41.619 |
| Phosphat-Lösung ²⁾ | l | 13.893 | 13.645 | 12.665 |
| Kernindikator | | | | |
| Chlorgas/Netzabgabe | g/m ³ | 0,21 | 0,21 | 0,20 |
| Silikat-Lösung/Netzabgabe | ml/m ³ | 8,34 | 8,85 | 8,55 |
| Phosphat-Lösung/Netzabgabe | ml/m ³ | 2,78 | 2,76 | 2,60 |

¹⁾ Konzentration: 335 g/l SiO₂-Gehalt
²⁾ Konzentration: 390 g/l p-PO₄-Gehalt

Schema Wasseraufbereitung und -förderung



Wassergewinnung Zellingen

Mit den 1968 erbauten Zellingener Tiefbrunnen wurde eine weitere Wassergewinnungsanlage errichtet, die einen bedeutenden Beitrag zur Trinkwasserversorgung der Stadt Würzburg und den im Verbund befindlichen Gemeinden leistet.

Die Brunnengalerie besteht aus fünf Brunnen mit Ausbautiefen von 38 m bis 127 m. Die einzelnen Brunnen fördern eine Menge zwischen 22 l/s und 56 l/s über eine gemeinsame Förderleitung zum Hochbehälter Zellingen. Von dort wird das Trinkwasser über eine 13,5 km lange Fernleitung zum Wasserwerk Zell transportiert und dort mit dem Zeller Wasser gemischt.

Die Grundwasserentnahmemenge aller Brunnen ist rechtlich auf insgesamt 235 l/s begrenzt. Wasserrechtlich beträgt die genehmigte Jahresentnahme 4,3 Mio. m³.

Ebenfalls wird die Gemeinde Zellingen als Kunde der TWV mit Trinkwasser aus dem Hochbehälter Zellingen versorgt.

Kennzahlen und Einsatz von Stoffen zur Wasseraufbereitung

| | | 2018 | 2017 | 2016 |
|---|--------------------|---------|---------|-----------|
| Fördermengen | | | | |
| Summe Brunnen (ohne Br. 1) | m ³ | 913.394 | 997.053 | 1.054.183 |
| WG Zellingen | m ³ | 906.592 | 991.999 | 1.055.975 |
| Stromverbrauch | | | | |
| Zellingen Summe Pumpstrom ¹⁾ | kWh | 461.952 | 495.999 | 522.741 |
| WG Zellingen | kWh | 556.240 | 653.680 | 608.840 |
| Spezifische Kennzahlen | | | | |
| Zellingen Pumpstrom ²⁾ | kWh/m ³ | 0,510 | 0,500 | 0,495 |
| Betriebsstoffe | | | | |
| Chlorbleichlauge | kg | 1365 | 350 | - |
| Kernindikator | | | | |
| Chlorbleichlauge/Netzabgabe | g/m ³ | 1,51 | 0,35 | 0,00 |

¹⁾ inkl. Handkorrekturen bei zeitweisem Einzelzählwertausfall in 2017

²⁾ Summe Pumpstrom dividiert durch Netzabgabe



Wassergewinnung Versbach

Die Trinkwasserversorgung des Stadtteils Versbach wird im Wesentlichen durch den 1960 errichteten Brunnen 2 in Versbach sichergestellt. Der Brunnen 1 wird seit Jahren nicht mehr zur Versorgung herangezogen, da er regelmäßig mikrobiologische Beeinträchtigungen aufweist.

Der Brunnen 2 hat eine mittlere Förderleistung von 5 l/s. Dieser wurde bis zu einer Tiefe von 99 m mit einem Bohrdurchmesser von 500 mm ausgebaut.

Das Trinkwasser wird im Regelfall ohne weitere Aufbereitung und Desinfektion durch das Rohrnetz der STW in den Hochbehälter Versbach, der als Gegenbehälter betrieben wird, gefördert.

Das Wassereinzugsgebiet dieses Brunnens erstreckt sich in nördliche Richtung. Das Wasserschutzgebiet ist derzeit durch ein neu eingeleitetes Wasserschutzgebietsverfahren in Bearbeitung.

Ende der 90er Jahre musste der Brunnen vorübergehend wegen Überschreitung des Nitratwertes vom Netz genommen werden. Die seit vielen Jahren durch die TWV geförderten Agrarmaßnahmen zur Minimierung des Nitratwertes führen derzeit zu einem relativ stabilen Nitratwert um 40 mg/l.



Kennzahlen und Einsatz von Stoffen zur Wasseraufbereitung

| | | 2018 | 2017 | 2016 |
|-------------------------------|--------------------|---------|---------|--------|
| Fördermengen | | | | |
| Versbach Br. 2 | m ³ | 104.199 | 155.545 | 42.054 |
| Stromverbrauch | | | | |
| Versbach Br. 2 (Pumpe) | kWh | 80.428 | 111.081 | 30.365 |
| Spezifische Kennzahlen | | | | |
| Versbach Br. 2 (Pumpe) | kWh/m ³ | 0,772 | 0,714 | 0,722 |

Ende 2018 wurde eine neue und energieeffizientere Brunnenpumpe installiert und die Rohrleitung zum Brunnenhaus erneuert.



UMWELT- UND ARBEITSSCHUTZPOLITIK

Umweltschutz, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Informationssicherheit sind elementarer Bestandteil unserer Unternehmenskultur und somit für alle teilnehmenden WVV-Gesellschaften und deren Aktivitäten im integrierten Managementsystem „Umwelt**plus**“ abgebildet.

1. Selbstverständnis

Die Unternehmensleitungen und alle Führungskräfte fassen Umweltschutz, Arbeitssicherheit/Gesundheitsschutz und Informationssicherheit als Fürsorgepflicht und zentrale Aufgabe auf. Sie schaffen und erhalten Einrichtungen, treffen Anordnungen und sonstige Maßnahmen und stellen Mittel zur Verfügung, um das Bewusstsein und die Sensibilität (Awareness) aller Beschäftigten dahingehend aktiv zu fördern. Belegschaft und die Betriebsratsgremien werden hierbei aktiv eingebunden.

2. Verantwortung

Unsere Beschäftigten werden durch Ausbildung und regelmäßige Fort- und Weiterbildung geschult, regelmäßig unterwiesen und motiviert, so dass sie ihre Tätigkeiten im Bewusstsein ihrer Verantwortung für die Umwelt, für ihre Sicherheit und Gesundheit sowie die Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Informationen ausüben. Alle Beschäftigte sind im Rahmen der gemeinsamen Verantwortung für den Umwelt- und Arbeitsschutz sowie die Informationssicherheit gehalten, Vorschriften und Weisungen zu beachten, auf die Behebung/Beseitigung erkannter Defizite hinzuwirken sowie die Weiterentwicklung mit Verbesserungsvorschlägen zu fördern.

3. Vorschriften

Grundlage unseres Handelns ist die Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften, Regelwerke, Normen und behördlichen Auflagen sowie interne Regelungen und Anforderungen, die im Wesentlichen im Managementsystem „Umwelt**plus**“ festgelegt sind. Wo es technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, werden Maßnahmen ergriffen, die über die gesetzlichen und behördlichen Anforderungen hinausgehen.

4. Vorbeugung

Präventive technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen ermöglichen uns, nachhaltig mit Ressourcen umzugehen sowie Umweltauswirkungen, Gefährdungen am Arbeitsplatz sowie Risiken in der Informationssicherheit zu vermeiden oder entsprechend zu minimieren. Regelmäßige betriebsärztliche Untersuchungen dienen der Feststellung der gesundheitlichen Eignung, der Verhütung von Berufskrankheiten und Unfällen und bieten ein hohes Maß an Gesundheitsvorsorge.

5. Umweltauswirkungen

Auswirkungen unserer Tätigkeiten, Dienstleistungen, Produkte/Märkte auf den Menschen sowie den Boden, das Wasser und die Luft bewerten wir durch eine ganzheitliche Betrachtung und Nutzen daraus gewonnene Erkenntnisse zur kontinuierlichen Prozessoptimierung und damit zur kontinuierlichen Verbesserung und Nachhaltigkeit unserer Umweltleistung. Wir nutzen die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten, um Emissionen und Abfälle zu vermeiden oder zu vermindern. Nicht vermeidbare Emissionen und Abfälle werden umweltgerecht entsorgt. Wo es möglich ist, werden verwendete Stoffe der Verwertung zugeführt.



6. Gefährdungen

Gefährdungen am Arbeitsplatz werden kontinuierlich erfasst und beurteilt sowie die Prozessabläufe und Einrichtungen so gestaltet, dass Verletzungs- und Erkrankungsrisiken minimiert und die Sicherheit und die Gesundheit unserer Beschäftigten weitestgehend nicht beeinträchtigt werden. Durch die ergonomische Gestaltung unserer Arbeitsplätze und betriebsärztlicher Beratung tragen wir zur Erhaltung der Gesundheit unserer Beschäftigten bei. Um Unfälle zu verhüten und unsere Unfallquoten zu senken, erfassen, untersuchen und dokumentieren wir Arbeits- und Wegeunfälle.

7. Informationssicherheitsrisiken

Die Risiken im Zusammenhang mit der Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Informationen werden regelmäßig erfasst, bewertet und alle Informations- und Kommunikationssysteme auf das Maß vertretbarer Risiken gehärtet. Zutritte zu diesen Anlagenbereichen unterliegen in diesem Zusammenhang einer besonderen Kontrolle.

8. Dialog

Mit unseren Kunden, Behörden, Berufsgenossenschaften, Verbänden und der Öffentlichkeit betreiben wir einen offenen Dialog über die Auswirkungen unserer Aktivitäten. Wir halten zu ihnen Kontakt, um Sicherheitsfortschritte und neue Erkenntnisse für die Praxis zu nutzen.

9. Partner

Wir wirken auf unsere Lieferanten, Partnerfirmen und die auf dem Betriebsgelände und Baustellen tätigen Vertragspartner ein, damit diese ebenfalls unsere Umwelanforderungen sowie die rechtlichen Vorgaben zum Arbeitsschutz und den Standards zur Informationssicherheit einhalten.

10. Notfall

Notfallpläne sind vorhanden, um bei Störungen des Normalbetriebes entstehende Umweltauswirkungen sowie Gefährdungen der Beschäftigten und der Öffentlichkeit so gering wie möglich zu halten. In Bezug auf IT-Sicherheit sind Ansprechpartner für behördliche Institutionen benannt und stehen im bilateralen Austausch über sicherheitsrelevante Vorfälle. Aufgrund des Unternehmensauftrages zur öffentlichen Daseinsvorsorge legen wir besonderen Wert auf ein funktionierendes und getestetes Krisenmanagement.

11. Wirksamkeit

Die Wirksamkeit des Managementsystems sowie der vorgegebenen Ziele und Schutzmaßnahmen werden regelmäßig durch die Führungskräfte sowie geschulte Beschäftigte überprüft und bewertet. Dabei werden festgestellte Abweichungen direkt beseitigt bzw. weitergemeldet und deren Beseitigung veranlasst. Zusätzlich werden sie durch qualifizierte Auditoren in internen bzw. externen Audits kontrolliert und bewertet. Erforderliche Korrekturmaßnahmen werden vorgeschlagen und nachverfolgt. In regelmäßig tagenden Umwelt-/Arbeitsschutz- und Informationssicherheitsausschüssen sowie Managementreviews werden die Ziele und Maßnahmen erarbeitet, verfolgt und kontinuierlich verbessert.

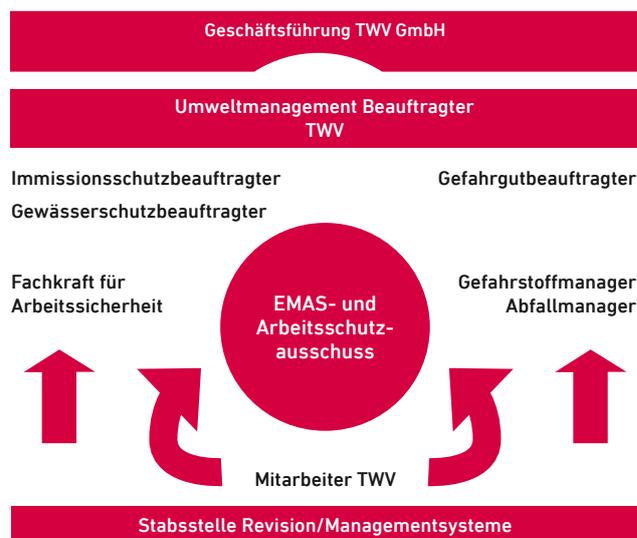


UMWELTMANAGEMENT

Den ersten Schritt auf dem Weg zur erfolgreichen EMAS-Zertifizierung ist die TWV mit der Beauftragung einer umfassenden Umweltprüfung im Jahr 2009 gegangen. Aufbauend auf dieser Umweltprüfung wurden erfolgreich Instrumente des Umweltmanagements installiert, um die gesamte betriebliche Organisation entsprechend eines Umweltmanagementsystems auszurichten. Ziel der Implementierung dieses Umweltmanagementsystems war es, Schwachstellen, Risiken und notwendige Korrekturen frühzeitig zu erkennen, um vorbeugende Maßnahmen effizient ausrichten und umsetzen zu können. Die TWV unterliegt daher seit dem Jahr 2010 einem kontinuierlichen Umweltbetriebsprüfungszyklus.

Die internen Audits sind der Motor der ständigen Verbesserung im betrieblichen Umweltschutz. Durch den kontinuierlichen Verbesserungsprozess „Planen - Umsetzen - Überprüfen - Handeln (Plan-Do-Check-Act)“ werden Feststellungen aus internen Audits mit den betrieblich Verantwortlichen diskutiert und gemeinsam entsprechende Maßnahmen und Zielsetzungen festgelegt. Die Umsetzung dieser Maßnahmen sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt werden regelmäßig kontrolliert und durch eine eigene Softwarelösung dokumentiert. Interne Audits werden durch sich regelmäßig fortbildende Auditoren der Stabsstelle Revision/Managementsysteme des WVV-Konzerns durchgeführt. Die Ergebnisse dienen als Grundlage zur Verbesserung der betrieblichen Ablaufprozesse. Die Stabsstelle RM – Revision/Managementsysteme des WVV-Konzerns koordiniert darüber hinaus alle Tätigkeiten der Betriebsbeauftragten für Gewässerschutz, Gefahrgut, Strahlenschutz, Qualitätsmanagement, die Abfall- und Gefahrstoffmanager sowie die Fachkraft für Arbeitssicherheit.

