

6 Bauantrag

6.4 Anlagenbeschreibung

6.4.1 Entwurfsplanungsstand aqua consult – AUSZUG

6.4.1.1 Bautechnik

Das Gelände um die neu zu errichtende Abwasservorbehandlungsanlage wird neu aufgeschüttet und profiliert. Die Aufschüttung ist im Bereich der Halle und der Container auf die Höhe der Unterkante der Sauberkeitsschicht geplant. Im Bereich der Straße ist sie bis zur Unterkante der Tragschicht vorgesehen. Diese Arbeiten werden bauseits durchgeführt.

Um die Anlage und die Speicherbehälter ist eine Umfahrung für die Feuerwehr zu gewährleisten, sodass ein mindestens 5 m breiter Streifen frei bleibt. Da die Zufahrt bis zum Standort nicht asphaltiert, betoniert oder gepflastert ist, sollen auch das Außengelände und die Straßen zur Abwasservorbehandlungsanlage nicht weiter hergerichtet werden. Die im Lageplan dargestellten Parkflächen sind daher nur symbolisch dargestellt und werden nicht weiter eingefasst oder bebaut, sondern soweit hergerichtet, wie es für den Betrieb der Anlage notwendig ist.

6.4.1.2 Halle

Die Halle wird als Profilstahlkonstruktion mit Isopaneelen erstellt. Mit einer Länge von 32,5 m und einer Breite von 20 m hat sie eine Fläche von 650 m². Die Gründung erfolgt über eine Stahlbetonplatte mit Ringfundament. Der Fußboden in der Halle wird als Industriefußboden mit Vakuumbeton erstellt. Zum Einhalten der Rutschhemmklasse R12 wird der Beton beschichtet.

Die Halle wird auf der Nordseite mit einer doppelflügeligen Tür, auf der Südseite mit einer einfachen Tür ausgestattet. Ein Rolltor auf der Südseite ermöglicht die Befahrung auch mit größeren Fahrzeugen. Auf der Ostseite befinden sich ebenfalls eine einfache Tür im Bereich der Abtankfläche und eine Doppelflügeltür zum Materiallager. Im Westen ist eine Tür zwischen den Flockungsbehältern und den Lamellenklären vorgesehen. Die Halle ist mit mehreren Entwässerungsrinnen ausgestattet, sodass Reinigungswasser oder Schmutzanteile aufgenommen werden können. Ein zentraler Pumpensumpf außerhalb des Gebäudes sammelt anfallendes Abwasser. Hieraus wird es in die Rohwasserspeicher geleitet.

Neben den eigentlichen Anlagenteilen und Aggregaten sind auch der E-Technikraum, ein Materiallager, die Leitwarte und Mitarbeiterräume in der Halle untergebracht. Diese befinden sich in einem separaten, zweigeschossigen Gebäude, das aus Kalksandstein gebaut wird und in die Halle integriert ist. Je nach Bedarf der Räumlichkeit wird ein Teil der Wände gefliest. Nach EnEV ist für die Aufenthaltsräume im Obergeschoss eine Wärmedämmung erforderlich. Diese wird daher hallenseitig und für die obere Decke vorgesehen. Die Details dazu können der Anlage E (Raumbuch) entnommen werden. Der E-Technikraum wird mit einem Doppelboden ausgestattet, der auf der Stahlbetonplatte der Halle aufgeständert wird.

In der Halle werden Notduschen entsprechend des Brandschutzkonzeptes vorgesehen. Im Bereich des Materiallagers wird ein Waschbecken installiert. Daneben gibt es zwei weitere Trinkwasserentnahmestellen für Reinigungsarbeiten an der Westwand und neben dem Hallentor. Auch im Außenbereich werden zwei Entnahmestellen vorgesehen - im Bereich der Rohwasser- und im Bereich der Schlamm Speicher, jedoch integriert in die Hallenwand.

Um die Halle wird ein 1 m breiter Streifen gepflastert, sodass die Umgehung bei jeder Witterungslage möglich ist. Die Pflastersteine werden mit einem Tiefbord eingefasst.

6.4.1.3 Schlamm Lagerplatz und Schlamm entwässerung

Der Bereich der Schlammwässerung wird ebenfalls gepflastert. Die Container der Dekanter stehen jeweils auf Fundamenten. Der Bereich unter einem der Container ist eingehaust, gedämmt und mit einer Frostschutzheizung versehen. Hier werden die IBCs der Flockungshilfsmittel gelagert und zur Ansetzstation gefördert.

Der Bereich zur Aufstellung der Schlammmulden wird ebenfalls betoniert. Zusätzlich wird dieser Bereich mit Trapezprofilen überdacht. Dazu wird eine 5 m hohe Profilstahlkonstruktion aufgestellt. Das Schleppdach reicht von der Halle bis zum letzten Stellplatz der 4 Mulden (ca. 16 m). An der Außenseite (Nord-seite) ist diese Seite ebenfalls verkleidet, sodass seitlicher Regen nicht in die Mulden gelangt.

