



Strukturgutachten Wasserversorgung ZV Renninger WV-Gruppe

07.10.2021

Veranlassung und Ziel

- Jede Kommune und somit jede Wasserversorgung unterliegt einem Wandel
 - Neue Vorschriften und neue Rahmenbedingungen z.B. durch klimatische Veränderungen
 - Anlagen und Strukturen sind über die Zeit gewachsen
-
- Ziel: Aufzeigen von Möglichkeiten um eine für die Zukunft sichere Wasserversorgung des Versorgungsgebietes unter wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Aufgabenstellung

- Darstellung des Ist-Zustandes der Wasserversorgungsanlagen
- Qualitative und quantitative Ermittlung des Wasserdangebotes unter Berücksichtigung sämtlicher Wasser- und Bezugsrechte
- Ermittlung des Speicherraums und der Speicherdeckung
- Überprüfung der Versorgungssicherheit und Notversorgungsmöglichkeiten
- Überprüfung des Anlagenzustandes (mittel- bis langfristiger Handlungsbedarf)
- Darstellung des Handlungsbedarfs
- Ausarbeitung eines Handlungskonzeptes
- Abschätzung der Investitionskosten

Vorgehensweise

Wasserbilanzierung

Bedarfsprognose

Bestandsaufnahme Anlagen

Überprüfung der Versorgungsstruktur

Strukturverbessernde Maßnahmen

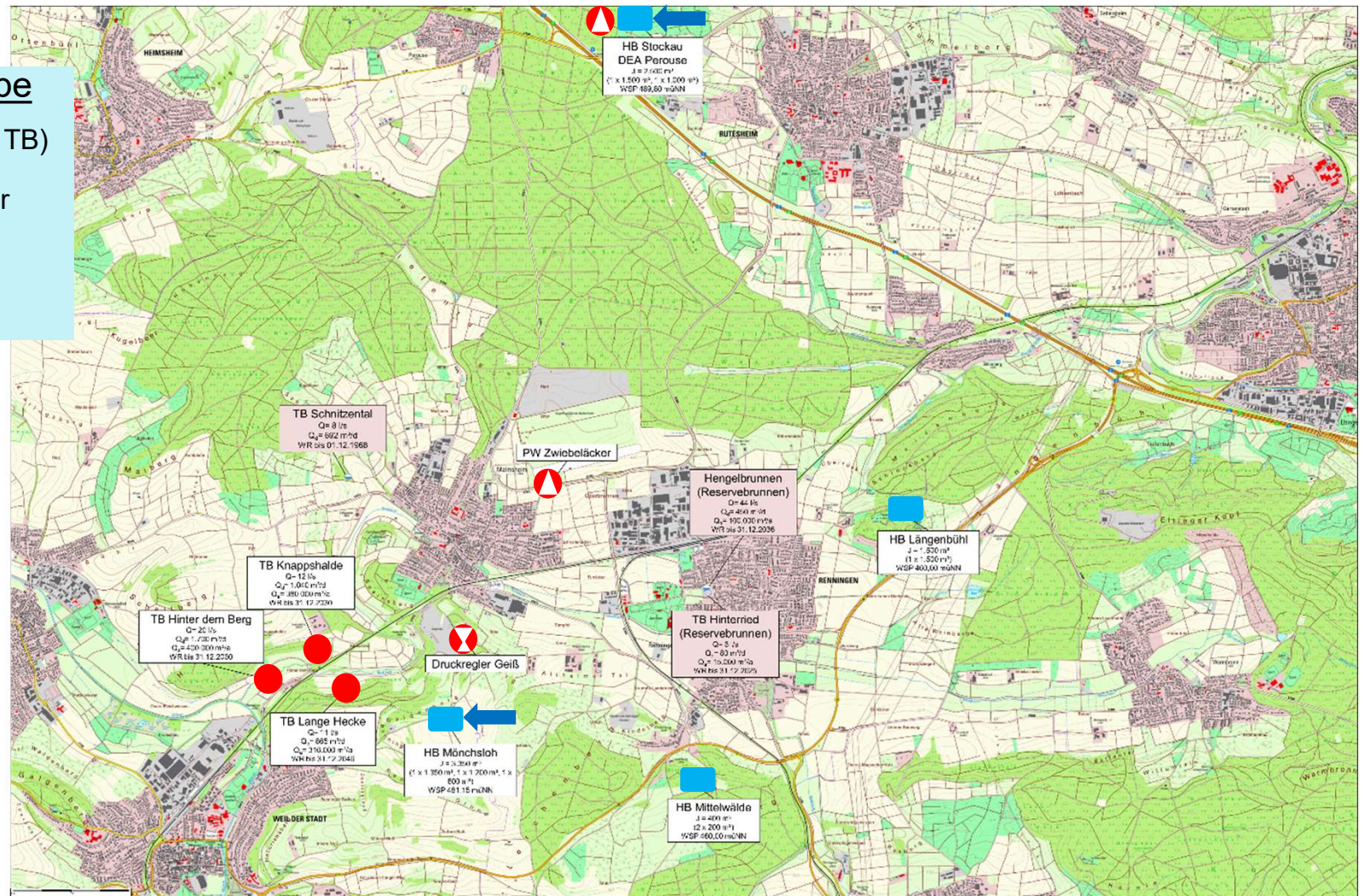
Investitionskosten für erforderliche Maßnahmen

Handlungsempfehlungen

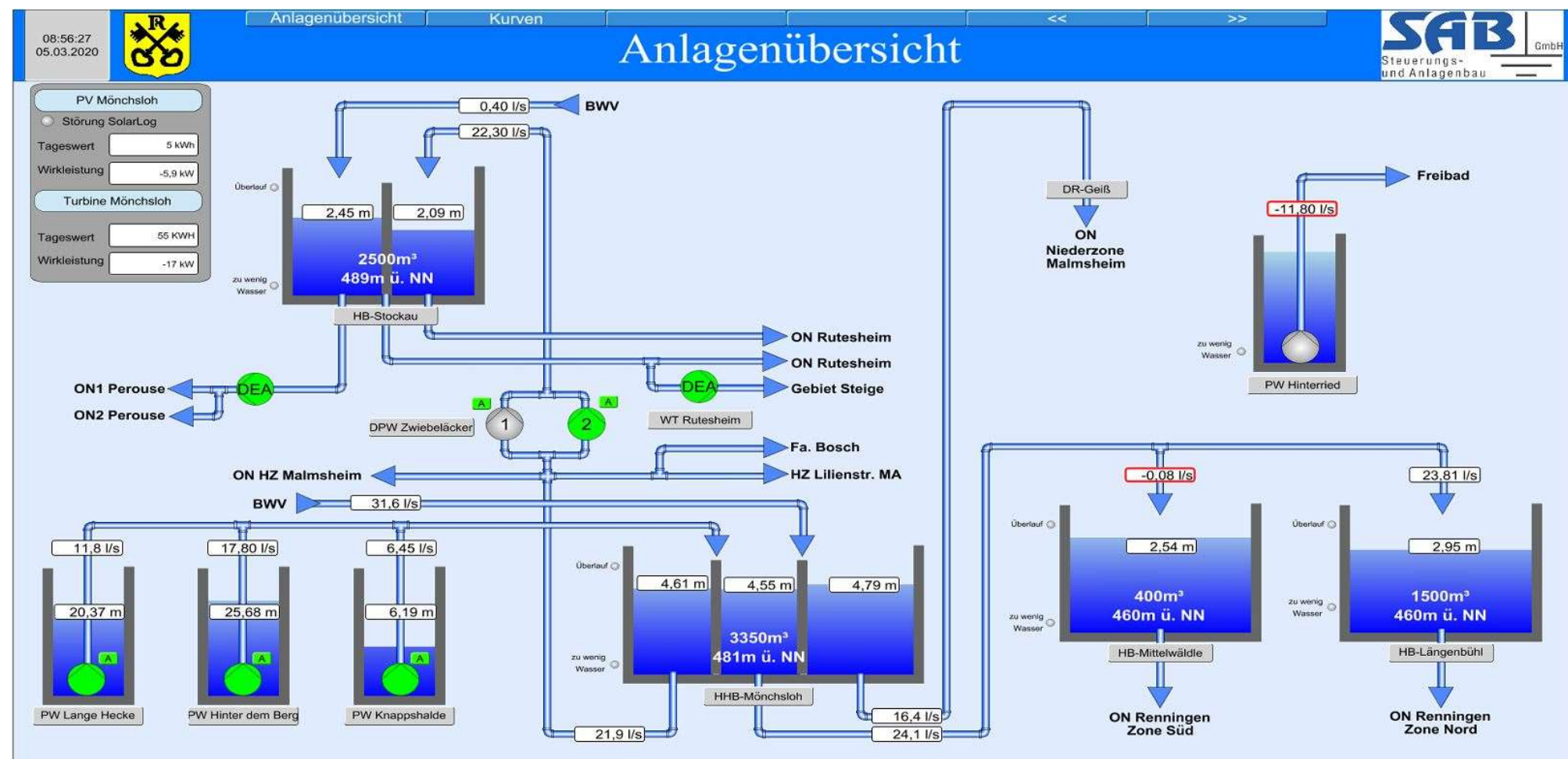
Gesamtübersicht

ZV Renninger WV-Gruppe

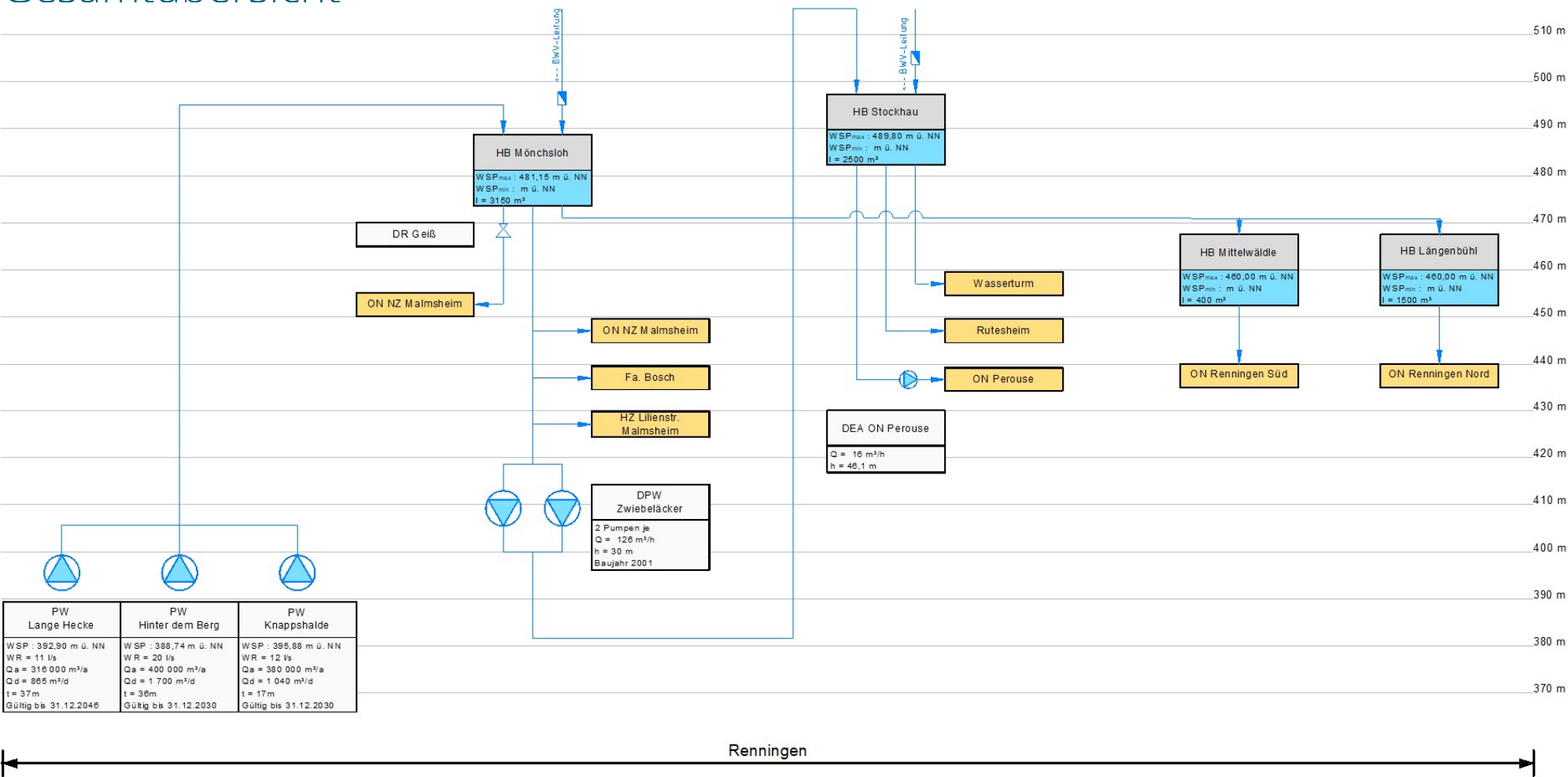
- 3 Eigenwasservorkommen (3 TB)
- 2 Anschlüssen an ZV BWV
- 1 WW/ zentraler Hochbehälter
- 3 Hochbehälter
- 1 Zwischenpumpwerk
- 1 Druckerhöhungsanlage
- 1 Druckregler



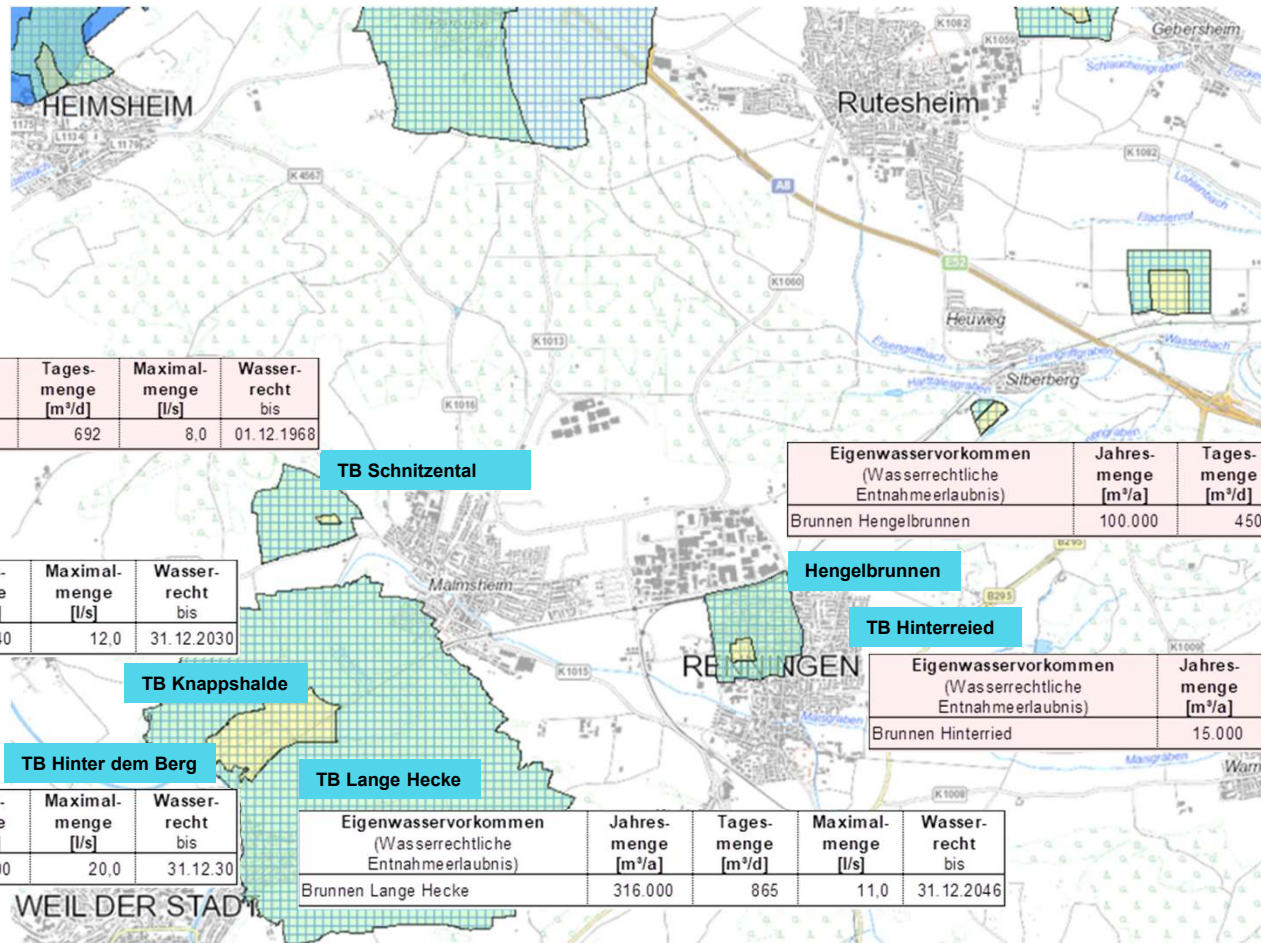
Gesamtübersicht



Gesamtübersicht



Übersichtslageplan Wasserschutzgebiete mit Wasserrechten



Eigenwasservorkommen (damalige Wasserrechtliche Entnahmeerlaubnis)	Jahres- menge [m³/a]	Tages- menge [m³/d]	Maximal- menge [l/s]	Wasser- recht bis
Brunnen Schnitzental		692	8,0	01.12.1968

