



**Zweckverband
zur Wasserversorgung
der Schwabachgruppe**

Markt Eckental							
Eg 07.07.23 04265							
Nr.							

Frühleerung

Landratsamt Erlangen-Höchstadt
Dienststelle Höchstadt a. d. Aisch

26. Okt. 2023

SG. _____ Beif. _____

Antrag
auf

**Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen
Erlaubnis gem. § 9 und § 15 WHG**

i.V.m. Art. 22, 39 BayWG

zur

Einleitung von Klar-, Spül-, Restentleerungs-, Über-
eich- u. Niederschlagswasser aus dem Wasserwerk
des WZV Schwabachgruppe in den Altbach

04.07.2023

Antragsteller:

Zweckverband zur Wasserver-
sorgung der Schwabachgruppe
Rathausplatz 1
90542 Eckental

Genehmigungsbehörde:

Landratsamt Erlangen-Höchstadt
Umweltamt
Schloßberg 10
91315 Höchstadt a. d. Aisch

Antragsverfasser:

ITEC Ingenieure Kellermann GmbH
Laubaner Straße 10 • 90475 Nürnberg

Inhaltsverzeichnis

1	Vorhabensträger	2
2	Zweck des Vorhabens	2
3	Bestehende Verhältnisse	2
3.1	Allgemeine Angaben zur Trinkwasserversorgung und der Versorgungsanlagen	2
3.2	Trinkwasserbedarf	5
3.3	Versorgungstechnische Anlagen im Wasserwerk Brand	6
3.3.1	Übereich- und Restentleerungswasser	10
3.3.2	Spülwasser und Behälterreinigung	10
3.2	Rechtliche Grundlagen	11
3.4	Niederschlagswasseranfall und Ableitung von Dach- und Hofflächen	12
3.5	Einleitungsstelle in den Altbach	14
4.	Auswirkungen des Vorhabens und Bewertung	15
4.1	Hydraulische Gewässerbelastung	15
4.2	Qualitative Gewässerbelastung	15
4.3	Mess- und Kontrollverfahren	15
4	Auswirkungen des Vorhabens nach UVPG	16
5	Rechtsverhältnisse	16
6	Zusammenfassung und Beantragung	16

Anlagen

Planbeilagen	Lageplan Wasserwerk und Ableitungskanal	M 1:500
	Längsschnitte der Ableitungen	M 1:500/50
	Hydraulischer Längsschnitt	M 1:500/50
	Lageplan Absetzbehälter (Klärbehälter) I	M 1:100
	Gelände-Schnitt Absetzbehälter	M 1:100
Analysen	Trinkwasseranalysen Analytik Institut Rietzler GmbH	19.06.2023
	Analyse Sedimentiertes Rückspülwasser (Klarwasser)	11.11.2022
Datenblätter	greenPOWER	Fabr. CARELA
	NOVOPUR	Fabr. CARELA
	SDB OXIX	Fabr. Mösslein Products
	SDB CLARMARIN 350	Fabr. Mösslein Products
Bescheid	Gehobene Erlaubnis für die Gewässerbenutzung Landratsamt Erlangen-Höchstadt	05.03.2004
Vorschlag	Umweltverträglichkeitsvorprüfung	

Antrag

auf

Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis

zur

Einleitung von Klar-, Spül-, Restentleerungs-, Übereich- und Niederschlagswasser aus dem Wasserwerk des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Schwabachgruppe in den Altbach

1 Vorhabensträger

Zweckverband zur Wasserversorgung
der Schwabachgruppe
Rathausplatz 1
90542 Eckental

Telefon: +49 91 26 / 2 98-840

Telefax: +49 91 26 / 29 35 86

E-Mail: wzv@eckental.de

Verbandsvorsitzende:

1. Bürgermeisterin Eckental, Fr. Ilse Dölle

2 Zweck des Vorhabens

Zweck des Vorhabens ist die **gehobene Erlaubnis zur Einleitung von Restentleerungs-, Übereich- und sedimentiertem Rückspülwasser (Klarwasser), sowie von Niederschlagswasser von Dach- und Hofflächen aus dem Wasserwerk des Wasserzweckverbandes in den Altbach (Gewässer III. Ordnung).**

Für die Einleitung der Wässer in den Altbach (Vorflut) wurde erstmals vom Landratsamt Erlangen-Höchstadt die Erlaubnis mit Bescheid vom 05.04.2004 erteilt.

Der Umfang der vormals erlaubten Nutzung bleibt mit dem vorliegenden Antrag unverändert.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeine Angaben zur Trinkwasserversorgung und der Versorgungsanlagen

Der Zweckverband wurde im Jahr 1967 gegründet und besteht heute aus den Mitgliedsgemeinden Markt Eckental (Reg. Bez. Mittelfranken) und der Gemeinde Kleinsendelbach (Reg. Bez. Oberfranken).

Der räumliche Wirkungsbereich des Zweckverbandes umfasst das gesamte Gemeindegebiet des Marktes Eckental, sowie die Ortsteile der Gemeinde Kleinsendelbach. Als Wassergast bezieht der Zweckverband Schwabachgruppe Wasser vom benachbarten Markt Igensdorf (WZV Lindelberggruppe) für einen Teil des Ortteiles Frohnhof.

Mitglieder des Wasserzweckverbandes:

