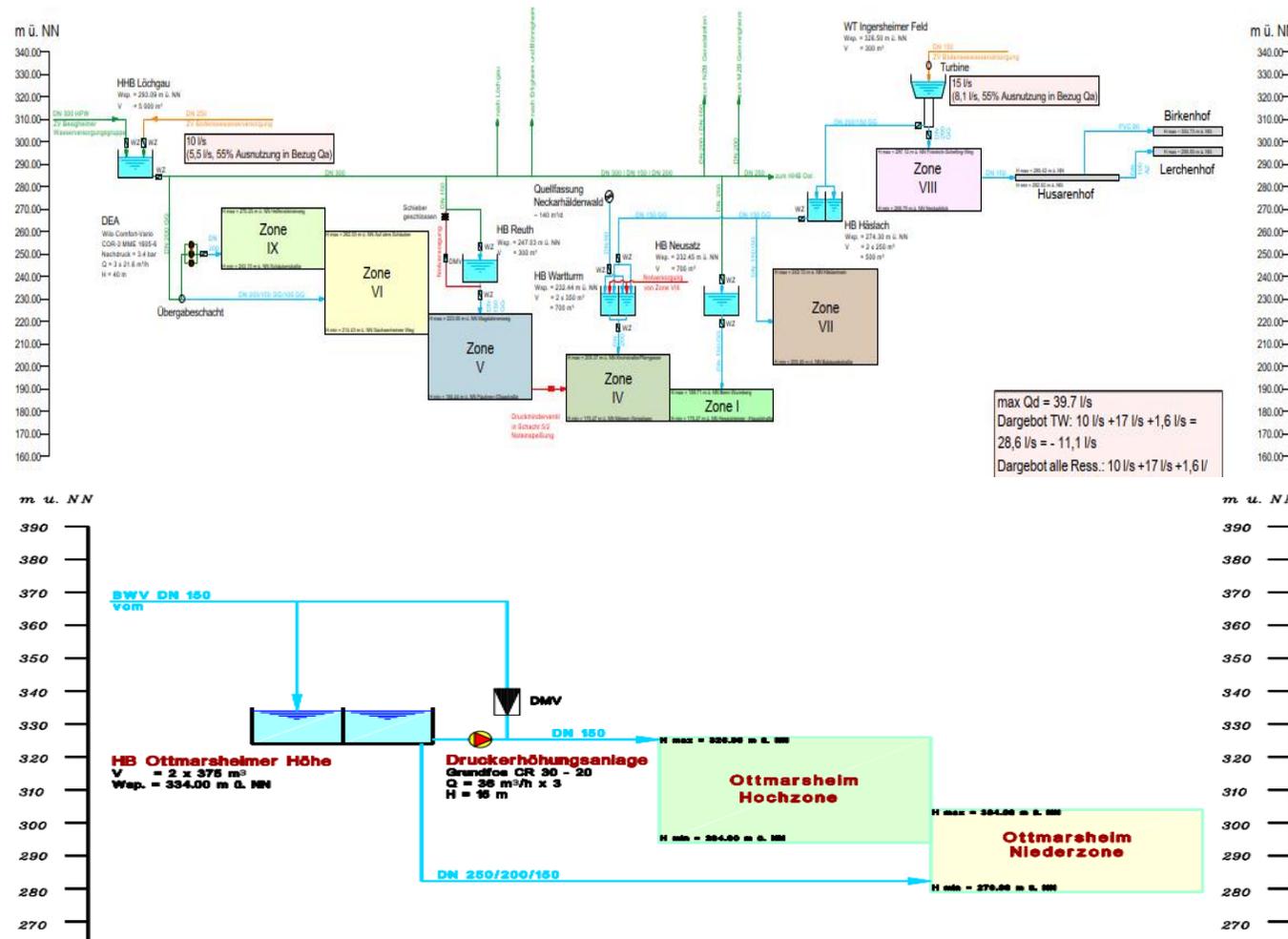




Bestehende Wasserversorgung

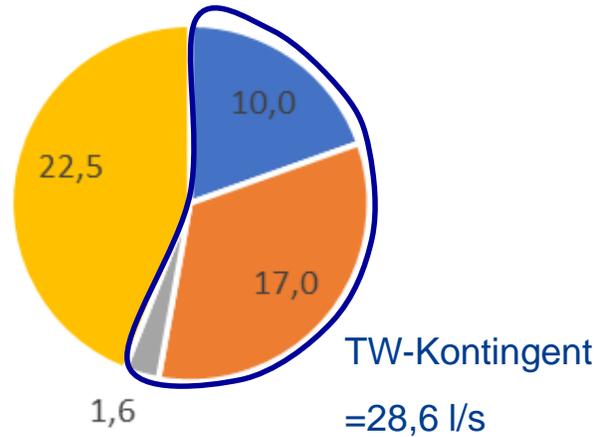
- Wasserqualität
- Grundlagenermittlung
- Wasserbilanz
- Speicherraumbilanz
- Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen
- Wasserrohrnetz
- Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung

Bestehende Wasserversorgung – Wasserversorgungsgebiete, schematisch Besigheim



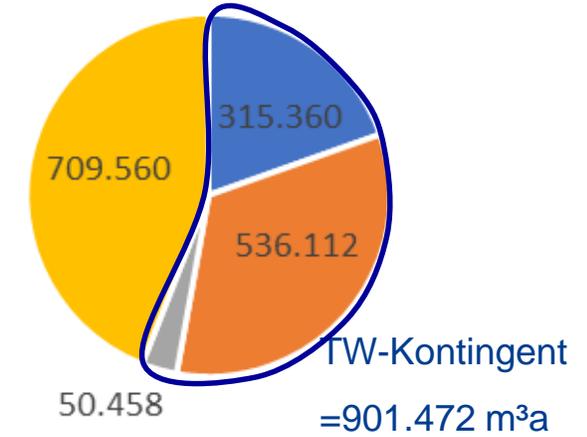
Bestehende Wasserversorgung – Bezugsrechte

Verfügbares Wasserkontingent [l/s]



■ ZV BWG ■ ZV BWV ■ Neckarhaldenwald ■ Rohwasser (k. TW)

Verfügbares Kontingent m³/a



■ ZV BWG ■ ZV BWV ■ Neckarhaldenwald ■ Rohwasser (k. TW)

