



**ENRW**

Energieversorgung Rottweil

**Mit uns  
ka mer  
schwätza!**

*Energie  
für die Region*

# Betriebsführungsbericht Wasserversorgung

im Gemeinderat Denkingen am 17.04.2018



ENRW Energieversorgung Rottweil  
GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Tobias Stumpp  
Abteilungsleiter Technischer Service

Netzmeister Jens Blache  
Teamleiter Technischer Service

# Agenda

- ▶ Betriebsführung Wasser
- ▶ Erneuerung Technischer Anlagen / Forderungen Gesundheitsamt
- ▶ Erneuerung Rohrnetzleitungen
- ▶ Wirtschaftsplan Wasserwerk 2019 - 2024

# Betriebsführung Wasser

## ▶ Technische Betriebsführung Wasser

- ▶ Bau und Betrieb aller Wasserversorgungsanlagen der Gemeinde Denkingen
- ▶ Bau und Betrieb von Hauptleitungen und Hausanschlüssen
- ▶ Überwachung des Netzes und der Anlagen über die Netzleitstelle der ENRW in Rottweil
- ▶ Störungsbereitschaft incl. Behebung von Rohrbrüchen

# Betriebsführung Wasser

## ► Rohrleitungsbau und neue Hausanschlüsse

	Hauptleitungen [m]		Hausanschlussleitungen [m]		Neue Hausanschlüsse [Stück]
	Neuverlegung	Auswechslung	Neuverlegung	Auswechslung	
<b>2011</b>	0	0	147	5	7
<b>2012</b>	0	0	59	26	12
<b>2013</b>	250	0	130	24	5
<b>2014</b>	0	239	119	168	11
<b>2015</b>	0	0	34	9	3
<b>2016</b>	367	250	527	177	17
<b>2017</b>	180	153	310	108	16

Gesamtbestand Hauptleitungen: ca. 25,9 km, Hausanschlüsse ca. 13,3 km\* (Stand 31.12.2017)

\* Bemerkung zu HA-Länge (13,3 km statt 9,7 km): Unbekannte HA-Leitungen wurden punktuell geortet und nachrichtlich mit Lage unbekannt in die Pläne eingezeichnet. Länge dadurch auf neuem Stand.

# Betriebsführung Wasser

## ► Wasserverluste

		Abgabe ins Netz	Verkauf	Endleitungen spülen	Verlust insgesamt	davon Verlust Rohrbrüche	davon schleichende Verluste in den Leitungen	spezif. realer Wasser- verlust
2012	in [ m <sup>3</sup> ]	103.140	90.707	390	12.043	400	11.643	0,043
2012	in [ % ]	100,0%	87,9%	0,4%	11,7%	0,4%	11,3%	
2013	in [ m <sup>3</sup> ]	96.965	90.552	291	6.122	708	5.414	0,022
2013	in [ % ]	100,0%	93,4%	0,3%	6,3%	0,7%	5,6%	
2014	in [ m <sup>3</sup> ]	99.679	88.123	303	11.253	584	10.669	0,039
2014	in [ % ]	100,0%	88,4%	0,3%	11,3%	0,6%	10,7%	
2015	in [ m <sup>3</sup> ]	109.185	91.880	50	17.255	1.032	16.223	0,060
2015	in [ % ]	100,0%	84,2%	0,1%	15,8%	0,9%	14,9%	
2016	in [ m <sup>3</sup> ]	102.052	92.322	227	9.503	1.178	8.325	0,031
2016	in [ % ]	100,0%	90,5%	0,2%	9,3%	1,2%	8,2%	
2017	in [ m <sup>3</sup> ]	101.008	98.722	40	2.246	1.097	1.149	0,007
2017	in [ % ]	100,0%	97,7%	0,0%	2,2%	1,1%	1,1%	

2012, 2013, 2014, 2016 u. 2017 entsprechen einem niedrigen spezifischen realen Wasserverlust, da  $< 0,05 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{km})$

2015 entspricht einem mittleren spezifischen realen Wasserverlust, da  $> 0,05 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{km})$

# Betriebsführung Wasser

▶ Zählerbestand / Turnuswechsel

	<b>Bestand 31.12.</b>	<b>Turnus</b>
<b>2016</b>	981	157
<b>2017</b>	957	90

Gesamtbestand Zähler Ende 2017: 957 Zähler

Quelle: aus System "Rechenzentrum"



