



Gemeinde Heidenrod

- Ortsteil Kemel -

Wasserwirtschaftliche Belange
Baugebiet Kemel SÜD
Entwässerung - Wasserversorgung

Allgemeines

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes für das Neubaugebiet „Kemel SÜD“ ist die Betrachtung der wasserwirtschaftlichen Belange erforderlich.

Dies betrifft die

- Entwässerung
- Wasserversorgung

Entwässerung

Bestand

- Die Abwasserentsorgung in Kemel erfolgt zum großen Teil im Mischsystem, d.h. Schmutz- und Oberflächenwasser werden in einem Kanalsystem abgeleitet
- Zur Drosselung der Abflussmenge zur Kläranlage gibt es mehrere Entlastungsanlagen
 - Kanalstauraum Gewerbegebiet Haide, $Q_D = 15 \text{ l/s}$
 - Regenüberlaufbecken Springener Straße, $Q_D = 28 \text{ l/s}$
 - Kanalstauraum $Q_D = 8 \text{ l/s}$

Der Drosselabfluss der einzelnen Becken bemisst sich anhand der angeschlossenen Einwohner sowie der angeschlossenen Flächen und ist entsprechend ihrer Größe und Leistungsfähigkeit durch Genehmigungsbescheide der Unteren Wasserbehörde festgelegt

- Die Kläranlage wurde auf insgesamt 2.700 Einwohner/Einwohnergleichwerte und einen maximalen Zulauf von $Q = 33 \text{ l/s}$ ausgelegt.

Entwässerung

Bestand – Übersicht -

Einzugsgebiet Pumpstation Gewerbegebiet Haide

Gesamtfläche $A = 11,08$ ha

Versiegelte Fläche $A_U = 6,54$ ha (angeschlossen an RW - Kanal)

Versiegelte Fläche $A_U = 1,01$ ha (angeschlossen an SW - Kanal)

Einwohner Gesamt 302 E / EGW

Einzugsgebiet RÜB Springener Straße

Gesamtfläche $A = 31,19$ ha

Versiegelte Fläche $A_U = 16,97$ ha

Einwohner Gesamt 780 E

Einzugsgebiet Kanalstauraum

Gesamtfläche $A = 13,08$ ha (Anteil Kaserne 4,7 ha)

Versiegelte Fläche $A_U = 6,38$ ha (Anteil Kaserne 2,41 ha)

Einwohner Gesamt 340 E (Anteil Kaserne 123E)



Entwässerung

Planung – Vorgehensweise -

- Neukonzipierung der Entwässerung unter Berücksichtigung der hydraulischen Berechnung der Ortskanalisation sowie der Schmutzfrachtberechnung durch das Ingenieurbüro Scheuermann und Martin
- Neubemessung der vorhandenen Entlastungsanlagen unter der Vorgabe, dass an der Kläranlage keine Erweiterungen/Umbauarbeiten vorgenommen werden und die geforderten Ablaufwerte eingehalten werden (Ablaufmenge und spezifische Belastung)
- Berücksichtigung der geplanten Baugebiete
 - Baugebiet Schlagweg
 - Baugebiet Kemel SÜD
 - Verdichtung Bäderstraße (unterhalb Rewe)
 - Baugebiet Taunuskaserne

