

WASSERVERBAND

ENDERSBACH – ROMMELSHAUSEN

Zweckverband • Sitz Weinstadt

Verbandsversammlung am 21. November 2016

TOP 1: Sanierungskonzept für die Quellen des Wasserverbandes

Beschlussvorschlag für die Verbandsversammlung des Wasserverbands Endersbach-Rommelshausen:

- a) Den unter Punkt 2.A dargestellten Sanierungsmaßnahmen wird grundsätzlich zugestimmt.
- b) Der Baubeschluss für die Sanierung des Guggenbrunnen II und der Quelleitung in 2017 und der Sanierung der Offenbach-Quelle in 2018 wird gefasst. Die Mittel hierfür werden im Wirtschaftsplan 2017 und 2018 jeweils in Höhe von 250.000,- € bereitgestellt.
- c) Das Ingenieurbüro Bieske & Partner, Prof. Treskatis wird auf Grundlage des Angebots vom 20.09.2016 zum Honorar von 53.614,- € netto mit der fachtechnischen Begleitung für die Planung und Ausführung der Quellsanierungen unter Punkt 2.A beauftragt. Die Honorar-Summe ist in den unter Punkt b) genannten Kosten enthalten.
- d) Für die Federführung und Begleitung der Maßnahmen unter Punkt 2.A werden die Stadtwerke Weinstadt beauftragt. Der Personalaufwand 2017 wird auf rd. 200 Std. à 60,- €/Std., ca. 12.000,- € geschätzt. Die Abrechnung erfolgt laut Dienstleistungsvertrag nach dem tatsächlichen Aufwand.
- e) Für die Vorplanung der Leitungstrassen wird das Vermessungsbüro Schanbacher mit der vermessungstechnischen Aufnahme und der Erstellung eines Geländemodells beauftragt (Planung 2017, Ausführung 2019).

Sachverhalt:

Im Rahmen eines Ortstermins mit den Vertretern der Verbandsversammlung am 02. Dezember 2015 wurden die Stadtwerke Weinstadt beauftragt zum nachhaltigen langfristigen Betrieb der Quellfassungen ein Sanierungsprogramm aufzustellen. Die Stadtwerke Weinstadt führen diesen Prozess parallel auch für die eigenen fünf Quellfassungen durch.

Das im Folgenden ausgeführte Sanierungskonzept nimmt Bezug auf die Erläuterungen zu den Quelluntersuchungen beim Ortstermin am 02.12.2015 und der Verbandsversammlung am 05.04.2016. Das Ziel des Sanierungskonzeptes ist die unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten weitere langfristige Nutzung der Quellen zur eigenen Trinkwasserversorgung.

Sanierungskonzept der Quellen des Zweckverbandes Endersbach-Rommelshausen

1. Kurzzusammenfassung der Untersuchungsergebnisse:

In den vergangenen Monaten wurden von Herrn Prof. Dr. Treskatis, mit Unterstützung der Betriebsstelle der Stadtwerke Weinstadt, die Inaugenscheinnahme der Bauwerkssubstanz, die

Tracergasmessungen und Sondierbohrungen durchgeführt, sowie die Quellschüttungsdaten ausgewertet.

Die Ergebnisse haben die Umläufigkeit der Quellen (Quellwasser tritt neben der Fassung aus) und das Eindringen von belasteten Sickerwässern bestätigt. Ursächlich hierfür sind insbesondere die undichte und marode Bausubstanz als auch die Perforation der Deckschichten durch den Gehölzbestand. Die Folge sind bekanntermaßen zeitweise erhöhte Trübungswerte und bakteriologische Befunde (siehe: 20-Wochen-Messprogramm, Ingenieurbüro Fritz, Bad Urach).

Sanierungsbedarf

Oberstes Ziel der Sanierungen ist die Wiederherstellung hygienischer Verhältnisse in den Fassungen und Sammelschächten. Eine Steigerung der nutzbaren Schüttungsmengen ist mit den genannten Maßnahmen nur begrenzt möglich; im Einzelfall kann es aber zu einer Verbesserung der Ausnutzung des Dargebotes kommen, wenn z. B. Umläufigkeiten, Undichtigkeiten der Schächte oder Wurzeleinwüchse gezielt eliminiert oder vermieden werden.

Unter Bezug auf die unter Punkt 1. genannten Untersuchungsergebnisse sind in der folgenden Tabelle die baulichen Maßnahmen je Quelle, unterteilt nach Quellschacht, Fassungsstrang, Überdeckung und Fassungszone, dargestellt. Bei den Quellen Dachsrain, Offenbach und Mausbrunnen sind zusätzlich die Zuwegungen zu den Quellschächten neu herzustellen.