Markt Eckental mit den Ortsteilen

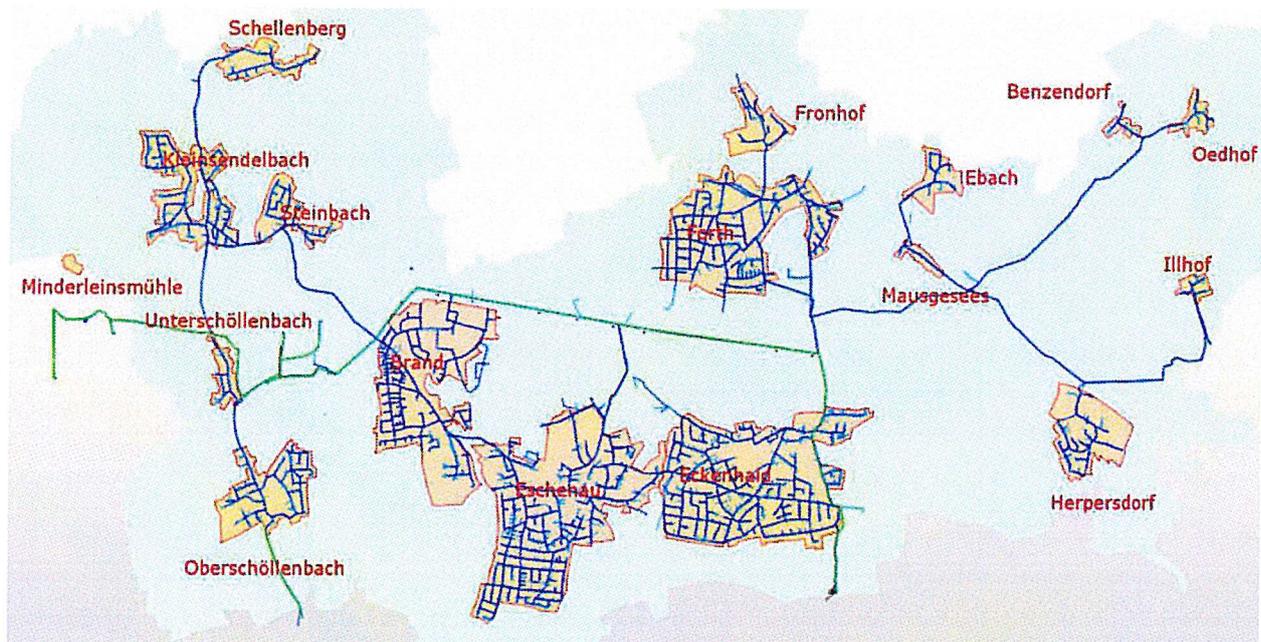
- Benzendorf - Herpersdorf - Brand - Illhof - Ebach - Mausgesees - Eckenhaid
- Oberschöllnbach - Eschenau – Unterschöllnbach - Forth - Oedhof

Gemeinde Kleinsendelbach mit den Ortsteilen

- Kleinsendelbach - Schellenberg - Steinbach

Der Zweckverband versorgt außerdem die Minderleinsmühle.

Trinkwasserversorgungsbereich des Wasserzweckverbandes



Das Versorgungsgebiet kann in 10 Versorgungsdruckzonen unterteilt werden:

- | | |
|----------------------|--|
| 1 Illhof + Oedhof | 6 Eschenau+ Eckenhaid |
| 2 Herpersdorf | 7 Brand |
| 3 Benzendorf | 8 Oberschöllnbach |
| 4 Ebach + Mausgesees | 9 Kleinsendelbach + Steinbach + Unterschöllnbach |
| 5 Fronhof + Forth | 10 Schellenberg |

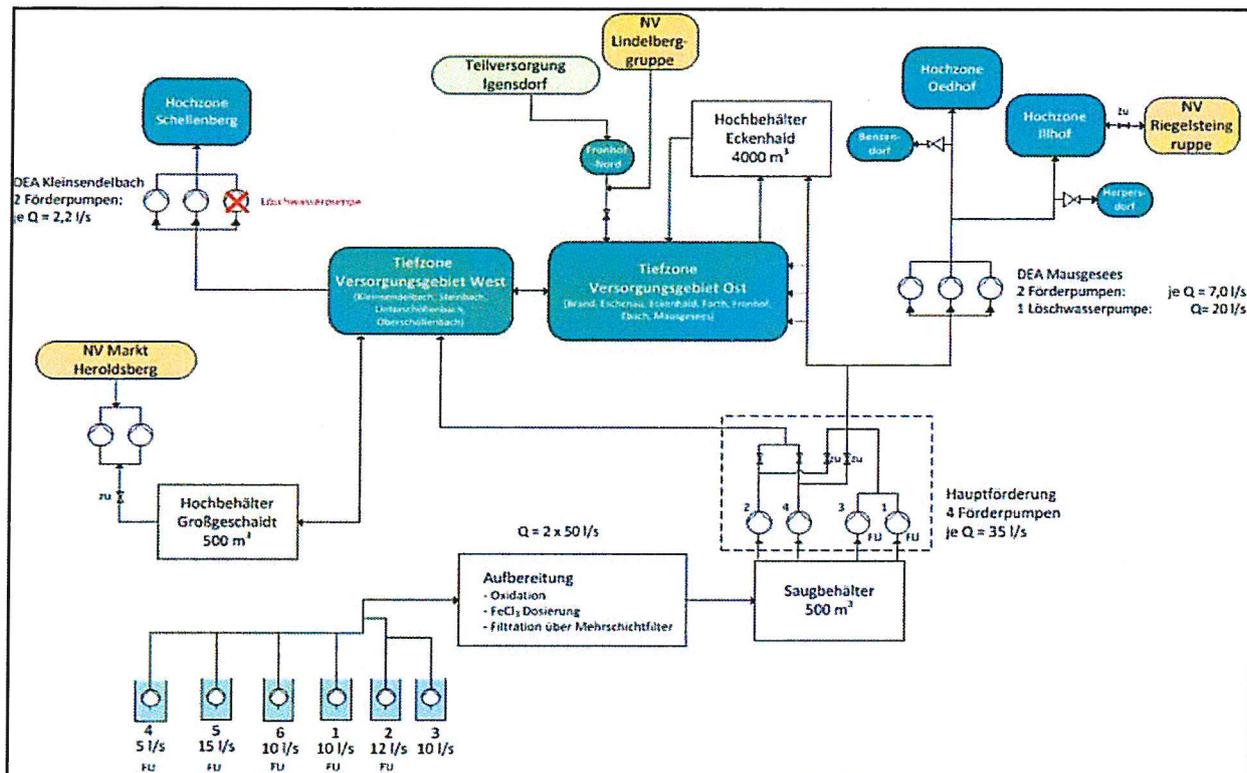
Versorgungsverbunde:

Es besteht ein gegenseitig nutzbarer Notverbund mit der Riegelsteingruppe in Illhof (östlicher Rand des Versorgungsgebietes).