TB Schnitzental

Eigenwasservorkommen (Wasserrechtliche Entnahmeerlaubnis)	Jahres- menge [m³/a]	Tages- menge [m³/d]	Maximal- menge [l/s]	Wasser- recht bis
Brunnen Hengelbrunnen	100.000	450	44,0	31.12.2036

Hengelbrunnen

Eigenwasservorkommen (Wasserrechtliche Entnahmeerlaubnis)	Jahres- menge [m³/a]	Tages- menge [m³/d]	Maximal- menge [l/s]	Wasser- recht bis
Brunnen Knappshalde	380.000	1.040	12,0	31.12.2030

TB Knappshalde

TB Hinterried

Eigenwasservorkommen (Wasserrechtliche Entnahmeerlaubnis)	Jahres- menge [m³/a]	Tages- menge [m³/d]	Maximal- menge [l/s]	Wasser- recht bis
Brunnen Hinterried	15.000	80	3,0	31.12.2025

TB Hinter dem Berg

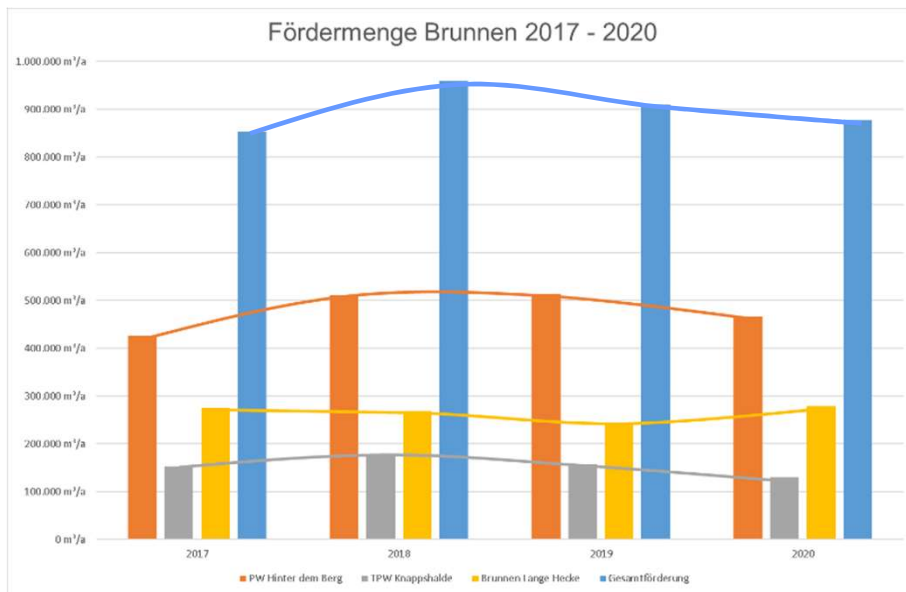
TB Lange Hecke

Eigenwasservorkommen (Wasserrechtliche Entnahmeerlaubnis)	Jahres- menge [m³/a]	Tages- menge [m³/d]	Maximal- menge [l/s]	Wasser- recht bis
Brunnen Lange Hecke	316.000	865	11,0	31.12.2046

Grundlagenermittlung: Wasserbezug

Eigenwasserbezug

	2017	2018	2019	2020	Wasserrecht			
PW Hinter dem Berg	425.940 m³/a	511.040 m³/a	514.380 m³/a	466.740 m³/a	400.000 m³/a	1.700 m³/d	20 l/s	31.12.2030
TPW Knappshalde	152.340 m³/a	179.360 m³/a	157.553 m³/a	130.000 m³/a	380.000 m³/a	1.040 m³/d	12 l/s	31.12.2030
Brunnen Lange Hecke	274.580 m³/a	268.830 m³/a	238.240 m³/a	278.910 m³/a	316.000 m³/a	865 m³/d	11 l/s	31.12.2046
Gesamtförderung	852.860 m³/a	959.230 m³/a	910.173 m³/a	877.670 m³/a	1.096.000 m³/a	3.605 m³/d	43 l/s	



- Gesamtbezug von 2017 auf 2018 stark gestiegen
- Gesamtbezug von 2018 auf 2020 fast auf Niveau 2017 gefallen
- Bis 2019 durch im Wesentlichen durch Mehrentnahme PW Hinter dem Berg
- Ab 2020 starker Rückgang Hinter dem Berg und Knappshalde ; annähernd Maximalentnahme Lange Hecke

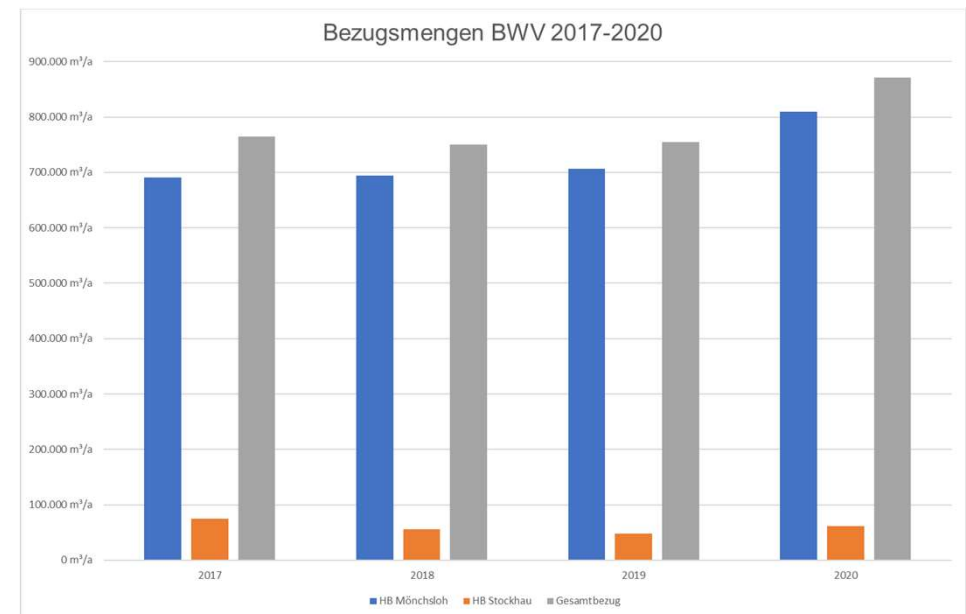
Grundlagenermittlung: Wasserbezug

Fremdwasserbezug ZV Bodenseewasserversorgung

	2017	2018	2019	2020
HB Mönchsloh	690.320 m³/a	694.540 m³/a	706.620 m³/a	809.350 m³/a
HB Stockhau	74.630 m³/a	55.600 m³/a	48.100 m³/a	62.000 m³/a
Gesamtbezug	764.950 m³/a	750.140 m³/a	754.720 m³/a	871.350 m³/a

- Gesamtbezug von 2017 bis 2019 auf gleichbleibendem Niveau
- Von 2019 auf 2020 starker Anstieg

Beteiligungsquote beim ZV BWV: 41 l/s

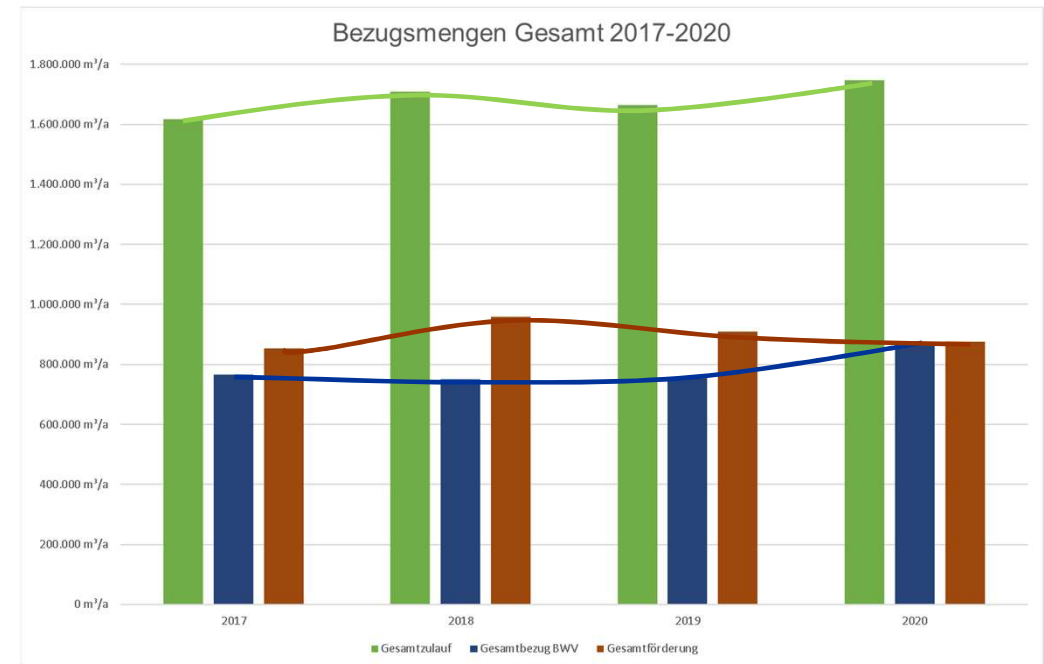


Grundlagenermittlung: Wasserbezug

Gesamtbezug

	2017	2018	2019	2020
HB Mönchsloh	690.320 m³/a	694.540 m³/a	706.620 m³/a	809.350 m³/a
HB Stockhau	74.630 m³/a	55.600 m³/a	48.100 m³/a	62.000 m³/a
Gesamtbezug BWV	764.950 m³/a	750.140 m³/a	754.720 m³/a	871.350 m³/a
PW Hinter dem Berg	425.940 m³/a	511.040 m³/a	514.380 m³/a	466.740 m³/a
TPW Knappshalde	152.340 m³/a	179.380 m³/a	157.533 m³/a	130.000 m³/a
Brunnen Lange Hecke	274.580 m³/a	268.830 m³/a	238.240 m³/a	278.910 m³/a
Gesamtförderung	852.860 m³/a	959.250 m³/a	910.153 m³/a	875.650 m³/a
Gesamtzulauf	1.617.810 m³/a	1.709.390 m³/a	1.664.873 m³/a	1.747.000 m³/a

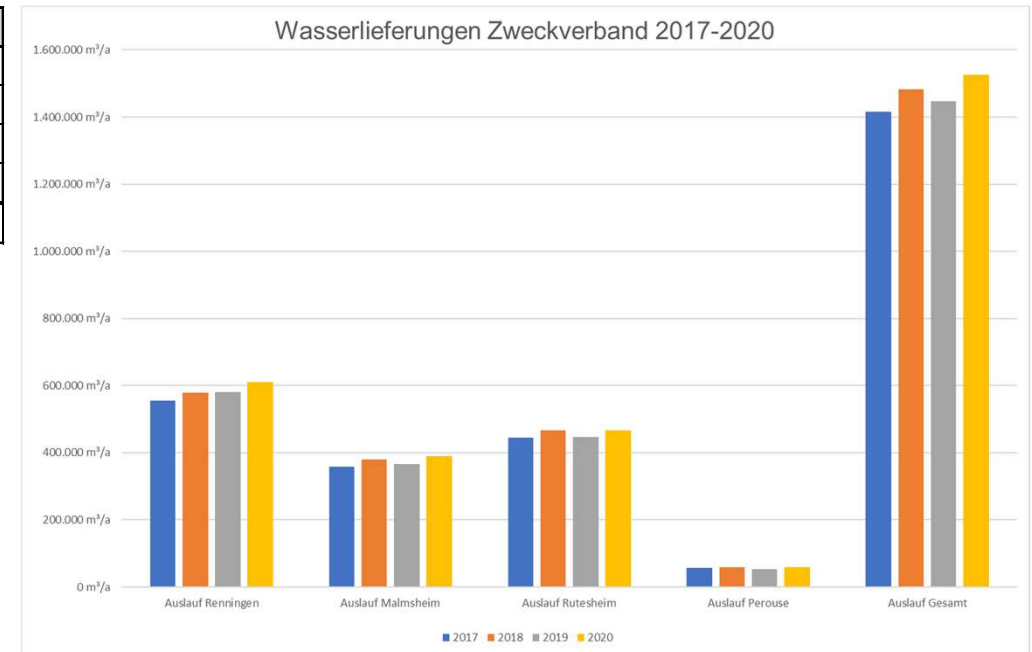
- Gesamtbezug von 2017 bis 2020 gestiegen
- Bezug BWV von 2017 bis 2019 annähernd gleich und 2020 starker Anstieg
- Eigenwasser rückläufig, Menge nahezu Stand 2017
- Anteil Eigenwasser zu BWV in 2020 bei 50/50



Grundlagenermittlung: Wasserverbrauch

	2017	2018	2019	2020
Auslauf Renningen	555.512 m³/a	578.164 m³/a	579.950 m³/a	609.676 m³/a
Auslauf Malsheim	358.757 m³/a	379.429 m³/a	366.785 m³/a	390.369 m³/a
Auslauf Rutesheim	444.257 m³/a	466.196 m³/a	446.771 m³/a	466.461 m³/a
Auslauf Perouse	58.020 m³/a	59.630 m³/a	53.533 m³/a	59.400 m³/a
Auslauf Gesamt	1.416.546 m³/a	1.483.419 m³/a	1.447.039 m³/a	1.525.906 m³/a

- Gesamtabgabe von 2017 bis 2020 um ca. 110.000 m³ gestiegen
- Konstante Steigerung mit kleinem „Einbruch“ im Jahr 2019



Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf

Jahr	2017	2018	2019	2020
Einwohnerzahl Renningen	18.212	18.374	18.647	18.711
Rutesheim	10.889	10.965	11.198	10.898
Gesamt	29.101	29.339	29.845	29.609

Einwohnerzahlen 2017-2020

Jahr	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035
Einwohnerzahl Renningen*	18.049	18.169	18.277	18.362	18.445	18.522	18.579	18.638	18.685	18.853	18.937
Einwohnerzahl Rutesheim*	10.924	10.969	11.022	11.060	11.097	11.123	11.156	11.186	11.200	11.280	11.327
Gesamt	28.973	29.138	29.299	29.422	29.542	29.645	29.735	29.824	29.885	30.133	30.264

*Datenquelle: Regionalisierte Bevölkerungsvorausrechnung Basis 2017; Hauptvariante

Entwicklung Einwohner 2017-2035
gemäß statistischem Landesamt

Bevölkerungsentwicklung der Jahre 2017 bis 2020 im Vergleich zur Bevölkerungsprognose ziemlich zutreffend; somit kann diese für die weitere Berechnung inkl. kleinem Zuschlag herangezogen werden

Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf

	Einwohnerzahl	Ø Verbrauch je Einwohner [l/d]	Tagesverbrauch Q _{dm} [m³/d]	Jahresabgabemenge Q _a [m³/a]	Verluste intern	Verluste intern Q _{a_v} [m³/a]	Jahresabgabemenge Q _{a_{H,V}} [m³/a]
2017	29.101	133	3.876	1.414.810	2,1%	30.000	1.444.810
2018	29.339	139	4.064	1.483.419	2,0%	30.878	1.514.297
2019	29.845	133	3.964	1.447.039	2,4%	35.848	1.482.887
2020	29.609	141	4.181	1.525.906	2,4%	38.291	1.564.197

- Die durchschnittlich an die Verbandsgemeinden abgegebenen Wassermenge je Einwohner an einem Tag liegt im kompletten Verbandsgebiet zwischen 2017 und 2020 bei 133-141 l/EWd
- Mittlerer Tagesverbrauch liegt bei rund 4.000 m³, Q_{dmax} bei rund 5.200 m³, Jahresabgabe an Verbandsmitglieder liegt bei rund 1.500.000 m³ im Durchschnitt aus den vergangenen Jahren
- Für die weiteren Betrachtungen wird der Verbrauch von 140 l/EWd angesetzt.

Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf

	Einwohnerzahl	Ø Verbrauch je Einwohner [l/d]	Sicherheitsreserve	Tagesverbrauch Q _{dm} [m³/d]	Jahresabgabemenge Q _a [m³/a]	Verluste intern	Verluste intern Q _{a_v} [m³/a]	Jahresabgabemenge Q _{a_{H,V}} [m³/a]
2017	29.101	133		3.876	1.414.810	2,1%	30.000	1.444.810
2018	29.339	139		4.064	1.483.419	2,0%	30.878	1.514.297
2019	29.845	133		3.964	1.447.039	2,4%	35.848	1.482.887
2020	29.609	141		4.181	1.525.906	2,4%	38.291	1.564.197
Prognose								
2025	29.885	140	5%	4.393	1.603.480	2,5%	40.087	1.643.567
2030	30.133	140	5%	4.430	1.616.786	2,5%	40.420	1.657.206
2035	30.264	140	5%	4.449	1.623.815	2,5%	40.595	1.664.410
2040	30.396	140	5%	4.468	1.630.874	2,5%	40.772	1.671.646

- Zur Prognose wurden die aktuellen interne Verluste mit 2,5% übernommen
- Sicherheitsreserve ab 2025 mit 5%
- Prognostizierter mittlerer Tagesverbrauch für 2040 liegt bei 4.468 m³
- Prognostizierter maximaler Tagesverbrauch für 2040 liegt bei 6.702 m³
- Jahresverbrauch prognostiziert für 2040 bei 1.671.646 m³

Jahr [a]	Mittlerer Tagesbedarf [m³/d]	Tagesspitzenfaktor f	Tagesspitzenbedarf [m³/d]
2017	3876	1,37	5.316
2018	4064	1,28	5.206
2019	3964	1,30	5.149
2035	4449	1,50	6.674
2040	4468	1,50	6.702

* für Prognose 2035 und 2040 f=1,5

Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf – Eigenwassermenge

	Einwohnerzahl	Ø Verbrauch je Einwohner [l/d]	Sicherheitsreserve	Tagesverbrauch Q _{dm} [m³/d]	Jahresabgabemenge Q _a [m³/a]	Verluste intern	Verluste intern Q _{av} [m³/a]	Jahresabgabemenge Q _{aH,V} [m³/a]	Eigenwasser aus Brunnen Q _a [m³/a]	Verluste Aufbereitung	Eigenwasser aufbereitet Q _a [m³/a]	BWV-Zulauf Q _a [m³/a]	Anteil EW	Anteil BWV	Gesamt-reinwasser [m³/a]
2017	29.101	133		3.876	1.414.810	2,1%	30.000	1.444.810	852.860	20,3%	679.860	764.950	47,1%	52,9%	1.444.810
2018	29.339	139		4.064	1.483.419	2,0%	30.878	1.514.297	959.250	20,3%	764.158	750.140	50,5%	49,5%	1.514.298
2019	29.845	133		3.964	1.447.039	2,4%	35.848	1.482.887	910.153	20,0%	728.167	754.720	49,1%	50,9%	1.482.887
2020	29.609	141		4.181	1.525.906	2,4%	38.291	1.564.197	875.650	20,9%	692.847	871.350	44,3%	55,7%	1.564.197
Prognose									Prognose						
2025	29.885	140	5%	4.393	1.603.480	2,5%	40.087	1.643.567	1.040.232	21,0%	821.783	821.783	50,0%	50,0%	1.643.567
2030	30.133	140	5%	4.430	1.616.786	2,5%	40.420	1.657.206	1.048.864	21,0%	828.603	828.603	50,0%	50,0%	1.657.206
2035	30.264	140	5%	4.449	1.623.815	2,5%	40.595	1.664.410	1.053.424	21,0%	832.205	832.205	50,0%	50,0%	1.664.410
2040	30.396	140	5%	4.468	1.630.874	2,5%	40.772	1.671.646	1.058.004	21,0%	835.823	835.823	50,0%	50,0%	1.671.646

- Zur Prognose wurden die aktuellen Aufbereitungsverluste usw. mit 21% angesetzt
- Anteil Eigenwasser zu BWV 50/50
- Prognostizierter mittlerer Tagesverbrauch Eigenwasser für 2040 liegt bei 2.899 m³ (2.290 m³)
- Jahresmenge Eigenwasser prognostiziert für 2040 bei 1.058.004 m³

Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf - Eigenwassermenge

	2017	2018	2019	2020	Wasserrecht			
PW Hinter dem Berg	425.940 m³/a	511.040 m³/a	514.380 m³/a	466.740 m³/a	400.000 m³/a	1.700 m³/d	20 l/s	31.12.2030
TPW Knappshalde	152.340 m³/a	179.360 m³/a	157.553 m³/a	130.000 m³/a	380.000 m³/a	1.040 m³/d	12 l/s	31.12.2030
Brunnen Lange Hecke	274.580 m³/a	268.830 m³/a	238.240 m³/a	278.910 m³/a	316.000 m³/a	865 m³/d	11 l/s	31.12.2046
Gesamtförderung	852.860 m³/a	959.230 m³/a	910.173 m³/a	877.670 m³/a	1.096.000 m³/a	3.605 m³/d	43 l/s	

- In 2019/ 2020 maximal mögliche Eigenwasserentnahme bei 910.000 m³/a bzw. 877.670 m³/a
- Wasserrecht für alle Brunnen liegt bei 1.096.000 m³/a
- Jahresmenge Eigenwasser erforderlich prognostiziert für 2040 bei 1.058.004 m³

➡ Eigenwassermenge sowohl hinsichtlich Schüttung als auch Wasserrecht zu gering

Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf - Szenarien

Zur Abschätzung der Versorgungssicherheit und der künftig erforderlichen zusätzlichen Wassermengen wurden diverse Ausfallszenarien und Szenarien zur möglichen Deckung des aktuellen und künftigen Wasserbedarfes durchgespielt .

- Zur Abdeckung wurden Verbrauchsmengen von 2020 und 2040 angesetzt
- Für die Aufbereitungsdauer wurden immer maximal 23 h/d angesetzt
- Gesamtausbeute der Aufbereitung wurde mit 80% angesetzt
- Orange hinterlegt sind maximal mögliche Entnahmemengen
- Rot hinterlegt sind Ausfälle einzelner Vorkommen
- Hellrot hinterlegt sind die Verbrauchsmengen, welche nicht abgedeckt werden können
- Hellgrün hinterlegt sind die künftig erforderlichen Wassermengen zur Sicherstellung der Wasserversorgung

Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf - Szenarien

Szenario 1: Berechnung der maximalen Aufbereitungsmenge unter Berücksichtigung eines 23 stündigen Betriebes und **Maxiamlentnahme** aus den Brunnen gemäß Wasserrecht

Hinter dem Berg	Knappshalde	Lange Hecke	Summe	Zeit	Eigenwasser	Härte	Reinwasser weich		Ausbeute	Härte	BWV		Härte	Gesamt		Härtegrad	Mittlere Tagesmenge 2020	Maximale Tagesmenge 2020	Mittlere Tagesmenge 2040	Maximale Tagesmenge 2040
20,0 l/s	12,0 l/s	10,0 l/s	42,0 l/s	23,0 h/d	3.478 m³/d	24,0 °dH	33,5 l/s	2.774 m³/d	80%	7,3 °dH	35,7 l/s	2.956 m³/d	9,1 °dH	69,2 l/s	5.730 m³/d	8,2 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d

Szenario 2: Rechnerische Ermittlung bei **maximal möglicher** Entnahme 2019

18,0 l/s	6,0 l/s	8,0 l/s	32,0 l/s	23,0 h/d	2.650 m³/d	24,0 °dH	25,5 l/s	2.113 m³/d	80%	7,3 °dH	27,2 l/s	2.252 m³/d	9,1 °dH	52,7 l/s	4.366 m³/d	8,2 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
18,0 l/s	6,0 l/s	8,0 l/s	32,0 l/s	23,0 h/d	2.650 m³/d	24,0 °dH	25,5 l/s	2.113 m³/d	80%	7,3 °dH	38,3 l/s	3.170 m³/d	9,1 °dH	63,8 l/s	5.283 m³/d	8,4 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d

Szenario 2a: Rechnerische Ermittlung bei **derzeitiger maximal möglicher** Entnahme 2021

15,0 l/s	5,0 l/s	6,0 l/s	26,0 l/s	23,0 h/d	2.153 m³/d	24,0 °dH	20,7 l/s	1.717 m³/d	80%	7,3 °dH	22,1 l/s	1.830 m³/d	9,1 °dH	42,8 l/s	3.547 m³/d	8,2 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
15,0 l/s	5,0 l/s	6,0 l/s	26,0 l/s	23,0 h/d	2.153 m³/d	24,0 °dH	20,7 l/s	1.717 m³/d	80%	7,3 °dH	38,4 l/s	3.177 m³/d	9,1 °dH	59,1 l/s	4.894 m³/d	8,5 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d

Szenario 3: Rechnerische Ermittlung bei **derzeitiger maximaler** Entnahme und **Ausfall Brunnen unter Beibehaltung der Härte**

	6,0 l/s	8,0 l/s	14,0 l/s	23,0 h/d	1.159 m³/d	24,0 °dH	11,2 l/s	925 m³/d	80%	7,3 °dH	11,9 l/s	985 m³/d	9,1 °dH	23,1 l/s	1.910 m³/d	8,2 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
18,0 l/s		8,0 l/s	26,0 l/s	23,0 h/d	2.153 m³/d	24,0 °dH	20,7 l/s	1.717 m³/d	80%	7,3 °dH	22,1 l/s	1.830 m³/d	9,1 °dH	42,8 l/s	3.547 m³/d	8,2 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
18,0 l/s	6,0 l/s		24,0 l/s	23,0 h/d	1.987 m³/d	24,0 °dH	19,1 l/s	1.585 m³/d	80%	7,3 °dH	20,4 l/s	1.689 m³/d	9,1 °dH	39,5 l/s	3.274 m³/d	8,2 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d

Szenario 4: Rechnerische Ermittlung bei Entnahme Eigenwasser **ohne Enthärtung und max. BWV und max. Härte 10°dH**

		3,0 l/s	3,0 l/s	23,0 h/d	248 m³/d	24,0 °dH	3,0 l/s	248 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	44,0 l/s	3.643 m³/d	10,1 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
--	--	---------	---------	----------	----------	----------	---------	----------	-----	---------	----------	------------	---------	----------	-------------------	----------	------------	------------	------------	------------

Szenario 5: Rechnerische Ermittlung bei **derzeitiger maximaler** Entnahme und Ausfall Brunnen **ohne Enthärtung und max. BWV**

	6,0 l/s	8,0 l/s	14,0 l/s	23,0 h/d	1.159 m³/d	24,0 °dH	14,0 l/s	1.159 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	55,0 l/s	4.554 m³/d	12,9 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
18,0 l/s		8,0 l/s	26,0 l/s	23,0 h/d	2.153 m³/d	24,0 °dH	26,0 l/s	2.153 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	67,0 l/s	5.548 m³/d	14,9 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
18,0 l/s	6,0 l/s		24,0 l/s	23,0 h/d	1.987 m³/d	24,0 °dH	24,0 l/s	1.987 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	65,0 l/s	5.382 m³/d	14,6 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d

Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf - Szenarien

Szenario 6: Rechnerische Ermittlung bei **derzeitiger maximaler** Entnahme und Ausfall Brunnen **ohne Enthärtung und ohne BWV**

18,0 l/s	6,0 l/s	8,0 l/s	32,0 l/s	23,0 h/d	2.650 m³/d	24,0 °dH	32,0 l/s	2.650 m³/d	80%	7,3 °dH	0,0 l/s	0 m³/d	9,1 °dH	32,0 l/s	2.650 m³/d	24,0 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
	6,0 l/s	8,0 l/s	14,0 l/s	23,0 h/d	1.159 m³/d	24,0 °dH	14,0 l/s	1.159 m³/d	80%	7,3 °dH	0,0 l/s	0 m³/d	9,1 °dH	14,0 l/s	1.159 m³/d	24,0 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
18,0 l/s		8,0 l/s	26,0 l/s	23,0 h/d	2.153 m³/d	24,0 °dH	26,0 l/s	2.153 m³/d	80%	7,3 °dH	0,0 l/s	0 m³/d	9,1 °dH	26,0 l/s	2.153 m³/d	24,0 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
18,0 l/s	6,0 l/s		24,0 l/s	23,0 h/d	1.987 m³/d	24,0 °dH	24,0 l/s	1.987 m³/d	80%	7,3 °dH	0,0 l/s	0 m³/d	9,1 °dH	24,0 l/s	1.987 m³/d	24,0 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d

Szenario 7: Rechnerische Ermittlung bei Ausfall Brunnen **und nur BWV**

			0,0 l/s	23,0 h/d	0 m³/d	24,0 °dH	0,0 l/s	0 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
--	--	--	---------	----------	--------	----------	---------	--------	-----	---------	----------	------------	---------	----------	-------------------	---------	------------	------------	------------	------------

Szenario 8: Rechnerische Ermittlung bei **maximaler** Entnahme Brunnen **ohne Enthärtung und ohne BWV**

20,0 l/s	12,0 l/s	10,0 l/s	42,0 l/s	23,0 h/d	3.478 m³/d	24,0 °dH	42,0 l/s	3.478 m³/d	80%	7,3 °dH	0,0 l/s	0 m³/d	9,1 °dH	42,0 l/s	3.478 m³/d	24,0 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
----------	----------	----------	----------	----------	------------	----------	----------	------------	-----	---------	---------	--------	---------	----------	-------------------	----------	------------	------------	------------	------------

Szenario 9: Rechnerische Ermittlung bei **derzeitiger maximaler** Entnahme Brunnen **ohne Enthärtung und mit maximaler Entnahme BWV**

18,0 l/s	6,0 l/s	8,0 l/s	32,0 l/s	23,0 h/d	2.650 m³/d	24,0 °dH	32,0 l/s	2.650 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	73,0 l/s	6.044 m³/d	15,6 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
----------	---------	---------	----------	----------	------------	----------	----------	------------	-----	---------	----------	------------	---------	----------	-------------------	----------	------------	------------	------------	------------

Szenario 10: Rechnerische Ermittlung bei **maximaler** Entnahme Brunnen **ohne Enthärtung und mit maximaler Entnahme BWV**

20,0 l/s	12,0 l/s	10,0 l/s	42,0 l/s	23,0 h/d	3.478 m³/d	24,0 °dH	42,0 l/s	3.478 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	83,0 l/s	6.872 m³/d	16,6 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
----------	----------	----------	----------	----------	------------	----------	----------	------------	-----	---------	----------	------------	---------	----------	-------------------	----------	------------	------------	------------	------------

Szenario 11: Rechnerische Ermittlung bei derzeitiger **maximaler** Entnahme Brunnen **mit Enthärtung und mit maximaler Entnahme BWV**

18,0 l/s	6,0 l/s	8,0 l/s	32,0 l/s	23,0 h/d	2.650 m³/d	24,0 °dH	25,5 l/s	2.113 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	66,5 l/s	5.508 m³/d	8,4 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
----------	---------	---------	----------	----------	------------	----------	----------	------------	-----	---------	----------	------------	---------	----------	-------------------	---------	------------	------------	------------	------------

Grundlagenermittlung: Künftiger Wasserbedarf - Szenarien

Szenario 12: Rechnerische Ermittlung bei derzeitiger **maximaler** Entnahme Brunnen **mit Enthärtung und mit Erhöhung Entnahme BWV +6l/s**

18,0 l/s	6,0 l/s	8,0 l/s	32,0 l/s	23,0 h/d	2.650 m³/d	24,0 °dH	25,5 l/s	2.113 m³/d	80%	7,3 °dH	47,0 l/s	3.892 m³/d	9,1 °dH	72,5 l/s	6.005 m³/d	8,5 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
----------	---------	---------	----------	----------	------------	----------	----------	------------	-----	---------	----------	------------	---------	----------	------------	---------	------------	------------	------------	------------

Szenario 13: Rechnerische Ermittlung bei derzeitiger **maximaler** Entnahme Brunnen **mit Enthärtung und mit Erhöhung Entnahme BWV**

18,0 l/s	6,0 l/s	8,0 l/s	32,0 l/s	23,0 h/d	2.650 m³/d	24,0 °dH	25,5 l/s	2.113 m³/d	80%	7,3 °dH	53,0 l/s	4.388 m³/d	9,1 °dH	78,5 l/s	6.502 m³/d	8,5 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
----------	---------	---------	----------	----------	------------	----------	----------	------------	-----	---------	----------	------------	---------	----------	------------	---------	------------	------------	------------	------------

Szenario 14: Rechnerische Ermittlung der **erforderlichen Eigenwassermenge zur Abdeckung des Spitzentages in 2040 bei Einhaltung der derzeitigen Härte**

29,0 l/s	12,0 l/s	10,0 l/s	51,0 l/s	23,0 h/d	4.223 m³/d	24,0 °dH	40,7 l/s	3.368 m³/d	80%	7,3 °dH	41,0 l/s	3.395 m³/d	9,1 °dH	81,7 l/s	6.763 m³/d	8,2 °dH	4.181 m³/d	5.435 m³/d	4.468 m³/d	6.702 m³/d
			19,0 l/s																	

Ergebnis: Zur Abdeckung des Spitzenverbrauches sind nur Szenario 10 und Szenario 14 möglich (derzeit keine Erhöhung des BWV-Kontingentes möglich), d.h.