BU 7/2016 WV

Quelle	Schacht	Fassungsstrang	Überdeckung	Gestaltung und Maßnahmen in der fassungsnahen Schutzzone I
Guggenbrunnen II	kompletter Neubau mit ebenerdigem Zugang	kompletter Neubau mit ggf. neuer Abstomsicherung	Erneuerung innerhalb der Tracer-gasaustrittszonen	Graben zur Ableitung Oberflächenwasser oberstromig der Quelle; Hangsicherung (Steinmauern); Rodung und Graseinsaat im gesamten Hangbereich; jährliche Mahd zur Freihaltung von Aufwuchs; Einzäunung; neuer Zugang über Treppe
Dachsrain	Innensanierung (neue Armaturen/ Grundablass/ Leiter/ Auskleidung) ggf. kompletter Neubau	Erhalt (falls nach Freilegung keine kapitalen Schäden, z. B. durch Wurzeleinwüchse)	Erneuerung innerhalb der Tracer-gasaustrittszonen	Neue Zuwegung; Graben zur Ableitung Oberflächenwasser Rodung und Graseinsaat im gesamten Hangbereich; jährliche Mahd zur Freihaltung von Aufwuchs
Vogtsbrunnen	kompletter Neubau mit Einstiegsdom (wegen Überflutungsgefahr)	Neubau oder Erhalt (falls nach Freilegung keine kapitalen Schäden, z. B. durch Wurzeleinwüchse)	Erneuerung innerhalb der Tracer-gasaustrittszonen	Ablaufgraben mit Wall entlang des Weges; neue Rohrdurchführung bei Querung Waldweg; Verrohrung und Abdichtung Graben (südwestlich der Quelle); Rodung und Graseinsaat im gesamten Hangbereich; jährliche Mahd zur Freihaltung von Aufwuchs
Mausbrunnen	kompletter Neubau mit ebenerdigem Zugang	Neubau oder Erhalt (falls nach Freilegung keine kapitalen Schäden, z. B. durch Wurzeleinwüchse)	Erneuerung innerhalb der Tracer-gasaustrittszonen	Neue Zuwegung; Graben für Oberflächenableitung; Rodung und Graseinsaat im gesamten Hangbereich; jährliche Mahd zur Freihaltung von Aufwuchs
Offenbachquelle	kompletter Neubau mit ebenerdigem Zugang	Neubau oder Erhalt (falls nach Freilegung keine kapitalen Schäden, z. B. durch Wurzeleinwüchse)	Erneuerung innerhalb der Tracer-gasaustrittszonen	Ablaufgraben mit Aufkantung (Wall) entlang des Weges; Weg abdichten und mit Gefälle versehen und Ableitung in eine Drainage; neue Zuwegung; Rodung und Graseinsaat im gesamten Hangbereich; jährliche Mahd zur Freihaltung von Aufwuchs

Zur Sanierung der Quelfassungen wird zwischen der Teil- bzw. Komplettsanierung unterschieden. Der Unterschied besteht im Wesentlichen darin, dass bei der Teilsanierung der bestehende Quellsammelschacht inkl. Innenausbauten und Armaturen saniert wird, bei der Komplettsanierung werden der Sammelschacht, Fassungsstrang und die Zuwegung neu hergestellt und die Klüfte gespült. Für die Quelfassungen des Zweckverbandes wurden von Prof. Dr. Treskatis jeweils die Komplettsanierungen empfohlen. Bei der Dachsrainquelle wäre eine Teilsanierung möglich, jedoch ist die sehr aufwändige Zuwegung aufgrund ihrer Lage neben dem Bach kostenintensiv.

Die folgende grobe Kostenschätzung stellt den ermittelten Sanierungsbedarf fassungsspezifisch dar.

Quelle	Teilsanierung	Komplettsanierung
	(zzgl. ca. 20 % für baubegleitende Planung und Unvorhergesehenes)	
Guggenbrunnen II	nicht zu empfehlen	145.000 bis 200.000 €
Dachsrain	85.000 bis 135.000 € zzgl. Zuwegung (vorherige Prüfung der möglichen Zuwegung)	je nach Zustand der Bausubstanz kann eine Komplettsanierung erforderlich werden: >250.000 € (wegen Zufahrt)
Vogtsbrunnen	nicht zu empfehlen	145.000 bis 202.500 € (einschließlich Aufkantung an Waldweg)
Mausbrunnen	nicht zu empfehlen	145.000 bis 200.000 €
Offenbachquelle	nicht zu empfehlen	175.000 bis 230.000 € (einschließlich Abdichtungsarbeiten am Weg und Aufkantung)