Die regelmäßige Fortbildung aller beteiligten Mitarbeiter ist wesentlicher Bestandteil des Umweltmanagementsystems. Durch die Mitarbeiter der Stabsstelle Revision und Managementsysteme werden beauftragte Personen aus der TWV-Belegschaft wiederkehrend geschult, so dass umweltrechtliche Anforderungen direkt vor Ort in der täglichen Arbeit umgesetzt werden. Unterstützung finden die Mitarbeiter ebenfalls durch vorhandene Dokumentationen zum Umweltmanagement im Betriebshandbuch. Anweisungen und Regelungen sind für alle Mitarbeiter abrufbar. Zusätzlich stehen über das konzernweite Intranet Regelungen und Informationen zur Umwelt und Sicherheit den Mitarbeitern zur Verfügung.



Wesentliche umweltrechtliche Anforderungen und deren Einhaltung

Die rechtlichen Anforderungen, die für uns als Wasserversorgungsunternehmen relevant sind, wurden durch eine zentrale Stelle innerhalb des Konzerns ermittelt und werden systematisch hinsichtlich der Aktualität und ggf. zu berücksichtigender Veränderungen kontinuierlich ermittelt. In einem eigenen Rechtskataster werden die für den Unternehmensbereich maßgeblichen Gesetze und Verordnungen gepflegt. Zur Erreichung der sicheren Einhaltung unserer rechtlichen Anforderungen, die für das alltägliche Handeln und auch für den genehmigungsbedürftigen Betrieb unserer Anlagen zu berücksichtigen sind, wurde ein eigenes Genehmigungscontrolling eingeführt. Mittels interner Audits werden die Aktualität und Einhaltung der rechtlichen Vorgaben geprüft.

Folgende Rechtsvorschriften sind für unser Unternehmen besonders wesentlich:

Wasserrechtliche Genehmigungen und Erlaubnisse

Wasserrechtliche Tatbestände für das Entnehmen und Ableiten von Grund-, Quell- und Oberflächenwasser setzen entsprechende behördliche Genehmigungsbescheide voraus. Neuere Genehmigungen, die nicht nach dem alten Wasserrecht erteilt wurden, sind im Regelfall zeitlich befristet und erfordern aufgrund der Verfahrensdauer eine frühzeitige Neubeantragung. Grundsätzlich werden Gestattungsformen beantragt, die eine höhere Rechtssicherheit für das unternehmerische Handeln beinhalten. Die Unternehmensprozesse der TWV erfordern neben den Entnahmegenehmigungen häufig auch wasserrechtliche Einleitungserlaubnisse. Zur Sicherung der Ressourcen sind wir bestrebt, dass für die Gewinnungsanlagen rechtskräftig ausgewiesene Wasserschutzgebiete bestehen. Die Wasserschutzgebiete werden durch eine entsprechende Verordnung festgesetzt und beinhalten wiederum unterschiedliche rechtliche Vorgaben.

Trinkwasserverordnung

Die Trinkwasserverordnung beinhaltet Begriffsbestimmungen sowie Schutzvorschriften für das Trinkwasser und verpflichtet das Wasserversorgungsunternehmen seinen Kunden die geforderte Qualität zu liefern. Danach muss das Wasser für den menschlichen Gebrauch so beschaffen sein, dass durch seinen lebenslangen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit, insbesondere

durch Krankheitserreger, nicht zu besorgen ist. Die Ermächtigungsgrundlagen für die Trinkwasserverordnung sind das Infektionsschutzgesetz und das Lebensmittel- und Futtermittelgesetz. Die TWV betreibt zur Qualitätssicherung ein eigenständiges und akkreditiertes Labor, welches nach einem mit dem Gesundheitsamt abgestimmten Probennahmeplan sowohl den rechtlich vorgeschriebenen Untersuchungsumfang als auch einen darüber hinaus freiwillig definierten Untersuchungsumfang durchführt. Innerhalb des Unternehmens wird dafür ein separates Qualitätsmanagement betrieben.

Gefahrstoffverordnung

Die Berücksichtigung der Gefahrstoffverordnung ergibt sich im Wesentlichen durch die eingesetzten Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Zu den jeweiligen Gefahrstoffen halten wir die Sicherheitsdatenblätter vor, führen ein Gefahrstoffverzeichnis und haben entsprechende Anweisungen nach § 14 GefStoffV erstellt. Die Mitarbeiter der TWV werden regelmäßig zum sicheren Umgang mit Gefahrstoffen unterwiesen.

F-Gase-Verordnung

Die Kälteanlagen, die wir betreiben, unterliegen keiner Pflicht zur Durchführung von Dichtheitsprüfungen nach der F-Gase-Verordnung (Verordnung (EU) Nr. 517/2014), jedoch haben wir mit unseren selbst definierten Anforderungen, die regelmäßige Dichtheitsprüfung vorgesehen.

Kreislaufwirtschaftsgesetz/Nachweisverordnung

In unserem Unternehmen fallen nichtgefährliche und gefährliche Abfälle an.

Im Rahmen der Betriebsführung fallen hauptsächlich hausähnliche Abfälle, wie Restmüll, Biomüll, Leichtverpackungen und Papier an. Die Abfälle werden zugelassenen Entsorgern überlassen. Gefährliche Abfälle fallen im Wesentlichen in Form von Laborabfällen an. Sie werden gemäß NachwV entsorgt und zugelassenen Entsorgern übergeben. Ein Register nach NachwV wird geführt.

Gewerbeabfallverordnung

Unser Unternehmen unterliegt der Gewerbeabfallverordnung. Wir trennen die anfallenden siedlungsähnlichen Gewerbeabfälle in der TWV nach folgenden Fraktionen: Papier und Pappe, Metalle, Glas, Kunststoffe, gelber Sack, Altholz, Alttextilien und Bioabfälle. Die gemäß Gewerbeabfallverordnung geforderte Dokumentation wird kontinuierlich erstellt.

AwSV

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den Vorgaben der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen). Diese werden in adäquaten Behältnissen und Lagern vorgehalten. Eine entsprechende Dokumentation nach § 43 AwSV wurde erstellt und für den Umgang mit den Stoffen liegen die benötigten Merkblätter/Betriebsanweisungen vor. Regelmäßig werden die notwendigen Sachverständigenprüfungen durchgeführt.

Weitere im Unternehmen integrierte Managementsysteme

Technisches Sicherheitsmanagement

Die TWV wurde Anfang 2019 nach fünf Jahren wieder nach dem Technischen Sicherheitsmanagement des DVGW geprüft und konnte die Anforderungen nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 1000 „Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Trinkwasserversorgern“ erfüllen. Das Technische Sicherheitsmanagement des DVGW liefert eine branchenspezifische Lösung zur Erreichung und Überprüfung der Organisationssicherheit. Die Vorgaben des DVGW-Regelwerkes bilden die Grundlage für das freiwillige System zur Unterstützung des eigenverantwortlichen Handelns und die gleichzeitige Kompetenzstärkung der technischen Selbstverwaltung. Die Vorgaben werden jeweils in DVGW-Arbeitsblättern definiert und spiegeln u. a. die rechtlichen Anforderungen hinsichtlich Organisation, Anlagensicherheit, Umwelt- und Arbeitsschutz wider. Durch das TSM sollen mögliche Defizite in der Organisation systematisch erkannt und behoben werden. Die Umsetzung der Vorgaben trägt zur Schaffung transparenter Strukturen, zur Erhöhung der Sicherheit gegen Organisationsverschulden und zur Einhaltung der Qualifikationsanforderungen bei.

Krisenmanagement

Die TWV ist in das Krisenmanagement des WVV-Konzerns eingebunden. Das Krisenmanagement wurde im Jahr 2015 um das Szenario „Ausfälle von Versorgungskapazitäten mit schwerwiegenden Auswirkungen auf das operative Geschäft“ erweitert. Das Szenario beschreibt eine Krisensituation unterhalb der Katastrophenfälle, beispielsweise bei einem großflächigen Stromausfall, der nicht länger als einen Tag andauert.

In 2016 fanden zur Wirkungskontrolle zwei Krisenstabsübungen statt. In einer für den Krisenstab ungeplanten Übung wurde das Szenario „Bayernweiter Stromausfall“ getestet.

Informationssicherheitsmanagementsystem

Es werden Verfahren und Regeln innerhalb einer Organisation definiert, um die Informationssicherheit dauerhaft zu steuern, aufrecht zu erhalten und fortlaufend zu verbessern. Die TWV bereitet die Einführung des Informationssicherheitsmanagements vor. Die verbindliche Einführung des ISMS erfolgt abhängig von der Senkung des Schwellenwertes für eine kritische Infrastruktureinrichtung.

Risikomanagement

Anfang 2019 wurde ein Risikomanagementsystem bei der TWV eingeführt. Es wurden die relevanten Gefährdungen ermittelt, eine Matrix zur Risikoabschätzung erstellt und das Schadensausmaß und die Eintrittswahrscheinlichkeit beschrieben. Danach wurden für die einzelnen Gefährdungen die Risikoabschätzung vorgenommen und die Risikoherrschaft dargestellt.

Qualitätsmanagement im Labor

Seit 2003 ist das Labor nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Ein Laboratorium mit einem implementierten Qualitätsmanagement-System nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt als technisch kompetent und fähig, genaue und zuverlässige Ergebnisse zu liefern.

Das Qualitätsmanagement im Labor umfasst alle Maßnahmen zur Planung, Steuerung und Optimierung von Prozessen, um eine hohe Qualität zu erreichen.

Es werden sämtliche Tätigkeiten und Zielsetzungen zur Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qualitätsprüfung sowie Qualitätsverbesserung festgelegt und verfolgt, um die Qualität und Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und zu steigern

| | 2018 | 2017 | 2016 |
|---|------|------|------|
| Interne Audits/externe Audits | 8/2 | 8/3 | 8/2 |
| Anzahl der sich ergebenden Maßnahmen aus internen/externen Audits | 4/33 | 4/42 | 7/28 |
| Umweltplus- und Arbeitsschutzausschusssitzungen | 4 | 4 | 4 |
| Vorschläge für das Ideenmanagement | 4 | 7 | 3 |

AKTEURE IM INTEGRIERTEN MANagementsYSTEM – BEAUFTRAGTE (M, W, D)

| | |
|--|--|
| Stabsstelle RM | Beratung und Überwachung aller WVV-Gesellschaften in Fragen der Umwelt, Arbeitssicherheit und Qualität |
| Umweltmanagementverantwortlicher | Verantwortlich für die Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems |
| Umweltmanagementbeauftragter | Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems, Koordinierung der Umwelterklärung |
| Energiemanagementbeauftragter | Aufrechterhaltung des Energiemanagementsystems |
| Qualitätsmanagementverantwortlicher | Kontrolle der Wirkung des Umweltmanagementsystems, Dokumentation der Umweltleistung, Steuerung der Ziele und Maßnahmen |
| Gefahrgut-, Gewässerschutz- und Strahlenschutzbeauftragter, Abfallmanager | Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Auflagen zum jeweiligen Rechtsgebiet |
| Abfallverantwortlicher | Zuständiger Ansprechpartner für die TWV, verantwortlich für die Vermeidung oder ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle |
| Gefahrgutverantwortlicher | Eigenverantwortliche Durchführung von Aufgaben nach den Gefahrgutvorschriften |
| Strahlenschutzverantwortlicher TWV-Labor | Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und Auflagen zum Strahlenschutz |
| Sicherheitsfachkraft | Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Arbeitsschutzes, der Unfallverhütung und der Gestaltung der Arbeitsumgebungen |
| Sicherheitsbeauftragter | Unterstützung der Organisationseinheiten bei der Durchführung des Arbeitsschutzes |
| Gefahrstoffmanager | Unterstützung bei der Erstellung des Betriebs- und Gefahrstoffverzeichnisses und der Gefahrstoffanweisungen |
| Gefahrstoffverantwortlicher | Eigenverantwortliche Durchführung von Aufgaben nach den Gefahrstoffvorschriften |
| Qualitätsmanagementbeauftragter | Durchführung interner Audits und Maßnahmenverfolgung |
| Arbeitsmediziner | Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Arbeitsschutzes, der Unfallverhütung und der Gestaltung des Arbeitsplatzes |
| Zutrittsmanager | Unterstützung der Verantwortlichen sowie Aufbau und Kontrolle der Zutrittssysteme |
| Ansprechpartner IT-Sicherheit | Übertragung der Aufgabe der Implementierung, des Betriebs und der ständigen Verbesserung des Informationssicherheits-Managementsystems (ISMS) |
| Technische Führungskraft TSM (Technisches Sicherheitsmanagement) | Übertragung der Fach- und Aufsichtsverantwortung für die Aufgaben- u. Tätigkeitsfelder in der Wasserversorgung |
| Technische Fachkraft TSM (Technisches Sicherheitsmanagement) | Fachkraft, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen und Regeln die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und beseitigen kann |
| Führungs- und Fachkräfte im Krisenmanagement | Mitarbeiter, die im Krisenfall einberufen werden können |
| Hygienebeauftragter Labor | Beauftragter für die Durchsetzung des Hygieneplanes im mikrobiologischen Labor |
| Datenschutzbeauftragter | Unterstützung der Verantwortlichen in allen Fragen des Datenschutzes |

Kontext

Eine systematische Erfassung der für die TWV relevanten Kontextthemen im Rahmen unseres Umweltmanagementsystems erlaubt uns die Berücksichtigung der Faktoren, die bereits heute maßgeblich Einfluss auf die Gestaltung und den Verlauf unserer Umweltleistung nehmen bzw. zukünftig nehmen können. Diese Kenntnis der internen und externen Themen der TWV, einschließlich ihrer wechselseitigen Wirkung, ermöglicht uns das notwendige Verständnis für unsere Handlungs- und Gestaltungsspielräume aufzuzeigen.

Gleichzeitig werden aber auch dadurch unsere Handlungspflichten und Organisationsanpassungen sowie die damit in Zusammenhang stehenden Chancen und Risiken verdeutlicht. Die nachstehende Abbildung zeigt die wesentlichen wechselseitig zu berücksichtigenden Themen für die TWV auf. Zunehmende Bedeutung für ein Wasserversorgungsunternehmen in dieser Region ist die Ressourcenverfügbarkeit und die möglichen zeitlichen Veränderungen des Wasserdargebotes und der Qualität infolge des Klimawandels.



