



WWA München - Heßstraße 128 - 80797 München

Regierung von Oberbayern
80534 München

Ihre Nachricht	Unser Zeichen	Bearbeitung +49 (89) 21233 2618	Datum
24.08.2022	1.3-8700-M-33513/2022	Eva Gerg	13.10.2022
ROB-5-55.1- 8711.1M_8-6-3			

**Immissionsschutzrecht;
Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG für die Errichtung und den
Betrieb einer neuen Klärschlamm-Verbrennungsanlage durch die
Münchner Stadtentwässerung, Friedenstraße 40, 81671 München am
Standort Klärwerk Gut Großlappen, Freisinger Landstraße 187, 80939
München, Fl.-Nr. 275 der Gemarkung Freimann als Ersatz für die beste-
hende Klärschlamm-Verbrennungsanlage**

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu o.g. Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG nehmen wir als Träger öffentlicher Belange und als amtlicher Sachverständiger nach VVWas Nr. 7.4.5.1.1 im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren wie folgt Stellung:

1. Vorbemerkung und Allgemeines

Die Münchner Stadtentwässerung plant auf dem Betriebsgelände des Klärwerks München I – Gut Großlappen auf dem Grundstück Fl. Nr. 275 der Gemarkung Freimann die Errichtung und den Betrieb einer neuen Klärschlamm-Verbrennungsanlage (KVA) als Ersatz für die sich derzeit in Betrieb befindliche Anlage.



Wir nehmen hierzu als Träger öffentlicher Belange wie folgt Stellung:

1.1 Wasserversorgung

Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt zentral über die Stadtwerke München. Daneben steht Brauchwasser zur Verfügung.

1.2 Abwasserentsorgung

Die Entsorgung des im Bereich der Verbrennungsanlage anfallenden häuslichen und gewerblichen Abwassers erfolgt innerbetrieblich durch Einleitung in die Kläranlage.

Für die Einleitung des gewerblichen Abwassers aus der Rauchgaswäsche in die öffentliche Abwasseranlage wird in Kapitel 12 der Antragsunterlagen unter Ziffer 12.2 Abwasser eine Einleitgenehmigung gemäß § 58 WHG in Verbindung mit Anhang 33 der AbwV für Abwasser aus der Rauchgaswäsche beantragt. Wir nehmen unter Ziffer 2. zu diesem Antrag als amtlicher Sachverständiger im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren Stellung.

1.3 Wasserschutzgebiete

Das Vorhaben liegt nicht im Bereich eines festgesetzten oder planreifen Wasserschutzgebietes und nicht in einem Vorranggebiet für die öffentliche Trinkwasserversorgung.

1.4 Oberflächengewässer/Überschwemmungsgebiet

Das Vorhaben liegt nicht in der Nähe eines Oberflächengewässers und nicht in einem vorläufig gesicherten oder festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

1.5 Hydrogeologische Verhältnisse

Das Vorhaben liegt im Bereich der Münchner Schotterebene mit hoch durchlässigen Kiesen, die von durchlässigen Sanden unterlagert werden.

Gemäß Baugrundgutachten und den entsprechenden Angaben in den Antragsunterlagen liegen vor Ort folgende Grundwasserverhältnisse vor:

- Geländeoberkante (GOK_{IST}): 489-495,5 m ü. NHN
- Bauwerksnull (GOK_{Neu}): 494,00 m ü. NHN
- UK Bauwerk: 486,61 m ü. NHN
- Tertiäroberkante/Quartärbasis: 485 – 488 m ü. NHN
- Höchster Grundwasserstand: 490,5 m ü. NHN (rd. 3,5 m unter GOK)
- Mittlerer höchster Grundwasserstand: 488,5 m ü. NHN

Bei mittleren Grundwasserständen fließt das Grundwasser des obersten Grundwasserleiters im Bereich des o.g. Bauvorhabens in den Tertiären Sanden. Nur bei höheren Grundwasserständen findet der Abfluss in den Quartären Kiesen statt. Eine eindeutige Trennung der oberflächennah angetroffenen Grundwasserstände in Grundwasserstockwerke ist daher nicht möglich.

1.6 Bauen im Grundwasser/Bauwasserhaltung

Im Anhang A 12.3 wird für die Benutzungstatbestände nach § 9 WHG, also für das Einbringen von Stoffen ins Grundwasser sowie für das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser eine wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG i.V.m. Art. 15 BayWG beantragt. Zudem wird beantragt, während der Bauzeit Grundwasser zu entnehmen, zutage zu fördern, zutage zu leiten- und abzuleiten sowie anschließend wieder zu versickern. Unseres

Erachtens kann hierfür eine Erlaubnis mit Zulassungsfiktion nach Art. 70 BayWG erteilt werden. Wir nehmen unter Ziffer 2. zu diesen Anträgen gemäß VVWas Nr. 7.4.5.1.1 als amtlicher Sachverständiger im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren Stellung.

1.7 Niederschlagswasserbeseitigung

Es wird ein Antrag auf beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis nach Art.15 BayWG für die Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser auf dem Grundstück an der Freisinger Landstraße 187, mit der Flurnummer 275, Gemarkung Freimann in den Untergrund gestellt.

Der beantragten Benutzung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- Antrag auf Wasserrechtliche Genehmigung-Niederschlagswasserversickerung
- Hydrologisches Gutachten
- Bewertung nach DWA-M 153
- Bemessung der Entwässerungsanlagen nach DWA-A 138
- Bemessung der Sedimentationsanlagen
- Entwässerungsplan

M = 1: 200

1.8 Altlasten / Ausgangszustand

Das Grundstück befindet sich auf einer im Altlastenkataster als Altablagerung gekennzeichneten Fläche mit mehreren Katasternummern (16203563, 16203569, 16203576, 16203577, 16203578).

Am Standort des o.g. Bauvorhabens befinden sich Auffüllungen mit einer Mächtigkeit bis rund 7,5 m unter Geländeoberkante. Diese stammen aus diversen Vornutzungen und Baumaßnahmen auf dem Gelände des Klärwerks München I seit Inbetriebnahme vor rund 100 Jahren (1926). Zu den Vornutzungen des Baufelds gehört die Nutzung als Schlamm-trocknungsbeet und als Baustelleneinrichtungsfläche für die Faulturmanlage Nord. Die Auffüllungen beinhalten teilweise hohe organische Anteile sowie Holz- und Pflanzenreste und teilweise Bauschutt- und Metallrückstände. Eine orientierende Untersuchung nach § 9 Abs. 1 BBodSchG in Verbindung mit LfW-Merkblatt 3.8/1 liegt nicht vor.

Grundsätzlich darf es bei der Baumaßnahme zu keinem Zeitpunkt zu einer Gefährdung des Grundwassers kommen. Sind daher Eingriffe in den Untergrund vorgesehen und diese nicht nachweislich frei von Auffüllungen sind grundsätzlich zwei Möglichkeiten denkbar, wie mit der Altlastensituation umgegangen werden soll.

Entweder lässt der Antragssteller eine Altlastenuntersuchung gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1 durch ein geeignetes fachkundiges Büro durchführen. Sofern dabei der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ausgeräumt werden kann, kann das Bauvorhaben ohne weitere altlasten-technische Einschränkungen durchgeführt werden. Falls sich der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung erhärtet, so sind gemäß dem oben genannten Merkblatt weitere Untersuchungen sowie eine Sanierung der Altlast durchzuführen. Nach deren Abschluss kann das Bauvorhaben ebenfalls ohne weitere Einschränkungen durchgeführt werden. Ist eine vollständige Altlastensanierung erfolgt, kann das Grundstück aus dem Altlastenkataster ausgetragen werden.

Alternativ kann der Antragsteller abhängig von der Mächtigkeit der Altlast und geplanten Baugrubentiefe ohne vorherige Sanierung mit dem Bauvorhaben beginnen. In diesem Fall sind alle Aushubarbeiten von einem fachkundigen Büro zu begleiten. Der Gutachter hat dabei alle Materialien gemäß den vorliegenden Erkenntnissen und entsprechend ihrer organoleptischen Merkmale haufwerksweise zu separieren.

2. Gutachten als amtlicher Sachverständiger

2.1 Sachverhalt

2.1.1 Bauen im Grundwasser und Bauwasserhaltung

Die Antragstellerin beantragte mit Schreiben vom 10.08.2022 und dort genannten Antragsunterlagen eine beschränkte Erlaubnis nach § 8 WHG i.V.m. Art. 15 BayWG für das Bauen im Grundwasser und für die Bauwasserhaltung auf unter Abschnitt 1 genanntem Grundstück.

Bei o.g. Vorhaben reichen Bauteile in den Grundwasserschwankungsbereich. Der nördliche, unterkellerte Bereich der KVA hat die Abmessungen von etwa 64 x 53 m und bindet bis etwa 7,4 m unter GOK_{Neu} ein. Zudem ist ein Versorgungskanal bei rund 6,5 m unter GOK_{Neu} geplant. Damit ergibt sich ein Baukörper mit einer Breite von rund 113 m im Grundwasserschwankungsbereich.

Da sich bei der geplanten Gründungskote von ca. 486,6 m ü. NHN aufgrund der Ergiebigkeit des quartären Grundwasserleiters in der Münchner Schotterebene große Absenktiefen des Grundwassers ergeben würden, ist eine wasserdichte Umschließung weitgehend mittels einer Spundwand sowie abschnittsweise mittels Bohrpfählen, die bis in die grundwasserstauenden Schichten (Tertiär) reichen, vorgesehen. Eine Baugrubenplanung liegt noch nicht vor. Im nördlichen Bereich sind aufgrund einer nahegelegenen Dichtwand (rund 60 cm starke Einphasen-Schlitzwand) voraussichtlich bereichsweise im Boden verbleibende Bohrpfähle erforderlich, da hier keine Rückverankerung erfolgen kann. Sofern eine Rückverankerung möglich ist, ist mit einem Spundwandverbau zu rechnen. Der Baugrubenverbau und Bauwerksteile reichen folglich in den Grundwasserschwankungsbereich und verursachen einen Aufstau durch dessen Um- und teilweise Unterströmung.

Der nach Ziehung der Spundwände verursachte Grundwasseraufstau liegt bei Berücksichtigung der ins Grundwasser reichenden Bauteile und der verbleibenden Bohrpfähle ohne Reduktionsmaßnahmen antragsgemäß rechnerisch bei 40 cm.