Im Rahmen einer bauwerksspezifischen Detailplanung können die Kosten noch erheblich nach oben oder unten beeinflusst werden (z. B. je nach Wahl der Sanierungsumfänge, der Wahl der Materialien und der Größe des Baufeldes sowie der technischen und personellen Eignung der ausführenden Firma)

Die Kosten für die Quellsanierungen können aufgrund der unterschiedlich schwierigen Geländeverhältnisse stark variieren. Zur betriebswirtschaftlichen Beurteilung werden daher die Sanierungskosten unter Berücksichtigung der bautechnischen und hydrogeologischen Vulnerabilität (Anfälligkeit für negative Einflüsse, z.B. Sickerwasser) der Einzelfassung in Relation zu den Schüttungsmengen betrachtet. Die Ergebnisse sind in der dritten Tabellenspalte von rechts dargestellt; eine niedrige Kennzahl bedeutet geringe Sanierungskosten je Sekundener. Daraus ergibt sich folgende Priorisierung und zeitliche Abfolge der Maßnahmen an den Quellen des ZV WV Endersbach-Rommelshausen.

Quelle (alphabetisch)	mittlere Quellschüt- tung		Beurtei- lung der Schüt- tungsstei- gerung	Sanierungs- priorität nach hygien. und techn. Bau- werks- zustand	mittlerer Kostenrah- men bezogen auf mitt- lere Jahresquellschüt- tung			Aus- füh- rungs ran- king
	[l/s]	Ran- king			[EUR]	[EUR/ (m ³ /a)]	Ran- king	
Dachs- rain	2,62	3	ja, durch Abstrom- sicherung	B	110.000	1,3	2	3
Gug- gen- brunnen II	3,55	2	ja, durch Tieferle- gung des Zulaufs und Abstrom- sicherung	AA (Fremdwas- ser!)	170.000	1,5	3	2
Maus- brunnen	0,86	5	ja, durch Tieferle- gung des Zulaufs und Abstrom- sicherung	B (Quelle z. T. verlaufen durch Wur- zeln)	170.000	6,3	4	4
Offen- bach	4,65	1	ja, durch Tieferle- gung des Zulaufs und Abstrom- sicherung	AA (Fremdwas- ser!)	170.000	1,2	1	1
Vogts- brunnen	0,36	4	ja, durch Fassung des Neben- austritts unterhalb und Abstrom- sicherung	B (Quelle z. T. verlaufen durch Wur- zeln)	170.000	15	5	4

Hohe Priorität AA: Fassungen mit schlechter, qualitätsbeeinflussender Bausubstanz (im Jahr 2016).

Mittlere Priorität B: Fassungen mit erhöhter Undichtigkeit in der Überdeckung und schlechter, qualitätsbeeinflussender Bausubstanz im Sammelschacht (ab Jahr 2017).

2. Sanierungsplan:

Als erste Maßnahme wurde damit begonnen den Gehölzbestand und die Wurzeleinwüchse im Fassungsbereich zu entfernen und zukünftig davon freizuhalten.

Basierend auf den vorgenannten Ergebnissen schlagen wir folgende Sanierungsmaßnahmen zur nachhaltigen Sicherung der Schüttungsmengen der Quellen dem Zweckverband Endersbach-Rommelshausen zur Umsetzung vor.

Um die Quellschüttung der jeweils sanierten Quelle zukünftig in voller Ergiebigkeit nutzen zu können, ist als Folgemaßnahme die hydraulische Sanierung der vorhandenen Quellablaufleitungen sinnvoll. Die Sanierung der Leitung Offenbach-Quelle und der Quellsammel-Leitung wird vor dem Hintergrund einer gemeinsamen Leitung mit den Stadtwerken betrachtet.

	Jahr	Maßnahme	Kostenschätzung
A	2017	Sanierung Quelle Guggenbrunnen II	180.000 bis 240.000,- €
		Erneuerung Leitung Guggenbrunn II (15 m)	ca. 10.000,- €
	2018	Sanierung Offenbach-Quelle	200.000 bis 250.000,- €

	Jahr	Maßnahme	Kostenschätzung
B	2020 ff	Erneuerung Leitung Offenbach-Quelle (1,2 km) Leitungstrasse freimachen von Bewuchs	ca. 350.000,- €
		Sanierung Dachsrain-Quelle	150.000 bis >300.000,- €
		Erneuerung Leitung Dachsrain-Quelle (1,2 km)	ca. 350.000,- €
		Sanierung Mausbrunnen	180.000 bis 230.000,- €
		Erneuerung Leitung Mausbrunnen (160 m)	ca. 35.000,- €
		Erneuerung Quellsammel-Leitung (1,5 km)	ca. 350.000,- €

Durch die geplante gleichzeitige Sanierung von Quellen der Stadtwerke Weinstadt wird eine Kostenoptimierung angestrebt.