Stakeholder

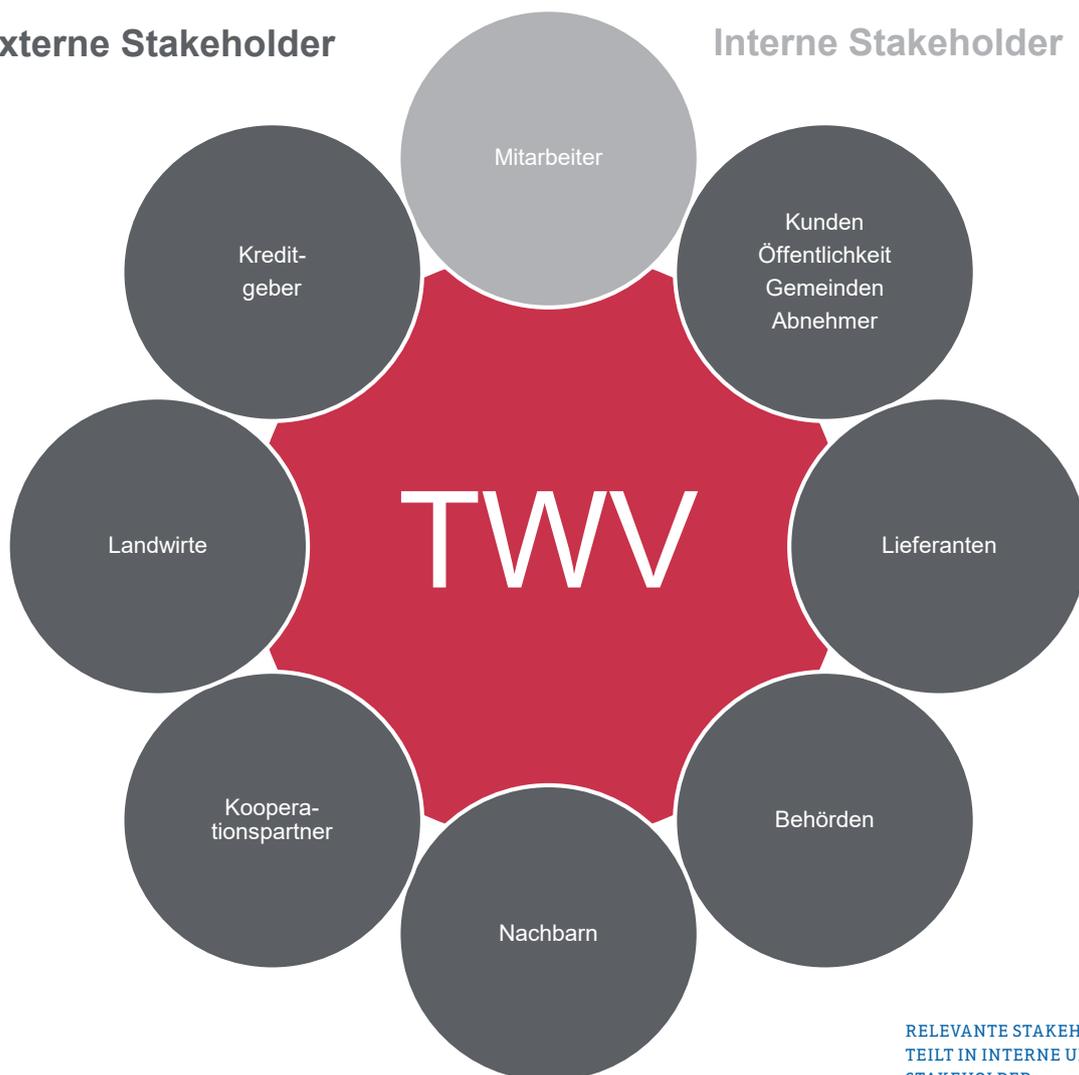
Die Stakeholderanalyse bedeutet, die Organisation in ihrem gesamten Kontext zu erfassen und die Erwartungen der unterschiedlichen Anspruchsgruppen und interessierten Kreise in Einklang zu bringen. Dazu wurde eine systematische Betrachtung durch das EMAS-Team durchgeführt, welche die gegenseitigen Erwartungen und Anforderungen erfasst hat.

Ebenso wurden die Chancen und Risiken erfasst, erörtert, wie sie zu bewerten sind und welche bindenden Verpflichtungen sie beinhalten.

Die folgende Darstellung zeigt die relevanten Stakeholder der TWV sowie die Einteilung in interne Stakeholder und externe Stakeholder.

Externe Stakeholder

Interne Stakeholder

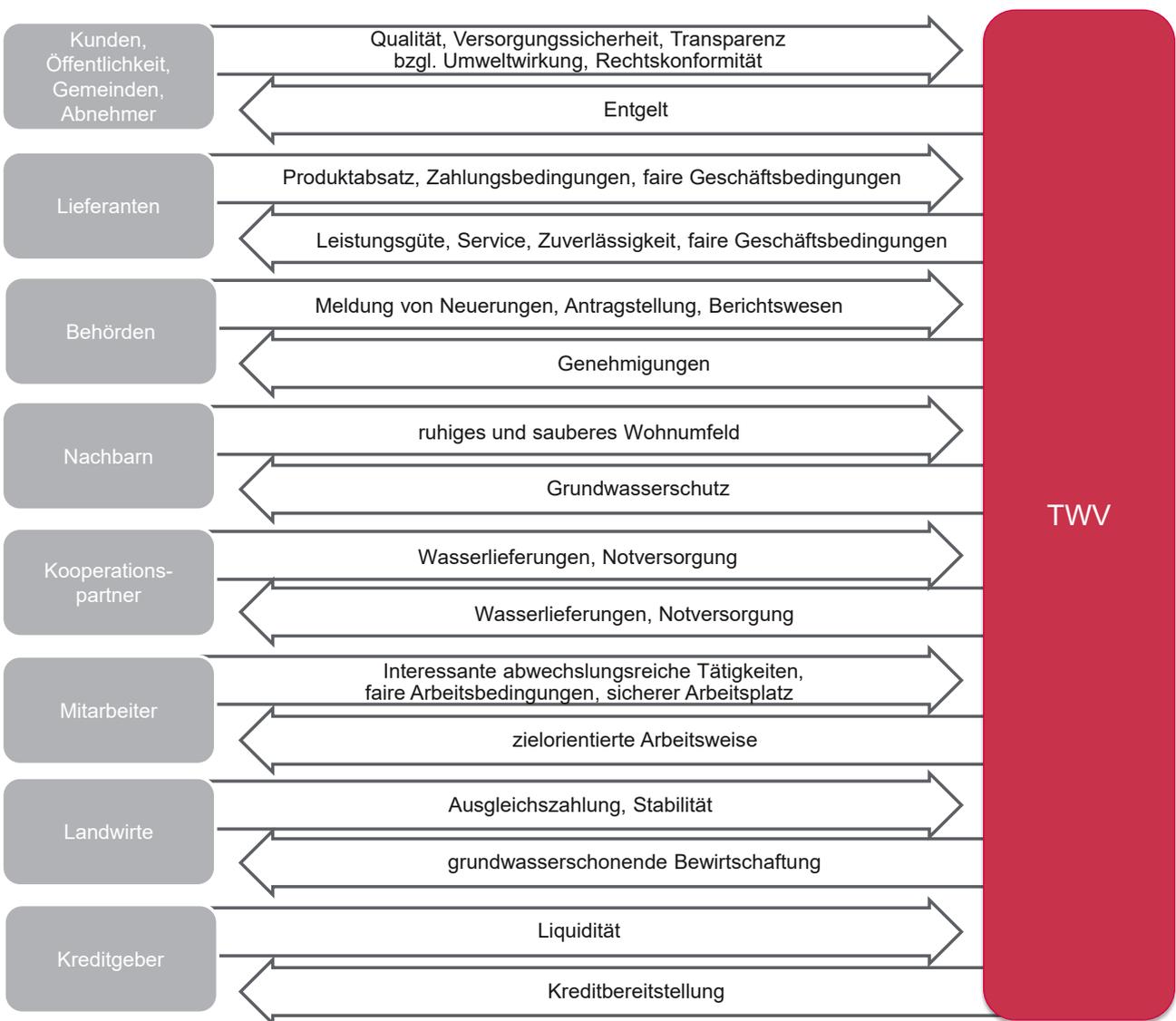


RELEVANTE STAKEHOLDER EINGE-
TEILT IN INTERNE UND EXTERNE
STAKEHOLDER

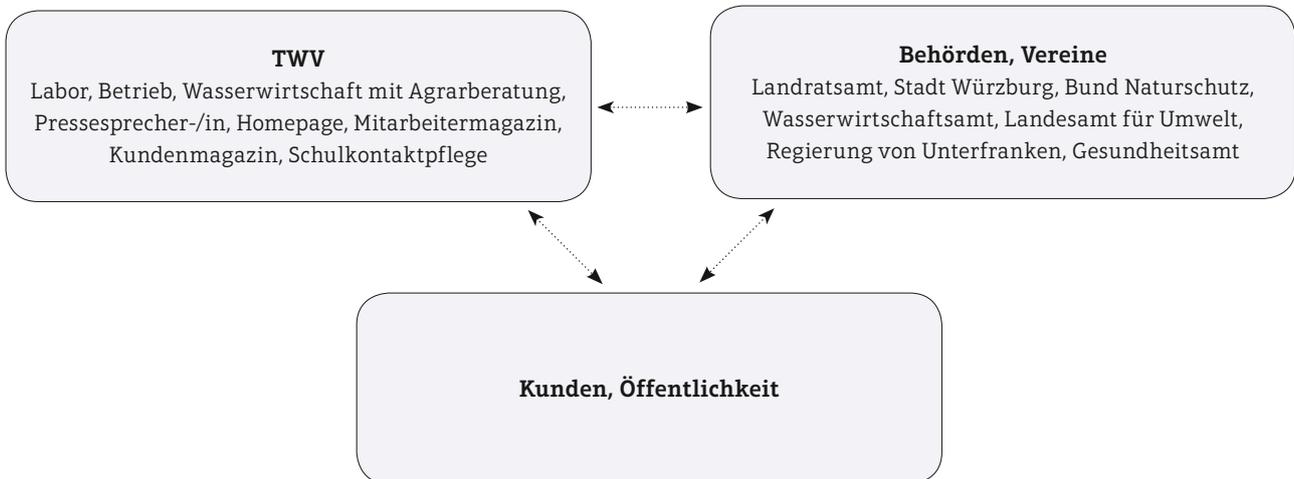
Gegenseitige Erwartungen und Anforderungen

Nachfolgend sind die gegenseitigen Erwartungen und Anforderungen zwischen der TWV und den Stakeholdern dargestellt.

Mit der Erfassung dieser interessierten Parteien und den wechselseitigen Erwartungen werden die jeweils bindenden Faktoren aufgezeigt.



Öffentlichkeitsarbeit der TWV



Die Kunden bzw. die Öffentlichkeit werden über verschiedenste Wege mit Informationen über die Trinkwasserqualität und Trinkwasserversorgung informiert. Die Homepage steht allen Kunden mit Internetanschluss zur Verfügung. Dort lassen sich z. B. Analysenwerte herunterladen und es werden allgemeine Informationen zur Trinkwasserversorgung gegeben. Das Kundenmagazin wird viermal jährlich an alle Haushalte im direkten Versorgungsgebiet verteilt. Natürlich können die Kunden bzw. die Öffentlichkeit sich telefonisch, per Brief, Fax oder E-Mail in allen Fragen zur Trinkwasserqualität und -versorgung direkt an die TWV wenden.

Auf Anfrage werden Führungen durchgeführt. Die TWV steht in engem Kontakt zu Behörden und Vereinen, um frühzeitig auf sich ändernde Bedingungen eingehen zu können. Außerdem werden die Landwirte in den Wassereinzugsgebieten hinsichtlich grundwasserschonender Bewirtschaftung beraten. Bei Bautätigkeiten in den Wasserschutzgebieten nimmt die TWV frühzeitig Einfluss auf die Planung, um mögliche Grundwassergefährdungen zu vermeiden.

UMWELTASPEKTE UND KERNINDIKATOREN

Ergebnisse der Umweltprüfung

In einem ersten Schritt wurden sowohl die Prozesse als auch sämtliche Anlagen bezüglich ihrer Einflüsse auf Mensch und Umwelt einer systematischen Betrachtung unterzogen. Diese erste Umweltprüfung erfolgte durch speziell für diese Aufgabe ausgebildete Mitarbeiter. Aus der ersten Umweltprüfung ergab sich ein umfangreiches Optimierungspotenzial, das zu konkreten Maßnahmen geführt hat. Die kontinuierliche Bearbeitung dieser Maßnahmen wurde durch die Einführung eines sogenannten Aktionsplanes, mit dem Verantwortlichkeiten und Termine festgelegt sind, umgesetzt.

In verschiedenen Workshops wurden – auf Basis der Unternehmensprozesse der TWV und den Feststellungen aus der ersten Umweltprüfung – wesentliche Umweltaspekte und zugehörige Umweltauswirkungen identifiziert. Anhand der Kriterien Materialflüsse und Ressourcenverbrauch, rechtliche Verpflichtungen, Umweltauswirkungen, Praktiken sowie Meinung der Mitarbeiter wurden sie bewertet und in drei Kategorien mit hoher, mittlerer und geringer Umweltrelevanz eingeteilt. Die Bewertung wird regelmäßig auf Aktualität überprüft.

Beim Umweltaspekt Energie kann durch die Identifikation und Umsetzung von Energiesparmaßnahmen grundsätzlich, direkt und wirksam ein Beitrag zum Umweltschutz erzielt werden.

Eine wesentliche Bedeutung kommt dem Umweltaspekt „Biologische Vielfalt“ zu. Kernaufgabe des Unternehmens ist es, das Grundwasser in den gesamten Wassereinzugsgebieten durch gezielte Maßnahmen, wie der Förderung des ökologischen Landbaus, Reduzierung der Pflanzenschutzmittel und Zwischenfruchtanbau nachhaltig zu schützen.

Nachstehend sind die wesentlichen Kernindikatoren

- Biologische Vielfalt
- Wasser
- Energie/Emissionen
- Materialeinsatz, Aufbereitungsstoffe
- Abfall

näher beschrieben.

Die anlagenspezifischen Kennzahlen der Kernindikatoren sind im Kapitel „Anlagen und Umweltkennzahlen“ enthalten.