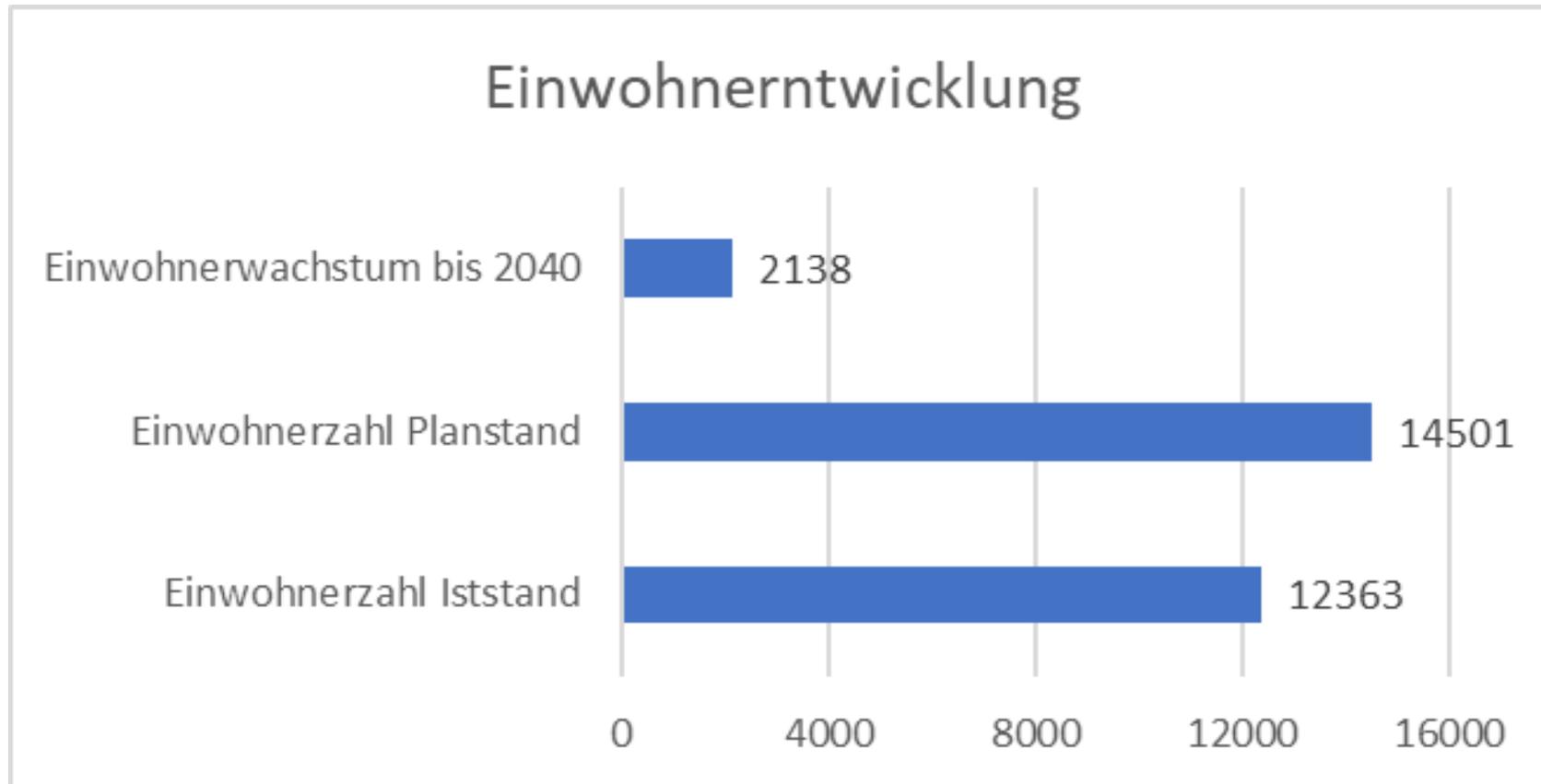
- Bestehende Wasserversorgung

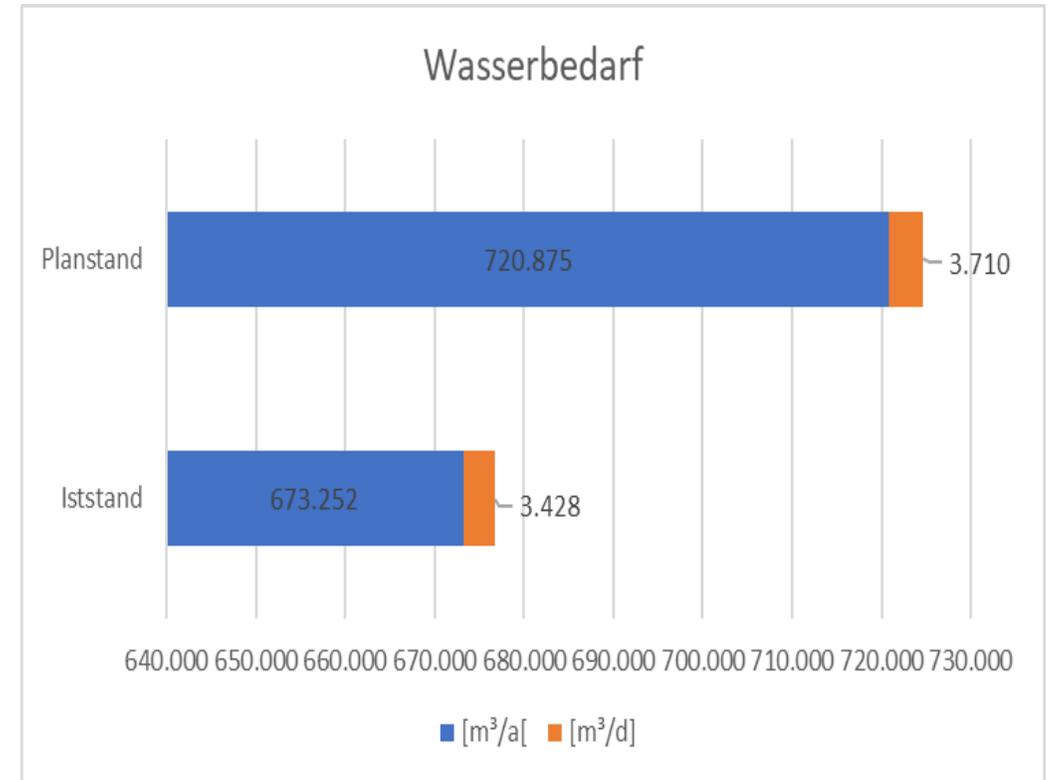
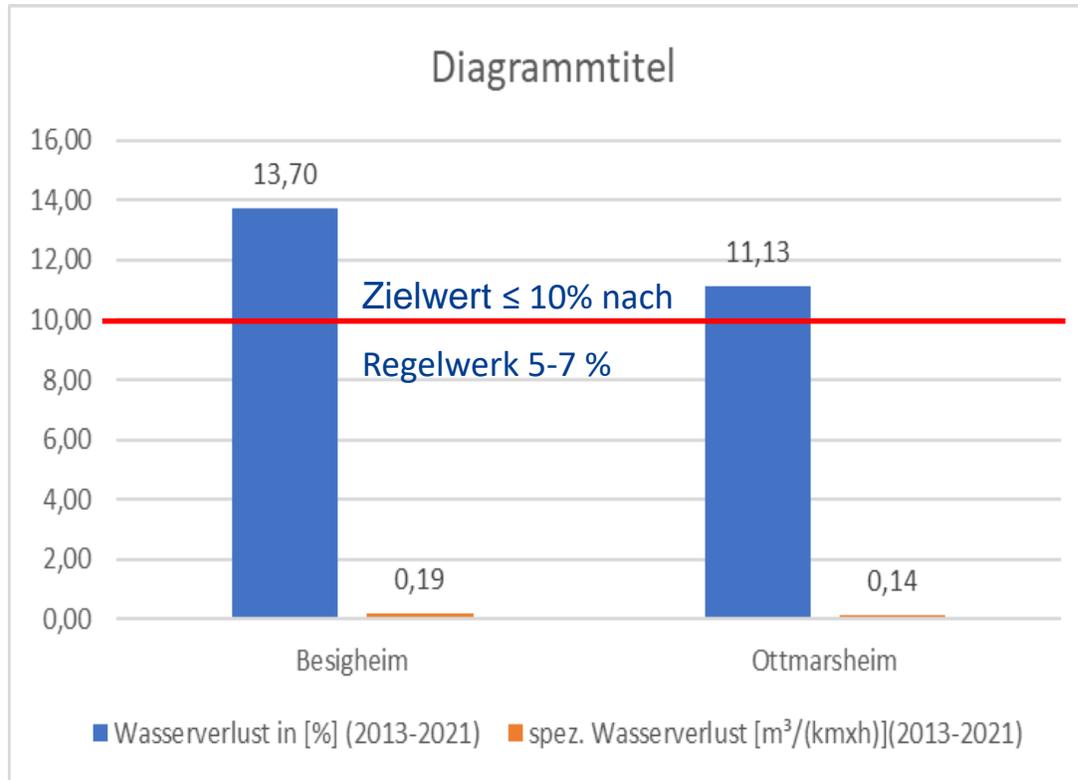
Wasserqualität

- Grundlagenermittlung
- Wasserbilanz
- Speicherraumbilanz
- Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen
- Wasserrohrnetz
- Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung

- Die Wasserhärte von Besigheim liegt zwischen 8,6° – 18° deutscher Härte, dies entspricht 1,5 – 3.3 Millimol und somit dem Härtebereich mittel - hart. Die Nitratbelastung liegt bei 3,5 – 18,7 Milligramm/Liter. Und ist nicht zu beanstanden.