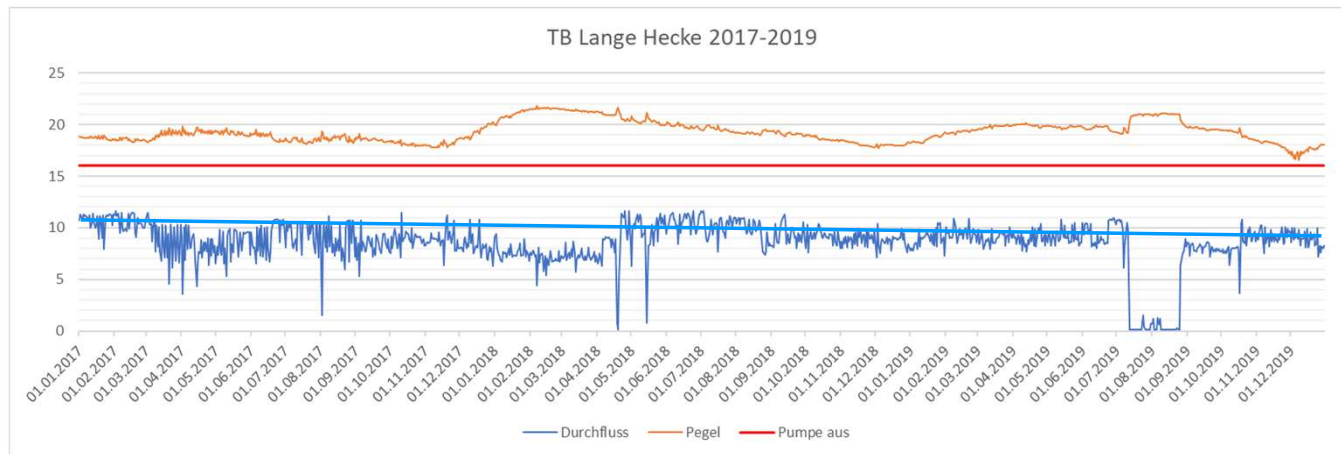
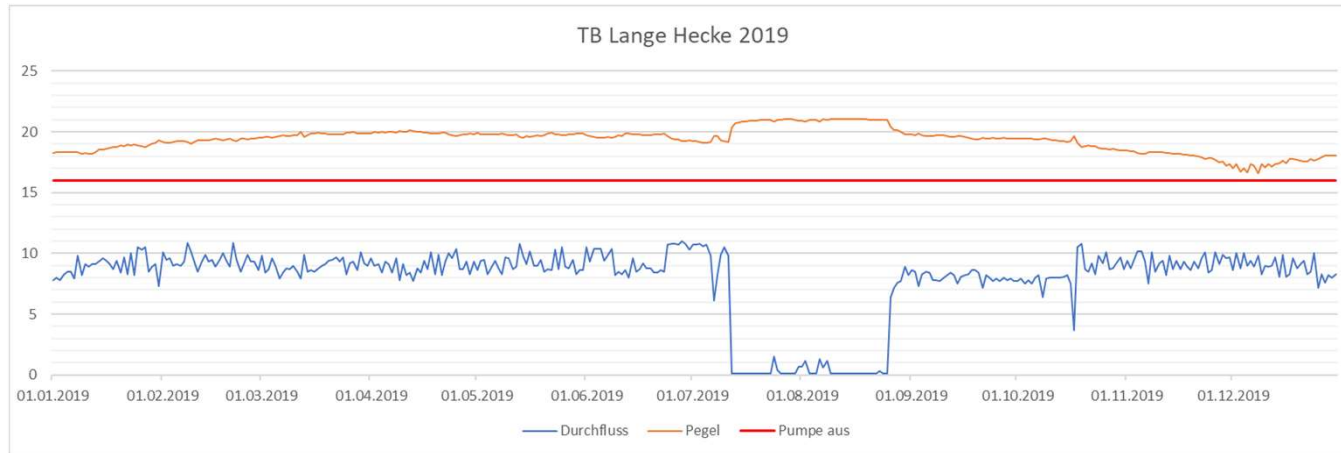
- Szenario 10: Bei Erhöhung der Härte auf ca. 16,6 °dH sind 42 l/s Eigenwasser, d.h. mind. 10 l/s (16 l/s) zusätzlich und 41 l/s BWV-Wasser erforderlich
- Szenario 14: Bei Beibehaltung der Härte mit ca. 8,2 °dH sind 51 l/s Eigenwasser, d.h. mind. 19 l/s (25 l/s) zusätzlich und 41 l/s an BWV-Wasser erforderlich
- Bei einer Erhöhung der Eigenwassermenge um ca. 20 l/s (25 l/s) wären einzelne Ausfallszenarien von Brunnen und eventuelle weiter rückläufige Schüttungen abgedeckt.

➡ Erschließung weiterer Eigenwasservorkommen oder Verbundlösungen

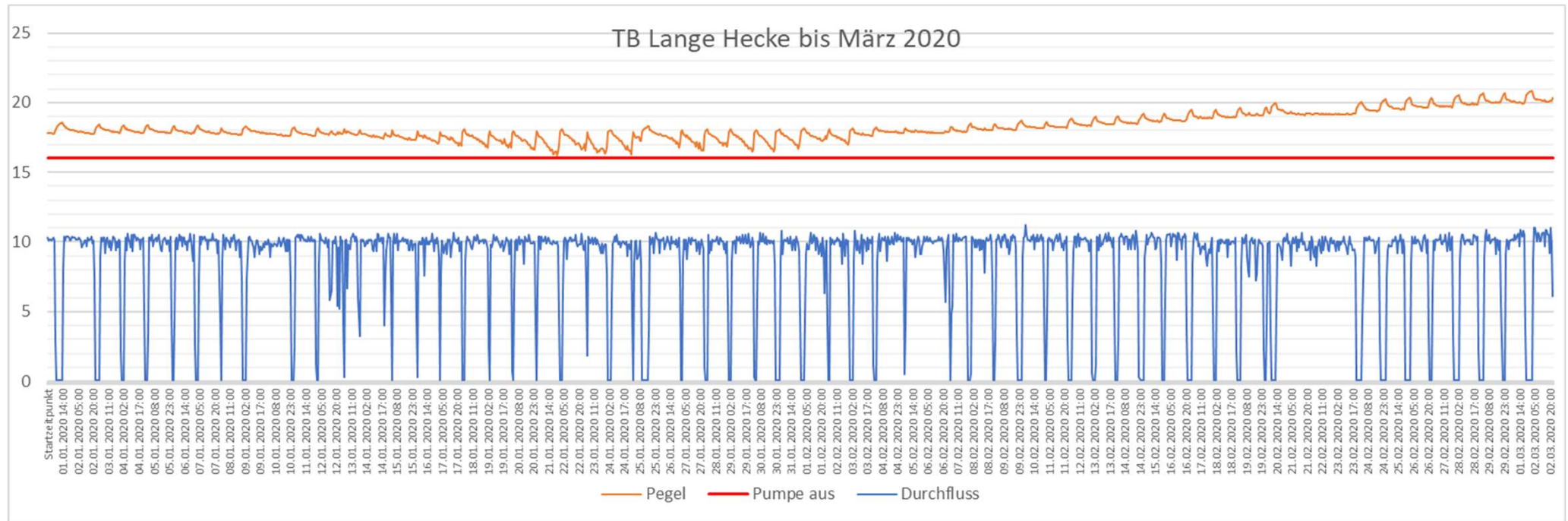
Grundlagenermittlung: Wasserbezug



Grundlagenermittlung: Wasserbezug

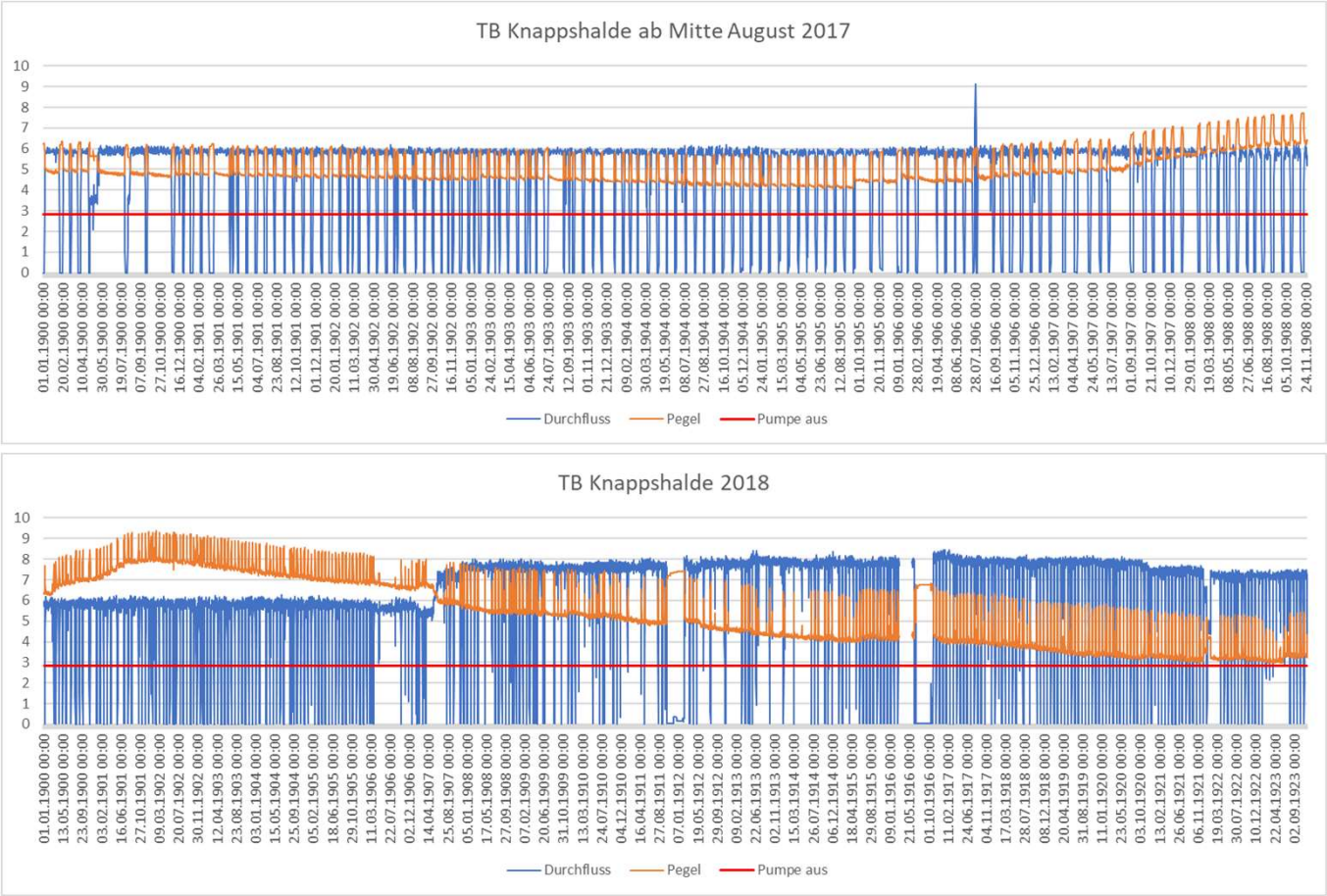


Grundlagenermittlung: Wasserbezug

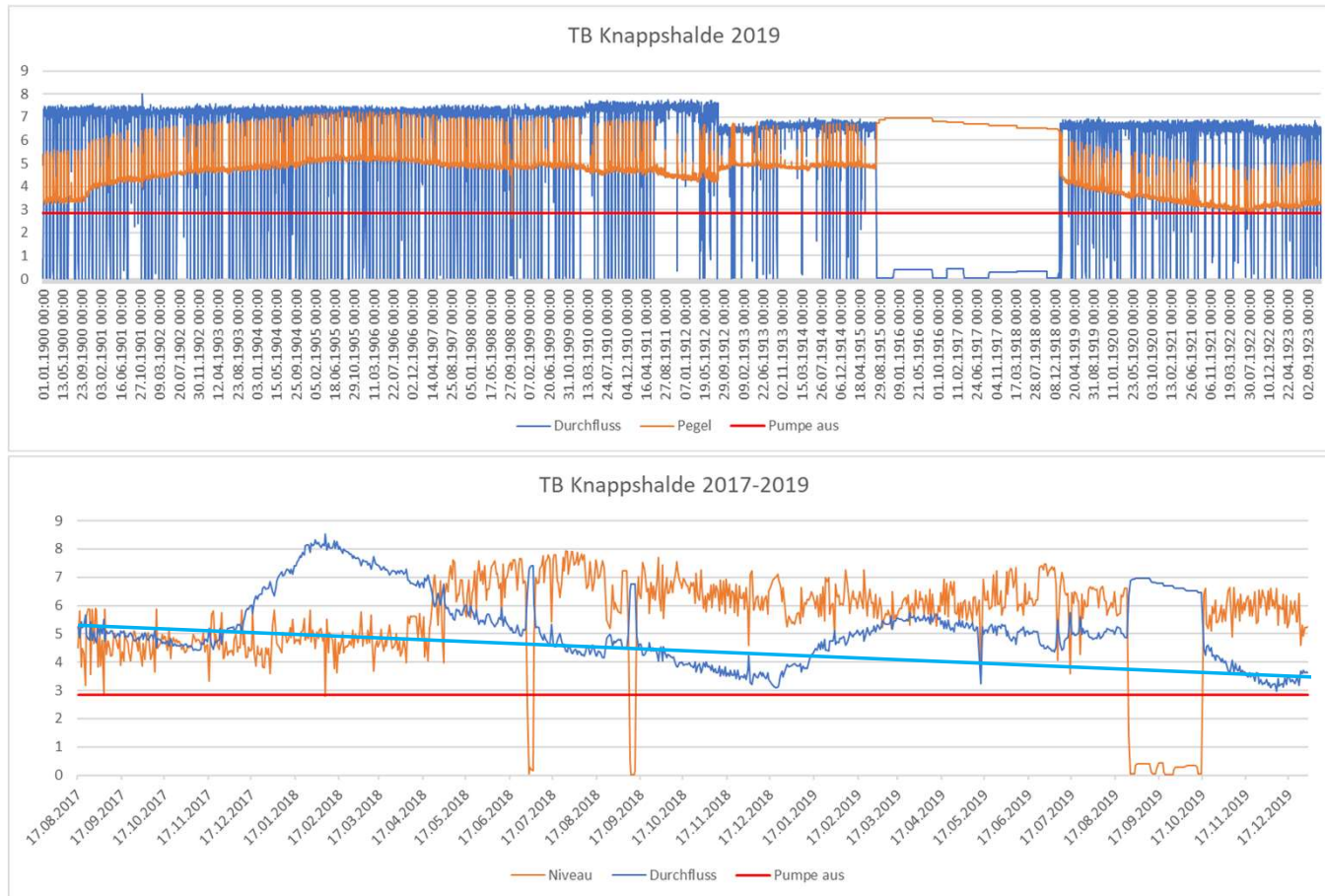


- Anfang 2020 maximale Entnahmemenge TB Lange Hecke ca. 10 l/s, Ende Januar Pegel kurz vor Abschaltung, danach leichte Erholung

