



Marktflecken Mengerskirchen  
Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen

# Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Mengerskirchen

## Vorstellung der Studie



VORSTELLUNG DER STUDIE

Hydrosoft Ingenieure  
Dipl.-Ing. Klaus Moos  
Friedrichstraße 47 - 57072 Siegen

hydrosoft



# Marktflecken Mengerskirchen

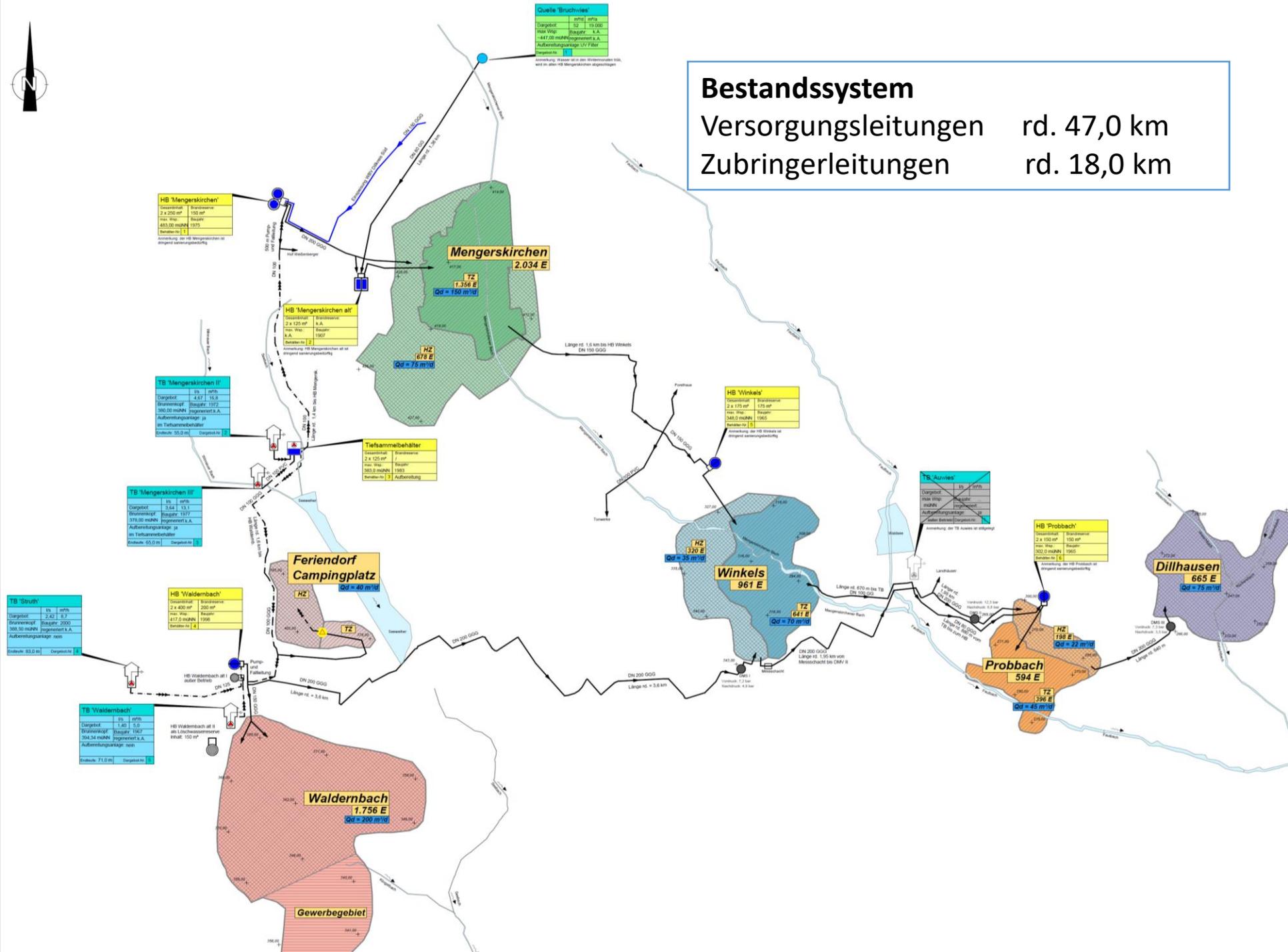
Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen

---

## Ziele der Studie

- 1) Langfristig wirtschaftliche Investitionen tätigen
- 2) Nachhaltige Wirkung
- 3) Optimale Versorgungssicherheit/Redundanz
- 4) Ausreichender Brandschutz für die betrachteten Ortslagen
- 5) Dauerhafte Trinkwasserqualität auf hohem Niveau

**Bestandssystem**  
 Versorgungsleitungen rd. 47,0 km  
 Zubringerleitungen rd. 18,0 km



Quelle Bruchwies	1975	1975
Dargebot	52	19.000
max. Wsg.	Stange	K.A.
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	15	