Die Wasserhaltung beschränkt sich damit auf das einmalige Leerpumpen des wasserdichten Trogs und auf eine durch Undichtigkeiten der Umschließung und Niederschlag verursachte Restwasserhaltung. Bei einer maximalen Förderwassermenge von 25 l/s ergibt sich bei einer angenommenen Bauzeit von 6 Monaten oder 180 Tagen für die Wasserhaltungsarbeiten eine maximale Gesamtwassermenge von ca. 100.000 m³. Das geförderte Grundwasser soll auf dem gleichen Grundstück in zwei im nördlichen Bereich angeordneten Sicker-/Schluckbrunnen versickert werden.

Zur Sicherung gegenüber Grundbruch sind zudem Entspannungsbohrungen innerhalb des Verbaus bis rund 2 m unter Baugrubensohle geplant.

Weitere Bauwerke sind nicht unterkellert und sollen außerhalb des Grundwasserschwankungsbereichs rund 1,15 m unter GOK_{Neu} gegründet werden. Gegebenenfalls wird ein Bodenaustausch der bestehenden Auffüllungen erforderlich, um die Bauwerklasten per Flachgründung abtragen zu können. Eine Wasserhaltung wird hierfür voraussichtlich nicht erforderlich und ist nicht beantragt. Die Baugrube soll zur Herstellung dieser Bauwerke frei geböscht werden.

2.1.2 Niederschlagswasserbeseitigung

Es wird geplant, das anfallende Niederschlagswasser von der Neubau Klärschlammverbrennungsanlage (KVA) München auf dem Gelände des Klärwerkes Gut Großlappen in den Boden zu versickern. Das gesammelte und versickernde Niederschlagswasser stammt aus

Dach- und Verkehrsflächen und wird über Rigolen mit vorgeschalteten Sedimentationsanlagen in den Untergrund zugeleitet.

Die Bemessung der Versickerungsanlagen erfolgt nach den Vorgaben in folgenden, derzeit noch gültigen Richtlinien der DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.:

- Arbeitsblatt DWA-A 138 zu „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ vom April 2005
- Merkblatt DWA-M 153 mit „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ vom August 2007)

Die Niederschlagshöhen und –spenden wurden dem Raster für München im DWD KOSTRA-Atlas (KOSTRA-DWD2010R) entnommen. Die Regenhäufigkeit von $n = 0,2$ (5-jährliches Ereignis) wurde für die Bemessung der Versickerungsanlagen ausgewählt. Für die Niederschlagsdauer werden 30 und 15 Minuten angesetzt.

Bei der Berechnung der erforderlichen Dimensionen der Versickerungsanlagen nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 werden folgende Durchlässigkeitsbeiwerte in der gesättigten Bodenzone verwendet:

- Untergrund: kf-Wert von $1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Der gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 relevante Mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) wird für das Bauvorhaben mit ca. 488,5 m ü. NN angegeben. Da die Geländeoberkante zwischen ca. 493 m ü NN und ca. 495,5 m ü NN liegt, beträgt der Abstand zwischen der Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand von ca. 4,5 m und bis ca. 7 m.

In den Antragsunterlagen werden im Bewertungsverfahren nach dem Merkblatt DWA-M 153 entsprechend Anhang A zum Merkblatt bei der Bewertung aller Einleitungen in das Grundwasser durchgehend folgende Einordnungen vorgenommen:

- In Tabelle A.1a: Gewässertyp Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten, Typ G12 mit $G = 10$ Punkte;
- In Tabelle A.2 – Luftverschmutzung in Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5000 Kfz/24h), Typ L1 mit $BL = 1$ Punkte;
- In Tabelle A.2 – Luftverschmutzung in Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5000 bis 15.000 Kfz/24h), Typ L2 mit $B_L = 2$ Punkte;
- In Tabelle A.3 für die Entwässerung der Gründächer, Typ F1 mit $BF = 5$ Punkte;
- In Tabelle A.3 für die Entwässerung der Dachflächen, Typ F2 mit $BF = 8$ Punkte;
- In Tabelle A.3 für die Entwässerung der Asphaltflächen bzw. Verkehrsstraße mit einer Belastetefläche, Typ F3 mit $BF = 12$ Punkte.

2.1.3 Einleiten von Abwasser aus der Rauchgasreinigung in die öffentliche Abwasseranlage

2.1.3.1 Beantragte Abwassereinleitung

Beantragt wird die Indirekteinleitung von Abwasser aus der Abgasreinigungsanlage der neuen Klärschlammverbrennungsanlage. In der geplanten Anlage werden bei Nennlast 4,8 MgTR/h verbrannt. Die größere Kapazität der Verbrennungsanlage entspricht somit dem gesamten Klärschlamm-Aufkommen. Zur Phosphor-Rückgewinnung wird die gesamte Asche

aus der Verbrennung zur Verfügung gestellt. Im Rahmen des Neubaus wird eine abwasserfreie Abgasreinigung realisiert. Im Fall einer Störung der abwasserfreien Betriebsweise wird das anfallende Abwasser über eine Reinigungsstufe und über die Zentratbehandlung zurück ins Klärwerk geleitet.

2.1.3.2 Herkunft, Anfall und Beschaffenheit des Abwassers

Der Faulschlamm aus den Klärwerksprozessen fällt als Dünnschlamm an und wird über Zentrifugen entwässert. Der Klärschlamm aus der Zentrifuge oder aus dem Klärschlamm-bunker wird mittels dampfbeheizter Trockner auf ca. 42% TR getrocknet. Das aus dem Schlamm abgedampfte Wasser (Brüden) wird durch die Brüdenkondensation erfasst und dem Klärwerk wieder zugeführt. Der getrocknete Klärschlamm wird in einem Wirbelschicht-ofen verbrannt. Die feine Asche aus der Verbrennung strömt mit dem Ofen-Abgas vollständig aus dem Kessel. Nach der Verbrennung erfolgt zudem in einem ersten Abgasreinigungsschritt die Abscheidung der Flugasche im Zweifeld-Elektrofilter. Das auf diese Weise vorentstaubte Abgas tritt in den Sprühtrockner ein. Hier wird die salzhaltige Abschlammung aus den Wäschern über Sprühdüsen in den Abgasstrom eingedüst. Im darunterliegenden Teil des Sprühtrockners verdampft die eingedüste Suspension. Die in der Suspension enthaltenen Salze fallen als staubförmige Reststoffe an und werden zusammen mit dem Abgasstrom ausgetragen. Im normalen Betrieb gewährleistet der Sprühtrockner einen komplett abwasserfreien Betrieb.

In der nachfolgenden Reaktionsstrecke erfolgt die Zugabe von Kalkhydrat und Adsorbens. Dabei dient Aktivkohle (Adsorbens) zur Bindung flüchtiger Schwermetalle (insbesondere Quecksilber) und organischer Komponenten im Abgas. Das in Abhängigkeit der Rohgaswerte für SO_2 und HCl außerdem zugegebene Kalkhydrat reagiert mit den sauren Abgasbestandteilen unter Bildung der entsprechenden Reaktionssalze. So wird insbesondere eine Vorabscheidung von SO_2 unter Entlastung der nachgeschalteten Wäscher erreicht. Das reststoffhaltige Abgas wird dem Gewebefilter zur weiteren Behandlung zugeführt und wird hier von den partikelförmigen Verunreinigungen weitgehend befreit.

Im zweistufigen Wäschersystem erfolgt die Abscheidung der restlichen sauren Abgasbestandteile. Im Vorwäscher wird das Abgas durch Zugabe von Wasser im Überschuss und Klaksteinsuspension zunächst auf Sättigungstemperatur abgekühlt, wobei gleichzeitig die Abscheidung von HCl erfolgt.

Im anschließenden Hauptwäscher erfolgt die Abscheidung der im Abgas verbliebenen SO_2 mittels Zugabe von Waschflüssigkeit über Düsenlanzen. Um die Abscheidung von Schwermetallen zu gewährleisten, wird Fällungsmittel in beiden Wäschern dosiert. Damit werden die abgeschiedenen Schwermetalle mit der Wäscherabschlammung aus dem Prozess entfernt und zusammen mit den Reststoffen aus dem Gewebefilter bzw. dem Gips entsorgt. Die Abschlammung wird über einen Hydrozyklon geleitet. Der feststoffarme Oberlauf gelangt in den Wäscher zurück, während der mit Feststoffen (Gipspartikel) angereicherte Unterlauf gesammelt und einer Zentrifuge zugeleitet wird. Hier wird der Gips entwässert, bevor er mechanisch in das Gipssilo befördert und entsorgt wird. Das Filtrat aus der Zentrifuge wird zum Abschlammbehälter und damit zum Sprühtrockner gefördert. Somit wird ein abwasserfreier Betrieb gewährleistet. Kann dieser Schritt nicht stattfinden, muss das anfallende Abwasser gereinigt und in das Klärwerk eingeleitet werden.

Zudem wird im Abgas befindliches Ammoniak im Vorwäscher gelöst und mit der Abschlammung ausgetragen. Aus der Abschlammung wird das Ammoniak im Abschlammbehälter wieder ausgetragen, indem diese mit Kalksuspension neutralisiert wird, bevor sie in einen Vorlagenbehälter überführt wird. Das bei der Neutralisation aus der Abschlammung austre-

tenden Ammoniak wird über ein separates Gebläse der Brüdenkondensation zugeführt, um es schadlos zu entsorgen. Das übrige in der Abschlammung gelöste Ammoniak wird im Sprühtrockner verdampft. Dort reagiert es zu Ammoniumchloriden als Feststoffe. Diese werden dann im Gewebefilter abgeschieden.

2.1.3.3 Abwasserbehandlung

Bei nicht abwasserfreiem Betrieb wird der Sprühtrockner mit Brauchwasser aus Trinkwasser betrieben. Die Abschlammung aus den Wäschern wird vor der Vermischung mit anderen Abwässern einer Aufbereitung unterzogen. Diese Abwasseraufbereitung ist so konzipiert, dass diese kontinuierlich laufen kann. Zunächst wird das Abwasser in den Vorlagenbehälter des Klärers überführt, in dem es mit Flockungshilfsmittel und Fällungsmittel versetzt wird. Anschließend wird das Abwasser in einen Lamellenschrägklärer überführt, in dem sich die Flocken und Präzipitate absetzen. Der Schlamm wird abgezogen und über ein Vakuumbandfilter entwässert, bevor er abgeworfen und entsorgt wird.

Der Klarlauf aus dem Schrägklärer wird in einem Behälter gesammelt, bevor er über einen Zweischichtfilter (Kies und Aktivkohle) geführt wird. Dieser sorgt für eine Abscheidung von Partikeln und organischen Restbestandteilen. Anschließend wird das Filtrat der Zentrataufbereitung zugeführt. Im Wäschersystem erfolgt die oben genannte Schwermetallfällung mit Hilfe von Fällungsmittel. Zusätzlich ist eine Zugabe von Fällungsmittel in den Abschlamm- sowie den Vorlagebehälter möglich.

