Strukturgutachten
Wasserversorgung Ilsfeld

Projektnummer: 12504601-P-01

Oktober 2026

Dipl.-Ing. (FH) Richard Raith

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung, Ziele und Untersuchungsrahmen 5
1.1 Aufgabenstellung 5
1.2 Vorgehensweise und Datengrundlagen 5
2. Übersicht Gemeinde Ilsfeld 6
2.1 Wasserversorgung (Ist-Zustand) 6
2.1.1 Wasserversorgung – Ilsfeld-West 7
2.1.2 Wasserversorgung – Ilsfeld-Ost 8
2.1.3 Brauchwasser- / Bewässerungsversorgung 8
2.2 Flächenentwicklung Gemeinde Ilsfeld 10
2.2.1 Regionalplan Heilbronn-Franken 10
2.2.2 Flächennutzungsplan (FNP) 13
2.2.3 Zusammenfassung Erweiterungsflächen (Regionalplan / Flächennutzungsplan) 16
3. Bevölkerungsentwicklung, Wasserverbrauch, -bedarf und-dargebot 17
3.1 Bevölkerungsentwicklung 17
3.2 Wasserverbrauch, -bedarf und-dargebot 19
3.2.1 Wasserverbrauch – Ilsfeld-West 19
3.2.2 Wasserverbrauch – Ilsfeld-Ost 20
3.2.3 Wasserverbrauch – Ilsfeld-Ost + West 20
3.2.4 Großabnehmer - Gewerbegebiete Bustadt, Ilsfeld-Ost und Schozach 21
3.2.5 Wasserverluste 24
3.2.6 Pro-Kopf-Bedarf 26
3.2.7 Tagesspitzenbedarf 27
3.3 Wasserdargebot 29
3.3.1 Wasserdargebot – Ilsfeld-West 29
3.3.2 Wasserdargebot – Ilsfeld-Ost 32
3.4 Rechtliche Aspekte zum Wasserdargebot in Krisen und Dürrezeiten 33
3.4.1 Aktualisierung Wasserversorgungssatzung 33
3.4.2 Zisternen - Brauchwassernutzung 34
3.5 Speicherraumbilanz 35
3.5.1 Speicherraumbilanz – Ilsfeld-West 35
3.5.2 Speicherraumbilanz – Ilsfeld-Ost 35
3.6 Wasserqualität 36
3.7 Ressourcenschutz 37
3.8 Wasserbehälter, Brunnen 39
3.8.1 Tiefbrunnen Stockwiesen 39

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.8.2 Brunnen Große Hasengasse mit Pumpwerk 40
3.8.3 Quellen Höll und Erlenbach 1+2 40
3.8.4 Sammelbehälter Burgweg 40
3.8.5 Hochbehälter Ausam 42
3.8.6 Mittelzonenbehälter Hintere Bilderäcker / Druckminderstation 43
3.8.7 Freibadbrunnen 43
3.8.8 Ehemalige Wasserbehälter 43
3.8.9 EMSR-Technik und Notstromersatzanlagen - Ilsfeld-West 44
3.9 Versorgungnetze 45
3.9.1 Hoch- und Niederzone Ilsfeld 45
3.9.2 Gewerbegebiet Bustadt 45
3.9.3 Versorgungszone Schozach 46
3.9.4 Versorgungszone Abstetterhof 46
3.9.5 Versorgungszone Auenstein 46
3.9.6 Versorgungszone Helfenberg 47
3.9.7 Versorgungszone Wüstenhausen 47
3.10 Reale Wasserverluste im Versorgungsnetz, Schadenstatistik und Erneuerungsrate 48
3.10.1 Reale Wasserverluste – Versorgungszonen 48
3.10.2 Schadenstatistik – Versorgungszonen 49
3.10.3 Rohrnetz - Erneuerungsrate 51
3.11 Verbindungen zu anderen Wasserversorgern 52
3.11.1 Verbindungen zu anderen Wasserversorgern – Ilsfeld-West 52
3.11.2 Verbindungen zu anderen Wasserversorgern – Ilsfeld-Ost 52
3.12 Notverbund Großbottwar 53
3.13 Maßnahmen- und Notfallplan 53
3.14 Betrieb, Organisationsstruktur, Gebühren 54
3.14.1 Betrieb, Organisationsstruktur und Organisationsformen 54
3.14.2 Gebühren 56
4. Handlungsbedarf 57
4.1 Kurzfristige Maßnahmen 57
4.1.1 Freibadbrunnen in Planung (Trinkwasserversorgung) 57
4.1.2 Tiefbrunnen Stockwiesen 57
4.1.3 Brunnen Große Hasengasse 57
4.1.4 Qualitätsüberwachung des Rohwassers 58
4.1.5 Reduzierung von Wasserverlusten durch Geräuschlogger 58
4.1.6 Rohrnetz - Erneuerung 59

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

4.1.7 Umsetzung rechtlicher Aspekte zum Wasserdargebot in Krisen und Dürrezeiten 59
4.2 Mittelfristige Maßnahmen 60
4.2.1 Sanierung Sammelbehälter Burgweg 60
4.2.2 Qualitätsüberwachung des Rohrnetzes 60
4.2.3 Leitzentrale 60
4.2.4 Qualitätsverbesserung des Eigenwassers 61
4.2.5 Fortschreibung – Speicherraumbilanz / Wasserdargebot 61
4.2.6 Brauchwasser – Beregnung Sportplatz / Reitanlage 62
4.3 Langfristige Maßnahmen 63
4.3.1 Speicherraumerweiterung – Ilsfeld-West 63
4.3.2 Erweiterung des Eigenwasserdargebots – Ilsfeld-West 63
4.3.3 Erhöhung der Bezugsquote des Fernwassers der BWV 63
5. Kostenansätze 64
5.1 Kosten kurzfristiger Maßnahmen 64
5.1.1 Freibadbrunnen (Trinkwasserversorgung) 64
5.1.2 Tiefbrunnen Stockwiesen 64
5.1.3 Brunnen Große Hasengasse 64
5.1.4 Qualitätsüberwachung des Rohwassers 64
5.1.5 Überwachung des Rohrnetzes mit Geräuschlogger 65
5.1.6 Rohrnetz - Erneuerung 65
5.2 Kosten mittelfristiger Maßnahmen 65
5.2.1 Sanierung Sammelbehälter Burgweg 65
5.2.2 Qualitätsüberwachung des Rohrnetzes 65
5.2.3 Leitzentrale 65
5.2.4 Qualitätsverbesserung des Eigenwassers 65
5.2.5 Brauchwasser – Beregnung Sportplatz / Reitanlage 65
5.3 Kosten langfristiger Maßnahmen 66
5.3.1 Erweiterung des Eigenwasserdargebots – Ilsfeld-West 66
6. Zusammenfassung 67

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

1. Aufgabenstellung, Ziele und Untersuchungsrahmen

1.1 Aufgabenstellung

Die Ausarbeitung des vorliegenden Strukturgutachtens ist eine Handlungsempfehlung aus der Kompaktinformation Ilsfeld des Masterplans Wasserversorgung Baden-Württemberg mit hoher Priorität.

Die Gemeinde Ilsfeld betreibt ihre Wasserversorgung als Eigenbetrieb. Der Eigenbetrieb Wasserversorgung der Gemeinde Ilsfeld hat am 20.11.2024 das Ingenieurbüro „Raith Ingenieur“ auf der Grundlage des Angebotes vom 16.05.2024 mit der Ausarbeitung des Strukturgutachtens beauftragt. Der Leistungsumfang wurde mit dem Angebot vom 03.03.2025 um einen separaten Abschnitt bzgl. der Verbesserung der Eigenwasserqualität und Optimierung der Eigenwassernutzung ergänzt und am 31.03.2025 beauftragt.

Das vorliegende Strukturgutachten ist an die Empfehlung für den Aufbau eines Strukturgutachtens im Bereich der öffentlichen Wasserversorgung des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg angelehnt.

Es beinhaltet die Wasserversorgung Ilsfeld-West und Ilsfeld-Ost (Versorgungsnetz), welche vom Eigenbetrieb Wasserversorgung der Gemeinde Ilsfeld betrieben wird. Bei der Wasserversorgung Ilsfeld-Ost ist der Zweckverband Schozachwasserversorgungsgruppe (ZV SWV) für die entsprechende Qualität und Quantität an Trinkwasser bis zur Übergabestelle vor den einzelnen Versorgungsnetzen der Gemeinde Ilsfeld verantwortlich. Der Eigenbetrieb betreibt das Ortsnetz ab der Übergabestelle.

Die wesentlichen Ziele des Gutachtens bestehen darin, eine ausreichende Versorgung mit Wasser sowohl hinsichtlich Menge als auch Qualität sicherzustellen. Dabei steht die möglichst umfassende Nutzung der lokalen Ressourcen im Vordergrund, um die Versorgungssicherheit zu erhöhen. Durch gezielte Maßnahmen zur Betriebsoptimierung soll zudem die Wirtschaftlichkeit verbessert werden. Ein hoher Anschlussgrad der Bevölkerung an die Wasserversorgung wird angestrebt, wobei die Erhebung kostendeckender Gebühren eine nachhaltige Finanzierung gewährleisten soll. Weiterhin sind die Ausweisung und der Schutz von Wasserschutzgebieten ein zentraler Aspekt, um die langfristige Sicherung der Wasserressourcen zu garantieren und einen nachhaltigen Umgang mit diesen zu fördern.

Die öffentliche Wasserversorgung genießt nach § 50 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) Vorrang als Teil der Daseinsvorsorge. Für Baden-Württemberg gelten zunächst die Regelungen des Wassergesetzes (WG) des Landes aus dem Jahr 2013. Der Zweck des WG ist es, die Regelungen des WHG, in der jeweils geltenden Fassung, auszuführen und zu ergänzen, soweit das Wasserhaushaltsgesetz keine oder keine abschließende Regelung getroffen hat oder bestimmte Regelungsbereiche ausdrücklich dem Landesrecht eröffnet sind. Das Gesetz enthält auch vom Wasserhaushaltsgesetz abweichende Regelungen, siehe hierzu auch Kapitel 3.4.

1.2 Vorgehensweise und Datengrundlagen

Die Daten zum aktuellen Wasserbedarf und -dargebot werden mit den Daten aus dem Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg abgeglichen. Dabei kommen die Methode des mittleren Tagesbedarfs (5-Jahresmittel oder 3-Jahresmittel) zum Einsatz, ebenso wie der Spitzenbedarfsfaktor und der Ersatzversorgungsgrad. Abweichungen werden jeweils begründet.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

2. Übersicht Gemeinde Ilsfeld

2.1 Wasserversorgung (Ist-Zustand)

Die Wasserversorgung der Gemeinde Ilsfeld erstreckt sich über den Kernort Ilsfeld und die Ortsteile Abstetterhof, Auenstein, Helfenberg, Schozach und Wüstenhausen.

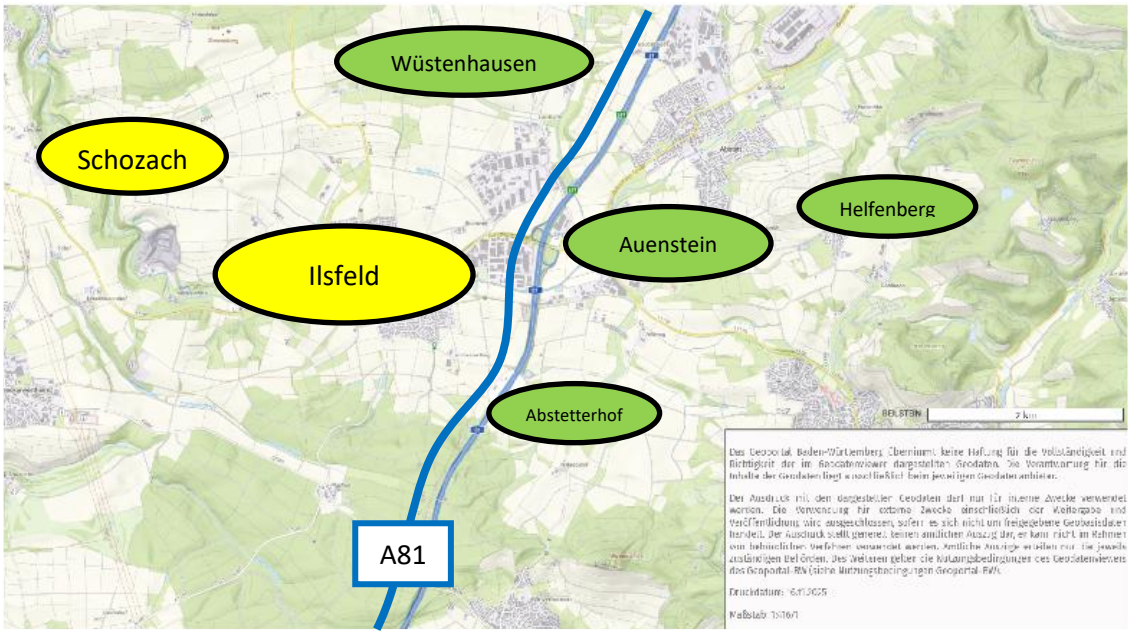
Die Gemeinde ist in zwei Versorgungsgebiete aufgeteilt. Das Versorgungsgebiet „Ilsfeld West“ mit dem Kernort Ilsfeld und dem Ortsteil Schozach wird mit Mischwasser aus Eigenwasser und Fernwasser des Zweckverbandes Bodensee-Wasserversorgung (BWV) versorgt.

Das Versorgungsgebiet „Ilsfeld Ost“ mit den Ortsteilen Abstetterhof, Auenstein, Helfenberg und Wüstenhausen der Gemeinde Ilsfeld wird mit Mischwasser aus Eigenwasser des ZV SWV und des ZV BWV versorgt. Die Gemeinde bzw. der Eigenbetrieb Ilsfeld ist im Versorgungsgebiet „Ilsfeld-Ost“ ab den jeweiligen Übergabestellen vor den Ortsteilen für die Wasserversorgung zuständig.

Die Gemeinde bzw. der Eigenbetrieb ist für alle Ortsnetze zuständig.

Als Grenze zwischen den Versorgungsgebieten Ost und West kann die Bundesbahn A81 herangezogen werden. Der Ortsteil Wüstenhausen liegt zwar westlich der A81, gehört aber zur Versorgungszone Ost.

Im gesamten Versorgungsgebiet werden 9.920 Einwohner (Stand 31.12.2025, lt. Homepage) mit Trinkwasser versorgt.



2.1.1 Wasserversorgung – Ilsfeld-West

Die Wasserversorgung Ilsfeld-West besteht mit der Hoch- und Niederzone des Kernortes Ilsfeld sowie dem Ortsnetz des Ortsteils Schozach aus drei Versorgungszonen. Des Weiteren wird die Staatsdomäne Hohrainhof auf Gemarkung Talheim mit Trinkwasser versorgt.

Vom Tiefbrunnen Stockwiesen und vom Brunnen „Große Hasengasse“ wird das Eigenwasser zunächst zum Sammelbehälter Burgweg gefördert und dort gemischt. Die Quellen Erlenbach 1 und 2 sowie die Höllquelle liegen nördlich von Ilsfeld und wurden einstmals zur Trinkwasserversorgung genutzt. Bis zur Erschließung der Flurstücke 13284 (DB Schenker) und 13293 (Kühne & Nagel) im Gewerbegebiet Bustadt bestand eine durchgängige Quellleitung bis zum Sammelbehälter im Burgweg. Sie besteht abschnittsweise von den Quellen bis zum Kreisverkehr ins Gewerbegebiet Bustadt und ab der Robert-Kohlhammer-Straße bis zum Sammelbehälter noch.

Vom Sammelbehälter werden die Eigenwässer zum Hochbehälter (HB) Ausam gepumpt. Der HB Ausam wurde im Jahr 2015 fertiggestellt. Mit seinem Speichervolumen von 2 x 1.100 m³ und einem Wasserspiegel von 300,00 n ü. NN ersetzte er als zentraler Trinkwasserspeicher den HB Schozach, den Hochzonenbehälter Rappen und den Mittelzonenbehälter (MZB) Hintere Bildäcker. Der Niederzonenbehälter Vordere Bildäcker war bereits länger nicht mehr am Netz. Im Hochbehälter Ausam werden das Eigenwasser und das Fernwasser vom ZV BWV in einer Mischkammer gemischt.

Der Ortsteil Schozach ist über eine Fallleitung DN 200 am HB Ausam angeschlossen. Parallel zur Fallleitung verläuft die Druckleitung zur Staatsdomäne Hohrainhof. Im HB Ausam ist eine Druckerhöhungsanlage für die Staatsdomäne vorhanden. Vom HB Ausam bis zum Ortsrand von Ilsfeld ist eine Fallleitung DN 300 verlegt. Die Fallleitung schließt direkt in der Bildstraße ans Ortsnetz an. Vor diesem Anschluss zweigt eine Leitung in den Rohrkeller des ehemaligen MZB ab. Im Rohrkeller ist das Druckminderventil für die Niederzonen installiert und an die bestehende Fallleitung für die ehemalige Mittelzone angeschlossen. Einstmals gab es noch eine Mittelzone und eine Niederzone. Vor dem ehemaligen HB Rappen verzweigt sich die Fallleitung DN 300. Zum einen in Richtung Ortsnetz Ilsfeld, wie bereits beschrieben, und zum anderen in Richtung Bustadt. Hier wurde die bestehende Leitung DN 200 ins neue System eingebunden.

Für die Versorgungssicherheit des Gewerbegebiets Bustadt wurde von der Hochzone Ilsfeld eine zweite Verbindungsleitung DN 200 von der Kreuzung Vorstadtstraße/Hausener Straße bis nach Bustadt verlegt.

Im Hochbehälter Ausam werden das Eigenwasser und das Fernwasser BWV in einem Mischbecken gemischt. Das Eigenwasser wird vom Sammelbehälter Burgweg zum HB Ausam gefördert. Im Sammelbehälter Burgweg fließen die Eigenwässer vom TB Stockwiesen (Altes Recht bzw. Entnahmerecht von 7 l/s) und Brunnen Große Hasengasse (Altes Recht bzw. Entnahmerecht von 4 l/s) ein.

Das abgegebene Mischwasser liegt im Härtebereich 3 (hart) und besitzt eine Härte zwischen 15 und 16°dH (Stand 22.01.2026, lt. Veröffentlichung auf der Homepage).

Die Quellen Erlenbach 1 und 2 sowie die Quelle Höll werden zurzeit nicht genutzt. Hier besteht ein gemeinsames Recht von 1,25 l/s.

Die Fernwasser-Beteiligungsquote der Gemeinde Ilsfeld für die Versorgungszone West liegt bei dem Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung bei 11 l/s.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

2.1.2 Wasserversorgung – Ilsfeld-Ost

Die Ortsteile Abstetterhof, Auenstein, Helfenberg und Wüstenhausen beziehen ihr Trinkwasser vom ZV Schozach WV und werden von deren Behältern versorgt. Der Abstetterhof, die Raststätte Wunnenstein, die Firma Zirwick und Wüstenhausen erhalten das Wasser aus dem Haupthochbehälter Stettenfels. Vor dem Ortsnetz Wüstenhausen befindet sich zur Druckreduzierung die Druckminderstation Wüstenhausen. Die Niederzone Auenstein erhält das Wasser aus dem HB Abstatt-Auenstein und die Hochzone Auenstein und Helfenberg aus dem HB Kräpfle. Beide Behälter werden aus dem Haupthochbehälter Stettenfels gespeist.

Das abgegebene Mischwasser des Zweckverbandes liegt im Härtebereich 3 (hart) und besitzt eine Härte von 21,0 °dH (Stand Juni 2025, lt. Veröffentlichung auf der Homepage). Dieses Mischungsverhältnis soll zeitnah durch Betriebsoptimierungen angepasst werden, sodass das Wasser eine Härte von max. 18,0 °dH besitzen soll.

2.1.3 Brauchwasser- / Bewässerungsversorgung

2.1.3.1 Landwirtschaftliche Bewässerungsgemeinschaft

Die Bewässerungsgemeinschaft Ilsfeld besitzt die wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser zur Frostberegnung und landwirtschaftlichen Bewässerung aus der genehmigten Wasserhaltung des Steinbruchs Ilsfeld in einer Menge von 33 l/s und jährlich höchstens 99.995 m³. Diese Erlaubnis ist bis zum 31.12.2039 befristet.

Das Wasser wird vom Steinbruch westlich von Ilsfeld zu den ehemaligen Trinkwasserbehältern Rappen und Schozach gepumpt. Von diesen Behältern wird das Beregnungswasser verteilt.

Eine Notverbindung besteht vor dem ehemaligen HB Rappen. Hier könnte aus der Fallleitung vom HB Ausam der HB Rappen mit Trinkwasser gespeist werden.

Für die Behälter Rappen und Schozach sowie für die gesamte beschriebene Beregnungsinfrastruktur ist die Beregnungsgemeinschaft zuständig und verantwortlich.

2.1.3.2 Brunnen – Beregnung / Notbrunnen

Die Gemeinde ließ im August 2021 zwei Brunnen auf Gemarkung der Gemeinde bohren. Diese Brunnen sollen in den Sommermonaten überwiegend für die landwirtschaftliche Bewässerung und/oder für die Beregnung der Sportflächen und der Reitanlage genutzt werden.

Diese Nutzung als Beregnung würde die allgemeine Trinkwassersituation in den Sommermonaten entlasten.

Die erste Wasserentnahmestelle „Brückenstraße“ befindet sich südwestlich vom Kernort im Bereich der Brückenstraße auf Flurstück 7654/1.

Die zweite Wasserentnahmestelle Ochsenweg befindet sich südlich vom Ortsteil Auenstein auf dem Flurstück 5889.

Beide derzeitigen Grundwassermessstellen „Brückenstraße“ und „Ochsenweg“ wurden als 5“- Messstellen mit 5“-PVC-Voll- und Filterrohren ausgebaut. Der Brunnen Brückenstraße hat eine Tiefe von 16,30 m unter Gelände und der Brunnen Ochsenweg hat eine Tiefe von 23,30 m unter Geländeoberkante.

Bei beiden Bohrungen wurde Grundwasser in den Bohrlöchern festgestellt.

Im September 2021 wurde jeweils ein Pumpversuch durchgeführt. Das Ergebnis lautete, dass die maximale Förderleistung jeweils 1,0 l/s beträgt und diese Menge soll ganzjährig

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

entnommen werden. Es wurde jeweils eine jährliche Entnahmemenge von 18.500 m³ beantragt. Die maximale Tagesfördermenge würde jeweils bei 86 m³/Tag liegen.

Aufgrund der Fördermenge von Q = 1 l/s ist eine Zwischenspeicherung des Grundwassers in einem entsprechenden Speicherbauwerk bei beiden Brunnen vorgesehen.

2.1.3.3 Brauchwasser – sonstiges

Es bestehen weitere Rechte zur Entnahme von Wasser aus der Schozach und umliegenden Brunnen sowie Quellen, welche nicht zur Trinkwasserversorgung, sondern für die landwirtschaftliche Bewässerung genutzt werden.

In Auenstein wären dies z. B. die Grundwasserentnahmen Schnaidwiesen (44 m³/d, 3 l/s), Dorfwiesen (80 m³/d, 4 l/s) und Seewiesen (80 m³/d, 4 l/s) beim Abstetterhof. Für diese drei Grundwasserentnahmestellen liegt jeweils eine befristete „Wasserrechtliche Erlaubnis“ bis zum 31.12.2035 vor.

Aufgrund der „Wasserechtlichen Erlaubnis“ von 3 l/s und jeweils 4 l/s sollte überlegt werden, ob diese Wässer nicht zur Trinkwasserversorgung geeignet sind, siehe hierzu auch Kapitel 3.3.1.

In Schozach sind weitere Rechte zur Entnahme von Grundwasser vorhanden.

- Ortsweg 1 / Sturmfederstraße, Altes Recht unbefristet 2,0 l/s, derzeit als Notwasserversorgung
- Fischteichanlage (Privates Recht), befristet bis 31.12.2026 zur Speisung von Fischteichen
- Galgen Flurstück 325/0 zur landwirtschaftlichen Bewässerung

Die Anlagen im Ortsteil Schozach könnten höchstens zur Notwasserversorgung dienen. Die Einbindung in das bestehende Versorgungssystem ist nicht wirtschaftlich.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

2.2 Flächenentwicklung Gemeinde Ilsfeld

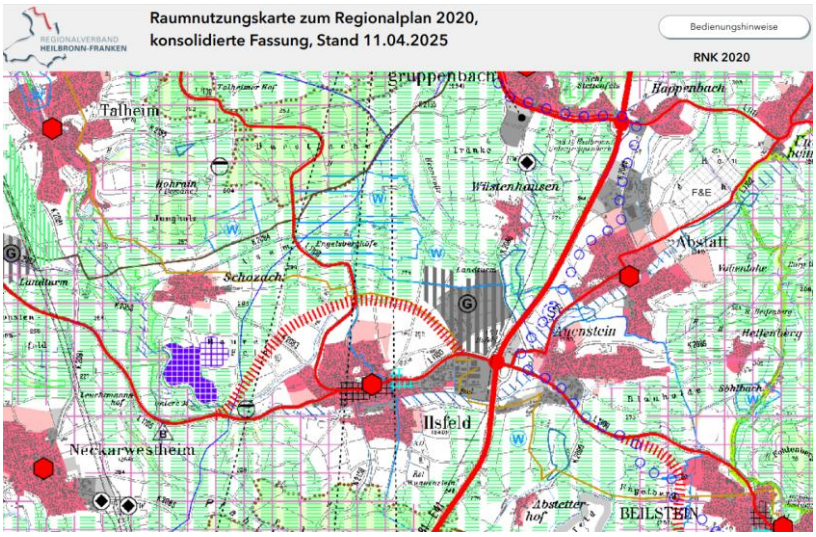
2.2.1 Regionalplan Heilbronn-Franken

2.2.1.1 Allgemein

Die Region Heilbronn-Franken ist eine von zwölf Planungsregionen in Baden-Württemberg und gehört zur Europäischen Metropolregion Stuttgart. Der Regionalverband ist eine kommunal verfasste Körperschaft des öffentlichen Rechts. Die Gemeinde Ilsfeld ist aufgrund der örtlichen Lage in der Region Heilbronn-Franken ein Mitglied in diesem Regionalverband.

Der aktuelle „Regionalplan Heilbronn-Franken 2020“ trat 2006 in Kraft und skizziert das räumliche Grundgerüst der regionalen Entwicklung rund um die Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur. Dieser Plan wird kontinuierlich fortgeschrieben, da er über einen Zeitraum von ca. 15 Jahren hinweg Ziele, Grundsätze und Begründungen vorgibt – für die Planungsträger auf Ebene der Bauleitung sind diese verbindlich.

Die aktuell konsolidierte Fassung des Regionalplans (RP) ist vom 18.05.2025. In der hier vorliegenden konsolidierten Fassung der Raumnutzungskarte zum Regionalplan 2020 Heilbronn-Franken mit Stand vom 18.05.2025 sind Änderungen der räumlichen Festlegungen nachvollzogen, die sich im Zuge von satzungsbeschlossenen und rechtskräftigen Änderungen und Teilfortschreibungen des Regionalplans sowie Gesetzesänderungen ergeben.