Anmerkung: Station ist in den Bestandsplänen nicht, wird aber allen HB-Mengenskirchen abgezogen

HB 'Mengerskirchen'	1975	1975
Dargebot	2 x 202	150 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	11	

Anmerkung: der HB Mengerskirchen ist eingepflegt

HB 'Mengerskirchen alt'	1975	1975
Dargebot	2 x 125 m³	K.A.
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	3	

Anmerkung: HB Mengerskirchen alt ist eingepflegt

TB 'Mengerskirchen II'	1975	1975	
Dargebot	4,87	15,9	
Benutzer	1972	1972	
max. Wsg.	Stange	K.A.	
Aufbereitungsanlage	ja	ja	
in Tiefensammelbehälter	ja	ja	
Benutzer	53,0 m	Dargebot	15

Tiefensammelbehälter	1975	1975
Dargebot	2 x 125 m³	7
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	3	

TB 'Mengerskirchen III'	1975	1975	
Dargebot	3,64	13,1	
Benutzer	1972	1972	
max. Wsg.	Stange	K.A.	
Aufbereitungsanlage	ja	ja	
in Tiefensammelbehälter	ja	ja	
Benutzer	53,0 m	Dargebot	15

Ferienort Campingplatz	1975	1975
Dargebot	2 x 400 m³	200 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	4	

HB 'Waldernbach'	1975	1975
Dargebot	2 x 400 m³	200 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	4	

TB 'Stuh'	1975	1975	
Dargebot	2,43	8,7	
Benutzer	2000	2000	
max. Wsg.	Stange	K.A.	
Aufbereitungsanlage	nein	nein	
Benutzer	53,0 m	Dargebot	15

TB 'Waldernbach'	1975	1975	
Dargebot	1,40	5,0	
Benutzer	1972	1972	
max. Wsg.	Stange	K.A.	
Aufbereitungsanlage	nein	nein	
Benutzer	71,0 m	Dargebot	15

Waldernbach	1975	1975	
Dargebot	1,40	5,0	
Benutzer	1972	1972	
max. Wsg.	Stange	K.A.	
Aufbereitungsanlage	nein	nein	
Benutzer	71,0 m	Dargebot	15

HB 'Winkels'	1975	1975
Dargebot	2 x 175 m³	175 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	15	

Anmerkung: der HB Winkels ist eingepflegt

HZ 'Winkels'	1975	1975
Dargebot	2 x 35 m³	35 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	15	

TZ 'Winkels'	1975	1975
Dargebot	2 x 70 m³	70 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	15	

TB 'Aurries'	1975	1975	
Dargebot	1,19	4,1	
Benutzer	1972	1972	
max. Wsg.	Stange	K.A.	
Aufbereitungsanlage	ja	ja	
in Tiefensammelbehälter	ja	ja	
Benutzer	53,0 m	Dargebot	15

HB 'Probbach'	1975	1975
Dargebot	2 x 100 m³	100 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	15	

Anmerkung: der HB Probbach ist eingepflegt

HZ 'Probbach'	1975	1975
Dargebot	2 x 22 m³	22 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	15	

TZ 'Probbach'	1975	1975
Dargebot	2 x 45 m³	45 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	15	

