

Zum Titelbild:

Nach der Renaturierung des G'springsbachs im Jahr 2015, welche in Zusammenarbeit der TWV mit der Gemeinde Zellingen durchgeführt wurde, siedelte sich der Biber an dem Gewässer an. Seine Aktivitäten nahmen maßgeblich Einfluss auf die Landschaftsentwicklung. Es entstanden neue Feucht- und Biotopflächen, die von zahlreichen neuen Tier- und Pflanzenarten angenommen werden. Das Gebiet konnte bereits 2018 mit seiner sehr hohen Artenvielfalt zum geschützten Landschaftsbestandteil G'spring ausgewiesen werden. Einer der Profiteure dieses Wandels ist auf dem Titelbild zu finden: der Große Feuerfalter, welchen Markus Gläßel, Naturfotograf und Gebietsbetreuer des Landesbundes für Vogelschutz (LBV), eindrucksvoll abbilden konnte.

Der zur Schmetterlingsfamilie der Bläulinge zählende Große Feuerfalter kann eine Flügelspannweite von bis zu 4 cm erreichen und ist in Bayern eine extrem seltene Art und tritt fast ausschließlich in Unterfranken auf (vgl. www.lfu.bayern.de). Die Falter bevorzugen strukturreiche Feuchtwiesen sowie Seggenriede und fühlen sich in den Zellinger Hochstaudenfluren sichtlich wohl. Während sich die ca. 2 cm großen, grünen Raupen überwiegend von Ampfer ernähren, ist das Nahrungsspektrum der Nektarsaugenden adulten Tiere deutlich größer. Der Große Feuerfalter fliegt zwischen Mai und Juni sowie die zweite Generation von August bis September. Die Raupen der dritten Generation überwintern dabei in Blatthöhlungen, die sie eigens dafür herausfressen. Dort können die Raupen mehrwöchige Überflutungen überleben, was ihre Anpassung an Feuchtstandorte deutlich zur Schau stellt.

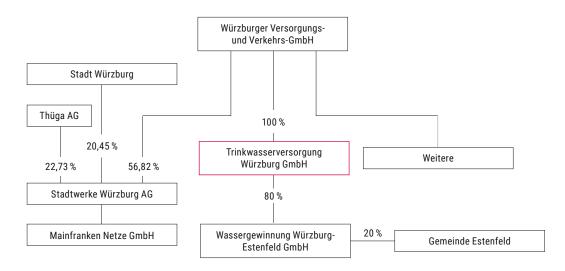


Hochbehälter Galgenberg

DIE TRINKWASSERVERSORGUNG WÜRZBURG GMBH

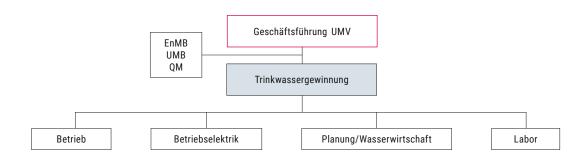
Integration der TWV im WVV-Konzern

Die Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH (TWV) ist eine 100 %ige Tochtergesellschaft der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH (WVV) und ist mit 80 % an der Wassergewinnung Würzburg-Estenfeld GmbH (WW-E) beteiligt.

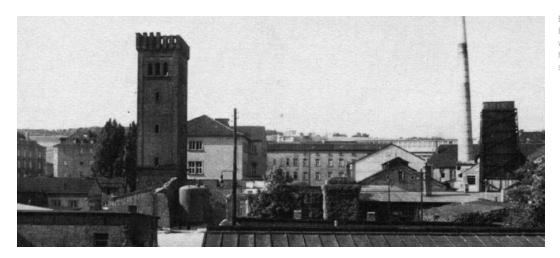


Organisation der TWV

Die TWV 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 Wasserturm am heutigen Standort Bahnhofstraße

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 Juliusspital

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

1030

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 WW-E

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 TWV

1999

Gründung der WW-E mit 80 Prozent Beteiligung

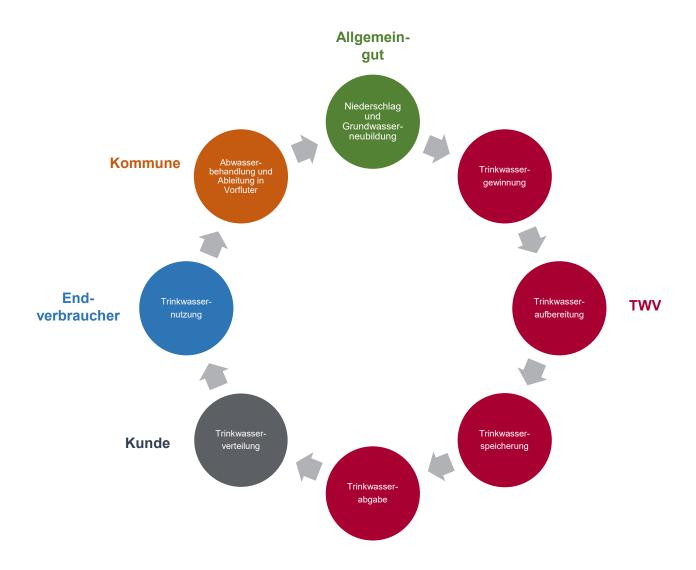
Für die Wasserversorgungsanlagen der STW und WW-E wird seit der Organisationsänderung des Konzerns 1998 bzw. seit Gründung der WW-E die technische Betriebsführung durch die TWV übernommen.

2001

Inbetriebnahme der Wassergewinnungsanlagen WW-E

Lebensweg Trinkwasser

Durch die Lebenswegbetrachtung 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.



Darstellung der einzelnen Lebenswegphasen

Unternehmensprozesse der TWV

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 Zellingen nach Zell ein. Hierüber findet 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 Zellingen gemäß vertraglicher Regelung

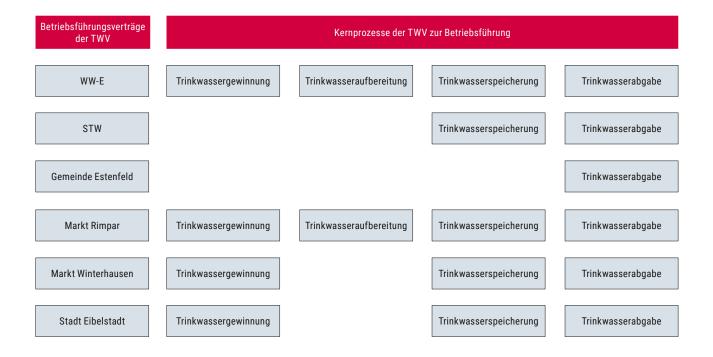
Prozesse der TWV

Führungsprozesse Management-Strategie und Finanzplanung Controlling Projektmanagement systeme Entwicklung Kernprozesse Trinkwasser-Trinkwasser-Trinkwasser-Trinkwasserspeicherung aewinnuna aufbereitung abgabe Unterstützungsprozesse Wartung/ Qualitäts-Wasser-Fremdleistung Planung Instandhaltung wirtschaft sicherung und -lieferung

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.



Neben den abgebildeten Kernprozessen wird durch das Labor der TWV die qualitative Kontrolle und Überwachung des Trinkwassers nach den Anforderungen der Trinkwasserverordnung erbracht.

Wasserliefergebiete

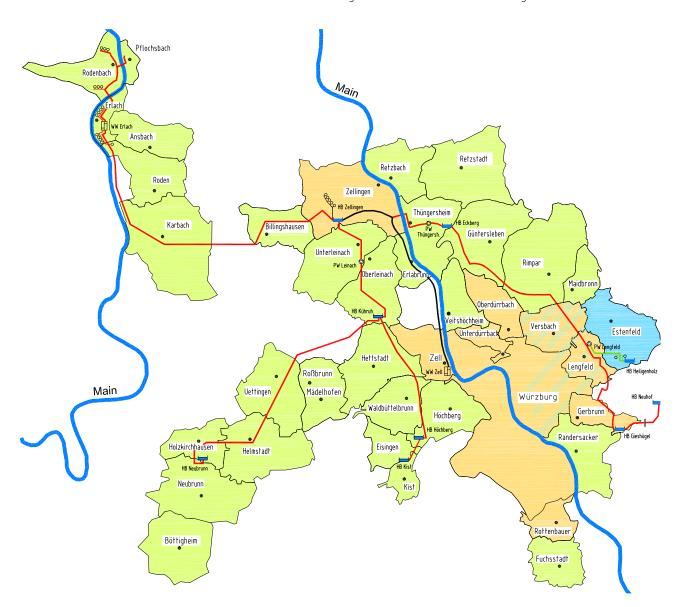
Die TWV hat zur Wasserbedarfsdeckung neben ihren eigenen Wassergewinnungsanlagen die Möglichkeit, weitere Wassermengen von zwei Unternehmen zu beziehen bzw. kann im Bedarfsfall Wassermengen an diese liefern.

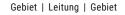
Mit dem ZV-FWM besteht seit Verbandsgründung ein Liefer- und Bezugsvertrag. Dieses Verbundsystem, welches in

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 WW-E beteiligt und bezieht seit 2001 Wasser.

Die Wasserbezugsmengen von diesen Unternehmen betragen ca. 20 % der Jahreswasserabgabe der TWV.





■ Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

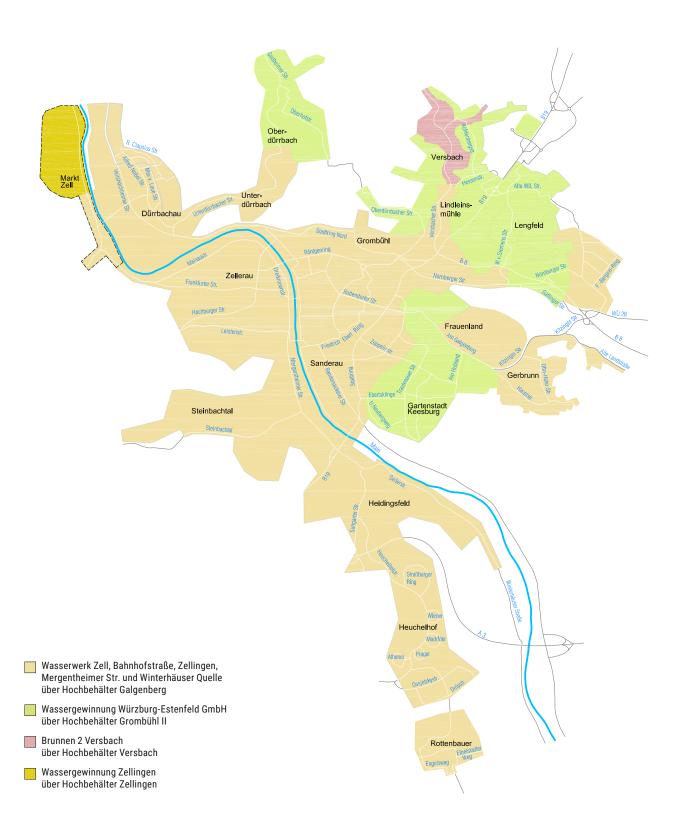
Zweckverband Fernwasserversorgung Mittelmain

Wassergewinnung Würzburg-Estenfeld GmbH

techn. Betriebsbereich TWV

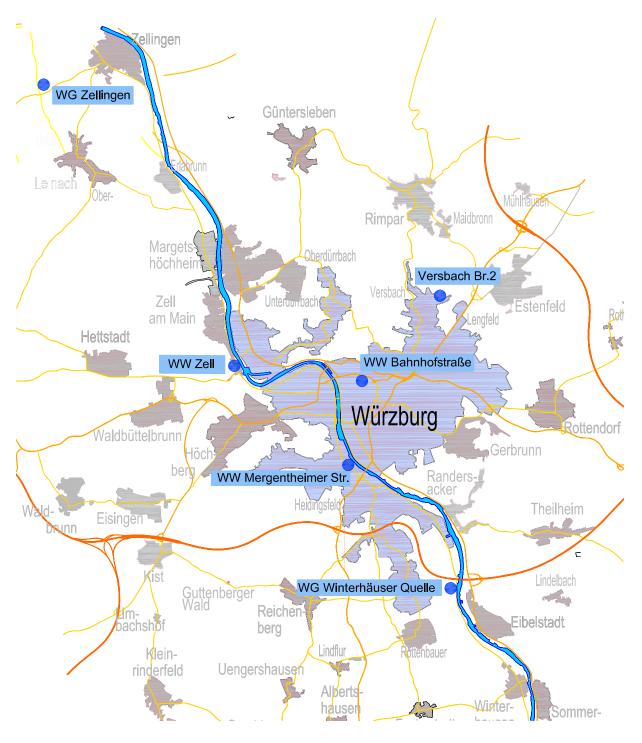
Wasserversorgungsgebiete

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

Die nachstehende Übersichtskarte stellt die zur Trinkwasserversorgung verfügbaren Wassergewinnungsanlagen der TWV dar. Auf eine grafische Abbildung sämtlicher Wasserversorgungsanlagen, die im Rahmen der EMAS-Zertifizierung berücksichtigt sind, wurde verzichtet. Diese Anlagen mit den jeweiligen Kenngrößen werden in der vorliegenden Umwelterklärung betrachtet.



Übersichtskarte der Wassergewinnungsanlagen der TWV

Die Aufstellung zeigt den Anlagenbestand der innerhalb der TWV zur Erfüllung der Kernaufgaben betrieben wird, mit den wesentlichen Kenngrößen.

WASSERGEWINNUNGSANLAGEN	Wasserfassung	Wasserdargebot in I/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
Bahnhofsplatz	300
Zell	63
Mergentheimer Straße	800

PUMPWERKE

Bahnhofsplatz	
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. In der vorliegenden Umwelterklärung wurde zur besseren Vergleichbarkeit der Kennzahlen eine Datenberechnung mit einem festen Bezugszeitraum von 365 Tagen je Jahr vorgenommen. Die in den nachstehenden Tabellen abgebildeten Zahlen berücksichtigen diesen fest definierten Zeitraum. Detaillierte Angaben sind in den einzelnen Beschreibungen der Gewinnungsanlagen enthalten.

AUSSTATTUNG		2020	2019	2018
Wasserwerke/Wassergewinnungen	Anzahl	6	6	6
Wasserbezugsstellen	Anzahl	3	3	3
Speicheranlagen	Anzahl	5	5	5
Speicheranlagen Volumen	m³	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		2020	2019	2018
Mitarbeiter 1)	Anzahl	41	38	42
Fahrzeuge	Anzahl	21	18	19
Bürofläche 2)	m²	303	303	303
Büroarbeitsplätze ²⁾	Anzahl	16	16	17
Stromverbrauch Büroarbeitsplätze ²⁾	kWh	9.822	9.572	9.941
Verbrauch Heizenergie (Fernwärme) ²⁾	kWh	26.879	25.819	25.199
Energie/Büroarbeitsplatz	kWh/ Angestellter	2.294	2.212	2.067

¹⁾ Stand jeweils zum 31.12.; ohne geringfügig Beschäftigte



Verwaltung

²⁾ ohne Labor





Trinkwasserlabor

Die TWV betreibt seit 2003 ein eigenes, akkreditiertes Trinkwasserlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025: 2018 und ist nach § 15 Abs. 4 S. 4 TrinkwV als zugelassene Trinkwasseruntersuchungsstelle beim LGL Bayern notifiziert.

Zu den Voraussetzungen für die erfolgreiche Akkreditierung gehören die Einhaltung der Prüfrichtlinien, die Dokumentation der eingesetzten Analysemethoden sowie die Unparteilichkeit und die Vertraulichkeit, damit die Objektivität von Analysenergebnissen gegeben ist. Durch die regelmäßige Teilnahme an behördlich vorgeschriebenen Ringversuchen im mikrobiologischen und chemischen Bereich muss der Leistungsnachweis zur Labortätigkeit erbracht werden.

Das Labor der TWV hat durch die Aufnahme von weiteren Untersuchungsverfahren den Geltungsbereich der Akkreditierung erweitert und ist damit berechtigt, ein größeres Spektrum im Dienstleistungsbereich für externe Kunden anzubieten und hat somit das Kompetenzfeld ausgebaut. Inhalte und Anforderungen der Akkreditierung werden durch die Deutsche Akkreditierungsgesellschaft (DAkkS) regelmäßig in Form von Dokumentenprüfungen und örtlichen Begehungen überprüft. Auch der Nachweis der kontinuierlichen Wartung und Kalibrierung des technischen Equipments ist Bestandteil der Auditierung.

Das Trinkwasserlabor untersucht regelmäßig nach einem mit dem Gesundheitsamt und dem Betrieb abgestimmten Probennahmeplan alle Wassergewinnungen sowie das Wasserverteilungsnetz gemäß den Anforderungen der Trinkwasserverordnung. Der ausgeführte Untersuchungsumfang übersteigt dabei die gesetzlichen Vorgaben um ein Vielfaches.

Darüber hinaus ist das Labor für Konzerngesellschaften, Kommunen, öffentliche und gewerbliche Einrichtungen, Hausverwaltungen, Industrie- und Gewerbebetriebe, Privathaushalte und Eigenversorger im Rahmen der Zulassung tätig.

Kennzahlen Trinkwasserlabor

UNTERSUCHUNGEN GESA	AMT	2020	2019	2018	
chemisch		2.964	2.751	2.718	
bakteriologisch		19.221	21.270	16.480	
KENNZAHLEN		2020	2019	2018	
Stromverbrauch Labor 2)	kWh	38.183	32.804	32.004	
Stromverbrauch/ Untersuchung	kWh/ Untersuchung	1,7	1,4	1,7	
Wärmeversorgung (Fernwärme)	kWh	36.891	31.785	30.481	
Klimatisierung (Kältemengenzähler)	kWh	14.301	17.435	19.136	
Gasverbrauch	m³	129	186	142	
LEISTUNGEN ZUR QUALIT	ÄTSSICHERUNG	2020	2019	2018	

interne Audits	5	4	4
externe Audits	1	0	1
Ringversuche (Parameter) 1)	28	31	28

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

Der Stromverbrauch und der Wärmebedarf sind im Jahr 2020 gestiegen, hingegen ist der Bedarf der Klimatisierung weiter gesunken.

²⁾ Stromverbrauch 2018 und 2019 geschätzt



Das Trinkwasserlabor untersucht jährlich mehr als 20.000 Proben, um die Trinkwasserqualität für die Bevölkerung in und um Würzburg sicherzustellen.

Das Trinkwasserlabor führt folgende Aufgaben aus:

- · Probenahmen durch akkreditierte Probenehmer
- Durchführung von chemischen, physikalischen und bakteriologischen Untersuchungen an Rohwässern, wie zum Beispiel Grundwassermessstellen und Quellen, Trinkwässern, Badewässern und Oberflächenwässern
- 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
- · Qualitatives und quantitatives Berichtswesen

Die große Anzahl an bakteriologischen Untersuchungen ist durch die Novellierung der Trinkwasserverordnung, in der die Vorgabe zur Legionellenuntersuchungspflicht aufgenommen wurde, begründet. Demzufolge besteht für die Betreiber von Großanlagen zur Trinkwassererwärmung, aus denen Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird, eine Untersuchungspflicht auf Legionellen. Auch durch die Änderung der Norm zum Nachweis von Legionellen (ISO 11731:2017-05) und die neue Empfehlung des Umweltbundesamtes zur systemischen Untersuchung von Trinkwasserinstallationen auf Legionellen in Verbindung mit neu eingeführten Nährboden, der weitere pathogene Legionellenarten erfassen kann, wird von einem erhöhten Untersuchungsbedarf ausgegangen.