Im Fall einer nicht abwasserfreien Betriebsweise fallen bis zu 48 m³/d an Abwasser an. Eine gut zugängliche Probenahmemöglichkeit zur Entnahme von 24 h- Mischproben für das gereinigte Abwasser aus der Rauchgaswäsche vor Vermischung mit sonstigem Abwasser ist vorgesehen. Der Volumenstrom des gereinigten Abwassers wird mittels eines magnetisch-induktiven Durchflussmessers erfasst und durchgängig dokumentiert.

2.2 Prüfung und Wertung

2.2.1 Bauen im Grundwasser und Bauwasserhaltung

2.2.1.1 Grundwasseraufstau/-absenkung durch das fertige Bauwerk

Das durch das fertige Bauwerk verursachte Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser stellt eine Benutzung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG dar.

Rund 10 bis 15 m nördlich der Nordseite des geplanten Bauwerks befindet sich eine Schlitzwand, die den Fröttmaninger Berg vollständig umschließt. Die Unterkante der Schlitzwand liegt nach den vorgelegten Unterlagen zwischen 474,2 und 475,1 m ü. NHN. Aus der Rekonstruktion der Grundwasserverhältnisse im Juli 1990 lässt sich eine großräumige Umströmung der genannten Dichtwand ableiten. Die rekonstruierte Grundwasserströmung des Grundhochwassers von 1940 wird durch die Dichtwand wohl von einer ursprünglich nordöstlichen nach einer östlichen Richtung abgelenkt (siehe Anlage 7.1 und 7.2 innerhalb der Anlage 12.3 zu o.g. Vorhaben). Im Bereich des o.g. Bauvorhabens ist daher eine Grundwasserströmung von West nach Ost anzusetzen.

Aus Pumpversuchen beim Faulbehälterbau ergibt sich für die Tertiären Sande eine Durchlässigkeit von 1×10^{-6} m/s und 2×10^{-4} m/s. Aus den Baugrunduntersuchungen ermittelt sich nach SEILER in den Quartären Kiesen eine Durchlässigkeit von $7,9 \times 10^{-3}$ m/s bis $3,8 \times 10^{-2}$ m/s. Zur Dimensionierung der Wasserhaltung und der Ermittlung der Reichweite wird in den Quartären Kiesen daher eine Durchlässigkeit von 5×10^{-2} m/s und in den Tertiären Sanden mit 1×10^{-4} m/s angesetzt. Diese Ansätze korrespondieren mit ermittelten Kornlinien dieser

Schotter- und Sandterrassen und sind damit plausibel.

Das Bauwerk mit Versorgungskanal bindet rund 113 m (Verbau rund 120 m) quer zur Grundwasserfließrichtung in den Untergrund ein.

Der Aufstau durch die Baugrubenumschließung liegt rechnerisch in Bauwerksmitte bei rund 42 cm ($B = 120 \text{ m}$, $i = 7 \text{ Promille}$, Anströmwinkel 0°). Da das Grundwassergefälle mit 7 Promille sehr auf der sicheren Seite liegend angesetzt wurde, wird nachfolgend vergleichend auch der Aufstau bei einem Gefälle von 5 Promille angegeben. Bei einem Gefälle von 5 Promille verbleiben rechnerisch rund 30 cm Aufstau in Bauwerksmitte.

Der Aufstau in Bauwerksmitte mit Versorgungskanal errechnet sich unter der Annahme einer ausschließlichen Umströmung zu rund 40 cm. Der Gutachter schlägt daher als Ausgleichsmaßnahme einen 1 m mächtigen Bodenaustausch mit durchlässigem Kies unter der Gründungssohle vor, so dass sich der Aufstau bei o.g. Parametern auf rund 19 cm reduziert. Bei einem Gefälle von 5 Promille reduziert sich dieser Aufstau unter der Annahme einer Unterströmung in einer 1 Meter mächtigen durchlässigen Kiesschicht zu rund 14 cm.

Für den Bauzustand (Aufstau 42 cm) liegt die Reichweite des errechneten Aufstaus nach SICHARDT in den Tertiären Sanden bei 12 m und in den Quartären Kiesen bei rund 282 m. Aufgrund der Baugrundverhältnisse eignet sich besser eine Reichweitenbetrachtung nach KUSAKIN. Nach dieser ergibt sich eine Reichweite in den Quartären Kiesen von rund 109 m. Der während der Baumaßnahme auftretende Aufstau von maximal ca. 42 cm kann aus wasserwirtschaftlicher Sicht toleriert werden, da der Aufstau mit einer maximalen rechnerischen Reichweite von ca. 109 m noch innerhalb des eigenen Grundstückes abgebaut wird und im direkten Zustrombereich keine Bebauung Dritter vorhanden ist, die negativ beeinflusst werden könnte. Maßnahmen zur Grundwasserüberleitung sind daher während der Bauzeit nicht erforderlich.

Gleiches gilt für die im Untergrund verbleibenden Bauteile im Grundwasserschwankungsbereich. Die gutachterlich vorgeschlagene Maßnahme eines Bodenaustauschs unter dem Bauwerk mit einer Mächtigkeit von rund 1 m mit stark durchlässigen Kiesen wird befürwortet. Trennende Deckschichten werden damit nach den vorgelegten und geprüften hydrogeologischen Verhältnissen nicht durchstoßen. Der durch die verbleibenden Bauteile im Grundwasserschwankungsbereich verursachte und durch eine geeignete Maßnahme reduzierte maximale Grundwasseraufstau von rechnerisch rund 15 cm ist im Vergleich zu den natürlichen Schwankungen des Grundwassers, die hier im m-Bereich liegen, tolerierbar. Um die Wirkung dieser Maßnahme zu erhalten, darf der Verbau quer zur erwarteten Grundwasserfließrichtung nicht vollständig im Untergrund verbleiben.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht bestehen gegen die Erteilung der beschränkten Erlaubnis nach Art. 15 BayWG unter Berücksichtigung genannter Einschränkungen keine Bedenken, da der verursachte maximale Grundwasseraufstau damit die natürlichen Grundwasserverhältnisse nur unwesentlich beeinflusst.

2.2.1.2 Einbringen von Stoffen in das Grundwasser / Herstellung der Bohrpfähle und Rückverankerungen

Nachdem durch die Lage des Bauwerks im Grundwasserschwankungsbereich feste Stoffe in das Grundwasser eingebracht werden, liegt eine Benutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG vor. Bei der Herstellung der Bohrpfähle oder Rückverankerungen bei Spundwänden im Grundwasserbereich, bei denen im Grundwasser betoniert wird beziehungsweise Suspensionen mit Zement verpresst werden, ergeben sich während des Aushärtungsprozesses des Betons bzw. der Suspension Einflüsse auf das Grundwasser. Zum einen stellt sich eine zeit-

lich begrenzte pH-Wert Erhöhung im direkt umgebenden Grundwasser ein, die aufgrund der kurzen Dauer und örtlichen Begrenzung keine nachhaltig negative Beeinflussung darstellt. Zum anderen ist eine Belastung des Grundwassers durch das Schwermetall Chrom, welches im Zement enthalten ist, möglich. Durch den Einsatz von chromarmen Zementen wird die Chromatbelastung minimiert, so dass zusammen mit der kurzen Einwirkzeit ebenfalls keine schädliche Gewässereinwirkung zu erwarten ist.

Eine Erlaubnispflicht liegt nicht vor, wenn sich das Einbringen der Stoffe nicht nachteilig auf die Grundwasserbeschaffenheit auswirken kann (siehe VVWas Nr. 2.5.5.5.1). Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn für die einzubringenden Baustoffe eine europäisch technische Zulassung oder eine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik nach dem Bauprodukten Gesetz vorliegt oder eingeführten technischen Baubestimmungen entsprechen wird.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht bestehen gegen die Erteilung der beschränkten Erlaubnis nach Art. 15 BayWG keine Bedenken, wenn das Bauwerk nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt wird.

2.2.1.3 Auftriebssicherung / Entspannungsbohrungen

Zur Gewährleistung der Auftriebssicherheit werden im Bereich der geplanten Sohlvertiefungen Entspannungsbohrungen hergestellt. Laut Antragsteller sind hierfür rechnerisch Bohr- bzw. Entspannungstiefen von 2 m unter Baugrubensohle und damit bis auf rund 484,5 m ü. NHN erforderlich.

Sollten bei der Entspannung der oberen tertiären Schichten im Bereich der Sohlvertiefungen wasserführende Schichten erschlossen werden, die eine großflächige Ausbreitung besitzen und die nicht durch den Verbau abgesperrt werden, kann sich die lokale Entspannung ggf. bis in Bereiche außerhalb der Baugrube auswirken.

Die durch die Schluckbrunnen und Entspannungsbohrungen verursachten Aufstaukegel und Absenktrichter dürfen keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarbebauung hervorrufen.

Bei den vorhandenen Sperrschichten können sich beim Anschneiden oder Entfernen dieser Schichten geänderte Druckverhältnisse im Grundwasser einstellen. Dies stellt eine Maßnahme dar, die geeignet ist, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeiführen (Benutzung nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG).

Bei der Überprüfung und ggfs. Wiederherstellen von Sperrschichten ist die Überprüfung durch ein fachkundiges Ingenieurbüro zielführender, da ein Privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft üblicherweise hier nicht fachkundig ist.

Daher kann aus unserer Sicht hier auf eine Bauabnahme nach Art. 61 BayWG durch einen Privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft verzichtet werden.

2.2.1.4 Vorübergehende Bauwasserhaltung

Das Zutagefördern und Ableiten von Grundwasser, sowie das Wiedereinleiten des Grundwassers stellt eine Benutzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG dar. Da durch die entnommene Grundwassermenge das Grundwasserdargebot nicht wesentlich verringert wird und die Dauer der Wasserhaltung zeitlich begrenzt ist, kann diese vorübergehende Entnahme von Grundwasser aus wasserwirtschaftlicher Sicht toleriert werden. Zudem wird sich der Grundwasserspiegel aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse (durchlässiger Grundwasserleiter, vergleichsweise starker Grundwasserzustrom) in kurzer Zeit wieder auf ein natürliches Niveau einstellen. Für diese vorübergehende Bauwasserhaltung kann unseres Erachtens die

wasserrechtliche Erlaubnis gemäß Art 70 Abs.1 Nr. 3 BayWG erteilt werden (Erlaubnis mit Zulassungsfiktion).