Entwässerung

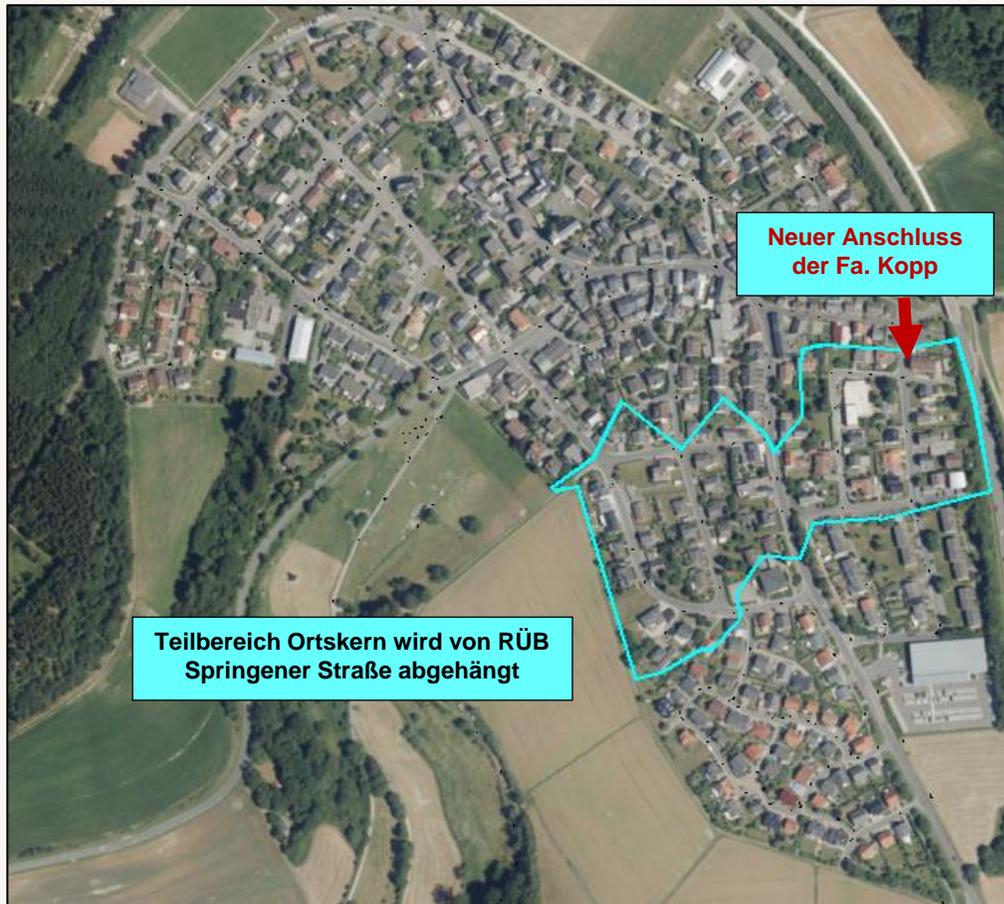
Planung – Einwohner -

Kemel Bestand	1.409 Einwohner (einschl. 123 E Kasernengelände)
Baugebiet Schlagweg	70 Einwohner
Baugebiet Kemel SÜD	1.000 Einwohner
Verdichtung Bäderstraße (BG Unterhalb REWE)	85 Einwohner
Baugebiet Taunuskaserne	137 Einwohner (Kaserne insgesamt 260 E)
<hr/>	
Gesamt	2.701 Einwohner

Entsprechend der vorangegangenen Aufstellung werden keine Umbaumaßnahmen an der Kläranlage Kemel erforderlich.

Entwässerung

Planung – Kanalführung -



- Im Zuge der Neukonzeptionierung der Kanalführung erfolgt die Abtrennung eines Teils der Ortsmitte einschl. Zulauf Kopp
- Anschluss an eine neue Entlastungsanlage im Baugebiet Kemel SÜD
- Hierdurch Entlastung des RÜB Springener Straße
- Entwässerung des Baugebiet Kemel SÜD ausschließlich im Trennsystem. Nur das häusliche Schmutzwasser wird der Kläranlage zugeführt

Entwässerung

Planung – Entlastungsanlagen -

- Keine bauliche Veränderung am RÜB Springener Straße, Reduzierung der Drosselabflussmenge zur Kläranlage von $Q_D = 28 \text{ l/s}$ auf $Q_D = 20 \text{ l/s}$
- Neubau einer Entlastungsanlage mit $V = 160 \text{ m}^3$ und $Q_D = 5 \text{ l/s}$ für das Baugebiet Kemel SÜD sowie einen Teilbereich der Ortsmitte von Kemel, hierdurch Entlastung des RÜB Springener Straße
- Volumenvergrößerung des vorhandenen Kanalstauraums von heute $V = 130 \text{ m}^3$ auf insgesamt $V = 300 \text{ m}^3$, Drosselabfluss bleibt bestehen mit $Q_D = 8 \text{ l/s}$
- Zulauf zur Kläranlage insgesamt $Q_D = 33 \text{ l/s}$