Zu den weiteren regelmäßigen Untersuchungen zählen öffentliche Schwimm- und Badebecken, die nach den Anforderungen des Infektionsschutzgesetzes gemäß der DIN 19643 monatlich zu untersuchen sind.



Wassserwerk Bahnhofstraße

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 potentielles Risiko für die Wassergewinnung darstellen.

Beschreibung der Wasseraufbereitungsund -förderanlagen

Im Pumpwerk Bahnhofsplatz wird das Grundwasser aus der Quellfassung 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 Quellfassung erfolgt mit drehzahlgeregelten Pumpen, um die Fördermenge 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 Bahnhofsplatz 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.



Wassserwerk Bahnhofstraße, Ultra- und Aktivkohlefiltration

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.

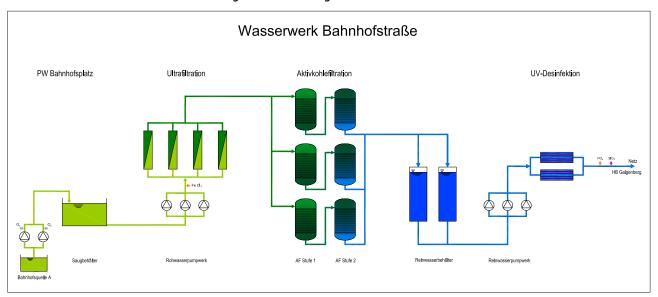
Anschließend wird das Wasser über eine Aktivkohlefilteranlage geleitet, in der organische Spurenstoffe entfernt werden können. Zum Einsatz kommen drei Filterstraßen mit je zwei hintereinandergeschalteten Filterkesseln. Durch die Reihenschaltung von zwei Filtern wird eine höhere Aufbereitungssicherheit 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

		2020	2019	2018
Fördermengen				
PW Bahnhofsplatz Quelle A	m³	2.182.294	1.658.125	2.398.068
PW Bahnhofsplatz Quelle B, Q	m³	287.858	208.672	324.278
WW Bahnhofstraße Netzabgabe	m³	2.042.184	1.446.225	2.166.482
Stromverbrauch				
PW Bahnhofsplatz Quelle A - Förderung	kWh	54.944	44.650	59.442
PW Bahnhofsplatz - Aufbereitung	kWh	49.426	42.305	48.722
WW Bahnhofstraße - Reinwasserförderung	kWh	550.710	426.022	585.295
WW Bahnhofstraße - Aufbereitung	kWh	152.103	125.815	164.364
Spezifische Kennzahlen		-		
PW und WWB Energieaufwand für Aufbereitung	kWh/m³	0,099	0,116	0,098
PW und WWB Energieaufwand für Förderung	kWh/m³	0,297	0,325	0,298
Betriebsstoffe für Trinkwasser 1)				
Poly-Phosphat zum Korrosionsschutz 2)	I	5.284	3.829	5.616
Natriumsilikat zum Korrosionsschutz ³⁾	I	18.244	12.993	19.482
Kernindikator				
Phosphatlösung/Netzabgabe	ml/m³	2,59	2,65	2,59
Silikatlösung/Netzabgabe	ml/m³	8,93	8,98	8,99

Es werden ausschließlich nach Liste der Aufbereitungsstoffe zugelassene folgende Betriebsstoffe dem Trinkwasser zugesetzt.
 Dieser Betriebsstoff dient zur Minderung der Ausfällungen von Härtebildnerverbindungen und baut eine korrisionsschützende Deckschicht in Stahl- und Stahlgußrohrsystemen auf.
 Dieser Betriebsstoff fördert die Wirkung von 2) und mindert Flächenkorrossionen an Kupferleitungen

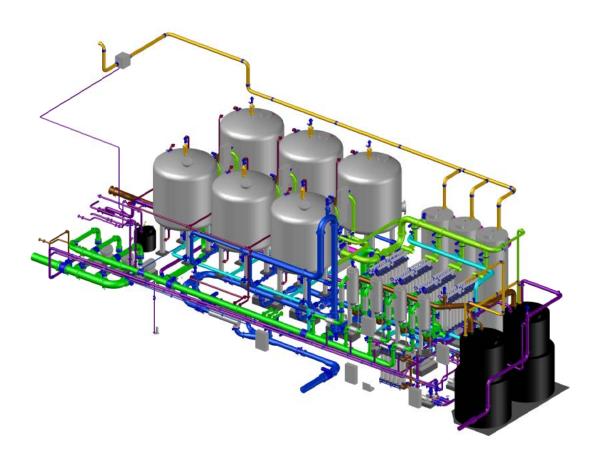
Das Dargebot der Quelle A konnte sich dank ergiebiger Niederschläge im Frühjahr erholen und fiel über den Jahresverlauf 2020 auf Grund regelmäßiger Niederschläge nicht so stark ab wie im Vorjahr. Trotzdem blieben das Dargebot und die Niederschläge unterdurchschnittlich zum langjährigen Mittel.

Ein hoher Nutzungsgrad (genutzte Entnahme zu Quellwasservorkommen, siehe Kapitel "Umweltaspekte und Kernindikatoren") von rund 94 % im Jahr 2020 verdeutlicht die Einsatzcharakteristik dieser Anlage als Grundlastwerk.



Wassserwerk Bahnhofstrasse, Netzwasserpumpwerk

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.



Reinwasserkammer

Beschreibung der Wasseraufbereitungsund -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 Temperaturausgleichs 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 Fassungsgelände 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 mit einer Menge von bis zu 120 l/s zugemischt. Nach Abschluss der Aufbereitung wird das Trinkwasser mit Chlordioxid desinfiziert. 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 Härtestabilisierung 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.

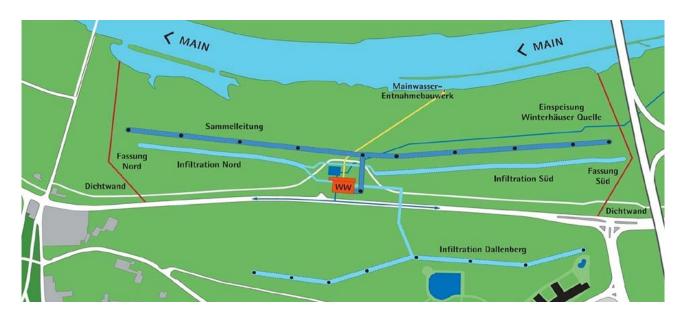
Aufgrund des geringen Grundwasserdargebotes im Jahr 2019 wurde die Mainwasseraufbereitung im Wasserwerk Mergentheimer Straße von März bis Dezember betrieben, um den Trinkwasserbedarf decken zu können. Durch die dadurch entstandene kontinuierliche Betriebsweise konnte die Trinkwasseraufbereitung weiter optimiert werden. Zum Jahresanfang 2020 erforderte das geringe Dargebot aller Grundwassergewinnungsanlagen noch die Fortsetzung der Bodenfiltrataufbereitung, um den Trinkwasserbedarf abzudecken. Mit Einsetzen ergiebiger Niederschläge im Frühjahr konnten die grundwassernutzenden Wasserwerke den Bedarf an Trinkwasser wieder ausreichend abdecken. Die Bodenfiltrataufbereitung wurde daher eingestellt, zumal Hochwasser des Mains die Aufbereitung nicht ermöglichte. Zur Jahresmitte wurde die Mainwasseraufbereitung betrieben und somit angereichertes Grundwasser zur Trinkwasserbereitung für mehrere Monate genutzt. Das Grundwasser der Winterhäuser Quelle konnte ganzjährig verwendet werden.

Kennzahlen Wasserwerksbetrieb und Einsatz von Stoffen zur Wasseraufbereitung

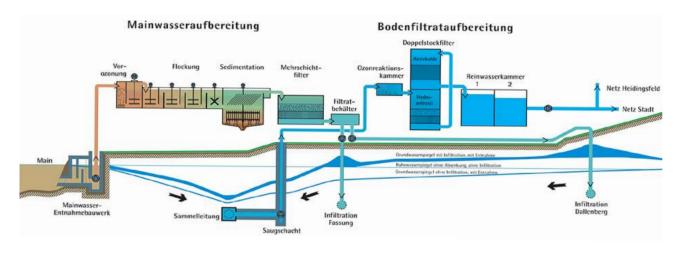
		2020	2019	2018
Fördermengen				
Mainwasserentnahme	m³	363.687	814.388	378.042
Infiltrationsmenge 1)	m³	353.119	786.438	365.045
Bodenfiltrataufbereitung ²⁾	m³	618.496	704.670	220.901
Netzabgabe ³⁾	m³	1.719.029	1.899.018	1.168.034
Winterhäuser Quelle	m³	1.125.333	1.172.397	936.234
Kanaleinleitung	m³	17.040	43.243	19.239
Stromverbrauch				
Mainwasseraufbereitung	kWh	81.259	160.284	83.062
Bodenfiltrataufbereitung	kWh	102.635	118.183	51.185
Netzwasserpumpwerk	kWh	531.182	580.328	344.284
Winterhäuser-Quelle	kWh	83.582	94.809	74.528
Gebäudetechnik	kWh	Ausfall der Messung	78.260	99.470
Spezifische Kennzahlen				
Mainwasseraufbereitung 4)	kWh/m³	0,113	0,100	0,112
Bodenfiltrataufbereitung	kWh/m³	0,166	0,168	0,232
Netzwasserpumpwerk	kWh/m³	0,309	0,306	0,295
Winterhäuser-Quelle	kWh/m³	0,074	0,081	0,080
Betriebsstoffe				
Silikat-Lösung 5)	I	15.622	17.323	10.419
Phosphat-Lösung 6)	I	4.286	4.734	2.887
Chlorgas in Flaschen	kg	97	92	118
Natriumchlorit	kg	514	665	0
Natriumhypochlorid (WHQ)	kg	1.181	525	1.470
Sauerstoff flüssig	kg	19.811	22.787	12.903
Eisen-III-chlorid	ı	15.207	34.776	16.547
Wasserstoffperoxid	I	390	3.120	0
Kernindikator				
Silikat-Lösung/Netzabgabe	ml/m³	9,09	9,12	8,92
Phosphat-Lösung/Netzabgabe	ml/m³	2,49	2,49	2,47
Chlorgas/Netzabgabe	g/m³	0,06	0,05	0,10
Natriumchlorit/Netzabgabe	g/m³	0,30	0,35	0,00
Natriumhypochlorid (WHQ)/Förderung WHQ	g/m³	1,05	0,45	1,57
Eisen-III-chlorid/Mainwasserentnahme	ml/m³	41,81	42,70	43,77

inkl. Kühlwasser Ozonanlage und Treibwasser Chlordosierung
 inkl. Vorfiltratmenge, Spülwasserpumpen mit Spülluftgebläse
 inkl. Eigenverbräuche
 Die spezifische Kennzahl der Mainwasseraufbereitung wird gebildet aus dem Stromverbrauch der Mainwasseraufbereitung dividiert durch die Summe der Wasserförderung Mainwasser und Infiltration
 Konzentration: 335 g/l SiO₂-Gehalt
 Konzentration: 390 g/l p-PO₄-Gehalt