2.2.1.5 Wiederversickerung

Die zu versickernde Wassermenge soll über Schluck-/Sickerbrunnen versickert werden. Es ist hier zu beachten, dass die Versickerungsleistung unter Annahme eines bestimmten Durchlässigkeitsbeiwertes rechnerisch ermittelt wurde. Bereits geringe Abweichungen von diesem Wert führen in der Praxis zu einer erheblichen Mehrung bzw. Minderung der Versickerungsleistung. In jedem Falle muss die Versickerungsanlage so dimensioniert werden, dass eine geregelte Versickerung erfolgen kann. Dabei ist darauf zu achten, dass der bei der Versickerung verursachte Aufstaukegel nicht über den Stand des natürlichen höchsten Grundwasserstandes ansteigt. Damit das Grundwasserdargebot nicht wesentlich verringert wird, müssen Eingriffe in das Grundwasser minimiert werden und abgepumptes Grundwasser ist dem Grundwasserleiter durch Versickerung grundsätzlich wieder zuzuführen. Diese Forderung wird durch die geplante Versickerung ausreichend erfüllt.

In der Summenbetrachtung geht dem Grundwasserleiter kein Grundwasser verloren, da die entnommene Grundwassermenge dem Grundwasserleiter durch die Versickerung wieder komplett zugeführt wird. Des Weiteren wird durch die Förderung und Wiederversickerung die Qualität des Grundwassers nicht verändert. Voraussetzung für die schadlose Versickerung ist allerdings, dass das Grundwasser nicht nachteilig verändert wurde. Eine nachteilige Veränderung liegt vor, wenn durch die Grundwasserabsenkung Feinteile des Bodens mobilisiert werden. Dieses schwebstoffhaltige Grundwasser kann die Versickerungsanlage zusetzen und die Versickerungsleistung so stark einschränken, dass eine kontrollierte Wiedereinleitung in den Grundwasserleiter nicht mehr möglich ist. Eine Verunreinigung des Grundwassers wäre dann unter Umständen nicht mehr auszuschließen. Die Bauherrenschaft bzw. Antragsteller müssen eigenverantwortlich sicherstellen, dass nur klares, schwebstofffreies Grundwasser versickert wird. Aus diesem Grund sind Förderbrunnen grundsätzlich als filterstabile Brunnen außerhalb der Baugrube zu errichten (geschlossene Wasserhaltung). Die Brunnen bei der geschlossenen Wasserhaltung müssen vor Beginn der Wasserhaltung, d.h. vor dem Wiedereinleiten in das Grundwasser, klargepumpt werden. Alternativ sind bei einer offenen Wasserhaltung die Pumpensümpfe mit Kies oder Vlies zu "ummanteln", um ein Anströmen von absetzbaren Stoffen im Pumpensumpf zu minimieren. Als zusätzliche Sicherheit sind vor der Wiederversickerung ausreichend dimensionierte Absetzeinrichtungen zu errichten und zu betreiben.

Wird die Reichweite der Wiederversickerung nach KUSAKIN abgeschätzt, ergibt sich eine Reichweite von rund 52 m. Die antragsgemäße Wiederversickerung wirkt sich daher nur auf dem Flurstück der Antragstellerin und nicht auf Dritte aus.

Laut dem Baugrundgutachten wurden Auffüllungen auf dem Gelände angetroffen. Da die Versickerungsanlagen nur in verunreinigungsfreiem und ausreichend sickerfähigen Boden, anstehend bis zum Grundwasserleiter, errichtet werden dürfen, ist in Bereichen mit Schadstoffbelastungen (anthropogene Auffüllungen) die Versickerung von zutage gefördertem Grundwasser unzulässig. Daher ist bei hohen oder unbekanntem Schadstoffgehalten in der Altlast grundsätzlich im Bereich der Versickerungsanlage sämtliches belastetes Material zu entfernen. Zum Nachweis der Unbedenklichkeit des verbleibenden Bodens ist eine Beweissicherung des gewachsenen Bodens notwendig.

2.2.1.6 Prüfung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung

Da die Grundwasserentnahmemenge zwischen 100.000 m³ und weniger als 10 Mio. m³ pro

Jahr liegt, ist gem. § 7 Abs. 1 Satz 1 i. V. m. Anlage 1 Nr. 13.3.2 Spalte 2 UVPG für das Vorhaben eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht vorgesehen. Ziel dieser überschlägigen Vorprüfung ist die Entscheidung, ob unter Berücksichtigung der in der Anlage 3 des UVPG aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen eintreten können.

Aus Sicht des Wasserwirtschaftsamts München besteht keine Besorgnis, dass das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 25 Abs. 2 UVPG zu berücksichtigen wären. Es sind auch keine „besonderen örtlichen Gegebenheiten“ vorhanden, die zu einer nachteiligen Umweltauswirkung führen könnten. Es wurden hierbei nur die aus wasserwirtschaftlicher Sicht zu beurteilenden Kriterien geprüft. Andere Kriterien, wie z.B. naturschutzfachliche, wurden nicht geprüft.

2.2.1.7 Zusammenfassung

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht besteht mit den geplanten Maßnahmen des Bauens im Grundwasser und der Bauwasserhaltung Einverständnis, wenn die Maßnahmen entsprechend den vorgelegten Antragsunterlagen sowie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden. Zusätzlich sind die unten genannten Inhalts- und Nebenbestimmungen einzuhalten.

2.2.2 Niederschlagswasserbeseitigung

2.2.2.1 Umfang der Prüfung

Die Antragsunterlagen wurden in wasserwirtschaftlicher Hinsicht geprüft. Diese Prüfung stellt keine bautechnische Entwurfsprüfung dar. Die Belange des Arbeitsschutzes und die Standsicherheit wurden nicht geprüft. Es wird angeregt für Anlagen und Einrichtungen, die nicht nach BayBO genehmigungspflichtig sind, die Standsicherheitsnachweise durch ein Prüfamts für Baustatik oder einen anerkannten Prüffingenieur für Baustatik prüfen zu lassen. Die Prüfung erstreckt sich nicht auf privatrechtliche Belange. Diese bleiben einer privatrechtlichen Vereinbarung zwischen dem Grundeigentümer und dem Betreiber vorbehalten.

Die Antragsunterlagen wurden im Hinblick auf die beantragten Gewässerbenutzungen gemäß § 9 WHG geprüft, soweit es sich um gesammeltes und abgeleitetes Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen handelt.

Weiterhin ist eine wasserrechtliche Genehmigung für das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG erforderlich.

2.2.2.2 Altlasten

Im Baufeld wurden bei Bodenuntersuchungen bis zu ca. 8 m mächtige Auffüllungen angetroffen. Es wurde uns keine Laboruntersuchungen der angetroffenen Auffüllungen vorgelegt. Es ist zu beachten, dass eine Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser in Bereichen mit schädlichen Bodenverunreinigungen nicht erfolgen darf, da eine erhöhte Auswaschung von Schadstoffen und Weiterverfrachtung in das Grundwasser stattfinden kann. Im Bereich der Versickerungsanlagen (einschließlich Sickerkegel) muss ein Bodenaustausch durch unbelastetes, natürliches Kiesmaterial vorgenommen werden. Im Bereich der Einbau-sole ist die Schadstofffreiheit des Untergrundes nachzuweisen (Sohlbeprobung). Die Arbeiten sind unter fachtechnischer Begleitung nach den Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung durchzuführen.

2.2.2.3 Angaben zum Wasserkörper

Die beantragten Einleitungen erfolgen in folgenden Grundwasserkörper nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL): 1_G100 „Quartär – München“. Dieser befindet sich in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand.

2.2.2.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Die Münchner Schotterebene stellt ein äußerst ergiebiges Grundwasserreservoir dar, das eine herausragende Bedeutung für die öffentliche Trinkwasserversorgung besitzt. Die Grundwasserüberdeckung besteht, wie der Grundwasserleiter, aus hoch durchlässigem Kies. Die Deckschichten zeichnen sich demzufolge durch ein sehr geringes Filter- und Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen aus. Das Grundwasservorkommen ist daher selbst in den Bereichen mit größerer Deckschichtenmächtigkeit äußerst empfindlich im Hinblick auf den Eintrag von unerwünschten oder gefährlichen Stoffen.

2.2.2.5 Wasserwirtschaftliche Grundsätze zur Niederschlagswasserbeseitigung

Die fortschreitende Versiegelung der natürlichen Landschaft hat neben generell ökologischen Nachteilen auch negative Auswirkungen auf die Qualität der Gewässer und den natürlichen Wasserkreislauf. Durch einen naturnahen Umgang mit Niederschlagswasser mit einer Versickerung vor Ort soll der natürliche Wasserhaushalt möglichst erhalten bleiben. Es ist dabei auf eine hohe Verdunstung, vermehrte Rückhaltung und weitestgehende Reinigung des Niederschlagswassers zu achten.

2.2.2.6 Natürlicher Wasserkreislauf

Um den natürlichen Wasserkreislauf mit lokal vorhandener Grundwasserneubildungsrate möglichst zu erhalten, sollte das gesammelte Niederschlagswasser nicht abgeleitet, sondern vor Ort versickert werden. Von einer annähernd gleichen Grundwasserneubildungsrate kann ausgegangen werden, wenn die Versickerung vor Ort und des Weiteren überwiegend breitflächig über begrünte Flächen bzw. Versickerungsmulden erfolgt.

Bei einer ausschließlichen direkten Ableitung des Niederschlagswassers über unterirdische Versickerungsanlagen ist die Verdunstungsrate und Speicherkapazität des Bodens verringert, so dass gegenüber den natürlichen Verhältnissen eine verstärkte Grundwasserneubildung stattfindet. Dies kann bei großflächigen Entwässerungen einen unerwünschten Anstieg des Grundwasserspiegels bewirken.

2.2.2.7 Belastung des Niederschlagswassers

Das Niederschlagswasser ist abhängig von der Luftverschmutzung unterschiedlich stark mit Schadstoffen belastet. Im natürlichen Wasserkreislauf erfüllt der Sickerraum und hier im Bereich der Münchner Schotterebene insbesondere die belebte Oberbodenzone eine wirksame und dauerhafte Schutzfunktion für das Grundwasser. Diese Schutzfunktion sollte bei der Entwässerung von befestigten Flächen möglichst erhalten bleiben bzw. genutzt werden.