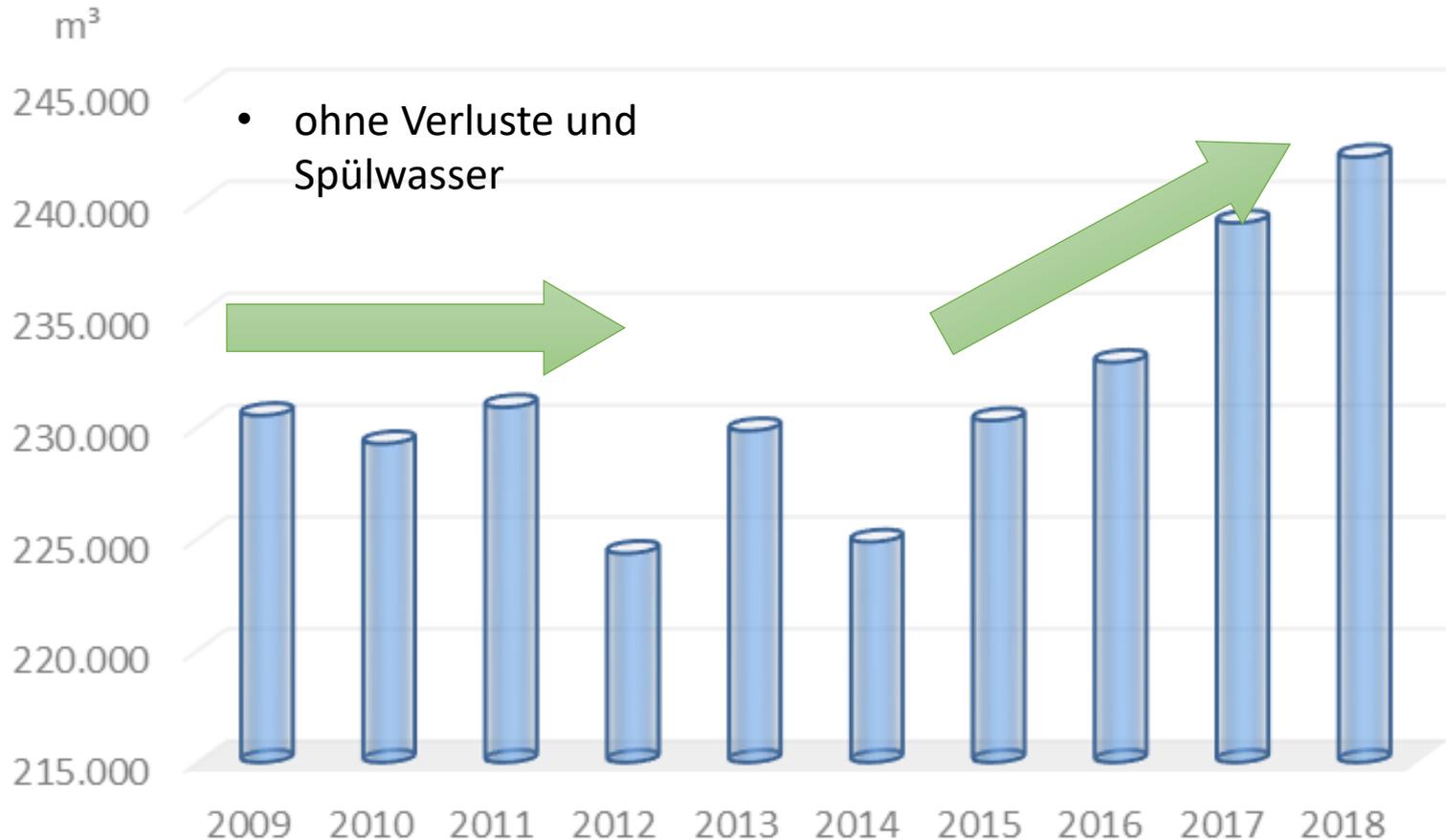
Dillhausen	1975	1975
Dargebot	2 x 75 m³	75 m³
max. Wsg.	Stange	
Aufbereitungsanlage	LUV Filter	
Benutzer	15	



# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen

## Wasserverbrauchszahlen





# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen

Ortslage	Einwohner	Wasserverbrauch [l/Exd]	Qd,m [m³/d]	Gewinnungsanlage	Fördermenge	bewilligt
Mengerskirchen Hochzone	678	110	75	Fremdbezug WBV	175 m³/d	/ m³/d
Mengerskirchen Tiefzone	1.356	110	150	TB II Mengerskirchen	197 m³/d	432 m³/d
Waldernbach - gesamt	1.756	110	195	TB III Mengerskirchen	185 m³/d	350 m³/d
Winkels Hochzone	320	110	35	Quelle Bruchwies	52 m³/d	173 m³/d
Winkels Tiefzone	641	110	70	TB Waldernbach	115 m³/d	216 m³/d
Probbach Hochzone	198	110	25	TB Struth	108 m³/d	300 m³/d
Probbach Tiefzone	396	110	45			
Dillhausen - gesamt	665	110	75			
Campingplatz	pschl.		40			
<b>Gesamt</b>	<b>6.010</b>	<b>110</b>	<b>710</b>	<b>Gesamt</b>	<b>832 m³/d</b>	<b>1.471 m³/d</b>

120 l/E·d gesamt Deutschland  
127 l/E·d gesamt Hessen

Tagesbedarf von rd. 710 m³/d wird gut abgedeckt

Reserven

Künftige Fehlmenge 52 m³/d (Quelle) muss auf TB 2 und TB 3, sowie Fremdbezug verteilt werden



# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen



## Mängel im System

- Betonkorrosion
- Undichtigkeiten
- Altersmängel
- Nicht DVGW Standard
- Fehlvolumen
- TVO nicht eingehalten
- Trübungserscheinung
- Veraltete DMV



## Brandschutznachweis Bestand

Gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 405 werden als Richtwerte für den Löschwasserbedarf folgende Größenordnungen für den vorzuhaltenden Brandschutz im Regelfall genannt:

Dorfgebiete, allg. Wohngebiete	48 m <sup>3</sup> /h
Gewerbegebiete	96 m <sup>3</sup> /h
Industriegebiete (nicht vorhanden)	192 m <sup>3</sup> /h

### Brandschutzprobleme in:

- Tiefzone Mengerskirchen
- Tiefzone Winkels
- Tiefzone Probbach

Die Bereitstellung des einfachen Brandschutzes ist nicht flächendeckend gewährleistet!