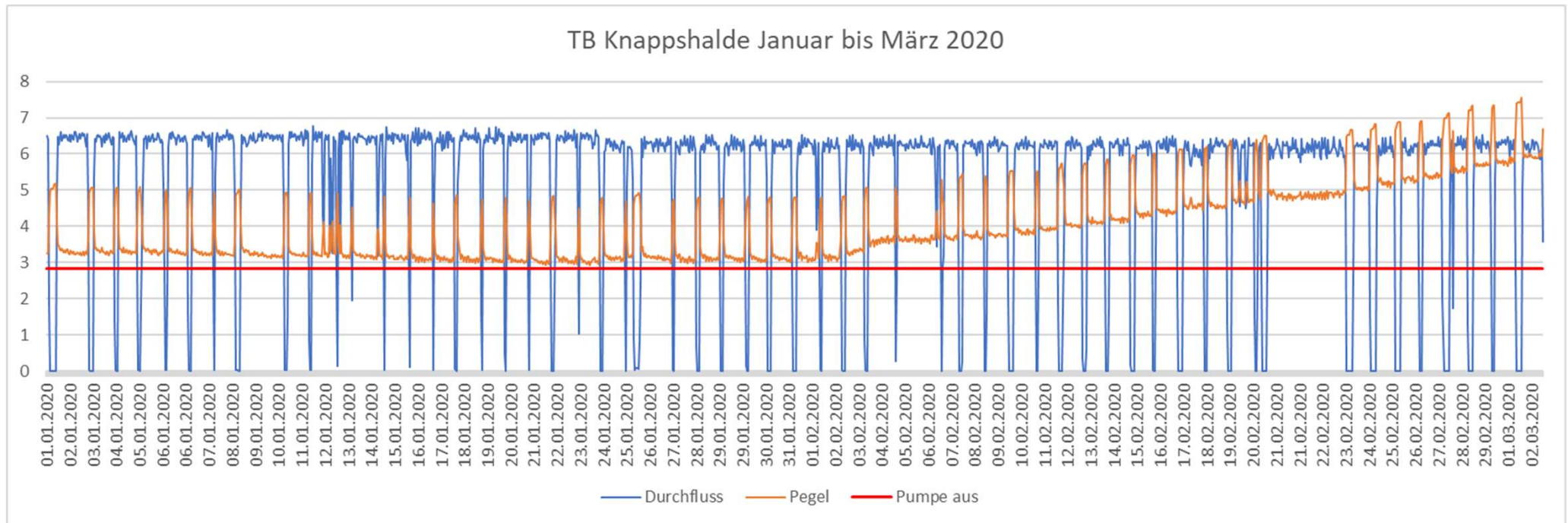
Grundlagenermittlung: Wasserbezug



Grundlagenermittlung: Wasserbezug

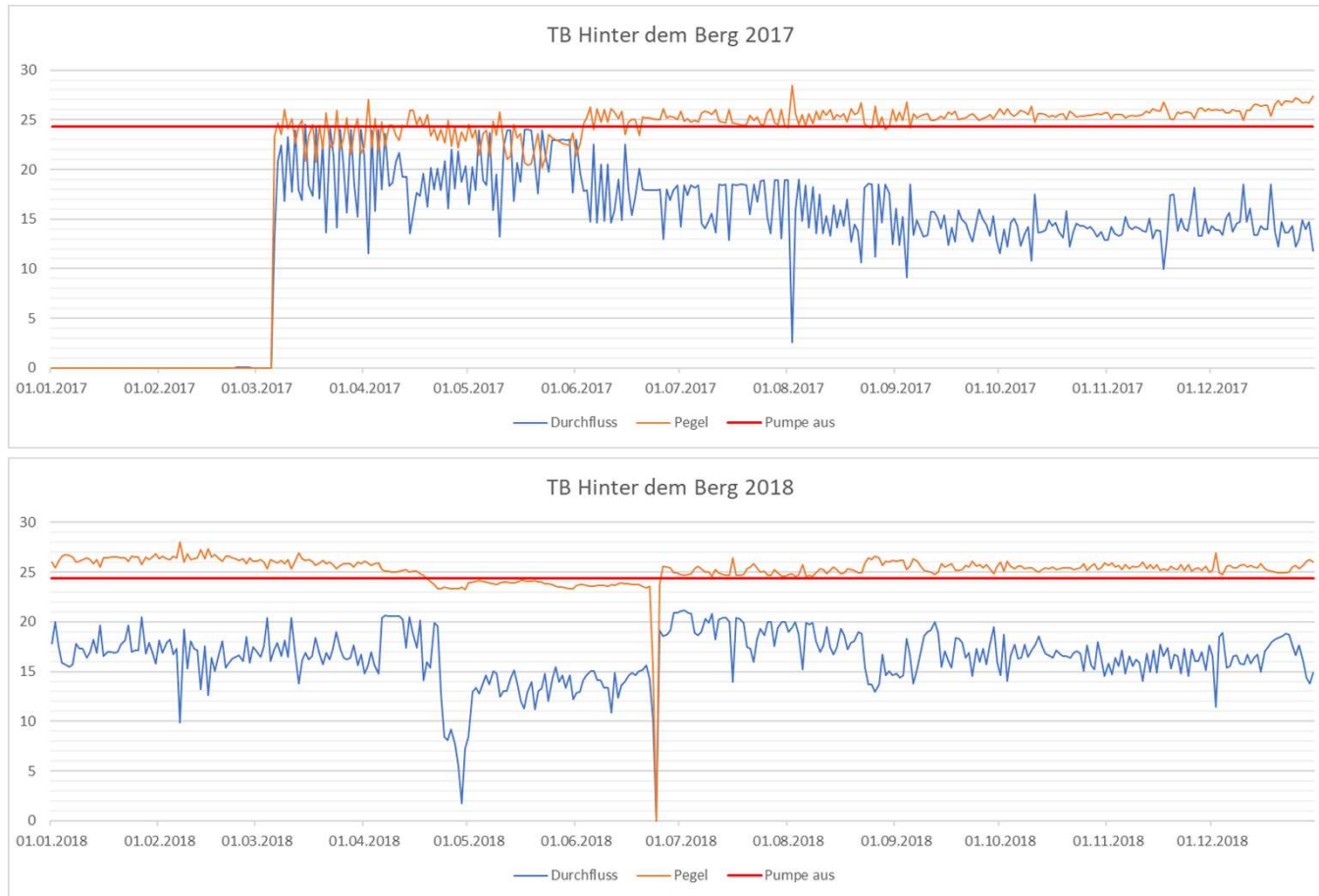


Grundlagenermittlung: Wasserbezug

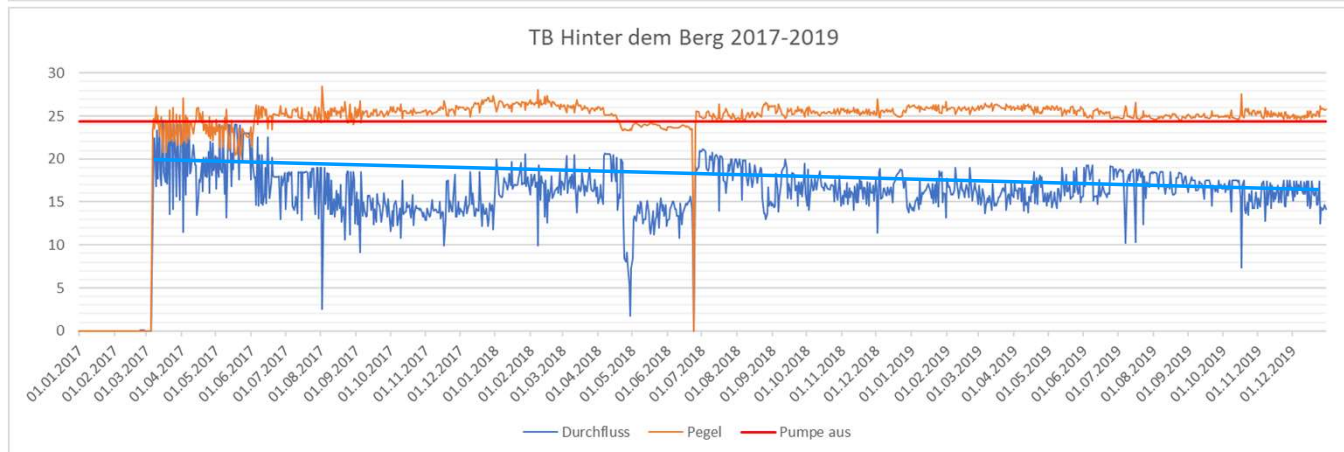
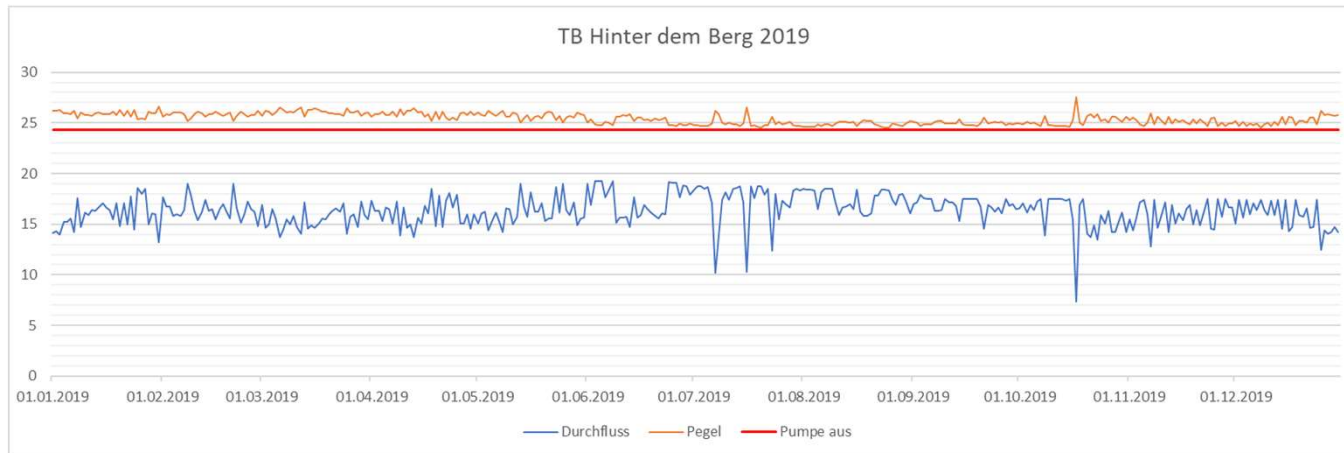


- Anfang 2020 maximale Entnahmemenge TB Knappshalde ca. 6,5 l/s, Ende Januar Pegel kurz vor Abschaltung, danach leichte Erholung

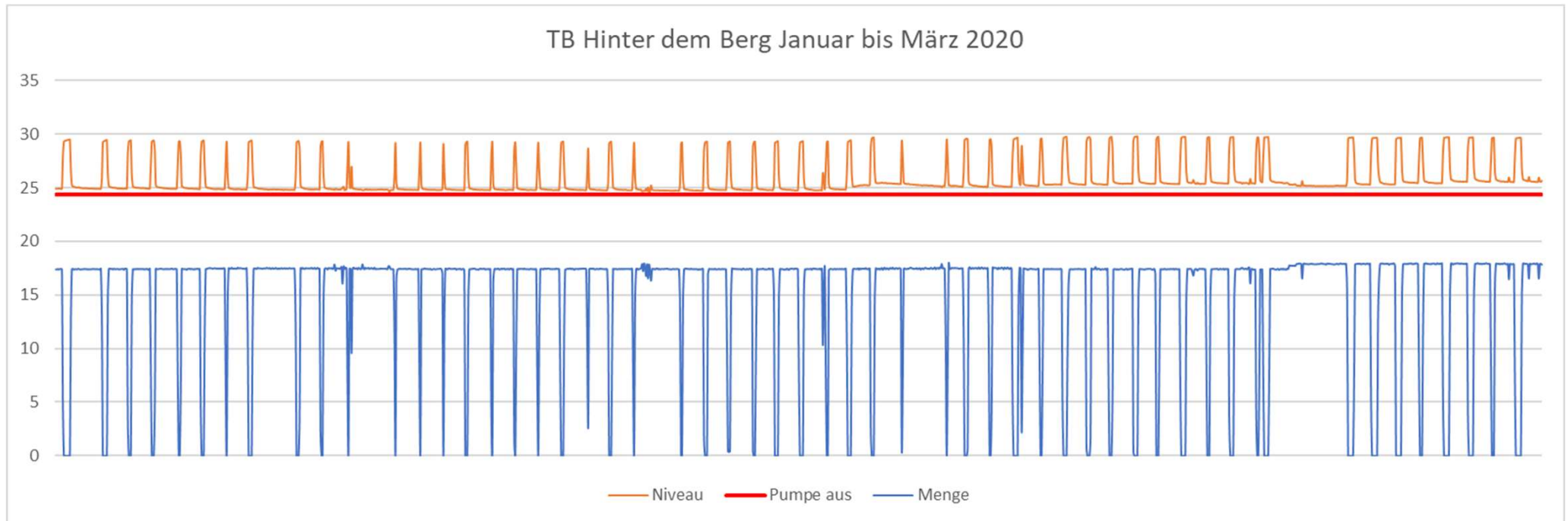
Grundlagenermittlung: Wasserbezug



Grundlagenermittlung: Wasserbezug



Grundlagenermittlung: Wasserbezug



- Anfang 2020 maximale Entnahmemenge TB Hinter dem Berg ca. 17 l/s, Pegel immer kurz vor Abschaltung, keine Erholung

Grundlagenermittlung: Wasserbezug - Fazit

- Bei allen Brunnen ist Entnahmemenge und Pegel rückläufig
 - Es findet keine Erholung der Pegel statt
 - Entnahme gemäß Wasserrecht nicht mehr möglich
 - Maximale Entnahme bei ca. 30-33 l/s (26 l/s) (schwankend je nach Witterung)
- ➔ Mögliche Reinigung und Sanierung zur Optimierung Bestandsanlagen (geon)
Weitere Grundwasservorkommen - Neufassung erforderlich!

Grundlagenermittlung: Speichervolumen

Tagesbedarf liegt derzeit bei knapp 4.000 m³

Ab 4.000 m³ erforderlicher Nutzungsinhalt laut Vorgabe zwischen 30-80% des höchsten Tagesbedarfs.