Lageplan Wasserwerk mit technischen Anlagen zur Wassergewinnung



Verfahrensschema Wasseraufbereitung und -förderung





Wasserwerk Zell

Wassergewinnung, -aufbereitung und -förderung

Das im Wasserwerk Zell 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.

Kennzahlen Wasserwerksbetrieb und Einsatz von Stoffen zur Wasseraufbereitung

		2020	2019	2018
Fördermengen				
WW Zell Netzabgabe	m³	4.100.579	4.395.223	5.002.334
Stromverbrauch				
WW Zell Netzabgabe	kWh	1.289.944	1.392.998	1.585.966
WW Zell Gebäude	kWh	56.097	65.824	63.293
Spezifische Kennzahlen				
WW Zell Netzabgabe	kWh/m³	0,315	0,317	0,317
Betriebsstoffe				
Chlorgas in Flaschen	kg	884	967	1.031
Silikat-Lösung 1)	I	32.216	34.492	41.743
Phosphat-Lösung 2)	I	10.866	11.972	13.893
Kernindikatoren				
Chlorgas/	g/m³			
Netzabgabe		0,22	0,22	0,21
Silikat-Lösung/	ml/m³			
Netzabgabe		7,86	7,85	8,34
Phosphat-Lösung/	ml/m³			
Netzabgabe		2,65	2,72	2,78

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

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.

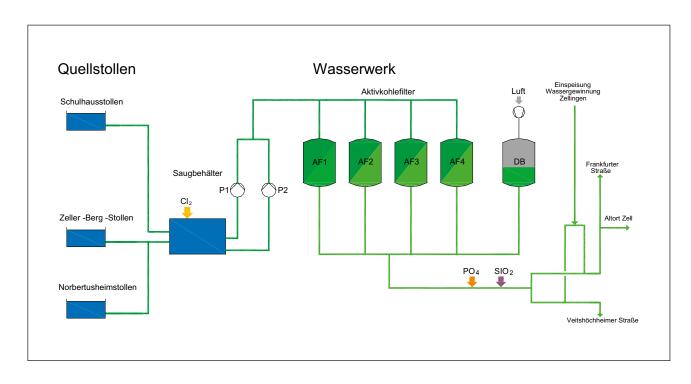
Aus den Quellstollen fließt das Wasser in freiem Gefälle zum Wasserwerk Zell in einen Saugbehälter, in den zur Desinfektion Chlor dosiert wird. Über die drehzahlgeregelten Netzpumpen wird die jeweilige Quellschüttung über vier Aktivkohlefilter in das Versorgungsnetz der STW gefördert. Vor der Netzeinspeisung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

Die Gesamtquellschüttung der Zeller-Stollen beträgt im Durchschnitt ca. 200 l/s. .

Betriebsweise 2020

Im Jahr 2020 war beim Dargebot der Zeller Stollen eine Erholung aufgrund von Niederschlägen zu verzeichnen. Die zur Trinkwasserversorgung bereitgestellte Netzabgabe ist dennoch geringer als im Vorjahr. Ursache hierfür sind die bei gleich gebliebenem Gesamtbedarf größeren Jahresabgaben aus den Aufbereitungsanlagen der Bahnhofstraße und der Mergentheimer Straße.

Schema Wasseraufbereitung und -förderung









Wasserwerk Zell, Aktivkohlefilter

Wassergewinnung Zellingen

Mit den 1968 erbauten Zellinger 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.

Die Gewinnungsanlage Zellingen förderte 2019 und 2020 aufgrund der geringen Quellschüttung in Zell mehr Grundwasser als in den Vorjahren. In Abstimmung mit dem Gesundheitsamt Main-Spessart wurde das Trinkwasser vorsorglich gechlort, um eine bakteriologische Verunreinigung aufgrund der Bau- und Sanierungsmaßnahmen im benachbarten Hochbehälter des ZV FWM, welcher hydraulisch mit dem Hochbehälter der TWV verbunden ist, zu vermeiden. 2019 konnte die TWV eine UV-Anlage zur Desinfektion der Rohwässer in Betrieb nehmen, um nach Beendigung der baulichen Maßnahmen des ZV FWM die vorsorgliche Chlorung des Trinkwassers einzustellen.

Kennzahlen und Einsatz von Stoffen zur Wasseraufbereitung

		2020	2019	2018
Fördermengen				
Summe Brunnen (ohne Br. 1)	m³	1.190.812	1.377.781	913.394
WG Zellingen	m³	1.188.091	1.370.322	906.592
Stromverbrauch				
Zellingen Summe Pumpstrom	kWh	568.604	672.941	461.952
WG Zellingen	kWh	654.892	768.960	556.240
Spezifische Kennzahlen				
Zellingen Netzabgabe	kWh/m³	0,551	0,561	0,614
Zellingen Pumpstrom 1)	kWh/m³	0,479	0,491	0,510
Betriebsstoffe				
Chlorbleichlauge	kg	1.405	1.785	1.365
Kernindikator				
Chlorbleichlauge/ Netzabgabe	g/m³	1,18	1,30	1,51

¹⁾ Summe Pumpstrom dividiert durch Netzabgabe



WG Zellingen, Brunnen



WG Zellingen, Brunnen

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. Der Nitratwert wird kontinuierlich überwacht und dient so auch zur Steuerung der Betriebsweise des Brunnens.

Kennzahlen

		2020	2019	2018
Fördermengen				
Versbach Br. 2	m³	164.886	149.153	104.485
Stromverbrauch				
Versbach Br. 2 (Pumpe)	kWh	92.136	95.868	80.649
Versbach Br. 2 gesamt	kWh	94.489	97.784	83.160
Spezifische Kennzahlen				
Versbach Br. 2 (Pumpe)	kWh/m³	0,559	0,643	0,772
Versbach Br. 2 gesamt	kWh/m³	0,573	0,656	0,796

Das Trinkwasserversorgungsgebiet Versbach wurde 2019 fast vollständig mit dem Brunnen 2 Versbach versorgt. Im letzten Quartal des Jahres 2018 war der Brunnen 2 mehrere Monate aufgrund von Leitungssanierungen und Umbauten außer Betrieb. Es wurde eine energieeffiziente Brunnenpumpe installiert und hydraulische Verbesserungen vorgenommen. Im September 2019 wurde die hydraulische Betriebsweise nochmals verbessert, was in den spezifischen Kennzahlen gut zu sehen ist.



Versbach, Brunnen 1



Versbach, Brunnen 2

UMWELT-/ ARBEITSSCHUTZ-UND INFORMATIONS-SICHERHEITSPOLITIK



Leitlinien

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.

Selbstverständnis

Die WVV steht für Innovation, Umwelt, Mensch, Sicherheit und Zukunft. Nachhaltigkeit bestimmt unser wirtschaftliches Handeln. Nachhaltigkeit bedeutet für uns ökologische und soziale Verantwortung für die Region zu übernehmen und durch unser Handeln die Lebensqualität auch für künftige Generationen zu sichern.

Als Mitgestalter eines integrierten Klimaschutzkonzeptes gehen wir auch die mit dem Klimawandel verbundenen Herausforderungen, insbesondere auf den Handlungsfeldern Energie- und Trinkwasserversorgung sowie Mobilität an

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.

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 und Beseitigung erkannter Defizite hinzuwirken sowie die Weiterentwicklung mit Verbesserungsvorschlägen zu fördern.

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.

Vorschriften

Grundlage unseres Handelns ist die Einhaltung der Rechtsvorschriften, Regelwerke, Normen und behördlichen Auflagen sowie interne Regelungen und Anforderungen, die im Managementsystem "Umwelt**plus**" und darüber hinaus in einem Compliance-Management als einschlägig identifiziert und bewertet sind.

Wo es technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, werden Maßnahmen ergriffen, die über die gesetzlichen und behördlichen Anforderungen hinausgehen.

Umweltauswirkungen

Auswirkungen unserer Tätigkeiten, Dienstleistungen, Produkte/Märkte auf den Menschen sowie den Boden, das Wasser und die Luft bewerten wir durch eine ganzheitliche Betrachtung. Daraus gewonnene Erkenntnisse und ermittelte Kenngrößen nutzen wir zur kontinuierlichen Prozessoptimierung und damit zur kontinuierlichen Verbesserung und Nachhaltigkeit unserer Umweltleistung.

Besondere Aufmerksamkeit wird der Reduzierung des klimawirksamen Gases Kohlendioxid (CO_2) sowie der bei Verbrennungsprozessen entstehenden Stickoxide (NO_x) gewidmet. Seit Jahren ist die WVV auf dem Gebiet der umweltschonenden, hocheffizienten Energieerzeugung und des rationellen Energieeinsatzes aktiv.

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.

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.