## Fazit der Bestandsanalyse

- Die Hochbehälter „Mengerskirchen neu“, HB „Mengerskirchen alt“, HB Winkels und HB Probbach sind **sanierungsbedürftig**
- Der Hochbehälter „Mengerskirchen neu“ ist zur Versorgung von Mengerskirchen als 1-Zonenbetrieb **unterdimensioniert**. Fehlvolumen rd. 110 m<sup>3</sup>.
- Die Hochbehälter Winkels und Probbach sind für den Bestand **überdimensioniert**
- Beide Behälter entsprechen nicht der Trinkwasserverordnung (TrinkwV)
- **Brandschutzprobleme** in den Tiefzonen Mengerskirchen, TZ Winkels, TZ Probbach
- Die Druckminderventile im Versorgungsnetz sollten gegen moderne, durchflussgesteuerte Anlagen ausgetauscht werden (**Auftrag erteilt, Baumaßnahme läuft**).



# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Markt Flecken Mengerskirchen

## Laufende Optimierungsarbeiten



DMS Dillhausen -alt

DMS Dillhausen -neu



FAZIT BESTAND



## Laufende Optimierungsarbeiten



### Neue Druckerhöhungsanlage am Feriendorf – Seeweiher

Befindet sich noch in der  
Bauphase

Nun auf Grundstück des  
Marktfleckens, nicht mehr  
privat

Verbessert die Versorgung  
und den Brandschutz im  
Feriendorf am Seeweiher



## Optimierungsvarianten

**Variante 0** – Bestandsertüchtigung – Sanierung aller Hochbehälter - Beibehaltung Status Quo

**Variante 1** – Sanierung best. HB „Mengerskirchen neu“ und Fehlvolumenausgleich

**Variante 2** – Neubau HB Mengerskirchen als Edelstahlbehälter für Mengerskirchen

**Variante 3** – Neubau HB Mengerskirchen als Edelstahlbehälter für Mengerskirchen und  
gesamt Winkels

**Variante 4** – Fehlvolumenausgleich durch den WBV Dillkreis-Süd



## Optimierungsvarianten

**Variante 0** – Bestandsertüchtigung – Sanierung aller Hochbehälter - Beibehaltung Status Quo

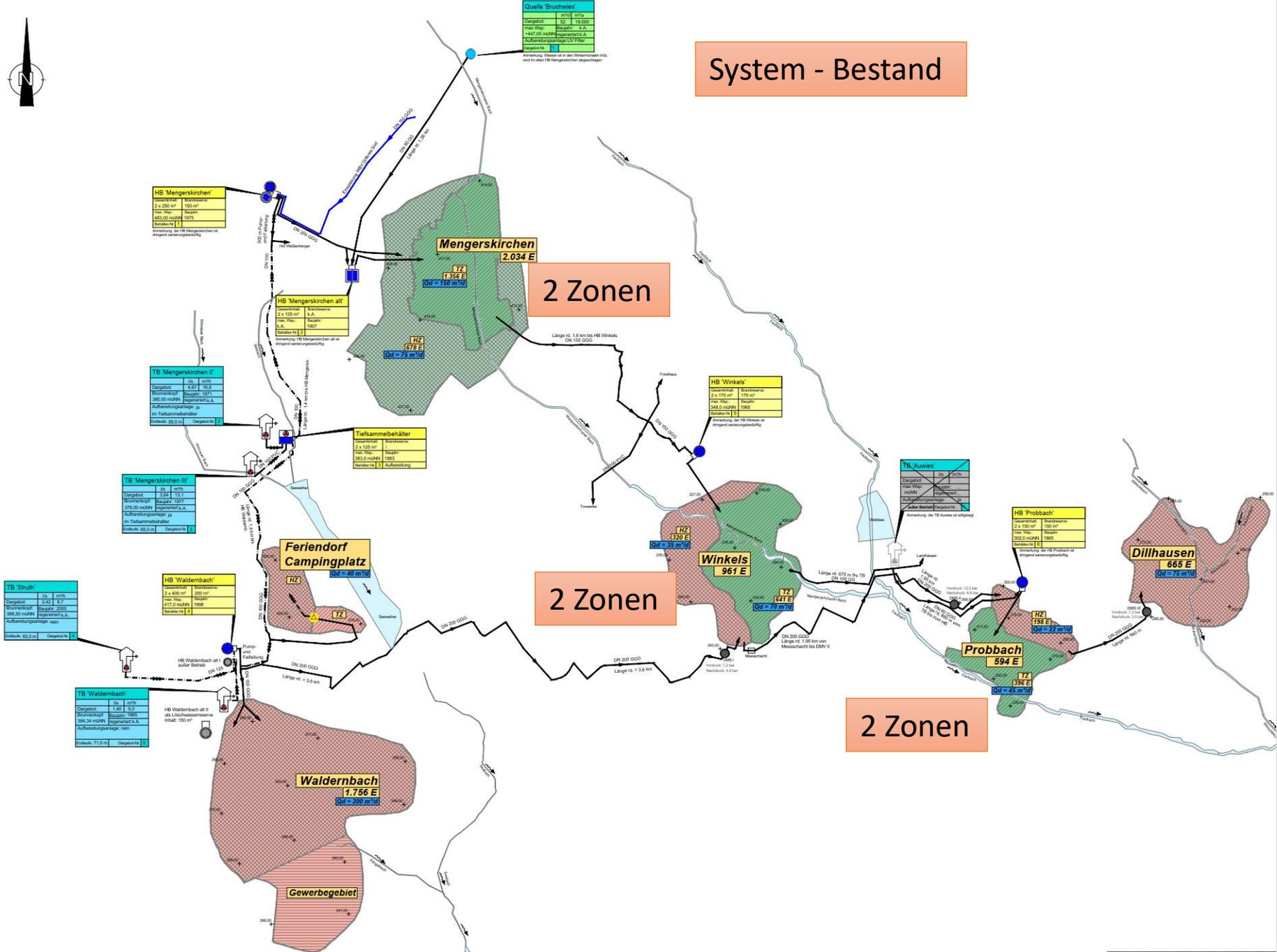
**Variante 4** – Fehlvolumenausgleich durch den WBV Dillkreis-Süd