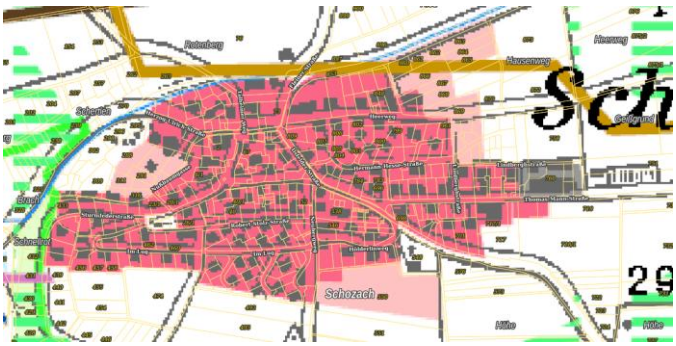
Im Datenblatt des Regionalverbands Heilbronn-Franken sind für die Gemeinde Ilsfeld folgende Flächen mit Größen beschrieben:

- Wohnbaufläche 155 ha
- Gewerbe- und Industriefläche 116 ha
- Fläche gemischte Nutzung 40 ha
- Verkehrsfläche 236 ha
- Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche 39 ha
- sonstige Fläche 10 ha

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

2.2.1.2 Ilsfeld-West

Für den Ortsteil Schozach sind im Regionalplan eine Fläche von 22,8 ha als Wohnen und Mischgebiet (Bestand) und 0,7 ha als Fläche für Industrie und Gewerbe ausgewiesen. Als geplante Flächen für Wohnen und als Mischgebiet sind westlich der Nußbaumgasse ca. 0,9 ha, südlich vom Hölderlinweg ca. 1,7 ha und nördlich vom Heerweg ca. 2,5 ha ausgewiesen.



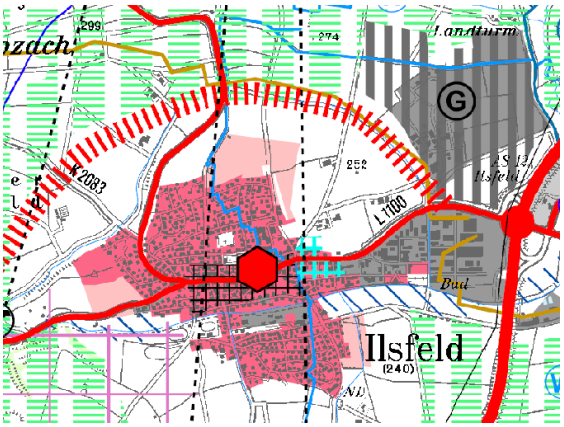
In Ilsfeld selbst sind eine Fläche von 112,6 ha als Wohnen und Mischgebiet (Bestand) und 3,7 ha in Ortslage zwischen der Raiffeisenstraße / Schwabstraße und der Schozach als Fläche für Industrie und Gewerbe im Regionalplan ausgewiesen.

Das bestehende und ausgewiesene Gewerbegebiet Ilsfeld-Ost besitzt eine Fläche von 37,9 ha und ist komplett erschlossen.

Für das Gewerbegebiet Bustadt sind als Schwerpunktflächen für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen im Gesamten ca. 81,6 ha ausgewiesen. Hiervon sind 30,30 ha nicht erschlossen.

Geplante Flächen für Wohnen und als Mischgebiet sind an der westlichen Ortsrandlage ca. 5,8 ha und an der südöstlichen Ortsrandlage ca. 4,5 ha. Beide Gebiete sind bereits komplett erschlossen.

Eine weitere geplante Fläche für Wohnen und als Mischgebiet ist mit 14,4 ha ausgewiesen. diese befindet sich nördlich der Falkenstraße und östlich der Vorstadtstraße.

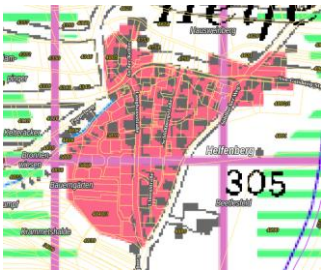


Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

2.2.1.3 Ilsfeld-Ost

Im Ortsteil Wüstenhausen ist eine Fläche von 12,2 ha als Wohnen und Mischgebiet (Bestand) ausgewiesen. Es gibt keine Erweiterungsflächen, aber die 12,2 ha sind nicht komplett erschlossen.

Im Ortsteil Helfenberg ist eine Fläche von 9,9 ha als Wohnen und Mischgebiet (Bestand) ausgewiesen. Es gibt keine Erweiterungsflächen.





In Auenstein sind eine Fläche von 54,1 ha als Wohnen und Mischgebiet (Bestand) und 16,9 ha als Fläche für Industrie und Gewerbe ausgewiesen. Als Erweiterungsflächen für Wohnen und Mischgebiet sind 2,0 ha an der Westrandlage zwischen dem Gruppenbach und der Schozach, 4,1 ha nördlich des Höhenwegs, 0,3 ha nördlich der Schulstraße und westlich der Weinbergstraße und 0,7 ha nördlich des Ochsenwegs ausgewiesen.

Für Industrie und Gewerbe sind 1,4 ha zwischen der Beilsteiner Straße und der L 1100, 1,1 ha nördlich der L 1100 und östlich der Eisenbahnstraße, 4,4 ha zwischen dem Burgweg und der L 1100. Des Weiteren sind 7,4 ha als Industrie und Gewerbe zwischen der Autobahn A81 und der L 1102 ausgewiesen.



Im Ortsteil Abstetterhof ist eine Fläche von 4,0 ha als Wohnen und Mischgebiet (Bestand) ausgewiesen. Es ist eine Erweiterungsfläche von 2,0 ha mit einer Siedlungsstruktur Wohnen und Mischgebiet entlang des östlichen Ortsrandes ausgewiesen.



Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

2.2.2 Flächennutzungsplan (FNP)

Der Flächennutzungsplan - 3. Fortschreibung des Gemeindeverwaltungsverbands Schozach-Bottwartal mit Planstand 12.07.2017 und Zieljahr 2030 ist in den nachfolgenden Abbildungen für die Versorgungsgebiete Ilsfeld-West und Ilsfeld-Ost dargestellt. Der Flächennutzungsplan ist dem Regionalplan Heilbronn-Franken untergeordnet. Er orientiert sich an den Flächen des Regionalplans.

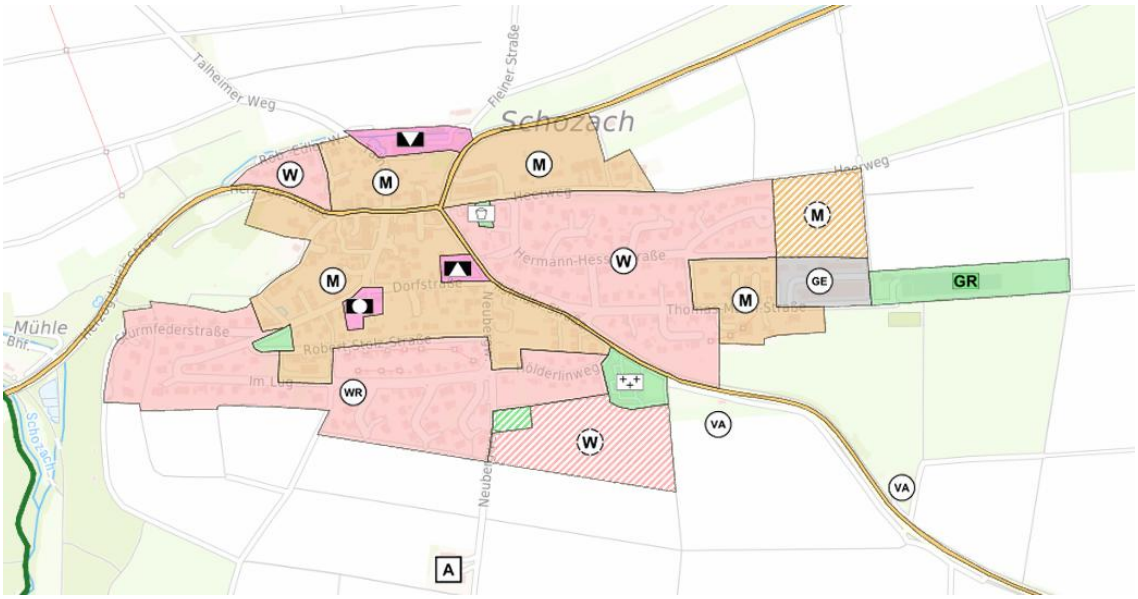
2.2.2.1 Ilsfeld - West

Im Flächennutzungsplan sind für den Ortsteil Schozach die geplante Wohnfläche südlich vom Hölderlinweg mit 1,7 ha und eine Teilfläche des Mischgebiets südlich vom Heerweg aus dem Regionalplan dargestellt.

Die Wohnfläche in westlicher Ortsrandlage ist im Flächennutzungsplan nicht als geplante Fläche eingezeichnet. Sowie auch die Fläche nördlich des Heerwegs im FNP nicht geplant ist.

Als Erweiterungsfläche sind im FNP für Wohnen insgesamt 1,8 ha südlich vom Hölderlinweg (I8 „Halde“) und als Mischfläche 1,1 ha zwischen dem Heerweg und der Lindberghstraße am östlichen Ortsrand (I10 „Blauer Berg“) vorgesehen. Des Weiteren sind bereits ca. 1,0 ha als Wohngebiet „Blauer Berg“ erschlossen, welche im Regionalplan als Plangebiet gekennzeichnet waren. Die 0,9 ha am westlichen Ortsrand sind im FNP nicht vorgesehen.

Als geplante Erweiterungsflächen stehen im FNP in Summe ca. 3,0 ha als Wohn-/Mischgebiet zur Verfügung.

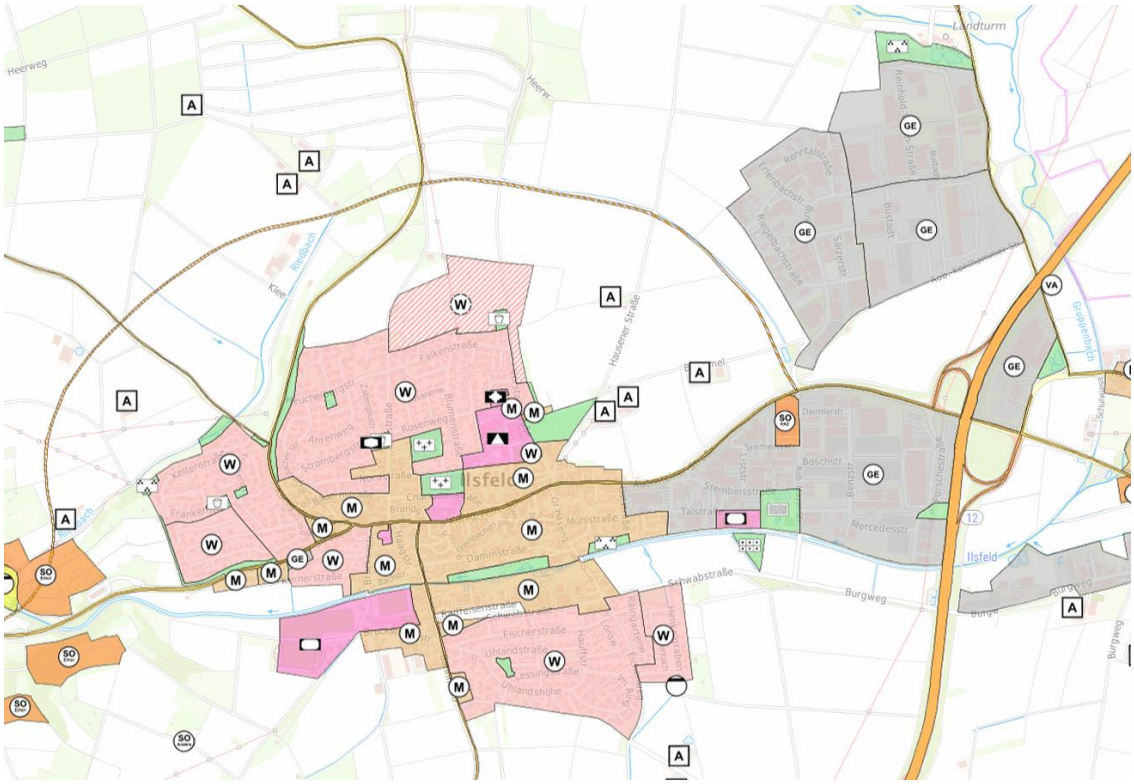


Im Flächennutzungsplan ist für den Kernort Ilsfeld die geplante Wohnfläche Ilsfeld Nord (I3) mit 9,3 ha aus dem Regionalplan (14,4 ha) dargestellt.

Des Weiteren das Wohn- und Mischflächengebiet Steinhäldenweg (I4) mit 5,5 ha, davon sind 4,1 ha bebaut. Das Wohngebiet Gentach hat 4,5 ha, davon sind 3,8 ha bebaut.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Als Schwerpunktflächen für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen sind in Bustadt im Gesamten ca. 81,6 ha ausgewiesen. Hiervon sind 30,3 ha nicht erschlossen. Das Gewerbegebiet Bustad wurde bisher in drei Abschnitten erschlossen und besitzt eine Fläche von ca. 51,3 ha.

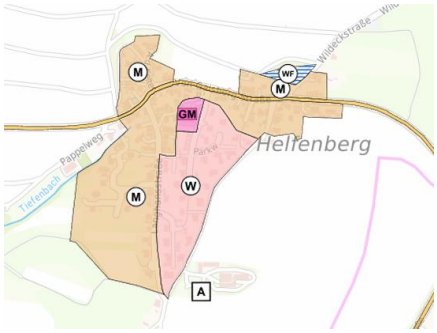


2.2.2.2 Ilsfeld - Ost

Im Flächennutzungsplan ist für den Ortsteil Wüstenhausen eine Erweiterungsfläche als Wohnfläche „Unteres Feldle“ eingezeichnet. Diese Fläche von ca. 1,4 ha ist im Regionalplan als bestehende Wohnfläche vermerkt.

Im Ortsteil Helfenberg sind im Flächennutzungsplan und Regionalplan keine Erweiterungsflächen vorgesehen.





Im Flächennutzungsplan sind für den Ortsteil Auenstein drei Erweiterungsflächen als Wohnfläche eingezeichnet. Das Baugebiet Hühnlesäcker (I6) mit einer Fläche von 6,2 ha, die Baufläche Mühlrain-Erweiterung (I7) mit 1,3 ha und die kleine Baufläche südöstlich vom BG Hühnlesäcker mit ca. 0,3 ha. Die weiteren Erweiterungsflächen für eine Wohnbebauung aus dem Regionalplan sind bereits erschlossen. Außer den geplanten Erweiterungen an der

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

westlichen Ortsrandlage (2,0 ha) und nördlich der Mühlrainerweiterung (ca. 2,8 ha) sind im FNP nicht berücksichtigt.

Dafür ist das Baugebiet Hühnlesäcker nicht im Regionalplan berücksichtigt. Ein Teil des Baugebiets Hühnlesäcker von ca. 2,9 ha ist nicht erschlossen. Hier befindet sich derzeit eine Gärtnerei.

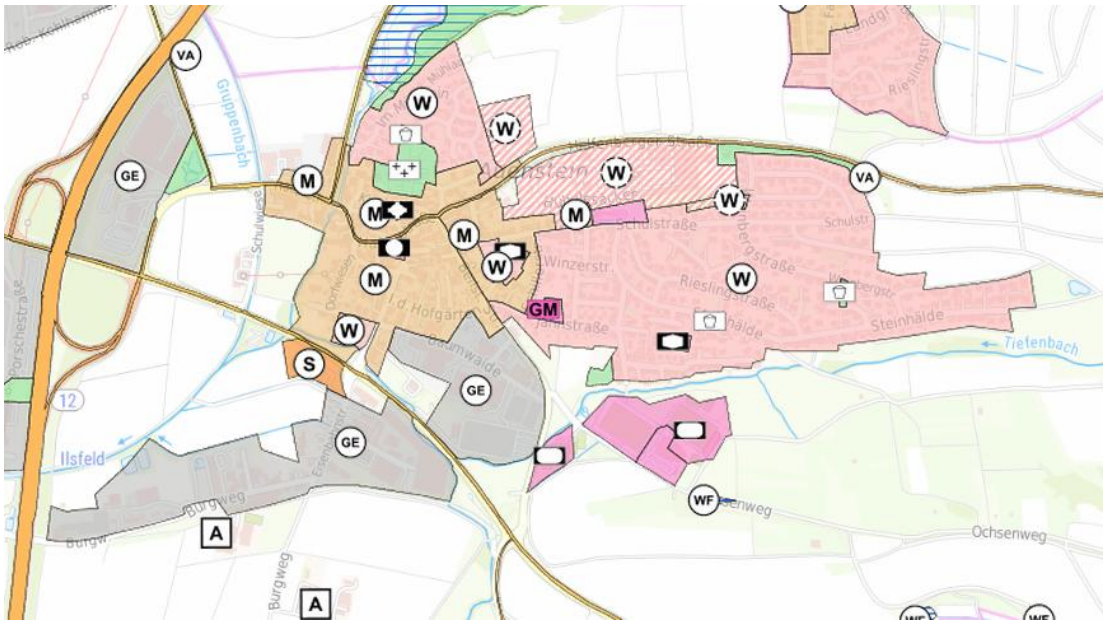
Als geplante Erweiterungsflächen stehen in Summe ca. 7,7 ha als Wohn-/Mischgebiet zur Verfügung.

Für Industrie und Gewerbe sind im Regionalplan folgende Erweiterungsflächen ausgewiesen:

- 1,4 ha zwischen der Beilsteiner Straße und der L 1100
- 1,1 ha nördlich der L 1100 und östlich der Eisenbahnstraße
- 4,4 ha zwischen dem Burgweg und der L 1100
- 7,4 ha als Industrie und Gewerbe zwischen der Autobahn A81 und der L 1102

Die Gewerbefläche von 7,4 ha ist bereits vollständig als Gewerbegebiet „Unteres Feld“ erschlossen. Ein Teil der Erweiterungsfläche von 4,4 ha ist bereits als Sonderfläche „Lebensmittelmarkt“ mit ca. 0,6 ha und 2,3 ha als Gewerbefläche erschlossen.

Als geplante Erweiterungsflächen stehen in Summe ca. 4 ha als Industrie- und Gewerbeflächen zur Verfügung.



Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Im Flächennutzungsplan sind für den Ortsteil Abstetterhof mehrere kleinere Erweiterungsflächen als Mischgebiet in Summe ca. 0,6 ha vorgesehen. Im Regionalplan ist eine Gesamtfläche für eine Erweiterung von 2,0 ha ausgewiesen.

Als geplante Erweiterungsflächen stehen in Summe ca. 1,6 ha als Mischgebiet zur Verfügung.



2.2.3 Zusammenfassung Erweiterungsflächen (Regionalplan / Flächennutzungsplan)

Für Ilsfeld-West sind Erweiterungsflächen als Wohn- / Mischgebietsflächen von ca. 15,3 ha und als Industrie- / Gewerbeflächen von ca. 30,3 ha vorhanden.

Für Ilsfeld-Ost sind Erweiterungsflächen als Wohn- / Mischgebietsflächen von ca. 10,7 ha und als Industrie- / Gewerbeflächen von ca. 1,5 ha vorhanden.

Ortsteil	Wohn- / Mischgebietsflächen	Industrie- / Gewerbeflächen	Summe
Schozach	3,9 ha	0,0 ha	2,9 ha
Ilsfeld	11,4 ha	30,3 ha	39,6 ha
Summe Ilsfeld - West	**15,3 ha**	**30,3 ha**	**45,6 ha**
Wüstenhausen	1,4 ha	0,0 ha	1,4 ha
Helfenberg	0,0 ha	0,0 ha	0,0 ha
Auenstein	7,7 ha	1,5 ha	9,2 ha
Abstetterhof	1,6 ha	0,0 ha	1,6 ha
Summe Ilsfeld – Ost	**10,7 ha**	**1,5 ha**	**12,2 ha**
Summe Ilsfeld	**26,0 ha**	**31,8 ha**	**57,8 ha**

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3. Bevölkerungsentwicklung, Wasserverbrauch, -bedarf und-dargebot

3.1 Bevölkerungsentwicklung

Für alle Ortsteile liegen Zahlen der Einwohnerentwicklung seit 2018 vor, siehe nachfolgende Tabelle. Der Zuwachs für das Versorgungsgebiet West beträgt 2,5 % oder 157 Einwohner (E) und für das Versorgungsgebiet Ost sind es 208 Einwohner oder + 6,5 %. Der Einwohnerzuwachs der Gesamtgemeinde betrug 365 Einwohner bzw. 3,8 % zwischen 2018 und 2025.

Jahr	Einwohner [E]								
	Ilsfeld	Schozach	Ilsfeld-West	Wüstenhausen	Auenstein	Helfenberg	Abstetterhof	Ilsfeld-Ost	Gesamt
2018	5.545	796	6.341	308	2.458	305	143	3.214	9.555
2019	5.608	789	6.397	293	2.441	309	139	3.182	9.579
2020	5.611	803	6.414	291	2.449	296	131	3.167	9.581
2021	5.615	808	6.423	288	2.521	300	136	3.245	9.668
2022	5.704	816	6.520	288	2.622	298	131	3.339	9.859
2023	5.672	807	6.479	284	2673	288	126	3.371	9.850
2024	5.703	814	6.517	275	2692	305	131	3.403	9.920
2025	5.674	824	6.498	271	2.694	310	147	3.422	9.920
Ø 2022-2025	**5.688**	**815**	**6.504**	**280**	**2.670**	**300**	**134**	**3.384**	**9.887**

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg (StaLa) gibt für das Jahr 2025 einen Bevölkerungsstand von 9.806 Einwohnern für Ilsfeld an und die Prognose liegt bei 10.205 E im Jahr 2045.

Im Datenblatt des Regionalverbands Heilbronn-Franken sind 9.826 Einwohner für das Jahr 2024 genannt

Im Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg (Stand 2023) ist die Einwohnerzahl von 9.647 Einwohnern zum 31.12.2020 genannt und für das Jahr 2050 eine Einwohnerzahl von 10.167 Einwohnern (+5,4 %) im Jahr 2050 prognostiziert.

Für die weiteren Berechnungen wird mit einer Ist-Bevölkerung von 9.900 Einwohnern für die Gemeinde Ilsfeld (Ilsfeld West: 6.500 Einwohner und Ilsfeld Ost: 3.400 Einwohner) ausgegangen.

Die Gemeinde Ilsfeld gehört entsprechend dem Regionalplan zur Randzone des Verdichtungsraums. Zur Sicherung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung und einer ausreichenden Auslastung öffentlicher Verkehre sind daher beim Wohnungsbau für die Randzone 50 EW/ha als Mindest-Bruttowohndichte zugrunde zu legen, gemäß Reg

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Im Bebauungsplan „Steinhäldenweg 2. Erweiterung“ wird ein Zuwachs von 100 Einwohnern für das Wohngebiet genannt. Für die Erweiterungsfläche Ilsfeld Nord kann mit einem Bevölkerungszuwachs von 465 Einwohnern gerechnet werden.

Für Ilsfeld mit derzeit ca. 5.700 Einwohnern bedeutet dies mit o.g. Zahlen ein Einwohnerwachstum auf ca. 6.300 Einwohner.

Der Ortsteil Schozach besitzt derzeit eine Einwohnerdichte von ca. 35 EW/ha. Die Erweiterungsflächen betragen in Summe ca. 4 ha und dies entspricht einem Bevölkerungswachstum von ca. 135 Einwohnern. In Summe kann mit ca. 950 Einwohnern in Schozach gerechnet werden.

Für Ilsfeld-West bedeutet dies eine prognostizierte Einwohnerzahl von 7.250 Einwohnern.

Der Ortsteil Wüstenhausen besitzt derzeit eine Einwohnerdichte von ca. 23 EW/ha. Die Erweiterungsfläche beträgt ca. 1,4 ha und dies entspricht einem Bevölkerungswachstum von ca. 30 Einwohnern.

In Summe kann mit ca. 310 Einwohnern in Wüstenhausen gerechnet werden.

Für den Ortsteil Auenstein wurde im Wasserversorgungsgutachten des ZV SWV aus dem Jahr 2021 ein Bevölkerungszuwachs von 335 Einwohnern aufgrund der Erschließung der Baugebiete Hühnlesäcker und Mühlrain sowie Mühlrain II prognostiziert. Aufgrund der bereits erschlossenen Flächen wird das Bevölkerungswachstum auf 260 Einwohner reduziert.

In Summe kann mit ca. 2.950 Einwohnern in Auenstein gerechnet werden.

Für den Ortsteil Abstetterhof kann mit einem Bevölkerungszuwachs von ca. 70 Einwohnern (40 EW/ha x 1,8 ha = 72 Einwohner) gerechnet werden.

In Summe werden ca. 200 Einwohner im Abstetterhof prognostiziert.

Im Ortsteil Helfenberg wird mit einer gleichbleibenden Einwohnerzahl von 300 Einwohnern gerechnet.

Für Ilsfeld-Ost bedeutet dies eine prognostizierte Einwohnerzahl von 3.750 Einwohnern.

Die Einwohnerzuwächse spiegeln ungefähr die Hauptvariante mit Wanderung des StaLa wider.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2 Wasserverbrauch, -bedarf und-dargebot

3.2.1 Wasserverbrauch – Ilsfeld-West

Zur Untersuchung der Verbrauchswerte der Gemeinde Ilsfeld für das Versorgungsgebiet Ilsfeld-West wurden die Verbrauchsdaten der Jahre 2018 bis 2025 herangezogen und untersucht.

Jahr	Ein-wohner	Wassereinspeisung			Spezifischer Verbrauch q_m'	Wasser-verkauf / -abgabe	Gesamtwasser-verlust	
		Eigen-wasser	Fern-wasser	Verbrauch			Einspeisung - Abgabe	
[a]	[E]	[m³/a]	[m³/a]	[m³/a]	[l/Exd]	[m³/a]	[m³/a]	[%]
2018	6.341	112.204	306.781	418.985	181	411.817	7.168	2%
2019	6.397	107.953	310.532	418.485	179	397.164	21.321	5%
2020	6.414	121.339	317.614	438.953	187	395.616	43.337	10%
2021	6.423	110.308	298.085	408.393	174	358.844	49.549	12%
2022	6.520	104.764	308.680	413.444	174	373.882	39.562	10%
2023	6.479	131.791	263.280	395.071	167	357.187	37.884	10%
2024	6.517	123.902	248.649	372.551	157	336.095	36.456	10%
2025	6.498	126.012	248.641	374.653	158	334.199	40.454	11%
Ø2022-2025	**6.503**	**121.617**	**267.313**	**388.930**	**164**	**350.341**	**38.589**	**10%**

Der Verbrauch der Gemeinde ist primär in den Corona-Jahren gestiegen und danach wieder gefallen. Der gemittelte spezifische Einwohnertagesbedarf aus den Jahren 2022 bis 2025 beläuft sich derzeit auf ca. 164 l pro Einwohner und Tag. Hierin sind in der vorliegenden Berechnung die Wasserverluste und der Eigenverbrauch der Wasserbetriebe enthalten, was die Abweichung gegenüber dem bundesweiten Durchschnitt von ca. 125 l/(E*d) erklärt.

Die gemittelte Jahresabgabe aus den Jahren 2022 bis 2025 liegt bei 388.930 m³/a für Ilsfeld-West. Dies ergibt einen mittleren Tagesbedarf von

$$\mathbf{Q_{dm} = 1.066\ m^3/d}$$

einschließlich Großabnehmer, Gewerbegebiete, Rohrnetzverluste und Gemeinverbrauch.

Aus den Zahlen können jedoch keine konkreten Rückschlüsse gezogen werden. Vielmehr bedarf es einer weitergehenden, differenzierten Betrachtung, wie sie in den nachfolgenden Abschnitten vorgenommen wird, um eine Wasserbedarfsprognose für 2055 zu erstellen.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2.2 Wasserverbrauch – Ilsfeld-Ost

Zur Untersuchung der Verbrauchswerte der Gemeinde Ilsfeld für das Versorgungsgebiet Ilsfeld-Ost wurden die Verbrauchsdaten der Jahre 2018 bis 2025 herangezogen und untersucht.