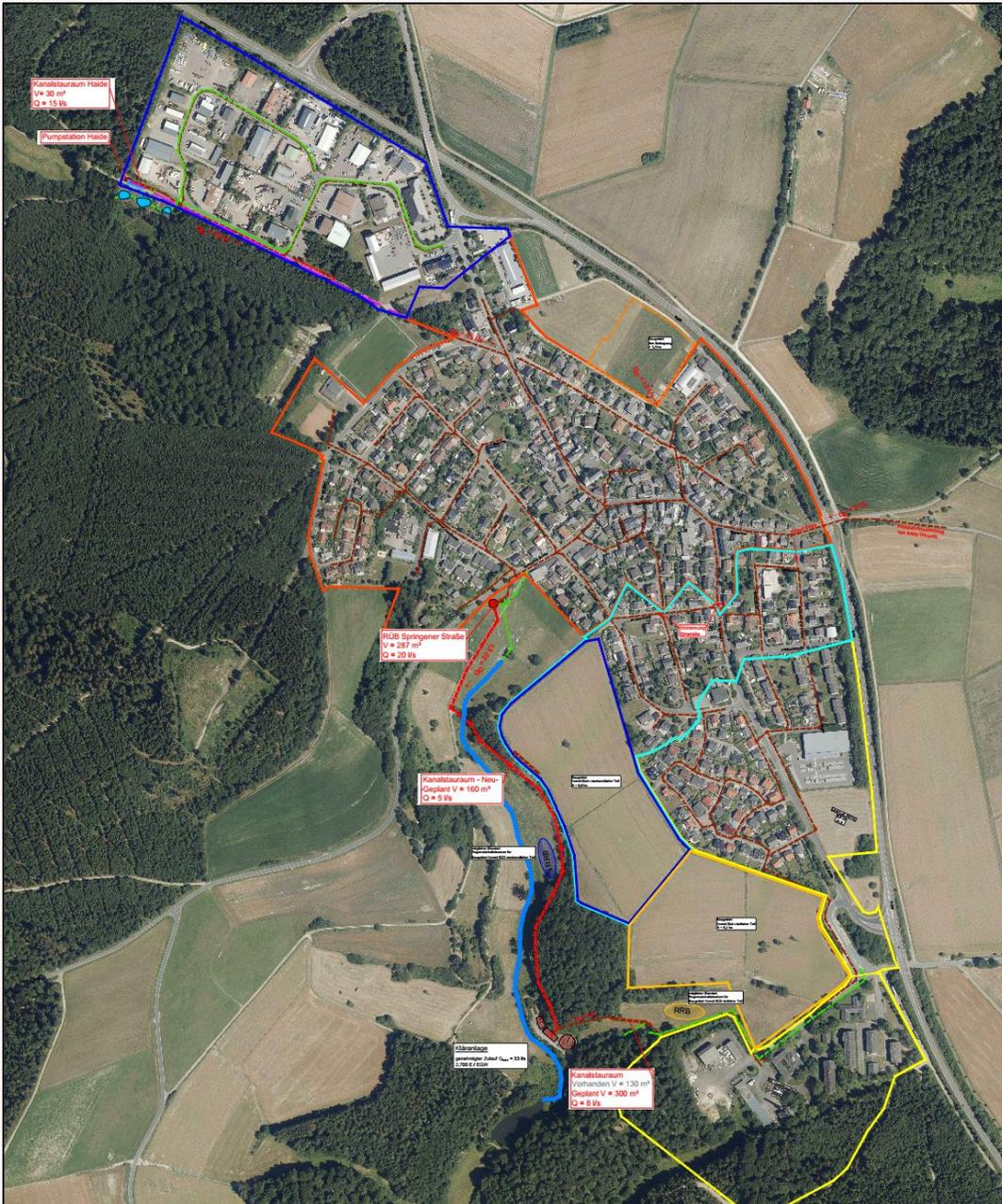
Entwässerung

Planung – Regenwasser -

- Im Baugebiet Kemel SÜD wird das Regenwasser getrennt vom Schmutzwasser abgeleitet
- Eine direkte, ungedrosselte Einleitung des Regenwassers in den Vorfluter ist nicht gestattet
- Aufgrund der Topografie des Neubaugebietes Kemel SÜD sind 2 Regenrückhaltebecken erforderlich
- Gefordert wird seitens der Wasserbehörde eine Drosselung der Einleitemenge auf den natürlichen Abfluss bezogen auf die angeschlossene Fläche
- Die Berechnung der Becken erfolgt mit einer Überschreitungshäufigkeit von 1 mal in 10 Jahren
- Die Beckenvolumina berechnen sich so zu $V = \text{rd. } 820 \text{ m}^3$ und $V = \text{rd. } 940 \text{ m}^3$
- Die Gestaltung kann als offenes Erdbecken oder geschlossenes Becken vorgesehen werden

Entwässerung

Planung – Übersicht -



Einzugsgebiet RÜB Springener Straße (zzgl. Einzugsgebiet Pumpstation Gewerbegebiet Haide)

Gesamtfläche **A = 26,91 ha**

Versiegelte Fläche **A_U = 15,06 ha**

Einwohner Gesamt **710 E**

Bestand 25,61 ha

BG Schlagweg 1,3 ha

Bestand 14,26 ha

BG Schlagweg 0,8 ha

Bestand 640 E

BG Schlagweg 70 E

Einzugsgebiet Kanalstauraum - Neu -

Gesamtfläche **A = 11,58 ha**

Versiegelte Fläche **A_U = 6,31 ha**

Einwohner **680 E**

Kemel Mitte 5,58 ha

BG Kemel SÜD 6,0 ha

Kemel Mitte 2,71 ha

BG Kemel SÜD 3,60 ha

Bestand 140 E

BG Kemel SÜD 540 E

Einzugsgebiet Kanalstauraum