HACKGERÄT GEGEN UNGRÄSER BZW. -KRÄUTER IM ÖKOLANDBAU

Biologische Vielfalt

Landwirtschaft

Grundwasserschonende Landwirtschaft stellt bei dem hohen Anteil landwirtschaftlicher Nutzflächen in den Wassereinzugsgebieten ein bedeutendes Instrument des vorsorglichen Grundwasserschutzes dar. Durch Information, intensive Beratung und Kooperationsangebote mit angemessenem Ausgleich fördert die TWV seit Jahren die freiwillige Bereitschaft der Landwirte, grundwasserschonende Landwirtschaft zu praktizieren.

Zu den Beratungsleistungen werden folgende Maßnahmen gefördert:

- Ökologischer Landbau
- Flächenstilllegung
- Anbau von Zwischenfrüchten
- Später Umbruch von Zwischenfrüchten
- Anbau von proteinarmem Getreide
- Ausgleich für den Ersatz bestimmter Pestizide
- Bodenprobenentnahme und -untersuchung
- Dünge- und Humusbilanzen

Derzeit hat die TWV mit 107 Landwirten Kooperationsvereinbarungen getroffen. Diese Vereinbarungen und die Beratungsleistungen sind auch künftig die wichtigsten und einzig praktikablen Instrumente für einen dauerhaften Schutz der hochempfindlichen Flächen in den Einzugsgebieten.

Die nachstehende Tabelle verdeutlicht den Anteil der landwirtschaftlichen Nutzung in den relevanten Wassereinzugsgebieten. Für alle nicht genannten Wassergewinnungsanlagen liegt keine ausreichend gesicherte Einzugsgebietsabgrenzung vor bzw. der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LF) ist in Bezug auf die gewonnene Wassermenge von untergeordneter Bedeutung.

Mittels Kooperationsvereinbarungen werden für die unten aufgeführten Flächen Maßnahmen finanziell gefördert. Ein großer Kostenanteil wird davon für das Wassereinzugsgebiet Zellingen aufgebracht, da gerade in diesem Gebiet flachgründige Böden mit einer geringeren Reinigungsleistung vorliegen.

| WASSEREINZUGS- GEBIET (WEG) | | Wasser- einzugs- gebietsfläche | Landwirt- schaftliche Nutzfläche (LF) | Anteil LF im WEG |
|--------------------------------|----|--------------------------------------|--|---------------------|
| Zell (neu) | ha | 6.200 | 2.900 | 47 % |
| Zellingen | ha | 7.700 | 4.600 | 60 % |
| Winterhäuser Quelle | ha | 4.320 | 3.600 | 83 % |

Vorrangiges Ziel ist es, möglichst viele der in dem Wasserschutz- bzw. Einzugsgebiet wirtschaftenden Landwirte von einer an die Standortverhältnisse angepassten grundwasserschonenden Landbewirtschaftung zu überzeugen und sich an den Maßnahmen zum Grundwasserschutz zu beteiligen. Die auftretenden Mehraufwendungen werden entsprechend den zu fördernden Maßnahmen bezahlt.

Terbuthylazin ist ein Herbizid, das dem Wirkstoff Atrazin chemisch ähnlich ist und im Mais angewendet wird. Für Terbuthylazin und seine Abbauprodukte besteht ein erhöhtes Risiko ins Grundwasser ausgewaschen zu werden. Der Wirkstoff wurde bereits in verschiedenen Grundwässern in Deutschland nachgewiesen (s. www.lfl.bayern.de). Als vorbeugende Maßnahme wird deshalb versucht, den Einsatz von Terbuthylazin zu reduzieren, um den Eintrag des Wirkstoffes in die Gewinnung grundsätzlich zu verhindern. Die Maßnahme wurde im Wasserschutzgebiet WHQ eingeführt, da sich dort der Maisanbau durch Biogasanlagen konzentriert.

| GEFÖRDERTE MASSNAHMEN | | Flächen 2018 | Flächen 2017 | Flächen 2016 |
|--|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| Stilllegungen | ha | 206 | 154 | 123 |
| Zwischenfruchtanbau | ha | 706 | 776 | 709 |
| Später Umbruch der Zwischenfrucht | ha | 592 | 639 | 541 |
| Rapsaufwuchs (Zwischenfrucht) | ha | 303 | 282 | 420 |
| grundwasserschonender Ökolandbau | ha | 282 | 251 | 184 |
| Terbuthylazinfreie Bewirtschaftung im WSG WHQ | ha | 115 | 122 | 129 |



Ökologisches WSG Zell

Seit 1986 sind 70 ha ackerbaulich genutzte Flächen in der engeren Wasserschutzzone in Zell erworben worden, um diese durch Selbstbegrünung in extensives Grünland umzuwandeln. In dem Gebiet gibt es auch zwei Ackerreservate, extensiv bewirtschaftete Äcker, die ein Refugium für Wildkräuterarten darstellen. Diese Äcker wurden 2012 in das Schutzgebietsnetz „Äcker der Vielfalt“ aufgenommen.

Mit dem Modellprojekt sind folgende Zielsetzungen verbunden:

- Entwicklung von Magerrasen
- Schutz seltener Ackerarten
- Förderung der ökologischen Vielfalt

Zur Darstellung dieses Projektes und Förderung des allgemeinen Verständnisses dieser Maßnahmen wurden ein Natur- und ein Wasserlehrpfad für die Öffentlichkeit eingerichtet.



Renaturierung Gespringsbach Zellingen

Die Gemeinde Zellingen und die TWV haben das Renaturierungsprojekt „Im G’spring“ 2015 abgeschlossen.

Lange Zeit wurden die beiden in dem Gebiet befindlichen Bäche immer wieder ausgebaut und begradigt. Es gab keine Flachwasserzonen mehr und kaum gewässerbegleitende Lebensräume für Flora und Fauna.

Mit dem von der EU geförderten LEADER-Projekt „Im G’spring“ sollte genau das anders werden. Über zwei Jahre wurden viele Betoneinbauten und Folien entfernt, der Bachlauf wurde aufgeweitet und Mäander angelegt. Heute fließt der G’springsbach in großen Abschnitten wieder in seinem ursprünglichen naturnahen Bett, in dem er sich freier bewegen kann.

Seltene Vögel besiedeln das Gebiet und machen es dadurch zu einem einzigartigen und ökologisch sehr wertvollen Biotop. Ein Lehrpfad informiert über verschiedene Themen des G’springs. Der Riedbach lädt an seiner neugefassten Quelle zum Verweilen ein und bietet Ruhe und Erholung.



Wasserschutzgebiet Bahnhofsquellen

Das Wasserwerk Bahnhofstraße befindet sich mit der zur Trinkwasserversorgung genutzten Quelle A im unmittelbaren Nahbereich des Würzburger Hauptbahnhofes und ist einer Vielzahl konkurrierender Nutzungen ausgesetzt. Das Gelände des Bahnhofes weist aufgrund ehemaliger Nutzungen zum Teil erhebliche Bodenbelastungen auf. Um frühzeitig Gefährdungen erkennen zu können, werden bauliche Maßnahmen und Aktivitäten von der Deutschen Bahn mit der TWV und den betroffenen Fachbehörden vorweg besprochen und abgestimmt. Für das Wasserwerk Bahnhofstraße ließ sich wegen der vorhandenen infrastrukturellen Nutzung nur ein Wasserschutzgebiet mit einer weiteren Zone ausweisen.

Neben der direkten Einflussnahme auf die grundwasserkritischen Nutzungen werden Grundwassermonitoringprogramme an ausgewählten Grundwassermessstellen im Nahbereich der Quellen durchgeführt, um den Grundwasserleiter zu überwachen.

Zur Erhaltung der Rohwasserqualität für das Wasserwerk Bahnhofstraße ist es besonders wichtig, dass die abdichtenden Bodenschichten dieses artesischen Grundwasserleiters nicht zerstört werden. Aus diesem Grunde überwacht die TWV Bauvorhaben hinsichtlich der Gründungstiefe bzw. nimmt im Genehmigungsverfahren darauf Einfluss.



Mit einem erhöhten Kontroll- und Überwachungsaufwand durch die TWV ist es möglich, schon im Vorfeld auf die Grundwassergefährdungspotenziale Einfluss zu nehmen. Besonders in intensiv genutzten Schutzgebieten ist die Kommunikation mit Fach- und Rechtsbehörden sowie Grundstücksnutzern von entscheidender Bedeutung für den vorsorglichen Grundwasserschutz.

Kernindikator

Der Flächenbedarf in Bezug auf die biologische Vielfalt stellt sich wie folgt dar.

| | | Grundstück- fläche | versiegelte Fläche | naturnahe Fläche an den Liegenschaften | naturnahe Fläche außerhalb der Liegenschaften |
|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| Liegenschaften | | | | | |
| Verwaltung | m ³ | 0 | 303 | 0 | - |
| Werkstatt | m ³ | 0 | 106 | 0 | - |
| Labor | m ³ | 0 | 360 | 0 | - |
| WW Bahnhofstraße | m ³ | 0 | 985 | 0 | - |
| PW Bahnhofplatz | m ³ | 135 | 112 | 23 | - |
| WW Mergentheimer Straße | m ³ | 4.400 | 2.305 | 2.095 | - |
| PW Winterhäuser Quelle | m ³ | 735 | 215 | 520 | - |
| WW Zell mit drei Stollen | m ³ | 16.060 | 1.930 | 14.130 | - |
| WG Zellingen mit fünf Brunnen | m ³ | 104.647 | 525 | 104.122 | - |
| WG Versbach mit Br. 2 | m ³ | 4.368 | 28 | 4.340 | - |
| Infrastruktureinrichtungen | | | | | |
| HB Galgenberg 1 und 2 und PW Hubland | m ³ | 8.991 | 1.268 | 7.723 | - |
| HB und PW Karolinenruhe | m ³ | 6.115 | 233 | 5.882 | - |
| HB Katzenberg 1 | m ³ | 2.106 | 457 | 1.649 | - |
| HB Versbach | m ³ | 2.161 | 229 | 1.932 | - |
| PW Grombühl 2 | m ³ | 6.200 | 368 | 5.832 | - |
| PW Dürrbachau | m ³ | 299 | 65 | 234 | - |
| Flächen in den Wasserschutzgebieten | m ³ | 1.715.043 | 390.313 | - | 1.324.730 |
| Gesamtsumme | m³ | 1.871.260 | 399.802 | 148.482 | 1.324.730 |

| KERNINDIKATOR BIOLOGISCHE VIelfALT | | 2018 | 2017 | 2016 |
|--|---|----------------|----------------|----------------|
| versiegelte Fläche/Eigen- gewinnung TWV | m ² / Mio.m ³ | 42.769 | 45.324 | 51.781 |
| naturnahe Fläche an den Liegenschaften/Eigen- gewinnung TWV | m ² / Mio.m ³ | 15.884 | 16.833 | 19.231 |
| naturnahe Fläche außerhalb der Liegenschaften/Eigen- gewinnung TWV | m ² / Mio.m ³ | 141.713 | 150.179 | 171.575 |
| Gesamtfläche/Eigen- gewinnung TWV | m²/ Mio.m³ | 200.365 | 212.336 | 242.587 |



Wasser

Wasserrechte zur Entnahme von Grund- und Oberflächenwasser

| WASSERGEWINNUNG | | | Wasserrecht | | | | |
|----------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|---|
| | Genehmigung vom (Datum) | Gültigkeit bis | Entnahme | Entnahmemenge max (l/s) | Entnahmemenge max (m³/d) | Entnahmemenge max in Mio. (m³/a) | Bemerkung |
| Bahnhofsquellen | 11.03.1965 | unbefristet | Quellableitung | 200 | | 3,2 ¹⁾ | nach Art. 207, BayWG von 1907 |
| Mergentheimer Straße | 08.03.2000 | 28.02.2030 | Mainwasser-aufbereitung | 140 | 12.000 | 1,5 | Oberflächenwasserentnahme |
| | | | Horizontalfilter-leitung | 200 | 17.000 | 2,0 | Entnahme von angereichertem Grundwasser |
| Zeller Stollen | 05.04.1965 | unbefristet | Quellableitung | 270 | | 6,3 ¹⁾ | nach Art. 207, BayWG von 1907 |
| Zellingen | 18.03.1969 | 31.12.2028 | Brunnen | 235 | | 4,7 | Entnehmen, Zutagefördern und Ableiten von Grundwasser |
| Winterhäuser Quelle | 25.04.2002 | 31.03.2032 | Quellableitung | 120 | 10.370 | 1,85 | Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser |
| Versbach Br. II | 09.05.2007 | 31.05.2037 | Brunnen | 12 | 1.037 | 0,252 | Brunnen 2 |

¹⁾errechnet aus der mittleren Quellschüttung

Die bewilligten Entnahmemengen liegen unter den mittleren Grundwasserneubildungsraten.