Jahr	Einwohner	Netz-einspeisung	Spezifischer Verbrauch q_m'	Wasser-verkauf / -abgabe	Verlust	
					Einspeisung - Abgabe	
[a]	[E]	[m³/a]	[l/Exd]	[m³/a]	[m³/a]	[%]
2018	3.214	195.310	166	175.094	20.216	10
2019	3.182	195.430	168	174.674	20.756	11
2020	3.167	217.790	188	177.190	40.600	19
2021	3.245	192.490	163	176.029	16.461	9
2022	*3.339*	*190.298*	*156*	*189.252*	*1.046*	*1*
2023	3.371	208.821	170	189.363	19.458	9
2024	3.403	187.467	151	169.960	17.507	9
2025	3.422	193.740	155	173.868	19.872	10
Ø2022-2025	**3.384**	**195.082**	**158**	**180.611**	**18.946**	**9**

Der Verbrauch der Gemeinde ist primär in den Corona-Jahren gestiegen und danach wieder gefallen. Der gemittelte spezifische Einwohnertagesbedarf aus den Jahren 2022 bis 2025 beläuft sich derzeit auf ca. 158 l pro Einwohner und Tag für Ilsfeld-Ost. Hierin sind in der vorliegenden Berechnung die Wasserverluste und der Eigenverbrauch der Wasserbetriebe enthalten, was die Abweichung gegenüber dem bundesweiten Durchschnitt von ca. 125 l/(E*d) erklärt.

Die gemittelte Jahresabgabe aus den Jahren 2022 bis 2025 liegt bei 195.082 m³/a für Ilsfeld-West. Dies ergibt einen mittleren Tagesbedarf von

$$\mathbf{Q_{dm} = 534\ m^3/d}$$

einschließlich Großabnehmer, Gewerbegebiete, Rohrnetzverluste und Gemeinverbrauch.

Aus den Zahlen können jedoch keine konkreten Rückschlüsse gezogen werden. Vielmehr bedarf es einer weitergehenden, differenzierten Betrachtung, wie sie in den nachfolgenden Abschnitten vorgenommen wird, um eine Wasserbedarfsprognose für 2055 zu erstellen.

3.2.3 Wasserverbrauch – Ilsfeld-Ost + West

Durschnitt 2022-2025	Ein-wohner	Wassereinspeisung			Spezifischer Verbrauch q_m'	Wasser-verkauf / -abgabe	Gesamtwasser-verlust	
		Eigen-wasser	Fern-wasser	Verbrauch			Einspeisung - Abgabe	
Zone	[E]	[m³/a]	[m³/a]	[m³/a]	[l/Exd]	[m³/a]	[m³/a]	[%]
West	6.504	121.617	267.313	388.930	164	350.341	38.589	10%
Ost	3.384	---	---	195.082	158	180.611	14.471	9
Gesamt	9.888	---	---	584.012	---	530.952	53.060	10

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2.4 Großabnehmer - Gewerbegebiete Bustadt, Ilsfeld-Ost und Schozach

Der Bedarf der Großabnehmer mit einer Jahresabnahme von mehr als 5.000 m³/a (dies entspricht in etwa dem Verbrauch von 100 Einwohnern) ist bei der Ermittlung des Pro-Kopf-Bedarfes zu berücksichtigen, da dieser sonst fälschlicherweise zu hoch festgelegt würde und in Folge der Multiplikation mit den prognostizierten Einwohnerzahlen damit auch der zukünftige Gesamtbedarf.

Im Datenblatt des Regionalverbands Heilbronn-Franken sind für die Gemeinde Ilsfeld folgende Flächen mit Größen beschrieben:

- Wohnbaufläche 155 ha
- Gewerbe- und Industriefläche 116 ha
- Fläche gemischte Nutzung 40 ha
- Verkehrsfläche 236 ha
- Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche 39 ha
- sonstige Fläche 10 ha

Die Gewerbeflächen befinden sich in Ilsfeld selbst und in Auenstein. Die weiteren Ortsteile besitzen keine größeren Gewerbeflächen.

3.2.4.1 Gewerbegebiete und Großabnehmer Ilsfeld - West

Das erschlossene Gewerbegebiet Bustadt besitzt eine Fläche von 55 ha und davon sind ca. 6 ha nicht genutzt.

Im Regionalplan ist eine Erweiterungsfläche vom bestehenden Gewerbegebiet Bustadt mit 30,30 ha vorgesehen.

Beim Gewerbegebiet Ost sind ca. 1,5 ha von 37 ha nicht erschlossen. Diese beiden Gewerbeflächen werden im Bereich der Wasserversorgung Ilsfeld-West liegen.

Das Gewerbegebiet in Schozach von ca. 0,8 ha ist zu vernachlässigen.

Im Bereich der Wasserversorgung Ilsfeld-West sind mit der SAPROS GmbH (0,7 ha) und der TECNARO GmbH (0,7 ha) im Gewerbegebiet Bustadt zwei Großverbraucher mit jeweils einem Jahresverbrauch von > 5.000 m³/a vorhanden.

Das Freibad von Ilsfeld hat ebenfalls einen Jahresverbrauch von > 5.000 m³/a für die Sanitärräume, Gastronomie etc. Die Versorgung des Freibads wird über den eigenen Brunnen gedeckt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die verkauften Wassermengen seit 2018 an die Großabnehmer aufgeführt. Man erkennt in den Jahren 2020 und 2021 die Auswirkungen der Corona-Pandemie.

Verkaufte Wassermenge [m³/a] - Großabnehmer								
Abnehmer	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
SAPROS GMBH	**23.186**	**24.409**	**14.747**	**13.535**	**17.521**	**13.300**	**21.196**	**18.066**
TECNARO GMBH	**19.582**	**29.242**	**36.201**	**15.276**	**32.381**	**24.564**	**9.994**	**3.170**
Freibad-Brunnen	**17.159**	**19.408**	**13.493**	**11.404**	**18.409**	**20.374**	**21.488**	**21.446**
Tankstelle Hauptstr. 60 (Ilsfeld-Ost)	**6.999**	**5.847**	**5.622**	**1.068**	**7.069**	**8.112**	**7.411**	**6.759**

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Der Wasserverbrauch bei der Sapros GmbH hat eine Bandbreite von 13.300 m³/a im Jahr 2023 und 21.196 m³/a im Jahr 2024, das durchschnittliche Mittel beträgt 17.521 m³/a. Die TECNARO GmbH hatte bis zum Jahr 2023 einen hohen Wasserverbrauch. Durch Prozessumstellungen konnte dieser Verbrauch auf ca. 10.000 m³/a im Jahr 2024 und im Jahr 2025 auf 3.170 m³/a verringert werden. Das Freibad hat einen durchschnittlichen Verbrauch aus den letzten drei Jahren von 20.090,33 m³/a. Die Tankstelle besitzt einen durchschnittlichen Wasserbedarf aus den Jahren 2022 bis 2024 von ca. 7.531 m³/a.

Für die weiteren Berechnungen werden folgende Verbrauchszahlen verwendet:

- Sapros GmbH Q_a = 17.500 m³/a = 48 m³/d = Q_{dm}
- Tecnaro GmbH Q_a = 6.500 m³/a = 18 m³/d = Q_{dm}
- (Freibad Qa = 20.000 m³/a = 55 m³/d = Q_{dm})
- Tankstelle Q_a = 7.500 m³/a = 21 m³/d = Q_{dm}

Die weiteren Verbraucher der Gewerbegebiete Bustadt und Ilsfeld-Ost liegen unter 5.000 m³/a. Für die beiden Gewerbegebiete wird mit den Werten aus dem DVGW-Arbeitsblatt W 410 für Gewerbeflächen gerechnet.

Für das Gewerbegebiet Bustadt ohne die Sapro GmbH (0,7 ha) und die Tecnaro GmbH (0,7 ha) mit einer Gesamtfläche von ca. 55 ha (6 ha nicht erschlossen) ergibt sich ein mittlerer Tagesverbrauch von:

$$\mathbf{Q_{dm\ Bustadt} = (55\ ha - 1{,}4\ ha - 6\ ha) \times 2\ m^3/d\ (Mittelwert) = 95\ m^3/d}$$

Für das Gewerbegebiet Ilsfeld Ost mit einer Gesamtfläche von ca. 37 ha (1,5 ha nicht erschlossen) ergibt sich ein mittlerer Tagesverbrauch von:

$$\mathbf{Q_{dm\ Ilsfeld\ Ost} = (37\ ha - 1{,}5\ ha) \times 2\ m^3/d\ (Mittelwert) = 71\ m^3/d}$$

Die durchschnittlichen Wasserbedarfszahlen für die Gewerbegebiete Bustadt und Ilsfeld Ost errechnen sich zu:

$$\mathbf{Q_{dm\ Bustadt} = 95\ m^3/d + 66\ m^3/d + 21\ m^3/d = 182\ m^3/d}$$

$$\mathbf{Q_{dm\ Ilsfeld\ Ost} = 71\ m^3/d + 55\ m^3/d = 126\ m^3/d}$$

Im Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands Schozach-Bottwartal sind keine weiteren Flächen zur Erschließung von Industrie- oder Gewerbeflächen ausgewiesen, aber im Regionalplan ist eine Planungsfläche für die Erweiterung von Bustadt mit 30,3 ha enthalten.

Für die zukünftigen Verbrauchszahlen wird mit der Verdichtung im Gewerbegebiet der bestehenden Flächen und der Erweiterung Bustadt gerechnet.

$$\mathbf{Q_{dm\ Bustadt} = 6\ ha \times 2\ m^3/d\ (Mittelwert) + 30{,}3\ ha \times 2{,}0\ m^3/d = 72{,}6\ m^3/d}$$

$$\mathbf{Q_{dm\ Ilsfeld\ Ost} = 1{,}5\ ha \times 2\ m^3/d\ (Mittelwert) = 3\ m^3/d}$$

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2.4.2 Gewerbegebiete und Großabnehmer Ilsfeld-Ost

Die Gewerbegebiete von Auenstein besitzen eine Fläche von ca. 28 ha und liegen im Bereich der Wasserversorgung Ilsfeld-Ost.

Im Regionalplan sind nicht erschlossene Erweiterungsflächen für Gewerbe in einer Summe von ca. 4 ha vorgesehen. Im Regionalplan sind bereits erschlossene Planungsflächen vorhanden.

In den anderen Ortsteilen der Gemeinde Ilsfeld sind keine Gewerbegebiete vorhanden.

Die nachfolgenden Großabnehmer mit einem Jahresverbrauch > 5.000 m³/a

- Metzgerei in der Hauptstraße 52 in Auenstein, ca. 5.500 m³/a
- (Tankstelle in der Hauptstraße 60 in Auenstein, ca. 7.500 m³/a)
- Autobahnraststätten Wunnenstein Ost und West an der A81, ca. 10.500 m³/a

werden aus der Wasserversorgungszone Ilsfeld-Ost mit Fernwasser des Zweckverbandes Schozachversorgungsgruppe versorgt und befinden sich am Rand des Ortsteils Auenstein.

Die Autobahnraststätten Wunnenstein Ost und West werden direkt über den Zweckverband Schozach WV versorgt.

In den weiteren Ortsteilen Wüstenhausen, Helfenberg und Abstetterhof sind keine Großabnehmer vorhanden.

Die Tankstelle in der Hauptstraße 60, verkaufte Wassermenge ca. 7.500 m³/a, wird zwischenzeitlich der Versorgungszone West zugeordnet.

Für die Gewerbegebiete wird mit den Werten aus dem DVGW-Arbeitsblatt W 410 für Gewerbeflächen gerechnet.

Für die erschlossenen Gewerbegebietsflächen von 23,5 ha ergibt sich ein mittlerer Tagesverbrauch von:

$$\mathbf{Q_{dm\ Auenstein} = 23{,}5\ ha \times 2\ m^3/d\ (Mittelwert) = 47\ m^3/d}$$

Die durchschnittlichen Wasserbedarfszahlen für die Gewerbegebiete inkl. der Metzgerei errechnen sich zu:

$$\mathbf{Q_{dm\ Auenstein} = 47\ m^3/d + 15\ m^3/d = 62\ m^3/d}$$

Im Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands Schozach-Bottwartal sind in Summe ca. 4 ha zur Erschließung von Industrie- oder Gewerbeflächen ausgewiesen.

$$\mathbf{Q_{dm\ Auenstein} = 4\ ha \times 2\ m^3/d\ (Mittelwert) = 8\ m^3/d}$$

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2.5 Wasserverluste

3.2.5.1 Wasserverluste Ilsfeld-West

Die Wasserverluste ergeben sich aus der Differenz zwischen abgegebener Wassermenge ins Netz und der verkauften Wassermenge an Endverbraucher. Nachfolgend die Werte der Wasserversorgung Ilsfeld-West:

Jahr	Wasser-einspeisung	Wasserabgabe ins Netz	Eigen-verbrauch	Wasser-verkauf	Wasserverlust	
	[m³/a]	[m³/a]	[m³/a]	[m³/a]	[m³/a]	[%]
2018	418.985	414.681	4.304	411.817	2.864	1
2019	418.485	412.016	6.469	397.164	14.852	4
2020	438.953	433.780	5.173	395.616	38.164	9
2021	408.393	405.689	2.704	358.844	46.845	12
2022	413.444	409.829	3.615	373.882	35.947	9
2023	395.071	394.788	283	357.187	37.601	10
2024	372.551	366.553	5.998	336.095	30.458	8
2025	374.653	370.392	4.261	334.199	36.193	10
Ø 2022-2025	**388.930**	**385.391**	**3.539**	**350.341**	**35.050**	**9**

Diese Verluste umfassen:

- reale Verluste (Leckagen, Rohrbrüche, Überläufe)
- scheinbare Verluste (Messungenauigkeiten, Zählerfehler)
- Gemeinverbrauch (Spülungen, Hydranten, Feuerlöschwasser).

Im Versorgungsgebiet Ilsfeld-West wurden jeweils vierzehn Rohrbrüche im Jahr 2025 und 2024 sowie dreizehn im Jahr 2023 festgestellt und repariert.

Die Angaben aus den Jahren 2018 und 2019 sind nicht plausibel und werden nicht verwendet. Die durchschnittliche Wasserabgabe lag in den Jahren 2022 bis 2025 in Ilsfeld-West bei 388.930 m³/a und die verkaufte Wassermenge bei 350.341 m³/a.

Dies ergibt einen durchschnittlichen Wasserverlust von

Ilsfeld-West = 35.050 m³/a = 9 %

Für das Wassernetz von Schozach liegen nur plausible Werte aus dem Jahr 2023 mit 8 % (3.275 m³/a) und aus dem Jahr 2025 mit 1 % (240 m³/a) vor. In Ilsfeld selbst beträgt der Verlust in den Jahren 2022 bis 2025 zwischen 8% und 10 % (i. M. 35.050 m³/a).

In Deutschland liegen die durchschnittlichen Bruttowasserverluste bei 6,1 % für die Jahre 2016 – 2022, lt. aktueller BDEW-Wasserstatistik. Im Landkreis Heilbronn lagen die Verluste im Jahr 2022 bei 10,3 %. Spitzenreiter sind der Stadtkreis Freiburg im Breisgau mit 0,2 % und der Stadtkreis Stuttgart mit 1,8 %.

Mit rund 10 % Wasserverlusten bewegt sich die Wasserversorgung im mittleren bis guten Bereich. Die Verluste liegen derzeit nicht in einer Größenordnung, die auf einen akuten Sanierungsbedarf schließen lässt. Zur langfristigen Sicherstellung eines wirtschaftlichen Netzbetriebs wird empfohlen, die Verlustentwicklung weiterhin regelmäßig zu überwachen und auffällige Netzabschnitte im Rahmen der Rohrnetzerneuerungsplanung zu berücksichtigen.

Weiterführende Untersuchung der Wasserverluste, siehe Kapitel 3.10.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2.5.2 Wasserverluste Ilsfeld-Ost

Jahr	Einwohner	Netz-einspeisung	Eigen-verbrauch	Wasser-verkauf	Wasserverlust	
	[E]	[m³/a]	[m³/a]	[m³/a]	[m³/a]	[%]
2022*	*3.339*	*190.298*	*1.504*	*189.252*	*-458*	*-0*
2023	3.371	208.821	1.194	189.363	18.264	9
2024	3.403	187.467	1.727	169.960	15.780	8
2025	3.422	193.740	1.350	173.868	18.822	10
Ø 2023-2025	**3.399**	**196.676**	**1.424**	**177.730**	**17.522**	**9**

* Werte z. T. nicht plausibel

Die Mengen der Netzeinspeisung bzw. des Wasserverkaufs sind im Jahr 2022 nicht plausibel und werden daher nicht berücksichtigt.

Im Versorgungsgebiet Ilsfeld-Ost gab es im Jahr 2025 insgesamt vier Rohrbrüche, im Jahr 2024 waren es sechs Rohrbrüche und im Jahr 2023 wurden fünf Rohrbrüche festgestellt und repariert.

Die durchschnittliche Wasserabgabe lag in den Jahren 2023 bis 2025 in Ilsfeld-Ost bei 196.676 m³/a und die verkaufte Wassermenge bei 177.730 m³/a.

Dies ergibt einen durchschnittlichen Wasserverlust von

Ilsfeld-Ost = 17.522 m³/a = 9 %

Weiterführende Untersuchung der Wasserverluste, siehe Kapitel 3.10.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2.6 Pro-Kopf-Bedarf

3.2.6.1 Pro-Kopf-Bedarf Ilsfeld-West

Der Pro-Kopf-Bedarf q_m ist der spezifische Verbrauch, der sich aus der Abgabe an Haushalte und Kleingewerbe (ohne die Gewerbegebiete) ergibt.

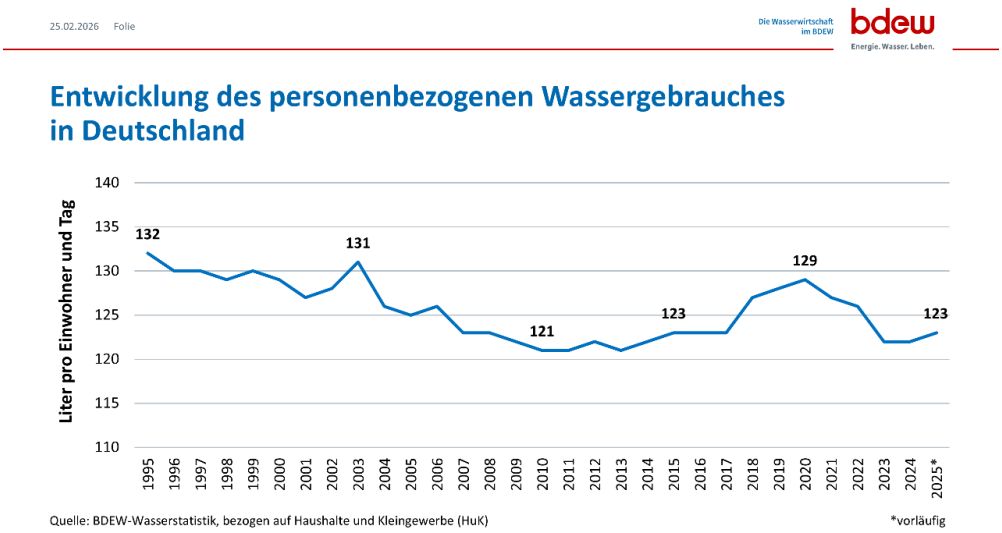
Bereinigt um die Großabnehmer, die Gewerbegebiete, die Netzverluste und den Gemeinverbrauch errechnet sich der Pro-Kopf-Bedarf aus der verkauften Wassermenge, wie folgt:

$$\mathbf{q_{m\ Ilsfeld}} = 228.897\ m^3/a : 365\ d/a : 5.688\ E = 0{,}110\ m^3/Ed = \mathbf{110\ l/Ed}$$

$$\mathbf{q_{m\ Schozach}} = 36.854\ m^3/a : 365\ d/a : 815\ E = 0{,}124\ m^3/Ed = \mathbf{124\ l/Ed}$$

$$\mathbf{q_{m\ Ilsfeld\ West}} = 265.751\ m^3/a : 365\ d/a : 6.503\ E = 0{,}112\ m^3/Ed = \mathbf{112\ l/Ed}$$

In Deutschland liegt der Durchschnitt im Jahr 2024 bei 122 l/Ed bezogen auf Haushalte und Kleingewerbe, lt. aktueller BDEW-Wasserstatistik.



Im Gutachten aus dem Jahr 2009 wurde ein Pro-Kopf-Bedarf von 108 l/Ed für Ilsfeld und 113 l/Ed für Schozach ermittelt.

Der mittlere Tagesbedarf mit dem jeweiligen ermittelten Pro-Kopf-Bedarf inkl. Verluste beträgt für die jeweilige Zone:

$$\mathbf{Q_{dm\ Ilsfeld} = 766\ m^3/d,\ Q_{dm\ Schozach} = 110\ m^3/d,\ Q_{dm\ Ilsfeld\text{-}West} = 824\ m^3/d}$$

3.2.6.2 Pro-Kopf-Bedarf Ilsfeld-Ost

Bereinigt um die Großabnehmer, die Gewerbegebiete, die Netzverluste und den Gemeinverbrauch errechnet sich der Pro-Kopf-Bedarf aus der verkauften Wassermenge, wie folgt:

$$\mathbf{q_{m\ Ilsfeld\text{-}Ost}} = 155.075\ m^3/a : 365\ d/a : 3.399\ E = 0{,}125\ m^3/Ed = \mathbf{125\ l/Ed}$$

Der mittlere Tagesbedarf mit dem ermittelten Pro-Kopf-Bedarf inkl. Verluste beträgt:

$$\mathbf{Q_{dm\ Ilsfeld\text{-}Ost} = 477\ m^3/d}$$

Im Gutachten des ZV SWV aus dem Jahr 2021 wurde für das Jahr 2030 ein mittlerer Tagesbedarf von 582 m³/d bzw. 649 m³/d ermittelt.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2.7 Tagesspitzenbedarf

3.2.7.1 Tagesspitzenbedarf Ilsfeld-West

Der Tagesspitzenbedarf Q_{dmax}, wichtiges Kriterium für die Anlagenauslegung in der Wasserversorgung, wird – sofern keine aussagekräftigen Aufzeichnungen vorliegen – mithilfe des mittleren Tagesbedarfs Q_{dm} und des Tagesspitzenfaktors f_d ermittelt. Gemäß DVGW-Blatt W 410 ergibt sich der Tagesspitzenfaktor f_d in Abhängigkeit von der Einwohnerzahl E für Ilsfeld bzw. für Schozach zu

$$\mathbf{f_{d\ Ilsfeld} = Q_{dmax} / Q_{dm} = 3{,}9 \times E^{-0{,}0752} = 3{,}9 \times 5.688^{-0{,}0752} = 2{,}0}$$

$$\mathbf{f_{d\ Schozach} = Q_{dmax} / Q_{dm} = 3{,}9 \times E^{-0{,}0752} = 3{,}9 \times 815^{-0{,}0752} = 2{,}4}$$

$$\mathbf{f_{d\ Ilsfeld\ West} = Q_{dmax} / Q_{dm} = 3{,}9 \times E^{-0{,}0752} = 3{,}9 \times 6.503^{-0{,}0752} = 2{,}0}$$

Für gemischte Gewerbegebiete beträgt der Tagesspitzenfaktor fd = 1,8, lt. Tabelle 6 W 410

Der derzeitige rechnerische Tagesspitzenbedarf liegt für die Versorgungszone Ilsfeld-West rechnerisch bei 2.066 m³/d (Ilsfeld 1.881 m³/d, Schozach 264 m³/d).

Die höchsten gezählten Tagesspitzenbedarfe der letzten Jahre lagen am

- 15.06.2023 bei 1.562 m³/d
- 26.06.2024 bei 1.345 m³/d
- 20.07.2025 bei 1.668 m³/d

In der Versorgungszone West wird sich der mittlere Tagesbedarf um ca. 21 m³/d und der Tagesspitzenbedarf um ca. 38 m³/d im Jahr 2026 sofort erhöhen, durch die geänderte Zugehörigkeit der Tankstelle in der Hauptstraße 60 in Auenstein.

Mit den Tagesspitzenfaktoren ergibt sich der jeweilige nachfolgende Tagesspitzenbedarf für das Jahr 2055 zu:

Ort		Ilsfeld	Schozach	Ilsfeld West
$Q_{dm\ 2055}$	[m³/d]	693	118	812
$Q_{dm} + Q_v$	[m³/d]	**755**	**119**	**885**
fd = 3,9 x E-0,0752		2,0	2,3	2,0
Q_{dmax} Einwohner	[m³/d]	1.511	274	1770
Q_{dmax} Großabnehmer	[m³/d]	214	0	214
Q_{dmax} Großabnehmer (Tankstelle)	[m³/d]	38	0	38
Q_{dmax} Gewerbegebiet Bustadt	[m³/d]	439	0	439
Q_{dmax} Gewerbegebiet Ilsfeld – Ost	[m³/d]	236	0	236
$Q_{dmax\ 2055}$	[m³/d]	**2.438**	**274**	**2.697**
	[l/s]	28,2	3,2	31,2

Der mittlere Tagesbedarf $Q_{dm\ 2055\ Ilsfeld\text{-}West}$ wurde mit 1.231 m³/d berechnet.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.2.7.2 Tagesspitzenbedarf Ilsfeld-Ost

Der Tagesspitzenbedarf Q_{dmax}, wichtiges Kriterium für die Anlagenauslegung in der Wasserversorgung, wird – sofern keine aussagekräftigen Aufzeichnungen vorliegen – mithilfe des mittleren Tagesbedarfs Q_{dm} und des Tagesspitzenfaktors f_d ermittelt. Gemäß DVGW-Blatt W 410 ergibt sich der Tagesspitzenfaktor f_d in Abhängigkeit von der Einwohnerzahl E für Ilsfeld-Ost zu

$$\mathbf{f_{d\ Ilsfeld\ Ost} = Q_{dmax} / Q_{dm} = 3{,}9 \times E^{-0{,}0752} = 3{,}9 \times 3.399^{-0{,}0752} = 2{,}1}$$

Für gemischte Gewerbegebiete beträgt der Tagesspitzenfaktor fd = 1,8, lt. Tabelle 6 W 410

Der derzeitige rechnerische Tagesspitzenbedarf liegt für die Versorgungszone Ilsfeld-Ost bei 1.105 m³/d mit den Ortsteilen Auenstein, Wüstenhausen, Helfenberg und Abstetterhof.

Mit den Tagesspitzenfaktoren ergibt sich der nachfolgende Tagesspitzenbedarf für das Jahr 2055 zu:

Ort		**Ilsfeld-Ost**
$Q_{dm\ 2055}$	[m³/d]	469
Q_{dm} + Q_v 9%	[m³/d]	**511**
fd = 3,9 x E-0,0752		2,1
Q_{dmax} Einwohner	[m³/d]	1.074
Q_{dmax} Großabnehmer	[m³/d]	49
Q_{dmax} Gewerbegebiete	[m³/d]	167
$Q_{dmax\ 2055}$	[m³/d]	**1.290**
	[l/s]	14,9

Im Gutachten des ZV SWV aus dem Jahr 2021 wurde ein Spitzenbedarf von 1.122 m³/d bzw. 1.251 m³/d für das Jahr 2035 ermittelt.

Der mittlere Tagesbedarf $Q_{dm\ 2055\ Ilsfeld\text{-}Ost}$ wurde zu 581 m³/d berechnet.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.3 Wasserdargebot

3.3.1 Wasserdargebot – Ilsfeld-West

Der Gemeinde Ilsfeld steht folgendes Wasserdargebot als Trinkwasser zur Verfügung:

Bezeichnung	Art	Dargebot		Bemerkungen;
		genutzt	nicht genutzt	
ZV Bodensee-Wasserversorgung	Fernwasser	11 l/s		
Stockwiesen	Eigenwasser Tiefbrunnen	7,0 l/s		
Großen Hasengasse	Eigenwasser Schachtbrunnen	4,0 l/s		
Erlenbach 1	Eigenwasser Quelle		1,25 l/s	keine Nutzungsmöglichkeit, aufgrund unterbrochener Leitungsanbindung an SB Burgweg
Erlenbach 2	Eigenwasser Quelle			
Höllquelle	Eigenwasser Quelle			
geplanter Freibadbrunnen	Eigenwasser Tiefbrunnen		2,0 – 3,0 l/s	geplant, Nutzung beantragt, parallel zum bestehenden Freibadbrunnen
Summe Dargebot		**22,0 l/s**	**4,25 l/s**	
mögliches Gesamtdargebot		**26,25 l/s**		

Die Fernwasser-Beteiligungsquote der Gemeinde Ilsfeld liegt für Ilsfeld-West bei dem Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung bei 11 l/s.