Gesamtfläche **A = 22,58 ha**

Versiegelte Fläche **A_U = 12,19 ha**

Einwohner Gesamt **1.009 E**

Bestand 8,38 ha

BG Taunuskaserne 8,20 ha

BG Unterhalb REWE 0,8 ha

BG Kemel SÜD 5,2 ha

Bestand 3,97 ha

BG Taunuskaserne 4,50 ha

BG Unterhalb REWE 0,6 ha

BG Kemel SÜD 3,12 ha

Bestand 204 E

BG Taunuskaserne 260 E

BG Unterhalb REWE 85 E

BG Kemel SÜD 460 E

Entwässerung

Planung – Zusammenfassung -

- Zur Sicherstellung der Entwässerung sind verschiedene Umbaumaßnahmen sowohl an der Ortskanalisation als auch an den Entlastungsanlagen erforderlich. Diese Maßnahmen wurden auf der Grundlage der aktuellen hydraulischen Berechnung sowie der aktuellen Schmutzfrachtberechnung geplant und auf die Leistungsfähigkeit der Kläranlage abgestimmt.
- Am Becken "Springener Straße" müssen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden. Hier ist lediglich der gedrosselte Abfluss anzupassen.
- Das Volumen des vorhandenen Kanalstauraumes muss deutlich vergrößert werden, was durch einen parallel verlaufenden Stauraumkanal umgesetzt werden kann.
- Für den nordwestlichen Teil des Baugebietes Kemel SÜD sowie für den Teilbereich der Ortsmitte von Kemel ist eine neue Entlastungsanlage vorgesehen.
- Das Baugebiet Kemel SÜD soll im Trennsystem entwässert werden. Daher sind zur Reduzierung des Abflusses auf die natürliche Abflussmenge in den Vorfluter zwei Regenrückhaltebecken geplant.