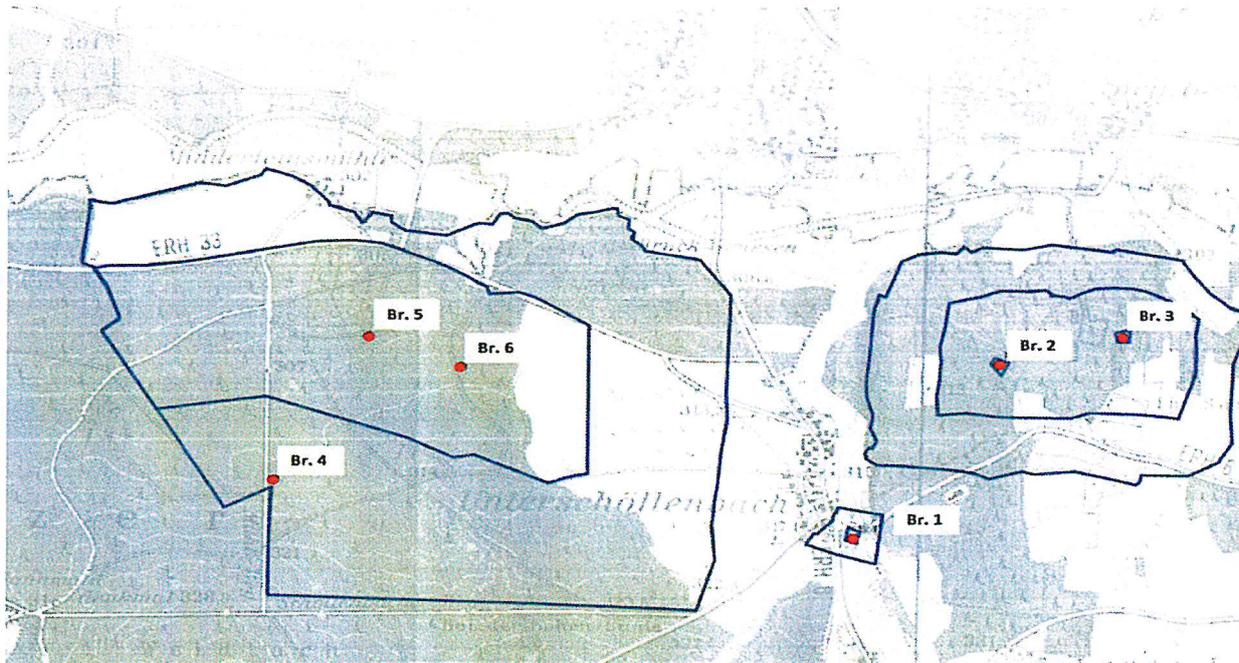
Ein zweiter Notverbund besteht mit der Lindelberggruppe in Fronhof (nördlicher Rand des Versorgungsgebietes). Die Lindelberggruppe kann nur einseitig Wasser für das Netz der Schwabachgruppe bis maximal Forth bereitstellen. Eine Versorgung zur Lindelberggruppe ist nicht möglich.

Ein dritter gegenseitig nutzbarer Notverbund ist mit dem Markt Heroldsberg am HB Großschaidt (südwestlicher Rand des Versorgungsgebietes) eingerichtet.

Versorgungs- und Verbundschemata



Lage der Brunnen und Schutzgebiete:



Wasserrförderung 2022: 958.430 m³/a (Wasserrecht 1.100.000 m³/a)

Zur Wassergewinnung werden zur Versorgung derzeit 6 Tiefbrunnen betrieben. Das dzt. mit einer gemeinsamen Brunnenförderleistung von ca. 65-70 l/s geförderte Grundwasser wird im Wasserwerk Brand zentral aufbereitet und die Inhalt-stoffe Eisen, Mangan und Arsen mittels Flockungsfiltration in 4 Druckfiltern eliminiert.

Die zweistrassig angelegte Aufbereitungsanlage ist für eine hydraulische Durchsatzleistung von 100 l/s bzw. 360 m³/h ausgelegt. Das aufbereitete Wasser wird in zwei Saugbehälterkammern mit je 250 m³ Inhalt zwischengespeichert, die als Wasservorlage für die erforderlichen Filterrückspülungen und der Wasserentnahme für die Förderpumpen in das Versorgungsnetz und in die beiden Hochbehälter dienen.

Versorgungsnetz und Lage der Anlagen:



Hochbehälter Eckenheid (Bj. 1979, 2000)	4.000 m ³ Speichervolumen, Durchlaufbehälter
HB Großgeschaidt (Bj. 1959/60)	500 m ³ Speichervolumen, Gegenbehälter

Im Versorgungsnetz werden 2 Druckerhöhungsanlagen betrieben:

DEA Kleinsendelbach	2 Förderpumpen: je Q = 2,2 l/s
DEA Mausgesees	2 Förderpumpen: je Q = 7 l/s 1 Löschwasserpumpe: Q = 20 l/s

3.2 Trinkwasserbedarf

Dzt. sind zur Versorgung angeschlossen:	rd. 16.800 Einwohner
Versorgungsbedarf (Netzabgabe 2022)	895.682 m ³ /a
Versorgungsbedarf:	
Durchschnittlicher Wasserbedarf 2022	rd. 2.455 m ³ /d
Maximaler Wasserbedarf	rd. 6.000 m ³ /d
Bedarfsprognose (2035 ff.)	rd. 1.215.000 m ³ /a (R&H Umwelt GmbH, 2021)
Durchschnittlicher Wasserbedarf	rd. 3.350 m ³ /d
Maximaler Wasserbedarf	rd. 7.300 m ³ /d

3.3 Versorgungstechnische Anlagen im Wasserwerk Brand

Das im Jahr 1979 errichtete Wasserwerk befindet sich westlich des Ortsteiles Brand. Im Aufbereitungsgebäude befinden sich neben den Anlagen zur Wasseraufbereitung auch die Pumpen der Hauptförderung.

Das Wasser muss aufgrund der hohen Arsenwerte aufbereitet werden. Im ersten Schritt erfolgt die Belüftung in den sogenannten Oxidatoren. Anschließend wird dem Rohwasser Eisen(III)-Chlorid (FeCl_3) zudosiert, welches Arsen in Eisenhydroxidflocken bindet. und schließlich wird das Wasser über Mehrschichtfilter zur Abtrennung der Eisenhydroxidflocken filtriert.

