

Beschreibung des Umgangs mit Wasser/Abwasser

Wasserbezug und Brauchwassernutzung

Die Wasserversorgung der gesamten Anlage erfolgt durch die öffentliche Trinkwasserversorgung. Zudem wird das Niederschlagswasser der Dachfläche der Halle 1 in Tanks gespeichert und als Brauchwasser in den Spülfahrzeugen eingesetzt.

Niederschlagswasser der Dach- und Betriebshofflächen

Das auf der Dachfläche der geplanten Halle 1 anfallende Niederschlagswasser wird zur Brauchwassernutzung zwischengespeichert. Hierzu wird das Wasser in zwei jeweils 30 m³ fassenden Tanks gespeichert und als Brauchwasser in den Spülfahrzeugen eingesetzt. Das überschüssige Niederschlagswasser wird über Überläufe in den öffentlichen Regenwasserkanal eingeleitet. Das Niederschlagswasser der Dachflächen des Sozial- und Laborcontainers wird direkt, ohne vorherige Brauchwassernutzung, in den öffentlichen Regenwasserkanal abgeleitet.

Die Betriebshofflächen werden in Straßenbauweise mit Asphalt/Beton ausgebaut. Das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls in den öffentlichen Regenwasserkanal eingeleitet.

Die geplante Waage wird als Überflurwaage ausgeführt; ein gesonderter Anschluss zur Entwässerung der Waage ist somit nicht erforderlich.

Bemessungsgrundlagen

Folgende DIN-/DIN-EN-Normen und Richtlinien wurden für die Auslegung der Entwässerungsanlagen angewendet:

DIN EN 12056	DIN EN 752
DIN 1986-100	DIN EN 858

Für die Berechnungen und Dimensionierungen der entwässerungstechnischen Anlagen und Einrichtungen zur Grundstücksentwässerung wurden die folgenden Regendaten aus dem KOSTRA-DWD-Atlas 2010 R für den Standort Overath ermittelt:

$r_{(5, 2)} = 266,6 \text{ l/(s*ha)}$	$r_{(5, 30)} = 630,9 \text{ l/(s*ha)}$
$r_{(10, 2)} = 196,4 \text{ l/(s*ha)}$	$r_{(10, 30)} = 418,8 \text{ l/(s*ha)}$
$r_{(15, 2)} = 159,3 \text{ l/(s*ha)}$	$r_{(15, 30)} = 325,9 \text{ l/(s*ha)}$

Abflussbeiwerte gem. DIN 1986-100, Tab. 9:

Dachflächen:	$C_m = 0,9$	$C_s = 1,0$
Asphalt/Beton:	$C_m = 0,9$	$C_s = 1,0$

Anschlussstellen und Einleitmenge/Rückhaltung

Nach Auskunft der Stadt Overath (Tiefbauamt) kann das Schmutz- und Niederschlagswasser vom Betriebsgrundstück ohne weitere Einschränkungen nach den Vorgaben der Entwässerungssatzung der Stadt Overath in die öffentliche Kanalisation abgeleitet werden. Die öffentliche Kanalisation wird im Trennsystem betrieben.

Rückstausicherung

Der Anschluss an den öffentlichen Regenwasserkanal soll über die Einleitstelle 9146007 (siehe Auszug aus dem Kanalkataster) erfolgen. Die Deckelhöhe des Anschlusskanals beträgt an der Einleitstelle gemäß der von der Stadt Overath zur Verfügung gestellten Auskunft 105,34 m NHN.

Der Anschluss an den öffentlichen Schmutzwasserkanal soll über die Einleitstelle 9146005. Die Deckelhöhe des Anschlusskanals beträgt gemäß der Kanalkatasterauskunft 105,32 m NHN.

Die Betriebshoffläche sowie auch die sanitären Anlagen (mind. 105,80 m NHN) liegen oberhalb der Rückstauenebene zum öffentlichen Regen- und Schmutzwasserkanal, so dass keine Vorkehrung zur Rückstausicherung erforderlich sind.