Stand 2017 maximal 5316 m³/d * 80% = 4.253 m³

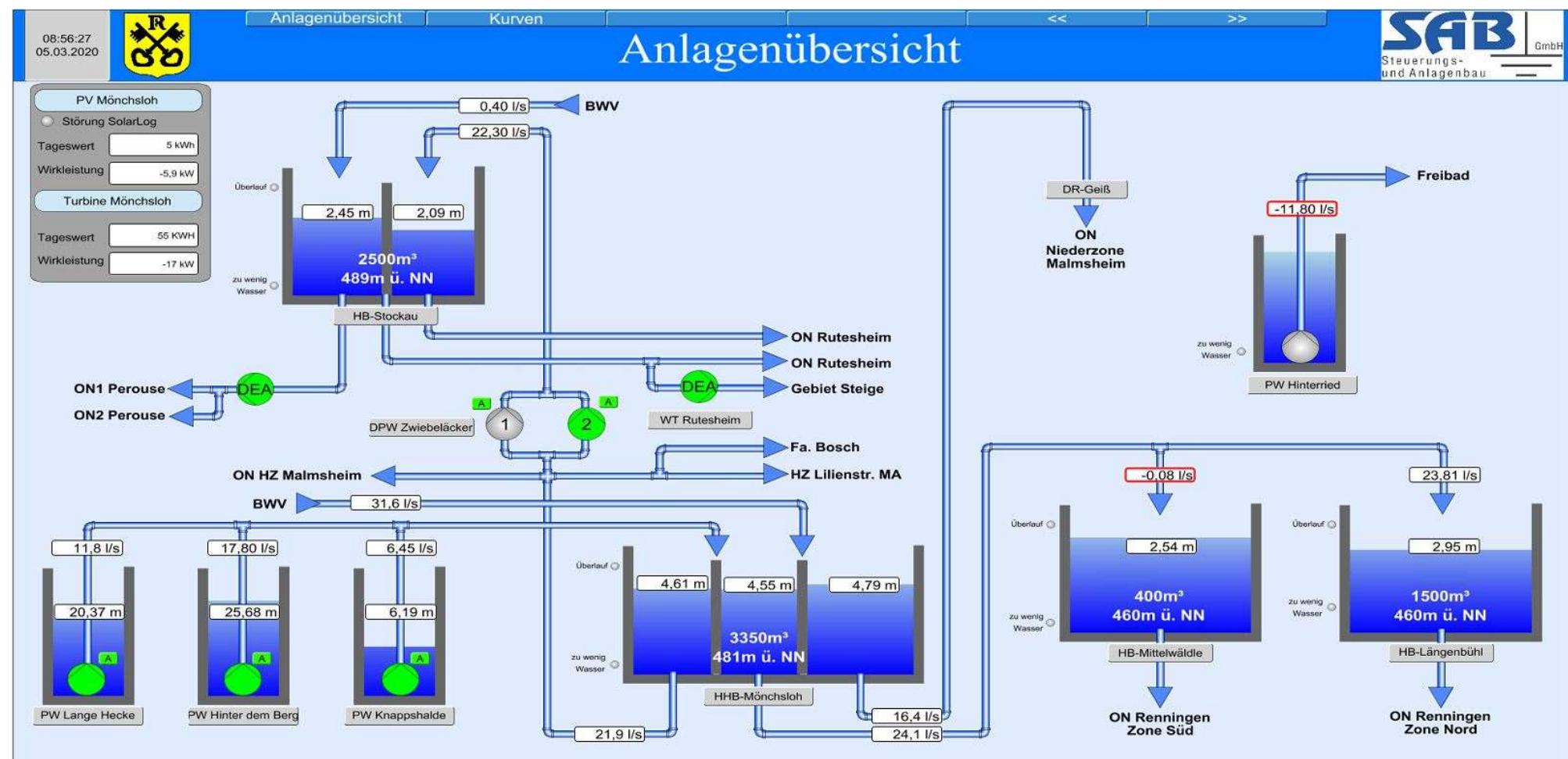
Für prognostizierten Wert 2040 mit 6.702 m³/d * 80% = 5.362 m³

Jahr [a]	Mittlerer Tagesbedarf [m ³ /d]	Tagesspitzen- faktor f	Tagesspitzen- bedarf [m ³ /d]	Faktor für Speicher- reserve	Speicher- raumbedarf [m ³]	vorhand. Speicher- raum (75%) [m ³]	Deckung	
							[m ³]	[%]
2017	3876	1,37	5.316	80%	4.253	5.663	1.410	133%
2018	4064	1,28	5.206	80%	4.165	5.663	1.498	136%
2019	3964	1,30	5.149	80%	4.119	5.663	1.543	137%
2035	4449	1,50	6.674	80%	5.339	5.663	324	106%
2040	4468	1,50	6.702	80%	5.362	5.663	301	106%

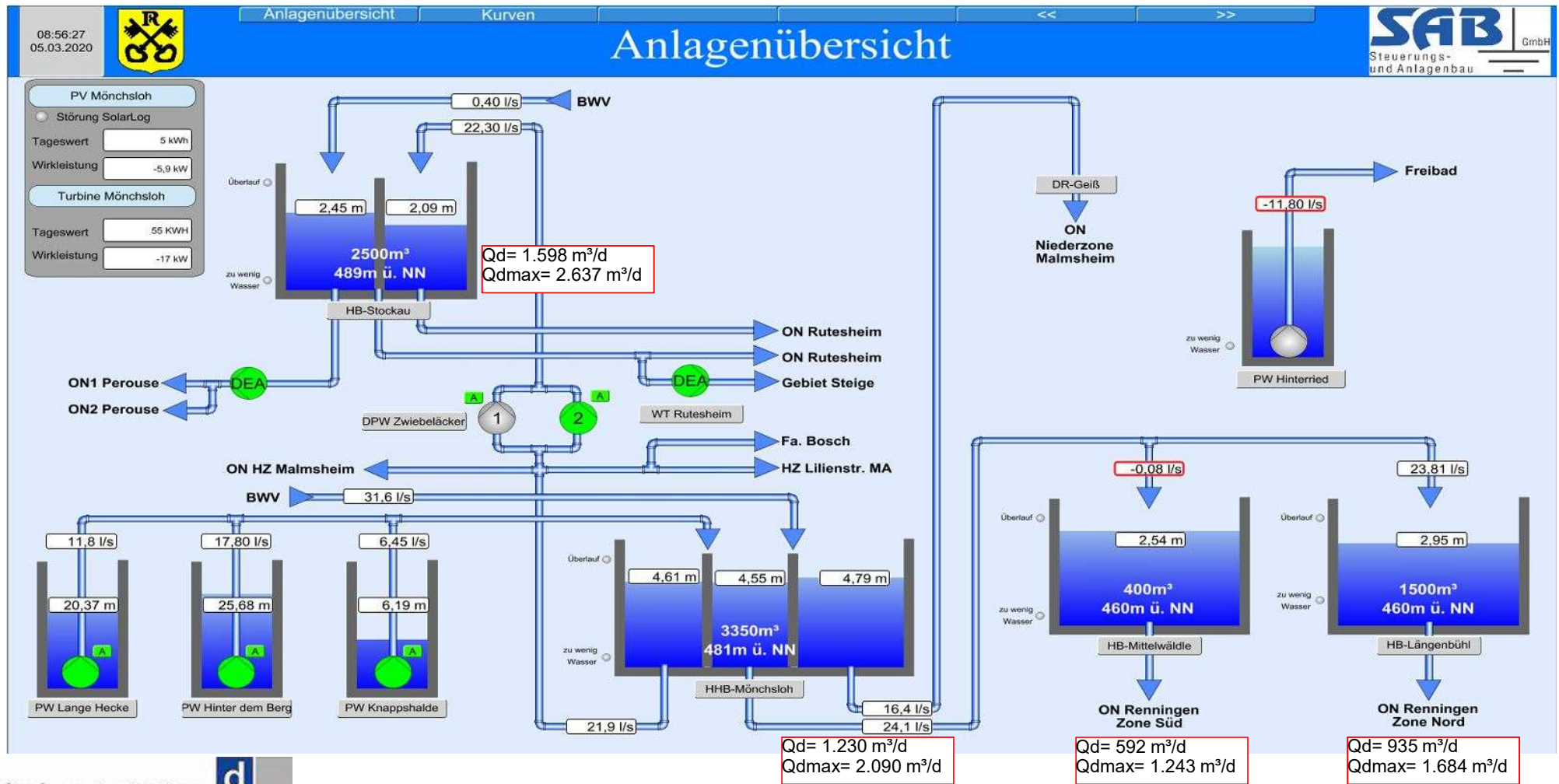
* für Prognose 2035 und 2040 f=1,5

Demzufolge wäre der erforderliche Speicherbedarf nach diesen Kriterien auch für die Prognose gerade noch erfüllt.

Gesamtübersicht



Gesamtübersicht



Grundlagenermittlung: Speichervolumen

	Jahr	mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- faktor	Tagesspitzen- bedarf	Feuerlösch- reserve	Speicher- raumbedarf	vorhand. Speicherraum	Deckung	
	[a]	[m³/d]		[m³/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[%]
HB Mönchsloh (nur Renningen und Malsheim)	2019	1.091	1,67	1.822	200	2022	3350	1328	40%
	2020	1.150	1,70	1.956	200	2156	3350	1194	36%
	2021	1.161	1,70	1.974	200	2174	3350	1176	35%
	2022	1.165	1,70	1.980	200	2180	3350	1170	35%
	2023	1.169	1,70	1.986	200	2186	3350	1164	35%
	2024	1.172	1,70	1.992	200	2192	3350	1158	35%
	2025	1.209	1,70	2.055	200	2255	3350	1095	33%
	2030	1.219	1,70	2.072	200	2272	3350	1078	32%
	2035	1.224	1,70	2.081	200	2281	3350	1069	32%
	2040	1.230	1,70	2.090	200	2290	3350	1060	32%

	Jahr	mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- faktor	Tagesspitzen- bedarf	Feuerlösch- reserve	Speicher- raumbedarf	vorhand. Speicherraum	Deckung	
	[a]	[m³/d]		[m³/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[%]
HB Mittelwäldle	2019	525	2,00	1.050	96	1146	400	-746	-187%
	2020	554	2,10	1.163	96	1259	400	-859	-215%
	2021	559	2,10	1.173	96	1269	400	-869	-217%
	2022	561	2,10	1.177	96	1273	400	-873	-218%
	2023	562	2,10	1.181	96	1277	400	-877	-219%
	2024	564	2,10	1.184	96	1280	400	-880	-220%
	2025	582	2,10	1.222	96	1318	400	-918	-229%
	2030	587	2,10	1.232	96	1328	400	-928	-232%
	2035	589	2,10	1.237	96	1333	400	-933	-233%
	2040	592	2,10	1.243	96	1339	400	-939	-235%

	Jahr	mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- faktor	Tagesspitzen- bedarf	Feuerlösch- reserve	Speicher- raumbedarf	vorhand. Speicherraum	Deckung	
	[a]	[m³/d]		[m³/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[%]
HB Längenbühl	2019	830	1,66	1.378	200	1578	1500	-78	-5%
	2020	875	1,80	1.575	200	1775	1500	-275	-18%
	2021	883	1,80	1.590	200	1790	1500	-290	-19%
	2022	886	1,80	1.595	200	1795	1500	-295	-20%
	2023	889	1,80	1.600	200	1800	1500	-300	-20%
	2024	892	1,80	1.605	200	1805	1500	-305	-20%
	2025	920	1,80	1.656	200	1856	1500	-356	-24%
	2030	927	1,80	1.669	200	1869	1500	-369	-25%
	2035	931	1,80	1.677	200	1877	1500	-377	-25%
	2040	935	1,80	1.684	200	1884	1500	-384	-26%

	Jahr	mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- faktor	Tagesspitzen- bedarf	Feuerlösch- reserve	Speicher- raumbedarf	vorhand. Speicherraum	Deckung	
	[a]	[m³/d]		[m³/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[%]
HB Stockhau	2019	1.418	1,53	2.170	200	2370	2500	130	5%
	2020	1.495	1,65	2.467	200	2667	2500	-167	-7%
	2021	1.509	1,65	2.490	200	2690	2500	-190	-8%
	2022	1.514	1,65	2.498	200	2698	2500	-198	-8%
	2023	1.519	1,65	2.506	200	2706	2500	-206	-8%
	2024	1.523	1,65	2.513	200	2713	2500	-213	-9%
	2025	1.571	1,65	2.593	200	2793	2500	-293	-12%
	2030	1.584	1,65	2.614	200	2814	2500	-314	-13%
	2035	1.591	1,65	2.626	200	2826	2500	-326	-13%
	2040	1.598	1,65	2.637	200	2837	2500	-337	-13%

- Bei Betrachtung der einzelnen Hochbehälter ohne den Gesamtverbund ergibt sich ein Fehlvolumen
- Da HB Längenbühl nur einkammrig, ist hier eine Erweiterung vorzusehen
- HB Mittelwäldle deutlich zu klein; bei Nachspeiseproblemen vom HB Mönchsloh keinerlei Sicherheit
- HB Stockhau gerade so ausreichend, hier könnte in der Zukunft auch über eine Erweiterung nachgedacht werden

Grundlagenermittlung: Zusammenfassung

- Auswertung der Verbrauchsmengen von 2017 – 2020 als Grundlage für Prognose bis 2040
- Prognostizierter mittlerer Tagesverbrauch liegt bei rund 4.468 m³, Qdmax bei 6.702 m³
- Jahresverbrauch prognostiziert für 2040 bei 1.671.646 m³
- Wasserrecht nutzbarer Tiefbrunnen 1.096.000 m³, derzeit nutzbar max. ca. 850.000 m³, Tendenz eher fallend
- Wasserrecht ZV BWV 41 l/s (1.292.976 m³)
- Aufbereitungsleistung Wasserwerk liegt bei 1.775.000 m³/a, somit auch zukünftig ausreichend
- Behältervolumen HB Längenbühl und HB Mittelwäldle zu gering
- Behältervolumen HB Stockhau an der Grenze
- Wasserdargebot nicht ausreichend

➔ Strukturelle Maßnahmen und Anpassungen erforderlich!

Bestandsaufnahme / Grundlagen

- TB Hinter dem Berg
TB Knappshalde
TB Vor dem Wald
TB Schnitzental
TB Hinterried
- Druckregler Geiß
- PW Zwiebeläcker
- HB/ WW Mönchsloh
HB Mittelwäldle
HB Längenbühl
HB Stockhau mit DEA
Perouse

Grundlagen sind im wesentlichen:

- Technisches Regelwerk des DVWG
(Deutscher Verein des Gas und Wasserfaches)
- Fachliche Beurteilung der Bausubstanz und Technik
- Beurteilung der „Zukunftsfähigkeit“ / Wirtschaftlichkeit notwendiger Maßnahmen

Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

Wesentliche Auszüge aus DVGW-Regelwerk W300

- Mindestens 2 Wasserkammern
- Zugang über Bedienerhaus (nicht über Behälterdecke)
- Verunreinigungen dürfen nicht in den Behälter gelangen
- Be- und Entlüftung der Wasserkammern
 - Darf nicht direkt über den Wasserkammern erfolgen
 - Je Wasserkammer Be- und Entlüftung über Luftfilter
 - Lüftungsrohr seitlich über das Bedienerhaus nach außen führen, dort möglichst ca. 3 m über Gelände endend
 - Im Übereichrohr muss Sifon oder Klappenverschluss installiert sein
- Behälterkammern sollen lufttechnisch getrennt sein
- Der Zugang zu Wasserkammern muss für das Personal sicher sein und einen leichten Betrieb ermöglichen.
- Wasseroberfläche soll vom Bedienerhaus einsehbar sein
- Objektschutz

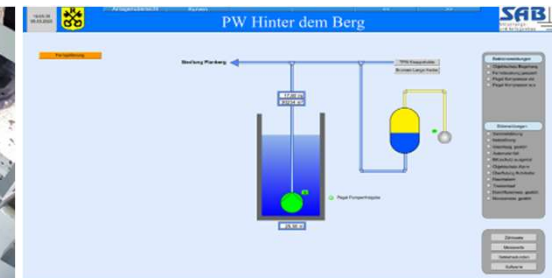
Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

■ TB Hinter dem Berg

Wesentliche Maßnahmen:

- Zaunbauarbeiten inkl. Außenanlage
- Sanierung Fassade; Graffitischutz
- Kamerabefahrung
- Erneuerung Verfahrens- und Prozesstechnik
- Erneuerung EMSR-Technik