Je nach Art der Flächennutzung erhöht sich bei der Entwässerung von befestigten Flächen die Schadstoffbelastung des Niederschlagswassers. Um einen guten Schutz des Grundwassers zu gewährleisten muss deshalb dieses Niederschlagswasser grundsätzlich unter Ausnutzung der guten Reinigungsleistung der belebten Oberbodenzone versickert werden. Erst wenn alle Möglichkeiten einer breitflächigen Versickerung ausgeschöpft wurden, kann unter Berücksichtigung des Verschmutzungspotentials der zu entwässernden Flächen nach geeigneter Vorbehandlung (z.B. Sedimentationsanlage) eine unterirdische Versickerung bzw. im Einzelfall eine Einleitung in ein oberirdisches Gewässer gewählt werden.

Des Weiteren ist zu beachten, dass durch den sauren Regen die Inhaltsstoffe im abfließen-

den Niederschlagswasser von unbeschichteten kupfer-, zink- und bleigedeckten Dachflächen zeitweise hohe Konzentrationen an den jeweiligen Metallionen enthalten. Bei einer unterirdischen Versickerung ohne geeignete Vorbehandlung können grundwasserschädliche Konzentrationen dieser Stoffe in das Grundwasser gelangen.

2.2.2.8 Belastung des Niederschlagswassers bei den geplanten Anlagen

Im Bereich des Vorhabens fällt Niederschlagswasser auf Dachflächen und auf Verkehrsflächen an.

Das auf Dachflächen anfallende Niederschlagswasser ist grundsätzlich nur gering mit Schadstoffen belastet, sofern die Dächer nicht mit unbeschichteten Metallen eingedeckt sind. Bei den geplanten Dachflächen sind Glas, Grün- und Bitumendächer geplant.

Auf Verkehrsflächen für Kraftfahrzeuge hängt die Schadstoffbelastung im Regenwasser von der Frequentierung ab. Im vorliegenden Fall wurde die Verkehrsbelastung als F3-Belastetefläche beurteilt. Daher liegt auch hier eine geringe Verunreinigung vor.

2.2.2.9 Versickerung auf Altlasten- oder Altlastenverdachtsfläche

Grundsätzlich darf durch die Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser auf einer Altlasten- oder Altlastenverdachtsfläche keine Mobilisierung von Schadstoffen aus der Altlast mit der Gefahr einer Grundwasserverunreinigung erfolgen. Daher ist bei hohen oder unbekanntem Schadstoffgehalten in der Altlast grundsätzlich im Bereich der Versickerungsanlage sämtliches belastetes Material zu entfernen.

2.2.2.10 Bewertung der befestigten Freiflächen

Die Notwendigkeit und der Umfang einer Behandlungsmaßnahme wurde auf Grundlage des DWA-Merkblattes M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ ermittelt. Die qualitative Gewässerbelastbarkeit des Grundwassers wird gemäß M 153, Tabelle A.1a, mit 10 Punkten angesetzt. Dieser Wert wird bei der Berechnung der Entwässerungsanlagen überschritten.

Eine Regenwasserbehandlung ist somit erforderlich. Als Behandlungsmaßnahmen sind die Vorschaltung von Sedimentationsanlagen beabsichtigt. Die Vorreinigung erfüllt damit die Vorgaben des Merkblattes DWA-M 153 als ausreichend.

Die Versickerung wurde zunächst auf ein, statistisch betrachtet, alle 5 Jahre auftretendes Starkregenereignis ($n = 0,2$) bemessen. Die hydraulische Berechnung der Versickerungsanlagen wurde auf Grundlage des DWA-Arbeitsblattes A 138 durchgeführt. Hierbei wurde laut dem Erläuterungsbericht bzw. dem Baugrundgutachten der k_f -Wert mit 1×10^{-3} für die unterirdischen Versickerungsanlagen gewählt.

Bei der Verwendung von Rigolen sollte gemäß dem DWA-Arbeitsblatt A 138 der Abstand zwischen der Unterkante der Rigole und dem mittleren Höchstgrundwasserstand (MHGW), grundsätzlich mindestens 1 m betragen. Bei der Versickerungsrigole Süd liegt die Unterkante der Rigole bei ca. 491,12 m ü NN. Da der mittlere Höchstgrundwasserstand bei ca. 488,5 m ü NN liegt, betrag der Abstand zwischen der Unterkante der Rigole und dem MHGW ca. 2,62 m. Wir gehen davon aus, dass auch für die anderen 3 geplanten Rigolen dieser mindestens Abstand von 1 m eingehalten wird.

Mittels Vergleichsrechnungen wurden die vorliegenden Ergebnisse auf Plausibilität geprüft. Die genaue Auslegung der Größe der Versickerungsanlagen liegt in der Verantwortung des Planers und ist somit nicht Gegenstand unserer Prüfung.

Eine ausreichende Leistungs- und Aufnahmefähigkeit der Versickerungseinrichtungen ist, unter Berücksichtigung der hierzu getroffenen Annahmen (z. B. k_f -Wert, Regenhäufigkeit etc.), grundsätzlich zu erwarten. Im Bereich der Versickerungsanlagen und deren Sickerwege darf kein Recyclingmaterial eingebaut werden. Um eine dauerhafte Funktionsfähigkeit der Versickerungseinrichtungen zu gewährleisten, sind entsprechende Unterhaltungsmaßnahmen frühzeitig vorzunehmen.

Sofern die Anlagen entsprechend den allgemein anerkannten Regeln errichtet, betrieben und gewartet werden besteht aus wasserwirtschaftlicher Sicht Einverständnis mit der Planung.

2.2.2.11 Bewertung im Hinblick auf Altlasten

Laut dem Baugrundgutachten wurden Auffüllungen auf dem Gelände angetroffen. Da die Versickerungsanlagen nur in verunreinigungsfreiem und ausreichend sickerfähigem Boden, anstehend bis zum Grundwasserleiter, errichtet werden dürfen, ist in Bereichen mit Schadstoffbelastungen (anthropogene Auffüllungen) die Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser unzulässig. Alternativ ist hier ein vollständiger Bodenaustausch bis zum unbelasteten und sickerfähigen Bodenhorizont (Sohlbeprobung) mit geeignetem, unbelastetem Kiesmaterial vorzunehmen. Zum Nachweis der Unbedenklichkeit des verbleibenden Bodens ist eine Beweissicherung des gewachsenen Bodens notwendig.

2.2.2.12 Wasserwirtschaftliche Bewertung hinsichtlich WRRL

Gemäß § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird und, dass ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verschlechterungs- und Verbesserungsgebot nach WRRL). Im vorliegenden Fall des Grundwasserkörpers 1_G100 „Quartär München“ ist derzeit der gute mengenmäßig und chemische Zustand bereits vorhanden. Bei Beachtung der von uns vorgeschlagenen Bedingungen und Auflagen ist durch die geplante Niederschlagswasserversickerung keine Verschlechterung beim guten mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers zu erwarten.

2.2.2.13 Notwendigkeit einer Bauabnahme

Im Rahmen des Vorhabens sollen neue Niederschlagswasserversickerungsanlagen errichtet werden. Aus unserer Sicht ist es erforderlich, dass eine Bauabnahme entsprechend Art. 61 BayWG durch einen hierfür zugelassenen anerkannten privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft (PSW) nach Art. 65 BayWG durchgeführt wird.

Kann durch eine Bauabnahme nach Fertigstellung der Baumaßnahmen die bescheidsgemäße Ausführung oder eine Abweichung von der zugelassenen Ausführung nicht mehr festgestellt werden, ist eine baubegleitende Bauabnahme durchzuführen.

2.2.2.14 Wasserrechtliche Würdigung

Gemäß § 46 Abs. 2 WHG bedarf das schadloze Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser keiner Erlaubnis, soweit dies in einer Rechtsverordnung nach § 23 Satz 1 WHG bestimmt ist. Bis diese Rechtsverordnung eingeführt wird, gilt weiterhin die Niederschlagswasser-Freistellungsverordnung (NWFreiV) mit den dazugehörigen technischen Regeln zum schadlozen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW). Werden die Anwendungsvoraussetzungen der NWFreiV und der TRENGW nicht eingehalten, dann ist wie bisher ein Wasserrechtsverfahren durchzuführen.

Die NWFreiV ist hier nicht anzuwenden, da u.a. an die Versickerungsanlagen mehr als 1000

m² befestigte Fläche angeschlossen sind.

Das gezielte Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in den Untergrund und damit in das Grundwasser stellt eine Benutzung im Sinne des § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG dar, die einer behördlichen Erlaubnis bedarf.

Wir schlagen vor, dass eine beschränkte Erlaubnis nach Art. 15 BayWG erteilt wird.

Entsprechend Nr. 2.1.8.2 VVWas sind Erlaubnisse und Bewilligungen grundsätzlich zu befristen. Im Hinblick auf die geringe Schadstoffbelastung des zu versickernden Niederschlagswassers schlagen wir vor, dass die wasserrechtliche Erlaubnis auf 30 Jahre befristet erteilt wird.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht besteht mit der geplanten Einleitung des Niederschlagswassers von den befestigten Freiflächen in das Grundwasser Einverständnis, wenn folgende Bedingungen und Auflagen beachtet werden.

Die nach den einschlägigen Vorschriften der Baugesetze, des WHG und des BayWG mit den dazu ergangenen Verordnungen, bestehenden Rechten und Verpflichtungen sind in den folgenden Auflagen grundsätzlich nicht enthalten.

2.2.2.15 Zusammenfassung

Die Prüfung hat ergeben, dass die im Abschnitt genannten Inhalts- und Nebenbestimmungen erforderlich sind. Werden diese berücksichtigt, ist die beantragte Gewässerbenutzung aus wasserwirtschaftlicher Sicht gestattungsfähig.

Die beantragte Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser ist mit den Anforderungen an die Gewässereigenschaften vereinbar.

Die Anforderungen an Errichtung, Betrieb und Unterhaltung der Abwasseranlagen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik werden eingehalten (§ 60 Abs. 1 WHG). Die Prüfung ergab keine Notwendigkeit von Änderungen oder Ergänzungen bei der Bemessung und Konstruktion der Abwasseranlagen. Mit den gewählten verfahrenstechnischen Ansätzen für die Behandlung des gesammelten Niederschlagswassers besteht Einverständnis.

Die Einwirkungen auf das Grundwasser durch die Niederschlagswassereinleitungen können durch die Inhalts- und Nebenbestimmungen so begrenzt werden, dass keine schädlichen Beeinträchtigungen im Grundwasser zu erwarten sind (§ 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG).

Die Grundsätze gemäß § 6 WHG werden beachtet. Eine Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit ist bei ordnungsgemäßem Betrieb nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Inhalts- und Nebenbestimmungen nicht zu erwarten.