Die Dosierung des Eisenchlorides erfolgt mengenproportional entsprechend den Zulaufmengen zur Aufbereitung mittels zweier Dosierpumpen. Der Vorratsbehälter für das Eisen(III)chlorid hat ein Fassungsvermögen von 3 m^3 .

Die Aufbereitung erfolgt im Wasserwerk über zwei parallele Aufbereitungsstraßen. Der maximale Durchsatz der Aufbereitungsanlage beträgt $Q = 2 \times 50 \text{ l/s} = 100 \text{ l/s}$.

Ansicht der Aufbereitungs-Filterstraßen und der FeCl_3 -Dosieranlage im Wasserwerk



Wesentliche Anlagenteile der Aufbereitungsanlage:

Aufbereitungsstraße 1 (Filter 1+2, Fabr. WABAG Baujahr 1979)

1 zylindrischer Luftpulsteroxidator $\varnothing = 2000 \text{ mm}$, zyl. Mantelhöhe 2500 mm

2 zylindrische Mehrschichtfilter $\varnothing = 3000 \text{ mm}$, zyl. Mantelhöhe 3000 mm.

Aufbereitungsstraße 2 (Filter 3 + 4, Fabr. WABAG Baujahr 1979 und 1998)

1 zylindrischer Luftpulsteroxidator $\varnothing = 2000 \text{ mm}$, zyl. Mantelhöhe 2500 mm

2 zylindrische Mehrschichtfilter $\varnothing = 3000 \text{ mm}$, zyl. Mantelhöhe 3000 mm.

1 zentrale Dosieranlage mit Lagertank

Das Wasser gelangt nach der Aufbereitung in den zweikammerigen Saugbehälter, der mit einem Speichervolumen von $2 \times 250 \text{ m}^3$ bemessen ist.

Der Notüberlauf des Behälters geht in den Ablaufkanal. Eine Grundreinigung des Behälters erfolgt turnusmäßig jährlich bzw. nach betriebstechnischem Bedarf spätestens alle 3 Jahre.

Zur Förderung des Reinwassers aus dem zweikammerigen Saugbehälter in das Versorgungsnetz bzw. in die Hochbehälter sind im Rohrkeller vertikal aufgestellte Kreiselpumpen installiert.

Pumpe P1 mit $Q = 35 \text{ l/s} / 126 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 88 \text{ m}$ mit Frequenzregelung

3 Druckstoßkessel

1 Spülwasserpumpe KSB Etanorm

$Q = 90 \text{ l/s (FU)}$, $H = 15 \text{ m}$



Die Rückspülung der Filter wird manuell in Betrieb gesetzt und durchgeführt. Die Spülung der Filter erfolgt einmal pro Woche, alle Filter werden nacheinander gespült.

Das Spülwasser wird über die zwei installierten Spülwasserbecken optisch kontrolliert.

Die Rückspülung der Mehrschichtfilter erfolgt nach folgendem Ablauf:

2 min mit Luft (230 m^3/h über das Spülluftgebläse)

6 min mit Wasser (320 m^3/h über die Spülwasserpumpe)

Die Spülung der Oxidatoren erfolgt alle vier Wochen. Die beiden Oxidatoren werden nacheinander gespült und das Spülwasser über die installierten Spülwasserbecken optisch kontrolliert.

Die Oxidatorspülung erfolgt nach folgendem Ablauf:

6 min mit Luft (282 m^3/h)

8 min Luft + Wasser (282 m^3/h + 43 m^3/h), Spülwassermenge Oxidator = 6 m^3

8 min mit Wasser (47 m^3/h)

Das Rückspülwasser wird aus dem Saugbehälter des Wasserwerkes entnommen. Je Filter ist eine Spülwassermenge von rd. 32 m^3 erforderlich, die als Trüb- oder Schlammwasser anfallen und nach der Filtrerrückspülung aller 4 Filter mit einer Menge von rd. 130 m^3 vom außenliegenden Absetzbecken mit rd. 170 m^3 Gesamt-Spülwasserfangvolumen aufgefangen werden.

Nach der Absetz- und Sedimentationszeitspanne von rd. ~~12-15~~²⁴ Stunden kann anschließend das überstehende Klarwasser über einen Rohrabzug mittels elektromotorisch teilgeöffneter Absperrarmatur abgeleitet werden.

Der Absetzbehälter wurde nach dem Bauentwurf des IB Kammerger vom 28.07.1999 errichtet.

Das aus den Filterrückspülungen anfallende, schlammhaltige Wasser wird nach dem geprüften Entwurf vor der Abgabe in die Vorflut geklärt. Hierfür wurde ein neuer unterirdischer Absetz- und Klärbehälter zur Zwischenspeicherung der Rückspülwässer errichtet, in den die Spülwässer aus beiden Aufbereitungsstraßen im freien Auslauf eingeleitet werden. In diesem Absetzbehälter und in dem als Nacheindickbehälter genutzten alten Klärbehälter erfolgt die Spülwasserseparation durch Sedimentation.

Die Wasserkammern sind in zwei übereinander angeordnete Bereiche gegliedert, von denen die obere die Aufgabe hat, das von der Filteranlage kommende Spülwasser der Rückspülung von den Filtern aufzunehmen und so lange zu speichern, bis die mitgeführten festen, absetzbaren Stoffe in den unteren Behälterspeicherbereich (Schlammspeicher) abgesunken sind.