Die Entnahmerechte bzw. Alte Rechte der Eigenwässer betragen für den Tiefbrunnen Stockwiesen 7 l/s (604,8 m³/d) und für den Brunnen Große Hasengasse 4 l/s (345,6 m³/d).

Das Mischungsverhältnis liegt derzeit bei 70 % BWV und 30 % Eigenwasser. Dies passt mit den Entnahmemengen aus den Brunnen zusammen. Im Schnitt werden von der Großen Hasengasse ca. 145 m³/d und vom TB Stockwiesen ca. 180 m³/d gefördert. In Summe 325 m³ Eigenwasser + 665 m³/d Fernwasser = 990 m³/d. Die Differenz von 90 m³/d zu 1.080 m³/d sind Rundungs- und Zählerungenauigkeiten.

Die Quellen Erlenbach 1 + 2 und Höll dienen nicht mehr zur Trinkwasserversorgung, da die Quellleitung zum SB Burgweg nicht mehr durchgängig existent ist. Das gemeinsame Recht für die beiden Quellen liegt bei 1,25 l/s.

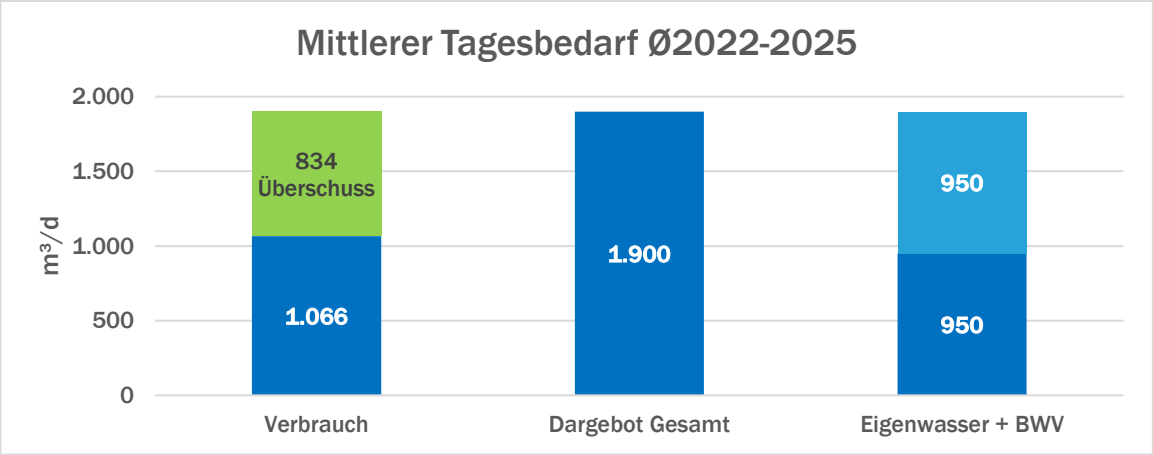
In der Versorgungszone Ilsfeld West stehen als Dargebot 22 l/s oder 1.900,8 m³/d zur Verfügung, welche zur Trinkwasserversorgung genutzt werden. Beim Tiefbrunnen Freibad können 4 bis 6 l/s gefördert werden. Diese werden für das Freibad genutzt.

Die Gemeinde Ilsfeld plant derzeit die Errichtung des Tiefbrunnens Freibad für die Trinkwasserversorgung in der Nähe des bestehenden Freibadbrunnens. Dieser bestehende

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

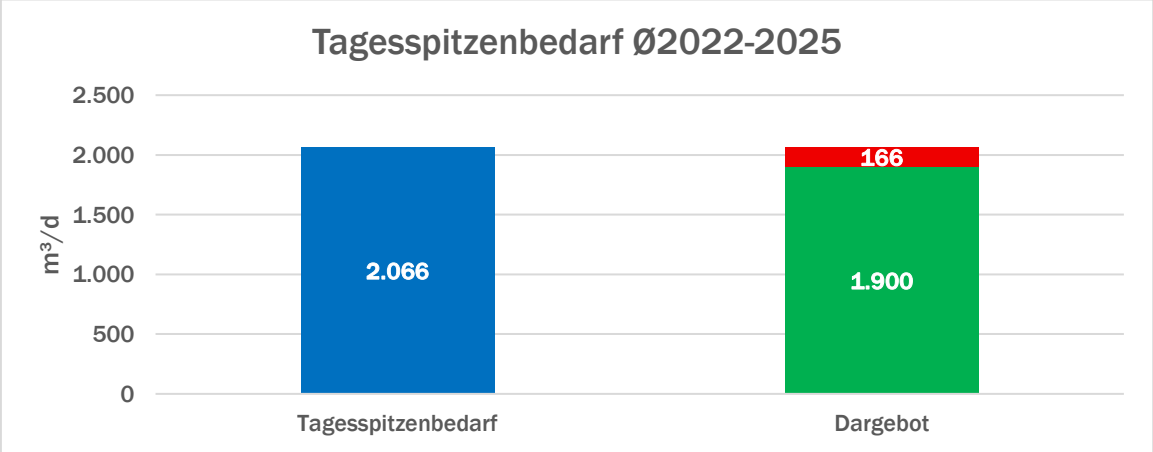
Brunnen wird während der Freibadsaison ca. 150 Tage/a für die Befüllung des Freibades und die weitere Wasserversorgung des Freibades (ca. 80 m³/d (ca. 1 l/s)) genutzt. Zukünftig sollen beide Brunnen gemeinsam ca. 4-6 l/s (anteilig 2 bis 3 l/s) fördern.

Die gemittelte abgegebene Wassermenge für die Jahre 2022 bis 2025 betrug 388.930 m³/a oder ca. 1.066 m³/d. Hier liegt ein Überschuss von 834 m³/d vor.



Der Ersatzversorgungsgrad ist bei Ausfall des Eigenwassers bzw. des Fernwassers gleichbleibend und beträgt ca. 90 %. Bei Ausfall des Fernwassers muss hartes Wasser verteilt werden.

Der derzeitige rechnerische Tagesspitzenbedarf liegt für die Versorgungszone Ilsfeld-West bei 2.066 m³/d. Hier liegt ein Defizit von 166 m³/d (1,9 l/s) vor, welches mit der Nutzung des Anteils „neuer Freibadbrunnen“ ausgeglichen werden könnte. Durch die Erhöhung des Eigenwasseranteils würde sich eine Wasserhärte von ca. 19,8 °dH einstellen.

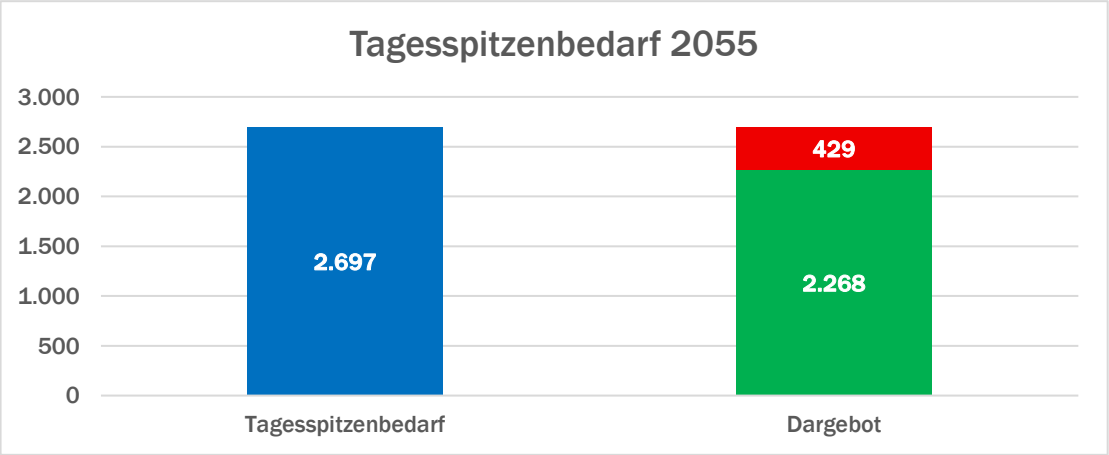


Der Ersatzversorgungsgrad ist bei Ausfall des Eigenwassers bzw. des Fernwassers gleich und beträgt ca. 45 %. Bei Ausfall des Fernwassers müsste hartes Wasser verteilt werden.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Die Deckung des rechnerischen maximalen Tagesspitzenbedarfs im Jahr 2055 von 2.697 m³/d (31,2 l/s) ist mit dem derzeitigen Dargebot nicht möglich.

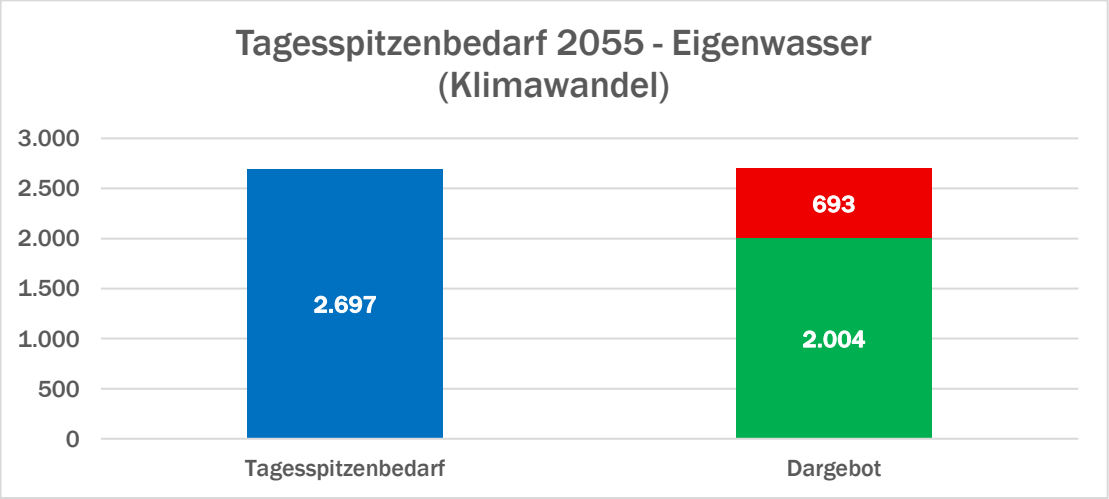
Das vorhandene Dargebot beträgt 26,25 l/s mit Fernwasser Bodenseewasserversorgung, Tiefbrunnen Stockwiesen und Schachtbrunnen Große Hasengasse sowie den bestehenden Quellen Erlenbach 1+2, Höllquelle und Freibadbrunnen. Es besteht eine Unterdeckung von ca. 5 l/s.



Der mittlere Tagesbedarf 2055 von 1.231 m³/d kann mit dem bestehenden Dargebot gedeckt werden.

Hinsichtlich des Klimawandels wird im Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg davon ausgegangen, dass die Grundwasserneubildung um bis 20 % abnimmt.

Die Abnahme der Grundwasserneubildung um bis zu 20 % würde bedeuten, dass in Ilsfeld-West ein Eigenwasserdargebot von 12,2 l/s und ein Gesamtwasserdargebot von 23,2 l/s zur Verfügung stünden.

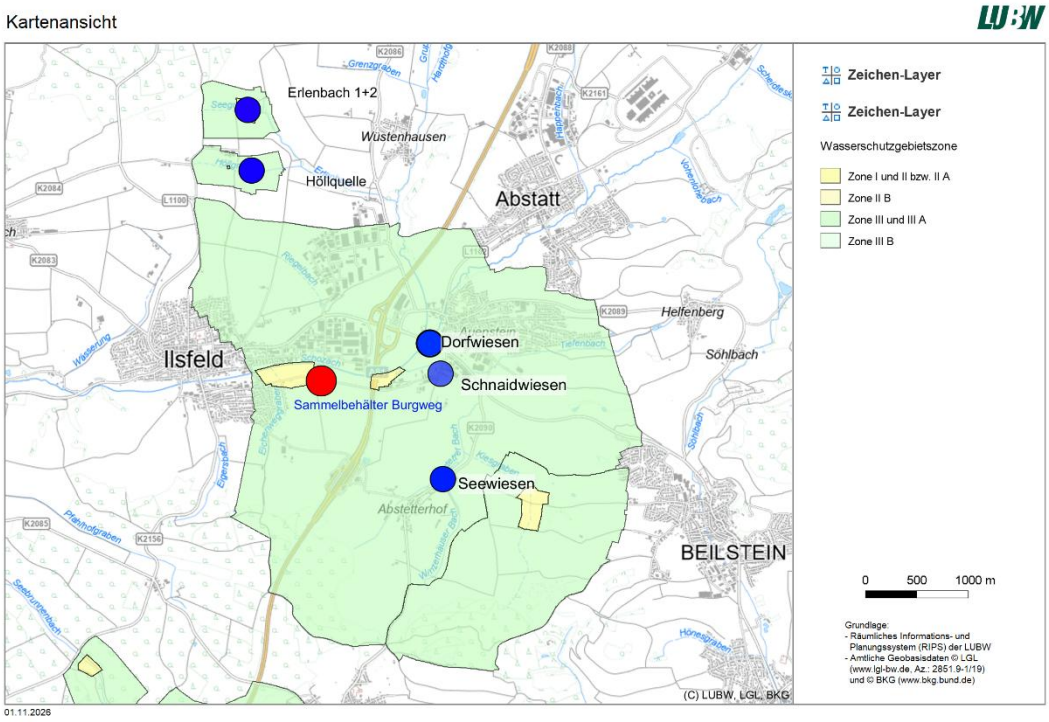


Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

In Ilsfeld stehen derzeit weitere verschiedene Quellen und Brunnen zur Verfügung. Diese dienen hauptsächlich zur Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen. In Auenstein wären dies z.B. die Grundwasserentnahmen Schnaidwiesen (44 m³/d, 3 l/s), Dorfwiesen (80 m³/d, 4 l/s, bis 31.12.2035) und Seewiesen (80 m³/d, 4 l/s) beim Abstetterhof. Für die drei Grundwasserentnahmestellen liegt jeweils eine befristete „Wasserrechtliche Erlaubnis“ bis zum 31.12.2035 vor.

Zur Einbindung dieser drei Eigenwässer Schnaidwiesen, Dorfwiesen und Seewiesen in die Trinkwasserversorgung wird ein Leitungsbau bis zum Sammelbehälter Burgweg benötigt. Dieser hätte eine Gesamtlänge von ca. 3.400 m.

Für die Quellen Erlenbach 1+2 und Höll würde ebenfalls eine neue Leitungsanbindung bis zum Sammelbehälter Burgweg notwendig. Die Gesamtlänge beträgt 4,0 km. Es wird davon ausgegangen, dass die vorhandene Leitung komplett nicht mehr nutzbar ist.



Durch den Neubau der Verbindungsleitung zwischen den Versorgungsgebieten Ilsfeld-West und Ilsfeld-Ost besteht grundsätzlich die Möglichkeit, eine Notversorgung in beide Richtungen zu ermöglichen. Um eine potenzielle Versorgung final abzuklären, müsste der Wasserbedarf für das Jahr 2025 beim Zweckverband zunächst aktualisiert und ggf. mögliche Erhöhungen des Eigenwasserdargebots untersucht werden.

3.3.2 Wasserdargebot – Ilsfeld-Ost

Im allgemeinen Wasserversorgungsgutachten aus dem Jahr 2021 des Zweckverbandes liegt hier ebenfalls ein negatives Dargebot für das Jahr 2030 vor. Der Zweckverband untersucht derzeit die Möglichkeiten der Eigenwasservorkommen. In der Ausarbeitung der Untersuchung wird der zukünftige Wasserbedarf ebenfalls aktualisiert bzw. untersucht.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.4 Rechtliche Aspekte zum Wasserdargebot in Krisen und Dürrezeiten

3.4.1 Aktualisierung Wasserversorgungssatzung

Eine Gemeinde kann in Krisen- oder Dürrezeiten Wassersparmaßnahmen anordnen, allerdings nicht beliebig durch eine eigene Verordnung. Die Voraussetzung ist eine entsprechende Rechtsgrundlage in der Wasserversorgungssatzung oder eine wasserwirtschaftliche Notlage. Die öffentliche Wasserversorgung genießt nach § 50 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) Vorrang als Teil der Daseinsvorsorge. Für Baden-Württemberg gelten zunächst die Regelungen des Wassergesetzes (WG) des Landes aus dem Jahr 2013. Der Zweck des WG ist es, die Regelungen des WHG, in der jeweils geltenden Fassung, auszuführen und zu ergänzen, soweit das Wasserhaushaltsgesetz keine oder keine abschließende Regelung getroffen hat oder bestimmte Regelungsbereiche ausdrücklich dem Landesrecht eröffnet sind. Das Gesetz enthält auch vom Wasserhaushaltsgesetz abweichende Regelungen.

Das WG ergänzt, dass mit dem Allgemeingut Wasser sparsam und effizient umzugehen ist. Des Weiteren sollen der Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels berücksichtigt werden.

Unter dem Absatz 6 des § 44 des WG ist geregelt, dass die Gemeinde darüber zu wachen hat, dass die Vorschriften der Wasserversorgungssatzung eingehalten und die auferlegten Verpflichtungen erfüllt werden. Die Gemeinden treffen zur Wahrnehmung dieser Aufgaben diejenigen Anordnungen, die ihnen nach pflichtgemäßem Ermessen erforderlich erscheinen.

In Absatz (2) des § 8 der Wassersatzung der Gemeinde Ilsfeld ist bereits ein Passus enthalten, dass die Gemeinde die Verwendung von Wasser für bestimmte Zwecke beschränken kann, soweit dies zur Sicherstellung der allgemeinen Wasserversorgung erforderlich ist.

Die Empfehlung ist, dass die Wasserversorgungssatzung der Gemeinde mit z.B. mit nachfolgendem Paragraf ergänzt, wird:

§ XX Einschränkung des Wasserverbrauchs bei Versorgungsengpässen

(1) Bei Wasserknappheit, Störungen der Wasserversorgung oder sonstigen Gefährdungen der öffentlichen Trinkwasserversorgung kann die Gemeinde vorübergehend Einschränkungen der Wasserverwendung anordnen.

(2) Insbesondere können untersagt oder beschränkt werden:

1. *die Bewässerung von Rasen- und Grünflächen,*
2. *das Befüllen und Nachfüllen von Schwimmbecken,*
3. *die Reinigung von Hofflächen und Fahrzeugen,*
4. *der Betrieb von Zierbrunnen,*
5. *sonstige nicht zwingend erforderliche Wasserverwendungen.*

(3) Die Anordnungen sind öffentlich bekannt zu machen und gelten für die festgelegte Dauer.

(4) Verstöße können als Ordnungswidrigkeit geahndet werden.

Durch die Ergänzung des Paragrafen können Beschränkungen bei Wasserknappheit schnell und rechtssicher umgesetzt werden. Der Paragraf ist mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.4.2 Zisternen - Brauchwassernutzung

Zur Schonung der lokalen Grundwasserressourcen und zur Reduzierung des Spitzenbedarfs an Trinkwasser in den Sommermonaten ist die Überlegung, ob Eigentümern in bestehenden Wohngebieten die Nutzung von Zisternenwasser zur Gartenbewässerung nachträglich verpflichtend vorgeschrieben werden kann.

Rechtliche Bewertung (Baden-Württemberg):

- Satzungsrechtliche Einschränkung des Benutzungszwangs (§ 10 KAG BW i. V. m. Gemeindeordnung BW): Die Kommune betreibt die Wasserversorgung als öffentliche Einrichtung und regelt den Anschluss- und Benutzungszwang per Satzung. Eine nachträgliche Verpflichtung, für die Gartenbewässerung eine Zisterne zu errichten, um den Trinkwasserbezug zu drosseln, ist rechtlich unzulässig. Der bestehende Anschluss an das Trinkwassernetz genießt Bestandsschutz. Ein Eingriff in dieses Recht zur reinen Ressourcenschonung ohne akuten Notstand (z. B. extremen, langanhaltenden Wassermangel im gesamten Versorgungsgebiet) ist unverhältnismäßig, siehe hier aber Kapitel 3.4.1
- Trinkwasserverordnung (TrinkwV): Bei der Nutzung von Zisternenwasser als Brauchwasser besteht eine strikte Trennungspflicht zum Trinkwassernetz (DIN EN 1717), um Rückverunreinigungen auszuschließen. Eine flächendeckende Nachrüstpflicht im Bestand würde erhebliche technische Überprüfungen und Haftungsrisiken für die Kommune mit sich bringen.

Handlungsempfehlung: Nutzung wirtschaftlicher Lenkungsinstrumente

Da eine ordnungsrechtliche Pflicht im Altbestand ausscheidet, sollte die Kommune auf ein duales System aus finanziellen Anreizen und Satzungsanpassungen setzen, um die Trinkwassereinsparung im Gartenbereich zu forcieren:

- Lenkung über die Gartenwasserzähler (Abwassersatzung):

  Viele Kommunen befreien Gartenwasser via Zwischenzähler pauschal von der Schmutzwassergebühr. Um den Anreiz für Zisternen zu erhöhen, kann die Satzung so angepasst werden, dass eine Gebührenbefreiung für Trinkwasser-Gartenzähler erst ab einer bestimmten Grundstücksgröße greift oder gedeckelt wird. Wer unbegrenzt kostenlos Abwassergebühren sparen will, wird so indirekt zur Zisterne gedrängt.

- Kopplung mit der Niederschlagswassergebühr (§ 7a KAG BW):

  Eigentümer, die eine Zisterne zur Gartenbewässerung nutzen, erhalten einen dauerhaften Rabatt auf die gesplittete Abwassergebühr (vorausgesetzt, die Zisterne hat ein definiertes Mindestvolumen, z. B. 3–5 m³, und ist an die bewässerte Fläche angepasst). Dies macht die Zisterne im Bestand betriebswirtschaftlich attraktiv.

- Freiwilliges Förderprogramm „Zisterne statt Trinkwasser“:

  Auflegung eines kommunalen Zuschussprogramms (z. B. Pauschale pro Kubikmeter Zisternenvolumen bei Nachrüstung im Bestand), flankiert von einer Informationskampagne zum Thema „Klimarobuster Garten“.

Zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen, zur Dämpfung von Verbrauchsspitzen im Trinkwassernetz während sommerlicher Trockenperioden und zur Förderung des lokalen Kleinklimas soll in allen zukünftigen Neubaugebieten der Gemeinde eine verpflichtende Errichtung und Nutzung von Regenwasser-Zisternen zur Gartenbewässerung im Bebauungsplan verankert werden.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.5 Speicherraumbilanz

3.5.1 Speicherraumbilanz – Ilsfeld-West

Der vorhandene Speicherraum der Hochbehälter wird unter Berücksichtigung der DVGW-Blätter W 300-1 ff. („Wasserspeicherung“) und W 405 („Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung“) beurteilt.

Die aktuelle Bewirtschaftung der Hochbehälter erfolgt entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik für den Ausgleich über einen Tag. Dies bedeutet, die Ausgangswasserspiegellage (Vollfüllung) wird innerhalb von 24 Stunden wieder erreicht. Kürzere Zeiträume würden den Bedürfnissen an die Versorgungssicherheit nicht entsprechen (zu geringe Zeit zur Behebung von Betriebsstörungen), längere hätten größere, teurere Behälter zur Folge und führten eventuell zu Stagnations- und damit Verkeimungsproblemen.

Der für die Trinkwasserversorgung zur Verfügung stehende Speicherraum (der sogenannte Nutzinhalt) hat das Tagesausgleichsvolumen bereitzustellen und einen Sicherheitsvorrat zur Überbrückung von Betriebsstörungen vorzuhalten. Die Ermittlung des Tagesausgleichsvolumens (der sogenannten fluktuierenden Wassermenge) erfolgt über die größte Differenz der Summenlinien für den Zulauf und die Abgabe (Bedarf) am Tage des zukünftigen (≤ 20 Jahre) Höchstbedarfs. Hierbei und bei der Festlegung des Sicherheitsvorrates sind gegebene Randbedingungen zu berücksichtigen (z. B. System und Leistung der Wasserversorgungsanlagen, System und Anzahl der Zubringerleitungen, Wahrscheinlichkeit und Dauer von Betriebsstörungen etc.).

Im vorliegenden Gutachten erfolgt die Ermittlung des erforderlichen Speicherraumes (Nutzinhalt plus Löschwasservorrat) anhand der vom DVGW gegebenen Richtwerte (W 300-1 ff.). Der verfügbare Speicherraum hat demnach den zukünftigen maximalen Tagesbedarf und einen Löschwasservorrat von 100 m³ (Wohngebiete) bzw. 200 m³ (Gewerbe- und Industriegebiete bei kleiner Gefahr der Brandausbreitung) vorzuhalten (W 405, Tabelle S. 7).

Ein Löschwasserzuschlag ist gemäß Fachliteratur nicht anzusetzen, da der maximale Tagesbedarf größer als 2.000 m³/d ist (u. a. W 300-1, W 405, ehemaliges W 300 etc.).

Dem rechnerischen maximalen Tagesbedarf von 2.092 m³/d (2022-2024) stehen ein vorhandener Speicherraum des HB Ausam mit 2.200 m³ und des SB Burgweg mit 150 m³ entgegen. Der Sammelbehälter kann als Speicherraum angesetzt werden, da im Falle eines Stromausfalls ein Notstromaggregat vorhanden ist und das Wasser zum HB Ausam gepumpt werden kann. Die Speicherraumbilanz für den derzeitigen Wasserbedarf ist positiv (+258 m³).

Für das Prognosejahr 2055 und den maximalen Tagesbedarf von 2.730 m³ ist eine Unterdeckung von 380 m³ prognostiziert. Die Speicherraumbilanz sollte in regelmäßigen Abständen mit aktualisierten Zahlen überprüft werden.

Eine Speicherraumerweiterung wäre am HB Ausam denkbar oder im Falle eines Neubaus für eine Enthärtungsanlage könnte hier eine Reinwasserkammer mit entsprechendem Volumen errichtet werden.

3.5.2 Speicherraumbilanz – Ilsfeld-Ost

Die Speicherraumbilanz für den HB Auenstein-Happenbach des ZV SWV zeigt im Gutachten ebenfalls ein Defizit auf. Der Zweckverband setzt derzeit die erste Speicherraumerweiterung beim HB Egelsee um. Die zweite Speicherraumerweiterung soll dann am Haupthochbehälter Stettenfels erfolgen. Dieser Behälter ist der Vorlagebehälter für den HB Auenstein-Happenbach.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.6 Wasserqualität

Das Eigenwasser mit ca. 28°dH wird im HB Ausam mit dem Fernwasser der BWV mit ca. 9 °dH gemischt. Die Trinkwasseranalysen liegen für das Mischwasser des HB Ausam vor. Es entspricht der TrinkwV und besitzt eine Gesamthärte von 15,8 dH oder 2,82 mmol/l, siehe Probeergebnis vom 16.01.2025. Das Wasser ist ein hartes Wasser, welches als „hart“ (Härtebereich 3) eingestuft wird.

Für die Brunnen und Quellen liegen Analysen auf der Grundlage der SchALVO vor. Für den Brunnen Große Hasengasse sind die Werte von der SchALVO aus dem Online-Portal UDO der LUBW aufgelistet. Vollanalysen des Rohwassers liegen nicht vor.

Nitrat [mg/l]				
Probenahme	**Quelle Erlenbach 1**	**Quelle Höll**	**Tiefbrunnen Stockwiesen**	**Brunnen Große Hasengasse**
25.04.2022				57,8
26.09.2022				59
07.03.2023				56,1
07.09.2023				53,9
19.03.2024				61,1
29.06.2024				61,4
14.08.2024		51		
09.10.2024				58
18.11.2024		48		
07.04.2025	38	47	37	
27.06.2025		45	38	
21.07.2025	38			
05.08.2025	38		40	62,9
17.11.2025	36	45	39	
13.04.2026	38	40	37	
25.06.2025				55,0

Der Grenzwert für Nitrat (NO_3^-) im Trinkwasser beträgt 50 mg/l und ist als verbindlicher Qualitätsparameter der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) einzuhalten. Eine Überschreitung stellt einen trinkwasserrechtlichen Mangel dar und erfordert unverzügliche Maßnahmen gemäß TrinkwV. Bei Einhaltung des Grenzwertes bestehen keine gesundheitlichen Bedenken; gleichwohl ist im Sinne der Vorsorge eine möglichst niedrige Nitratbelastung anzustreben.