Mit den beantragten Einleitungen von Niederschlagswasser in das Grundwasser sind keine nachteiligen Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit gemäß § 48 Abs. 1 Satz 1 WHG zu erwarten. Daher sind auch die Bewirtschaftungsziele gemäß § 47 WHG durch die beantragten Einleitungen nicht beeinträchtigt.

2.2.3 Einleiten von Abwasser aus der Rauchgasreinigung in die öffentliche Abwasseranlage

2.2.3.1 Genehmigungspflicht

Für das Abwasser, das antragsgemäß in eine öffentliche Abwasseranlage eingeleitet werden soll, bestehen Anforderungen vor seiner Vermischung im Anhang 33 (Wäsche von Abgasen

aus der Verbrennung von Abfällen) der Abwasserverordnung (AbwV) in Verbindung mit § 57 Abs. 2 WHG. Gemäß § 58 Abs. 1 WHG ist daher eine Genehmigung erforderlich.

2.2.3.2 Genehmigungsfähigkeit aus wasserwirtschaftlicher Sicht

Gemäß § 58 Abs. 2 WHG darf die Genehmigung nur erteilt werden, wenn die unter 2.2.3.1 genannten Anforderungen sowie die allgemeinen Anforderungen gemäß § 3 AbwV und gemäß Anhang 33 der AbwV eingehalten werden. Außerdem darf die Erfüllung der Anforderungen an die Direkteinleitung aus dem Klärwerk München I in den Speicherseezulauf bzw. in die Fischteiche nicht gefährdet werden. Aus Sicht des amtlichen Sachverständigen sind die vorgenannten Bedingungen bei Einhaltung der unter 2.3.3 genannten Inhalts- und Nebenbestimmungen gewährleistet. Daher kann eine Genehmigung gemäß § 58 WHG erteilt werden.

2.2.3.3 Stellungnahme zum beantragten Benutzungsumfang

Dem Antrag der Unternehmerin konnte gefolgt werden. Aus Sicht des amtlichen Sachverständigen ist die Festlegung der Rahmenbedingungen für die zuverlässige Behandlung des Abwassers aus der Rauchgaswäsche zu regeln.

2.2.3.4 Begründung der Inhalts- und Nebenbestimmungen

2.2.3.4.1 Befristung

Die Genehmigung kann nach Art. 36 Abs. 2 Nr. 1 BayVwVfG befristet werden. Die Genehmigung wird auf 20 Jahre befristet. Damit wird den wirtschaftlichen Interessen und dem Vertrauensschutz der Unternehmerin ebenso Rechnung getragen wie den in stetem Wandel unterliegenden Anforderungen im Gewässer- bzw. Umweltschutz. Die Befristung liegt im Rahmen der allgemein bei vergleichbaren Gewässerbenutzungen geübten Praxis.

2.2.3.4.2 Anforderungen gemäß § 58 Abs. 2 Nr. 1 WHG

Unter Berücksichtigung der Herkunft des antragsgemäß einzuleitenden Abwassers sind für die Ableitung von Anforderungen an innerbetriebliche Maßnahmen und an die Beschaffenheit des einzuleitenden Abwassers gemäß § 58 Abs. 2 Nr. 1 WHG die Anforderungen zu berücksichtigen, die vor der Vermischung des Abwassers in Anhang 33 der AbwV festgelegt sind:

Es sind die Grenzwerte im Teil D des Anhangs 33 der AbwV bei den Schwermetallen sowie bei den Dioxinen und Furanen durchgängig einzuhalten.

Der Abwasservolumenstrom wurde begrenzt, da gemäß § 57 Abs. 1 Nr. 1 WHG neben der Schädlichkeit des Abwassers auch dessen Menge so gering zu halten ist, wie dies durch Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist.

2.2.3.4.3 Anforderungen gemäß § 58 Abs. 2 Nr. 2 WHG

Gemäß § 58 Abs. 2 Nr. 2 WHG ist zu prüfen, ob durch die beantragte Abwassereinleitung die Erfüllung der Anforderungen an die Direkteinleitung gefährdet wird. Die diesbezügliche Prüfung hat ergeben, dass keine weitergehenden Anforderungen zu stellen sind.

2.2.3.4.4 Allgemeine Anforderungen

Die allgemeinen Anforderungen haben ihre Begründung in § 58 Abs. 2 Nr. 1 WHG i. V. m. § 3 AbwV und dienen dazu, die ordnungsgemäße Funktion der Abwassermitbehandlung in der Zentraltbehandlungsanlage sicherzustellen.

Der Teil B im Anhang 33 der AbwV enthält keine für das Vorhaben relevanten allgemeinen

Anforderungen.

2.2.3.4.5 Auflagen für Mitbehandlung des Abwassers aus der Rauchgaswäsche

Mit den gewählten technischen Grundsätzen für die Sammlung des Abwassers besteht Einverständnis. Sie entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Abwässer aus der alten Rauchgaswäsche werden seit vielen Jahren in der Zentraltbehandlungsanlage mitbehandelt, so dass auf eine Bauabnahme verzichtet werden kann.

Die Ausarbeitung einer Betriebsvorschrift für die Mitbehandlung des Abwassers aus der Rauchgaswäsche ist erforderlich, um den ordnungsgemäßen Betrieb durch die Unternehmerin zu gewährleisten.

2.2.3.4.7 Anzeige- und Informationspflichten

Die Auflagen unter 2.3.3.7 sind erforderlich, um die rechtzeitige Information der Behörden und gegebenenfalls der sonstigen betroffenen Beteiligten, insbesondere im Hinblick auf die erforderlichen Maßnahmen der Gewässeraufsicht, sicherzustellen.

2.2.3.5 Vorbehalt weiterer Auflagen

Der Vorbehalt beruht auf § 58 Abs. 4 WHG in Verbindung mit § 13 WHG, wonach Inhalts- und Nebenbestimmungen auch nachträglich zulässig sind.

2.3 Vorschlag für Inhalts- und Nebenbestimmungen

2.3.1 Bauen im Grundwasser und Bauwasserhaltung

2.3.1.1 Die Erlaubnis gilt für das Zutagefördern, Ableiten und Einleiten von gefördertem Grundwasser von maximal 50 l/s und für eine Gesamtwassermenge von maximal 100.000 m³.

2.3.1.2 Beginn und Beendigung der Baumaßnahme und voraussichtlicher Beginn der Wasserhaltung sind dem Referat für Klima- und Umweltschutz über die Formblätter "Beginn der Wasserhaltung" und "Beendigung der Wasserhaltung" spätestens eine Woche vor Beginn bzw. nach Beendigung anzuzeigen.

2.3.1.3 Alle Eingriffe in den Auffüllkörper sind von einem auf dem Altlastensektor fachlich qualifizierten Ingenieurbüro zu überwachen und zu dokumentieren.

2.3.1.4 Der Gutachter hat alle Aushubmaterialien gemäß den vorliegenden Vorkenntnissen und entsprechend ihrer organoleptischen Merkmale haufwerksweise zu separieren. Diese Haufwerke sind gemäß den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben und zu analysieren.

2.3.1.5 Werden bei den geplanten Arbeiten bisher unbekannte, relevante Verunreinigungen angetroffen, sind umgehend das Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU-IV-11, Altlasten) und das Wasserwirtschaftsamt München zu verständigen.

2.3.1.6 Lagerung und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z. B. Treibstoffe, Öle, Schmiermittel) während des Baues haben so zu erfolgen, dass eine Gewässerverunreinigung ausgeschlossen ist.

2.3.1.7 Die in das Grundwasser hineinreichenden Bauteile müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik so hergestellt werden, dass eine Verunreinigung des

Grundwassers auszuschließen ist. Bei der Herstellung der Bohrpfähle und Rückverankerungen darf nur chromatarmer Zement verwendet werden.

- 2.3.1.8 Alle eventuell vorhandenen Stahlspundwände, Stahlprofile, Verbauträger und Bohlen der Baugrubenumschließung sind, sofern dies technisch möglich ist, nach Beendigung der Baumaßnahme zu entfernen. Quer zur Grundwasserfließrichtung darf kein durchgehender Verbau verbleiben.
- 2.3.1.9 Arbeitsräume im quartären Bereich sind mit stark durchlässigem Kies zu verfüllen.
- 2.3.1.10 Eine 1 m mächtige Filterkiesschicht mit einer Durchlässigkeit von 1×10^{-2} m/s ist unter der Bauwerkssohle einzubauen.
- 2.3.1.11 Die Injektionen sind auf das technisch erforderliche Maß zu beschränken.
- 2.3.1.12 Sofern nach den einschlägigen Vorschriften (z. B. DIN) nichts Anderes vorgeschrieben ist, sind nur Injektionen mit chromatreduzierten Bindemitteln zulässig.
- 2.3.1.13 Das Bauwerk ist wasserdicht und auftriebssicher auszuführen. Gemäß DIN 18533-1:2017 sind Bauwerke bis mindestens 30 cm (Empfehlung mindestens 50 cm) oberhalb des höchsten Grundwasserstands nach den Regeln der Technik gegen drückendes Wasser abzudichten.
- 2.3.1.14 Entnahmebrunnen, die stauende Bodenschichten durchstoßen, sind so auszubauen, dass alle Trennschichten zwischen den einzelnen Grundwasserstockwerken dauerhaft erhalten bleiben. Werden sie wieder aufgelassen, sind sie, wie auch Bohrungen, so zu verfüllen, dass die Funktion aller Trennschichten erhalten bleibt. Die ordnungsgemäße Herstellung bzw. Verfüllung ist durch fachkundiges Personal zu überwachen und zu bescheinigen.
- 2.3.1.15 Durch die Bohrungen dürfen keine Schadstoffe in das Grundwasser eingetragen werden. Das Bohrgerät muss entsprechend beschaffen und sauber sein.
- 2.3.1.16 Die geförderten Wassermengen sind mittels einer Wasseruhr zu messen und aufzuzeichnen. Sofern Grundwasser aus den Entspannungsbohrungen gefördert wird, ist dieses separat zu erfassen. Nach Abschluss der Bauwasserhaltung ist dem Referat für Klima und Umwelt eine kurze Dokumentation unaufgefordert vorzulegen.
- 2.3.1.17 Quartär- und Tertiärentnahmebrunnen müssen voneinander getrennt ausgeführt werden. Dies gilt insbesondere für die Trennung der quartären Kies- und tertiären Sandschichten. Demnach ist eine gleichzeitige Verfilterung von quartären und tertiären Schichten in einem Brunnenbauwerk nicht zulässig.
- 2.3.1.18 Bei der Herstellung des Verbaus ist das Grundwasser an der Entnahme- und Versickerungsstelle vor Beginn der Wasserhaltung repräsentativ nach den Vorgaben des Merkblattes Nr. 3.8/6 vom 17.10.2010 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, zur Entnahme und Untersuchung von Wasserproben bei Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen zu beproben.
- 2.3.1.19 Die Grundwasserprobenahme ist durch qualifiziertes Personal des Untersuchungslabors oder durch entsprechend geschultes Personal in enger Abstimmung mit dem Untersuchungslabor vorzunehmen. Das analytische Labor muss die Akkreditierung

durch die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) in Berlin besitzen oder zumindest nachweislich die Anforderungen der analytischen Qualitätsprüfung (AQS) nach den Rahmenempfehlungen der LAWA erfüllen.