- Bestehende Wasserversorgung
- Wasserqualität
- Grundlagenermittlung
- Wasserbilanz
- Speicherraumbilanz
- Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen
- Wasserrohrnetz
- Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung





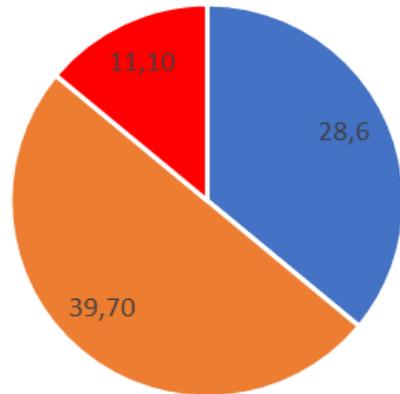
- Bestehende Wasserversorgung
- Wasserqualität
- Grundlagenermittlung

Wasserbilanz

- Speicherraumbilanz
- Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen
- Wasserrohrnetz
- Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung

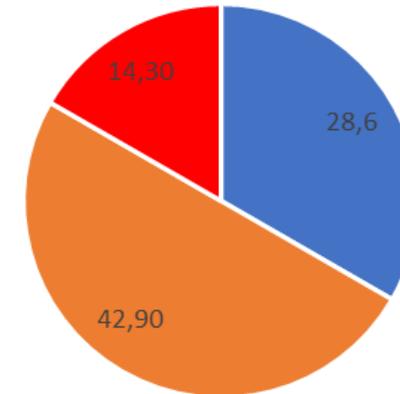
Wasserbilanz TW (o. Rohwasser der TB) – Stadt Besigheim und Ottmarsheim, Gesamt

Wasserbilanz Iststand



■ Bezug [l/s] ■ Bilanz max. [l/s] ■ Fehlbedarf max. [l/s]

Wasserbilanz Planstand



■ Bezug [l/s] ■ Bilanz max. [l/s] ■ Fehlbedarf max. [l/s]

Für die Abdeckung des maximalen Tagesbedarfs im Versorgungsgebiet der Stadt Besigheim und Ottmarsheim sind einige Maßnahmen/Varianten erforderlich.

- V1: Anpassung der Bezugsrechte bei dem Zweckverband Wasserversorgung Besigheim oder dem Zweckverband Bodensee Wasserversorgung (derzeitig nicht möglich),
- V2: Eigenwassergewinnung und -nutzung, von ungenutztem Wasservorkommen
- V3: Ausbau des derzeitigen Eigenwasservorkommen
- V4: Anschluss an umliegende Gemeinden z.B. Löchgau, Hessigheim, Walheim oder Mundelsheim

- Bestehende Wasserversorgung
- Wasserqualität
- Grundlagenermittlung
- Wasserbilanz
- Speicherraumbilanz
- Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen
- Wasserrohrnetz
- Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung

Vor allem der HB-Wartturm und der HB Häslach (beide BWV) sollten ausgebaut werden. Da die Zulaufmengen der BWV auf 17,0 l/s reglementiert sind und alleine der Zulauf für die beiden Behälter schon bei 17,3 l/s (ohne Ottmarsheim mit rechnerisch ca. 9,0 l/s) liegt. Wird der WT noch hinzugerechnet liegt die rechnerische Bezugsmenge bei insg. 21,4 l/s und wäre somit um 4,1 l/s größer als die vertragliche Zulaufmenge.

Diese Fehlmenge sollte über das Eigenwasser mit max. 1,6 l/s und über das Volumen der Behälter abgedeckt werden, welches aber nicht überall gegeben ist.

