

Stadtwerke Sinsheim

Neustrukturierung der Wasserversorgung

- Eigenwasserförderleitung zum HB Burghalde
- Eigenwassersammelbehälter mit Pumpwerk

Gemeinderatsitzung am 24. Juli 2012

Abteilung:
RBS wave GmbH

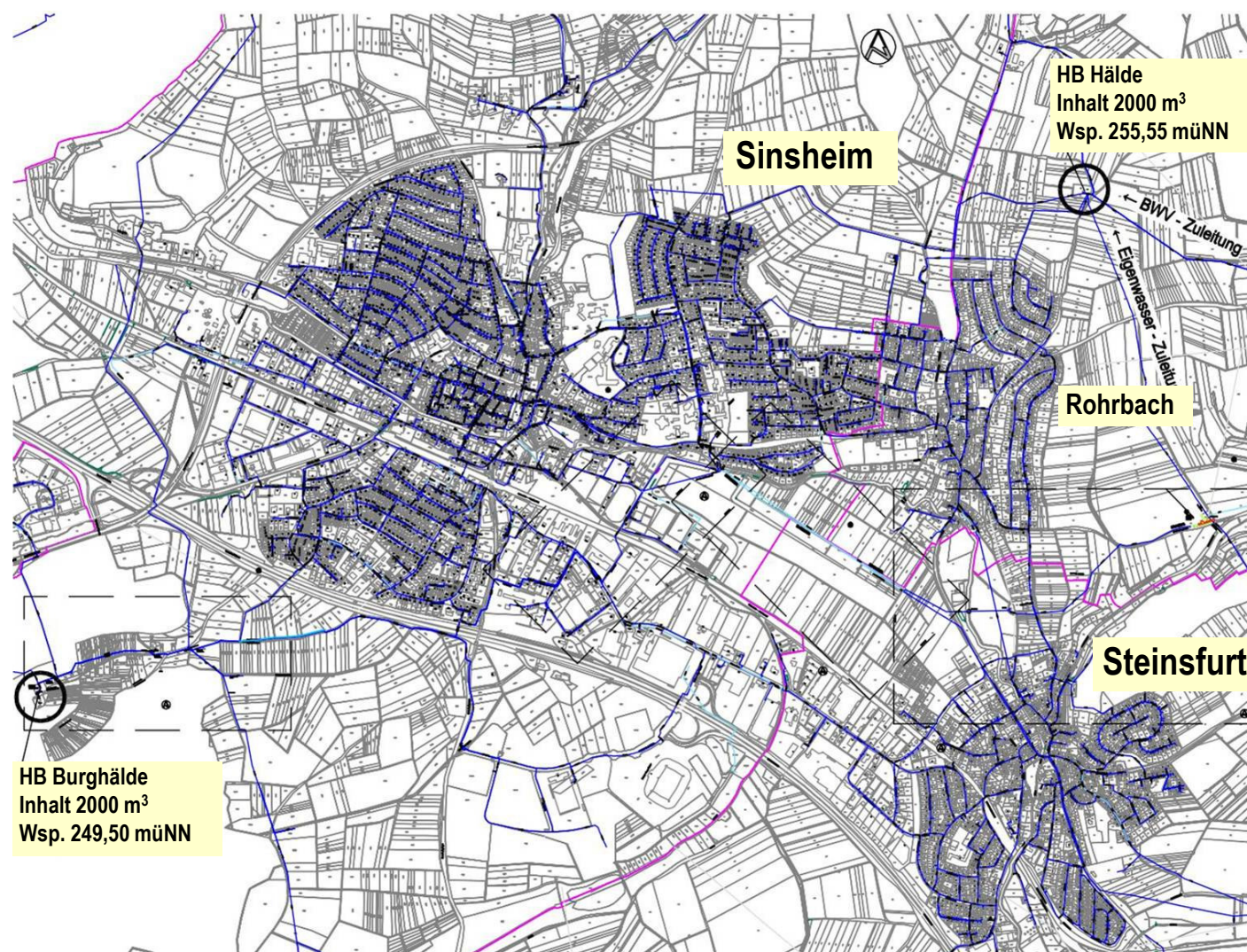
Autor:
M. Schattner

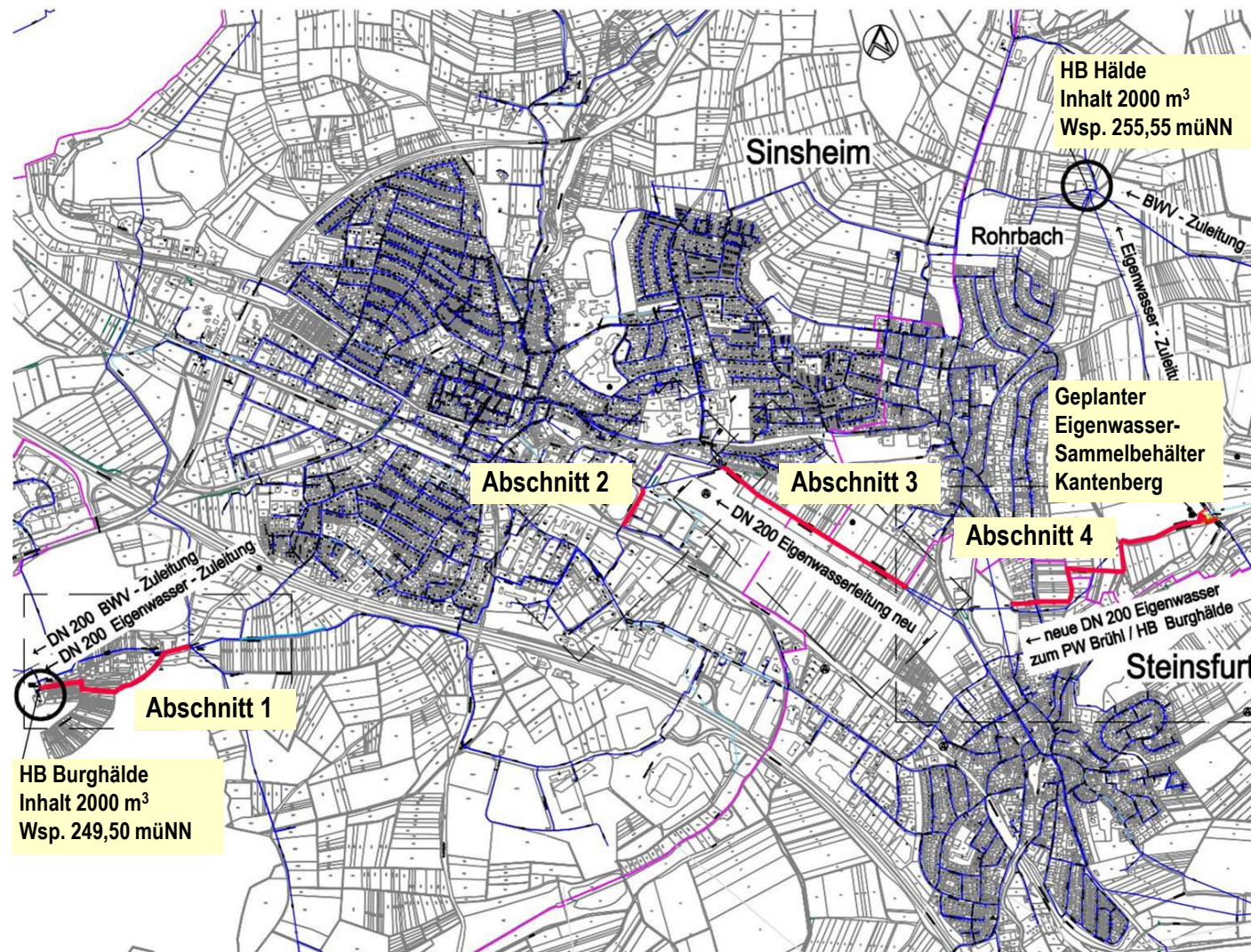
Datum:
23.07.2012

- Veranlassung
- Wasserdargebot und Wasserbilanz
- Speicherraumbilanz
- Eigenwasserförderleitung
- Eigenwassersammelbehälter

Die Neustrukturierung der Wasserversorgung - Eigenwasserförderleitung zum Hochbehälter Burghälde und Eigenwassersammelbehälter Kantenberg - ist erforderlich um

- den steigenden Wasserbedarf in den neuen Wasserverbrauchsschwerpunkten zu decken
- die Versorgungssicherheit durch eine 2. vollwertige Eigen- und Fernwassereinspeisung im HB Burghälde und im Gesamtversorgungsgebiet zu erhalten
- langfristig den erforderlichen Fernwasserbezug zu gewährleisten