Wasserversorgung

Bestand – Allgemeines -

Die Versorgung des Ortsteils Kemel mit Trinkwasser erfolgt durch

- Brunnen Langschied
- Zulieferung durch den Wasserbeschaffungsverband Rheingau-Taunus

Das Wasser wird in den Hochbehälter Kemel eingespeist

Über eine Druckerhöhungsanlage am Hochbehälter Kemel wird das Trinkwasser im Versorgungsnetz des Ortsteils Kemel verteilt

Der Ortsteil Mappershain wird über eine separate Fallleitung mit Trinkwasser aus dem Hochbehälter Kemel versorgt

Wasserversorgung

Bestand – Hochbehälter Kemel -

- Der Hochbehälter hat ein Volumen von $V = 380 \text{ m}^3$
- Hiervon werden insgesamt $V = 192 \text{ m}^3$ (96 m^3 für 2 Stunden) für den Brandfall vorgehalten
- Für die Trinkwasserversorgung der Ortsteile Kemel und Mappershain stehen rd. 190 m^3 zur Verfügung (entspricht der Vorhaltung eines Tagesbedarfs)
- Der Versorgungsdruck im Ortsteil Kemel wird durch die Druckerhöhungsanlage um rd. 3,5 bar angehoben.
- Derzeit werden 1.409 Einwohner von Kemel, 264 Einwohner von Mappershain sowie die Fa. Kopp mit Trinkwasser aus dem HB Kemel versorgt

Wasserversorgung

Bestand – Wasserdargebot / Wasserverbrauch -

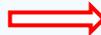
- Tägliche Förderung aus dem HB Langschieb in den HB Kemel durchschnittlich rd. 84 m³/d
- Tägliche Zulieferung durch den WBV Rheingau-Taunus durchschnittlich rd. 115 m³/d (max. bis zu 172 m³/d)
- Bei einem täglichen Wasserverbrauch von 106 l/E*d ergibt sich für Kemel und Mappershain mit insgesamt 1.673 Einwohnern ein durchschnittlicher Tagesbedarf von 177 m³/d
- Der Spitzenverbrauch liegt bei 140 l/E*d  Tagesspitzenwert 234 m³/d
- Tagesbedarf Fa. Kopp 22 m³/d
- Gesamtbedarf durchschnittlich 199 m³/d  Gesamtdargebot durchschnittlich 199 m³/d
- Gesamtbedarf Spitze 256 m³/d  Gesamtdargebot maximal 256 m³/d

Wasserversorgung

Planung – Einwohner / Wasserbedarf -

Kemel Bestand	1.409 Einwohner (einschl. 123 E Kasernengelände)
Baugebiet Schlagweg	70 Einwohner
Baugebiet Kemel SÜD	1.000 Einwohner
Verdichtung Bäderstraße (BG Unterhalb REWE)	85 Einwohner
<u>Baugebiet Taunuskaserne</u>	<u>137 Einwohner (Kaserne insgesamt 260 E)</u>
Gesamt Kemel	2.701 Einwohner
<u>Mappershain</u>	<u>264 Einwohner</u>
Gesamt Versorgungsgebiet	2.965 Einwohner

Reduzierung des Wasserbedarfs der Fa. Kopp um 15 m³/d durch Brauchwassernutzung aus dem Tiefbrunnen II Kemel