Anschlussfläche Regenwasser

Die Größe der Anschlussflächen an die öffentliche Kanalisation wurde mit der Flächenfunktion des Programms AutoCAD wie folgt ermittelt:

Dachfläche Halle 1	ca. 831 m ²
Dachfläche Sozial- und Laborcontainer	ca. 15 m ²
<u>Betriebshofflächen</u>	<u>ca. 1.400 m²</u>
Gesamt	ca. 2.246 m ²

Berechnung der Einleitmenge

$$\begin{aligned} Q_{\text{vorh.}} &= r_{(10,2)} * A * C_s / 10.000 \\ &= 196,4 \text{ l/s*ha} * 2.246 \text{ m}^2 * 1,0 / 10.000 \\ &= \mathbf{44,11 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

gepl. Anschlusskanal Übergabe öffentlicher Kanal:

DN 250, I = 1,0 %

h/di = 0,7, k_b = 1,0 mm,

Q = 53,4 l/s, v = 1,5

Die weitere Bemessung der Grundleitungen für die Regenwasserableitung erfolgte in den beiliegenden Berechnungstabellen. Die Lage der Entwässerungsleitungen sind dem Entwässerungsplan zu entnehmen.

Überflutungsnachweis

Die Nachweisführung erfolgte nach der Formel 21 der DIN 1986-100 (Überflutungsnachweis). Das maßgebliche Rückhaltevolumen nach DIN 1986-100 beträgt somit 26,5 m³ (siehe beiliegendes Berechnungsblatt in dieser Anlage). Das Rückhaltevolumen kann auf der im Entwässerungsplan dargestellten Betriebshoffläche schadlos zurückgehalten werden.

Sanitäres Abwasser

Der Ableitung des sanitären Abwassers aus dem Sozialcontainer erfolgt in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation.

Aus den Planunterlagen (siehe beigefügten Grundrissplan in Anlage 8) ergibt sich folgende Schmutzwassermenge:

	Anzahl	DU	∑ DU	Einzelanschlussleitung
Waschbecken	2	0,5	1,0	DN 40
WC	1	2,0	2,0	DN 100
Dusche	1	0,6	0,6	DN 50
			3,6	

$$QS = K * \sqrt{\sum DU}, \text{ mit } K = 0,5$$

$$QWW = 0,5 * \sqrt{3,6} = 0,95 \text{ l/s}$$

Leitungsdimensionierung

Abwasseranfall: 0,95 l/s
gewählt: DN 125, I = 0,5 %, h/di = 0,5
Q = 2,7 l/s, v = 0,5 m/s

Entsprechende Lüftungsleitungen sind vorzusehen. Die Nennweiten der Einzelanschlussleitungen der sanitären Einrichtungen sind aus der vorgenannten Tabelle zu entnehmen. Diese sind an ein neues Grundleitungssystem DN 125 anzuschließen.

Zur Darstellung der geplanten Grundstücksentwässerung wird auf das beigefügte Blockschema verwiesen.

Chemisch-physikalische Aufbereitungsanlage

In der geplanten Abfallbehandlungsanlage werden die angelieferten flüssigen Abfälle so behandelt, dass das abgetrennte Wasser in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden kann. Die Beschreibung der Abfallbehandlungsanlage kann der Anlagen- und Betriebsbeschreibung in Anlage 5 sowie dem Verfahrensfliessbild in Anlage 6 entnommen werden.

Die flüssige Phase der angelieferten Abfälle wird im Annahmebehälter homogenisiert und anschließend in einen der vier Abwasserpufferbehälter (Abwasserpuffer 1 - 4) gepumpt. Hierbei werden die Puffertanks so befüllt, dass die angelieferten Abfälle mit gleichen Eigenschaften und somit den gleichen Anforderungen an die Behandlung in einem Tank zusammengefasst werden.

Für die Behandlung wird die Flüssigkeit aus den Puffertanks in die Chargenbehandlungsbehälter gepumpt. In den beiden Chargenbehältern (Chargenbehandlung 1 und 2) erfolgt dann die Behandlung der flüssigen Abfälle.

Die Behandlung erfolgt im Batchbetrieb, bei dem ein mehrstufiges Behandlungsprogramm durchlaufen wird. Im ersten Schritt erfolgt die Ansäuerung des flüssigen Abfalls und die Spaltung des Öl-Wasser-Gemisches sowie der Abzug der Ölphase. Im zweiten Schritt wird das ölfreie Abwasser im Chargenbehälter 2 neutralisiert und enthaltene metallische Verbindungen gefällt. Die beiden Behandlungsschritte erfolgen jeweils in einem eigenen Behälter.