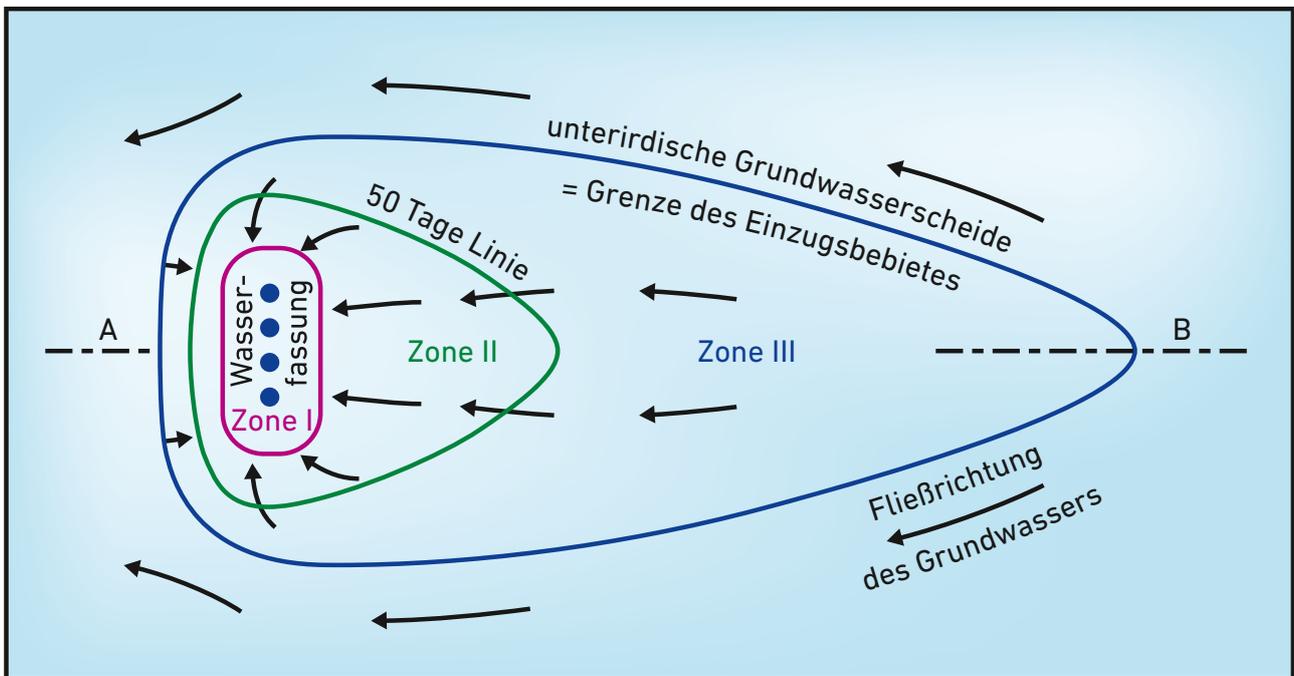
Die Gewinnungsanlagen werden unter Berücksichtigung der genehmigten Entnahmemengen bewirtschaftet.

| | | 2018 | 2017 | 2016 |
|--|----------------|---------------|---------------|---------------|
| TRINKWASSERGEWINNUNG UND -BEZUG | | | | |
| Eigengewinnung TWV | Mio. m³ | 9,348 | 8,821 | 7,721 |
| Trinkwasserbezug von WW-E | Mio. m³ | 1,745 | 1,908 | 1,697 |
| Trinkwasserbezug von ZV-FWM | Mio. m³ | 0,351 | 0,348 | 1,036 |
| Trinkwasserbezug von Höchberg | Mio. m³ | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Gewinnung und Bezug Gesamt | Mio. m³ | 11,445 | 11,079 | 10,456 |
| TRINKWASSERABGABEN | | | | |
| an Stadtwerke Würzburg AG | Mio. m³ | 10,131 | 9,788 | 9,415 |
| an Gerbrunn | Mio. m³ | 0,325 | 0,317 | 0,307 |
| an Zellingen | Mio. m³ | 0,261 | 0,224 | 0,231 |
| an ZV-FWM (über STW) | Mio. m³ | 0,368 | 0,393 | 0,192 |
| an WW-E | Mio. m³ | 0,351 | 0,348 | 0,288 |
| Gesamtabgabe | Mio. m³ | 11,436 | 11,071 | 10,432 |
| SONSTIGES | | | | |
| Betriebswasser, Eigenverbrauch | Mio. m³ | 0,009 | 0,008 | 0,024 |
| Mittlere Tagesabgabe | m³/d | 30.370 | 30.352 | 28.504 |
| Maximale Tagesabgabe | m³/d | 42.020 | 40.661 | 38.801 |
| KERNINDIKATOR WASSER | | | | |
| Eigenbedarf/Eigengewinnung TWV | m³/Tsd. m³ | 0,96 | 0,91 | 3,11 |

Grundwasserschutz und Aktivitäten

In den Wassereinzugsgebieten, in denen der Untergrund empfindlich ist und der allgemeine Gewässerschutz nicht mehr ausreicht, um risikobehaftete Handlungen oder Einrichtungen zu unterbinden, sind weitergehende Nutzungsbeschränkungen notwendig. Diese besonderen Anforderungen lassen sich durch die Ausweisung von Wasserschutzgebieten (WSG) mit einer auf die Schutzbedürftigkeit abgestimmten Verordnung umsetzen.

In Bayern wurde festgelegt, dass sich das Wasserschutzgebiet im Wesentlichen auf die sensiblen Bereiche des Grundwassereinzugsgebietes beschränken soll. Ein Wasserschutzgebiet ist im Regelfall in mehrere Zonen (Zone I–III) unterteilt, in denen unterschiedliche Ge- und Verbote in der Wasserschutzgebietsverordnung die zulässigen Handlungen und Nutzungen regeln.



Die nachfolgende Tabelle zeigt die festgelegten Flächen der einzelnen Schutzzonen in den Wasserschutzgebieten und die jeweilige Größe des hydrogeologisch abgegrenzten Wassereinzugsgebietes (WEG).

| WASSERGEWINNUNG | WEG (m ²) | Zone III (m ²) | Zone II (m ²) | Zone I (m ²) | Gesamt (m ²) |
|--|-----------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Bahnhofstraße | 60.000.000 | 726.320 | | | 726.320 |
| Mergentheimer Straße | 5.900.000 | 4.087.910 | 197.250 | 167.290 | 4.452.450 |
| Zell | | 2.779.000 | 4.999.000 | 243.500 | 8.021.500 |
| Zell, neu (in Überarbeitung) | 62.000.000 | 38.889.000 | 4.076.789 | 282.102 | 43.247.891 |
| Zellingen | 77.585.000 | 10.333.420 | 939.266 | 55.314 | 11.328.000 |
| Winterhäuser Quelle | 43.292.000 | 13.810.000 | 1.580.000 | 23.877 | 15.413.877 |
| Versbach Brunnen 2 | | 235.000 | 130.094 | 966 | 366.060 |
| Versbach Brunnen 2, neu (in Überarbeitung) | 2.130.000 | 1.761.820 | 130.094 | 966 | 1.892.880 |

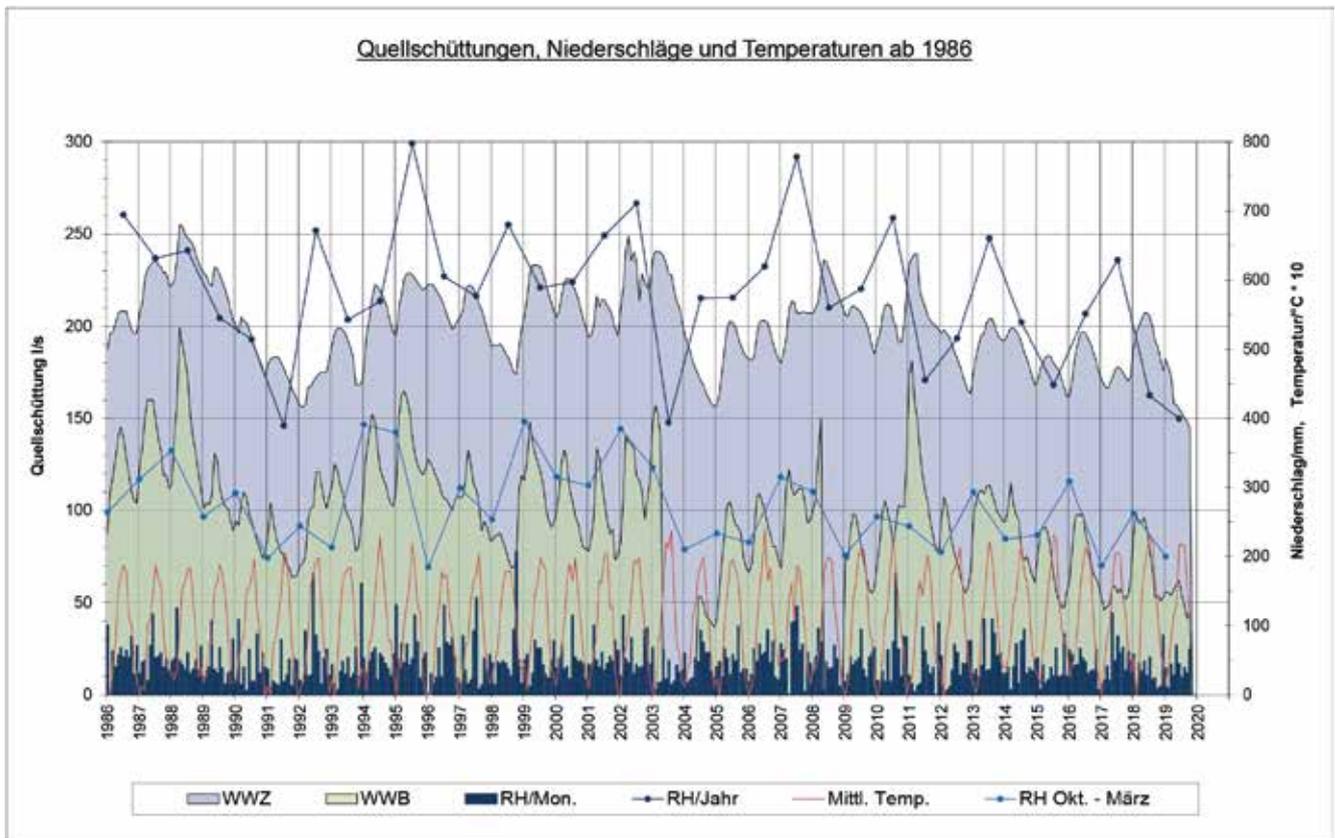
Die TWV hat bereits seit Jahrzehnten freiwillig Trink- und Grundwasserschutzaktivitäten aus Vorsorgegründen eingeleitet, die den zentralen Mittelpunkt der Umweltleistung darstellen. Es bestehen in den Wassereinzugsgebieten Nutzungskonflikte mit Landwirten, Winzern, Hobbygärtnern und Anwohnern. Deshalb muss die Öffentlichkeit über den Grundwasserschutz informiert und für das Thema sensibilisiert werden. Die TWV führt zahlreiche Maßnahmen und Informationsveranstaltungen mit Gesellschaftseignern, Aufsichtsräten, öffentlichen und privaten Kreisen durch, um die Erkenntnisse verschiedenen Interessengruppen zugänglich zu machen. Die Einflussmöglichkeit zur Reinhaltung der Grundwasserressourcen ist überwiegend nur durch Verhaltensänderung Dritter möglich.

Zur Vermeidung möglicher Grundwassergefährdungen und zur Früherkennung von Veränderungen der Grundwasserqualität und des Grundwasserdargebotes werden von der TWV folgende Maßnahmen vorsorglich durchgeführt:

- Kontrolle der Einhaltung von Bauauflagen und Durchführung von Beweissicherungsprogrammen
- Regelmäßige Grundwasserspiegelmessungen an Vorfeldmessstellen und Dokumentation der Ergebnisse
- Aufzeichnung der Ganglinien von Wasserstand und Leitfähigkeit an ausgewählten Grundwassermessstellen mit Datenloggern, monatliche Datenauslesung und Auswertung
- Monatliche Untersuchung von Oberflächengewässern in Wassereinzugsgebieten auf Nitrat
- Kontinuierliche Messung und Aufzeichnung der Quellschüttungen
- Kontinuierliche Überwachung der Grundwasserqualität in den Wassergewinnungsanlagen auf verschiedene Summenparameter, Übertragung der Messwerte an die zentrale Netzleitstelle mit Auslösung von Alarmmeldungen bei Über- oder Unterschreitung der definierten Grenzwerte
- Wöchentliche Rohwasseranalysen durch das Labor der TWV
- Beratung von Landwirten in Wasserschutz- und Einzugsgebieten hinsichtlich einer grundwasserschonenden Bewirtschaftung sowie finanzielle Förderung von Maßnahmen zur Verminderung des Nitratreintrages ins Grundwasser.
- Regelmäßige Begehungen und Kontrollen der Schutzzonen 1 und 2 der Wasserschutzgebiete
- Bewertung des Gefahrenpotenzials von Baumaßnahmen in Wasserschutzgebieten und Erarbeitung von Bauauflagen in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde und dem Wasserwirtschaftsamt

Grundwasserneubildung

Der durch die Bodenschichten versickerte Niederschlag füllt den Grundwasserspeicher auf. Die Wasserstände, die in Grundwassermessstellen gemessen werden, spiegeln den Füllungsgrad des Grundwasserleiters wider. Die Grundwasserneubildungsrate, welche im Mittel ca. 80 mm/a beträgt, unterliegt größeren Schwankungen. In ihrem zeitlichen Verlauf wird sie durch die unten stehende Ganglinie mit den abgebildeten Quellschüttungen dargestellt. Das Grundwasserangebot ist somit die Menge, die sich jährlich durch die Neubildung von Grundwasser ergibt. Das nutzbare Grundwasserangebot muss im langjährigen Mittel festgestellt werden.



Die nachfolgende Tabelle zeigt den zur Trinkwasserversorgung genutzten Anteil in Bezug zur wasserrechtlich möglichen Entnahmemenge auf (Nutzungsgrad).

| | 2018 | 2017 | 2016 |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| GEWINNUNGSANLAGE | Nutzungsgrad in % | Nutzungsgrad in % | Nutzungsgrad in % |
| WWM ¹⁾ | 10,9 | 6,6 | 0,0 |
| WHQ ¹⁾ | 50,0 | 55,7 | 54,2 |
| Versbach Br. 2 ¹⁾ | 41,3 | 61,7 | 16,7 |
| Zellingen ¹⁾ | 19,3 | 21,1 | 22,5 |
| WWB ²⁾ | 90,3 | 89,9 | 31,4 |
| WWZ ²⁾ | 80,9 | 91,1 | 83,4 |
| GESAMT | 53,6 | 55,2 | 45,2 |

- ¹⁾ Grundwasservorkommen, wasserrechtlich genehmigte Entnahmemengen
²⁾ Quellwasservorkommen, nutzbare Entnahmemenge richtet sich nach der jeweils aktuellen Quellschüttung

Grundwassermonitoring

Durch die Erfassung und Bewertung quantitativer (Grundwasserstand, Quellschüttung) und qualitativer Daten (Grundwasserbeschaffenheit) wird eine Bestandsaufnahme der Grundwassersituation möglich.

Die TWV misst an ausgewählten Grundwassermessstellen neben dem Druckwasserspiegel auch Temperatur und Leitfähigkeit mittels eingebauter Sonden. Die Messwerte werden kontinuierlich auf Datenloggern gespeichert und monatlich durch Vergleichsmessungen auf Plausibilität geprüft und ausgewertet.

Die unterschiedlichen klimatischen Verhältnisse wirken sich nicht nur auf die quantitativen hydrologischen Messwerte aus, sondern auch auf die Inhaltsstoffe des Grundwassers. Wenn der natürliche Stoffinhalt des Grundwassers bekannt ist, kann die durch den Menschen verursachte Veränderung erkannt werden.

Diese gewässerkundliche Kontrolle ist somit eine wesentliche Voraussetzung, um frühzeitig Veränderungen erkennen zu können.