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.

Digitalisierung

Mit modernen digitalen Infrastrukturen und Anwendungen gestalten wir viele Abläufe möglichst effizient und ressourcenschonend. Zukunftsfähige Arbeitsplätze helfen unseren Beschäftigten, Arbeit und Leben – Beruf und Familie besser in Einklang zu bringen.



Ökologisches Wasserschutzgebiet Zell

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.

Partner

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

Krisenmanagement

Krisen- und 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.

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.

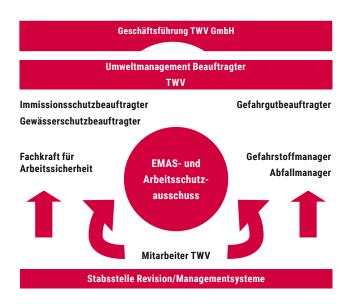
Zusätzlich werden sie durch qualifizierte Auditoren in internen bzw. externen Audits kontrolliert und bewertet. Erforderliche Korrekturmaßnahmen werden vorgeschlagen und nachverfolgt.

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.



WW Mergentheimer Straße, Fassungsgelände

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.

Die TWV erklärt hiermit, dass die verbindlichen Rechtsvorschriften eingehalten werden.

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 vorgeschrieben 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 Reinigungsund 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 haushaltsähnliche 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 wassergefährden 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 Informationssicherheitsmanagementes 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 Risikobeherrschung 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



Trinkwasserlabor, Sicherheitswerkbank Mikrobiologie

	2020	2019	2018
Interne Audits/externe Audits	8/2	9/1	8/2
Anzahl der sich ergebenden Maßnahmen aus internen/externen Audits	2/23	4/14	4/33
Umweltplus- und Arbeitsschutz- ausschusssitzungen	3	4	4
Vorschläge für das Ideenmanagement	0	4	4



HB Galgenberg

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

ANTEONE IN INTEONIEM EN MANAGEMENT	OTOTEM BEAGT TRACTE (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- und 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.



WW Mergentheimer Straße, Bodenfiltrataufbereitung



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.



WW Bahnhofstraße, UV-Anlage



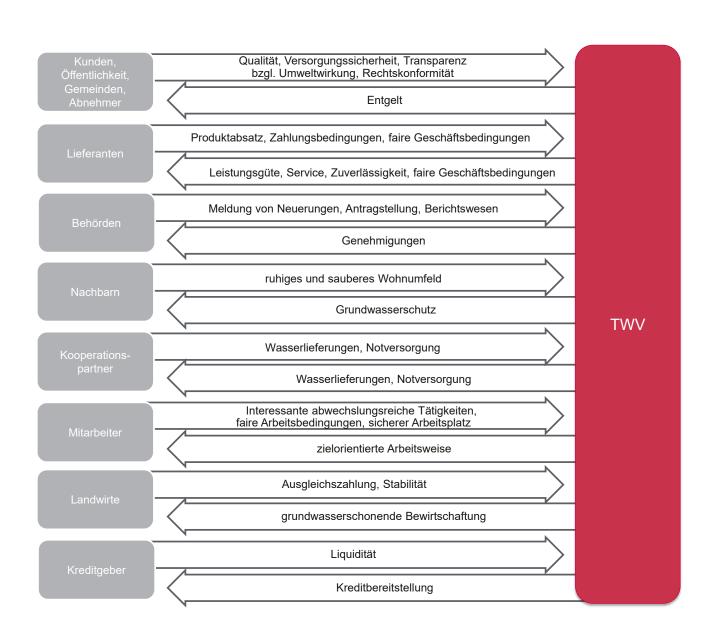
Gegenseitige Erwartungen und Anforderungen

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.



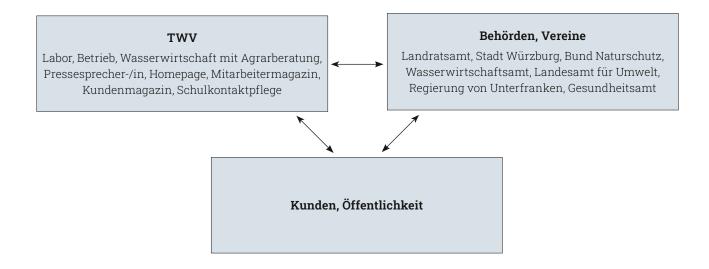
WW Zell, Netzwasserpumpen



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 und das Online-Kundenmagazin kann abonniert werden. 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.





Trinkwasserwanderung

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

Biologische Vielfalt

Blühwiesen

Um einen Beitrag zur Biodiversität zu leisten, hat sich die TWV dazu entschlossen Blühwiesen auf ihren Anlagenflächen anzulegen. Dabei stehen dennoch die Trinkwasserqualität und Gewinnung an erster Stelle. So muss beispielsweise sichergestellt werden, dass alle wichtigen Betriebselemente jederzeit begehbar bleiben, oder die Pollen der Blühwiese keine negativen Einflüsse auf die Luftfiltersysteme der Betriebsanlagen haben. Diese und weitere Aspekte wurden bei der Planung der Flächen berücksichtigt. Als Ergebnis konnten vier Versuchsflächen ermittelt werden, auf denen getestet wird, an welchen Stellen Schwierigkeiten bei der Anlage von Blühflächen bei gleichzeitig laufendem Betrieb entstehen können. Auf den Grünflächen der Hochbehälter Versbach, Heiligenholz/ Estenfeld, Galgenberg und Karolinenruhe befinden sich seit diesem Jahr die Blühflächen. Auf den ca. 1800 m² bis 2000 m² großen Flächen kann sich nun ungestört die Flora und Fauna ausbreiten; die Entwicklung soll aus dem natürlichen Bestand und Eingetragenen Arten erfolgen, es wurden keine speziellen Mischungen angesät. Ziel ist es, die Flächen in Richtung eines Kalkmagerrasens hin zu entwickeln. Dazu werden die Betriebsflächen nur noch einmalig im Herbst gemäht, zudem verbleibt über den Winter ein Altgrasstreifen als Rückzugsort für Insekten. Im nächsten Jahr sollen Kartierungen vorgenommen werden, um die Entwicklung zu dokumentieren.

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

Derzeit hat die TWV mit zahlreichen Landwirten Kooperationsvereinbarungen getroffen. Im letzten Jahr stieg die Zahl der Landwirte, die sich am Trinkwasserschutz beteiligten, auf 120. 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 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.

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.

WASSEREINZUG GEBIET (WEG)	GS-	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 %

GEFÖRDERTE MASSNAHMEN		Flächen 2020	Flächen 2019	Flächen 2018
Stilllegungen	ha	132	173	206
Zwischenfruchtanbau	ha	943	865	706
Später Umbruch der Zwischenfrucht	ha	684	664	592
Rapsaufwuchs (Zwischenfrucht)	ha	192	239	303
Grundwasserschonender Ökolandbau	ha	563	311	282
Terbuthylazinfreie Bewirtschaftung im WSG WHQ	ha	134	119	115
Verzicht auf dritte Stickstoffgabe	ha	260	162	172



Hackgerät gegen Ungräser bzw. –kräuter im Ökolandbau



Blühwies

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. Von Anfang an werden diese Flächen durch ein beauftragtes Büro wissenschaftlich begleitet und dokumentiert.

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.



Ökologisches WSG Zell

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 wurden angelegt. Heute fließt der G'springsbach in großen Abschnitten wieder in seinem ursprünglichen naturnahen Bett, in dem er sich freier bewegen kann.



Gespringsbach Zellingen

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.



Gespringsbach Zellingen

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.



Wasserschutzgebiet Bahnhofsquelle

Kernindikator

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

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

KERNINDIKATOR BIOLOGISCHE VIELFALT		2020	2019	2018
versiegelte Fläche/ Eigengewinnung TWV	m²/ Mio.m³	43.386	43.180	42.769
naturnahe Fläche an den Liegenschaften/ Eigengewinnung TWV	m²/ Mio.m³	16.113	16.037	15.884
naturnahe Fläche außerhalb der Liegenschaften/ Eigengewinnung TWV	m²/ Mio.m³	143.758	143.075	141.713
Gesamtfläche/ Eigengewinnung TWV	m²/ Mio.m³	203.257	202.291	200.365



Wiesenschafstelze im G'spring

Wasser

Wasserrechte zur Entnahme von Grund- und Oberflächenwasser

	Genehmigung vom (Datum)	Gültigkeit bis	Entnahme	Entnahme- menge max (I/s)	Entnahme- menge max (m³/d)	Entnahme- menge 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.