Die Behandlung erfolgt nach einem vorher festgelegten Programmablauf. Neben voreingestellten Standardprogrammen kann für eine Charge auch ein individuelles Behandlungsprogramm, das auf die jeweilige Charge abgestimmt wird, gestartet werden.

Nach der Befüllung des Chargenbehälters 1 wird im ersten Schritt der pH-Wert abgesenkt. Hierzu wird über eine Dosierpumpe z. B. Salzsäure zugeführt und der pH-Wert je nach vorher festgelegtem Programm auf einen Wert zwischen 1,5 und 4,0 abgesenkt. Durch die Ansäuerung des Abwassers wird das stabile Öl-Wasser-Gemisch aufgetrennt. Zum Reaktionsstart und somit zur optimalen Öl-Wasser-Trennung wird neben der Säure auch ein Metallsalz, wie z. B. Eisen-III-Chlorid, über eine Dosierpumpe zugegeben. Zur Unterstützung der Trennung von emulsionsartigen Gemischen kann zudem ein Spaltnittel hinzugegeben werden.

Die für die Behandlung erforderlichen Reagenzien werden über eine IBC-Dosier- und Lagerstation bereitgestellt. Über Dosierpumpen wird die erforderliche Menge der entsprechenden Reagenzien dem jeweiligen Chargenreaktor zugeführt. Die Hilfsmittel werden in IBC angeliefert und direkt aus diesen abgesaugt. Hierzu werden die IBC auf Auffangwannen in der Dosierstation platziert und über einen Schlauch an das Pumpensystem angeschlossen.

Mit Hilfe des Rührwerkes werden die zugegebenen Reagenzien im Reaktor verteilt, so dass eine gleichmäßige Reaktion stattfindet. Entsprechend dem ausgewählten Programmablauf wird das Rührwerk nach einer bestimmten Zeit gestoppt.

Anschließend erfolgt eine weitere Reaktionsphase ohne Einsatz des Rührwerkes. Hierbei beruhigt sich der Behälterinhalt und das abgespaltene Öl sammelt sich an der Oberfläche. Mittels eines Oberflächenskimmers wird das Öl abgesaugt und in einen der beiden Altölpuffertanks gepumpt.

Nachdem das abgespaltene Öl abgezogen wurde, wird die ölfreie Flüssigkeit zur weiteren Behandlung in den zweiten Chargenbehälter (Chargenbehandlung 2) gepumpt. Innerhalb dieses Reaktors wird der pH-Wert des Abwassers erhöht und die enthaltenen Metallhydroxide sowie Schwermetalle werden ausgefällt. Die Metallhydroxide entstehen zuvor durch die Reaktion zwischen dem in der Chargenbehandlung 1 zugeführten Metallsalz und dem Öl.

Durch Zugabe von Kalkmilch und/oder Natronlauge wird der pH-Wert der Flüssigkeit auf einen Wert von 8,0 bis 10,0 erhöht, wodurch eine Fällung der Metallhydroxide erfolgt. Zudem wird zur Unterstützung der Fällung eine Fällungshilfsmittel sowie ein Flockungsmittel hinzugegeben.

Nach einer ausreichenden Verweilzeit kann die Klarwasserphase abgezogen und in den Filtratbehälter gepumpt werden.

Der im Behälter verbleibende Dünnschlamm wird abgesaugt und zur Entwässerung in den Schlammeindicker gepumpt.

Sobald der Behälter voll ist, wird die Klarwasserphase über eine umlaufende Zackenleiste dekantiert und dem Filtratbehälter der Kammerfilterpresse zugeführt.

Über eine Hochdruckpumpe wird der Dünnschlamm aus dem Schlammeindicker in die Kammerfilterpresse gefördert und dort entwässert. Hierbei wird der Feststoffgehalt des Schlammes von ca. 3 - 8 % auf einen Trockensubstanzanteil von rund 40 % im Ausgang erhöht.

Das abgepresste Filtrat aus der Kammerfilterpresse sowie der Überlauf aus dem Schlamm-eindicker und die Klarwasserphase aus der Behandlung werden im Filtratbehälter (Nutzvolumen 4 m³) gesammelt und über eine Pumpe der Nachbehandlung zugeführt.