- die ergiebigen Eigenwasservorkommen bestmöglich zu nutzen und versorgungstechnisch abzusichern
- weiterhin 2 leistungsstarke Wasservorkommen – Eigenwasser und Fernwasser – zu erhalten





Eigenwasserdargebot (installierte Förderkapazitäten) für die Versorgungs-gebiete HB Hälde und HB Burghälde

	Installierte Fördermenge			Jahresmenge 2010
	[m³/h]	[l/s]	Max. pro Tag [m³/d]	[m³/a]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Pumpwerk Brühl	64,8	18,0	1.555,0	274.266
Pumpwerk Kuhschwanz*	72,0	20,0	1.728,0	273.967
Pumpwerk Abtsmauer*	(72,0)	(20,0)	(1.728,0)	149.918
Pumpwerk Kantenberg	43,0	Ca. 12,0	1.032,0	53.650
Gesamt	179,8**	50,0**	4.315,0**	751.702

Bezugsrecht von 30 l/s beim Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung

Wasserbilanz für das Jahr 2010 – Tagesspitzenbedarf

Tagesspitzenbedarf	Wasserdargebot	Tagesspitzenbedarf	Wasserbilanz
	[l/s]	[m³]	
Eigenwasser	50,0	8.098	
Bezugsrecht BWV	30,0		
Gesamt: [l/s]	80,0	93,72 l/s	-13,72