- Bestehende Wasserversorgung
- Wasserqualität
- Grundlagenermittlung
- Wasserbilanz
- Speicherraumbilanz
- Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen
- Wasserrohrnetz
- Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung

Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen - Übersicht

- Zu allen Anlagen wurde eine Ist-Zustandsbeschreibung mit Fotodokumentation erstellt



WT-Ingersheimer Feld



HB-Häslach



HB-Wartturm



HB Ottmarsheim



QF Neckarhaldenwald



DMV-Schacht Schwalbenhäide

Bauwerk	Bautechnik	Verfahrenstechnik	Elektrotechnik
(1)	(2)	(3)	(4)
WT Ingersheimer Feld	mangelhaft	ausreichend	befriedigend
HB Häslach	ausreichend	befriedigend	mangelhaft
HB Wartturm	mangelhaft	mangelhaft	befriedigend
HB Ottmarsheim	gut	gut	befriedigend
Quellen Neckarhalde	mangelhaft	ausreichend	keine Bewertung
DMV Schwalbenhälde	befriedigend	befriedigend	keine Bewertung

Man erkennt, dass vor allem die Hochbehälter Wartturm und der WT Ingersheimer Feld bautechnische Mängel und der HB Häslach Elektrotechnische Mängel aufweisen.

- Bestehende Wasserversorgung
- Wasserqualität
- Grundlagenermittlung
- Wasserbilanz
- Speicherraumbilanz
- Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen

Wasserrohrnetz

- Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung

Zone 1:

Maßnahmen zur Löschwasserversorgung durch Beseitigung von Engpässen und Bau von Saugstellen oder Entnahme aus der angrenzenden Zone IV, Bau von Ringleitungen und regelmäßige Spülungen

Zone 2 und 3 (Ottmarsheim):

Durchführung einer RNA/B, regelmäßige Spülungen, ggf. Ausbau des HB

Zone 4:

Bau von Saugstellen und regelmäßige Spülungen

Zone 5:

Maßnahmen zur Löschwasserversorgung durch Beseitigung von Engpässen. Alternativ Entnahme Löschwasser aus Zone 4 und 6,

Erhöhung der Versorgungsdrücke, Bau von Ringleitungen und regelmäßige Spülungen

Zone 6:

Maßnahmen zur Löschwasserversorgung durch Beseitigung von Engpässen. Alternativ Entnahme Löschwasser aus Zone 5 und 9, Bau von Zisternen, Erhöhung der Versorgungsdrücke, Neubau von Ringleitungen und regelmäßige Spülungen

Zone 7:

Maßnahmen zur Löschwasserversorgung durch Neubau von Leitungen. Alternativ Entnahme Löschwasser aus Zone 4, Erhöhung der Versorgungsdrücke, Neubau von Ringleitungen und regelmäßige Spülungen

Zone 8:

Maßnahmen zur Löschwasserversorgung durch Beseitigung von Engpässen und Bau von Zisternen, Bau einer DEA oder Haus-DEA, Verringerung Stagnationsrisiko und regelmäßige Spülungen

Zone 9:

regelmäßige Spülungen

- Bestehende Wasserversorgung
- Wasserqualität
- Grundlagenermittlung
- Wasserbilanz
- Speicherraumbilanz
- Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen
- Wasserrohrnetz
- Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung

Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung

–Ergebnisse

Szenario	Variante	Bewertung
(1)	(2)	(3)
Szenario 1:	Ausfallszenario 1.1: Ausfall Eigenwasser	gut
	Ausfallszenario 1.2: Ausfall BWG	gut
	Ausfallszenario 1.3: Ausfall BWV	ausreichend - ungenügend ***
Szenario 2: Ausfall der Falleleitungen	Ausfallszenario 2.1: Ausfall Falleitung DN 200; WT Ingersheimer Feld	gut
	Ausfallszenario 2.2: Ausfall Falleitung DN 150 vom HB-Neusatz	gut
	Ausfallszenario 2.3: Ausfall Falleitung DN 150 HB-Wartturm	gut
	Ausfallszenario 2.4: Ausfall Falleitung DN 150, HB-Reuth	gut
	Ausfallszenario 2.5: Ausfall Dükerleitung DN 125, HB-Neusatz	gut
	Ausfallszenario 2.6: Ausfall Falleitung DN 200/DN 150, HHB-Löchgau	ausreichend** - ungenügend**
	Ausfallszenario 2.7: Ausfall Falleitung DN 150, HB-Häslach	gut
	Ausfallszenario 2.8: Ausfall Falleitung DN 250, HB-Ottmarsheim	gut
Szenario 3: Ausfall der Druckerhöhungsanlagen (DEA)	Ausfallszenario 3.1: Ausfall der Anlagen, DEA Schäuber Zone IX	ausreichend*
	Ausfallszenario 3.2: Ausfall der Anlagen, DEA Ottmarsheim, Zone II	gut
Szenario 4: Stromausfallmanagement		ausreichend

* nur in Verbindung mit Netzersatzanlage (NEA) und Notstromspeisungsvorrichtung

** ausreichend gilt nur für Vorhaltung von Brückenleitung (Länge der Brückenleitung in Abhängigkeit der vorhandenen Hydranten nicht für den Hochbehälter)

*** bei mittleren Tagesbedarf kann der Ausfall kompensiert werden, nicht aber bei max. Tagesbedarf

- Bestehende Wasserversorgung
 - Wasserqualität
 - Grundlagenermittlung
 - Wasserbilanz
 - Speicherraumbilanz
 - Ist-Zustand der Wasserversorgungsanlagen
 - Wasserrohrnetz
 - Versorgungssicherheit und Ersatzwasserversorgung
- Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung

Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung, Anlagen-Not und Ersatzwasser

Maßnahmen Anlagen:

- Instandsetzung der Anlagen, ggf. Stilllegung der Anlagen im Zuge der Neuzonierung und Änderung der Versorgungsstruktur (Bau eines HB)

Maßnahmen Not- und Ersatzwasserversorgung:

- Erhöhung des Wasserdargebotes durch bessere Ausnutzung des Eigenwasser der Neckarhaldenwaldquelle oder des alten TB im Enztal
- Nutzung des vorh. Rohwasserbrunnen Rilling, Freibad und Riedwiesen
- Erhöhung des Fremdwasserbezuges bei der BWG (wenn möglich)
- Erhöhung des Wasserdargebotes durch Wasserbezug aus dem Umland

Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasser-versorgung, Übergreifend und Versorgungssicherheit

Maßnahmen Übergreifend:

- Überprüfung der WSG und der Tiefbrunnen
- Überprüfung des Wasserdargebots der vorh., TW-Ressourcen
- Erhöhung des Speicherraumes und Umstrukturierung der derzeitigen Wasserversorgung
- Steigerung der Reha-Quote

Maßnahmen Versorgungssicherheit:

- Bau einer zweiten Fallleitung vom HHB Löchgau in die Zone Schäuber
- Empfehlung: Für alle Maßnahmen bietet sich die Vorhaltung einer Brückenleitung in PE 110 an, um einen Ausfall schnell kompensieren zu können. Alternativ der Einsatz eines Tanklastwagens.