Auslegung des Klär- und Absetzbehältervolumens nach dem urspr. Bauentwurf:

a) Speichervolumenbemessung nach Merkblatt LfW Nr. 1.7-6 vom 1.7.92

Rückspülung: 4 x Filterbehälter \varnothing 3.000 mm > Fläche A1 = 7,065 m²

Speichervolumen für das schlammhaltige Wasser Filter (1 Gesamtspülung):

$$V_{1\text{Filter}} = A_{\text{ges}} * 4,58 * n = 129,4 \text{ m}^3 \\ \text{mit } A = 7,065 \text{ m}^2 \text{ und } n = 4 \quad \text{rd. } 130 \text{ m}^3$$

Speichervolumen für den Schlamm V2

$$V_2 = 0,35 * V_1 = 0,35 * 130 \text{ m}^3 = \underline{45 \text{ m}^3}$$

$$\text{Erf. Gesamtvolumen nach LfW-Merkblatt: } V = V_1 + V_2 = 175 \text{ m}^3$$

b) Speichervolumenbemessung nach vorgesehennem Spülprogramm

Schlammwasservolumen (Förderung mit der Spülwasserpumpe)

$$V_{\text{Filter Wasserspülung}} = 90 \text{ l/s} * 60 * \text{max. } 6 \text{ Min} = 32 \text{ m}^3 * 4 = 128 \text{ m}^3 \sim 130 \text{ m}^3$$

Speichervolumen für den Schlamm V2 nach LfW

$$V_2 = 0,35 * V_1 = 0,35 * 128 = 44,8 = \underline{\text{rd. } 45 \text{ m}^3}$$

$$\text{Erf. Gesamtvolumen } V = V_1 + V_2 \text{ n. Rückspülprogramm} = 175 \text{ m}^3$$

Aus der Bauwerkskonstruktion ergibt sich ein Auffangvolumen V1 (Rundbecken Di = 10,00 m → A = 78,5 m², Einstautiefe T_{V1} = 2,25 m) von 176 m³ zuzüglich einem Schlammwasserreservoir (mit einer Tiefe T_{V2} = 0,5 m) von 39 m³, somit ein ausreichendes Gesamtspeichervolumen von rd. 215 m³ für die Rückspülung aller 4 Filter mit einer zusätzlichen Pufferreserve auch für eine zusätzliche Spülung der beiden Oxidatoren mit je 6 m³ Spülwasser (vorh. 215 m³ > 128+12 m³).

Eine im Becken montierte Spülkippe schwemmt den auf dem Boden verbleibenden Restschlamm in den Pumpensumpf. Durch die Tangentialeinströmung in das Absetzbecken wird beim nächsten Rückspülzyklus zudem eine hydraulische Nachreinigung des Beckenbodens erzielt. Das im Schlammwasserraum des Beckens durch den geregelten Klarwasserabzug verbliebene Restschlammwasser wird mit einer Überhebepumpe in den zweiten Absetzbehälter zur Nachsedimentation gepumpt. Der Absetzbehälter steht dann wieder für die nächsten Filterspülungen zur Verfügung.

Der Nachsedimentationsbehälter verfügt über ein Speichervolumen von 40 m³. Dort wird das voredimentierte Schlammwasser nachkonditioniert. Das Klarwasser aus diesem Behälter wird in das große Absetzbecken zurückgefördert. Aus dem Nacheindickbehälter wird der Schlamm mit einer Pumpe abgezogen und in die auf der Geländeoberfläche stehenden Entwässerungscontainer gepumpt. Das dort über die Membranschicht austretende Restwasser wird ebenfalls in das Schlammwasserbecken zurückgeleitet.

Die Anlage wird seit der Errichtung ohne baukonstruktive Änderungen betrieben.

Im beigefügten hydraulischen Längsschnitt ist dieser Vorgang dargestellt.

Absetzcontainer für die Restschlammstorage und geregelten Entsorgungsabfuhr



Das Regenwasser von den Dachflächen und die Entwässerung des Betriebshofes wird in den Vorfluter abgeleitet.

Die am Bauwerk des Wasserwerkes anfallenden Niederschlagswasser von den Dachflächen, sowie die Restentleerungs-, Übereich- und Spülwässer aus den Wasserkammern und das sedimentierte Klarwasser aus Spülwasserbecken werden über einen Ableitungskanal zum Vorfluter abgeführt und über eine Einleitungsstelle in den Altbach eingeleitet.

Die vom Wasserwerk abgeleiteten Wässer sind nach der Herkunft zu unterscheiden aus

- | | |
|-------------------|--|
| - Baukonstruktion | Dachflächenwasser und Hofflächen |
| oder | |
| - Anlagenbetrieb | Restentleerung der Wasserkammern (Trinkwasser) |
| | Restwasseranfall bei Rohrdemontagen (Trinkwasser) |
| | Übereichwasser bei Behälterüberfüllung (Trinkwasser) |
| | Spül- und Reinigungswässer (i.d.R. Trinkwasser) |
| | Sedimentiertes Rückspül-Klarwasser (gem. Analyse) |

3.3.1 Übereich- und Restentleerungswasser

Über das Übereich aus dem Saugbehälter wird nur Trinkwasser bei Erfordernis im geplanten und vom Betriebspersonal gesteuerten Überstaubetrieb (Abfahren der oberflächennahen Wasserschicht) kurzzeitig ausgespült. Die zweite Funktion des Übereiches ist die Entlastung bei bereits vollgefüllter Wasserkammer und der weiteren Zuförderung von Trinkwasser von der Aufbereitungsanlage des Wasserwerkes. Dies tritt jedoch nur im Störfall der gesamten Anlagensteuerung bzw. des Prozessleitsystems ein. Die Restentleerung der Saugbehälterkammern erfolgt nur zur nachfolgenden Kontrollbegehung oder Reinigung im 1-/3-jährigen Turnus.

3.3.2 Spülwasser und Behälterreinigung

Eine Kontrolle der Wasserkammerflächen und Reinigung erfolgt im 3-jährlichen Turnus.

Ausführung der Behälterreinigung

Maßnahme A) - Mechanische Reinigung der Betonoberflächen durch Abwischen mit Schwammwischern
- Reinigung durch gründliches Ab-/Ausspritzen mit reinem Trinkwasser

Maßnahme B) - Mechanische Reinigung der Betonoberflächen durch Abwischen mit Schwammwischern
- Sprühdesinfektion alle Wasserkammeroberflächen mit zugelassenen Produkten der Hersteller Carela, Mösslein Products (z.B. Einsatz 3,5 Ltr. Floran Oxix + 1,5 Ltr. Clarmarin + 70 Ltr. Wasser) Konzentration H₂O₂ bei Enddesinfektion 10 g/l, Einwirkzeit 40 Minuten
- Reinigung durch gründliches Ab-/Ausspritzen mit reinem Trinkwasser
- pH-Wert im Spülwasser = 7,5

Das in Deutschland geltende Minimierungsgebot gebietet nur den Einsatz von den Produkten, die für den Einsatzzweck das geringste Gefahrenpotenzial aufweisen. Bei Behälterdesinfektionen kann unter Vorgabe WGK1 (Wassergefährdungsklasse 1 - schwach wassergefährdend) i.d.R. nur auf geeignete materialschonende und säurefreie Reinigungsmittel auf Wasserstoffperoxid-Produktgruppen zurückgegriffen werden.

z.B. Produkte green POWER, NOVOPUR Fabr. Carela
oder SDB OXIX Fabr. Mösslein Products
SDB CLARMARIN 350 Fabr. Mösslein Products

Veranlassung der Ausführung durch ein qualifiziertes Fachunternehmen.