Variante 0 und 4 müssen ausgeschlossen werden, die beiden entsprechen nicht den Regeln der Technik und den einschlägigen Verordnungen (TrinkwV, DVGW-Regelwerk).

Darüber hinaus ist die maximale Versorgung über den WBV auf 35 m<sup>3</sup>/h beschränkt, jedoch bedarf es im einfachen Brandfall schon 48 m<sup>3</sup>/h. Ferner ist der Betreiber (Marktflecken Mengerskirchen) gemäß DVGW 300 u. 400 dazu verpflichtet, die erforderlichen Wassermengen in einer eigenen Speicheranlage vorzuhalten.



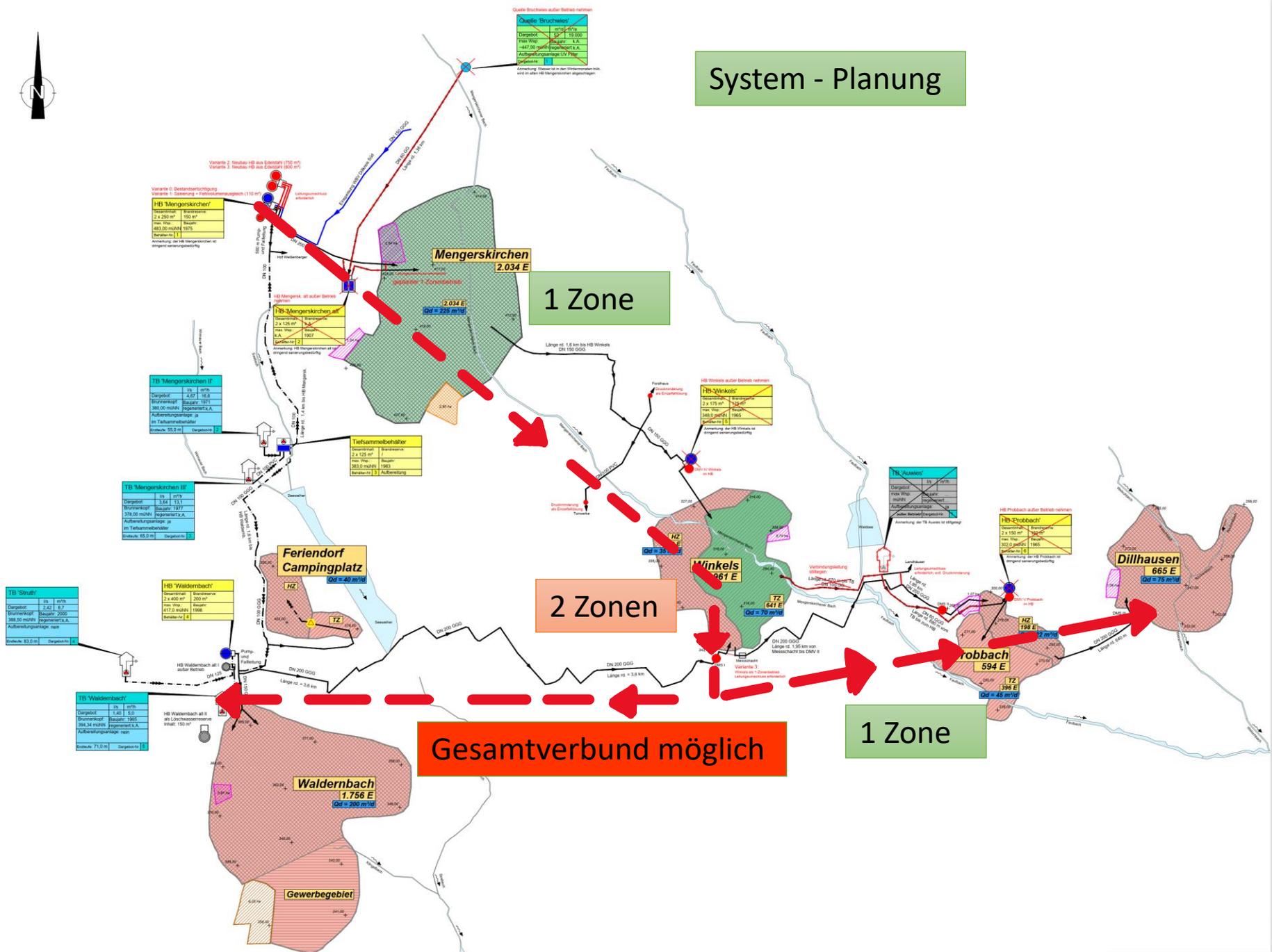
# System - Bestand



Der Tagesbedarf  $Q_{d,m}$  ist als Mittelwert mit 110 l/Exd angegeben.



# System - Planung



Der Tagesbedarf  $Q_{d,m}$  ist als Mittelwert mit 110 l/E\*d angegeben.  
Einwohnerstand 31.12.2018

- Variante 0: Bestandsertüchtigung
- Variante 1: Sanierung + Fehlvolumenausgleich
- Variante 2: Neubau HB aus Edelstahl 750 m<sup>3</sup>
- Variante 3: Neubau HB aus Edelstahl 800 m<sup>3</sup>

**Info: Volumen muss vom Betreiber bevorratet werden in einer Speicheranlage (DVGW 300, 400)**

Quelle Bruchwies außer Betrieb nehmen