Bei der Quelle Höll ist der Grenzwert stellenweise überschritten bzw. nahe am Grenzwert. Die Quellen Erlenbach 1+2 und Höll werden derzeit nicht zur Trinkwasserversorgung genutzt.

Die Nitratwerte des Brunnens Große Hasengasse liegen ebenfalls über dem Grenzwert.

Die Flächen um die Grundwasserentnahmestellen werden landwirtschaftlich genutzt und daher treten die erhöhten Nitratwerte auf.

Der Nitratwert des Fernwassers der Bodensee-Wasserversorgung liegt bei 3,9 mg/l. Durch die Abgabe der Eigenwässer mit Fernwasser liegt der Nitratwert bei 20,0 mg/l im Mischwasser und entspricht der Trinkwasserverordnung.

Für den Freibadbrunnen liegt eine Trinkwasseranalyse aus dem Jahr 2022 vor. Dieses Wasser besitzt eine Gesamthärte von 35,2 °dH, Nitrat 32,3 mg/l. Das Wasser wird für den Badebetrieb genutzt und entspricht der Badegewässerverordnung.

.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.7 Ressourcenschutz

Die Gemeinde Ilsfeld hat ihre Trinkwassereinzugsgebiete bewertet und dokumentiert, gemäß §12 der Trinkwassereinzugsgebieteverordnung – TrinkwEGV.

Die Schutzgebiete der Brunnen und Quellen sind fachtechnisch abgegrenzt und festgesetzt.

Wasserschutzgebiete Ilsfeld – Erlenbachquellen (WSG-Nr-Amt 125.094) und Höllquelle (WSG-Nr-Amt 125.095) wurden am 01.08.1969 festgesetzt. Die Schutzzone I der Höllquelle ist eingezäunt.

Einstufung jeweils seit 01.01.2024 für die Erlenbachquelle als Problemgebiet und Höllquelle als Sanierungsgebiet, in denen die Anordnung von Schutzbestimmungen entsprechend § 5 Absatz 4 SchALVO in Betracht kommt.

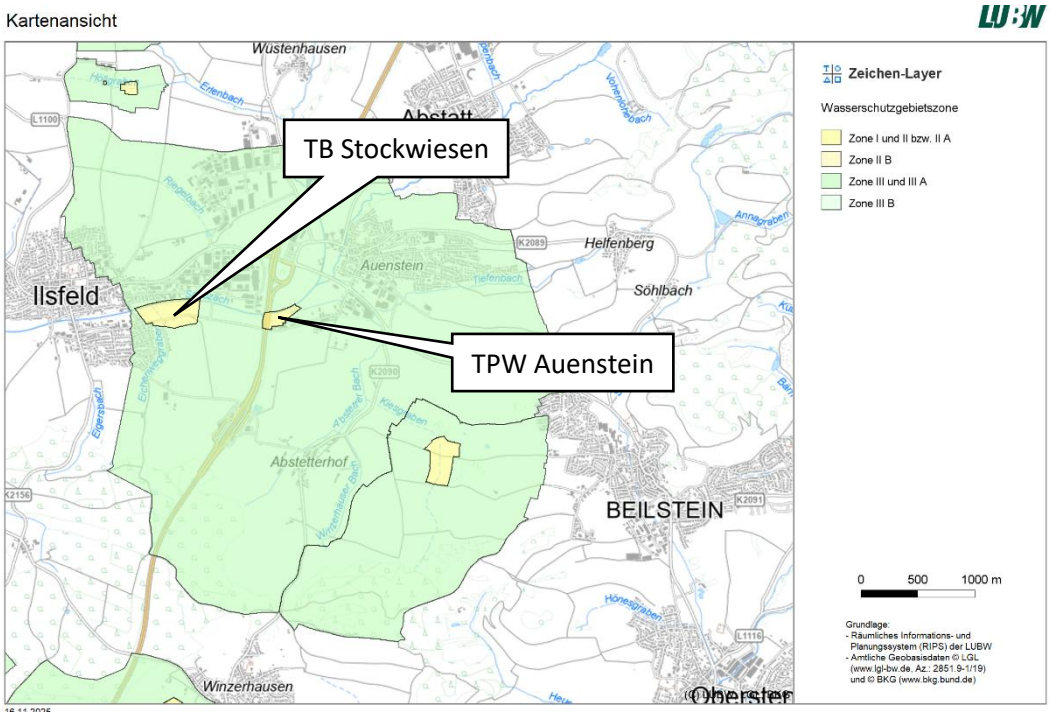
Die beiden Quellen können durch die Erschließung des Gewerbegebiets Obere Bustadt nicht zur Trinkwasserversorgung genutzt werden, da keine durchgängige Verbindung zwischen den Quellen und dem Sammelbehälter Burgweg mehr vorhanden ist.



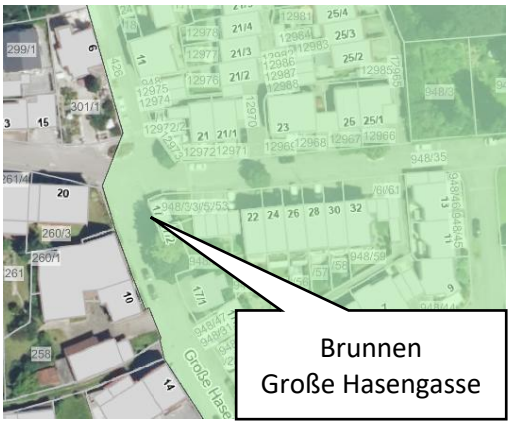
Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Im Wasserschutzgebiet ILSFELD und ZV SWV mit der WSG-Nr-Amt 125.289 befinden sich der Tiefbrunnen Stockwiesen der Gemeinde Ilsfeld und der Brunnen Auenstein des ZV Schozach WV. Dieses Gebiet wurde am 22.12.1997 festgesetzt. Die beiden Zonen I sind eingezäunt. Der Zaun des Tiefbrunnen Stockwiesen ist sanierungsbedürftig. Die Erneuerung ist bereits von der Gemeinde beauftragt und wird im Laufe des Jahres erneuert.

Nitrat-Einstufung seit 01.01.2001 für die Erlenbachquelle als Problemgebiet und Höllquelle als Sanierungsgebiet, in denen die Anordnung von Schutzbestimmungen entsprechend § 5 Absatz 4 SchALVO in Betracht kommt.



Der Brunnen „Große Hasengasse“ liegt in der Schutzzone III des WSG Nr. 125.289. Er besitzt aber keine Schutzgebietszone I oder II.



3.8 Wasserbehälter, Brunnen

Der zentrale Hochbehälter (HB) Ausam für die Wasserversorgung Ilsfeld-West wurde im Jahr 2018 errichtet und entspricht dem Stand der Technik. Der neue Behälter ersetzte die bestehenden vier Behälter Hochzonenbehälter (HZB) Rappen, Mittelzonenbehälter (MZB) Hintere Bildäcker, Niederzonenbehälter (NZB) Vordere Bildäcker und den Hochbehälter Schozach. Dieser HB Schozach versorgte den Ortsteil Schozach mit Wasser des Zweckverbandes BWV. Der HZB Rappen versorgte die Hochzone von Ilsfeld und das Gewerbegebiet Bustadt mit Mischwasser des ZV BWV mit Eigenwasser. Des Weiteren befüllte er den MZB Hintere Bildäcker (Versorgung Mittelzone und Gewerbegebiet Ilsfeld-Ost) und den NZB Vordere Bildäcker (Niederzone).

Im Zuge des Neubaus HB Ausam wurde der MZB zu einer Druckminderstation umgebaut. Des Weiteren wurde die Versorgungszone mit neuen Fallleitungen erschlossen.

Die Wasserversorgungsanlagen wurden von uns erstmals im Jahr 2010 zur Erstellung des Allgemeinen Wasserversorgungsgutachtens inspiziert. Der jetzige Zustand wurde mit dem damaligen Zustand abgeglichen und nachfolgend beschrieben.

3.8.1 Tiefbrunnen Stockwiesen

Der Brunnen mit einer Tiefe von ca. 30 m wurde 1964 erstellt und mit OBO-Vollwand- und Filterrohren mit einem Durchmesser von 400 mm ausgebaut. Auf den ersten 8 m ist der Brunnen mit Beton abgedichtet und besitzt ein Sperrrohr DN 600. Zwischen 8 m und 30,10 m ist der Hohlraum zwischen dem Vollwand- und Filterrohr und der Bohrung mit Filterkies verfüllt.

Ein eigenes Fernmeldekabel verbindet den Tiefbrunnen Stockwiesen mit dem Mischbehälter Burgweg.

Eine Kamerabefahrung fand am 14.07.2010 statt. Bei dieser Befahrung wurde festgestellt, dass die bestehenden OBO-Vollwand- und Filterverrohrungen beschädigt sind, sodass der Brunnen saniert werden sollte.

Im Jahr 2011 wurde der Brunnen regeneriert und die Vorsatzverrohrung aus PVC DN 350 eingeschoben. Anstatt mit Kies und Sand wurde der Zwischenraum mit Glaskugeln verfüllt. Im Zuge der Sanierung wurden die Brunnenpumpe, die Steigleitung (Edelstahl) und Peilrohre (PVC) ausgetauscht.

Die Vorsatzverrohrung besitzt zwischen 8,37 m bis 13,40 m, 16,42 m bis 19,44 m, 21,47 bis 23,49 m und 24,50 m und 27,54 m Filterrohre.

Die Verrohrung inkl. Brunnenkopf ist aus Edelstahl und wurde im Jahr 2015 erneuert.

Im März 2022 wurde der Brunnen wieder regeneriert. Die Filterschlitze der zweiten und vierten Filterstrecke wiesen Ablagerungen auf und die Schlitze waren teilweise geschlossen. Die Unterwasserpumpe wurde im Jahr 2025 erneuert.

Das Brunnenareal ist mit einem Maschendrahtzaun eingefriedet. Dieser Zaun inkl. Tor wird im Laufe des Jahres 2026 aufgrund von Beschädigungen erneuert. Des Weiteren müssen die Treppe zum Brunnenbauwerk und der Einstieg überarbeitet werden. Die Zustiegsdeckel werden im Jahr 2026 ebenfalls erneuert. Das Treppengeländer entspricht in der Höhe nicht den Vorschriften.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.8.2 Brunnen Große Hasengasse mit Pumpwerk

Das Pumpwerk stammt aus dem Jahr 1967. Der Sammelbehälter (V = 25 m³) wird über einen Holzbohlenboden (Abstand 2 cm) von einer Quelle befüllt. Zwei wechselseitig laufende Pumpen (Pumpenleistung je 4 l/s) fördern das Wasser weiter zum Mischbehälter Burgweg. Ein eigenes Fernmeldekabel verbindet den Brunnen Große Hasengasse mit dem Mischbehälter Burgweg.

Die Kammerverrohrung (einschl. Leitern) und die weitere Verrohrung in der Eingangsebene sind aus Edelstahl. Die sichtbaren gusseisernen Wanddurchführungen sind stark korrodiert und sollten in Edelstahl erneuert werden.

Die EMSR-Technik wird derzeit saniert. Hinsichtlich Objektschutzes ist eine Sicherheitstüre vorhanden. Die verglasten Fenster sollten bzgl. Lichteinfall verschlossen werden. Zumindest sollten die Fenster eine Vergitterung von außen erhalten, sodass der Objektschutz verbessert wird.

Nach Fertigstellung der Sanierung der EMSR-Technik sollten der Boden, die Wände und die Decke der Eingangsebene partiell instandgesetzt (Maler- und Fliesenarbeiten) werden.

3.8.3 Quellen Höll und Erlenbach 1+2

Die Quellwässer (ca. 1 l/s im Mittel) werden mittels Sickersträngen gefasst und in den Quellschächten Erlenbach 1 und 2 sowie Höll aufgefangen (257 m NN bzw. 252 m NN). Von dort liefen die Wässer im freien Gefälle zum Mischbehälter Burgweg, wobei sich zunächst die Zuleitungen Erlenbach 1 und 2 zu einer Leitung vereinigen (Stelle nicht bekannt), später die Zuleitung Erlenbach 1/2 und die Zuleitung Höll (im Sammelschacht). Seit der Erweiterung des Gewerbegebiets Bustadt ist keine durchgängige Leitung mehr bis zum Mischbehälter Burgweg vorhanden. Das Quellwasser wird nicht genutzt und läuft über die jeweiligen Entleerungsleitungen in die Vorfluter ab.

Die nachfolgenden Mängel und Schäden aus dem Jahr 2010 wurden seither nicht behoben:

- Fehlende Einzäunung der Schutzzone I bei Erlenbach I und II
- Risse in den Quellschächten
- korrodierte Verrohrung, Armaturen etc.
- runde Steigeisen etc.

3.8.4 Sammelbehälter Burgweg

Der Behälter wurde 1988 erstellt. Die zulaufenden Eigenwässer Tiefbrunnen Stockwiesen und vom Brunnen Große Hasengasse werden mengenmäßig erfasst und in zwei Mischwasserkammern gesammelt (V = 2 x 75 m³ = 150 m³). Nach der Desinfektion mit Natriumhypochloritlösung (NaOCl) werden sie mittels zweier liegender U-Pumpen in den Hochbehälter Ausam gefördert.

Die Quellen Erlenbach 1 und 2 und Höll liefen über die separate Quellleitung einst auch in den Sammelbehälter ein. Seit der Erweiterung des Gewerbegebiets Bustadt ist die Quellleitung nicht mehr durchgängig vorhanden.

Eigene Fernmeldekabel verbinden den Tiefbrunnen Stockwiesen und den Brunnen Große Hasengasse mit dem Sammelbehälter. Dieses ist über eine Fernwirkanlage mit der Zentrale im ehemaligen MZB Hintere Bildäcker verbunden. Die EMSR-Technik wurde im Zuge des Baus des HB Ausam teilweise erneuert.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Die Wasserkammern sind aus Stahlbeton, Böden und Wände haben einen Zementestrich bzw. -putz, die Decken sind nicht beschichtet.

Die liegenden Pumpen in den beiden Wasserkammern wurden im Jahr 2022 erneuert. Sie sind jeweils mit einem Frequenzumrichter ausgestattet.

Im Jahr 2010 fand bereits eine Begehung der Anlage statt und die Mängel sind größtenteils noch vorhanden:

planerisch:

- Für eine vollständige Wasserspiegeleinsicht fehlen Zugänge zu den vorhandenen Fenstern. Diese sind durch Umbaumaßnahmen zu gewährleisten (Einbau Podest im Rohrkeller, erreichbar über zwei kurze Leitern, vorteilhaft auch bzgl. Arbeitssicherheit)
- Die geforderte bauliche Trennung von Vorraum und Kammern ist nicht gegeben, da beide Einstiege offen sind; es sind zumindest Einstiegsdeckel zu montieren
- Die Be- und Entlüftungen befinden sich über dem Wasserspiegel. Nach Einbau der Einstiegsdeckel sind die Be- und Entlüftungen nicht mehr über dem Wasserspiegel. Sie sind aber auch keine Be- und Entlüftungen der Kammern mehr, sondern des Vorraums; die Kammern müssen neue Be- und Entlüftungen mit Luftfiltern erhalten
- Im Bereich des Mischbeckens ist die geforderte bauliche Trennung der Kammern ebenfalls nicht gegeben; diese bauliche Trennung ist durch Umbaumaßnahmen zu gewährleisten (ringsum aufmauern)
- Der Zaun ist nicht ausreichend (nur vor der Zugangstüre; nach Auskunft des Wassermeisters wird aber hinter dem Behälter öfter gefeiert); ein neuer Zaun ist erforderlich
- Die Bäume/Sträucher auf den Wasserkammern gefährden die Bausubstanz (Wurzeleinwuchs) und sind zu entfernen

betrieblich:

- In den Wasserkammern sind die Rohre aus Edelstahl (in Ordnung), allerdings sind 2 Formstücke stark korrodiert und müssen erneuert werden
- Erneuerung der Desinfektionsanlage (z. B. ClO2-Anlage statt NaClO-Anlage)
- Teile der EMSR-Technik wurden zwischenzeitlich erneuert. Die restliche elektrotechnische Ausrüstung ist veraltet, entspricht nicht mehr den VDE- und UVV-Richtlinien/Vorschriften und ist somit zu erneuern.
- Ein Bewegungsmelder zum Objektschutz mit Alarmierung wurde zwischenzeitlich installiert.
- Der Zugang (Rampe) zum Betriebsgebäude sollte durch eine Treppe ergänzt bzw. ersetzt werden
- Die Leitern in den beiden Kammern, zur Mischkammer und in den Rohrkeller, entsprechen nicht den UVV (runde Sprossen) und sind auszutauschen
- Die Zugangstüre ist nicht ausreichend gegen unbefugte Eingriffe gesichert und durch eine Sicherheitstüre RC 3 oder RC 4 zu ersetzen
- Vorhandene Fensteröffnungen sind zu verschließen oder gegen Sicherheitsjalousien auszutauschen

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

baulich:

- Die an den Wasserkammern festgestellten Schäden
  - Boden linke Kammer: versinterte oberflächennahe netzartige Risse
  - Wände linke Kammer: versinterte oberflächennahe netzartige Risse
  - Decke linke Kammer: einige kleinere Stellen mit korrodierten Bewehrungseisen

  erfordern an den Wänden, Böden und Stützen der linken Kammer eine partielle Betoninstandsetzung und anschließend das Aufbringen einer neuen Behälterauskleidung. Die Decken sollten außen eine Abdichtung mit Wärmedämmung erhalten, innen einen Spritzmörtelauftrag (beide Kammern).
- Der Rohrkeller weist trotz eines neuen Luftentfeuchters – feuchte Stellen und Schimmelbildung auf; der Luftentfeuchter ist evtl. zu klein ausgelegt und ggf. zu ersetzen
- Im gefliesten Bereich über dem Einstieg zur linken Wasserkammer sind Ausblühungen im Fugenbereich vorhanden; eine neue Verfugung ist erforderlich
- Vermutlich undichte Abwasserleitungen sind zu reparieren/auszutauschen
- Malerarbeiten im Rohrkeller sind erforderlich
- Die Erneuerung der Fliesen in der Eingangsebene und im Kammervorraum wird empfohlen

3.8.5 Hochbehälter Ausam

Das Bauwerk aus Stahlbeton besteht aus zwei wesentlichen Bauteilen. Diese sind zum einen das Betriebsgebäude mit Eingangsebene und Rohrkeller, zum anderen die beiden Wasserkammern. Die Wasserkammern besitzen an den Böden, Wänden und Stützen eine zementöse Beschichtung.

An den Eingangsbereich schließen die beiden Zugangs- bzw. Einsichtsräume der Wasserkammern und der Raum für das Mischbecken an. In den Rohrkeller über eine Treppe aus Betonfertigteilen. Die beiden symmetrischen, erdangedeckten Wasserkammern haben jeweils ein Volumen von 1.100 m³.

Das Betriebsgebäude mit seinem Pultdach und seiner gedämmten Holzfassade ist freistehend.

Der Objektschutz mit Sicherheitstüre inkl. Magnet- und Riegelkontakt, Bewegungsmelder und Sicherheitsjalousien entspricht dem Stand der Technik. Die Belüftungen der Wasserkammern und Mischkammer sind mit Luftfiltern versehen und befinden sich nicht über der Wasseroberfläche.

Die Zuläufe des Eigenwassers und des Fernwassers BWV, jeweils mit Zählerstrecken, werden im separaten Mischbecken gemischt. Von diesem Becken wird das Mischwasser in die beiden Wasserkammern verteilt. Für die Verteilung aus den Wasserkammern in die Ortsnetze sind zwei Entnahmeleitungen, jeweils mit Zählerstrecken, vorhanden. Eine Fallleitung DN 300 versorgt das Ortsnetz von Ilsfeld. Die zweite Fallleitung DN 200 versorgt den Ortsteil Schozach. An der Umgehung der beiden Wasserzähler ist eine weitere Fallleitung angeschlossen. Diese Fallleitung versorgt über eine DEA die Staatsdomäne Hohrainhof mit Trinkwasser. Vor dem Verlassen des Rohrkellers verzweigt sich die Leitung nochmals. Ein Abzweig ist an eine weitere

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

DEA für das Brauchwasser im Hochbehälter angeschlossen und der andere Abzweig ist für die Hausanschlussleitung DA 63 des Aussiedlerhofs (Klee 4).

Die komplette Verrohrung ist in Edelstahl ausgeführt. Die EMSR-Technik befindet sich in der Eingangsebene und die Steuertechnik ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Im Rohrkeller ist eine Restchlormessung beim Zulauf des Eigenwassers installiert.

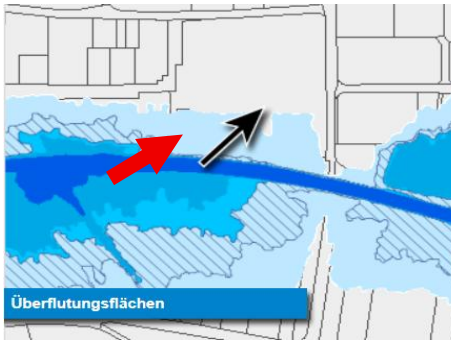
3.8.6 Mittelzonenbehälter Hintere Bilderäcker / Druckminderstation

Im Zuge des Neubaus HB Ausam wurde der bestehende Mittelzonenbehälter als Druckminderstation umfunktioniert. Die beiden Wasserkammern sind außer Betrieb und ohne weitere Funktion. Im Rohrkeller befindet sich die erneuerte Edelstahlverrohrung mit dem Druckminderer und einer Messtrecke. Hierfür wurde auf der Fallleitung DN 300 zur Hochzone ein Abzweigschacht gesetzt und die abgehende Leitung in den Rohrkeller geführt. Nach dem Druckminderer wurde die Leitung DN 200 an die bestehende Niederzonenleitung angeschlossen.

Der Objektschutz mit Sicherheitstüren in der Eingangsebene und im Rohrkeller inkl. Magnet- und Riegelkontakt sowie Bewegungsmelder entspricht dem Stand der Technik. Die EMSR-Technik wurde ebenfalls erneuert.

3.8.7 Freibadbrunnen

Im Areal des Freibads ist ein Brunnen vorhanden. Dieser Brunnen hat eine Tiefe von ca. 16 m und einen Brunnendurchmesser von 320 mm. Er wird für die Wasserversorgung des Freibads genutzt. Der Brunnen befindet sich in der Schutzzone III / IIIA des ausgewiesenen Wasserschutzgebietes ILSFELD UND ZV SWV. Der Brunnen liegt außerhalb der Überflutungsfläche.





Auf dem Areal des Freibads soll ein neuer Brunnen, eigens für die Trinkwasserversorgung, gebohrt und ausgebaut werden. Der geplante Standort liegt innerhalb der Hochwasserrisikozone für HQ_{Extrem}. Die Hochwassergefahrenkarten sind derzeit in Überarbeitung.

Der neue Brunnen sollte so ausgebaut werden, dass der Brunnen bei HQ_{Extrem} nicht überflutet wird.

3.8.8 Ehemalige Wasserbehälter

Folgende Wasserbehälter bestehen, sind aber außer Betrieb für die Trinkwasserversorgung:

- Niederzonenbehälter => keine Nachnutzung
- Hochzonenbehälter Rappen => Nachnutzung Bewässerungsgemeinschaft
- Hochbehälter Schozach => Nachnutzung Bewässerungsgemeinschaft

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

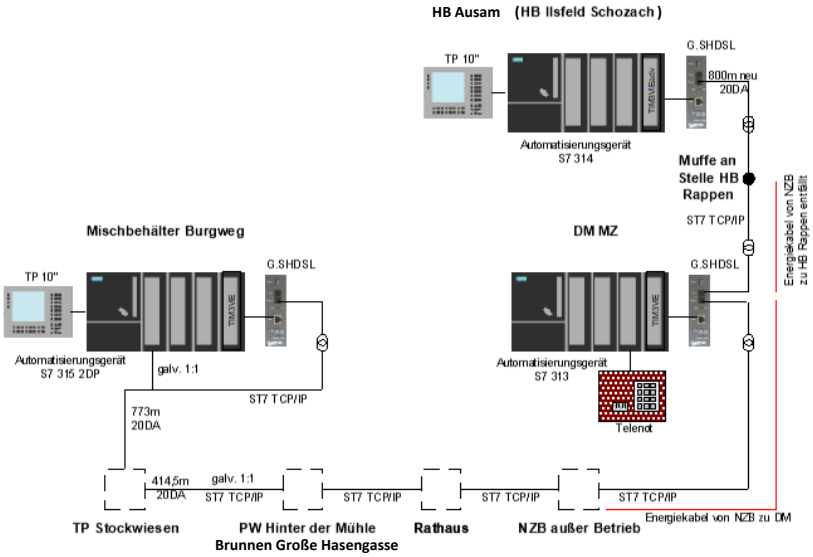
3.8.9 EMSR-Technik und Notstromersatzanlagen - Ilsfeld-West

Im Zuge des Neubaus HB Ausam wurden die EMSR-Technik und die Datenübertragung der Wasserversorgung im ehemaligen Mittelzonenbehälter (jetzt Druckminderstation) und im Mischbehälter Burgweg komplett erneuert.

Für die Datenübertragung wurde das bestehende Kabel vom ehemaligen Niederzonenbehälter bis zum ehemaligen Behälter Rappen ausgetauscht. Von dem Schacht vor dem HB Rappen bis zum HB Ausam wurde ein neues Datenkabel verlegt. Die weitere Verkabelung zur Datenübertragung besteht vom ehemaligen Niederzonenbehälter – Rathaus – PW Hinter der Mühle – TB Stockwiesen – Mischbehälter Burgweg.

Im Pumpwerk Hinter der Mühle bzw. Brunnen Große Hasengasse wurde die EMSR-Technik erneuert.

Die Messdaten und die weiteren Daten können am HB Ausam und im Mischbehälter Burgweg händisch ausgelesen werden. Störungen werden per SMS übertragen. Eine Leitzentrale ist nicht vorhanden. Die Datenspeicherungen erfolgen nur im HB Ausam bzw. im MB Burgweg.



Im Falle eines längeren Stromausfalls hält die Gemeinde drei Notstromersatzanlagen (NEA) für den Brunnen Große Hasengasse, für den Tiefbrunnen Stockwiesen und für den Mischbehälter Burgweg vor. Zum Anschluss der NEAs sind außerhalb der Anlagen die entsprechenden Steckervorrichtungen vorhanden.

Der Hochbehälter Ausam muss im Notfall in den Handbetrieb umgestellt werden. Die Domäne (Ruhedruck ca. 1,5 bar ohne DEA) und der Aussiedler Klee (Ruhedruck ca. 2,5 bar ohne DEA) hätten durch den Ausfall der Druckerhöhungsanlagen einen geringeren Versorgungsdruck. Die Domäne müsste ggf. notversorgt werden.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.9 Versorgungnetze

Für die Versorgungsnetze ist eine Rohrnetzberechnung (RNB) mit Rohrnetzanalyse aus dem Jahr 2012 vorliegend. Für das Ortsnetz Ilsfeld und Schozach ist die eigentliche Rohrnetzberechnung nicht mehr aktuell, da der Hochbehälter Ausam erst später gebaut wurde. In der Rohrnetzberechnung wurde aber der Neubau in der Optimierungsberechnung berücksichtigt.

Für die Versorgungsnetze Abstetterhof, Auenstein, Helfenberg und Wüstenhausen sind die Angaben von der RNB aktuell, da das Versorgungssystem gleichgeblieben ist.