Anm.: Die oftmals mit den Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten betraute Firma Mösslein verfügt über die fachliche Qualifikation eines staatlich geprüften Desinfektionsunternehmens.

Es bestehen dzt. keinerlei Einschränkungen bei Verwendung von Produkten auf Basis von Wasserstoffperoxid zur Anlagendesinfektion im Trinkwasserbereich. Die Verwendung dieser Produkte ist nach der geltenden Gesetzgebung diskussionsfrei geregelt.

Andere Desinfektionsprodukte in der Vorgabe des DVGW nach Regelwerk W 291, sind die Produkte mit Kaliumpermanganat, Chlorbleichlauge/Natriumhypochlorit, Calciumhypochlorit und Chlordioxid. Bei diesen Chemikalien handelt es sich um Produkte der WGK2 (wassergefährdend). Der Gesetzgeber verlangt in diesem Fall die Beachtung der Gefahrstoffverordnung (siehe §§ 7-11 GefStoffV). Diese werden vom Anlagenbetreiber nicht verwendet.

3.3.3 Schmutzwasserableitung

- Keine -

Es fallen beim Anlagenbetrieb und bei der Wasserkammerreinigung keine Schmutzwässer an. Das häusliche Abwasser des Wasserwerkes und dem benachbarten Bürogebäude wird jeweils über eine Hebeanlage dem Mischwasserkanalnetz zur Abwasserreinigungsanlage zugeführt.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Die ursprüngliche wasserrechtliche Situation der Entwässerung und Einleitung in den Altbach ist im Bescheid des LRA ERH vom 05.03.2004 (Az. 40 641/2) geregelt.

Die gehobene Erlaubnis der Einleitung in den Altbach ist bis zum 31.12.2023 befristet.

Die Beurteilung der Einleitungskriterien erfolgt u.a. nach folgenden Rechtsgrundlagen:

- WHG §§ 9, 10, 15
- BayWG Art. 15
i.V.m.
- DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
- DWA Regelwerk Niederschlags- und Abwasser allgemein
- DVGW Regelwerk Trinkwasseranlagen allgemein

Der Umfang der erlaubten Benutzung umfasst nach dem noch rechtskräftigen Bescheid:

- Einleitungsstelle maximal 36 m³/h (10 l/s)

Als Überwachungsstelle sind festgelegt:

- Ablaufschacht

Als Einleitungsparameter in der nicht abgesetzten, homogenisierten qualifizierten Stichprobe sind nach dem derzeit gültigen Bescheid einzuhalten:

- Abfiltrierbare Stoffe (AS) 50 mg/l
- Arsen 0,1 mg/l
- absorbierbare org. geb. Halogene (AOX) 0,2 mg/l
- pH-Wert des eingeleiteten Wassers zwischen 6,5 und 9,0

3.4 Niederschlagswasseranfall und Ableitung von Dach- und Hofflächen

Die Ableitung des von den Dach- und Hofflächen des Wasserwerkes anfallenden Niederschlagswassers erfolgt über Regenrinnen, Sinkkästen und erdverlegte Grundleitungen, die in den Ableitungskanal zur Vorflut führen.

Flächendarstellung für Niederschlagswässer



Dachflächen („rot“):	$510 + 465 =$	975 m^2	(Teildachfläche der Verwaltung mit örtl. Versickerung)
Hofflächen („grün“):		985 m^2	
Gesamtbefestigte Fläche:		1.960 m^2	

3.4.1 Ableitungsmenge Niederschlagswasser von Dach- und Hofflächen:

Die örtlichen Niederschlagswerte (Regenspende [$l/(s \cdot ha)$] und Niederschlagshöhe [mm]) ergeben sich aus dem KOSTRA-Atlas nach DWD 2010R (Deutscher Wetterdienst).

KOSTRA-DWD-2010R-Einzelwerte

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Bezeichnung: 045 - 074 Mittelwert (hN)

Niederschlagshöhen [mm]

Zeitspanne: Jan-Dez

Rasterfeld: Spalte: 45, Zeile: 74

Berechnung der Dauerstufen nach KOSTRA-DWD-2010R

Berechnung der Dauerstufen ($D \leq 60 \text{ min}$) u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Berechnung der Dauerstufen ($D > 60 \text{ min} < 24 \text{ h}$) u und w doppelt logarithmisch

Berechnung der Dauerstufen ($D \geq 24 \text{ h}$) u doppelt und w einfach logarithmisch