- 2.3.1.20 Neben den Analysenergebnissen ist auch das Probenentnahmeprotokoll vorzulegen, das zumindest die wesentlichen Randbedingungen (Grundwasserstand in Ruhe in m ü. NHN, Entnahmetiefe, Förderdauer und -leistung während des Freipumpens) und die quantitativen Ergebnisse der Vorortbestimmung (Kenngrößen, die sich während des Probenverkehrs verändern) enthält.
- 2.3.1.21 Die chemischen Analysen sind gemäß den, im o. g. Merkblatt angegebenen, genormten Analyseverfahren durchzuführen.
- 2.3.1.22 Der Analysenumfang ist von einem Gutachter nach § 18 BBodSchG vorzuschlagen und im Vorfeld mit dem Wasserwirtschaftsamt München abzustimmen.
- 2.3.1.23 Die Ergebnisse der Beprobung sind dem Wasserwirtschaftsamt München umgehend vorzulegen. Mit der endgültigen Bauwasserhaltung darf erst begonnen werden, wenn das Wasserwirtschaftsamt dem Dauerbetrieb zugestimmt hat.
- 2.3.1.24 Die Häufigkeit und die Art weiterer Untersuchungen während des Dauerbetriebes, deren Forderung vorbehalten bleibt, sind mit dem Wasserwirtschaftsamt München abzustimmen.
- 2.3.1.25 Grundwasser, das verunreinigt ist, darf auf Dauer nur über eine geeignete Reinigungsanlage versickert werden. Vor Aufstellung dieser Anlage ist dem RKU ein Behandlungskonzept zur Zustimmung vorzulegen.
- 2.3.1.26 Durch verunreinigte Bodenzonen darf nicht eingeleitet werden.
- 2.3.1.27 Bei der Wiederversickerung von Grundwasser dürfen schädliche Bodenveränderungen nur dann von zusätzlich anfallendem Wasser durchsickert werden, wenn die Besorgnis einer erheblichen Grundwasserverunreinigung ausgeschlossen werden kann. Dies ist auf Basis des LfU-Merkblattes Nr. 3.8/1 zu begründen. Sollten weitere Beprobungen geplant sein um Belastungen auszuschließen, sind diese vor der Durchführung mit dem Wasserwirtschaftsamt München bzgl. der Lage und Anzahl abzustimmen.
- 2.3.1.28 Die ursprünglich von Auffüllungen oder schädlichen Bodenveränderungen betroffenen Bereiche, in denen Bauwasser versickert wird, müssen frei von Verunreinigungen sein. Dies ist von einem auf dem Bodenschutzsektor im Sinne des § 18 des Bundesbodenschutzgesetzes qualifiziertem Fachbüro zu bestätigen.
- 2.3.1.29 Nach Beendigung der Bauwasserhaltung sind die Entnahme- und Einleitungsanlagen nach DVGW-Arbeitsblatt W 135 restlos zu beseitigen und der frühere Zustand wiederherzustellen. Rückbaupläne und eine Dokumentation über den Rückbau sind dem Wasserwirtschaftsamt vorzulegen.
- 2.3.1.30 Die Versickerungsanlagen müssen so ausreichend dimensioniert werden, dass eine geregelte Versickerung erfolgen kann. Dabei ist darauf zu achten, dass der bei der Versickerung verursachte Aufstaukegel nicht über den Stand des natürlichen höchsten Grundwasserstandes (HW 1940) ansteigt.

- 2.3.1.31 Das entnommene Grundwasser ist wieder dem Grundwasserleiter zuzuführen. Eine Einleitung in die städtische Kanalisation ist nicht zulässig.
- 2.3.1.32 Durch einen ordnungsgemäßen Betrieb der Bauwasserhaltung ist sicherzustellen, dass nur klares, schwebstofffreies Wasser eingeleitet wird. Dazu sind die Förderbrunnen zur Grundwasserabsenkung als filterstabile Brunnen außerhalb der Baugrube zu errichten (geschlossene Wasserhaltung). Alternativ: Bei einer offenen Wasserhaltung sind die Pumpensümpfe mit Kies oder Vlies zu „ummanteln“, um ein Anströmen von absetzbaren Stoffen im Pumpensumpf zu minimieren.
- 2.3.1.33 Sollten sich Abflussschwierigkeiten in den Versickerungsanlagen oder sonstige schädliche Auswirkungen bei der Einleitung – auch auf Nachbargrundstücken – zeigen, ist die Einleitungsmenge entsprechend zu verringern bzw. die Einleitung zeitweise einzustellen.
- 2.3.1.34 Die Grundwasserentnahme und -einleitung ist nur für die Zeit der Bauausführung gestattet und auf den zur Durchführung der Baumaßnahmen unbedingt erforderlichen Umfang zu beschränken.

2.3.2 Niederschlagswasserbeseitigung

- 2.3.2.1 Die Erlaubnis wird auf 30 Jahre befristet.
- 2.3.2.2 Alle Eingriffe in den Auffüllkörper sind von einem auf dem Altlastensektor fachlich qualifizierten Ingenieurbüro zu überwachen und zu dokumentieren.
- 2.3.2.3 Der Sanierungserfolg, also der Nachweis, dass durch das verbleibende Material keine erhebliche Gefährdung des Grundwassers ausgeht, ist durch einen Sachverständigen begründet auf Basis des LfW-Merkblatts 3.8/1 darzulegen.
- 2.3.2.4 Der Gutachter hat alle Aushubmaterialien gemäß den vorliegenden Vorkenntnissen und entsprechend ihrer organoleptischen Merkmale haufwerksweise zu separieren. Diese Haufwerke sind gemäß den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben und zu analysieren.
- 2.3.2.5 Je nach Art und Konzentration der ermittelten stofflichen Belastungen sowie der geplanten Art der Verwertung sind die angefallenen Materialien gemäß den geltenden technischen Regeln einzustufen und zu verwerten. Diese sind, je nach Verwertungsart die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ (LAGA M 20), der Leitfaden zu den Eckpunkten zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT) oder die Deponieverordnung.
- 2.3.2.6 Verunreinigtes Aushubmaterial ist so zwischen zu lagern, dass durch Niederschlagswasser Schadstoffe nicht ausgewaschen werden können. Die Verwertung/ Entsorgung des Materials darf erst nach Beurteilung der Deklarationsergebnisse und des vorgesehenen Verwertungs-/ Entsorgungswegs durch ein Fachbüro vorgenommen werden.
- 2.3.2.7 Werden bei den geplanten Arbeiten bisher unbekannte, relevante Verunreinigungen angetroffen, sind umgehend das Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU-IV-11, Altlasten) und das Wasserwirtschaftsamt München zu verständigen.

- 2.3.2.8 Bei der geplanten Beregnung von Freiflächen dürfen schädliche Bodenveränderungen nur dann von zusätzlich anfallenden Wasser durchsickert werden, wenn die Besorgnis einer erheblichen Grundwasserverunreinigung ausgeschlossen werden kann. Dies ist auf Basis des LfU-Merkblattes Nr. 3.8/1 zu begründen. Sollten weitere Beprobungen geplant sein um Belastungen auszuschließen, sind diese vor der Durchführung mit dem Wasserwirtschaftsamt München bzgl. der Lage und Anzahl abzustimmen.
- 2.3.2.9 Die ursprünglich von Auffüllungen oder schädlichen Bodenveränderungen betroffenen Bereiche, in denen gesammeltes Niederschlagswasser versickert wird, müssen frei von Verunreinigungen sein. Dies ist von einem auf dem Bodenschutzsektor im Sinne des § 18 des Bundesbodenschutzgesetzes qualifiziertem Fachbüro zu bestätigen.
- 2.3.2.10 Das Vorhaben ist entsprechend der vom Wasserwirtschaftsamt München geprüften Planung, sowie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.
- 2.3.2.11 An die Versickerungsanlagen dürfen ausschließlich Dach- und Verkehrsflächen bis zu 300 Kfz/24h (gemäß DWA-M 153) angeschlossen werden. Die Versickerung des Niederschlagswassers aus überwiegendem LKW-Verkehr ist hier untersagt.
- 2.3.2.12 Unbeschichtete Kupfer-, Zink- oder Bleidächer sind nicht zugelassen.
- 2.3.2.13 Die Versickerungsanlagen sind entsprechend den Vorgaben im DWA-Arbeitsblatt A 138 zu betreiben.
- 2.3.2.14 Die Versickerungsanlagen samt vorgeschalteter Absetzanlagen sind entsprechend den Vorgaben im DWA-Regelwerk in der jeweils gültigen Fassung zu betreiben und zu warten. Insbesondere Sedimentationsanlagen sind einer regelmäßigen, mindestens halbjährlichen Kontrolle zu unterziehen. Abgesetzter Schlamm ist ordnungsgemäß als Abfall zu entsorgen. Die durchgeführten Wartungsarbeiten sind zu dokumentieren. Aufzeichnungen über durchgeführte Wartungsarbeiten sind auf Verlangen den Behörden vorzulegen.
- 2.3.2.15 Um eine Rückhaltung von eventuell anfallenden Leichtflüssigkeiten zu erhalten, sollten alle Absetzschächte mit Tauchwand, Rohrbogen etc. ausgebildet werden.
- 2.3.2.16 Es wird empfohlen, um die Betriebsfähigkeit der Rigolen möglichst lange aufrecht zu erhalten, auch das Niederschlagswasser aus der Dachfläche vorher an die Absetzanlage und dann an die Rigole anzuschließen. Die Absetzanlage dient dazu den Schlammanfall auf der Sickeranlage zu reduzieren.
- 2.3.2.17 Werden die Versickerungsanlagen durch Öle, Treibstoffe oder sonstige Wassergefährdende Stoffe verunreinigt, ist unverzüglich das Referat für Klima- und Umweltschutz und das Wasserwirtschaftsamt München zu verständigen. Eventuelle Sanierungsmaßnahmen dürfen nur in Abstimmung mit diesen Behörden durchgeführt werden.
- 2.3.2.18 Die Abwasseranlagen sind gemäß Art. 61 Abs. 1 BayWG von einem nach Art. 65 BayWG zugelassenen privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft abzunehmen.