# Erneuerung Technischer Anlagen / Forderungen Gesundheitsamt

- ▶ Wasserversorgungsanlagen: Wasserbehälter, Quellen
  - ▶ DVGW W 1050 „Objektschutz von Wasserversorgungsanlagen“ als verbindliches Regelwerk
  - ▶ Risikominimierung durch Objektschutz : Zwiebelschalen-Prinzip
  - ▶ Mechanischer Schutz durch Zaunanlage
    - 2015 Zaunanlage Hochbehälter und Toranlage Kuhäcker umgesetzt
  - ▶ Elektronischer Schutz durch Videoüberwachung und/oder personeller Objektschutz durch Wachdienst
    - In Denkingen nicht erforderlich (Gefährdungslage)
  - ▶ Zaunanlage ist angemessen und wurde auch vom Gesundheitsamt gefordert
  - ▶ Quelleinfassung mit Zaun hat sich bei der Gemeinderat-Begehung am 12.03.2017 als schwer umsetzbar bzw. nicht praktikabel erwiesen

## Erneuerung Technischer Anlagen / Forderungen Gesundheitsamt

- ▶ Hochbehälter Denkingen: Ultrafiltrations(UF-)Anlage
  - ▶ Erneuerung der 4 Membrane und 8 Druckrohrdeckel ist Ende 2016 erfolgt
  - ▶ Anlage war Baujahr 2000, Im WIPL waren 38 TEUR vorgesehen
- ▶ Hochbehälter Denkingen: Chlordosier-Anlage
  - ▶ Anlage aus Jahr 2000 wurde 2015 erneuert (2 neue Dosierpumpen für Mindest-Desinfektion im Hochbehälter)
  - ▶ Angebot Fremddienstleister über 38.000,- Euro wurde verworfen und die Erneuerung selbst durchgeführt; Die Ausgaben beliefen sich auf knapp 9.000 Euro (allerdings ohne Erneuerung der UF-Chlor-Reinigungs-Anlage, deren Zustand noch in Ordnung war)
- ▶ Hochbehälter Denkingen: SPS-Steuerung
  - ▶ **SPS-Steuerung könnten bei Ausfall zur Erneuerung anstehen, da Ersatzteile zum Teil nicht mehr erhältlich sind (vgl. Behälter ENRW/ZVON); Im Jan. 2018 lag eine Störung vor (Chlordosierung,...)**

## Erneuerung Technischer Anlagen / Forderungen Gesundheitsamt

- ▶ **Wartung UF-Anlage Hochbehälter Denkingen:**
  - ▶ Fa. Strecker hat Angebot 2017 über ca. 3.000 Euro vorgelegt, für jährliche Wartung (Membrane überprüfen und Deckel säubern)
    - Hierbei werden Membrane ausgebaut, transportiert, in Tauchbad gesäubert und nach Prüfung wieder eingebaut
  - ▶ Um Membrandeckel gängig zu halten ist Wartung erforderlich
  - ▶ Deckel sind nicht mehr lieferbar, bei Defekt würde dann komplett neue UF-Anlage anstehen
  - ▶ **Jährliche Überprüfung der Membrane ist Vorschrift (wegen Verkeimung im Fall von Membranbruch)**

# Erneuerung Rohrnetz

- ▶ Empfohlene Erneuerungsrate: 1% pro Jahr, d.h. Rohrnetz wird alle 100 Jahre 1x erneuert (25 km Hauptleitungen => 250m/a)
- ▶ Erneuerungsrate der letzten Jahre:

	Netzlänge [km]	erneuerte Länge [km]	ERNEUERUNGS-RATE [%]
	nur Hauptleitungen	nur Hauptleitungen	nur Hauptleitungen
2012	25,0	0	<u>0,00%</u>
2013	25,2	0	<u>0,00%</u>
2014	25,1	0,239	<u>0,95%</u>
2015	25,1	0	<u>0,00%</u>
2016	25,6	0,25	<u>0,98%</u>
2017	25,9	0,15	<u>0,58%</u>

- ▶ Netz veraltet zunehmend

# Erneuerung Rohrnetz

- ▶ Über 2.000 m GG-Leitungen im Netz (Erdgasnetz: nicht zulässig)
- ▶ Ca. 2/3 der Leitungen in der Hauptstraße sind GG
- ▶ Rohrbrüche vor allem in diesen Bereichen zu verzeichnen
- ▶ Glatter Bruch: Unterspülungen und Folgeschäden wahrscheinlich
- ▶ Bei Erneuerung des Straßenaufbaus ist Erneuerung erforderlich, da Verdichtungsarbeiten zu Rohrbruch führen
- ▶ Empfehlung ENRW: 2019 bis 2024 je 200m in der Hauptstraße erneuern (Bahnhofstrasse 2016+2017)
- ▶ Kosten: ca. 150.000 Euro pro Jahr (pro 200 m, bei Ausführung mit DIN-System und Mitverlegung Kanal)