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R mit

	0.0	1.0	2.0	3.0	3.3	5.0	10.0	20.0	25.0	30.0	33.3	50.0	100.0
5min		5.3	7.2	8.2	8.5	9.6	11.4	13.3	13.9	14.4	14.6	15.7	17.6
10min		8.4	10.9	12.4	12.8	14.3	16.8	19.4	20.2	20.8	21.2	22.7	25.2
15min		10.4	13.5	15.2	15.7	17.5	20.6	23.6	24.6	25.4	25.9	27.6	30.7
20min		11.8	15.3	17.3	17.8	19.9	23.4	26.9	28.0	28.9	29.4	31.5	35.0
30min		13.7	17.9	20.3	20.9	23.4	27.6	31.8	33.2	34.3	34.9	37.4	41.6
45min		15.3	20.3	23.3	24.0	27.0	32.1	37.1	38.8	40.1	40.9	43.8	48.9
60min		16.2	22.0	25.4	26.2	29.6	35.4	41.2	43.0	44.6	45.4	48.8	54.6
90min		17.7	23.7	27.2	28.1	31.7	37.7	43.7	45.6	47.2	48.1	51.6	57.6
2h		18.9	25.1	28.7	29.5	33.2	39.4	45.6	47.6	49.2	50.1	53.7	59.9
3h		20.7	27.1	30.9	31.7	35.6	42.0	48.4	50.5	52.1	53.1	56.9	63.3
4h		22.1	28.7	32.5	33.4	37.4	43.9	50.5	52.7	54.4	55.4	59.2	65.8
6h		24.2	31.0	35.0	35.9	40.0	46.9	53.7	55.9	57.7	58.8	62.8	69.6
9h		26.4	33.5	37.7	38.7	42.9	50.1	57.2	59.5	61.3	62.4	66.6	73.7
12h		28.2	35.5	39.8	40.8	45.1	52.5	59.8	62.1	64.0	65.1	69.4	76.7
18h		30.9	38.4	42.9	43.9	48.5	56.1	63.7	66.1	68.1	69.2	73.7	81.3
1d		32.9	40.7	45.3	46.3	51.0	58.8	66.6	69.1	71.2	72.3	76.9	84.7
2d		40.8	48.8	53.4	54.5	59.3	67.4	75.4	77.9	80.0	81.2	85.9	93.9
3d		46.2	54.3	59.1	60.2	65.1	73.2	81.3	83.9	86.1	87.3	92.1	100.2

Basierend auf den Grundwerten:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15min	60min	24h	72h
1a	Faktor [-] [mm]	DWD-Vorgabe 10,4	DWD-Vorgabe 16,2	DWD-Vorgabe 32,9	DWD-Vorgabe 46,2
100a	Faktor [-] [mm]	DWD-Vorgabe 30,7	DWD-Vorgabe 54,6	DWD-Vorgabe 84,7	DWD-Vorgabe 100,2

Es gelten folgende Toleranzbereiche:

1 a <= T <= 5 a	+/- 10 %
5 a < T <= 50 a	+/- 15 %
50 a < T <= 100 a	+/- 20 %

Dabei sind:

T	Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)
hN	Niederschlagshöhe (in mm)

Für die weitere Berechnung wird ein Regenereignis von 20 min Dauer mit einer zweijährigen Wiederhäufigkeit angenommen, wie in der Tabelle „grün“ markiert.

Die ermittelte Regenspende ergibt sich zu: $hN = 15,3 \text{ mm}$, Abflusskoeffizienten $\Psi = 1$

Die Gesamtabfluss beträgt vom Wasserwerk: $1960 \text{ m}^2 = \text{rd. } 0,196 \text{ ha}$

Niederschlagsmenge von der Dach- und Hoffläche je Starkniederschlag:

$$0,196 \text{ ha} \times 15,3 \text{ mm} \times 1 = \underline{29998 \text{ l} / 20 \text{ min}} \Rightarrow \text{rd. } 25 \text{ l/s} / 6,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Eine Regenwasserbehandlung ist nicht erforderlich.

Ableitungsmenge je Starkregenereignis: $\sim 30 \text{ m}^3$

Jahresniederschlags- u. Ableitungsmenge: $\sim 610 \text{ l/m}^2 \times 1960 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{rd. } 1.200 \text{ m}^3/\text{a}$

3.4.2 Überlaufmenge bei maximalem Füllungszustrom

Die Überlaufmenge fällt nur bei einer Störung der Anlagensteuerung oder falscher Signalübertragung an (Havarie), wenn die Aufbereitungsanlage maximal hydraulisch belastet wird und die Förderpumpen aus den Wasserkammern nicht abfordern sollten.

Max. Überlaufmenge = max. Brunnenförderung: $80 \text{ l/s} = 288 \text{ m}^3/\text{h}$

3.4.3 Geplante Restentleerung der Wasserkammern

Es erfolgt max. 1 Kontrollbegehung je Wasserkammer im Jahr

Restwassermenge der Restentleerung 6 % x 250 m³: ca. 15 m³

Ableitungsmenge im gedrosselten Abfluss über 4 Stunden

15 m³ / rd. 3 Std = 5 m³/h = 1,4 l/s

Geplante Jahresableitungsmenge: 15 m³ x 2 WK = 30 m³/a

Theoretische zeitgleiche Spitzenableitung aus dem Wasserwerk:

gepl. Entleerung + 0,5 max. Überlaufereignis + Regenabfluss

5 m³/h + 144 m³/h + 6,9 m³/h = rd. 155,9 m³/h

1,4 l/s + 40,0 l/s + 1,9 l/s = rd. 43,3 l/s

3.4.4 Notwendige ungeplante Entleerung einer vollen Wasserkammern

Ableitungsmenge im gedrosselten Abfluss über ang. 6 Stunden

Ungeplante Kammerentleerung max. 250 m³ / 6 Std = 41,7 m³/h = 11,6 l/s

3.4.5 Spülwasseranfall bei der Behälterreinigung:

Wasserbedarf je WK-Reinigung = 10 m³ (z.B. aus Hygienegründen)

Jahresableitungsmenge 2 WK 2 x 10 m³ = 20 m³/a

3.4.6 Filtrerrückspülung und Klarwasseranfall

Es erfolgt mind. 1 Filtrerrückspülung je Woche und je Filter

Spülwasseranfall Filterstraßen (Filter 1 - 4): ca. 130 m³ Filterspülungen jede Woche

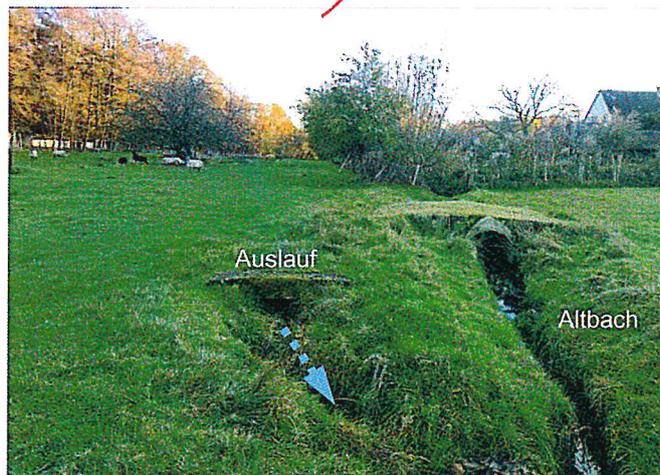
Spülwasseranfall Oxidator (Oxidator 1, 2): ca. 45 m³ Oxidatorspülungen alle 4 Wo.