Wasserbilanz für das Jahr 2025 - Tagesspitzenbedarf

Tagesspitzenbedarf	Wasserdargebot	Tagesspitzenbedarf	Wasserbilanz
	[l/s]	[m³]	
Eigenwasser	50,0	8.735	
Bezugsrecht BWV	30,0		
Gesamt: [l/s]	80,0	- 101,0 l/s	- 21,0

Wasserbilanz für das Jahr 2010 – für den mittleren Tagesbedarf

Mittlerer Tagesbedarf	Wasserdargebot	Tagesbedarf	Wasserbilanz
	[l/s]	[m³]	
Eigenwasser	50,0	4.262	
Bezugsrecht BWV	30,0		
Gesamt: [l/s]	80,0	49,3	+ 30,7

Wasserbilanz für das Jahr 2025 – für den mittleren Tagesbedarf

Mittlerer Tagesbedarf	Wasserdargebot	Tagesbedarf	Wasserbilanz
	[l/s]	[m³]	
Eigenwasser	50,0	4.597	
Bezugsrecht BWV	30,0		
Gesamt: [l/s]	80,0	53,2	+ 26,8

Für das Jahr 2010 stellt sich bei einem Spitzentagesbedarf von 93,7 l/s ein Fehlbedarf von 13,7 l/s ein. Bei dem prognostizierten Tagesspitzenbedarf im Jahr 2025 von 101 l/s erhöht sich dieser Fehlbedarf auf 21 l/s.

Die Wasserfehlbedarfsmenge muss durch Erschließung neuer Eigenwasser-vorkommen oder durch Erhöhung der Fernwasserbezugsrechte ausgeglichen werden.

Speicherraumbilanz für die Stadt Sinsheim, einschließlich aller Versorgungs-gebiete des HB Burghälde und des HB Hälde

Jahr		Tages- spitzen- bedarf	Feuerlösch- reserve	Speicher- raumbedarf	vorhanden er Speicher- raum	Deckung	
[a]		[m³]					
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Alle Behälter							
2010	Sinsheim gesamt	8.098		8.098	6.380	-1718	79%
2025	Sinsheim gesamt	8.735		8.735	6.380	-2355	73%
Versorgungsgebiet HB Hälde							
2010	Versorgungsgebiet gesamt ⁽¹⁾	3.787		3.787	3.800	13	100%
2025	Versorgungsgebiet gesamt ⁽¹⁾	4.285		4.285	3.800	-485	89%
Versorgungsgebiet HB Burghälde							
2010	Versorgungsgebiet gesamt ⁽¹⁾	4.311		4.311	2.580	-1731	60%
2025	Versorgungsgebiet gesamt ⁽¹⁾	4.449		4.449	2.580	-1869	58%

Der HB Hälde bietet für das zukünftige Versorgungsgebiet Hochbehälter Hälde

- HZ Hoher Berg
- HZ Sinsheim Ost
- NZ Rohrbach Ost und West
- HZ Rohrbach
- HZ Steinsfurt
- HZ Klosterbuckel
- Adersbach
- Hasselbach
- Ehrstädt

für den derzeitigen Wasserbedarf **ausreichend Speicherraum (100 %)**. In Zukunft wird die prozentuale Deckung des Wasserbedarfs auf 89 % abfallen.

Der HB Burghälde bietet für das zukünftige Versorgungsgebiet Hochbehälter Burghälde

- NZ Steinsfurt
- NZ Burghälde West und Ost
- Düren
- Reichen

für den derzeitigen Wasserbedarf **ausreichend Speicherraum (60 %)**. In **Zukunft wird die Deckung des Wasserbedarfs langfristig gesehen gering abfallen (58 %)**.
%).

Tagesspitzenbedarf 2025 gesamt	101,0 l/s
Tagesspitzenbedarf je Behälter ca.	50,5 l/s
<u>abzüglich der BWV-Bezugsmenge</u>	<u>15,0 l/s</u>
Eigenwasserfördermenge	35,5 l/s

Die Fördermengen zu den beiden Hochbehältern soll somit höher gewählt werden, z.B. 70 l/s (2 x 35 l/s) als die vorhandene Eigenwasserfördermenge der Eigenwasservorkommen von z. Zt. rund 50 l/s (2 x 25 l/s).