6.4.1.4 Tankplatz, AwSV-gerecht

Eine Aufstellung der Anlagen zum Abfüllen/Umfüllen wassergefährdender Stoffe liefert die nachfolgende Tabelle:

Tabelle: Anlagen zum Abfüllen/Umfüllen wassergefährdender Stoffe

Behälter-Nr. / Bezeichnung	Abfüllplatz NaOH, FeCl₃, H₂SO₄
Zweck der Anlage	Umladen von Flüssigkeiten in Lagerbehälter, die den gefahrgutrechtlichen Anforderungen genügen oder gleichwertig sind.
Umgefüllte Stoffe	Natronlauge, Schwefelsäure, Eisen-III-chlorid
Max. Volumenstrom beim Umfüllen	lieferantenspezifisch, < 100 m ³ über 10 min oder mittlerer. Tagesdurchsatz < 100 m ³
Rückhaltevolumen	0,2m ³ Tankfahrzeuge mit ANA-System Schlauchanschluß über Abreißkupplung
Sicherheitsvorkehrungen zur Verhütung des Überfüllens des Lagerbehälters	Füllstandssensoren Optische, akustische Warnmeldungen
Befestigung und Abdichtung der Bodenfläche	Stahlbetonsohlplatte (WU-Beton)
Bauliche Ausführung	Der Abfüllplatz wird mit einer in Richtung Zentrum hin geneigten Sohlplatte ausgeführt. Das auf der Fläche anfallende Medium wird zunächst in einen Fertigteilschacht (WU-Beton: ~3m ³) geleitet. Sollte es beim Abfüllvorgang zu einer Störung im Betriebsablauf kommen wird bei Bedarf das anfallende Medium einer fachgerechten Verwertung zugeführt – hier in die Rohwasserspeicher.
Niederschlagswasser	Das anfallende Niederschlagswasser wird in das Mischkanalisationsnetz abgeleitet

6.4.1.5 Abluft

Die Abluft der in der Halle aufgestellten Behälter soll aus der Halle geführt werden, um die Gebäude und die Maschinenteknik zu schützen.

Tabelle: Abluftmengen aus der Anlage

Behälter	Durchmesser	Freibord min	Freibord max	Abluft min	Abluft max
Absetzzyklon 1	2,9	0,4	0,4	2,6	2,6
Absetzzyklon 2	2,9	0,4	0,4	2,6	2,6
Absetzzyklon 3	2,9	0,4	0,4	2,6	2,6
Vorlage 1	2,0	0,3	0,3	0,9	0,9
Vorlage 2	2,0	0,3	0,3	0,9	0,9
Vorlage 3	2,0	0,3	0,3	0,9	0,9
Fällung 1	2,0	0,3	0,3	0,9	0,9
Fällung 2	2,0	0,3	0,3	0,9	0,9
Fällung 3	2,0	0,3	0,3	0,9	0,9
Flockung 1	2,2	0,3	0,3	1,1	1,1
Flockung 2	2,2	0,3	0,3	1,1	1,1
Flockung 3	2,2	0,3	0,3	1,1	1,1
Lamellenklärer 1	1,29 x 1,59	0,3	0,3	0,6	0,6
Lamellenklärer 2	1,29 x 1,59	0,3	0,3	0,6	0,6
Lamellenklärer 3	1,29 x 1,59	0,3	0,3	0,6	0,6
Filter-Vorlage 1	2,5	0,3	4,0	1,5	19,6
Filter-Vorlage 2	2,5	0,3	4,0	1,5	19,6
Spülwasserbehälter	2,5	0,3	2,2	1,5	10,8
Ablaufspeicher	2,5	0,3	2,2	1,5	10,8
Zentratbehälter	2,0	0,3	1,5	0,9	4,7
Schwefelwasserstofflager	2,8	0,3	4,3	1,8	26,5
Natronlaugelager	2,8	0,3	4,3	1,8	26,5
Eisen-III-chloridlager	2,8	0,3	4,3	1,8	26,5
Gesamt				31,2	163,8

Bei einem zweifachen Luftwechsel muss der Radialventilator daher für 320 m³/h ausgelegt sein.