Qualitätskontrolle im Einzugsgebiet

| WASSERGEWINNUNG | Grundwasser- messstellen | Brunnen |
|------------------------|-----------------------------|---------|
| Bahnhofstraße und WW-E | 5 | 2 |
| Mergentheimer Straße | 8 | - |
| Zell | 14 | 1 |
| Zellingen | - | 7 |
| Winterhäuser Quelle | 9 | 3 |
| Versbach | - | 2 |

Qualitätskontrolle im Wasserwerk

In den Wassergewinnungsanlagen werden nachstehende Qualitätsparameter kontinuierlich überwacht:

| WASSER- GEWINNUNG | Leit- fähigkeit | pH - Wert | Trü- bung | SAK 254 nm | Fluo- res- zenz | Nitrat |
|---|--------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------------|--------|
| Bahnhofstraße (Quelle A) | x | x | x | x | x | |
| Bahnhofstraße (Quelle B,Q) | x | x | x | x | x | |
| Zell (Wasserwerk Einzelstollen) | x | | x | x | | |
| Zell (Norbertus- heimstollen) | x | x | x | x | | |
| Zell (Schulhaus- stollen) | | | x | | | |
| Zell (Zeller-Berg- Stollen) | | | x | | | |
| Zellingen (Einlauf HB) | x | | x | x | | x |
| Zellingen (Brunnen 3) | | | x | | | |
| Zellingen (Brunnen 1A) | | | x | | | |
| Mergentheimer Straße (Boden- filtrat) | x | x | x | x | | |
| Winterhäuser Quelle | x | | x | x | x | |
| Versbach (Brunnen 2) | | | x | | | x |

Außerdem wird die Bahnhofsquelle mit einem vollautomatischen Durchflussszytometer hinsichtlich der mikrobiellen Zellen überwacht.

Klimawandel und Prognosen zum Wasserbedarf

Die Regierung von Unterfranken hat in Zusammenarbeit mit Wasserversorgungsunternehmen, den Wasserwirtschaftsämtern Aschaffenburg und Bad Kissingen, dem Bayerischen Landesamt für Umwelt, der Gesundheitsverwaltung in Unterfranken und dem Büro BGS Umwelt aus Darmstadt Daten zur Wasserversorgung gesammelt, ausgewertet und in der „Wasserversorgungsbilanz Unterfranken 2025“ zusammengestellt. Für diese Prognose wurde das nutzbare Dargebot dem zukünftigen Wasserbedarf gegenübergestellt und dabei der Klimawandel und der demographische Wandel mit berücksichtigt.

Die Wasserversorgungsbilanz behandelt folgende Themen und Daten:

- Entwicklung des Wasseraufkommens (einschließlich Fernwasser)
- Entwicklung der Bevölkerung
- Situation der Wasserqualität
- Entwicklung des Wasserbedarfs
- Ermittlung des vorhandenen und künftigen Dargebots
- Versorgungsreserven und Versorgungssicherheit
- Abschätzung möglicher Auswirkungen des Klimawandels
- Grundsätzliche Handlungsempfehlungen

Die Wasserversorgungsbilanz ist gegliedert nach Regionen. Nachfolgend werden die Ergebnisse aus der Prognose für die Region Würzburg erläutert. Die Region Würzburg setzt sich zusammen aus den Landkreisen Kitzingen, Main-Spessart, Würzburg und der kreisfreien Stadt Würzburg.

Bevölkerungsprognose (Veränderung 2025 zu 2006)

Es wird prognostiziert, dass die Bevölkerung im Landkreis Würzburg um 1,6 % (von 160.208 auf 157.698) zurückgeht und in der Stadt Würzburg um 1,9 % (von 134.913 auf 137.533) ansteigt. Insgesamt würde dies bedeuten, dass die von der TWV zu versorgende Bevölkerung sich nur unwesentlich ändert.

Wasserbedarfsprognose

(Veränderung 2025 zu Mittelwerten 2004 – 2006)

Der Wasserbedarf wird sich in der Region Würzburg um 3,6 % reduzieren. Der Wasserbedarf beträgt aktuell ca. 10 Mio. m³/a und würde sich demnach im Jahr 2025 auf 9,6 Mio. m³/a belaufen.

Grundwasserdargebotsprognose

Das mittlere Jahresdargebot der TWV beträgt 17,6 Mio. m³/a mit einem minimalen Tagesdargebot zu Zeiten des Spitzenbedarfs von 42.000 m³/Tag. Zukünftig stehen in der Status quo-Variante nur noch 14,2 Millionen m³/Jahr mit einem minimalen Tagesdargebot von 38.500 m³/Tag zur Verfügung. Die Status quo-Variante berücksichtigt die vorhandenen, schütz-
baren Wasserfassungen (z. B. Brunnen, Quellen) mit ihren aktuellen Wasserrechten. Schützbar bedeutet, dass ein wirksames Wasserschutzgebiet besteht oder ein solches ausgewiesen werden kann.

Fazit

- Die Bevölkerung wird sich im Versorgungsbereich nicht ändern.
- Der Wasserbedarf wird leicht sinken.
- Das vorhandene Dargebot wird den Wasserbedarf decken können.

Energie und Emissionen

Der größte Teil der Energie in der TWV wird im Bereich der Antriebstechnik zur Wassergewinnung und Druckerhöhung verwendet. Neben einer energiesparenden Betriebsweise bietet der Einsatz von energieeffizienten Elektromotoren daher das größte Einsparpotenzial. Verbesserungen der technischen Einrichtungen und der Betriebssteuerung zwecks Reduzierung des Stromverbrauches in den Wasserwerken und Betriebsanlagen werden seit vielen Jahren umgesetzt und stellen auch zukünftig das größte Potenzial dar.

Die höchsten Einsparungen werden erreicht durch:

- Optimierung des Pumpenbetriebs
 - Verwendung von energieeffizienten Antrieben
 - Verwendung von CO₂ frei produziertem Strom
- Von Treibhausgasen wie CO₂, CH₄, N₂O, Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat und SF₆ ist bei der TWV CO₂ aus Fernwärme- und Kraftstoffverbrauch zu berücksichtigen. Andere Treibhausgase werden nicht emittiert. Die Stromlieferung erfolgt zu 100% aus erneuerbarer Energie.

| ENERGIE - EMISSIONEN | | 2018 | 2017 | 2016 |
|---|--------------------|---------------|---------------|--------------------|
| Stromverbrauch | | | | |
| TWV-Anlagen ¹⁾ | MWh | 4.443 | 4.436 | 3.721 |
| Anteil erneuerbare Energie der TWV-Anlagen | % | 100 | 100 | 100 |
| Verwaltung, Labor und Klimatisierung Labor ⁸⁾ | MWh | 61 | 34 | 10 |
| Anteil erneuerbare Energie der Verwaltung | % | 100 | 100 | 100 |
| Stromverbrauch GESAMT | MWh | 4.504 | 4.470 | 3.731 |
| Anteil erneuerbare Energie GESAMT (Strom) | % | 100 | 100 | 100 |
| spezifischer Stromverbrauch der TWV-Anlagen | kWh/m ³ | 0,475 | 0,503 | 0,482 |
| Kraftstoffverbrauch | | | | |
| Dieserverbrauch der Betriebsfahrzeuge | Liter | 20.761 | 18.572 | 17.873 |
| Spezifischer Kraftstoffverbrauch Betriebsfahrzeuge | l/100 km | 9,8 | 10,1 | 9,8 |
| Dieserverbrauch der Notstromaggregate ⁴⁾ | Liter | 7.307 | 5.306 | 223 |
| Kraftstoffverbrauch GESAMT | Liter | 28.068 | 23.878 | 18.096 |
| Heizwert Diesel GESAMT | MWh | 285 | 242 | 184 |
| Fernwärmeverbrauch | | | | |
| Verwaltung und Labor | MWh | 56 | 54 | 28 ⁷⁾ |
| Anteil erneuerbare Energie an Strom und Wärme | % | 98,8 | 98,8 | 99,2 ⁷⁾ |
| Gesamtenergie | | | | |
| Energieverbrauch | MWh | 4.845 | 4.767 | 3.943 |
| spezifischer Energieverbrauch | kWh/m ³ | 0,518 | 0,540 | 0,511 |
| Emissionen | | | | |
| CO ₂ -Emissionen aus Stromverbrauch ¹⁾ | t | 0 | 0 | 0 |
| CO ₂ -Emissionen aus Kraftstoffverbrauch ^{2), 3)} | t | 76 | 64 | 49 |
| CO ₂ -Emissionen aus Fernwärmeverbrauch ⁵⁾ | t | 4 | 4 | 2 |
| CO₂-Emissionen GESAMT | t | 80 | 68 | 51 |
| Energieerzeugung | | | | |
| Sekundärregelleistung NEA PW Hubland und NEA WWB | kWh | 7.216 | ⁶⁾ | - |

¹⁾ ermittelter Wert aus der Summe der Stromrechnungen

²⁾ berechnet mit 2,7 kg CO₂/l Dieselkraftstoff

³⁾ Reduzierung um bis zu 7% seit Mai 2010 durch Beimischung von Fettsäuremethyltester (Biodiesel) mit 2,2 kg CO₂/l theoretisch möglich

⁴⁾ bis 2016: Mengenermittlung aus Probeläufen der fahrbaren Notstromaggregate und deren Einsatzzeiten; ab 2017: errechnet aus Betriebsstundenzähler x Volllastverbrauch aller Notstromaggregate inkl. Regelpoolleistung

⁵⁾ berechnet mit 67,2 g/kWh CO₂ für die Fernwärme der Heizkraftwerk Würzburg GmbH

⁶⁾ konnte wegen fehlendem Zähler nicht ermittelt werden

⁷⁾ ohne Labor

⁸⁾ 2016: ohne Labor, 2017: ohne Klimatisierung Labor

Der Dieserverbrauch der Notstromaggregate und somit der Heizwert Diesel gesamt stieg im Jahr 2017 im Vergleich zu den Vorjahren aufgrund der Teilnahme der Notstromaggregate am Regelpool stark an. Der Stromverbrauch der TWV-Anlagen und somit der spezifische Stromverbrauch der TWV-Anlagen und der spezifische Energieverbrauch stieg von 2016 auf 2017 wegen der Autarkstellung an. Es wird nun weniger Wasser von anderen Wasserversorgern bezogen und daher mehr Wasser selbst gefördert und aufbereitet, was zu einem höheren Strombedarf führt. Außerdem wirkt sich die Veränderung der Druckzonen im Stadtgebiet negativ auf den Stromverbrauch aus.

Der Umweltaspekt „Energie“, besonders der Stromverbrauch in den Anlagen der TWV, nimmt eine bedeutende Größe bzgl. der Umweltrelevanz ein und bietet Potenzial für Optimierungsmaßnahmen.

Neben der fortlaufend ermittelten Kennzahl „spezifischer Stromverbrauch“ wurde in einem weiteren Schritt die Bewertungsgröße „Energieeffizienz“ eingeführt. Das ist das Verhältnis von aufgebrachtener elektrischer Energie zur theoretisch benötigten Energie.

Der spezifische Stromverbrauch ermöglicht zeitlich vergleichende Betrachtungen und weist auf energetische Veränderungen hin.

Das theoretische Energieniveau, welches hier berücksichtigt wird, beruht auf der Ermittlung der potenziellen Energie ($E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$) und schließt die hydrodynamischen Energieverluste des Systems aus.

Hierzu wird der tatsächlich gemessene Energieaufwand, einschließlich der hydrodynamischen Verluste, ins Verhältnis gesetzt. Der so ermittelte Wirkungsgrad beschreibt die Energieeffizienz des Systems. Zweckdienlich sind diese Betrachtungen für Systemvergleiche bei denen ein effektiver Höhenunterschied besteht und nicht der Energieaufwand des Transportvorganges dominiert. Bei reinen Transportvorgängen ohne Höhenniveauunterschied entspricht der aufgebrauchte Energieaufwand den Energieverlusten und würde sich zudem nur mit der Gesamtenergieberechnung ermitteln lassen.

In der technischen Mitteilung vom DVGW, Energieoptimierung und Kostensenkung in Wasserwerksanlagen W611 werden Vergleichswerte zur Anlagenbewertung unter Berücksichtigung dieser Vorgehensweise genannt. Mit Energieeffizienzwerten größer 50 Prozent liegen zufriedenstellende Ausnutzungen vor. Die nachstehende Tabelle zeigt für die TWV die ermittelten Wirkungsgrade auf.

Energieeffizienz TWV Anlagen Netzeinspeisung/Druckerhöhung

Verhältnis aus theoretischem zu tatsächlichem Energieaufwand

| Anlage | ENERGIE | ENERGIE | EFFIZIENZ | EFFIZIENZ | EFFIZIENZ |
|-------------------------|------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | THEORETISCH 2018 | TATSÄCHLICH 2018 | 2018 | 2017 | 2016 |
| | kWh | kWh | % | % | % |
| WW Bahnhofstraße | 405.569 | 585.295 | 69 | 64 | 65 |
| WW Zell | 1.035.983 | 1.585.966 | 65 | 66 | 67 |
| WW Mergentheimer Straße | 255.427 | 344.284 | 74 | 71 | 70 |
| PW Winterhäuser Quelle | 22.374 | 74.528 | 30 | 29 | 30 |
| WG Zellingen | 238.496 | 461.952 | 52 | 52 | 53 |
| WW Versbach Br. 2 | 24.022 | 80.428 | 30 | 32 | 32 |
| PW Bahnhofplatz | 32.674 | 59.442 | 55 | 51 | 28 |
| PW Heidingsfeld | 27.096 | 117.052 | 23 | 23 | 23 |
| PW Hubland | 160.648 | 272.345 | 59 | 55 | - |
| PW Grombühl 2 | 15.376 | 40.566 | 38 | 36 | - |
| PW Dürrbachau | 6.161 | 18.254 | 34 | 35 | - |



Materialeinsatz, Aufbereitungsstoffe

Die zur Aufbereitung des Trinkwassers eingesetzten Stoffe wie Flockungs-, Konditionierungs- und Desinfektionsmittel sind, wenn auch teilweise nur schwach, als wassergefährdend eingestuft.

Um einer Boden- und Gewässerbeeinflussung vorzubeugen, erfolgen alle Lagerungen in entsprechenden Auffangsystemen, die insbesondere in den Wasserschutzgebieten das gesamte Volumen der gelagerten Flüssigkeiten aufnehmen können.

Die Stoffe und die dosierten Mengen sind in den Kennzahlen unter dem Kapitel „Anlagen und Umweltkennzahlen“ dargestellt.