- Abschnitt 1

(In diesem Abschnitt wird die noch erforderliche Fernwasseranschlussleitung parallel mitverlegt)

Eigenwasserförderleitung und BWV-Anschlussleitung vom BWV-Schacht zum HB Burghölde

DN 200, Länge 780 m, Doppelleitung

- Abschnitt 2

Ortsnetzleitung im Bereich Lilienthalstraße

DN 150, Länge 200 m

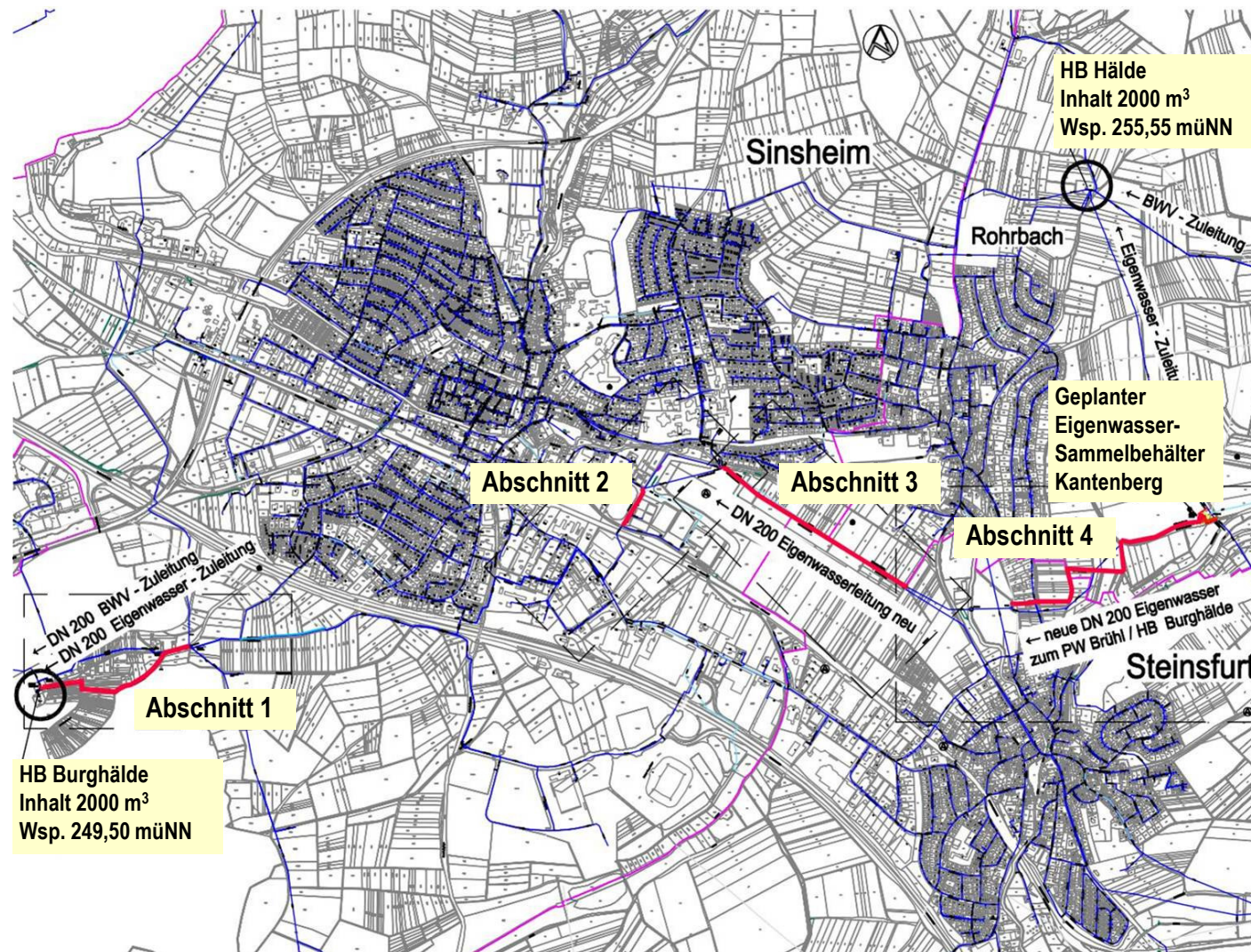
Die vorhandene Versorgungsleitung DN 200 soll zukünftig zur Eigenwasserförderung dienen. Deshalb wird eine neue Ortsnetzleitung DN 150 verlegt.

- Abschnitt 3

Eigenwasserförderleitung im Bereich Segelflugplatz:
parallel zu den vorhandenen Eigenwasserleitungen DN 200 / DN 150
Länge 880 m

- Abschnitt 4

Eigenwasserförderleitung:
Eigenwasserbehälter Kantenberg – PW Bühl
DN 200, Länge 1.200 m



Gesamt-Kostenzusammenstellung: Eigenwasserförderleitung zum Hochbehälter Burghalde

BWV-Anschluss DN 200 und Eigenwasserförderleitung DN 200 zum BWV-Schacht bis zum HB Burghalde		308.000,00 EUR
Eigenwasserförderleitung DN 200 im Bereich Flugplatz		190.000,00 EUR
Eigenwasserförderleitung: Eigenwasserbehälter- PW Bühl		307.000,00 EUR
<u>Ortsnetzleitung im Bereich Sportplatz</u>		<u>85.000,00 EUR</u>
Reine Baukosten	netto	890.000,00 EUR
<u>Nebenkosten</u>	<u>netto</u>	<u>82.000,00 EUR</u>
Baukosten	netto	972.000,00 EUR
<u>Mehrwertsteuer (z. Zt. 19 %)</u>	<u>gerundet</u>	<u>185.000,00 EUR</u>
Baukosten	brutto	1.157.000,00 EUR