Gesamt-Spülwasseranfall 2022: ca. 158 m³ / Woche

Jahresableitungsmenge Klarwasser 2022: rd. 8.250 m³/a

3.5 Einleitungsstelle in den Altbach ~~Geroldsbach~~

Einleitungsstelle in den Altbach



Vorflut: ~~Altbach~~ (Gew. III. Ordnung)
FI.Nr. 16 Gmkg. Unterschöllnbach
Eigentümer: Markt Eckental
Q_{RW} rd. 600 l/s

Koordinaten der Einleitungsstelle:

X = 656346.24

Y = 5494381.04

H = 311,75 m ü.NN (Rohrsohle)

Die Durchführung von Pflegemaßnahmen an der Einleitungsstelle und am oberen Grabenverlauf (Befestigungen gegen Erosion, Abschwemmungen etc.) obliegen im Rahmen der Unterhaltslast dem Markt Eckental. Der weitere Bachlauf und die Einmündungsstelle in den Altbach (Gewässer III. Ordnung) bleiben unverändert.

4. Auswirkungen des Vorhabens und Bewertung

4.1 Hydraulische Gewässerbelastung

Die Abführung der Einleitmengen in den Altbach kann schadlos gewährleistet werden. Der bereits langjährige Betrieb hat keine nachteiligen Erosionen oder Beeinträchtigungen hervorgerufen. Eine hydraulische Abflussbeeinträchtigung ist nicht gegeben.

4.2 Qualitative Gewässerbelastung

Die qualitative Gewässerbelastung an der Einleitungsstelle ist nur entscheidend bei der Einleitung des Niederschlags in Abhängigkeit der Belastungseinstufung.

Vom Behälterbauwerk wird kein verunreinigtes Wasser abgeleitet. Es erfolgt nur eine Einleitung von Niederschlagswasser, das direkt von der Dach- oder Hoffläche des Wasserwerkes stammt. Im Anlagen- und Aufbereitungsbetrieb wird durch geplante Entleerungen oder Wasserüberlauf nur analytisch überwacht Trinkwasser und sedimentiertes Spülwasser aus dem Wasserwerk abgeleitet.

Die aus dem Wasserwerk abgeleiteten Wässer weisen keine gewässerschädlichen Stoffe oder Konzentrationen auf, sowie keinerlei schmierstoff-/öhlhaltigen Bestandteile oder Schwimmstoffe.

4.3 Mess- und Kontrollverfahren

Es werden im Rahmen der Betriebskontrolle und Eigenüberwachung notwendige Bauteilkontrollen vom Betriebspersonal und automatisierte Betriebsprotokollierungen vom Prozessleitsystem im Wasserwerk routinemäßig durchgeführt.

Vom Betreiber wird der Ablauf der Arbeiten der Hochbehälterreinigung dokumentiert und wird der Fachaufsicht nachgewiesen.

Angaben in der Dokumentation:

- Volumen des Reinigungswassers
- abgeleiteter Volumenstrom
- pH-Wert
- Einhaltung der Überwachungswerte
- Nachweisprotokoll der ausgeführten Arbeiten und der eingesetzten Mittel

Die festgelegten Analysen- und Messverfahren regelt die Anlage zu § 4 der Verordnung über Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung – AbwV).

4 Auswirkungen des Vorhabens nach UVPG

Gemäß Art. 69 Abs.3 BayWG und §11 Abs. 1 WHG ist von den zuständigen Behörden der Wasserwirtschaft zu prüfen, ob durch das Vorhaben erhebliche nachteilige Auswirkungen für die Umwelt zu erwarten sind und somit eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vorliegt.

In der Anlage wurde eine Umweltverträglichkeitsvorprüfung vorgenommen und dokumentiert.

5 Rechtsverhältnisse

Die Einleitungsstelle der Entwässerungsableitungen liegen auf dem Flurstück mit der Flurnummer 16 der Gemarkung Unterschöllnbach. Das Grundstück befindet sich im Besitz des Marktes Eckental. Durch die Maßnahme werden Rechte Dritter nicht berührt. Nutzungseinschränkungen werden durch die Maßnahme nicht hervorgerufen.

6 Zusammenfassung und Beantragung

Durch den Anlagenbetrieb in der beantragten Form sind bisher keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser, Gewässer oder andere Schutzgüter erfolgt oder zu erwarten. Umliegende Trinkwasserschutzgebiete werden nicht tangiert. Der Markt Eckental trägt die Pflege- und Unterhaltslast an der Übergabe- und Einleitungsstelle.

Es wird beantragt:

Erteilung einer gehobenen Erlaubnis für die Gewässerbenutzung des Altbaches zur Wasserableitung und Einleitung von Klar-, Spül-, Restenleerungs- und Niederschlagswasser vom Wasserwerk Brand des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Schwabachgruppe.

Beantragte Einleitparameter an der nicht abgesetzten, homogenisierten Probe:

Analytische Überwachungswerte:

Abfiltrierbare Stoffe	qualifizierte Stichprobe oder 2h-Mischprobe	max. 50 mg/l
Absetzbare Stoffe	qualifizierte Stichprobe oder 2h-Mischprobe	max. 0,5 ml/l
AOX	Stichprobe	max. 0,2 mg/l
pH-Wert		zwischen 6,5 und 9,0

Einleitungsmengen:

höchste Momentanableitung / Einleitung: 40 m³/h

Jahreseinleitungsmenge rd.: 9.500 m³/a Klar- und Niederschlagswasser

Der Antragsteller:

Zweckverband zur Wasserversorgung
der Schwabachgruppe
Rathausplatz 1
90542 Eckental

Eckental, den

Der Antragsverfasser:

ITEC Ingenieure Kellermann GmbH
Laubaner Straße 10

90475 Nürnberg

Nürnberg, den 04.07.2023



Ilse Dölle

Verbandsvorsitzende



Geprüft:
Der amtl. Sachverständige
Nürnberg, den 10.10.2023
Wasserwirtschaftsamt:
i.A. 