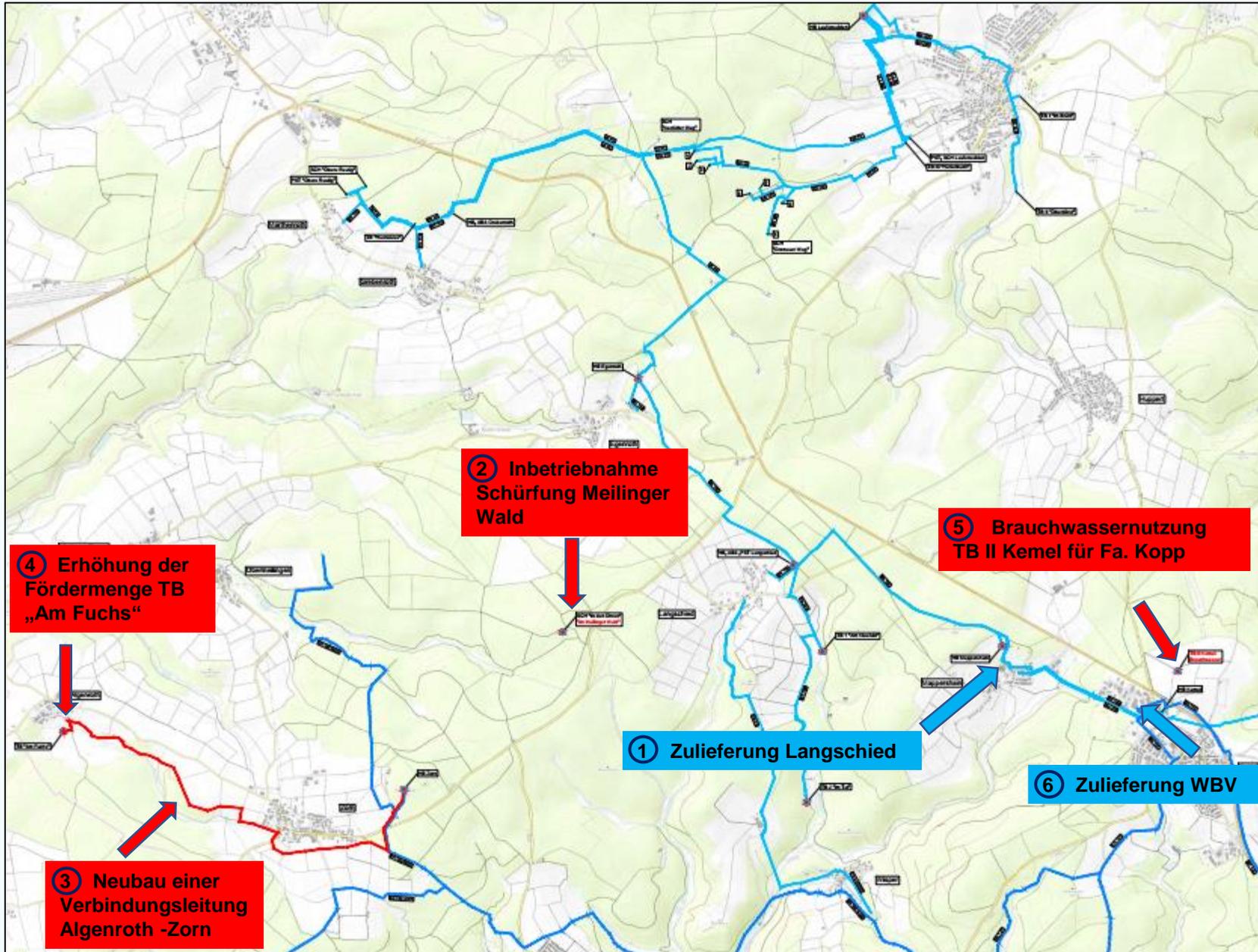
- Gesamtbedarf durchschnittlich zukünftig mit $106 \text{ l/E} \cdot \text{d} = 314 \text{ m}^3/\text{d}$ zzgl. $7 \text{ m}^3/\text{d}$ Fa. Kopp  **rd. 321 m³/d**
- Gesamtbedarf Spitze zukünftig mit $140 \text{ l/E} \cdot \text{d} = 415 \text{ m}^3/\text{d}$ zzgl. $7 \text{ m}^3/\text{d}$ Fa. Kopp  **rd. 422 m³/d**