6.4.1.6 Heizung

Die Beheizung der Halle soll zum Einen über elektrisch betriebene Dunkelstrahler erfolgen, die genau die Hallenbereiche warmhalten, in denen höhere Temperaturen zum Beispiel zum Lagern von Hilfsstoffe erforderlich sind. Zum Anderen soll die Zuluft zur Halle erhitzt werden, sodass in allen Bereichen eine Frostfreiheit gewährleistet ist. Dafür wird ein Heizregister mit einer Anschlussleistung von 13 kW vorgesehen. Auch die Abluft aus dem Schaltschrankraum soll im Winter in die Halle und nicht nach außen geführt werden, solange dies aus Sicht des Brandschutzes unproblematisch ist. Die Leitwarte und Aufenthaltsräume der Mitarbeiter werden über Klimatruhen erwärmt

6.4.1.7 Niederschlagswasser

Das Niederschlagswasser wird gefasst und außerhalb des Gebäudebereiches hinter dem Stauraumkanal zusammen mit dem Sanitärabwasser zum bestehenden Mischwasserkanal geführt. Das Niederschlagswasser und das Sanitärabwasser werden in einen Bestandsschacht eingeleitet und über die Mischkanalisation der Salzgitter Flachstahl GmbH der werkseigenen industriellen Kläranlage zugeführt. Das Niederschlagswasser wird zwischen der neuen Abwasservorbehandlungsanlage und dem Eintritt in den Bestandsschacht durch einen Stauraumkanal mit gedrosseltem Abfluss geleitet. Das Niederschlagswasser der Regenereignisse, das den Berechnungsregen ($r[5/2]$) übersteigt oder nicht gem. Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 für einen Berechnungsregen ($r[15/30]$) zwischengespeichert und zeitverzögert abgeleitet werden kann, gelangt schadlos in nicht versiegelte Bereiche im nahen Umfeld der Abwasservorbehandlungsanlage. Die Abwasservorbehandlungsanlage befindet sich oberhalb der Rückstauenebene der Mischwasserkanalisation. Eine Gefährdung der abwassertechnischen Vorbehandlungsanlage wird daher ausgeschlossen.

Gemäß Festlegung durch den Abwassernetzbetreiber wird als Bemessungsmenge ein 30-jähriges Regenereignis mit einer Dauerstufe von 15 Minuten zugrunde zu legen. Die KOSTRA-Daten geben für das Rasterfeld Salzgitter dazu folgende Niederschlagshöhen und -spenden vor.

$$h(15,30) = 23,6 \text{ mm}$$

$$r(15,30) = 262,6 \frac{l}{s * ha}$$

Für Planungszwecke wird ein Toleranzbetrag von 15 % empfohlen.

Folgende Flächen gehen in die Ermittlung mit ein:

- Dachfläche der Halle (32,5 x 20 m)
- Dachfläche der Mulden (16 x 6 m)
- Abtankplatz für Hilfsstoffe (5 x 5 m)
- Gepflasterte Flächen (ca. 200 m²)

Flächentyp	Größe	Mittlerer Abflussbeiwert ψ
Schrägdach Halle	650 m ²	1,0
Flachdach Mulden	96 m ²	1,0
Abtankplatz, Beton	25 m ²	0,9
Wege, Pflaster	200 m ²	0,5

Daraus ergibt sich eine undurchlässige Fläche von $868,5 \text{ m}^2 = 0,0869 \text{ ha}$.

Gemäß DWA-A 117 ergibt sich das Abflussvolumen aus folgender Gleichung

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * D * f_Z * f_A * 0,06$$

mit $r_{D,n} = 262,6 \text{ l/s*ha}$

$q_{Dr,R,u} = 0$; da hier die abzuleitende Menge ermittelt werden soll

$D = 15 \text{ Min}$

$f_Z = 1,15$

$f_A = 0$; da $q_{Dr,R,u} = 0$ ist

$$V_{s,u} = 271,8 \frac{m^3}{ha}$$

Daraus ergibt sich eine abzuleitende Menge von

$$V = V_{s,u} * A_u = 271,8 \frac{m^3}{ha} * 0,0869 \text{ ha} = 23,6 \text{ m}^3$$

Die ableitende Schmutzwasserleitung hat einen Innendurchmesser von ca. 300 mm. Unter Annahme einer Fließgeschwindigkeit von 1 m/s kann die Leitung 4,24 m³/min oder 254,5 m³/h aufnehmen. Das errechnete Regenwasser würde also mehr als ein Drittel der Kapazität der Leitung beanspruchen. Berücksichtigt man

einen Volllastbetrieb der Abwasservorbehandlungsanlage mit etwa 54 m³/h bleibt eine Menge von ca. 100 m³/h für andere Abflüsse.

Für die Schmutzwasserableitung sind die Ausgleichsbecken, aus denen das gereinigte Sickerwasser abgeleitet wird, als Fläche ebenfalls zu berücksichtigen. Mit einer Größe von 4.117 m² entsteht hier durch das Bemessungsregenereignis eine zusätzliche abzuleitende Menge von

$$V = V_{s,u} * A_{Becken} = 271,8 \frac{m^3}{h} * 0,4117ha = 111,9 m^3$$

Diese Menge kann nicht vollständig abgeleitet werden. Wie bisher kommt es auch weiterhin in den Ausgleichsbecken zu einem Einstau. Bei einem Gesamtvolumen der Ausgleichsbecken von ca. 7.000 m³ ist diese Menge jedoch vertretbar klein.