Quelle stilllegen

Quelle 'Bruchwies'		
	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
Dargebot:	57	19.000
max Wsp:	Baujahr: k.A.	
~447,00 müNN	regeneriert:k.A.	
Aufbereitungsanlage:	UV Filter	
Dargebot-Nr.	1	

Anmerkung: Wasser ist in den Wintermonaten trüb, wird im alten HB Mengerskirchen abgeschlagen

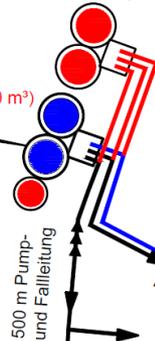
Variante 0: Bestandsertüchtigung  
Variante 1: Sanierung + Fehlvolumenausgleich (110 m<sup>3</sup>)

HB 'Mengerskirchen'	
Gesamthalt:	Brandreserve:
2 x 250 m <sup>3</sup>	150 m <sup>3</sup>
max. Wsp.:	Baujahr:
483,00 müNN	1975
Behälter-Nr.	1

Anmerkung: der HB Mengerskirchen ist dringend sanierungsbedürftig

Variante 2: Neubau HB aus Edelstahl (750 m<sup>3</sup>)  
Variante 3: Neubau HB aus Edelstahl (800 m<sup>3</sup>)

Leitungsumschluss erforderlich



HB Mengersk. alt außer Betrieb nehmen

HB stilllegen

HB 'Mengerskirchen alt'	
Gesamthalt:	Brandreserve:
2 x 125 m <sup>3</sup>	k.A.
max. Wsp.:	Baujahr:
k.A.	1907
Behälter-Nr.	2