2.3.2.19 Auf Grundlage der vorgelegten Antragsunterlagen muss bestätigt werden, dass die Baumaßnahme entsprechend dem Bescheid ausgeführt wurde oder welche Abweichungen von der zugelassenen Bauausführung vorgenommen wurden.

2.3.2.20 Sofern bei z.B. Sickertests der tatsächlich ermittelte kf-Wert von dem angenommenen abweichen sollte, ist die Dimensionierung der Versickerungsanlagen entsprechend anzupassen und die neuen Berechnungen zusammen mit dem Protokoll zur Bauabnahme dem Wasserwirtschaftsamt München vorzulegen.

2.3.2.21 Ergänzungen oder Änderungen dürfen nur nach vorheriger Zustimmung durch die wasserrechtliche Behörde und das Wasserwirtschaftsamt München vorgenommen werden. Dazu ist ggf. ein aktueller Bestandsplan mit Eintrag sämtlicher geänderten Entwässerungseinrichtungen und ggf. einer Neuberechnung beizulegen.

2.3.2.22 Zur ordnungsgemäßen Abnahme ist der private Sachverständige in der Wasserwirtschaft so rechtzeitig zu beteiligen, dass eine Durchführung von Teilabnahmen von Anlagenteilen, die nach der Fertigstellung nicht mehr einsehbar und von wesentlicher Bedeutung sind, erfolgen kann (baubegleitende Bauabnahme).

2.3.2.23 Hinweis: Die aktuelle Liste der anerkannten privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft ist im Internet unter folgendem Link erhältlich:

https://www.lfu.bayern.de/wasser/sachverstaendige_wasserrecht/psw/

2.3.2.24 Die Abnahmebestätigung des privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft ist der Planfeststellungsbehörde unaufgefordert vorzulegen.

2.3.2.25 Weitere Auflagen, die sich im öffentlichen Interesse und insbesondere zum Schutz des Grundwassers als notwendig erweisen sollten, bleiben vorbehalten.

2.3.3 Einleiten von Abwasser aus der Rauchgasreinigung in die öffentliche Abwasseranlage

2.3.3.1 Dauer der Erlaubnis

Die Genehmigung endet am 31.10.2042.

2.3.3.2 Anforderungen an den Abwasservolumenstrom

Der Abwasservolumenstrom darf 48 m³/d nicht überschreiten.

2.3.3.3 Anforderungen für die Überwachungsstelle

Folgende Überwachungswerte sind einzuhalten:

Parameter	Probenahmeart	Wert	Einheit
Quecksilber	24-Stunden-Mischprobe	0,03	mg/l
Cadmium	24-Stunden-Mischprobe	0,05	mg/l
Thallium	24-Stunden-Mischprobe	0,05	mg/l
Arsen	24-Stunden-Mischprobe	0,15	mg/l
Blei	24-Stunden-Mischprobe	0,1	mg/l

Chrom, gesamt	24-Stunden-Mischprobe	0,5	mg/l
Kupfer	24-Stunden-Mischprobe	0,5	mg/l
Nickel	24-Stunden-Mischprobe	0,5	mg/l
Zink	24-Stunden-Mischprobe	1,0	mg/l
Dioxine und Furane als Summe der einzelnen, nach Anhang VI Teil 2 der Richtlinie 2010/75/EU berechneten Dioxine und Furane	24-Stunden-Mischprobe	0,3	ng/l

2.3.3.4 Allgemeine Anforderungen

Die allgemeinen Anforderungen gemäß § 3 AbwV sind einzuhalten.

2.3.3.5 Weitere Auflagen und Bedingungen

2.3.3.4.1 Personal und Geräte

Für den Betrieb, die Überwachung und die Unterhaltung der Abwasseraufbereitungsanlage ist ausgebildetes und zuverlässiges Personal einzusetzen und die erforderlichen Geräte sind bereit zu halten.

2.3.3.4.2 Betriebsvorschrift

Für die Abwasseraufbereitungsanlage ist eine Betriebsvorschrift auszuarbeiten. Darin sind auch die durchzuführenden Wartungsmaßnahmen zu regeln. Die Betriebsvorschrift muss auch Regelungen enthalten im Hinblick auf von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Bedingungen, wie das unbeabsichtigte Austreten von Stoffen oder Anlagenstörungen. Die Betriebsvorschrift muss einen Alarm- und Benachrichtigungsplan enthalten.

2.3.3.4.3 Dichtheitsüberwachung

Sämtliche Ableitungskanäle, Becken und Schächte müssen dicht ausgeführt sein.

Zur Vorbeugung schädlicher Bodenveränderungen und der Verhinderung schädlicher Gewässeränderungen sowie für die Überwachung dieser Maßnahmen sind die nachfolgend aufgeführten Untersuchungen durchzuführen bzw. durch einen Betrieb mit entsprechender Fachkunde durchführen zu lassen.

Undichte Abwasseranlagen sind umgehend zu sanieren und erneut auf Dichtheit zu prüfen. Etwaige Schäden am Rohrleitungsnetz, die nicht innerhalb von drei Monaten beseitigt werden können, sind unverzüglich dem Referat für Gesundheit und Umwelt zu melden, wobei schnellstmöglich ein Sanierungskonzept vorzulegen ist.

Bei der Sanierung dürfen grundsätzlich nur gewässerunschädliche Verfahren angewendet werden.

Die bei den Sichtprüfungen bzw. Dichtheitsnachweisen getroffenen Feststellungen sind im Jahresbericht darzustellen.

Bei Anlagen zur Abwasserableitung (Abwasserkanäle und -leitungen einschl. Schächte) sind folgende Prüfungen durchzuführen:

	Abwasserableitung vor der Behandlung	Abwasserableitung nach der Behandlung oder für nicht behandlungsbedürftiges Abwasser
einfache Sichtprüfung	jährlich	Jährlich
eingehende Sichtprüfung	alle 5 Jahre	alle 10 Jahre
Dichtheitsprüfung	alle 10 Jahre	alle 20 Jahre

Die einfache Sichtprüfung umfasst die Durchsicht auf Bauzustand, Betriebssicherheit und Funktionstüchtigkeit, z. B. mittels Spiegelung. Die eingehende Sichtprüfung ist gemäß EÜV z. B. mittels Fernsehuntersuchung oder Leckagedetektionsmethoden durchzuführen; sie entfällt, wenn gleichzeitig eine Dichtheitsprüfung erforderlich ist.

Bei Abwasserbecken sind folgende Prüfungen durchzuführen:

	Becken für behandlungsbedürftiges Abwasser	Becken für nicht behandlungsbedürftiges Abwasser; Becken für die Abwasserbehandlung
einfache Sichtprüfung	jährlich	jährlich
eingehende Sichtprüfung	alle 5 Jahre	alle 10 Jahre

2.3.3.6 Berichterstattung gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV)

Die Eigenüberwachung der Abwasserbehandlungsanlage ist nach Anhang 2 EÜV durchzuführen, wobei in Teil 2 Nr. 2.2 bzw. 2.3 die Spalte Abwasseranfall ab 10 m³/d bis unter 100 m³/d maßgebend ist.

Abweichend von den Anforderungen nach der Eigenüberwachungsverordnung wird festgelegt, dass Beginn und Ende der Abwassereinleitung dokumentiert wird, da grundsätzlich ein abwasserfreier Betrieb vorgesehen ist. Dabei ist die täglich anfallende Abwassermenge zu erfassen und auf Schwermetalle nach Anhang 2 EÜV Teil 2 Nr. 2.3 zu prüfen.

Dem Landratsamt ist jährlich mit dem Jahresbericht eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Emissionsüberwachungen vorzulegen. Dem Wasserwirtschaftsamt München ist jährlich ein Jahresbericht gemäß § 5 EÜV vorzulegen. Neben den Angaben zu den monatlichen Abwassermengen sind die bei Dichtheitsnachweisen getroffenen Feststellungen im Jahresbericht darzustellen.

2.3.3.7 Anzeige- und Informationspflichten, Maßnahmen

2.3.3.6.1 Wesentliche Änderungen

Wesentliche Änderungen gegenüber den Antragsunterlagen bezüglich der Art der erlaubten Art des anfallenden und eingeleiteten Abwassers, Änderungen der baulichen Anlagen sowie der Betriebs- und Verfahrensweise der Prozesswasserbehandlung, sofern diese sich auf die Ablaufqualität auswirken können, sind unverzüglich dem Referat für Gesundheit und Umwelt

sowie dem Wasserwirtschaftsamt München anzuzeigen.

2.3.3.6.2 Betriebsvorschrift

Änderungen der Betriebsvorschrift für die Abwasseraufbereitungsanlage sind dem Wasserwirtschaftsamt München mitzuteilen.

2.3.3.8 Auflagenvorbehalt

Weitere Auflagen, die sich im öffentlichen Interesse als erforderlich erweisen sollten, bleiben vorbehalten.

2.4 Hinweise

2.4.1.1 Für Schäden, die Dritten im Zusammenhang mit der Baumaßnahme entstehen, haftet grundsätzlich der Verursacher.

2.4.1.2 Für die Einleitungsanlage der Bauwasserhaltung sollte eine Erweiterungsmöglichkeit vorgesehen werden.

2.4.1.3 Um Veränderungen des Grundwasserstandes und Auswirkungen der Bauwasserhaltung (Absenken, Aufstauen) frühzeitig erkennen zu können wird empfohlen, den Grundwasserstand vor Baubeginn und während der Bauausführung in nahegelegenen Grundwassermessstellen zu beobachten.

2.4.1.4 Anbei erhalten Sie die Kostenmitteilung für unsere Begutachtung in den wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Sie werden gebeten, uns einen Abdruck des Genehmigungsbescheides nach BImSchG per E-Mail an unsere Poststelle unter poststelle@wwa-m.bayern.de zuzusenden.

Bei Rückfragen wenden Sie sich an folgende Sachbearbeiter/-innen:

- Bauen im Grundwasser/Bauwasserhaltung: Marian Gaertner, Durchwahl: -2620, E-Mail: Marian.Gaertner@wwa-m.bayern.de;
- Niederschlagswasserbeseitigung: Maria Gionta, Durchwahl: - 2715, E-Mail: Maria.Gionta@wwa-m.bayern.de;
- Abwasserindirekteinleitung: Eva Gerg, Durchwahl: - 2618, E-Mail: Eva.Gerg@wwa-m.bayern.de .

Mit freundlichen Grüßen

Gez.

Christian Leeb
Leitender Baudirektor