Die Größe des Speicherraums wird bei einem Eigenwasserbehälter bestimmt durch

- die Fördermenge der Eigenwasservorkommen
- die Erfordernis der Zwischenspeicherung zu besseren, gleichmäßigeren Bewirtschaftung der Eigenwasservorkommen
- die erforderlichen Vorhaltemengen für die Trinkwasserbehälter
- die erforderliche Versorgungssicherheit

Die erforderliche Fördermenge der Eigenwasservorkommen und die erforderliche Vorhaltemenge für die Trinkwasserbehälter sind abhängig vom Wasserbedarf und der Speicherraumbilanz.

Eine **Betriebsunterbrechung der Eigenwasserförderung** an einem Spitzenbedarfszeitpunkt führt direkt zu einer Fehlbedarfsmenge und zu Versorgungsunterbrechungen in der Trinkwasserversorgung führen.

Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit:

- ausreichender Speicherraum muss vorgehalten werden
- Abkopplung der Förderung/Fördermenge der Eigenwasservorkommen und der Förderung/ Fördermenge zu den beiden Hochbehältern Hälde und Burghälde

Fall 1

Betriebsunterbrechung durch einen Rohrbruch auf einer Eigenwasserförderleitung zu den Hochbehältern oder bei einem Eigenwasserpumpwerk

(Fördermenge 25 l/s)

2 Stunden	bei einem Speichervolumen von	180 m ³
4 Stunden	bei einem Speichervolumen von	360 m ³
6 Stunden	bei einem Speichervolumen von	540 m ³
8 Stunden	bei einem Speichervolumen von	720 m ³
10 Stunden	bei einem Speichervolumen von	900 m ³
12 Stunden	bei einem Speichervolumen von	1.080 m ³