3.9.1 Hoch- und Niederzone Ilsfeld

Die Versorgungszone Ilsfeld wird aus dem Hochbehälter Ausam mit Mischwasser versorgt. Der Wasserspiegel liegt bei 300,00 m ü. NN. Die Fallleitung bis zum Anschluss an die Hochzone hat einen Durchmesser von 300 mm. Die Fallleitung der Niederzone beginnt am ehemaligen Mittelzonenbehälter, wo nun ein Druckminderventil mit einem eingestellten Hinterdruck von 0,3 bis 0,5 bar installiert ist. Die Fallleitung bis zur Niederzone hat einen Durchmesser von 200 mm.

Das verästelte Ortsnetz der Versorgungszone Ilsfeld hat eine Gesamtlänge von ca. 38 km inkl. Gewerbegebiet Bustadt; überwiegend sind Leitungen mit den Nennweiten 80 bis 200 mm verbaut. Die Bebauung der Niederzone zwischen 220 m ü. NN und 245 m ü. NN und die der Hochzone zwischen 230 m ü. NN und 275 m ü. NN.

Prognose der Optimierungsberechnung der Rohrnetzberechnung (2012) für die Hochzone:

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei Q_{hmax} = 17,2 l/s im Jahr 2030 eingehalten, bis auf Schächte BI012, AB003 und BIO11 hier liegt der Druck zwischen 2,35 bar und 2,5 bar. Dies ist für die vorhandene maximale zweigeschossige Bebauung ausreichend. Bei Ruhedruck > 6 bar sollten Hausdruckminderventile eingebaut werden.
- Löschwasserentnahme von 13,3 l/s möglich

Prognose der Optimierungsberechnung der Rohrnetzberechnung (2012) für die Niederzone:

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei Q_{hmax} = 26,1 l/s im Jahr 2030 eingehalten
- Löschwasserentnahme von 13,3 l/s möglich, Löschwasserentnahme von 26,7 l/s möglich, siehe aber hierzu Rohrnetzberechnung, da es Einschränkungen gibt.

Weitere Details können der Rohrnetzberechnung entnommen werden.

3.9.2 Gewerbegebiet Bustadt

Das Gewerbegebiet Bustadt wird aus dem Hochbehälter Ausam mit Mischwasser versorgt. Der Wasserspiegel liegt bei 300,00 m ü. NN. Die bestehende Fallleitung DN 200 zum Gewerbegebiet wurde beim ehemaligen HZB Rappen an die neue Fallleitung angeschlossen. Des Weiteren wurde im Zuge des Neubaus HB Ausam eine zweite Verbindungsleitung zwischen der Hochzone Ilsfeld und dem Gewerbegebiet mit einem Durchmesser von 200 mm verlegt.

Das Gewerbegebiet liegt zwischen 230 m ü. NN und 260 m ü. NN.

Prognose der Optimierungsberechnung der Rohrnetzberechnung (2012) für Bustadt:

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei Q_{hmax} = 5,1 l/s im Jahr 2030 eingehalten
- Bei Ruhedruck > 6 bar sollten Hausdruckminderventile eingebaut werden.
- Löschwasserentnahme von 53,3 l/s mit mehreren Hydranten möglich

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.9.3 Versorgungszone Schozach

Die Versorgungszone Schozach wird aus dem Hochbehälter Ausam mit Mischwasser versorgt. Der Wasserspiegel liegt bei 300,00 m ü. NN. Die Fallleitung hat einen Durchmesser von 200 mm und eine Länge von ca. 1,2 km. Das verästelte Ortsnetz ist ca. 5,5 km lang. Es sind Hauptleitungen mit den Nennweiten 80 bis 150 mm verlegt.

Die Bebauung liegt zwischen 220 m ü. NN und 280 m ü. NN.

Prognose der Optimierungsberechnung der Rohrnetzberechnung (2012):

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei Q_{hmax} = 7,8 l/s im Jahr 2030 eingehalten, im oberen Bereich der Bebauung sind Hausdruckerhöhungsanlagen vorhanden. In Teilbereichen sollten Hausruckminderventile eingebaut werden.
- Löschwasserentnahme von 13,3 l/s möglich, bis auf Schacht NB 004 hier nur 6,7 l/s möglich.

Weitere Details können der Rohrnetzberechnung entnommen werden.

3.9.4 Versorgungszone Abstetterhof

Die Versorgungszone Abstetterhof wird aus dem Hochbehälter Stettenfels des ZV Schozach WV mit Mischwasser versorgt. Der Wasserspiegel liegt bei 311,32 m ü. NN. Die Fallleitung hat einen Durchmesser von 200 / 150 / 100 mm.

Das Ortsnetz besitzt eine Ringleitung und zwei Stichleitungen und ist ca. 1,2 km lang; es sind Leitungen mit den Nennweiten 70, 90 und 100 mm verbaut. Die Bebauung liegt zwischen 241 m ü. NN und 267 m ü. NN.

Der Ruhedruck liegt zwischen 3,5 und 6,0 bar.

Ergebnisse der Rohrnetzberechnung (2012):

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar im Jahr 2012 und 2030 eingehalten
- Löschwasserentnahme nicht möglich, ohne Optimierung des Netzes

Weitere Details können der Rohrnetzberechnung entnommen werden.

3.9.5 Versorgungszone Auenstein

Die Niederzone von Auenstein wird aus dem HB Abstatt-Auenstein des ZV Schozach WV mit Mischwasser versorgt. Der Wasserspiegel liegt bei 284,40 m ü. NN. Die erste Fallleitung hat einen Durchmesser von 250 mm und die zweite Fallleitung besitzt einen Durchmesser von 150 mm. Die Hochzone wird aus dem HB Kräpfle des ZV Schozach WV mit Mischwasser versorgt. Der Wasserspiegel liegt bei 337,00 m ü. NN. Die Fallleitung besitzt einen Durchmesser von 150 mm. Die Bebauung der Niederzone liegt zwischen 225 m ü. NN und 260 m ü. NN und die Bebauung der Hochzone liegt zwischen 260 m ü. NN und 280 m ü. NN.

Das verästelte Ortsnetz der Hoch- und Niederzone besitzt eine Länge von ca. 14,5 km. Es sind Leitungen mit den Nennweiten 80 bis 200 mm verlegt.

Der Ruhedruck der Niederzone liegt zwischen 2,6 und 5,6 bar. Bei dem Hydranten WB03 in der Weinbergstraße liegt der Druck bei 0,1 bar unter den geforderten 2,7 bar.

Ergebnisse der Rohrnetzberechnung (2012) - Niederzone:

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei $Q_{hmax2012}$ = 18,6 l/s wird an 5 Schächten nicht erreicht. Hier liegt der Druck an 5 Hydranten (im Hundsweinberg, Weinbergstraße und Steinhälde) zwischen 2,4 bar und 2,7 bar.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei $Q_{hmax2030}$ = 20,6 l/s wird an 7 Schächten nicht erreicht. Hier liegt der Druck an 7 Hydranten (Im Hundsweinberg, Weinbergstraße und Steinhälde) zwischen 2,4 bar und 2,7 bar.
- Löschwasserentnahme von 13,3 l/s ist bis auf zwei Hydranten möglich, Löschwasserentnahme von 26,7 l/s ist nur zum Teil möglich.

Vor der Hochzone befindet sich ein Druckminderschacht. Der Ruhedruck liegt bei einem eingestellten Hinterdruck von ca. 3,4 bar zwischen 3,5 und 5,7 bar.

Ergebnisse der Rohrnetzberechnung (2012) - Hochzone:

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei Q_{hmax} = 4,3 l/s im Jahr 2012 und 2030 eingehalten
- Löschwasserentnahme von 13,3 l/s möglich

Weitere Details können der Rohrnetzberechnung entnommen werden.

3.9.6 Versorgungszone Helfenberg

Die Versorgungszone Helfenberg wird aus dem Hochbehälter Kräpfle des ZV Schozach WV mit Mischwasser versorgt. Der Wasserspiegel liegt bei 333,70 m ü. NN. Die Fallleitung hat einen Durchmesser von 150 mm und eine Länge von 900 m. Das verästelte Ortsnetz ist ca. 2,5 km lang; überwiegend sind Leitungen mit den Nennweiten 100, 150 und 200 mm verbaut. Die Bebauung liegt zwischen 280 m ü. NN und 298 m ü. NN.

Der Ruhedruck liegt zwischen 3,9 und 5,6 bar.

Ergebnisse der Rohrnetzberechnung (2012):

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei Q_{hmax} = 3,6 l/s im Jahr 2012 und 2030 eingehalten
- Löschwasserentnahme von 13,3 l/s möglich, sofern der Leitungsabschnitt SO001 nach SO002 (DN 100, l = 50 m) saniert wird, da beim Schacht SO002 keine Löschwasserentnahme möglich ist.

Weitere Details können der Rohrnetzberechnung entnommen werden.

3.9.7 Versorgungszone Wüstenhausen

Die Versorgungszone Wüstenhausen wird aus dem Hochbehälter Stettenfels des ZV Schozach WV mit Mischwasser versorgt. Der Wasserspiegel liegt bei 311,32 m ü. NN. Die Fallleitung hat einen Durchmesser von 200 mm. In der Druckminderstation ist der Hinterdruck am Druckminderventil auf 2,3 bar (297,80 m) eingestellt. Zwischen der Druckminderstation und dem Ortsnetz verläuft eine DN-150-Leitung mit einer Länge von ca. 600 m. Das verästelte Ortsnetz ist ca. 2,2 km lang; überwiegend sind Leitungen mit den Nennweiten 80, 100 und 150 mm verbaut. Die Bebauung liegt zwischen 235 m ü. NN und 265 m ü. NN.

Der Ruhedruck liegt bei einem eingestellten Hinterdruck von ca. 2,3 bar zwischen 3,2 und 6,2 bar.

Ergebnisse der Rohrnetzberechnung (2012):

- Mindestversorgungsdruck von 2,7 bar bei Q_{hmax} = 3,7 l/s im Jahr 2012 und 2030 eingehalten
- Löschwasserentnahme von 13,3 l/s möglich

Weitere Details können der Rohrnetzberechnung entnommen werden.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.10 Reale Wasserverluste im Versorgungsnetz, Schadenstatistik und Erneuerungsrate

3.10.1 Reale Wasserverluste – Versorgungszonen

Aufgrund der geringen Größen der einzelnen Versorgungsnetze der Gemeinde Ilsfeld besitzt der heutzutage übliche und europaweit anerkannte Infrastructure Leakage Index (ILI) nur eine eingeschränkte Aussagekraft, siehe nachfolgende Tabellen. Die Kennzahl wurde primär für größere Versorgungsgebiete entwickelt. Im Fall von Ilsfeld würden sämtliche Netze in die Kategorie „Niedrige Wasserverluste“ eingeordnet.

Die **DVGW-Einstufung des Infrastructure Leakage Index (ILI)** erfolgt nach den seit 2017 im DVGW-Regelwerk (W 392 / W 400-3-B1) verwendeten Bewertungsstufen:

ILI-Wert	Einstufung
≤ 2	niedrige Wasserverluste
> 2 bis 4	mittlere Wasserverluste
> 4	hohe Wasserverluste

Zur Beurteilung des Zustands des Leitungsnetzes werden daher ergänzend die spezifischen Wasserverluste, die Wasserverlustquote sowie die Rohrbruchstatistik herangezogen. Die betrachteten Kennwerte weisen insgesamt auf eine geringe Verlustsituation und einen ordnungsgemäßen Netzbetrieb hin.

Durch die Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) nach den DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1 kann der technische Handlungsbedarf und -turnus verdeutlicht werden.

Die einzelnen Berechnungen der realen Wasserverluste über die Jahre 2023 bis 2025 und den einzelnen Versorgungszonen sind in den Anlagen enthalten. Nachfolgend sind die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt:

Versorgungs-zone	**Versorgungs-struktur**	**q_{vr} [m³/ (h x km)]**			**Netz-länge [km]**	**ILI**
		2023	**2024**	**2025**		
Ilsfeld	städtisch	0,07	0,06	0,07	56,17	0,6-0,8
Schozach	städtisch	0,07	---	---	5,528	0,41
Abstetterhof	städtisch	0,00	0,01	---	1,045	0 - 0,11
Auenstein	städtisch	0,08	0,08	0,02	17,32	0,2 - 0,7
Helfenberg	städtisch	0,11	0,03	0,43	1,495	0,2 - 2,4
Wüstenhausen	ländlich / dörflich	0,03	0,05	---	2,65	0,2 – 0,4

Bei „---“ müssen die Werte überprüft werden, da die verkaufte Wassermenge über der eingespeisten Wassermenge liegt.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Einstufung für den Wasserverlust (qVR) und daraus resultierender technischer Handlungsbedarf und -turnus

Niedrig	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreichend.
Mittel	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Die Einstufung zeigt, dass eine kontinuierliche Überwachung der Versorgungsnetze notwendig ist. Mit dieser Überwachung können die Verluste weiter reduziert werden.

Im Netz „Helfenberg“ hat der Rohrbruch in der Schloßbergstraße den Anstieg von 0,03 auf 0,43 m³ / (h x km) verursacht. In Helfenberg sind PVC-Leitungen verlegt und diese haben ihre Halbwertszeit erreicht. Vorwiegend sind die geklebten Muffen das Problem. Hier ist für 2026 ein weiterer Austausch in der Schloßbergstraße geplant.

Die Gemeinde besitzt bereits 140 Geräuschlogger (100 ältere und 40 neuerer Generation). Die Anzahl sollte erhöht werden, sodass die vorhandenen Rohrbrüche schneller und besser eingegrenzt werden. Die Empfehlung wäre der Einbau von Loggern in jedem zweiten Schacht im jeweiligen Untersuchungsgebiet. So lassen sich auch Rohrbrüche auf den Anschlussleitungen erkennen. Im gesamten Versorgungsgebiet sind derzeit 874 Schächte vorhanden.

3.10.2 Schadenstatistik – Versorgungszonen

Die Gemeinde führte seit 2023 eine Schadenstatistik. Die Schäden sind nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

Die Schadensrate wird mit nachfolgender Formel für die Hauptleitungen ermittelt:

$$Schadensrate = \frac{\emptyset\ Anzahl\ der\ Rohrschäden}{Rohrnetzlänge\ [km]}\ x\ 100$$

Schadenstatistik Versorgungsleitungen / Hauptleitungen ohne Hausanschlüsse:

Versorgungsnetz	Schadensjahr			Ø 2023-2025	Rohrnetzlänge	Schadensrate
	2023	2024	2025			
Ilsfeld	1	3	0	1,33	56,17	2,4
Schozach	0	0	0	0	5,53	0
Abstetterhof	0	0	0	0	1,05	0
Auenstein	0	1	1	0,67	17,32	3,9
Helfenberg	1	0	1	0,67	1,46	45,9
Wüstenhausen	0	0	0	0	2,65	0

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Die ermittelten Schadensraten der Ortsnetze betragen in Ilsfeld 2,4, in Auenstein 3,9 und in Helfenberg 45,9. Sie sind als hoch einzustufen, gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 400-3.

Die Einstufung ist aber auch hier der geringen Leitungslängen in den Ortsnetzen geschuldet.

Die Schadensrate für Hausanschlüsse wird mit nachfolgender Formel ermittelt:

$$Schadensrate = \frac{Anzahl\ aller\ Schäden\ im\ Betrachtungszeitraum}{Hausanschlusslänge\ [km]\ x\ Betrachtungszeitraum\ [a]}$$

Versorgungsnetz	Schadensjahr			Summe	Rohrnetzlänge	Schadensrate
	2023	2024	2025			
Ilsfeld	9	9	13	31	29,08	0,4
Schozach	2	3	1	6	5,86	0,3
Abstetterhof	0	0	0	0	0,86	0
Auenstein	2	5	2	9	13,6	0,2
Helfenberg	0	0	0	0	2,04	0
Wüstenhausen	0	0	0	0	2,0	0

Für Hausanschlussleitungen enthält das DVGW-Regelwerk keine allgemein verbreitete, eigenständige Klassifizierung der Schadensrate wie bei Haupt- und Versorgungsleitungen (niedrig, mittel, hoch). Die DVGW-Schadenstatistik erfasst Hausanschlüsse getrennt, die Grenzwerttabelle des Arbeitsblattes W 400-3 bezieht sich jedoch primär auf Haupt- und Versorgungsleitungen. Die Einstufung erfolgt auf der Grundlage orientierender Bewertung anhand der in der DVGW-Schadenstatistik veröffentlichten Durchschnittswerte.

Orientierende Einstufung für Hausanschlüsse:

Schadensrate [Schäden/(km·a)]	Bewertung
< 0,10	niedrig
0,10 bis 0,25	normal bis leicht erhöht
0,25 bis 0,50	erhöht
> 0,50	hoch

In der Schadenstatistik sind die Rohrbrüche der Hausanschlussleitungen meist dem Material PE hart geschuldet. Dieses Rohrmaterial ist spröde und neigt daher nach langer Nutzungszeit öfter zum Brechen. Die Hausanschlüsse mit PE hart sollten im Zuge der Erneuerungen der Wasserleitungen ebenfalls saniert werden.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.10.3 Rohrnetz - Erneuerungsrate

Versorgungsnetz	Rohrnetzlänge [m]	Erneuerungsrate [1% / a]
Ilsfeld	56.170	ca. 570 m
Schozach	5.530	ca. 55 m
Abstetterhof	1.050	ca. 105 m
Auenstein	17.320	ca. 173 m
Helfenberg	1.460	ca. 14,6 m
Wüstenhausen	2.650	ca. 26,5 m
Ilsfeld - Gesamt	**84.180**	**841,80**

Der DVGW empfiehlt eine kontinuierliche Netzerneuerungsrate von 1,0 % bis 1,5 % pro Jahr, um den Zustand der Infrastruktur generationengerecht zu erhalten und einen Investitionsstau zu vermeiden. Mit einer Netzerneuerungsrate von 1 % würde jeder Leitungsmeter alle 100 Jahre erneuert werden.

Die Erneuerungsrate des Trinkwasser-Rohrnetzes (Rehabilitationsrate) liegt in Baden-Württemberg sowie im bundesweiten Durchschnitt aber typischerweise bei rund 0,4 % bis 0,8 % pro Jahr. Bei 0,4 % wären das Trinkwassernetz alle 200 Jahre erneuert.

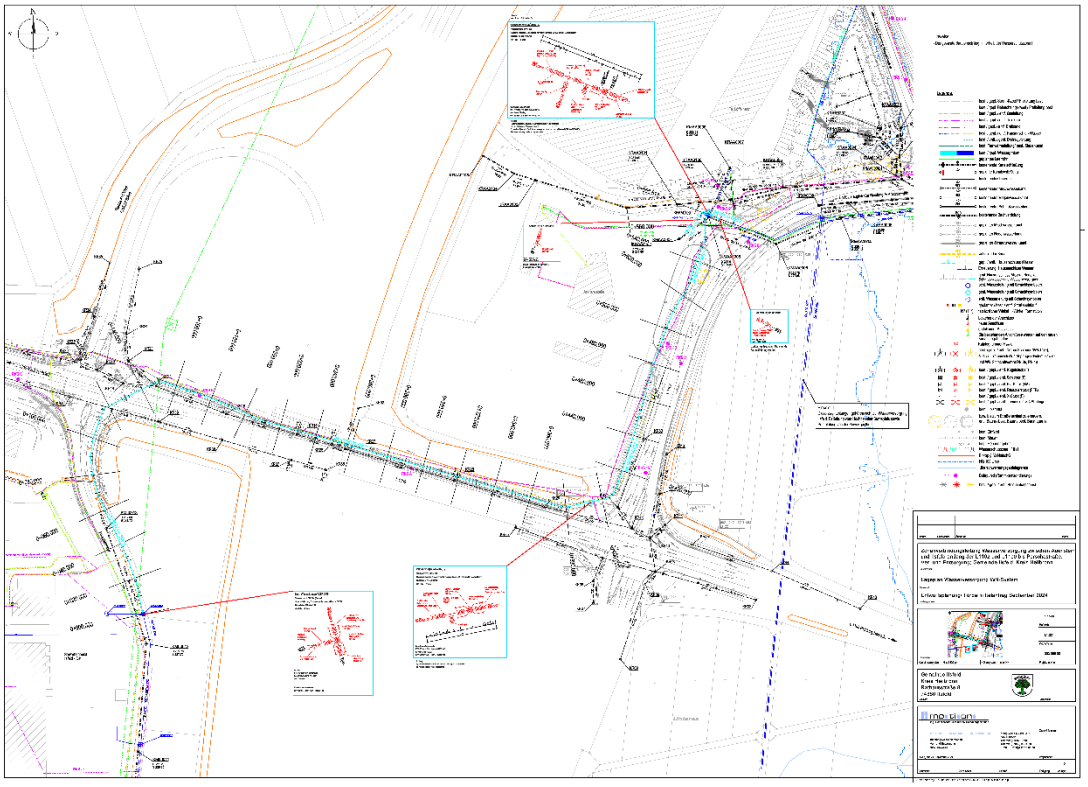
Die Erneuerungsrate der Gemeinde Ilsfeld sollte näher untersucht werden. Hierzu werden die Baujahre der verschiedenen Leitungsabschnitte benötigt. Bei geplanten Straßen- oder Kanalsanierungsmaßnahmen sollte die Wasserleitung ebenfalls miterneuert werden.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.11 Verbindungen zu anderen Wasserversorgern

3.11.1 Verbindungen zu anderen Wasserversorgern – Ilsfeld-West

Es besteht eine Verbindungsleitung zwischen der Wasserversorgung Ilsfeld-West und Ilsfeld-Ost. Diese Verbindung wurde im Jahr 2025 errichtet und ist mittels eines Zonentrennschiebers geschlossen. Im Notfall könnte Wasser von der Hochzone Ilsfeld-West in die Niederzone Auenstein fließen. Zu beachten ist, dass der Wasserspiegel des HB Ausam bei 300,00 m ü. NN liegt und der Wasserspiegel des HB Abstatt-Auenstein bei 284,40 m ü. NN.



Diese Leitung DA 160 PE SDR 11 schließt in der Porschestraße (Ilsfeld West) am Schacht WSIP0004 und am neuen Schacht WSAHA017 in der Hauptstraße (Ilsfeld Ost) an den Bestand an. Für die „Frischhaltung“ der Leitung wird die Tankstelle vor dem Zonentrennschieber auf der Seite von Ilsfeld-West eingebunden.

3.11.2 Verbindungen zu anderen Wasserversorgern – Ilsfeld-Ost

3.11.2.1 Notverbund Beilstein

Ein Notverbund könnte ggf. mit dem Versorgungsnetz der Stadt Beilstein erschaffen werden. Der Ortsteil Söhlbach der Stadt Beilstein liegt südöstlich von Helfenberg und wird vom Hochbehälter Rad mit einer Wasserspiegellage von ca. 300 m ü. NN versorgt. Der Anschluss in Helfenberg könnte in der Langhansstraße bzw. in der Von-Gaisberg-Straße erfolgen. Die Leitungslängen betragen jeweils ca. 500 m. Der Ortsteil Helfenberg liegt zwischen 280 m ü. NN und 298 m ü. NN.

Die Stadt Beilstein versorgt den Ortsteil Söhlbach mit Mischwasser mit einer Härte von 23 °dH aus eigenen Quellen und Fernwasser der Landeswasserversorgung.

Die Versorgung mit Fernwasser der Landeswasserversorgung hat den Vorteil, dass vermutlich nicht beide Fernwasserversorger gleichzeitig ausfallen.

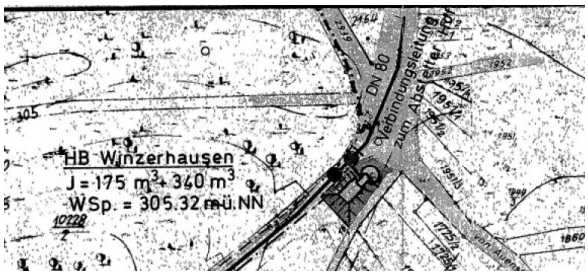
Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Im Masterplan zeigt die Wasserbilanz der Stadt Beilstein für die Versorgungszone Beilstein West einen Überschuss von 472 m³/d (Ist) und 384 m³/d (2050) auf. Beim Spitzenbedarf Ist und 2050 besteht ein Defizit.

Weitere Details über diese Notleitung müssten mit der Stadt Beilstein und dem ZV SWV geklärt werden.

3.12 Notverbund Großbottwar

Ein Notverbund wäre auch mit der Stadt Großbottwar zwischen dem Ortsteil Winzerhausen und dem Abstetterhof denkbar. In alten Lageplänen wird eine Leitung DN 80 in Richtung Abstetterhof erwähnt.



Vermutlich wird die Leitung bis zum ehemaligen HB Abstetterhof verlegt sein. Der HB Abstetterhof ist außer Betrieb. Es müsste dann ggf. eine neue Leitung mit einer Länge von ca. 1,2 km vom HB Winzerhausen bis zum Ortsnetz Abstetterhof verlegt werden.

Die Stadt Großbottwar versorgt den Ortsteil Winzerhausen normalerweise mit Mischwasser mit einer Härte von 21 °dH aus eigenen Quellen und Fernwasser der Landeswasserversorgung.

Die Versorgung mit Fernwasser der Landeswasserversorgung hat den Vorteil, dass vermutlich nicht beide Fernwasserversorger gleichzeitig ausfallen.

Der Masterplan für den Landkreis Ludwigsburg wurde noch nicht veröffentlicht. Daher kann darüber keine Aussage getroffen werden, wie die Wasserbilanz der Stadt Großbottwar aussieht.

Weitere Details über diese Notleitung müssten mit der Stadt Großbottwar und dem ZV SWV geklärt werden.

3.13 Maßnahmen- und Notfallplan

Im Betriebs- und Organisationshandbuch Wasserwirtschaft (BOH) Teil 1 sind unter Kapitel 3.1.4 Maßnahmen für Notstandsfälle (Krisenplan) beschrieben.

Ein Maßnahmeplan ist vorhanden und derzeit im Aktualisierungsverfahren mit dem Gesundheitsamt.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

3.14 Betrieb, Organisationsstruktur, Gebühren

3.14.1 Betrieb, Organisationsstruktur und Organisationsformen

Die Wasserversorgung der Gemeinde Ilsfeld betreibt der Eigenbetrieb „Wasserversorgung Ilsfeld“ mit allen dazugehörigen gemeindlichen Anlagen (Hauptleitungen, Hausanschlüsse, Pumpwerke, Brunnen, Speicheranlagen, Filtrations- und Aufbereitungsanlagen etc.) sowie Kooperationen mit Dritten, die Aufgaben der Wasserversorgung für die Gemeinde Ilsfeld wahrnehmen; dies sind insbesondere der ZV SWV sowie der ZV BWV.

Für die Wasserversorgung Ilsfeld-West ist der Eigenbetrieb im Ganzen verantwortlich. Für die Wasserversorgung Ilsfeld-Ost ist der Eigenbetrieb für das Ortsnetz (Hauptleitungen und Hausanschlüsse) ab der definierten Übergabestelle des ZV SWV verantwortlich. Vor der Übergabestelle ist der Zweckverband alleinig verantwortlich.

Die Betriebssatzung des Eigenbetriebs wurde am 2. April 2019 beschlossen und letztmalig am 18.10.2022 geändert.

Der Gemeinderat beschließt über alle Angelegenheiten des Eigenbetriebs, die ihm durch die Gemeindeordnung und das Eigenbetriebsgesetz vorbehalten sind. Als Betriebsausschuss fungiert der Technische Ausschuss der Gemeinde Ilsfeld. Der Betriebsausschuss entscheidet in allen nicht dem Gemeinderat gesetzlich vorbehaltenen Angelegenheiten und berät zudem alle Angelegenheiten des Eigenbetriebs vor, die der Entscheidung des Gemeinderates vorbehalten sind.

Eine Betriebsleitung ist lt. Satzung nicht bestellt, daher nimmt diese Aufgabe der Bürgermeister wahr. Im Rahmen der nachfolgenden Regelungen bleibt der Bürgermeister als oberste Leitung des Wasserversorgungsunternehmens verantwortlich.