		2020	2019	2018
Trinkwassergewinnung und -Bezug				
Eigengewinnung TWV / Aufbereitung	Mio. m³	9,215	9,259	9,348
Trinkwasserbezug von WW-E	Mio. m³	1,568	1,557	1,742
Trinkwasserbezug von ZV-FWM	Mio. m³	0,335	0,338	0,351
Trinkwasserbezug von Höchberg	Mio. m³	0,002	0,002	0,002
Gewinnung und Bezug Gesamt	Mio. m³	11,120	11,156	11,443
Trinkwasserabgaben				
an Stadtwerke Würzburg AG	Mio. m³	9,769	9,953	10,128
an Gerbrunn	Mio. m³	0,338	0,326	0,325
an Zellingen	Mio. m³	0,241	0,246	0,261
an ZV-FWM (über STW)	Mio. m³	0,422	0,281	0,368
an WW-E	Mio. m³	0,335	0,338	0,351
Gesamtabgabe	Mio. m³	11,105	11,144	11,433
Sonstiges				
Betriebswasser, Eigenverbrauch	Mio. m³	0,015	0,012	0,010
Mittlere Tagesabgabe	m³/d	30.425	30.532	31.323
Maximale Tagesabgabe	m³/d	40.618	43.504	42.020
Kernindikator Wasser				
Eigenbedarf/Eigengewinnung TWV	m³/Tsd. m³	1,63	1,30	1,07



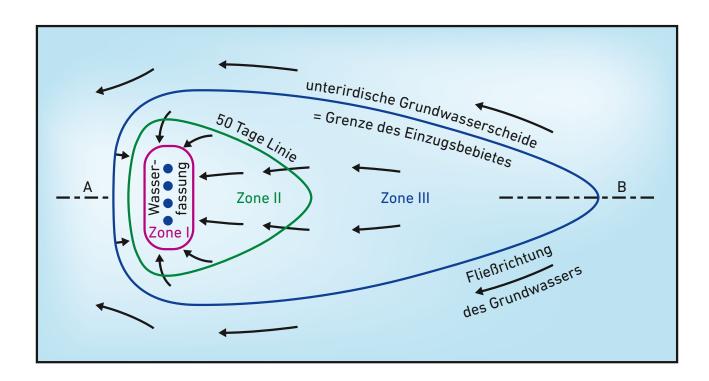
Norbertusheimstollen, Wasserschloss

Die Trinkwasserabgaben sind in den letzten Jahren wieder steigend und zeigen bei der Tagesspitzenabgabe im Jahr 2019 einen Wert von 43.504 m³/d auf, so hoch wie die Abgabe/Tag in den letzten 13 Jahren nicht mehr gegeben war. Die TWV steht deshalb in engem Kontakt mit der Stadt Würzburg und sensibilisiert durch einen eigenen Themenblock innerhalb eines Klimaberichtes das zu betrachtende Handlungsfeld Trinkwasser.

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 (m²)	Zone III (m²)	Zone II (m²)	Zone I (m²)	Gesamt (m²)
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:



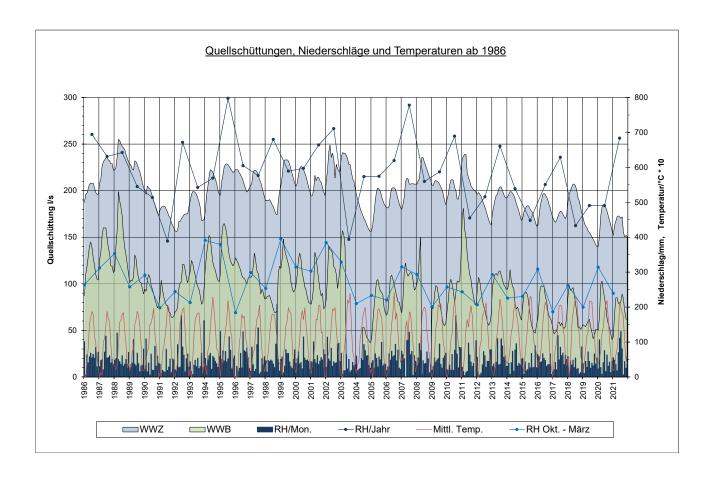
Versbach Br. 2, Fassungsgelände

- 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
- 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 Nitrateintrages ins Grundwasser

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 Grundwasserdargebot ist somit die Menge, die sich jährlich durch die Neubildung von Grundwasser ergibt. Das nutzbare Grundwasserdargebot muss im langjährigen Mittel festgestellt werden.

Der Klimawandel führt zu Veränderungen im Niederschlags- und Verdunstungsregime mit erheblichen Folgen für den Grundwasserhaushalt und damit potenziell auch für die Trinkwasserversorgung. Beeinträchtigungen des Trinkwassers in Qualität oder Quantität können ihrerseits negative Folgen verursachen. Würzburg liegt in einer Region mit den bayernweit geringsten Grundwasserneubildungsraten, weshalb sich Änderungen im Klima hier besonders negativ auswirken können.



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

NUTZUNGSGRAD IN %	2020	2019	2018
WWM 1)	28,1	35,0	10,9
WHQ 1)	60,1	62,6	50,0
Versbach Br. 2 1)	65,4	59,2	41,5
Zellingen 1)	25,3	29,2	19,3
WWB ²⁾	93,6	87,2	90,3
WWZ ²⁾	76,5	90,5	80,9
Gesamt	56,1	60,2	53,6

¹⁾ Grundwasservorkommen, wasserrechtlich genehmigte Entnahmemengen



Norbertusheimstollen, Spaltquelle

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.



Grundwassermessstelle

²⁾ Quellwasservorkommen, nutzbare Entnahmemenge richtet sich nach der jeweils aktuellen Quellschüttung

Qualitätskontrolle im Einzugsgebiet

WASSERGEWINNUNG	Grundwasser- messstellen	Brunnen
Bahnhofstraße und WW-E	10	2
Mergentheimer Straße	8	-
Zell	14	1
Zellingen	15	6
Winterhäuser Quelle	6	2
Versbach	-	2

Qualitätskontrolle im Wasserwerk

In den Wassergewinnungsanlagen werden nachstehende Qualitätsparameter kontinuierlich überwacht:



Durchflusszytometer

WASSERGEWINNUNG	Leitfähigkeit	pH-Wert	Trübung	SAK 254 nm	Fluoreszenz	Nitrat
Bahnhofstraße (Quelle A)	Х	Х	Х	Х	Х	
Bahnhofstraße (Quelle B,Q)	х	Х	Х	х	х	
Zell (Wasserwerk Einzelstollen)	Х		Х	х		
Zell (Norbertusheimstollen)	Х	Х	Х	Х		
Zell (Schulhausstollen)			Х			
Zell (Zeller-Berg-Stollen)			Х			
Zellingen (Einlauf HB)	х		Х	х		Х
Zellingen (Brunnen 3)			Х			
Zellingen (Brunnen 1A)			Х			
Mergentheimer Straße (Bodenfiltrat)	Х	Х	Х	х		
Winterhäuser Quelle	Х		Х	х	х	
Versbach (Brunnen 2)			Х			Х

Außerdem wird die Bahnhofsquelle mit einem vollautomatischen Durchflusszytometer 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. m^3/a und würde sich demnach im Jahr 2025 auf 9,6 Mio. m^3/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, schützbaren Wasserfassungen (z. B. Brunnen, Quellen) mit ihren aktuellen Wasserrechten. Schützbar bedeutet, dass ein wirksames Wasserschutzgebiet besteht oder ein solches ausgewiesen werden kann.

Die Regierung von Unterfranken hat die Fortschreibung der Wasserbilanz 2025 in Auftrag gegeben. Es werden besonders Aktualisierungen bezüglich Dargebot und Bedarf erwartet.



Abflammen einer Probenahmenstelle



Trinkwasserlabor, Silikatbestimmung

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, NF3 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		2020	2019	2018
Stromverbrauch				
TWV-Anlagen 1)	MWh	4.403	4.618	4.443
Verwaltung, Labor und Klimatisierung Labor	MWh	62	60	61
Strombedarf E-Fahrzeug	kWh	1,20	0,53	0
Stromverbrauch GESAMT	MWh	4.467	4.678	4.504
Anteil erneuerbare Energie GESAMT (Strom)	%	100	100	100
spezifischer Stromverbrauch der TWV-Anlagen	kWh/m³	0,478	0,499	0,475
Dieselverbrauch der Betriebsfahrzeuge	Liter	23.507	19.998	20.761
Spezifischer Kraftstoffverbrauch Betriebsfahrzeuge	I/100 km	9,6	9,7	9,8
Dieselverbrauch der Notstromaggregate 4)	Liter	5.041	3.861	7.307
Kraftstoffverbrauch GESAMT	Liter	28.548	23.859	28.068
Heizwert Diesel GESAMT	MWh	290	242	285
Fernwärmeverbrauch				
Verwaltung und Labor	MWh	64	58	56
Anteil erneuerbare Energie an Strom und Wärme	%	98,1	98,8	98,8
Gesamtenergie				
Energieverbrauch	MWh	4.820	4.978	4.845
spezifischer Energieverbrauch	kWh/m³	0,523	0,538	0,518
Emissionen				
CO ₂ -Emissionen aus Stromverbrauch 1)	t	0	0	0
CO ₂ -Emissionen aus Kraftstoffverbrauch ^{2), 3)}	t	77	64	76
CO ₂ -Emissionen aus Fernwärmeverbrauch ⁵⁾	t	4	4	4
CO ₂ -Emissionen GESAMT	t	81	68	80
Energieerzeugung	·		·	
Sekundärregelleistung NEA PW Hubland und NEA WWB	kWh	7.043	1.778	7.216

ermittelter Wert aus der Summe der Stromrechnungen

Der spezifische Stromverbrauch der TWV-Anlagen ist relativ konstant. Schwankungen ergeben sich besonders durch natürliche Gegebenheiten. So führten u.a. im Jahr 2019 tiefere Grundwasserstände zu größeren von den Pumpanlagen zu überwindenden Förderhöhen und damit zu mehr Energiebedarf pro gefördertem Kubikmeter

Wasser. Die Sekundärregelleistung der Notstromaggregate am PW Hubland und am WW Bahnhofstraße wird von externer Seite gesteuert. Der Umweltaspekt "Energie", besonders der Stromverbrauch in den Anlagen der TWV, nimmt eine bedeutende Größe bzgl. der Umweltrelevanz ein und bietet Potenzial für Optimierungsmaßnahmen.

berechnet mit 2,7 kg CO $_2$ /l Dieselkraftstoff Reduzierung um bis zu 7 % seit Mai 2010 durch Beimischung von

Fettsäuremetyhlester (Biodiesel) mit 2,2 kg CO₂/I theoretisch möglich

errechnet aus Betriebsstundenzähler x Volllastverbrauch aller Notstromaggregate

inkl. Regelpoolleistung berechnet mit 67,2 g/kWh $\rm CO_2$ für die Fernwärme der Heizkraftwerk Würzburg GmbH

Neben der fortlaufend ermittelten Kennzahl "spezifischer Stromverbrauch" wurde in einem weiteren Schritt die Bewertungsgröße "Energieeffizienz" eingeführt. Das ist das Verhältnis von aufgebrachter 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_{pot} = m * g * 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 aufgebrachte 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 nebenstehende Tabelle zeigt für die TWV die ermittelten Wirkungsgrade auf.