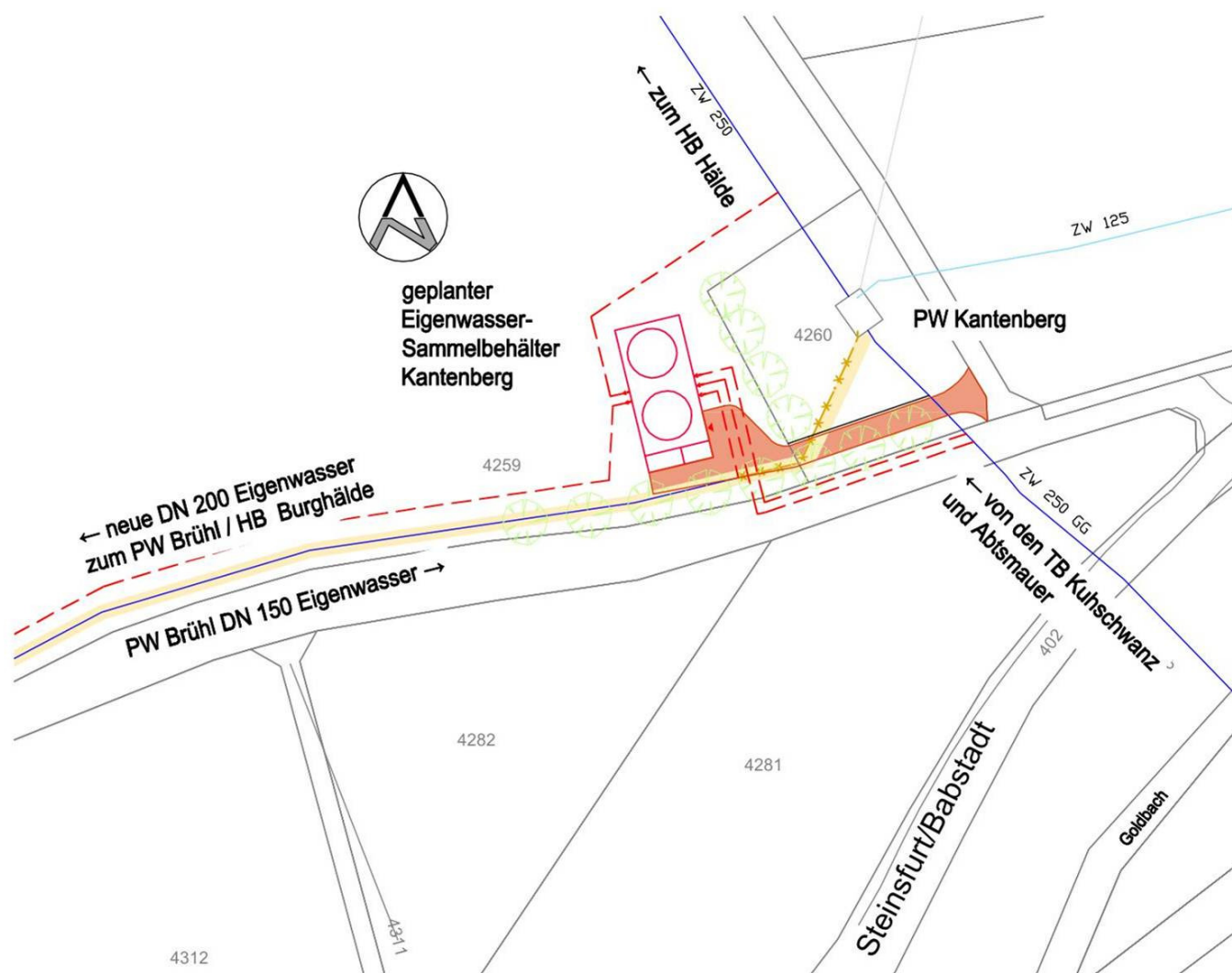
Fall 2

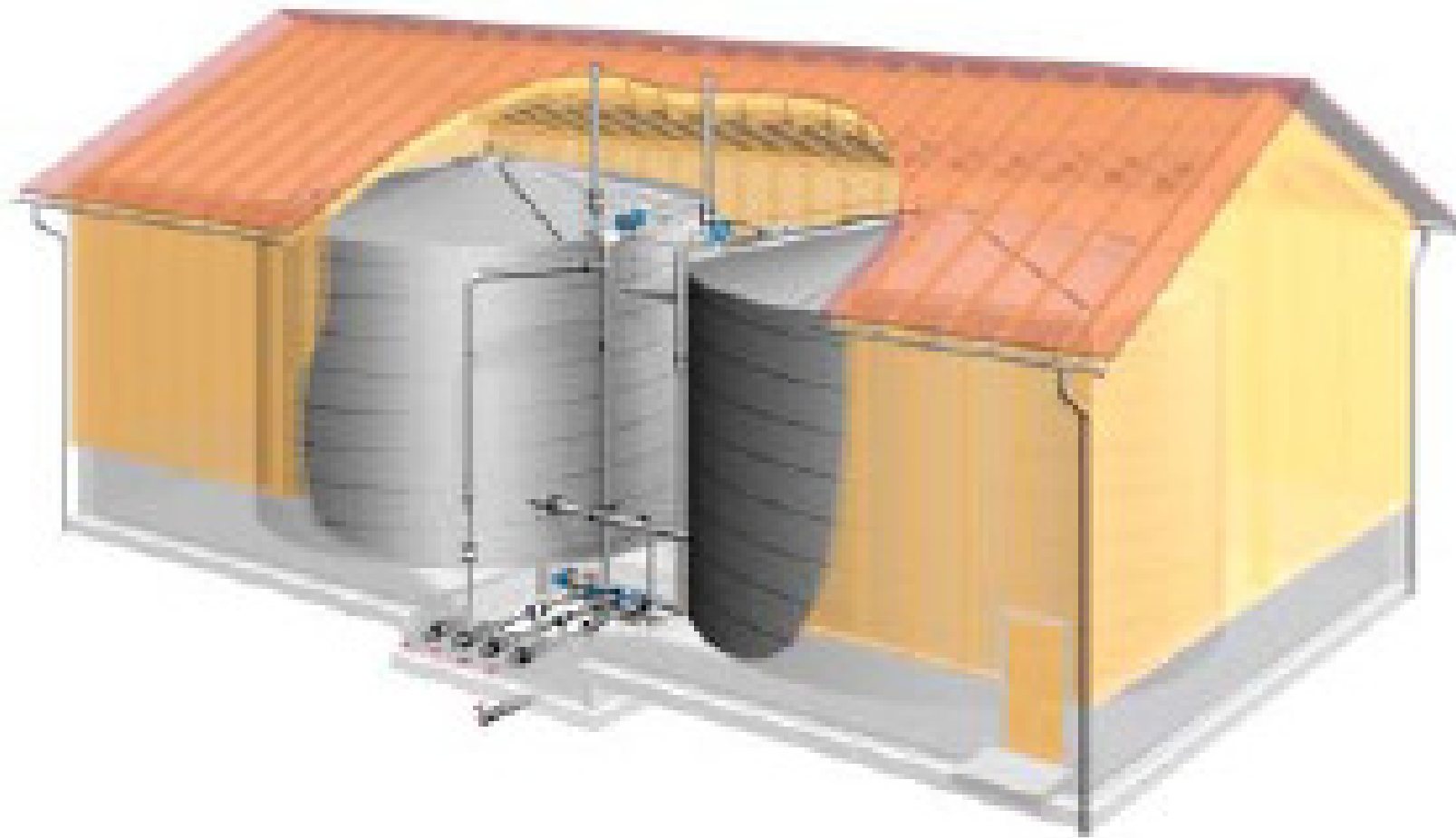
Rohrbruch auf der Zuleitung von den beiden Eigenwasservorkommen
Abtsmauer und Kuhschwanz (Fördermenge 20 l/s bzw. auf der Leitung vom
PW Brühl (Fördermenge 18 l/s)

2 Stunden	bei einem Speichervolumen von	144 m ³
6 Stunden	bei einem Speichervolumen von	432 m ³
12 Stunden	bei einem Speichervolumen von	864 m ³

Bei einer erhöhten Fördermenge von 35 l/s nach einer Betriebsunterbrechung
können somit eine Wassermenge von 10 l/s bzw. 36 m³ in einer Stunde bzw.
864 m³ über 24 Stunden zusätzlich in die Hochbehälter gefördert werden,
wenn der Speicherraum entsprechend ausgelegt ist.