Im DVGW-Arbeitsblatt W 1000 sind die Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Trinkwasserversorgern aufgezeigt: „Es legt die Anforderungen an die Qualifikation des Personals und die Organisation von Trinkwasserversorgern als Grundlage für eine sichere, zuverlässige, umweltverträgliche und wirtschaftliche öffentliche Trinkwasserversorgung im Sinne der DIN 2000 und der gesetzlichen Regelungen fest.“

Der Eigenbetrieb Wasserversorgung Ilsfeld versorgt rund 9.900 Einwohner der Gemeinde mit Trinkwasser und ist im Schaubild bei „B2“ einzuordnen, da er im Versorgungsgebiet „Ilsfeld-West“ eine Wassergewinnung betreibt. Die Mindestqualifikation von „B2“ ist eine Technische Führungskraft mit folgenden Abschlüssen:

- (geprüfte(r)) Wassermeister(in)
- (geprüft(e)) Techniker(in) mit Fachrichtung Versorgungstechnik
- oder gleichartige Qualifikationen

Komplexität des Versorgungssystems	mit ausschließlicher Wasserverteilung (ohne Wassergewinnung/Wasseraufbereitung)	A1	B1	C
	mit Wassergewinnung, Wasseraufbereitung und Wasserverteilung	A2	B2	
Anzahl versorgter Einwohner:innen		bis 5 000	bis 30 000	über 30 000

Abbildung 1: Mindestanforderung Techn. Führungskraft

Diese Forderung ist für den Eigenbetrieb „Wasserversorgung Ilsfeld“ durch die technische Führungskraft Herrn Deininger als staatlich geprüften Wassermeister und mit seiner Vertretung Herrn Röhrich als ebenfalls staatlich geprüften Wassermeister erfüllt.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Kernaufgaben und Managementverantwortung der Technischen Führungskraft, nach DVGW W 1000:

Managementbereich	Aufgabe der technischen Führungskraft	Bedeutung für Kommune
Trinkwasserqualität	Sicherstellung der Einhaltung der TrinkwV, Organisation von Probenahmen und Maßnahmen	Gesundheitsschutz, Rechtssicherheit
Technischer Betrieb	Gesamtverantwortung für Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung und Netz	Versorgungssicherheit, Werterhalt
Organisation & Personal	Festlegung von Zuständigkeiten, Qualifikation und Vertretung	Betriebssicherheit, Haftungsminimierung
Risiko- & Krisenmanagement	Hygienekonzepte, Notfall- und Krisenpläne	Handlungsfähigkeit im Störfall
Investitionen & Planung	Fachliche Bewertung von Sanierungs- und Investitionsbedarf	Nachhaltige Finanz- und Infrastrukturplanung

Des Weiteren sind Tobias Grüner als Fachkraft für Wassertechnik und Herr David Bauer als Gas-Wasserinstallateur derzeit in Ausbildung zum staatlich geprüften Wassermeister dem Eigenbetrieb zugeordnet.

Die Verwaltung des Eigenbetriebs sitzt im Rathaus und das Materiallager, der Fuhrpark sowie die Sozialräume für die Fachkräfte sind in der Vorstadtstraße 11, im ehemaligen Feuerwehrhaus, untergebracht.

Ein aktuelles Betriebs- und Organisationshandbuch mit Stand 1. November 2025 wurde von der Gt-Service GmbH und SLT GmbH erstellt und in zwei Teile gegliedert:

- Teil 1: Aufbau- und Ablauforganisation
- Teil 2: Wasserversorgung

Das Betriebs- und Organisationshandbuch (BOH) Wasserversorgung ist ein zentrales Dokumentationsinstrument zur Sicherstellung einer rechtssicheren, effizienten Betriebsführung. Es definiert Verantwortlichkeiten, dokumentiert Prozesse gemäß DVGW-Standards (W 1000) und dient als Nachweis zur Vermeidung von Organisationsverschulden.

Ein Notdienst ist im Eigenbetrieb organisiert und auf der Homepage der Gemeinde Ilsfeld sind die Kontaktdaten veröffentlicht.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

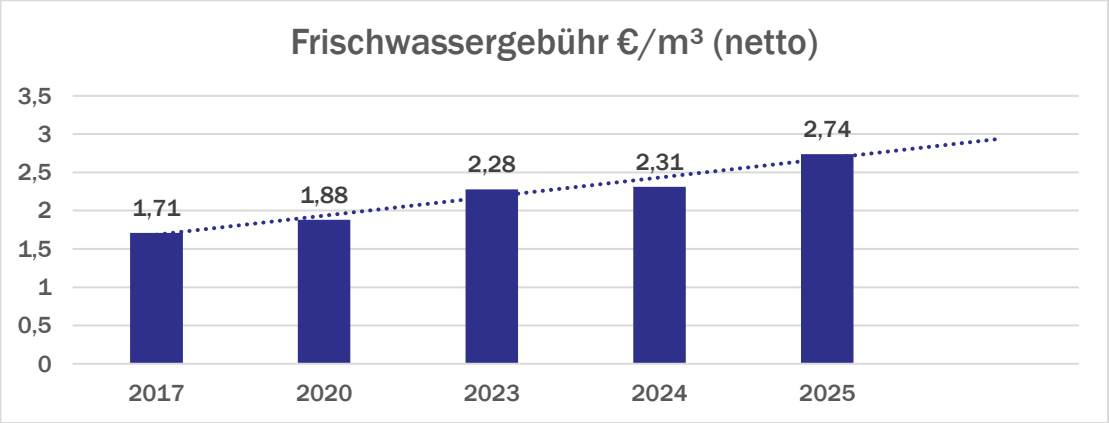
3.14.2 Gebühren

Die Frischwassergebühren für Ilsfeld-West **und** Ilsfeld-Ost betragen zum 01.01.2026:

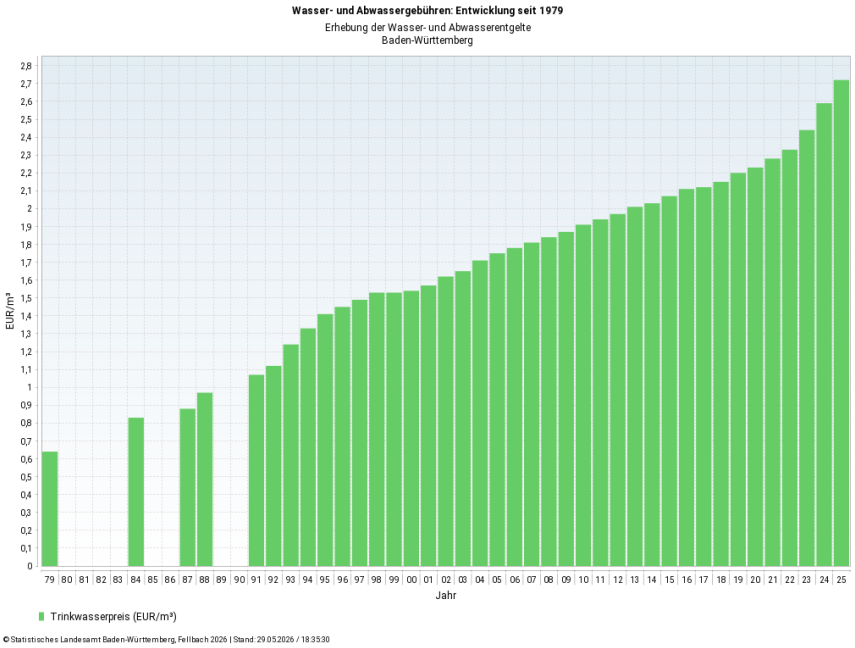
- Wassergebühren Frischwasser (Verbrauch) netto 3,04 €/m³ brutto 3,25 €/m³

Zu den Verbrauchsgebühren kommen die Grundgebühren für die Wasserzähler hinzu. Diese sind nach Nenndurchfluss gestaffelt.

Die Gebührenerhebung ist in der Wasserversorgungssatzung vom 10.12.2024 verankert.



Die durchschnittliche Wassergebühr im Jahr 2025 lag bei 2,72 EUR je Kubikmeter in Baden-Württemberg, lt. StaLa. Die Gebühren in Ilsfeld liegen im durchschnittlichen Mittel von Baden-Württemberg.



4. Handlungsbedarf

Der Handlungsbedarf wird für die Wasserversorgung Ilsfeld-West beschrieben. Der Handlungsbedarf für die Versorgungszone Ilsfeld-Ost muss mit dem ZV SWV hinsichtlich Notverbundsleitungen zu umliegenden Wasserversorgern, der Speicherraumerweiterung etc. abgestimmt werden. Die Überarbeitung der Rohrnetzberechnung im Versorgungsnetz Ilsfeld-Ost ist im nachfolgenden Bedarf beschrieben.

4.1 Kurzfristige Maßnahmen

4.1.1 Freibadbrunnen in Planung (Trinkwasserversorgung)

Zur Erhöhung des Eigenwasseranteils in der Wasserversorgung sollte die Maßnahme „Neuer Freibadbrunnen“ zeitnah umgesetzt werden. Durch die Erschließung dieses Grundwassers kann der derzeitige und zukünftige rechnerische mittlere Tagesbedarf abgedeckt werden.

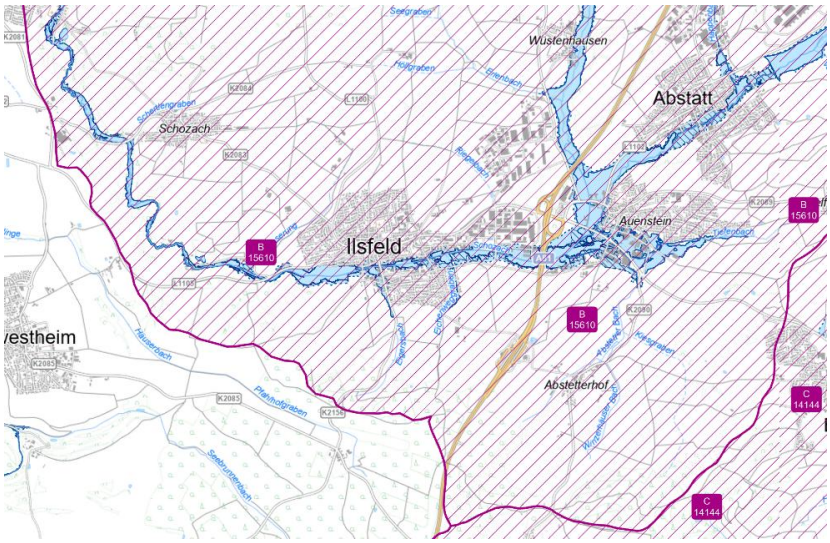
Es wird eine Ergiebigkeit von 5 l/s für den neuen Brunnen erwartet. Die Menge ist bereits in dem Kapitel 3.3 berücksichtigt.

Der Brunnen soll als 5“ bis 6“ (DN 150) Entnahmebrunnen mit einer Tiefe von max. 20 m ausgebaut werden.

4.1.2 Tiefbrunnen Stockwiesen

Beim Tiefbrunnen Stockwiesen wurde der Zaun dieses Jahr erneuert. Die Zugangstreppe inkl. Geländer muss erneuert werden.

Der Brunnen liegt im Überschwemmungsgebiet der Schozach. Die Brunnenstube sollte auf Tagwasserdichtheit überprüft und gereinigt werden.



Die komplette Gemeinde Ilsfeld liegt im Bereich der möglichen Änderung oder im Fortschreibungsbereich der Hochwassergefahrenkarten der LUBW. Hier kann sich die Gefahrenlage ändern.

4.1.3 Brunnen Große Hasengasse

Die EMSR-Technik ist modernisiert. Die Verbesserung des Objektschutzes ist durch das Sichern der bestehenden Fenster in der Umsetzung und zusätzlich ist der Einbau einer Alarmanlage erforderlich. Abschließend sollten das Gebäude einen Innenanstrich und die Fliesen ausgebessert werden.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

4.1.4 Qualitätsüberwachung des Rohwassers

Die Trinkwasserverordnung fordert keine generell festgelegte regelmäßige Rohwasserbeprobung, verpflichtet den Betreiber jedoch im Rahmen des risikobasierten Ansatzes zur Überwachung der gesamten Versorgungskette einschließlich des Einzugsgebiets. Anlassbezogene Untersuchungen des Rohwassers sind gemäß § 27 TrinkwV zwingend durchzuführen.

Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (insbesondere DVGW W 254) ist darüber hinaus eine systematische und risikobasierte Rohwasserüberwachung erforderlich. Diese stellt die Grundlage für die Gefährdungsbewertung, die Auslegung der Aufbereitung sowie den Untersuchungsplan dar. Dieser Untersuchungsplan müsste im Rahmen der Trinkwassereinzugsgebietsverordnung (Risikomanagement) ausgearbeitet werden, wenn er nicht bereits vorliegt.

Eine mikrobiologische Untersuchung sollte zweimal im Jahr erfolgen. Eine Vollanalyse im zweijährigen Rhythmus.

Des Weiteren sollten die Ergebnisse der Trübungsmessungen aufgezeichnet werden.

4.1.5 Reduzierung von Wasserverlusten durch Geräuschlogger

Die Reduzierung von Wasserverlusten sollte aufgrund des Aspektes des Klimawandels weiter vorangebracht werden. Daher empfiehlt es sich, die bereits vorhandenen Geräuschlogger zur kontinuierlichen Überwachung des Netzes zu ergänzen.

Die Gemeinde besitzt derzeit 140 Geräuschlogger und im Versorgungsnetz sind

- Niederzone Ilsfeld 280 Schächte (140 Logger)
- Hochzone Ilsfeld 170 Schächte (85 Logger)
- Versorgungsnetz Schozach 80 Schächte
- Versorgungsnetz Wüstenhausen 30 Schächte
- Niederzone Auenstein 235 Schächte (118 Logger)
- Hochzone Auenstein 28 Schächte (14 Logger)
- Versorgungsnetz Helfenberg 35 Schächte
- Versorgungsnetz Abstetterhof 16 Schächte

vorhanden. Zur kontinuierlichen Überwachung des Rohrnetzes auf Rohrbrüche empfiehlt es sich, während der Überwachung in jeden zweiten Schacht einen Geräuschlogger einzubauen.

In Summe sind 874 Schächte vorhanden, daher werden 437 Geräuschlogger benötigt. Abzüglich der 140 vorhandenen Logger wären zusätzlich 297 Logger anzuschaffen.

Priorität hätten die Versorgungszonen Ilsfeld und Auenstein, da hier die Netze verästelt sind bzw. mehrere Ringleitungen vorhanden sind. Eine kontinuierliche Überwachung der 357 Schächte mit ca. 180 Geräuschloggern wird in den beiden Netzen als sinnvoll eingeschätzt. Diese würden festmontiert verbaut und für die restlichen Netze würden zunächst 40 Geräuschlogger zur temporären Überwachung ausreichen.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

4.1.6 Rohrnetz - Erneuerung

Der DVGW empfiehlt eine kontinuierliche Netzerneuerungsrate von 1,0 % bis 1,5 % pro Jahr, um den Zustand der Infrastruktur generationengerecht zu erhalten und einen Investitionsstau zu vermeiden. Mit einer Netzerneuerungsrate von 1 % würde jeder Leitungsmeter alle 100 Jahre erneuert werden.

Das Gesamtnetz der Wasserversorgung Ilsfeld hat eine Länge von ca. 84.000 m. Für eine Netzerneuerungsrate von 1 % müssten jährlich ca. 840 m erneuert werden.

Diese Maßnahme ist hier in den kurzfristigen Maßnahmen aufgeführt, da die Erneuerung des Rohrnetzes von 1 % des Gesamtnetzes jährlich erfolgen soll.

4.1.7 Umsetzung rechtlicher Aspekte zum Wasserdargebot in Krisen und Dürrezeiten

4.1.7.1 Wasserversorgungssatzung

Die kurzfristige Empfehlung ist, dass die Wasserversorgungssatzung der Gemeinde *siehe Kapitel 3.4.1*mit dem nachfolgendem Paragraf ergänzt, wird:

§ XX Einschränkung des Wasserverbrauchs bei Versorgungsengpässen,

Durch die Ergänzung des Paragrafen können Beschränkungen bei Wasserknappheit schnell und rechtssicher umgesetzt werden. Der Paragraf ist mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

4.1.7.2 Bauleitplanung für Neubaugebiete - Zisternenpflicht

Zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen, zur Dämpfung von Verbrauchsspitzen im Trinkwassernetz während sommerlicher Trockenperioden und zur Förderung des lokalen Kleinklimas wird empfohlen, dass die Errichtung und Nutzung von Regenwasser-Zisternen in den Bebauungsplänen von zukünftigen Neubaugebieten verpflichtend wird.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

4.2 Mittelfristige Maßnahmen

4.2.1 Sanierung Sammelbehälter Burgweg

Die im Kapitel 3.8.4 beschriebenen Mängel sollten behoben werden. Je nach Entscheidung hinsichtlich einer Aufbereitung des Eigenwassers müssen nicht alle Mängel behoben werden.

Eine alleinige Chlorung des Eigenwassers ist grundsätzlich zulässig, sofern sie mit einem nach der Trinkwasserverordnung zugelassenen Desinfektionsverfahren erfolgt und alle Anforderungen an die Trinkwasserbeschaffenheit eingehalten werden. Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik stellt die Chlorung jedoch ausschließlich eine Desinfektionsmaßnahme dar und ersetzt keine weitergehende Aufbereitung. Sie ist daher nur dann als alleinige Maßnahme ausreichend, wenn das Rohwasser abgesehen von mikrobiologischen Risiken keine weiteren Aufbereitungsbedarfe aufweist und eine stabile Wasserbeschaffenheit gegeben ist. Dies ist derzeit gegeben. Bei der Erhöhung der Trübungswerte ist eine Chlorung nicht mehr ausreichend.

Wird der Sammelbehälter Burgweg weiterhin als Mischwasserspeicher des Eigenwassers genutzt, dann müssen die baulichen Mängel hinsichtlich der fehlenden Kammertrennung, der fehlenden Kammereinsichten, der Einbau von Luftfiltern etc. behoben werden. Das Mischwasser ist Reinwasser, da es nicht aufbereitet wird. Beim Bau der Aufbereitungsanlage inkl. Enthärtung ist das Eigenwasser dann Rohwasser, da es aufbereitet wird. Hier kann auf die Kammertrennung etc. verzichtet werden.

Hinsichtlich der Erhaltung der Substanz sollten die Wasserkammern instandgesetzt werden. Für den notwendigen Umfang ist eine Bauzustandsanalyse notwendig. Nach dieser Analyse kann entschieden werden, ob der Stahlbeton instandgesetzt werden muss oder ob eine Auskleidung der Wasserkammern ausreichend ist.

4.2.2 Qualitätsüberwachung des Rohrnetzes

Die letzte Rohrnetzberechnung mit Analyse wurde im Jahr 2012 erstellt. Zwischenzeitlich wurde der Trinkwasserbehälter Ausam errichtet und das Versorgungsnetz in allen Ortsteilen ausgebaut bzw. in Teilen erneuert. Es empfiehlt sich daher, die Rohrnetzberechnung auf der Grundlage des jetzigen Systems zu überarbeiten, optional mit einer Rohrnetzanalyse.

Eine feste Wiederholungsfrequenz für Rohrnetzberechnungen ist im DVGW-Regelwerk nicht vorgegeben. Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind Rohrnetzberechnungen jedoch anlassbezogen bei Planung, wesentlichen Netzänderungen sowie zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Betriebs und der Versorgungssicherheit durchzuführen. Eine regelmäßige Fortschreibung der Netzmodelle entsprechend der Netzentwicklung und Betriebsdaten ist Stand der Technik.

4.2.3 Leitzentrale

Eine zentrale Leitzentrale (Leitwarte) ist im DVGW-Regelwerk nicht explizit vorgeschrieben. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik fordern jedoch eine kontinuierliche Überwachung und sichere Steuerung der Wasserversorgungsanlagen. Diese Anforderungen werden in der Praxis in der Regel durch ein Prozessleitsystem mit zentraler oder dezentraler Leitwarte umgesetzt. Insbesondere bei mittleren Wasserversorgungssystemen entspricht der Einsatz einer Leitzentrale dem Stand der Technik. Die Einordnung der Wasserversorgung Ilsfeld erfolgt in die mittlere Größe eines Wasserversorgungssystems, siehe auch Kapitel 3.14.1.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Eine Leitzentrale in der Trinkwasserversorgung dient der kontinuierlichen Überwachung, Steuerung und Dokumentation des Anlagenbetriebs. Sie ermöglicht die frühzeitige Erkennung von Störungen, die Einhaltung der Anforderungen der Trinkwasserverordnung sowie die Umsetzung des risikobasierten Anlagenbetriebs. Wesentliche Funktionen umfassen die Erfassung betrieblicher Messgrößen, Alarmmanagement, Fernsteuerung, Datenarchivierung und Analyse. Damit stellt sie ein zentrales Instrument zur Gewährleistung von Versorgungssicherheit und Trinkwasserqualität dar und entspricht dem Stand der Technik.

Für die technische Ausstattung einer Leitzentrale in der Trinkwasserversorgung ist kein festes Mindestniveau vorgegeben. Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ist jedoch eine dem Versorgungssystem angemessene Überwachungs- und Steuerungstechnik erforderlich. Für kleine Anlagen kann eine einfache Fernüberwachung mit Alarmierung ausreichend sein. Für mittlere Versorgungssysteme entspricht ein SCADA-basiertes Leitsystem mit kontinuierlicher Datenerfassung und Fernsteuerung dem Stand der Technik. Bei größeren Anlagen sind zusätzlich erweiterte Analysefunktionen, Redundanzen sowie eine zentrale Leitwarte vorzusehen.

Die Anlage umfasst dezentrale Automatisierungsstationen (SPS/RTU) zur Erfassung und Steuerung der Betriebsdaten, eine sichere Kommunikationsinfrastruktur (IP/VPN), ein zentrales Prozessleitsystem (SCADA) mit Visualisierung, Alarmmanagement und Datenarchivierung sowie ein Alarmierungssystem mit 24/7-Benachrichtigung. Die Systemarchitektur ist so auszulegen, dass ein sicherer und kontinuierlicher Betrieb gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik gewährleistet ist.

Beim Eigenbetrieb Ilsfeld sind eine Leitzentrale light im HB Ausam und Sammelbehälter Burgweg bereits vorhanden. Die Auslesung der übertragenen Daten erfolgt manuell. Ein zentraler Rechner für die Datenauswertung und Überwachung ist nicht vorhanden und sollte nachgerüstet werden, ggf. am HB Ausam.

Die Datenübertragung der Wasserversorgung Ilsfeld erfolgt über ein eigenes Netz und ist an kein öffentliches Übertragungsnetz (Internet) angeschlossen. Dadurch wird die Gefahr von Cyberangriffen minimiert.

4.2.4 Qualitätsverbesserung des Eigenwassers

Eine Enthärtung des Eigenwassers führt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht grundsätzlich zu einer Verbesserung der Trinkwasserqualität im gesundheitlichen oder hygienischen Sinne. Sie stellt vielmehr eine auf den Einzelfall bezogene Aufbereitungsmaßnahme dar, die bei erhöhter Wasserhärte zur Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit und zur Reduzierung betrieblicher Beeinträchtigungen eingesetzt werden kann.

Die Notwendigkeit ist im Rahmen einer wasserchemischen Bewertung und unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen auf die Korrosions- und Hygienestabilität zu prüfen.

Durch die Erhöhung des Eigenwasseranteils wird sich die Härte des Mischwassers ebenfalls erhöhen und dadurch ist es sinnvoll, mittelfristig eine zentrale Enthärtungsanlage zu errichten, siehe hierzu die Ergänzung zum Strukturgutachten „Verbesserung der Eigenwasserqualität und Optimierung der Eigenwassermenge“.

4.2.5 Fortschreibung – Speicherraumbilanz / Wasserdargebot

Die Speicherraumbilanz und das benötigte Wasserdargebot sollten in regelmäßigen Abständen mit aktualisierten Zahlen überprüft werden. Durch diese organisatorische Maßnahme wird führzeitig erkannt, ob eine Speicherraumerweiterung notwendig wird oder

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

das Wasserdargebot aufgrund Klimaveränderungen oder Verbraucherverhalten erhöht werden muss.

4.2.6 Brauchwasser – Beregnung Sportplatz / Reitanlage

Ausbau der Grundwassermessstellen „Brückenstraße“ und „Ochsenweg“ für die Beregnung von Sportplätzen und der Reitanlage.

Durch die Nutzung der beiden Messstellen als Beregnung von jeweils 1 l/s würde die allgemeine Trinkwassersituation in den Sommermonaten entlasten.

Aufgrund der geringen Menge von je 1 l/s sollte jeweils ein Speicherbauwerk von ca. 100 m³ Volumen errichtet werden.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

4.3 Langfristige Maßnahmen

4.3.1 Speicherraumerweiterung – Ilsfeld-West

Aufgrund der negativen Speicherraumbilanz für die Prognose 2055 steht langfristig eine Speicherraumerweiterung an. Diese könnte entweder am bestehenden HB Ausam erfolgen oder bei der Entscheidung zur Wasseraufbereitung mit Enthärtung im Rahmen dieser Maßnahme in der Nähe des Mischbehälters Burgweg.

4.3.2 Erweiterung des Eigenwasserdargebots – Ilsfeld-West

Langfristig muss das Eigenwasserdargebot erhöht werden, siehe Kapitel 3.3.1. Hierzu ist die Empfehlung, weitere Eigenwasservorkommen durch ein hydrogeologisches Gutachten zu erkunden.

Zur Einbindung der drei Eigenwässer Schnaidwiesen, Dorfwiesen und Seewiesen (11 l/s) in die Trinkwasserversorgung wird ein Leitungsbau bis zum Sammelbehälter Burgweg benötigt. Dieser hätte eine Gesamtlänge von ca. 3.400 m.

Für die Quellen Erlenbach 1+2 und Höll würde ebenfalls eine neue Leitungsanbindung bis zum Sammelbehälter Burgweg vermutlich notwendig. Die Gesamtlänge beträgt 4,0 km. Es wird davon ausgegangen, dass die vorhandene Leitung komplett nicht mehr nutzbar ist.

4.3.3 Erhöhung der Bezugsquote des Fernwassers der BWV

Eine Erhöhung der Bezugsquote beim Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung ist auch denkbar. Hier müssen aber die Ausbaupläne der BWV beachtet werden, ob langfristig wieder Bezugsquoten zur Verfügung stehen. Derzeit gibt es keine Bezugsquoten mehr.

Seit dem 01.01.2026 erfolgt die Abrechnung der bezogenen Wassermengen durch den Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung nicht mehr monats-, sondern tagesgenau. Jede Überschreitung kostet einen Mehrpreis, der sich bei der taggenauen Abrechnung gegenüber der bisherigen Monatsabrechnung erheblich erhöht. Hintergrund für das Verfahren ist die Versorgungssicherheit, da bei Überschreitungen an mehreren Abnahmestellen möglicherweise die Belieferung von Kommunen, die sich vertragskonform verhalten und innerhalb ihrer festgelegten Bezugsmengen liegen, nicht mehr garantiert werden kann.

Der Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung bietet für solche Gemeinden, die eigentlich innerhalb der zugewiesenen Höchstbezugsmengen pro Monat oder Jahr liegen, das Produkt „Mehrbezug“ an, um übergangsweise die Voraussetzungen für eine intelligente Behälterbewirtschaftung, Speicherraumerweiterungen und die Erhöhung des Eigenwassers zu schaffen, damit künftig auch tagesbezogene Überschreitungen entfallen. Zudem sind hierbei die Mehrkosten für den übersteigenden Wasserbezug nicht so hoch, als wenn man unkalkulierbar überzieht.

Mit der BWV müsste geklärt werden, inwieweit das Produkt „temporärer Mehrbezug“ bei der BWV noch zeichenbar ist und welche resultierenden Kosten für die Gemeinde entstehen.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

5. Kostenansätze

Im Nachfolgenden werden Kostenansätze aus den Handlungsempfehlungen des Kapitels 4 beschrieben.