Energieeffizienz Pumpenförderung bzw. Druckerhöhung

VERHÄLTNIS AUS THEORETI- SCHEM ZU TATSÄCHLICHEM ENERGIEAUFWAND IN %	2020	2019	2018
WW Bahnhofstraße	66	64	68
WW Zell	66	65	65
WW Mergentheimer Straße	67	68	70
PW Winterhäuser Quelle	22	20	20
WG Zellingen	58	56	53
WW Versbach Br. 2	43	37	32
PW Bahnhofsplatz	65	61	66
PW Heidingsfeld	17	18	18
PW Hubland	62	61	61
PW Grombühl 2	41	39	38
PW Dürrbachau	35	34	35

Zur besseren Vergleichbarkeit mit den Vorjahren wurden die Effizienzwerte unter Berücksichtigung natürlicher Einflüsse auf statische Förderhöhen relativiert. Kleinere Abweichungen zu Zahlen der vorhergehenden Umwelterklärung sind dadurch gegeben.

WW Bahnhofstraße:

Hier ist hauptsächlich die natürliche Schwankungsbreite der Quellschüttung Ursache für den sich verändernden Wirkungsgrad bei der Wasserförderung. Ein geringeres Dargebot führt zu einem Teillastbetrieb der Pumpen. Dieser Betrieb bedeutet im Regelfall auch eine Verschlechterung des Wirkungsgrades gegenüber dem Volllastbetrieb. Die zum Einsatz kommende Drehzahlregelung stellt dennoch die energieeffizienteste Fördermengenanpassung von Kreiselpumpen dar. Der ermittelte Wirkungsgrad der Anlage ist unter Berücksichtigung des Teillastbetriebes als sehr gut einzuordnen.

WW Zell:

Im Wasserwerk Zell ist bei unterschiedlichen Quellschüttungen eine gleichbleibende Förderhöhe vorhanden. Die Fördermengen der zurückliegenden Jahre schwanken entsprechend dem Dargebot. Sie liegen in einem Teillastbereich der Förderpumpen, welcher kaum Auswirkungen auf die Energieeffizienz der Aggregate hat. Dadurch liegen relativ konstante Wirkungsgrade vor. Diese sind unter Berücksichtigung der Gegebenheiten und den zu bewältigenden hydraulischen Widerständen der Aufbereitung als gut einzustufen. Energetisch besonders vorteilhaft ist ein geringer dynamischer Druckverlust der Förderung zum zentralen Hochbehälter der Stadt Würzburg. So wird ein insgesamt energetisch sehr effizienter Trinkwassertransport betrieben, welcher sich mit zunehmendem Dargebot auch verbessert.

WW Mergentheimer Straße:

Für den Bereich des WW Mergentheimer Straße liegen im Wesentlichen gleiche energetische Förderbedingungen wie beim Wasserwerk Zell vor.

PW WHQ:

Im PW WHQ sind leistungsfähige Pumpen zur Förderung stark schwankender Dargebote und für verschiedenste Betriebsweisen der Aufbereitung im Wasserwerk Mergentheimer Straße im Einsatz. Die Winterhäuser Quelle wird kontinuierlich zur Versorgung genutzt. Die damit derzeit verbundene energetische Effizienz stellt sich nachteilig dar.

WG Zellingen:

In Zellingen wird die Energieeffizienz der Gewinnungsanlage überwiegend vom Betrieb des Brunnen 3 bestimmt. Dieser förderte 2020 über 73 % der Gesamtmenge als Grundlastbrunnen. Schwankende spezifische Energieaufwendungen aufgrund unterschiedlicher Grundwasserstände werden bei der Berechnung von Wirkungsgraden berücksichtigt. Diese sind entsprechend konstanter, sofern das



WW Mergentheimer Straße, PW Heidingsfeld

Förderaggregat und die Betriebsweise unverändert bleiben. Die Wirkungsgrade sind für diesen Anlagentyp als gut zu bewerten.

WW Versbach Br. 2:

In dieser Gewinnungsanlage wurde eine Förderpumpe kleinerer Leistung und damit besserer Anpassung an das vorhandene Dargebot Ende 2018 in Betrieb genommen. Weitere Verbesserungen in der Betriebsweise und der Netzhydraulik führten zu einer Verbesserung des spezifischen Energieaufwandes und damit dem Gesamtwirkungsgrad der Gewinnungsstätte. Der insgesamt nur befriedigende Wirkungsgrad dieser, für Würzburg vergleichsweise kleinen Anlage ist dem Versorgungsgebiet Versbach mit seinem Gegenbehälterbetrieb und damit verbundenen energetischen Aufwendungen zur Überwindung von Netzwiderständen geschuldet.



PW Hubland, Förderpumpen

PW Bahnhofsplatz:

Hier liegt gleicher natürlicher Einfluss und energetische Bewertung wie im Wasserwerk Bahnhofstraße vor. Ein konstanter Grundwasserstand wird mit dargebotsabhängig drehzahlgeregelter Fördermenge eingestellt.

PW Heidingsfeld:

Dieses Pumpwerk fördert sämtliche Trinkwässer für die Ortsteile Heidingsfeld und Heuchelhof. Dabei wird das Leitungsnetz Heidingsfeld durchströmt. In diesem Netz sind historisch bedingt noch hohe Netzwiderstände durch geringe Leitungsquerschnitte gegeben. Der spezifische Energieaufwand der Gesamtanlage ist sehr ungünstig. Die Fördereinrichtungen selbst haben einen sehr guten Wirkungsgrad bei Berücksichtigung der durch Netzwiderstände zu leistenden Förderhöhe. Nur Austausch und Neuverlegung entsprechender Förderstrecken kann hier die Energieeffizienz wirksam und nachhaltig verbessern.

PW Hubland:

Das Druckerhöhungspumpwerk zeichnet sich für eine Anlage diesen Typs mit hervorragenden energiespezifischen Parametern aus. Grund hierfür sind energieeffiziente Aggregate, die Betriebsweise von druckkonstanter, drehzahlgeregelter Förderung und über den gesamten Tag anstehender hoher Trinkwasserbedarf.

PW Dürrbachau und Grombühl 2:

Energieeffiziente Aggregate sind wie im Pumpwerk Hubland im Einsatz. Die hier vorliegenden Gesamtwirkungsgrade der Anlagen sind dennoch deutlich geringer, jedoch gut für diese Anlagenart und dem vorliegenden Verbrauchsverhalten. Hier kann aufgrund geringer Nachtverbräuche die Betriebsweise drehzahlgeregelter Fördermengen in den Nachtstunden nicht aufrecht gehalten werden. Häufiges Schalten zwischen zwei definierten Förderhöhen führt zur Reduzierung der Wirkungsgrade.







WW Bahnhofstraße, Dosieranlagenraum

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:



Aktivkohleabholung

		2020	2019	2018
Abfallart				
gefährlicher Abfall zur Verwertung	t	3,03	1,52	2,19
gefährlicher Abfall zur Beseitigung	t	0,01	0,04	0,44
nicht gefährlicher Abfall zur Verwertung	t	18,92	73,80	33,19
nicht gefährlicher Abfall zur Beseitigung	t	10,40	8,40	1,40
Gesamt	t	32,35	83,75	37,21
Abfallbezeichnung				
Aktivkohle, gebraucht	t	0,00	67,30	28,25
Altglas	t	0,05	0,05	0,05
Biomüll	t	1,66	1,66	1,66
DSD-Abfälle	t	0,20	0,20	0,20
Eisen/Mischschrott	t	13,27	1,38	0,25
Elektronikschrott	t	1,22	0,05	0,40
Fäkalschlämme	t	9,00	7,00	0,00
Folien	t	0,10	0,10	0,10
Gewerbebfall	t	0,68	0,67	0,15
Holz	t	0,25	0,25	0,25
Kabelabfälle	t	0,70	0,20	0,20
Kühlschrank	t	0,20	0,00	0,00
Kunststoffe	t	0,10	0,10	0,20
Kupfer	t	0,15	0,15	0,15
Küvetten-/Pipettiertests	t	0,00	0,04	0,38
Laborchemikalien, anorganisch	t	0,00	0,00	0,05
Luftfilter	t	0,05	0,05	0,05
Pappe und Papier	t	1,72	1,72	1,72
Restmüll	t	1,35	1,35	1,35
Verpackungsabfälle Labor	t	1,54	1,42	1,74

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	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	30.06.2019/31.10.2021 Status erledigt		
Ergebnis	Die Brunnenausbauarbeiten sind abgeschlossen. Das Brunnenhaus wurde erstellt, somit ist die Gefährdung durch eine Schachtbegehung nicht mehr gegeben.		
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; Ziel auf 31.12.2022 gesetzt		
Ergebnis	Der Auftrag zur Ausführung wurde erteilt, die Fertigstellung ist für April 2022 vorgesehen.		
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 erledigt		
Ergebnis	Die Notstromaggregate wurden beschafft. Im Wasserwerk Zell wurde das Notstromaggregat installiert. Die Inbetriebsetzung der Anlagen ist für April 2022 vorgesehen.		
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; bis Senkung des Schwellenwertes vorgegeben wird		
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	Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb der UV-Anlage 25 % Energieeinsparung bezogen auf die behandelte Wassermenge für den Betrieb der UV-Anlage		
Maßnahme	Eine sichere Einhaltung der technischen Regeln zur Mindestbestrahlungsintensität der UV-Desinfektion lässt eine aufbereitungsmengen- abhängige 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 /30.06.2021 Status erledigt		
Ergebnis	Die erforderlichen Strahlungsintensitäten wurden ermittelt und eine Leistungsregelung nachgerüstet. Dadurch können 5.000 kWh/a eingespart werden, was einer Einsparung von über 30 % entspricht.		