Wasserversorgung

Planung – Wasserdargebot –

Langfristige Maßnahmen zur Deckung des zukünftigen Wasserbedarfs

1. weiterhin konstante Zulieferung von Langschied mit **84 m³/d**
2. Durch Inbetriebnahme der Schürfung Meilinger Wald Reduzierung der Einspeisemenge des WBV in den HB Nauroth um **rd. 20 m³/d**
3. Neubau einer Verbindungsleitung von Algenroth nach Zorn
4. Erhöhung der Fördermenge aus dem TB „Am Fuchs“ in Algenroth und Einspeisung von **rd. 20 m³/d** in den HB Zorn, hierdurch Reduzierung der Einspeisemengen des WBV in den HB Zorn
5. Nutzung von **rd. 15 m³/d** des Brauchwassers aus dem TB Kemel II für die Fa. Kopp, hierdurch Reduzierung des Gesamttrinkwasserbedarfs
6. Im Zuge der Erhöhung der Liefermenge des WBV an die Gemeinde Heidenrod ab 2025 und nach Umsetzung der vorgenannten Maßnahmen Erhöhung der Einspeisemenge in den HB Kemel auf insgesamt **240 m³/d**



Wasserversorgung

Planung – Wasserdargebot Übersicht -

Wasserbilanz						
	Bestand				Planung	
Zulieferung WBV in HB Kemel	115	m ³ /d		ab 2025	200	m ³ /d
Zulieferung Langschied (Durchschnitt)	84	m ³ /d			84	m ³ /d
			durch Inbetriebnahme Schürfung Meilinger Wald	Zusätzlich vom WBV	20	m ³ /d
			durch Verbindungsleitung Algenroth - Zorn	Zusätzlich vom WBV	20	m ³ /d
Wasserdargebot	199	m³/d			324	m³/d
Wasserbedarf Durchschnitt	199	m ³ /d			321	m ³ /d
Wasserbedarf Spitze	256	m ³ /d			422	m ³ /d

Wasserversorgung

Planung – Hochbehälter Planung-

Hochbehälter Kemel Bestand

Löschwasser

$V = 192 \text{ m}^3$

Gesamtvolumen $V = \text{rd. } 380 \text{ m}^3$

Versorgung Trinkwasser

$V = 190 \text{ m}^3$

Hochbehälter Kemel Planung

Einwohner Ortsteile Kemel und Mappershain

2.965 Einwohner

Tagesbedarf (Durchschnitt)

321 m^3/d

Tagesbedarf (Spitze)

422 m^3/d

Behälterbemessung auf Spitzenlast mit Sicherheitszuschlag von 50 % (Vorhaltung 1,5 Tage)

633 m^3

Gesamtvolumen erforderlich (Trinkwasser und Löschwasser $633 \text{ m}^3 + 192 \text{ m}^3$)

$V = \text{rd. } 825 \text{ m}^3$

Eine Erweiterung des vorhandenen Hochbehälters scheidet aus technischen und wirtschaftlichen Gründen aus.

Der Standort des neuen Hochbehälters sollte aufgrund der Leitungsführung möglichst in der Nähe des vorhandenen Hochbehälters liegen.

Wasserversorgung

Planung – Zusammenfassung –

- Zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung nach der Erschließung und Bebauung der Baugebiete "Schlagweg", "Kemel SÜD", „Taufuskaserne" und der Baugebietsverdichtung an der Bäderstraße unterhalb REWE ist eine Umverteilung der durch den Wasserbeschaffungsverband zugelieferten Wassermengen vorgesehen.
- Damit diese Umverteilung vorgenommen werden kann, müssen die folgenden Maßnahmen seitens der Gemeinde umgesetzt werden
 - Inbetriebnahme der Schürfung "Meilinger Wald",
 - Neubau einer Verbindungsleitung zwischen Algenroth und Zorn in Zusammenhang mit der Erhöhung der Entnahmemenge aus dem TB "Am Fuchs“
 - Anbindung der Fa. Kopp an die Brauchwasserversorgung aus dem TB II "Kemel" geplant.
- Neubau eines Hochbehälter mit einem Volumen von $V = 825 \text{ m}^3$ an einem neuen Standort in Kemel. In der überschläglichen Bemessung wurde der Hochbehälter auf die tägliche Spitzenlast mit einem 50 % Sicherheitszuschlag ausgelegt.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Gemeinde Heidenrod
- Ortsteil Kemel -



Wasserwirtschaftliche Belange
Baugebiet Kemel Süd
Entwässerung - Wasserversorgung