Kostenschätzung netto rd. 320.000 Euro



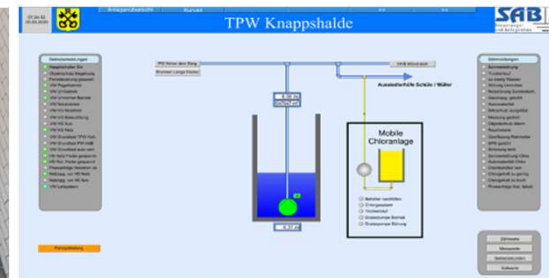
Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

■ TB Knappshalde

Wesentliche Maßnahmen:

- Zaunbauarbeiten inkl. Außenanlage
- Sanierung Fassade; Graffitischutz
- Kamerabefahrung
- Erneuerung Verfahrens- und Prozesstechnik
- Erneuerung EMSR-Technik

Kostenschätzung netto rd. 400.000 Euro



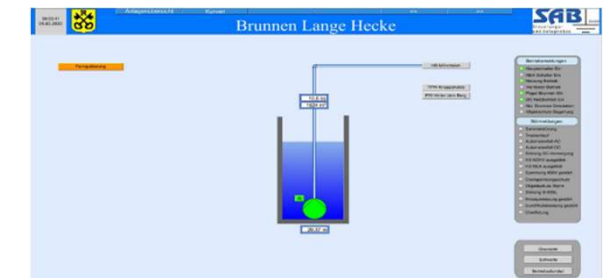
Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

■ TB Lange Hecke

Wesentliche Maßnahmen:

- Zaunbauarbeiten inkl. Außenanlage
- Sanierung Fassade; Graffitischutz
- Kamerabefahrung

Kostenschätzung netto rd. 130.000 Euro



Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

- HB Mönchlsoh

Aktuell keine Maßnahmen erforderlich



Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

HB Mittelwäldle

Wesentliche Maßnahmen:

- Zaunbauarbeiten inkl. Außenanlage
- Erweiterung Behälterkammer und Rohrkeller ca. 800 m³
- Malerarbeiten innen und außen mit Graffitienschutz
- Diverse Anpassarbeiten
- Anpassungen/ Erneuerung Verfahrens- und Prozesstechnik
- Anpassungen/ Erweiterung/ Erneuerung EMSR-Technik

Kostenschätzung netto rd. 1.226.000 Euro



Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

HB Längenbühl

Wesentliche Maßnahmen:

- Zaunbauarbeiten inkl. Außenanlage
- Erweiterung Behälterkammer ca. 500 m³ und Erweiterung Rohrkeller ca. 400 m³
- Betonsanierung bestehende Kammer
- Anpassungen/ Erneuerung Verfahrens- und Prozesstechnik
- Anpassungen/ Erweiterung/ Erneuerung EMSR-Technik

Kostenschätzung netto rd. 1.505.000 Euro



Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

HB Stockhau

Wesentliche Maßnahmen:

- Zaunbauarbeiten inkl. Außenanlage
- Diverse bauliche Anpassungen
- Evtl. Erweiterung Kammervolumen in der Zukunft (nicht in den Kosten enthalten)
- Zweite Versorgungsleitung vom PW Zwiebeläcker
- Anpassungen/ Erneuerung Verfahrens- und Prozesstechnik
- Anpassungen/ Erweiterung/ Erneuerung EMSR-Technik

Kostenschätzung netto rd. 320.000 Euro (ohne Erweiterung, ohne Leitung)



Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

▪ Druckregler Geiß

Wesentliche Maßnahmen:

- Zaunbauarbeiten inkl. Außenanlage
- Malerarbeiten innen und außen mit Graffitienschutz
- Diverse Anpassarbeiten

Kostenschätzung netto rd. 98.000 Euro



Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

■ PW Zwiebeläcker

Wesentliche Maßnahmen:

- Zaunbauarbeiten inkl. Außenanlage
- Malerarbeiten innen und außen mit Graffitienschutz
- Diverse Anpassarbeiten
- Anpassungen/ Erneuerung Förderpumpen
- Anpassarbeiten EMSR-Technik

Kostenschätzung netto rd. 152.000 Euro



Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

Versorgungsleitung PW Zwiebeläcker-HB Stockhau

Erforderliche Maßnahmen:

- Neubau zweite Druckleitung PW Zwiebeläcker zum HB Stockhau
- Verlegung Leitung DN 200 vom PW Zwiebeläcker parallel zur Bestandsleitung oder auf neuer Trasse zum HB Stockhau, Gesamtlänge ca. 4.400 m
- Gesamtkosten ca. 2.117.000 Euro

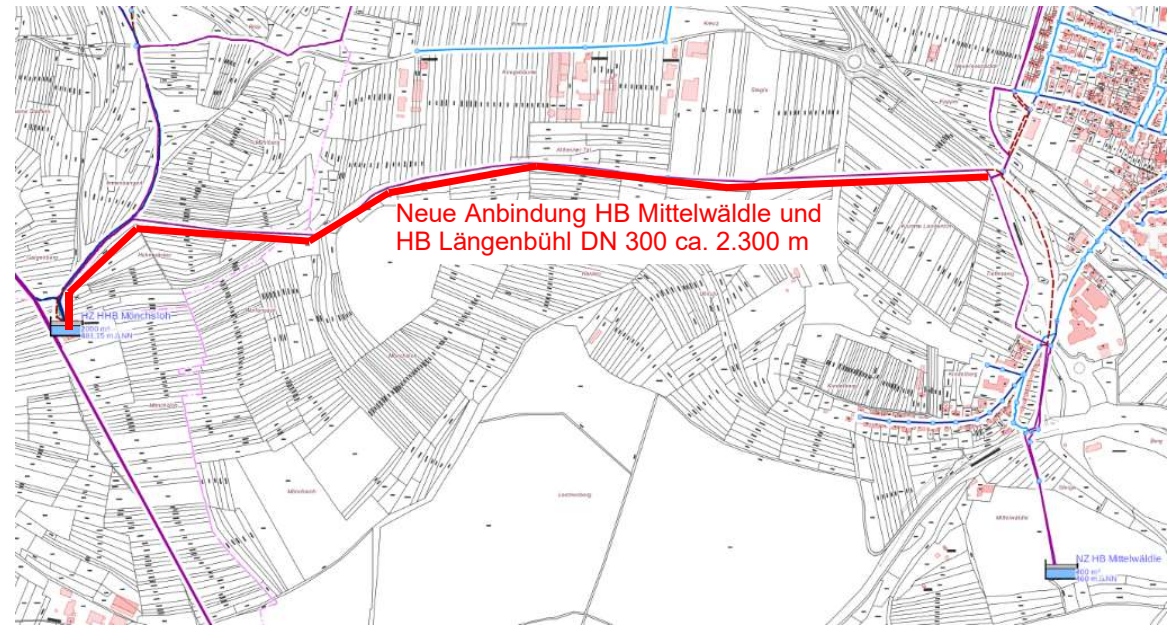


Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

Versorgungsleitung HB Mittelwäldle-HB Längenbühl

Erforderliche Maßnahmen:

- Neubau Fallleitung inkl. Schachtbauwerk für Direktanbindung HB Mittelwäldle und HB Längenbühl
- Verlegung Leitung DN 300 vom HB Mönchsloh bis auf Höhe Gärtnerei Marquardt, Gesamtlänge ca. 2.300 m
- Gesamtkosten ca. 1.441.000 Euro

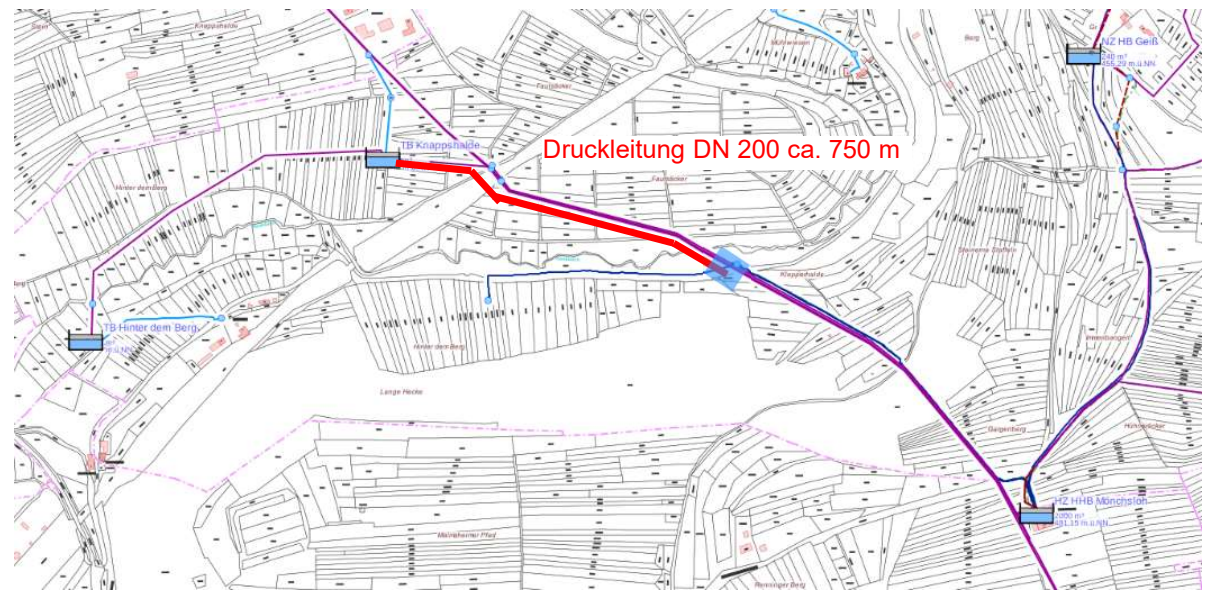


Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

Versorgungsleitung TB Knappshalde-HB Mönchsloh – letztes Teilstück

Erforderliche Maßnahmen:

- Neubau letztes Teilstück der Druckleitung vom TB Knappshalde bis zum HB Mönchsloh
- Verlegung Leitung DN 200 vom TB Knappshalde bis zum neuen Schachtbauwerk „Einbindung TB Lange Hecke“; Gesamtlänge ca. 750 m inkl. PE-Leitung da 75 und Leerrohre
- Querung Bahn, Rankbach, Straße
- Gesamtkosten ca. 681.000 Euro



Bedarfsprüfung / Bestandsaufnahme

Ergebnis:

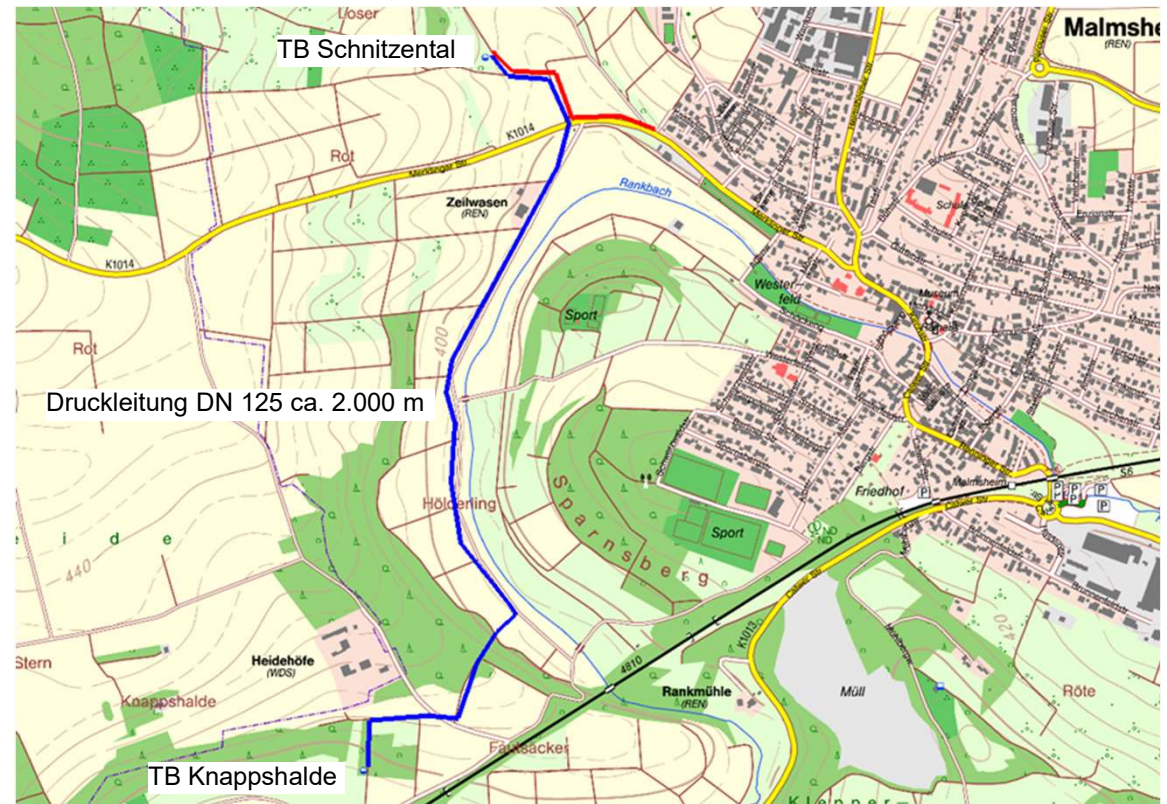
- Alle Anlagen sind, trotz des teilweise hohen Alters, in einem gepflegten Zustand
- Durch ständige Anpassungen und Ertüchtigungen stehen wenige dringende Maßnahmen an (Vorschriften)
- Altersbedingte Erneuerung sind erforderlich
- Ertüchtigung bestehender Brunnen sehr dringend
- Behälterkammererweiterung HB Mittelwäldle dringend
- Anbau zweite Behälterkammer HB Längenbühl dringend
- Leitungsbaumaßnahme dringend
- Maßnahmen sind in einem Zeitraum von 2-10 Jahren umzusetzen
- Teilweise sind Maßnahmen im Zusammenhang mit den strukturellen Anpassungen umzusetzen

künftiges Versorgungssystem – zusätzliche Eigenwasservorkommen

Erschließung TB Schnitzental

Erforderliche Maßnahmen:

- Ausbau bestehender Brunnen nicht zielführend. Daher derzeit Planung Probebohrung und Ausbau zu neuem Tiefbrunnen
- Verlegung Leitung DN 125 bis zum TB Knappshalde, Gesamtlänge ca. 2.000 m
- Gesamtkosten ca. 1.893.000 Euro