Anmerkung: HB Mengerskirchen alt ist dringend sanierungsbedürftig

gepl. 1-Zonenbetrieb

**Mengerskirchen**

2.034 E

geplanter 1-Zonenbetrieb

2.034 E

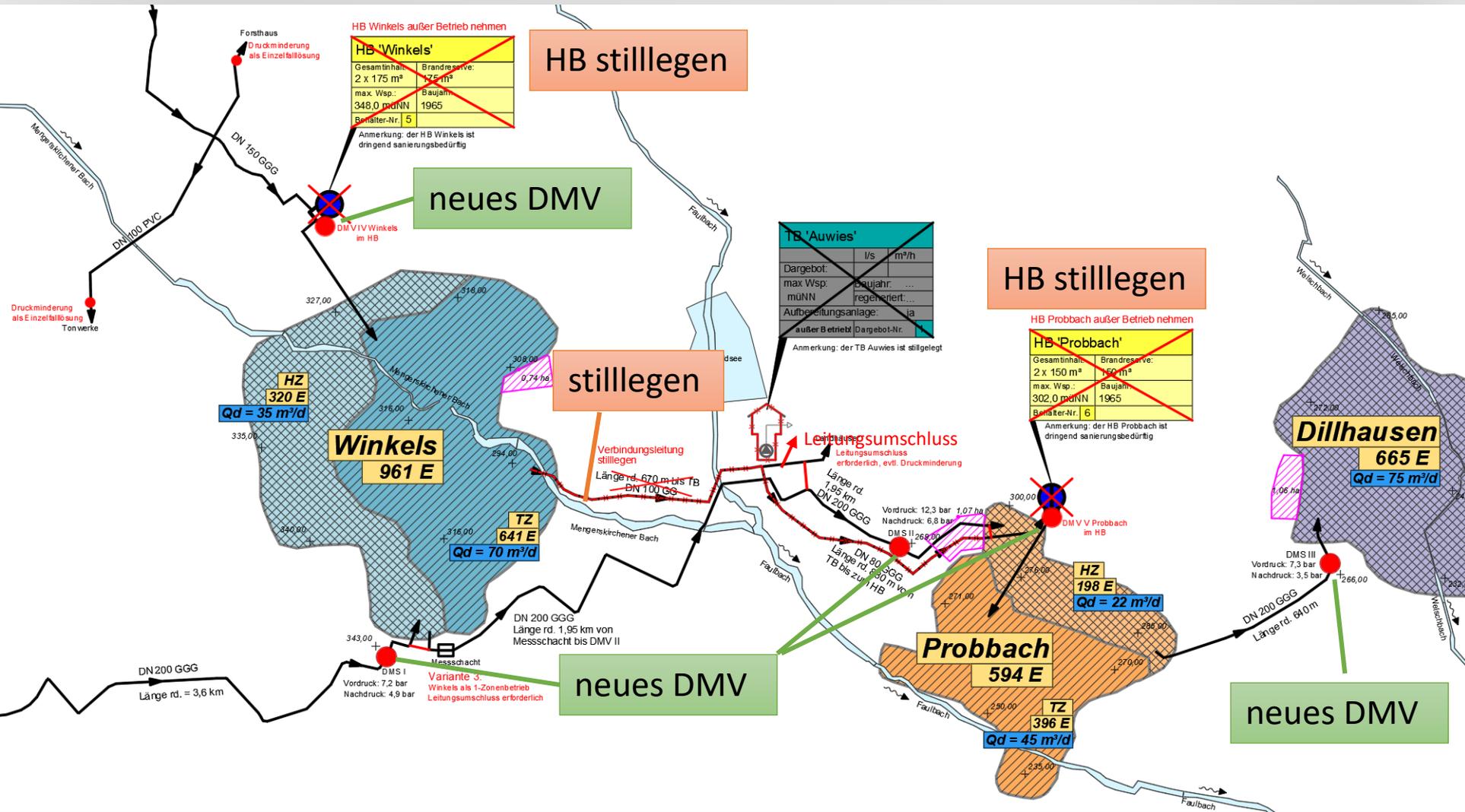
Qd = 225 m<sup>3</sup>/d

Länge rd. 1,6 km bis HB Winkels  
DN 150 GGG



# Marktflecken Mengerskirchen

## Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen





# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen

Kostenfaktor	Variante 0	Variante 1	Variante 2	Variante 3
aktuelle Baukosten HB	922.250 €	446.250 €	1.184.050 €	1.219.750 €
Neubau/Austausch Druckminderanlagen	89.250 €	335.000 €	335.000 €	335.000 €
Folgesanierungskosten HB über 60 Jahre	1.844.500 €	809.200 €	0 €	0 €
<b>Summe Bau- u. Sanierungskosten</b>	<b>2.856.000 €</b>	<b>1.590.450 €</b>	<b>1.519.050 €</b>	<b>1.554.750 €</b>
Betriebskosten Hochbehälter	1.570.800 €	392.700 €	321.300 €	321.300 €
Betriebskosten Druckminderanlagen	160.650 €	232.050 €	232.050 €	232.050 €
Betriebskosten Netzunterhaltung (qualitativ)	678.300 €	538.356 €	509.796 €	325.584 €
<b>Summe Betriebskosten</b>	<b>2.409.750 €</b>	<b>1.163.106 €</b>	<b>1.063.146 €</b>	<b>878.934 €</b>
<b>Gesamtkosten über 60 Jahre brutto</b>	<b>5.265.750 €</b>	<b>2.753.556 €</b>	<b>2.582.206 €</b>	<b>2.433.684 €</b>

Hier vereinfacht  
Edelstahlbehälter angenommen

## KOSTENVERGLEICH



# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen

## Ausblick

### 2021

- **Erneuerung** der drei vorhandenen Druckminderanlagen (DMV Winkels, DMV Probbach, DMV Dillhausen)
- **Bau** zwei neuer Druckminderanlagen und teilweise Außerbetriebnahme HB Winkels u. HB Probbach



### 2022/23

- **Planung u. Ausschreibung** Neubau/Erweiterung Hochbehälter Mengerskirchen
- **Umsetzung** kleinerer erforderlicher Maßnahmen im Versorgungssystem (Leitungsaustausch etc.)