Bei der Leitungserneuerung der Quellsammelleitung können ggf. Synergien mit der Sanierung der in diesem Bereich verlaufenden Quellsammelleitung der städt. Quellen genutzt werden.

Rückblick:

Im Jahre 1906 wurde der Zweckverband Endersbach-Rommelshausen gegründet und im selben Jahr der Guggenbrunnen erworben. In den darauffolgenden Jahren erfolgte der Erwerb der Dachsrainquelle und der Bau der Wasserleitung von Schnait zur Verteilerstation in Endersbach. Die weiteren Quellen Vogtsbrunnen, Mausbrunnen und Offenbach-Quelle wurden 1927 gegen Zahlung eines Pachtzinses an die Staatsforstverwaltung dem Zweckverband überlassen. Somit speisen die Quellen seit rund hundert Jahren die örtliche Trinkwasserversorgung. Eine Sanierung der Quelfassungen ist in den historischen Dokumenten nicht erwähnt.

Ausblick:

Um den Zustand und die Leistungsfähigkeit der Quellen zu erhalten bzw. zu verbessern bedarf es der vorgenannten Maßnahmen, die auf eine Nutzung für die kommenden Jahrzehnte ausgerichtet sind.

Die Sanierung der Quellen und die damit verbundene nachhaltige Verbesserung der Wasserqualität (Trübung und bakteriologische Befunde) hat maßgeblichen Einfluss auf die angedachte zentrale Wasseraufbereitung, die somit kleiner ausgelegt und mit geringeren Anschaffungskosten geplant werden könnte.

SWW/30.09.2016/Wendler/Meier

Wirtschaftliche Auswirkungen der Maßnahmen unter Ziffer 2 A

Kreditaufnahme – Entwicklung der Schulden

Sollten die Investitionen voll über **Darlehensaufnahmen** und nicht über Vermögensumlagen der Verbandsmitglieder finanziert werden, erfordern sie – unter Annahme jeweils der in der Kostenschätzung angenommenen Maximalbeträge - eine Kreditaufnahme von ca. 595.000 € (2017: 235.000 €, 2018: 260.000).

Der **Schuldenstand** beträgt zum 31.12.2020 voraussichtlich **546.000 €**.

Nachrichtlich:

Stand zum 31.12.2015 134.500 €; Stand zum 31.12.2016 voraussichtlich 142.000 €

Eine Finanzierung der Investitionen über Vermögensumlagen der Verbandsmitglieder wird wegen der derzeit günstigen Zinskonditionen und wegen der geringen Verschuldung des Wasserverbands nicht empfohlen.

Auswirkungen auf den Wasserpreis

Der Wasserverband Endersbach-Rommelshausen darf weder Gewinne erwirtschaften noch Verluste machen. Daher wirken sich die Folgekosten der geplanten Investitionen voll auf den Wasserpreis aus.

Durch die unter Ziffer 2 A genannten Investitionen erhöht sich der Wasserpreis bis zum Jahr 2020 voraussichtlich um **0,0583 €** (ohne Preissteigerungen). Insgesamt (also mit eingeplanten Preissteigerungen für Betriebskosten und sonstigen Steigerungen) wird sich der Wasserpreis ca. um 0,104 € von 0,343 € im Jahr 2016 auf **0,447** im Jahr **2020** erhöhen.

Dieser Berechnung wurde eine jährliche Quellschüttung in Höhe von 300.000 m³ zugrunde gelegt.

Fazit aus wirtschaftlicher Sicht

Wenn der Wasserverband auch weiterhin seine Aufgabe erfüllen soll (Belieferung seiner Verbandsmitglieder mit Trink- und Brauchwasser), sind die dargestellten Investitionen unabdingbar. Der Kubikmeterpreis für Wasser des Wasserverbands wird auch trotz der Folgekosten der Investitionen voraussichtlich weiterhin deutlich unter dem Wasserpreis der Landeswasserversorgung (2019 voraussichtlich 0,68 €/m³) und der NOW (2019 voraussichtlich 1,05 €/m³) liegen.

30.09.2016 / Scheidel