Empfohlene Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung, Kosten

Maßnahmen		kurzfristige Kosten (EUR)	mittelfristige Kosten (EUR)	langfristige Kosten (EUR)	Kosten (EUR)
		2023 - 2028	2028 - 2033	ab 2033	2023 - 2040
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Instandsetzung der Anlagen	WT Ingersheimer Feld	108.000,00	75.000,00	50.000,00	233.000,00
	HB Häslach	58.000,00	160.000,00	0,00	218.000,00
	HB Warturm	125.000,00	110.000,00	20.000,00	255.000,00
	HB Ottnarsheim	39.000,00	102.000,00	15.000,00	156.000,00
	Quelle Neckarhalde	25.000,00	120.000,00	0,00	145.000,00
	DMV Schwalbenhölde	1.000,00	3.000,00	0,00	4.000,00
Wasserqualität	Überwachungsplan der WSG inkl. Rechtsverordnung	5.000,00	0,00	0,00	5.000,00
	Erweiterung des Probenahmeplanes	1.500,00	0,00	0,00	1.500,00
	Erstellung eines Spülkonzeptes	7.500,00	0,00	0,00	7.500,00
Allg. Maßnahmen	regelmäßige Aktualisierung der Betriebshandbücher	1.500,00	0,00	0,00	1.500,00
	Aktualisierung der Netzgeometrie und der Verbräuche (jährlich)	1.200,00	0,00	0,00	1.200,00
	Durchführung einer detaillierten Personalbedarfsentwicklung	9.500,00	0,00	0,00	9.500,00
Speicherinhalt	Vergrößerung des Speicherraums V 1	0,00	2.200.000,00	0,00	2.200.000,00
	Vergrößerung des Speicherraums V 1a	0,00	2.350.000,00	0,00	2.350.000,00
	Vergrößerung des Speicherraums V 1b	0,00	2.550.000,00	0,00	2.550.000,00
	Vergrößerung des Speicherraums V 1c	0,00	2.200.000,00	0,00	2.200.000,00
Rohrnetzverbesserung	Optimierungsmaßnahmen des Netzes (vgl. Abschnitt 14.3)	2.434.000,00	0,00	0,00	2.434.000,00
	Ausarbeitung eines Rehabilitationskonzeptes (vgl. Abschnitt 14.1)	9.500,00	0,00	0,00	9.500,00
	Vervollständigung der Datenbank (vgl. Abschnitt 14.1)	1.000,00	0,00	0,00	1.000,00
	Überprüfung der Messeinrichtungen (vgl. Abschnitt 14.1)	3.500,00	0,00	0,00	3.500,00
	Durchführung einer RNA/B für Ottnarsheim	12.500,00	0,00	0,00	12.500,00
	Einrichtung von virtuellen Zonen (LeakControl®) (vgl. Abschnitt 14.4)	0,00	65.000,00	0,00	65.000,00
Versorgungssicherheit	Vorhaltung von Leitung als Brückenversorgung (vgl. Abschnitt 14.6)	3.500,00	0,00	0,00	3.500,00
	Nachrüsten der mobilen Notstromeinrichtungen (vgl. Abschnitt 12)	1.500,00	0,00	0,00	1.500,00
Deckung des Wasserdefizits	Szenario 1: Erweiterung des WSG und Bau eines TB inkl. Aufbereitungsanlage	0,00	750.000,00	0,00	750.000,00
	Szenario 2: Nutzung der vorh. TB	0,00	150.000,00	0,00	150.000,00
	Szenario 3: Erhöhung der Fernwassermenge vom ZV BWG (jährliche Kosten für 10,0 l/s)	0,00	173.448,00	0,00	173.448,00
	Szenario 4a: Anschluss an Löchgau	0,00	480.000,00	0,00	480.000,00
	Szenario 4b: Anschluss an Hessigheim	0,00	901.600,00	0,00	901.600,00
	Szenario 4c: Anschluss an Walheim	0,00	328.000,00	0,00	328.000,00
	Szenario 4d: Anschluss an Mundelsheim	0,00	712.000,00	0,00	712.000,00
Gesamtkosten aller Varianten:		413.700,00	6.330.048,00	85.000,00	6.828.748,00

B. Eng. Markus Grimm

Projektleiter Netzmanagement

RBS wave GmbH
Standort Weilimdorf
Mittlerer Pfad 2-4, 70499 Stuttgart

Tel. 0711 18571 - 523
Fax 0711 18571 - 508
m.grimm@rbs-wave.de

M. Eng. Fabian Janotte

Teamleiter Netzmanagement

RBS wave GmbH
Standort Weilimdorf
Mittlerer Pfad 2-4, 70499 Stuttgart

Tel. 0711 18571 - 537
Fax 0711 18571 - 508
f.janotte@rbs-wave.de