Abfall

Aufgrund des niedrigen Abfallaufkommens und des geringen Anteils an gefährlichen Abfällen ergibt sich für die direkten und indirekten Umweltauswirkungen für diesen Umweltaspekt eine geringe Umweltrelevanz, weshalb wir auf eine Darstellung als Kernindikator verzichten.

Nachfolgend werden die Art der Abfälle und die wesentlichen Abfälle dargestellt:

| | | 2018 | 2017 | 2016 |
|---|---|--------------|--------------|-----------------|
| ABFALLART | | | | |
| gefährlicher Abfall zur Verwertung | t | 2,19 | 0,23 | 0,17 |
| gefährlicher Abfall zur Beseitigung | t | 0,44 | 0,18 | 0,01 |
| nicht gefährlicher Abfall zur Verwertung | t | 33,19 | 4,93 | 1.601,38 |
| nicht gefährlicher Abfall zur Beseitigung | t | 1,40 | 9,35 | 7,75 |
| Gesamt | t | 37,21 | 14,69 | 1.609,31 |
| ABFALLBEZEICHNUNG | | | | |
| Aktivkohle, gebraucht | t | 28,25 | 0,00 | 0,00 |
| Altglas | t | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Bauschutt | t | 0,00 | 0,00 | 1.596,15 |
| Biomüll | t | 1,66 | 1,66 | 1,66 |
| DSD-Abfälle | t | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Eisen/Mischschrott | t | 0,25 | 0,20 | 0,20 |
| Elektronikschrott | t | 0,40 | 0,02 | 0,02 |
| Fäkalschlämme | t | 0,00 | 8,00 | 6,50 |
| Folien | t | 0,10 | 0,25 | 0,25 |
| Gewerbeabfall | t | 0,15 | 0,25 | 0,25 |
| Holz | t | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Kabelabfälle | t | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Kühlschrank | t | 0,00 | 0,12 | 0,08 |
| Kunststoffe | t | 0,20 | 0,05 | 0,05 |
| Kupfer | t | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Küvetten-/Pipettiertests | t | 0,38 | 0,00 | 0,00 |
| Laborchemikalien, anorganisch | t | 0,05 | 0,14 | 0,00 |
| Luftfilter | t | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Pappe und Papier | t | 1,72 | 1,72 | 1,72 |
| Restmüll | t | 1,35 | 1,25 | 1,25 |
| Verpackungsabfälle Labor | t | 1,74 | 0,00 | 0,00 |

UMWELTPROGRAMM

Umweltziele und Umweltmaßnahmen

Das Umweltprogramm der TWV besteht aus freiwilligen Umweltzielen und zugeordneten Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung.

Es orientiert sich an der Bewertung der wesentlichen Umweltaspekte und -auswirkungen und berücksichtigt insbesondere die Ziele, welche die Umweltleistung über das gesetzlich verpflichtende Maß hinaus verbessern sollen.

Bewertung zurückliegender Umweltziele und Umweltmaßnahmen



ZIEL UND MASSNAHME

| Zielsetzung | Verminderung von Sicherheits- und Umweltrisiken |
|-------------|--|
| Einzelziel | Vorsorgemaßnahmen in den Wasserschutz- und Einzugsgebieten verbessern |
| Maßnahme | Erweiterung der Schutzgebietsflächen auf das Einzugsgebiet |
| Termin | 31.12.2012 Status Zielerreichung nicht von TWV beeinflussbar |
| Ergebnis | Aufgrund des neu erstellten Grundwassergleichenplanes ergibt sich die Erfordernis einer Nachbearbeitung des zu betrachtenden Einzugsgebietes. Zur Zeit werden mit Gutachtern und Fachbehörden die Randbedingungen zur Abgrenzung des Einzugsgebietes diskutiert. Da nicht erkennbar ist, bis wann eine Umsetzung erfolgen kann, wird diese Maßnahme vorläufig nicht weiter verfolgt. |

| Zielsetzung | Verminderung von Sicherheitsrisiken |
|-------------|---|
| Einzelziel | Arbeitssicherheit bei Schacht- und Stollenbegehungen verbessern |
| Maßnahme | Einbau von Belüftungsanlagen in den 3 Stollen des Wasserwerkes Zell |
| Termin | 31.10.2014 Status für zwei Stollen umgesetzt, für den letzten Stollen wird die Maßnahme vorläufig nicht weiter verfolgt |
| Ergebnis | Das Gebäude, in dem sich der Zugang zum Schulhausstollen befindet, wurde Ende 2014 durch die TWV erworben. An dem Gebäude traten zwischenzeitlich jedoch bautechnische Sanierungserfordernisse auf, welche die Umsetzung nicht ermöglichten. Da nun andere bauliche Nutzungskonzepte durch den Mutterkonzern vorgesehen sind, kann die definierte Maßnahme momentan nicht umgesetzt werden, die Begehung der Anlage hat mittels provisorischer Be- und Entlüftungsanlage zu erfolgen. |

| Zielsetzung | Trinkwassernutzung, Abwasserreduzierung und Gewässerschutz |
|-------------|---|
| Einzelziel | Gewässerschutz und Abwassermeidung |
| Maßnahme | WW Zell: Installation von Trübungsmessgeräten in den 3 Stollen des Wasserwerkes Zell |
| Termin | 14.12.2012 Status Ziel auf 30.10.2019 gesetzt, erledigt |
| Ergebnis | Trübungsmessgeräte mit Installationsleitungen und Pumpe wurden montiert. Die Messwerte werden überwacht und auf die zentrale Netzleitstelle übertragen. |

| Zielsetzung | Trinkwassernutzung, Abwasserreduzierung und Gewässerschutz |
|-------------|---|
| Einzelziel | Optimierung der Trinkwasseraufbereitungstechnik, Qualitätssicherung |
| Maßnahme | Überprüfen des Abbauverhaltens von Spurenstoffen des Uferfiltrates in der anschließenden Bodenpassage durch das Technologiezentrum Wasser Karlsruhe |
| Termin | 31.10.2015 Status erledigt |
| Ergebnis | Die Koordination und Projektsteuerung des Verbundprojektes Ground Care (BMBF-Fördermaßnahme „Regionales Wasserressourcen-Management für den nachhaltigen Gewässerschutz in Deutschland“ (ReWaM)) obliegt dem Helmholtz Zentrum München. Betriebsspezifische Untersuchungen der Uferfiltrationspassage wurden nach den Vorgaben des Institutes in 2017 durchgeführt. Wasser- und Bodenuntersuchungen wurden an eigens errichteten Messstellen ausgeführt. Auswertung und Dokumentation der Untersuchungsreihen wurden von den im Verbundprojekt beteiligten Unternehmen vorgenommen und in 2019 vorgestellt. |

Bewertung zurückliegender Umweltziele und Umweltmaßnahmen (Fortsetzung)

| ZIEL UND MASSNAHME | |
|--------------------|---|
| Zielsetzung | Sparsame Verwendung von Energie |
| Einzelziel | Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Betriebsmitteln Energieeinsparung im Br. 2 Versbach von 1 % bzw. ca. 1000 kWh bezogen auf das Jahr 2014 |
| Maßnahme | Austausch der Unterwassermotorpumpe des Brunnen 2 Versbach |
| Termin | 31.12.2017 Status erledigt |
| Ergebnis | Eine neue Tauchmotorpumpe wurde im Brunnen installiert. Außerdem erfolgte die Optimierung des Brunnenbetriebes. Der spezifische Energieaufwand konnte um ca. 0,13 kWh/m ³ reduziert werden, dies entspricht einer Einsparung von 20%. Auf das Jahr 2014 bezogen entspricht dies einer Einsparung von ca. 20.000 kWh. |
| Zielsetzung | Sparsame Verwendung von Energie |
| Einzelziel | Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Betriebsmitteln Energieeinsparung im Pumpwerk Steinburgstraße von 15 % bzw. ca. 1500 kWh/a Strom bezogen auf das Jahr 2015 |
| Maßnahme | Austausch einer Förderpumpe im Pumpwerk Steinburgstraße mit einem Aggregat angepasster Förderleistung und besserem Wirkungsgrad |
| Termin | 31.12.2017 Status erledigt |
| Ergebnis | Die energieeffiziente Pumpe wurde im Februar 2019 installiert. Der Energieaufwand konnte dadurch um ca. 0,2 kWh/m ³ gesenkt werden, dies entspricht einer Einsparung von ca. 25%. Es werden seitdem ca. 140 kWh weniger Energie für die Förderung der üblichen ca. 1400 m ³ Monatsmenge bei gleichmäßiger Aufteilung auf die zwei Pumpen verbraucht. Auf das Jahr 2015 bezogen entspricht dies einer Einsparung von ca. 1.700 kWh. |
| Zielsetzung | Sparsame Verwendung von Energie |
| Einzelziel | Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Betriebsmitteln |
| Maßnahme | Ableiten von Maßnahmen aus den energiewirtschaftlichen Anlagenbewertungen der TWV Anlagen |
| Termin | 30.09.2018 Status zum Teil erfüllt, Ziel auf 31.12.2020 gesetzt |
| Ergebnis | Eine orientierende Bewertung aller Förderpumpenanlagen von TWV und STW wurde durchgeführt. Einzelmaßnahmen zur Optimierung der Betriebsweise wurden bereits in der Gewinnungsanlage Zellingen eingeleitet und werden zukünftig auch in weiteren Anlagen berücksichtigt. |
| Zielsetzung | Verringerung verkehrsbedingter Umweltbelastungen |
| Einzelziel | Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Betriebsmitteln und CO ₂ -Emissionen verringern Bei einer Jahreskilometerleistung von 6.000 km ergibt sich eine rechnerische Einsparung der CO ₂ -Emissionen von 972 kg und eine Energieeinsparung von 2891 kWh durch die Nutzung eines E-Autos anstatt eines Dieselfahrzeuges. |
| Maßnahme | Beschaffung eines E-Autos |
| Termin | 31.03.2019 Status erledigt |
| Ergebnis | Im Durchschnitt verbraucht der E-Golf 16 kWh/100 km. Dies ergibt für 6.000 km einen Stromverbrauch von 960 kWh. Da zum Laden des Elektroautos nur Ökostrom verwendet wird sind keine CO ₂ -Emissionen entstanden. Die Energieeinsparung von 2891 kWh durch die Nutzung eines E-Autos anstatt eines Dieselfahrzeuges kann nicht ganz erreicht werden, da der Durchschnittsverbrauch höher ist, als durch VW angegeben wurde. Die tatsächliche Energieeinsparung beträgt 2693 kWh. |
| Zielsetzung | Verminderung von Sicherheits- und Umweltrisiken |
| Einzelziel | Verbesserung der Versorgungssicherheit durch frühzeitige Erkennung von bakteriellen Einträgen in Wassersysteme |
| Maßnahme | Kauf eines vollautomatischen Durchflusssytometers zur Überwachung der Wasserqualität hinsichtlich der mikrobiellen Zellen |
| Termin | 30.11.2020 Status erledigt |
| Ergebnis | Ein Durchflusssytometer wurde beschafft und wird zur Überwachung der Bahnhoftsquellen eingesetzt. |

Bewertung zurückliegender Umweltziele und Umweltmaßnahmen (Fortsetzung)

ZIEL UND MASSNAHME

| Zielsetzung | Verminderung von Sicherheits- und Umweltrisiken |
|-------------|--|
| Einzelziel | Arbeitssicherheit verbessern durch den Neubau eines Brunnenhauses |
| Maßnahme | Der Brunnen 5 Zellingen soll neu ausgebaut werden, um das quartäre Grundwasser abzusperren, zur Vermeidung von bakteriologischen Beeinträchtigungen. Außerdem soll ein Brunnenhaus anstatt des bisherigen Schachtes erstellt werden, um Gefährdungen bei der Schachtbegehung durch Sturz und gefährliche Atmosphäre im tiefgelegenen Schacht zu vermeiden. |
| Termin | 30.06.2019 Status in Arbeit; Ziel auf 31.07.2020 gesetzt |
| Ergebnis | Die Brunnenausbauarbeiten sind abgeschlossen. Die Entwurfsplanung zur Ausschreibung der Bauleistung liegt vor und die Bauarbeiten sollen Anfang 2020 umgesetzt werden. |
| Zielsetzung | Verminderung von Sicherheits- und Umweltrisiken |
| Einzelziel | Einsparen von Betriebsstoffen; 35 kg Chlor zum Bezugsjahr 2017 |
| Maßnahme | Einbau einer UV-Anlage im Wasserwerk Mergentheimer Straße zur Desinfektion |
| Termin | 31.12.2020 Status in Arbeit |
| Ergebnis | Vorbereitung zur Auslegung der Anlagentechnik wird zur Zeit mit dem TZW abgestimmt. Ergänzende Untersuchungen zur AOC-Bestimmung sind noch erforderlich. |
| Zielsetzung | Verminderung von Sicherheits- und Umweltrisiken |
| Einzelziel | Verbesserung der Versorgungssicherheit bei einem länger andauerndem Stromausfall |
| Maßnahme | Beschaffung von Notstromaggregaten für das Wasserwerk Zell und die Wassergewinnung Zellingen |
| Termin | 30.06.2021 Status in Arbeit |
| Ergebnis | Angebote liegen vor, bautechnische Änderungen im WW Zell werden durch die hausinterne Bauabteilung geplant. |
| Zielsetzung | Verminderung von Sicherheits- und Umweltrisiken |
| Einzelziel | Optimierung der betrieblichen Arbeits- und Betriebssicherheit |
| Maßnahme | Einführung eines Informationssicherheitsmanagementsystems (ISMS) |
| Termin | 31.12.2019 Status in Arbeit |
| Ergebnis | Die Vorbereitungen zur Einführung des Informationssicherheitsmanagementsystems werden fortlaufend ausgeführt. Die verbindliche Einführung des ISMS erfolgt abhängig von der Senkung des Schwellenwertes für eine kritische Infrastruktureinrichtung. |
| Zielsetzung | Sparsame Verwendung von Energie |
| Einzelziel | Optimierung der eingesetzten Klimatechnik |
| Maßnahme | Änderung der Be- und Entlüftung des Dosieranlagenraumes im WWM zur Senkung des Heizaufwandes; die Belüftung des Dosieranlagenraumes soll zukünftig in den Zeiten mit Heizdarf mit einer Abwärmenutzung aus dem E-Technikraum erfolgen, die Belüftung des E-Technikraumes erfolgt über gefilterte Außenluft, der Dosieranlagenraum ist als eigener Brandabschnitt mit Brandschutzklappen ausgerüstet, der Heizaufwand kann um ca. 8000 kWh/a gesenkt werden |
| Termin | 31.12.2018 Status erledigt |
| Ergebnis | Durch die Optimierung der Be- und Entlüftung des Dosieranlagenraumes im WWM konnten ca. 15.000 kWh/a eingespart werden. |