## Wirtschaftsplan Wasserwerk 2019 - 2024

Maßnahme/Budget	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Zaunanlage HB Denkingen u. Tor HB Kuhäcker						
Erneuerung Chlor Dosieranlage HB Denkingen						
Instandsetzung der UF-Anlage HB Denkingen						
Instandsetzung/ Erneuerung der SPS-Steuerung HB Denk.	8.000 €					
Wartung UF-Anlage HB Denkingen	nicht beauftr.	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €
Erneuerung Leitungen in der L433A Bahnhofstrasse						
Erneuerung ca. 200 m GG-Leitung in der Hauptstraße	150.000 €					
Erneuerung ca. 200 m GG-Leitung in der Hauptstraße		150.000 €				
Erneuerung ca. 200 m GG-Leitung in der Hauptstraße			150.000 €			
Erneuerung ca. 200 m GG-Leitung in der Hauptstraße				150.000 €		
Erneuerung ca. 200 m GG-Leitung in der Hauptstraße					150.000 €	
Erneuerung ca. 250 - 300 m GG-Leitung in Ortsstraßen						150.000 €
<b>Gesamtausgaben Wasserversorgung</b>	158.000 €	153.000 €	153.000 €	153.000 €	153.000 €	153.000 €

**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit!**



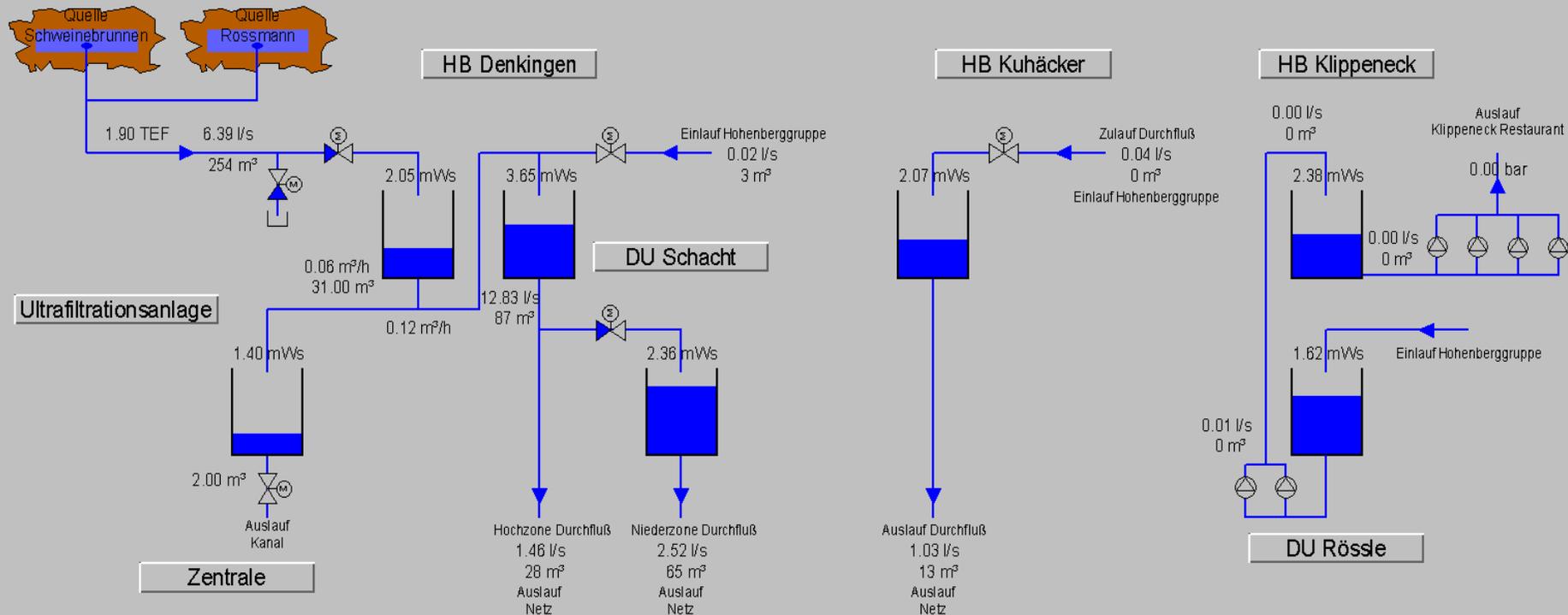
**ENRW**  
*An Ihrer Seite*

Titel  
Datum 17.04.2018  
Seite 14

# Versorgungsschema Denkingen

## Wasserversorgung Denkingen

## Übersicht Wasser



- Zentrale Datenfernübertragung Überwachung i.O.
- Zentrale Hardware Überwachung i.O.
- Zentrale Übertragung HB Denkingen i.O.
- Zentrale Übertragung DU Schacht i.O.
- Zentrale Übertragung HB Kuhäcker i.O.
- Zentrale Übertragung HB Klippeneck i.O.
- Zentrale Übertragung DU Rössle i.O.