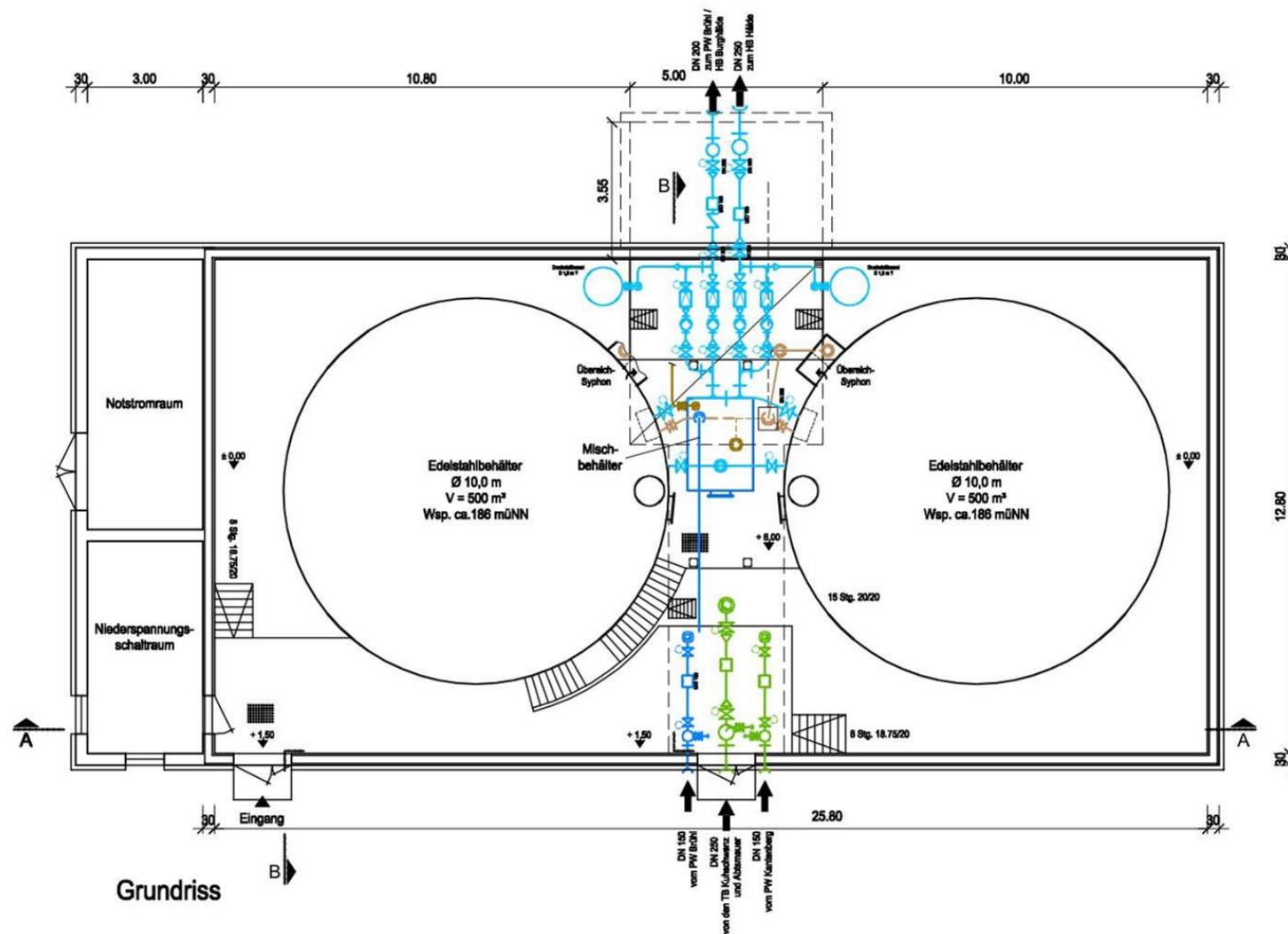
Standort des Eigenwasserbehälters



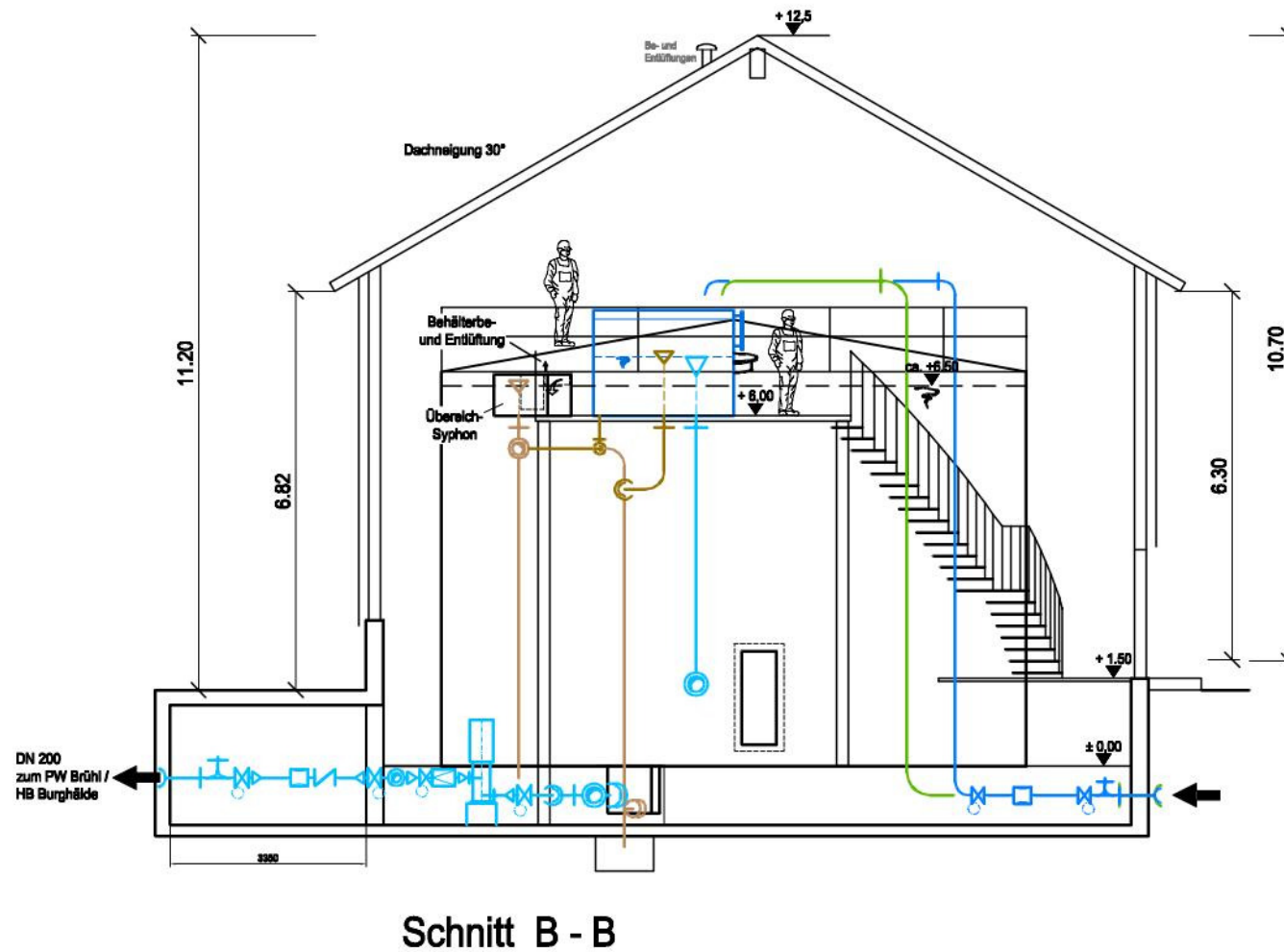




Grundriss Eigenwassersammelbehälter



Schnitt Eigenwassersammelbehälter



Die Edelstahlbehälter mit je 500 m³ Speichervolumen haben folgende Abmessungen:

Durchmesser:	ca.	10,00 m
Höhe Zylinder:	ca.	6,50 m
Gesamthöhe:	ca.	7,50 m
Bodenblechstärke:	ca.	4,00 mm
Wandblechstärke:	ca.	4,00 mm

Kostenzusammenstellung:

Neubau HB Hohberg – Edelstahlbehälter, 2 x 500 m³

Tief-, Roh- und Wasserleitungsbau		326.000,00 EUR
Holzbau-, Dachdeckungs- und Klempnerarbeiten		137.000,00 EUR
Ausbaugewerke		86.000,00 EUR
<u>Technische Ausrüstung, einschl. Edelstahlbehälter</u>		<u>960.000,00 EUR</u>
Reine Baukosten	netto	1.509.000,00 EUR
Nebenkosten	netto	<u>251.000,00 EUR</u>
Baukosten	netto	1.760.000,00 EUR
<u>Mehrwertsteuer (z. Zt. 19 %)</u>	<u>gerundet</u>	<u>334.000,00 EUR</u>
Baukosten	brutto	2.094.000,00 EUR

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Dipl. -Ing. Manfred Schattner

Standort Gaisburg
Kriegsbergstraße 32
70174 Stuttgart

Tel. 0711 289 513 - 40
Fax 0711 289 513 - 08
m.schattner@rbs-wave.de