Neue Umweltziele und Umweltmaßnahmen



ZIEL UND MASSNAHME

| Zielsetzung | Risikominimierung im Bereich Bodenschutz und Lagerung |
|-------------|--|
| Einzelziel | Auswaschungsminimierung von wassergefährdenden Stoffen |
| Maßnahme | Ausgleichszahlungen für den Verzicht von Metazachlor im Rapsanbau für das Einzugsgebiet Versbach mit 213 ha |
| Termin | 31.12.2019 |
| Zielsetzung | Sparsame Verwendung von Energie |
| Einzelziel | Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Betriebsmitteln 25 % Energieeinsparung für den Betrieb der UV-Anlage zum Bezugsjahr 2019 |
| Maßnahme | Eine sichere Einhaltung der technischen Regeln zur Mindestbestrahlungsintensität der UV-Desinfektion lässt eine aufbereitungsmengenabhängige Leistungsreduzierung und damit Energieeinsparung bei UV-Bestrahlung zu. Die Hochleistungs-Niederdruckstrahler (H-NDS) werden zukünftig auch unterhalb der vollen Leistung, abhängig vom Durchsatz und dem Alter der Strahler, betrieben. Dazu wird eine bedarfsoptimierte Regelung der Strahlungsintensität der UV-Anlagen zur Desinfektion im Wasserwerk Bahnhofstraße nachgerüstet. |
| Termin | 30.06.2020 |
| Zielsetzung | Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung |
| Einzelziel | Strom selbst erzeugen und Anteil der regenerativen Energien aus eigener Stromerzeugung von 8.000 kWh/Jahr |
| Maßnahme | Bau und Inbetriebnahme einer Photovoltaikanlage am Standort Hochbehälter Grombühl 2. Mit dieser Anlage werden zukünftig ca. 8.000 kWh jährlich an Gebäudestrom durch regenerative Energiequellennutzung erzeugt. |
| Termin | 30.11.2020 |

QUALITÄTSSICHERUNG

Nachfolgend werden Projekte und Studien zur Sicherung der Wasserqualität vorgestellt, die von Forschungseinrichtungen und externen Büros durchgeführt wurden.

Gewinnungsanlagen gesamt:

- Seit Jahren werden umfangreiche Spurenstoffuntersuchungen in allen Gewinnungsanlagen durchgeführt. Nachweise, wie sie üblicherweise in fast allen Grundwässern deutschlandweit vorliegen, liegen auch in unserer Region vor. Neben den pharmazeutischen Stoffen werden, wenn auch in sehr niedriger Konzentration, Pflanzenschutzmittel und deren Abbauprodukte nachgewiesen. Es handelt sich dabei um Stoffe wie Metazachlor und Chloridazon (Metazachlor B-Metabolit und Desphenyl-Chloridazon).

WWB:

- Für die Sicherung der Bahnquellsen wird baubegleitend zu Umbaumaßnahmen für einen barrierefreien Hauptbahnhof Würzburg, ein Monitoringprogramm auf Basis der Empfehlungen des Technologiezentrums Wasser in Karlsruhe durchgeführt. Mit der Inbetriebnahme einer vorsorglich errichteten Trinkwasseraufbereitungsanlage aus Ultra- und Aktivkohlefiltration wird die Verfügbarkeit der Bahnquellsen bei gleichzeitiger Ausführung der Bautätigkeiten aufrechterhalten.

Zell:

- Im WSG Zell wird jährlich die Flora an Dauermessstellen durch das Büro für Landschaftsanalyse, Wetzlar untersucht. Die Pflanzen werden kartiert und damit die Entwicklung vom Ackerland zum Grünland dokumentiert. Darüber hinaus werden selten vorkommende Pflanzen beobachtet. Es wurden bereits 40 Arten der bayerischen roten Liste nachgewiesen.
- Im WSG Zell wurde 2015 die Fauna (z. B. Laufkäfer, weitere Insekten, Vögel) unter anderem durch das Büro für Landschaftsanalyse, Wetzlar aufgenommen. Auch hier sollen seltene Arten und die Entwicklung zum artenreichen Grünland dokumentiert werden.
- Im Schulhausstollen wurde 2015 durch das Institut für Grundwasserökologie, Landau (Pfalz) die Artbestimmung der Grundwassertiere vorgenommen. Auf Grundlage der Gattungsbestimmung wurden die Grundwassertiere untersucht. Damit konnte nachgewiesen werden, dass es sich überwiegend um reine Grundwassertiere handelt.

Zellingen:

- 2015 wurde eine Artbestimmung der Grundwassertiere im Br. 3 durch das Institut für Grundwasserökologie, Landau (Pfalz) vorgenommen. Auf Grundlage der Gattungsbestimmung wurden die Grundwassertiere im Anschluss untersucht. Damit konnte nachgewiesen werden, dass es sich um reine Grundwassertiere handelt und es somit keinen Oberflächenwassereinfluss gibt.
- Der Bodenwasserhaushalt im Einzugsgebiet Zellingen wurde durch GIT Hydrosconsult, Freiburg im Jahr 2015 untersucht und in einer Grundwasserempfindlichkeitskarte modelliert. Ziel war unter anderem die Nitratauswaschungsgefährdung im Wasserschutzgebiet darzustellen.
- Vorarbeiten für die hydrogeologische Modellierung werden seit den Jahren 2013 und 2014 durch Genesis + GIT Hydrosconsult durchgeführt. Ziel ist es eine genauere Kenntnis der Fließzeiten, Fließwege und Herkunftsräume zu erreichen, um die Bewirtschaftung der Brunnen zu optimieren, die Wasserqualität langfristig zu sichern und Eintragspfaden unerwünschter Inhaltsstoffe vorzubeugen.

WHQ und Versbach:

- Bodenproben zur Pflanzenschutzmittel-Analyse werden jährlich untersucht, damit nachgewiesen werden kann, ob die Landwirte, mit denen spezielle Kooperationen geschlossen wurden, um das schwer abbaubare Pflanzenschutzmittel Terbutylazin auszuschließen, diese einhalten.

WWZ:

- Großtechnische Erschließungsvorhaben zur Rohstoffgewinnung lösen die Besorgnis einer Grundwassergefährdung aus. Gemeinsam mit verschiedenen betroffenen Gemeinden wurden Untersuchungen zur Vorhabensbewertung durchgeführt. Aktualisierte Planunterlagen zur Wassereinzugsgebietsabgrenzung stellen die Betroffenheit hinsichtlich des geplanten Rohstoffabbaus dar. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens sind die Belange einzubringen.

WWM:

- Für die Nutzung und Bewirtschaftung der im Wasserwerk Mergentheimer Straße aufbereiteten Wasser wird ein numerisches Strömungsmodell zur Überprüfung verschiedener hydraulischer Fragestellungen erstellt. Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit des Wasserwerkes hinsichtlich stationärer und instationärer Betriebsweisen simulieren zu können.

ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS



ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

Der Unterzeichnende, Michael Hub, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0086, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich (NACE-Code)

- 36 Wasserversorgung

bestätigt, begutachtet zu haben, ob die gesamte Organisation, wie in der Umwelterklärung der Organisation

Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

Liegenschaften: Verwaltung, Werkstatt, Trinkwasserlabor, Wasserwerk Bahnhofstraße, Pumpwerk Bahnhofplatz, Bahnhofstr. 12-18, 97070 Würzburg; Wasserwerk Mergentheimer Straße inkl. Winterhäuser Quelle, Mergentheimer Straße 21, 97082 Würzburg; Wasserwerk Zell mit drei Stollen, Mainuferstraße 3, 97299 Zell; Wassergewinnung Zellingen mit fünf Brunnen; Wassergewinnung Versbach mit einem Brunnen; und zugehörige Infrastruktur (Leitungen, Saugbehälter, Hochbehälter, Pumpwerke, Schächte)

mit der Registrierungsnummer DE-180-00053

angegeben, alle Anforderungen der

Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2018/2026 (EMAS)

über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für

Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den EMAS-Anforderungen durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß EMAS-Verordnung erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Frankfurt am Main, 13.12.2019

Michael Hub, Umweltgutachter
DAU-Zulassungsnummer: DE-V-0086



Umweltgutachterbüro
Michael Hub
Niedwiesenstraße 11a
D-60431 Frankfurt am Main

Telefon +49 (0)69 5305-8388
Telefax +49 (0)69 5305-8389
e-mail info@umweltgutachter-hub.de
web www.umweltgutachter-hub.de

Zugelassen von der DAU – Deutsche
Akkreditierungs- und Zulassungsgesellschaft
für Umweltgutachter mbH, Bonn
DAU-Zulassungs-Nr.: DE-V-0086

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS UND GLOSSAR

Umweltpolitik

Die von den obersten Führungsebenen einer Organisation verbindlich dargelegten Absichten und Ausrichtungen dieser Organisation in Bezug auf ihre Umweltleistung, einschließlich der Einhaltung aller geltenden Umweltvorschriften und der Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung. Sie bildet den Rahmen für die Maßnahmen und für die Festlegung umweltbezogener Zielsetzungen und Einzelziele.

Umweltleistung

Die messbaren Ergebnisse des Managements der Umweltaspekte einer Organisation durch diese Organisation.

Umweltaspekt

Derjenige Bestandteil der Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen einer Organisation, der Auswirkungen auf die Umwelt hat oder haben kann.

Umweltauswirkung

Jede positive oder negative Veränderung der Umwelt, die ganz oder teilweise auf Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen einer Organisation zurückzuführen ist.

Validierung

Die Bestätigung des Umweltgutachters, der die Begutachtung durchgeführt hat, dass die Informationen und Daten in der Umwelterklärung einer Organisation und die Aktualisierungen der Erklärung zuverlässig, glaubhaft und korrekt sind und den Anforderungen dieser Verordnung entsprechen.

Umweltprogramm

Eine Beschreibung der Maßnahmen, Verantwortlichkeiten und Mittel, die zur Verwirklichung der Umweltzielsetzungen und -einzelziele getroffen, eingegangen und eingesetzt wurden oder vorgesehen sind, und der diesbezügliche Zeitplan.

Umweltzielsetzung

Ein sich aus der Umweltpolitik ergebendes und nach Möglichkeit zu quantifizierendes Gesamtziel, das sich eine Organisation gesetzt hat.

Umweltprüfung

Eine erstmalige umfassende Untersuchung der Umweltaspekte, der Umweltauswirkungen und der Umweltleistung im Zusammenhang mit den Tätigkeiten, Produkten und Dienstleistungen einer Organisation.

Umweltmanagementsystem

Der Teil des gesamten Managementsystems, der die Organisationsstruktur, Planungstätigkeiten, Verantwortlichkeiten, Verhaltensweisen, Vorgehensweisen, Verfahren und Mittel für die Festlegung, Durchführung, Verwirklichung, Überprüfung und Fortführung der Umweltpolitik und das Management der Umweltaspekte umfasst.

Umweltbetriebsprüfung (interne Audits)

Die systematische, dokumentierte, regelmäßige und objektive Bewertung der Umweltleistung einer Organisation, des Managementsystems und der Verfahren zum Schutz der Umwelt.

Auditor (Betriebsprüfer)

Eine zur Belegschaft der Organisation gehörende Person oder Gruppe von Personen oder eine organisationsfremde natürliche oder juristische Person, die im Namen der Organisation handelt und insbesondere die bestehenden Umweltmanagementsysteme bewertet und prüft, ob diese mit der Umweltpolitik und dem Umweltprogramm der Organisation übereinstimmen und ob die geltenden umweltrechtlichen Verpflichtungen eingehalten werden.

IMPRESSUM

| | |
|------------------------|---|
| AF | Aktivkohlefilter |
| Cl₂ | Chlor |
| ClO₂ | Chlordioxid |
| DB | Druckbehälter |
| DVGW | Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. |
| EG-W | Erzeugung und Gewinnung – Wassergewinnung |
| EnMB | Energiemanagementbeauftragter |
| HB | Hochbehälter |
| HD | Hochdruck |
| MFN | Mainfranken Netze GmbH |
| ND | Niederdruck |
| P | Pumpe |
| PO₄ | Phosphat |
| PW | Pumpwerk |
| QM | Qualitätsmanagement |
| SAK | Spektraler Absorptionskoeffizient |
| SiO₂ | Silikat |
| STW | Stadtwerke Würzburg AG |
| TWV | Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH |
| TZW | Technologiezentrum Wasser |
| UMB | Umweltmanagementbeauftragter |
| UMV | Umweltmanagementverantwortlicher |
| WG | Wassergewinnung |
| WVV | Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH |
| WW | Wasserwerk |
| WW-E | Wassergewinnung Würzburg-Estenfeld GmbH |
| ZV FWM | Zweckverband Fernwasserversorgung Mittelmain |

Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

(Postanschrift)
Haugerring 5
97070 Würzburg
Tel. 0931 36-1210
www.wvv.de
twv@wvv.de

Redaktion und Text

Dr. Nadine Jäger
Oliver Janietz
Karin Kempf
Alfred Lanfervoß (verantwortlich)
Jens Lüke
Anne-Lotta Niederle-Bilitza
Wilhelm Schils
Beatrice Schmeller

Bilder

TWV-Fotoarchiv
Bilder Wasserwerk Bahnhofstraße neue Aufbereitung:
Gerhard Hagen

Gestaltung

Agentur Hummel + Lang
www.hummel-lang.de

Erscheinung

Jährlich

Sofern diese veröffentlichte Umwelterklärung noch Fragen offen lässt oder weitere Erklärungen nach der Lektüre dieser Umwelterklärung notwendig sind, verweist die Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH auf folgende Internetlinks zu weiterführenden Erläuterungen:

| | |
|--|---|
| www.emas.de | Internetpräsenz des Umweltgutachterausschusses |
| www.uba.de | Internetpräsenz des Umweltbundesamtes |
| www.bmu.de | Internetpräsenz des Bundesumweltministeriums |
| www.wvv.de | Internetpräsenz der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH |

Die nächste Aktualisierung der Umwelterklärung ist für November 2020 geplant.

Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

(Postanschrift)

Haugerring 5

97070 Würzburg

Tel.: 0931 36-1210

E-Mail: twv@wvv.de

www.wvv.de