### 2024

- **Umsetzung** Neubau/Erweiterung Hochbehälter Mengerskirchen



# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen



Referenzprojekt HB Taunusseite  
2 x Edelstahlbehälter 800 m<sup>3</sup>

The image shows a large, green, corrugated stainless steel water storage tank with a gabled roof and two horizontal white bands. It is situated in a grassy field with a forest in the background. A black fence runs along the base of the tank.

REFERENZPROJEKT

Hydrossoft Ingenieure  
Dipl.-Ing. Klaus Moos  
Friedrichstraße 47 - 57072 Siegen

hydrossoft



# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Marktflecken Mengerskirchen



REFERENZPROJEKT

Hydrosoft Ingenieure  
Dipl.-Ing. Klaus Moos  
Friedrichstraße 47 - 57072 Siegen

hydrosoft



# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Markt Flecken Mengerskirchen



REFERENZPROJEKT

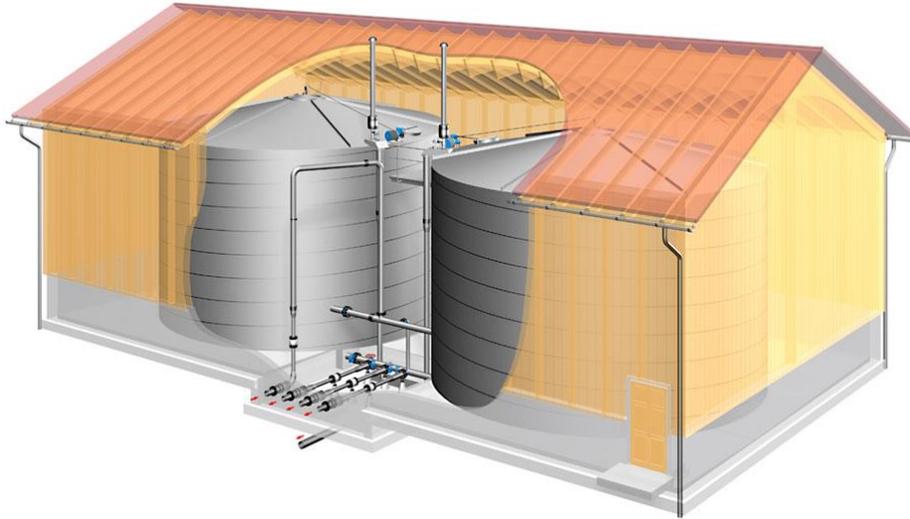
Hydrosoft Ingenieure  
Dipl.-Ing. Klaus Moos  
Friedrichstraße 47 - 57072 Siegen

hydrosoft

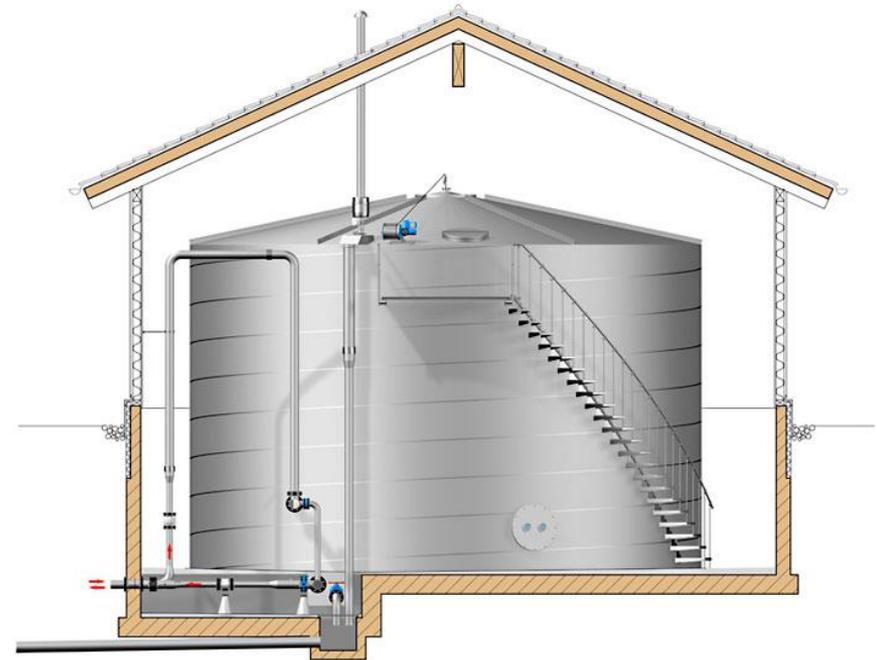


# Marktflecken Mengerskirchen

Studie zur Optimierung der Wasserversorgung Markt Flecken Mengerskirchen



Quelle: Hydroelektrik



Quelle: Hydroelektrik

REFERENZPROJEKT

Hydrosoft Ingenieure  
Dipl.-Ing. Klaus Moos  
Friedrichstraße 47 - 57072 Siegen

hydrosoft