Bewertung zurückliegender Umweltziele und Umweltmaßnahmen (Fortsetzung)

ZIEL UND MASSNAHME

Zielsetzung	Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung		
Einzelziel	Senkung der Spitzenwasserabgabe durch Verwendung von ungenutztem Grundwasser für Bewässerung von Grünanlagen der Stadt Würzburg		
Maßnahme	Vorschlag an die Stadt Würzburg, das Grundwasser der kontinuierlich abgeleiteten Quellen Q/B zum Zweck der Bewässerung zu nutzen und gemeinsam prüfen, um welche Menge die Trinkwasserabgabe dadurch gesenkt oder vermieden werden könnte.		
Termin	Jan 21 Status erledigt		
Ergebnis	Der Vorschlag wurde an die Stadt Würzburg herangetragen. Eine wirtschaftliche Bewertung des Vorhabens ist durchzuführen, um zu überprüfen, ob die eingesparte Wassermenge von 120 m³/d zu einer Investition führen könnte.		
Zielsetzung	Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung		
Einzelziel	Verbesserung von Flora und Fauna auf ca. 1300 m ²		
Maßnahme	Grünflächenpflege, -entwicklung an den Hochbehältern Versbach, Karolinenruhe und Galgenberg unter ökologischen Gesichtspunkten (Zeitpunkt der Mahd) durchführen lassen.		
Termin	Dez 21 Status erledigt		
Ergebnis	Die Maßnahme wurde umgesetzt . Im Jahr 2021 konnten ca. 1700 m² als Blühwiese ohne Mahd belassen werden.		
Zielsetzung	Sparsame Verwendung von Energie		
Einzelziel	Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Betriebsmitteln		
Maßnahme	Analyse und Ermittlung des Energieeinsparpotentials der Wassergewinnung Zellingen durch einen Dienstleister		
Termin	Dez 21 Status in Arbeit; Ziel auf 31.12.2022 gesetzt		
Ergebnis	Geeignetes Ingenieurbüro konnte bislang noch nicht beauftragt werden.		
Zielsetzung	Sparsame Verwendung von Energie		
Einzelziel	Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Betriebsmitteln Reduzierung des spezifischen Stromverbrauches um 16 Wh/m³ im Brunnen 5 der Wassergewinnung Zellingen zum Bezugsjahr 2017		
Maßnahme	Einbau einer energieeffizienten Tauchmotorpumpe im Brunnen 5 der Wassergewinnung Zellingen		
Termin	Okt 21 Status in Arbeit; Ziel auf 30.04.2022 gesetzt		
Ergebnis	Aufgrund von Bauverzögerungen für das Brunnengebäude konnte die hydraulische Installation noch nicht umgesetzt werden.		
Zielsetzung	Sparsame Verwendung von Energie		
Einzelziel	Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Betriebsmitteln Reduzierung des spezifischen Stromverbrauches um 8 Wh/m³ im PW Dallenberg 1 zum Bezugsjahr 2019		
Maßnahme	Erneuerung des PW Dallenberg 1 mit energieeffizienten Pumpen		
Termin	Okt 21 Status in Arbeit; Ziel von 31.10.2021 auf 31.12.2022 gesetzt		
Ergebnis	Die Rohrnetzanbindung erfolgt Anfang 2022, sodass die Errichtung des Pumpwerkes erst zum Jahresende fertig gestellt werden kann.		



Grünflächenpflege am Hochbehälter Versbach



Grünflächenpflege am Hochbehälter Galgenberg

Bewertung zurückliegender Umweltziele und Umweltmaßnahmen (Fortsetzung)

ZIEL UND MASSNAHME

Zielsetzung	Verringerung verkehrsbedingter Umweltbelastungen		
Einzelziel	Energieeffizienter und umweltgerechter Betrieb von Fahrzeugen und CO ₂ -Emissionen verringern. Bei einer Jahreskilometerleistung von 16.000 km für zwei zu ersetzende Transporter ergibt sich eine rechnerische Einsparung der CO ₂ -Emissionen von ca. 5.000 kg und eine Energieeinsparung von ca. 19.500 kWh durch die Nutzung von zwei E-Transportern anstatt von zwei Dieselfahrzeugen.		
Maßnahme	Austausch von zwei Diesel-Transportern gegen E-Fahrzeuge		
Termin	Okt 21 Status erledigt		
Ergebnis	Durch die erhöhte Laufleistung der beiden Fahrzeuge von zusammen ca. 31.000 km konnten ca. 9.700 kg CO_2 -Emissionen und ca. 36.500 kWh Energie eingespart werden.		
Zielsetzung	Trinkwassernutzung, Abwasserreduzierung und Gewässerschutz		
Einzelziel	Reduzierung des Spülwasserverbrauches der Ultrafiltrationsanlage und der Aktivkohlefilter im Wasserwerk Bahnhofstraße um insgesamt ca. 20.000 m³/Jahr.		
Maßnahme	Optimierung der Trinkwasseraufbereitungstechnik durch Verlängerung der Spülzyklen		
Termin	Dez 21 Status erledigt		
Ergebnis	In den Aktivkohle- und Ultrafiltrationsanlagen konnten 16.000 m³ Spülwasser eingespart werden. Verfahrenstechnisch bedingt konnte die maximale Einsparung von ca. 20.000 m³ Spülwasser nicht erreicht werden.		

Neue Umweltziele und Umweltmaßnahmen

ZIEL UND MASSNAHME

Zielsetzung	Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung
Einzelziel	Senkung der Spitzenwasserabgabe durch Verwendung von ungenutztem Grundwasser für Bewässerung von Grünanlagen der Stadt Würzburg
Maßnahme	Prüfen der Leitungsbaumaßnahme von der Quelle Q/B zum Pleichersee im Ringpark
Termin	28.02.2022
Zielsetzung	Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung
Einzelziel	Strom selbst erzeugen und Anteil der regenerativen Energien aus eigener Stromerzeugung erhöhen
Maßnahme	Planung und Kostenermittlung für den Bau einer Photovoltaikanlage auf dem Gelände des HB Galgenberg erstellen. Eine Stromerzeugung von 100.000 kWh/a wäre die zu berücksichtigende Planungsgröße.
Termin	31.05.2022
Zielsetzung	Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung
Einzelziel	Strom selbst erzeugen und Anteil der regenerativen Energien aus eigener Stromerzeugung erhöhen
Maßnahme	Bau und Inbetriebnahme je einer Photovoltaikanlage auf den Gebäuden des PW Dürrbachau, des PW Dallenberg 1 und dem DB Oberer Steinbachtalweg Neu
Termin	31.12.2023
Zielsetzung	Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung
Einzelziel	Strom selbst erzeugen und Anteil der regenerativen Energien aus eigener Stromerzeugung erhöhen
Maßnahme	Planung und Kostenermittlung für den Bau einer Photovoltaikanlage entlang der ICE-Trasse im WSG Zellingen
Termin	30.06.2022
Zielsetzung	Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung
Einzelziel	Förderung der Maßnahmen zum vorsorglichen Grundwasserschutz
Maßnahme	Anbau von 5 ha der durchwachsenen Silphie, welche mehrjährig nutzbar ist, anstatt Anbau von Mais, welcher jedes Jahr neu ausgesät werden muss, zur Biogaserzeugung. Dadurch wird die Bodenbearbeitung reduziert, der Stickstoffeintrag verringert und Pflanzenschutzmittel eingespart.
Termin	30.04.2022
Zielsetzung	Allgemeine Verbesserung der Umweltleistung
Einzelziel	Förderung der Maßnahmen zum vorsorglichen Grundwasserschutz
Maßnahme	Prüfung der Förderung des Humusaufbaus auf landwirtschaftlichen Flächen zwecks Bindung von CO₂ im Boden

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 Bahnhofsquellen 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 Bahnhofsquellen 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.







Bienenragwurz

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 Terbuthylazin 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 Raumordnungsverfahren sind die Belange einzubringen.

WWM:

Für die Nutzung und Bewirtschaftung der im Wasserwerk Mergentheimer Straße aufbereiteten Wässer 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.



Norbertusheimstollen, Einzelquelle



Norbertusheimstollen

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)

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

Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

Liegenschaften: Verwaltung, Werkstatt, Trinkwasserlabor, Wasserwerk Bahnhofstraße, Pumpwerk Bahnhofsplatz, 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

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 aktualisierten 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, 28.01.2022

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

Umweltgutachterbürg 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

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

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.



Wasserschutzgebiet Zellingen

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AF Aktivkohlefilter

Br. Brunnen
 Cl₂ Chlor
 ClO₂ Chlordioxid
 DB Druckbehälter

DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und

Wasserfaches e.V.

EG-W Erzeugung und Gewinnung –

Wassergewinnung

EnMB Energiemanagementbeauftragter

HB HochbehälterHD Hochdruck

MFN Mainfranken Netze GmbH

ND NiederdruckP PumpePO₄ Phosphat

PW Pumpwerk

QM Qualitätsmanagement

Spektraler Absorptionskoeffizient

SiO₂ Silikat

SAK

STW Stadtwerke Würzburg AG

TWV Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

TZWTechnologiezentrum WasserUMBUmweltmanagementbeauftragterUMVUmweltmanagementverantwortlicher

WG Wassergewinnung

WVV Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH

WW Wasserwerk

WW-E Wassergewinnung Würzburg-Estenfeld GmbH

ZV FWM Zweckverband Fernwasserversorgung

Mittelmain



WW Mergentheimer Straße

IMPRESSUM

Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

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

Redaktion und Text

Christof Amrehn Oliver Janietz Karin Kempf Alfred Lanfervoß (verantwortlich) Jens Lüke Anne-Lotta Niederle-Bilitza Beatrice Schmeller

Bilder

TWV-Fotoarchiv Gerhard Hagen Markus Gläßel

Gestaltung

Hummel + Lang

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 Sommer 2022 geplant.

Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH

(Postanschrift) Haugerring 5 · 97070 Würzburg Tel.: 0931 36-1210

E-Mail: twv@wvv.de