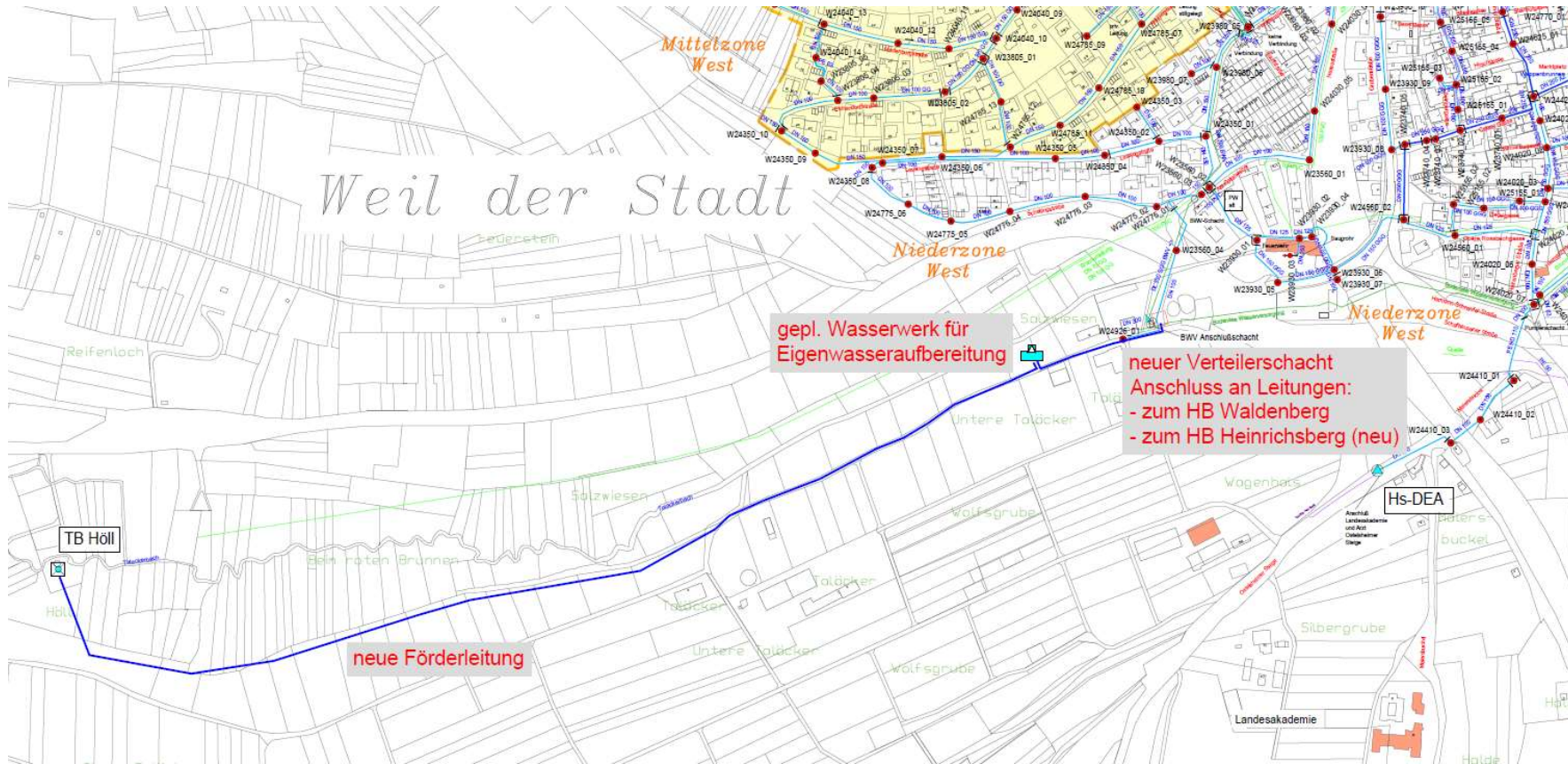


künftiges Versorgungssystem – Kooperation mit Weil der Stadt

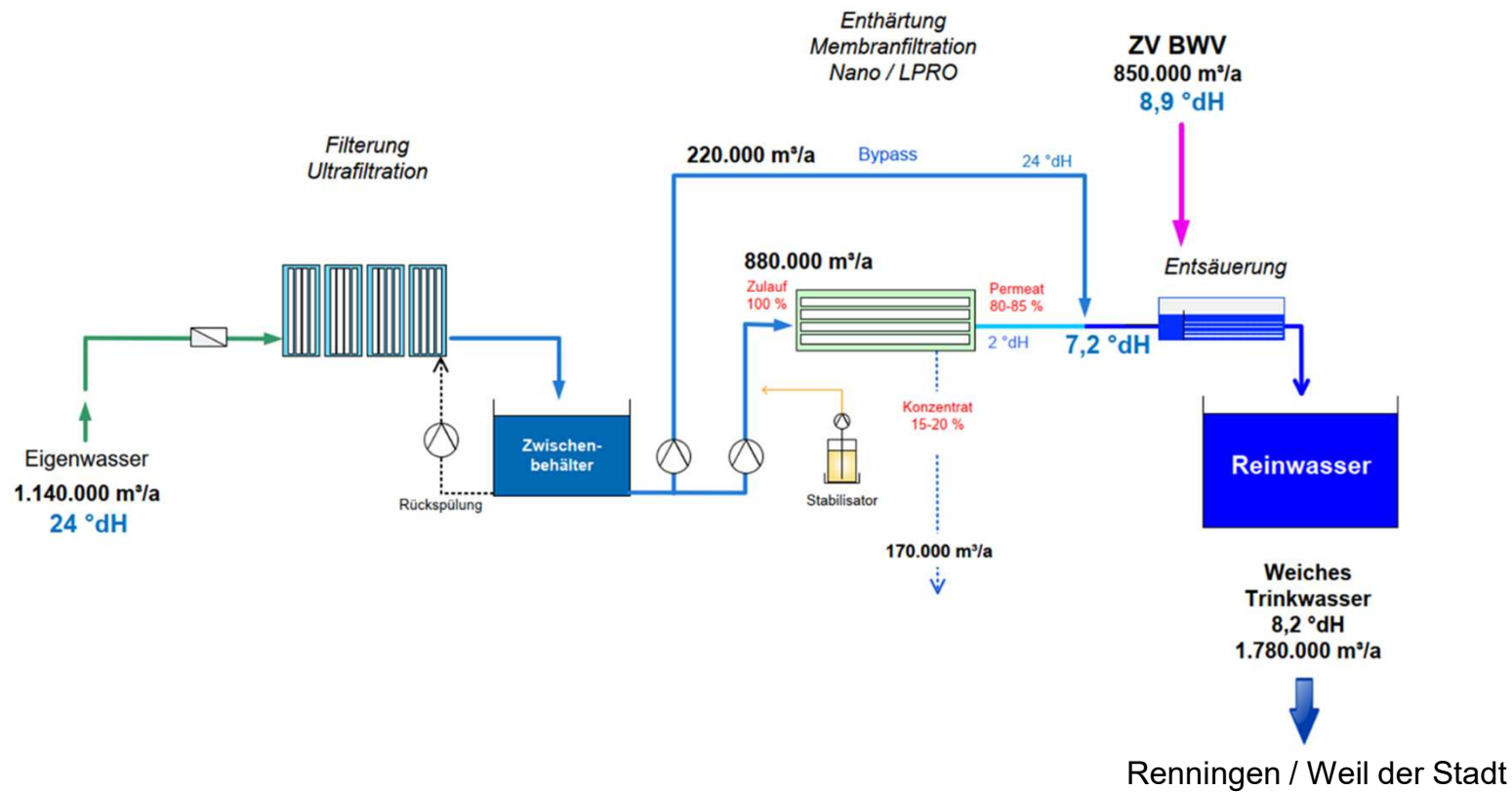
Möglichkeiten zur künftigen Versorgung:

- Reaktivierung und Ausbau TB Höll mit mindestens 40 l/s bzw. 1.261.440 m³/a
- Neubau gemeinsames WW „Höll“ auf Gemarkung Weil der Stadt am Ortsrand mit Ultrafiltrationsanlage und Enthärtung, sodass das aufbereitete Wasser dem Wasser aus Renningen entspricht. Mischwasser aus aufbereitetem Eigenwasser und Wasser vom ZV Bodenseewasserversorgung

künftiges Versorgungssystem – Kooperation mit Weil der Stadt



künftiges Versorgungssystem – Kooperation mit Weil der Stadt



Maßnahmen zur Strukturverbesserung



Maßnahmen zur Strukturverbesserung



Maßnahmen zur Strukturverbesserung



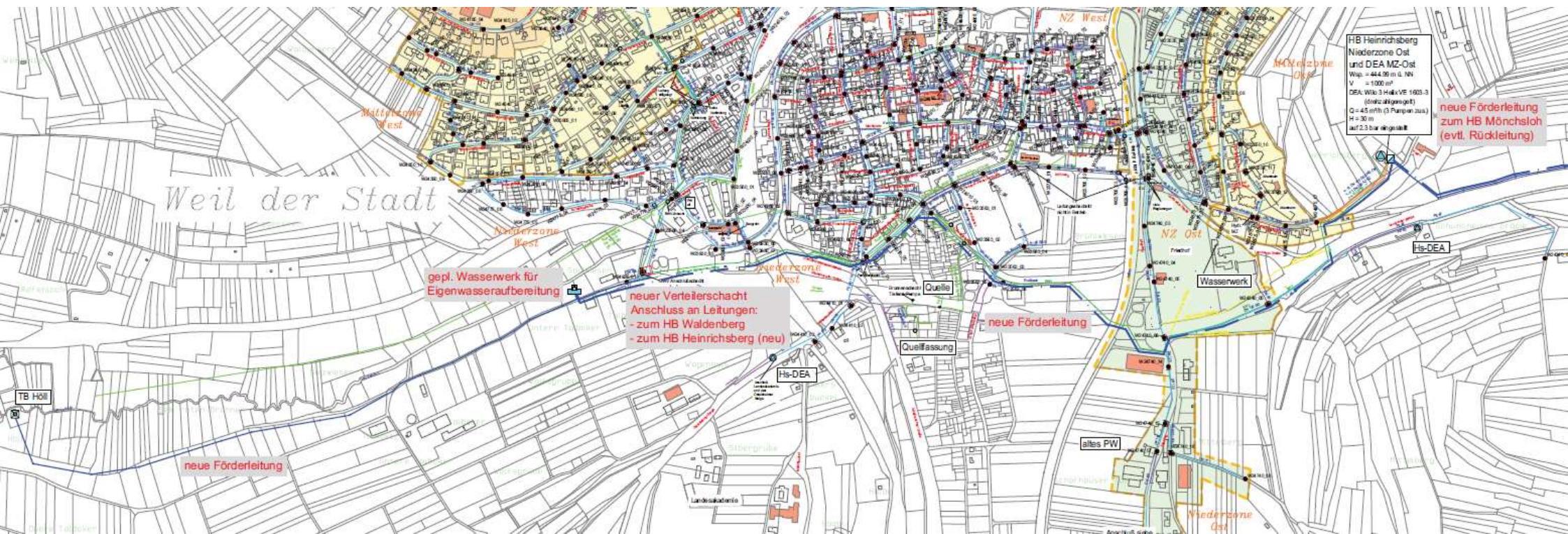
Maßnahmen zur Strukturverbesserung



Maßnahmen zur Strukturverbesserung

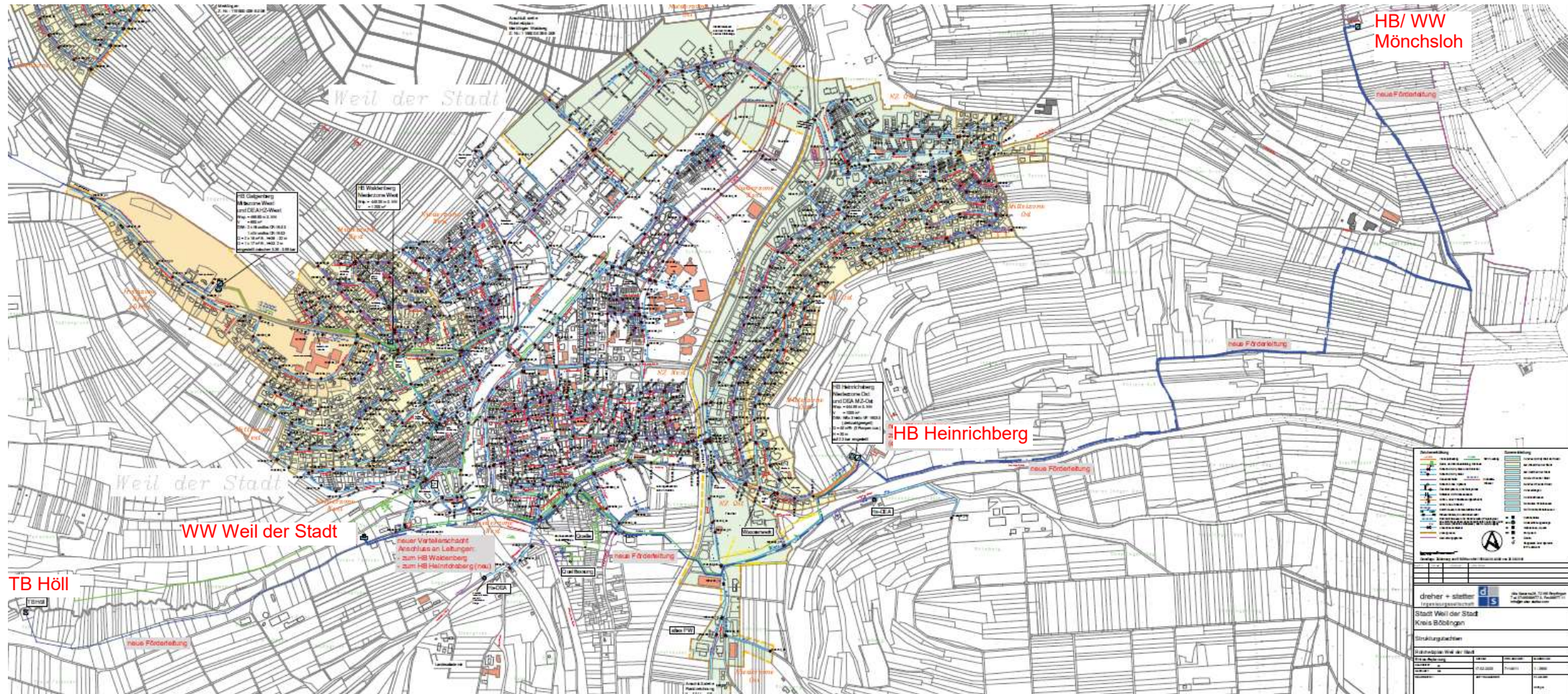


künftiges Versorgungssystem – Kooperation mit Weil der Stadt



[illegible]

künftiges Versorgungssystem – Kooperation mit Weil der Stadt



Kosten zu Maßnahmen zur Ertüchtigung Bestandsanlagen und zu strukturellen Anpassungen

Variante 2: Ausbau Eigenwasserversorgung mit WdS (zzgl. Maßnahmen von WdS)	Investitionskosten
V4: WW WdS	5.149.000,00 €
V4: Anpassungen TB Höll	540.000,00 €
V4: Leitung Höll-WW WdS	598.000,00 €
V4: Leitung WW WdS-Verteilerschacht	189.000,00 €
V4: Leitung WW WdS-HB Heinrichberg	1.223.000,00 €
V4: Leitung HB Heinrichberg-HB Mönchsloh	1.859.000,00 €
V4: Förderstufe HB Heinrichberg-HB Mönchsloh	125.000,00 €
V5: Förderstufe HB Mönchsloh-HB Heinrichberg	100.000,00 €
	9.783.000,00 €

Ausbau Eigenwasserversorgung TB Schnitzental	Investitionskosten
V2: Ausbau TB Schnitzental	1.893.000,00 €
	1.893.000,00 €

Ertüchtigungen Bestandsanlage	Investitionskosten
V1: Anpassungen Hinter dem Berg	320.000,00 €
V1: Anpassungen Knappshalde	400.000,00 €
V1: Anpassung Lange Hecke	130.000,00 €
V1: Maßnahmen HB Längenbühl+500m³	1.505.000,00 €
V1: Maßnahmen HB Mittelwäldle+800m³	1.226.000,00 €
V1: Maßnahmen HB Stockau	320.000,00 €
V1: Maßnahmen DR Geiß	98.000,00 €
V1: Maßnahmen PW Zwiebeläcker	152.000,00 €
V1: Neubau Fallleitungen HB Mittelwäldle/ Längenbühl	1.441.000,00 €
V1: Neubau Druckleitung TB Knappshalde-Schachtbauwerk "Lange Hecke"	681.000,00 €
V1: zweite Leitung zum HB Stockau	2.117.000,00 €
V1: sonstige Maßnahmen im Netz, Anpassungen	750.000,00 €
	9.140.000,00 €

Weiteres Vorgehen

1. Untersuchungen zur Gewinnung weiterer Eigenwasservorkommen im Bereich ZV Renninger Wasserversorgungsgruppe: Höchste Priorität
 2. Untersuchungen zur Gewinnung von Eigenwasservorkommen im Bereich TB Höll/ Weil der Stadt: Höchste Priorität
 3. Je nach „Erfolg“ weitere Schritte in Bezug auf Kooperation: Hohe Priorität
 4. Erweiterung Hochbehälter Mittelwäldle: Hohe Priorität
 5. Erweiterung Hochbehälter Längenbühl: Hohe Priorität
 6. Leitungsbaumaßnahmen: Hohe Priorität
 7. Ertüchtigungen in den Bestandsanlagen
- Abstimmungen mit LRA – bereits erfolgt
 - Evtl. Förderanträge, in Abstimmung mit LRA, zum 01.10.2022 stellen



Strukturgutachten Wasserversorgung ZV Renninger WV-Gruppe

07.10.2021