Die genannten Kosten enthalten sämtliche Nebenkosten wie Honorar, Genehmigungen, Vermessung etc. Sie entsprechen dem Preisniveau vergleichbarer Anlagen

Für die langfristigen Maßnahmen werden keine Kostenansätze aufgezeigt, da eine Kostenermittlung aufgrund der derzeitigen Lage für einen solch langen Zeitraum nicht möglich ist. Diese Kosten sollten in einem weiteren Schritt ermittelt werden, wenn die Maßnahmen unabdingbar sind.

5.1 Kosten kurzfristiger Maßnahmen

5.1.1 Freibadbrunnen (Trinkwasserversorgung)

Für die Errichtung des Brunnens inkl. Bohrung und Brunnenstube entstehen Kosten in Höhe von 500.000 € netto:

- ca. 50.000 € für die Brunnenbohrung
- ca. 150.000 € für die Brunnenstube mit Brunnenausbau
- ca. 300.000 € für die Leitungsanbindung, ca. 300 m zum Sammelbehälter Burgweg

5.1.2 Tiefbrunnen Stockwiesen

Für die Sanierung der Zugangstreppe und die Montage eines Geländers belaufen sich die Kosten auf ca. 15.000 €.

Der Brunnen liegt im Überschwemmungsgebiet der Schozach. Die Brunnenstube sollte auf Tagwasserdichtheit überprüft und gereinigt werden.

Hier werden keine Kosten genannt, da die Arbeiten bereits zum Teil beauftragt sind.

5.1.3 Brunnen Große Hasengasse

Die EMSR-Technik ist modernisiert. Die Verbesserung des Objektschutzes durch das Sichern der bestehenden Fenster ist in der Umsetzung. Abschließend sollten das Gebäude einen Innenanstrich und die Fliesen ausgebessert werden.

Für die Verbesserung des Objektschutzes werden Kosten in Höhe von 10.000 € bis 15.000 € netto kalkuliert.

5.1.4 Qualitätsüberwachung des Rohwassers

Die Trinkwasserverordnung fordert keine generell festgelegte regelmäßige Rohwasserbeprobung, verpflichtet den Betreiber jedoch im Rahmen des risikobasierten Ansatzes zur Überwachung der gesamten Versorgungskette einschließlich des Einzugsgebiets. Anlassbezogene Untersuchungen des Rohwassers sind gemäß § 27 TrinkwV zwingend durchzuführen.

Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (insbesondere DVGW W 254) ist darüber hinaus eine systematische und risikobasierte Rohwasserüberwachung erforderlich. Diese stellt die Grundlage für die Gefährdungsbewertung, die Auslegung der Aufbereitung sowie den Untersuchungsplan dar. Dieser Untersuchungsplan müsste im Rahmen der

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Trinkwassereinzugsgebietsverordnung (Risikomanagement) ausgearbeitet werden, wenn er nicht bereits vorliegt.

Eine mikrobiologische Untersuchung sollte zweimal im Jahr erfolgen. Eine Vollanalyse sollte mindestens im zweijährigen Rhythmus erfolgen.

Für eine Vollanalyse entstehen Kosten in Höhe von ca. 1.000 € pro Probe. Für eine Basis-Rohwasseranalyse entstehen Kosten in Höhe von ca. 500 € pro Probe.

5.1.5 Überwachung des Rohrnetzes mit Geräuschlogger

Ergänzung der vorhandenen Geräuschlogger der F.A.S.T. GmbH von 140 Loggern um 80 Geräuschlogger. Anschaffungskosten für ca. 80 Logge betragen ca. 50.000 € netto. Hinzu kommen eventuell Einrichtungspauschale etc.

5.1.6 Rohrnetz - Erneuerung

Das Gesamtnetz der Wasserversorgung Ilsfeld hat eine Länge von ca. 84.000 m. Für eine Netzerneuerungsrate von 1 % müssten jährlich ca. 840 m erneuert werden.

Die Rohrnetzerneuerung ist eine kontinuierliche jährlich wiederkommende Maßnahme. Die Kosten für eine jährliche Erneuerungsrate von 1 % betragen ca. 840.000 € netto.

5.2 Kosten mittelfristiger Maßnahmen

5.2.1 Sanierung Sammelbehälter Burgweg

Für die komplette Sanierung des Sammelbehälters Burgweg können Kosten in Höhe von ca. 600.000 € netto angesetzt werden. Eine genauere Kostenaufstellung kann erst nach der Betonzustandsanalyse und/oder nach der Entscheidung bzgl. der Aufbereitung des Eigenwassers erfolgen.

Für eine Betonzustandsanalyse entstehen Kosten in Höhe von ca. 10.000 € netto.

5.2.2 Qualitätsüberwachung des Rohrnetzes

Für die Überarbeitung der Rohrnetzberechnung entstehen Kosten in Höhe von ca. 25.000 € netto, optional Rohrnetzanalyse (15.000 € netto).

5.2.3 Leitzentrale

Für die Einrichtung einer Leitzentrale, z.B. im Rathaus, entstehen Kosten zwischen 40.000 € und 60.000 € netto. Die Kosten sind abhängig von den übertragenen und notwendigen Datenpunkten.

5.2.4 Qualitätsverbesserung des Eigenwassers

In der Ergänzung zum Strukturgutachten „Verbesserung der Eigenwasserqualität und Optimierung der Eigenwassermenge“ sind Kosten in Höhe von 2.450.000 € netto für Variante 1 und 2.800.000 € netto für Variante 2 genannt. Die Variante 1 beinhaltet die Teilenthärtung des Eigenwassers ohne Ultrafiltration und die Variante 2 beinhaltet die Enthärtung mit Ultrafiltration. Für beide Varianten sind Wirtschaftlichkeitsberechnungen vorhanden.

5.2.5 Brauchwasser – Beregnung Sportplatz / Reitanlage

Für den Ausbau der Grundwassermessstellen mit Pumpen und Speicherbauwerk mit jeweils 100 m³ entstehen Kosten in Höhe von jeweils 125.000 € netto für die Beregnung des Sportplatzes und der Reitanlage.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

5.3 Kosten langfristiger Maßnahmen

5.3.1 Erweiterung des Eigenwasserdargebots – Ilsfeld-West

Leitungsbau zur Einbindung der drei Eigenwässer Schnaidwiesen, Dorfwiesen und Seewiesen (11 l/s) ca. 5.000.000 €.

Leitungsbau zur Wiedereinbindung der Quellen Erlenbach 1+2 und Höll ca. 5.800.000 € bei kompletter Erneuerung. würde ebenfalls eine neue Leitungsanbindung bis zum Sammelbehälter Burgweg vermutlich notwendig. Die Gesamtlänge beträgt 4,0 km. Es wird davon ausgegangen, dass die vorhandene Leitung komplett nicht mehr nutzbar ist.

Teilerneuerung bestehende Quellleitung Erlenbach 1+2 und Höll in Höhe von ca. 800.000 €, wenn der Zustand der bestehenden Leitung ausreichend ist.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

6. Zusammenfassung

Die Wasserversorgung der Gemeinde Ilsfeld ist derzeit insgesamt gesichert, weist jedoch insbesondere im Versorgungsgebiet Ilsfeld-West einen klaren strategischen Handlungsbedarf auf. Die wesentlichen Risiken liegen nicht in einem akuten Versorgungsnotstand, sondern in der langfristigen Entwicklung von Spitzenbedarf, Eigenwasserdargebot, Speicherraum, Rohwasserqualität, Anlagenzustand und betrieblicher Überwachung.

Das abgegebene Mischwasser erfüllt derzeit die Anforderungen der Trinkwasserverordnung, ist jedoch mit rund 15,8 °dH als hart einzustufen. Kritisch zu bewerten sind einzelne Rohwässer: Der Brunnen Große Hasengasse weist wiederholt Nitratwerte oberhalb des Grenzwertes auf, die Quelle Höll liegt teils grenzwertnah bzw. grenzwertüberschreitend.

Die Einhaltung der Anforderungen im abgegebenen Wasser wird derzeit wesentlich durch Mischung mit Fernwasser erreicht. Eine systematische, risikobasierte Rohwasserüberwachung ist daher als zentrale Grundlage für künftige Entscheidungen zur Aufbereitung und Eigenwassernutzung zu etablieren.

Bei der zukünftigen Nutzung des neuen Freibadbrunnens für die Trinkwasserversorgung muss das Wasser vorab mittels einer Vollanalyse untersucht werden.

Beim Ressourcenschutz sind die Trinkwassereinzugsgebiete dokumentiert und die Schutzgebiete fachtechnisch abgegrenzt. Gleichzeitig bestehen relevante Einschränkungen: Die Quellen Erlenbach 1 und 2 sowie Höll werden derzeit nicht genutzt, da die Verbindung zum Sammelbehälter Burgweg nicht mehr durchgängig vorhanden ist. Zudem bestehen SchALVO-Einstufungen als Problem- bzw. Sanierungsgebiet. Für eine spätere Wiedereinbindung sind daher neben der technischen Wiederherstellung der Leitungsführung auch die wasserqualitative und wasserrechtliche Bewertung wesentlich.

Der Anlagenzustand zeigt ein zweigeteiltes Bild. Der Hochbehälter Ausam entspricht dem Stand der Technik und bildet einen leistungsfähigen zentralen Speicher. Demgegenüber besteht beim Sammelbehälter Burgweg der größte Sanierungs- und Entscheidungsbedarf. Die dort vorhandenen baulichen, betrieblichen und sicherheitstechnischen Mängel betreffen unter anderem Kammertrennung, Kammereinsicht, Belüftung, baulichen Zustand, Objektschutz, EMSR-Technik und Arbeitssicherheit. Die Sanierungsstrategie hängt wesentlich davon ab, ob der Sammelbehälter künftig weiterhin als Mischwasserspeicher oder im Zusammenhang mit einer Aufbereitungs-/Enthärtungsanlage als Rohwasserbaustein genutzt wird.

Auch bei den Gewinnungsanlagen besteht Handlungsbedarf. Am Tiefbrunnen Stockwiesen sind Zaun, Zugang, Geländer, Zustiegsdeckel und die Tagwasserdichtheit zu beachten; einzelne Maßnahmen sind bereits für 2026 vorgesehen. Beim Brunnen Große Hasengasse sind Objektschutz, Fenster, Innenzustand und korrodierte Wanddurchführungen zu berücksichtigen. Für den geplanten neuen Freibadbrunnen ist insbesondere die hochwassersichere Ausführung maßgebend, da der vorgesehene Standort im Bereich einer Hochwasserrisikozone für HQExtrem liegt.

Die Rohrnetzberechnung stammt im Wesentlichen aus dem Jahr 2012 und ist für Ilsfeld und Schozach aufgrund des später errichteten Hochbehälters Ausam sowie weiterer Netzänderungen nicht mehr ausreichend aktuell. Für Ilsfeld-Ost sind einzelne Berechnungsergebnisse weiterhin verwendbar, dennoch ist eine Fortschreibung der Rohrnetzberechnung für das Gesamtsystem fachlich sinnvoll. Ein aktualisiertes Netzmodell bildet die Grundlage für Druckverhältnisse, Löschwasserbewertung, Netzoptimierung, Erneuerungsplanung und die Bewertung von Notverbundmöglichkeiten.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Die Wasserverluste liegen insgesamt in einer beherrschbaren Größenordnung, zeigen aber punktuell Handlungsbedarf. Der ILI weist überwiegend niedrige Verluste aus; ergänzend zeigen spezifische Verluste, Verlustquoten und Schadenstatistik insgesamt einen ordnungsgemäßen Netzbetrieb. Auffällig ist insbesondere Helfenberg, wo PVC-Leitungen und geklebte Muffen eine erhöhte Schadensanfälligkeit zeigen. Der Ausbau des Geräuschloggerbestands wird empfohlen, idealerweise mit einer Verdichtung der Logger in den Untersuchungsgebieten, um Rohrbrüche und Schäden an Anschlussleitungen schneller einzugrenzen.

Bei der Versorgungssicherheit bestehen derzeit keine aktiven Verbindungen zu benachbarten Kommunen, jedoch eine neue Verbindung zwischen Ilsfeld-West und Ilsfeld-Ost mit geschlossenem Zonentrennschieber. Ferner hinaus sind Notverbünde mit Beilstein und Großbottwar denkbar, müssen aber technisch, hydraulisch, wasserqualitativ und vertraglich mit den Zweckverbänden weiter geprüft werden. Diese Notverbundoptionen sind strategisch relevant, da sie die Resilienz gegenüber Ausfällen einzelner Bezugsquellen erhöhen können.

Organisatorisch ist der Eigenbetrieb Wasserversorgung Ilsfeld grundsätzlich fachlich aufgestellt. Die Anforderungen an die technische Führung gemäß DVGW W 1000 werden durch qualifizierte Wassermeister erfüllt. Das Betriebs- und Organisationshandbuch liegt aktuell vor und dient als zentrales Instrument zur rechtssicheren Betriebsführung. Verbesserungsbedarf besteht vorwiegend bei der zentralen Betriebsüberwachung: Eine Leitzentrale bzw. ein SCADA-basiertes System mit Datenarchivierung, Alarmmanagement und zentraler Auswertung würde den Stand der Technik für ein mittleres Wasserversorgungssystem besser abbilden.

Aus Managementsicht ergeben sich klare Prioritäten: kurzfristig die Umsetzung des neuen Freibadbrunnens, die bauliche Sicherung des Tiefbrunnens Stockwiesen, die Nachbesserungen am Brunnen Große Hasengasse sowie der Aufbau einer systematischen Rohwasser- und Rohrnetzüberwachung. Mittelfristig stehen die Sanierung des Sammelbehälters Burgweg, die Fortschreibung der Rohrnetzberechnung, der Aufbau einer Leitzentrale und die Entscheidung über eine zentrale Eigenwasseraufbereitung bzw. Teilenthärtung im Vordergrund. Langfristig sind zusätzliche Speicherkapazitäten, die Erweiterung des Eigenwasserdargebots u.a. durch Leitungsbauten, hydrogeologische Untersuchungen und mögliche Notverbünde oder zusätzliche Bezugsoptionen zu sichern.

Krisenfestigkeit rechtlich absichern: Wasserversorgungssatzung um Regelungen zur Einschränkung des Wasserverbrauchs bei Versorgungsengpässen ergänzen und mit der unteren Wasserbehörde abstimmen.

Trinkwasserverbrauch in Trockenzeiten senken: Zisternenförderung, Anpassung der Gartenwasserzählerregelung und Festsetzungen für Neubaugebiete als Lenkungsinstrumente einsetzen.

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Der vorliegende Kostenrahmen verdeutlicht die Größenordnung der Entscheidungen. Die Kosten betragen:

Kurzfristige Maßnahme:	ca. 580.000 € netto
zzgl. Erneuerung des Wassernetzes (1%) jährlich	ca. 800.000 € netto
Mittelfristige Maßnahme:	ca. 960.000 € netto
	zzgl. Enthärtung Variante 1: 2.450.000 € netto
oder	zzgl. Enthärtung Variante 2: 2.800.000 € netto
Langfristige Maßnahme:	ca. 11.000.000 € netto

Hinsichtlich des Eigenwassers ist die Ergänzung zum Strukturgutachten zur Verbesserung der Eigenwasserqualität und Optimierung der Eigenwassermenge zu beachten.

Remseck, 27.10.2026



Richard Raith
Dipl.-Ingenieur (FH)

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

ANLAGEN:

Berechnungen Wasserverluste 2023-2025:

- Berechnung Spezifischer realer Wasserverlust:
- Infrastructure Leckage Index ILI nach Lambert

Raith Ingenieur
Schloßhof 9
71686 Remseck am Neckar
Telefon 07146 9908759
info@raith-ing.de
www.raith-ing.de
UST-Ident.-Nr.: DE326416522
Volksbank Remseck
BIC: GENODES1REM
IBAN: DE74 6006 9905 0015 3630 31

Netz:	**Ilsfeld**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	321.749 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	322.853	m³/a	Q_{AN} =	0 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	1.104 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	355.982	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	33.129	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	33.129	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,07 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	56,17	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = 0,75

CARL = Q_{VR}	CARL =	33.129	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	44.146	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	56,17	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	1454	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	29,08	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	43,85		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,3	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Ilsfeld**	EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**	

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

6.338 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,07 m^3/ (h x km) **Mittel**

Netz:	**Ilsfeld**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	303.840 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	305.150	m³/a	Q_{AN} =	1.310 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	332.312	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	27.162	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	27.162	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,06 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr		
	8784	h Schaltjahr	X	
L_n =	56,17	km Leitungslänge ohne Anschl.		

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = 0,62

CARL = Q_{VR}

CARL =	27.162	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
UARL =	44.146	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	56,17	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	1454	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	29,08	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	43,85		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,3	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Ilsfeld**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

5.916 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,06 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Ilsfeld**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	296.958 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	298.189	m³/a	Q_{AN} =	1.231 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	333.374	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	35.185	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	35.185	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,07 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	56,17	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL	ILI =	0,8		
CARL = Q_{VR}	CARL =	35.185	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	44.146	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	56,17	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	1454	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	29,08	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	43,85	durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS	
p	4,3	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Ilsfeld**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

5.935 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,07 m^3/ (h x km) **Mittel**

Netz:	**Schozach**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	35.531 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	35.621	m³/a	Q_{AN} =	0 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	90 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	38.806	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	3.185	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	3.185	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,07 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	5,528	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL	ILI =	0,41		
CARL = Q_{VR}	CARL =	3.185	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	7.732	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	5,528	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	293	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	5,86	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	46,91		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,6	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Schozach**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

7.020 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,07 m^3/ (h x km) **Mittel**

Netz:	**Schozach**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	35.027 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	35.117	m³/a	Q_{AN} =	90 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	34.241	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	-876	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	-876	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = -0,02 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr		
	8784	h Schaltjahr	X	
L_n =	5,528	km Leitungslänge ohne Anschl.		

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = -0,11

CARL = Q_{VR}	CARL =	-876	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	7.732	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	5,528	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	293	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	5,86	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	46,91	durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS	
p	4,6	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Schozach**	EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**	

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

6.194 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** -0,02 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Schozach**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	37.240 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	37.340	m³/a	Q_{AN} =	100 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	37.018	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	-322	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	-322	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = -0,01 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	5,528	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL	ILI =	-0,04		
CARL = Q_{VR}	CARL =	-322	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	7.732	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	5,528	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	293	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	5,86	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	46,91	durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS	
p	4,6	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Schozach**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

6.696 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** -0,01 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Abstetterhof**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	9.724 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	9.724	m³/a	Q_{AN} =	0 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	9.728	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	4	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	4	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	1,05	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = 0

CARL = Q_{VR}	CARL =	4	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	1.248	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	1,05	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	43	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	0,86	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	48,44		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,75	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Abstetterhof**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

9.265 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,00 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Abstetterhof**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	9.092 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	9.144	m³/a	Q_{AN} =	52 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	9.276	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	132	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	132	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,01 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr		
	8784	h Schaltjahr	X	
L_n =	1,05	km Leitungslänge ohne Anschl.		

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = 0,11

CARL = Q_{VR}	CARL =	132	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	1.248	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	1,05	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	43	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	0,86	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	48,44		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,75	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Abstetterhof**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

8.834 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,01 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Abstetterhof**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	11.499 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	11.563	m³/a	Q_{AN} =	64 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	9.957	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	-1.606	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	-1.606	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = -0,17 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	1,05	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = -1,29

CARL = Q_{VR}	CARL =	-1.606	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	1.248	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	1,05	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	43	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	0,86	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	48,44		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,75	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Abstetterhof**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

9.483 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** -0,17 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Auenstein**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	134.849 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	135.719	m³/a	Q_{AN} =	0 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	870 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	147.728	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	12.009	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	12.009	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,08 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	17,32	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL	ILI =	0,74		
CARL = Q_{VR}	CARL =	12.009	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	16.157	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	17,32	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	580	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	13,6	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	41,81		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,1	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Auenstein**	EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**	

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

8.529 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,08 m^3/ (h x km) **Mittel**

Netz:	**Auenstein**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	125.027 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	125.490	m³/a	Q_{AN} =	463 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	137.093	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	11.603	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	11.603	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,08 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr		
	8784	h Schaltjahr	X	
L_n =	17,32	km Leitungslänge ohne Anschl.		

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = 0,72

CARL = Q_{VR}

CARL =	11.603	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
UARL =	16.157	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	17,32	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	580	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	13,6	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	41,81		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,1	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Auenstein**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

7.915 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,08 m^3/ (h x km) **Mittel**

Netz:	**Auenstein**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	135.994 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	136.644	m³/a	Q_{AN} =	650 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	139.791	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	3.147	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	3.147	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,02 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	17,32	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = 0,19

CARL = Q_{VR}	CARL =	3.147	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	16.157	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	17,32	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	580	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	13,6	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	41,81		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,1	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Auenstein**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

8.071 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,02 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Helfenberg**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**		

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$		Q_{AR} =	12.421 m^3/a	in Rechnung gestellt
	Q_A = 12.483 m^3/a		Q_{AN} =	m^3/a	nicht in Rechnung gestellt
			Q_{AN} =	62 m^3/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	13.860 m^3/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0 m^3/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$				
	Q_V = 1.377 m^3/a				
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$		z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} = 1.377 m^3/a				

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,11 m^3/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X
	8784	h Schaltjahr	
L_n =	1,495	km Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL — ILI = 0,58

CARL = Q_{VR} — CARL = 1.377 m^3/a — Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"

UARL = 2.365 m^3/a — Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	1,495	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	102	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	2,04	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	43,34	durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS	
p	4,25	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Helfenberg**	EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**	

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

9.271 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,11 m^3/ (h x km) **Mittel**

Netz:	**Helfenberg**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	11.182 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	11.514	m³/a	Q_{AN} =	332 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	11.866	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	352	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	352	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,03 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr		
	8784	h Schaltjahr	X	
L_n =	1,495	km Leitungslänge ohne Anschl.		

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL — ILI = 0,15

CARL = Q_{VR} — CARL = 352 m³/a — Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"

UARL = 2.365 m³/a — Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	1,495	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	102	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	2,04	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	43,34	durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS	
p	4,25	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Helfenberg**	EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**	

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

7.937 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,03 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Helfenberg**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	10.938 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	11.190	m³/a	Q_{AN} =	252 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	16.796	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	5.606	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	5.606	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,43 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	1,495	km	Leitungslänge ohne Anschl.	

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL	ILI =	2,37		
CARL = Q_{VR}	CARL =	5.606	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	2.365	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	1,495	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	102	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	2,04	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	43,34		durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS
p	4,25	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

MITTEL (ILI 2-4) - Intensivierte Überwachung. Prüffrist auf 3 Jahre verkürzen.

Netz:	**Helfenberg**	EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**	

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

11.235 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,43 m^3/ (h x km) **Hoch**

Netz:	**Wüstenhausen**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	12.015 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	12.247	m³/a	Q_{AN} =	0 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	232 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	12.856	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	609	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	609	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,03 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr	X	
	8784	h Schaltjahr		
L_n =	2,65	km Leitungslänge ohne Anschl.		

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = 0,21

CARL = Q_{VR}	CARL =	609 m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	2.843 m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	2,65	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	100	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	2	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	46,4	durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS	
p	4,55	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Wüstenhausen**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2023**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

4.851 in m3/(km x a) **Bereich 3** **Ländlich / Dörflich**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,03 m^3/ (h x km) **Niedrig**

Netz:	**Wüstenhausen**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	11.494 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	11.754	m³/a	Q_{AN} =	260 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	12.813	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	1.059	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	1.059	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = 0,05 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr		
	8784	h Schaltjahr	X	
L_n =	2,65	km Leitungslänge ohne Anschl.		

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = 0,37

CARL = Q_{VR}	CARL =	1.059 m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	2.843 m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	2,65	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	100	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	2	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	46,4	durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS	
p	4,55	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz:	**Wüstenhausen**		EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2024**		

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

4.835 in m3/(km x a) **Bereich 3** **Ländlich / Dörflich**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** 0,05 m^3/ (h x km) **Mittel**

Netz:	**Wüstenhausen**					EINGABE
Betrachtungsjahr:	**2025**					

Netzabgabe	$Q_A = Q_{AR} + Q_{AN}$			Q_{AR} =	14.076 m³/a	in Rechnung gestellt
	Q_A =	14.411	m³/a	Q_{AN} =	335 m³/a	nicht in Rechnung gestellt
				Q_{AN} =	0 m³/a	n. i. R. g. geschätzt
Netzeinspeisung	Q_E =	13.518	m³/a			
scheinbar Verlust:	Q_{VS} =	0	m³/a	z.B. Messfehler, Ablesefehler, Abgrenzungsfehler, Wasserdiebstahl		
Wasserverlust:	$Q_V = Q_E - Q_A$					
	Q_V =	-893	m³/a			
real Wasserverlust:	$Q_{VR} = Q_V - Q_{VS}$			z.B. (Behälter), (Zubringerleitung), Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen		
	Q_{VR} =	-893	m³/a			

Spezifischer realer Wasserverlust:

$q_{VR} = Q_{VR} / K_1 \times L_n$

q_{VR} = -0,04 m³/ (h x km)

K_1 =	8760	h Jahr		
	8784	h Schaltjahr	X	
L_n =	2,65	km Leitungslänge ohne Anschl.		

Infrastructure Leckage Index *ILI* nach Lambert

ILI = CARL / UARL ILI = -0,31

CARL = Q_{VR}	CARL =	-893	m³/a	Current Annual Real Losses => "jährlicher realer Verlust"
	UARL =	2.843	m³/a	Unavoidable Annual Real Losses => „unvermeidbarer jährlicher realer Verlust“

$UARL = (6{,}57 \times L_N + 0{,}256 \times n_{AL} + 9{,}13 \times L_{AL}) \times p$

L_N	2,65	km	=> Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen
n_{AL}	100	St	=> Zahl der Anschlussleitungen
L_{AL}	2	km	=> Gesamtlänge der Anschlussleitungen (von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler)
p	46,4	durchschnittlicher Betriebsdruck im Rohrnetz in mWS	
p	4,55	bar	(1 mWS = 0,0981 bar)

DVGW-Einstufungsmatrix für den ILI

NIEDRIG (ILI <= 2) - Optimaler Zustand. Standardturnus von 6 Jahren beibehalten.

Netz: **Wüstenhausen** EINGABE
Betrachtungsjahr: **2025**

Einstufung der realen Wasserverluste (CARL) richten sich nach den **DVGW-Arbeitsblättern W 392 und W 400-3-B1**

Schritt 1: Ermittlung der Versorgungsstruktur

Strukturklasse	Beschreibung	Spezifische Netzeinspeisung [m^3/(km · a)]
Bereich 3	**Ländlich** / Dörflich	< 5.000
Bereich 2	**Städtisch**	5.000 bis 15.000
Bereich 1	**Großstädtisch** /	> 15.000

Spezifische Rohrnetzeinspeisung = Netzeinspeisung QE / Rohrnetzlänge ohne Anschlussleitungen LN

5.101 in m3/(km x a) **Bereich 2** **Städtisch**

Schritt 2: Grenzwert-Tabelle für den Wasserverlust (q_{VR})

Einstufung	Bereich 3 (Ländlich)	Bereich 2 (Städtisch)	Bereich 1 (Großstädtisch)	Technischer Handlungsbedarf & Turnus
Niedrig	< 0,05	< 0,07	< 0,10	Sehr gut. Überprüfung/Inspektion alle **6 Jahre** ausreihend.
Mittel	0,05 bis 0,10	0,07 bis 0,15	0,10 bis 0,20	Intensivierte Überwachung. Inspektionsturnus verkürzen auf **3 Jahre**.
Hoch	> 0,10	> 0,15	> 0,20	**Sofortiger Handlungsbedarf**. Jährliche systematische Leckortung nötig.

Spezifischer realer Wasserverlust **qVR =** -0,04 m^3/ (h x km) **Niedrig**