Der Filtratbehälter stellt hierbei die Schnittstelle zwischen Abfall und Abwasser dar. Mit einleiten der Klarwasserphase in den Filtratbehälter ist die Behandlung der Abfälle abgeschlossen und das anfallende Wasser kann als Abwasser abgeleitet werden. Die nachfolgenden Behandlung stellt somit eine Abwasserbehandlungsanlage nach §§ 56, 57 LWG NRW dar.

Aus dem Filtratbehälter wird das gereinigte Wasser (Abwasser) in den Vorlagebehälter der Abwasserbehandlungsanlage (Volumen ca. 6 m³) gepumpt, wo u. U. enthaltene Feststoffe oder Kohlenwasserstoffe aus dem Abwasser entfernt werden. Hierzu wird im ersten Schritt das Wasser in einen Mehrschichtfilter geleitet, um ggf. enthaltene Feststoffe (z. B. Metallhydroxide) zu entfernen. Das Abwasser durchströmt den Filter von oben nach unten und durchläuft dabei unterschiedliche Schichten des Filters.

Als Filtermedien kommen mehrere Fraktionen von Kies und Sand mit unterschiedlicher Körnung sowie Hydroanthrazitkohle zum Einsatz. Der Verschmutzungsgrad bzw. der Belastungszustand ergibt sich aus dem Filterwiderstand. Sofern die Druckdifferenz auf 0,3 bis 0,8 bar über dem normalen Betriebsdruck ansteigt, erfolgt eine Reinigung des Filters. Um die Funktionsfähigkeit des Filters langfristig sicherstellen zu können, erfolgt zudem eine regelmäßige Reinigung. Hierbei werden mittels Rückspülung Verklumpungen des Filtermaterials vermieden und abgetrennte Schwebestoffe ausgespült.

Im nachfolgenden Aktivkohlefilter werden möglicherweise enthaltene Reste von Kohlenwasserstoffen entfernt. Die Reinigung des Wassers erfolgt durch Adsorption an der Oberfläche der Aktivkohle.

Der Verschmutzungsgrad bzw. der Belastungszustand ergibt sich aus dem Filterwiderstand. Sofern die Druckdifferenz auf 0,3 bis 0,8 bar über dem normalen Betriebsdruck ansteigt, erfolgt eine Reinigung des Filters. Zudem erfolgt eine regelmäßige Auflockerung der Aktivkohle durch regelmäßige Rückspülung des Filters. Weiterhin wird der Belastungszustand der Aktivkohle regelmäßig geprüft. Sofern festgestellt wird, dass das Filtermedium nicht mehr über eine ausreichende Adsorptionskapazität verfügt, erfolgt der vollständige Austausch des Filtermaterials.

Die Funktionsfähigkeit der nachgeschalteten Filter wird permanent über die Druckdifferenz überwacht. Sofern diese vom normalen Betriebsdruck abweicht, erfolgt eine Meldung über das Prozessleitsystem.

Vor der Einleitung in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation wird das gereinigte Wasser in zwei Puffertanks mit einem Volumen von je ca. 30 m³ zwischengespeichert. Die eigentliche Einleitung des Abwassers erfolgt dann chargenweise, nach organoleptischer Prüfung der jeweiligen Charge. Zudem wird bei der Ableitung der pH-Wert, die Trübung sowie die Durchflussmenge in der Endkontrolle überwacht und protokolliert.

Sofern sich bei der Ableitung des Abwasser Auffälligkeiten beim pH-Wert und/oder der Trübung ergeben, wird diese sofort gestoppt.

Anlagenkapazität

Die geplante Anlage verfügt über eine Behandlungskapazität für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle von max. 50 Tonnen pro Tag. Der vorgesehene Jahresdurchsatz liegt somit bei ca. 15.000 Tonnen.

Die Abwassermenge beträgt maximal 15.000 m³/a. Die Einleitung des gereinigten Wassers erfolgt chargenweise und gedrosselt aus den beiden Abwasserpuffertanks. Der Drosselabfluss liegt bei ca. 10 m³/h (ca. 2,8 l/s).

Angaben zu den eingesetzten Hilfs-/Einsatzstoffen

In der Abwasservorbehandlungsanlage werden folgende Hilfs-/Einsatzstoffe verwendet bzw. benötigt:

- Salzsäure
- Natronlauge
- Fe(III)-Chlorid
- Kalkmilch (Feststoff wird angemischt)
- Spaltmittel
- Fällmittel
- Flockungshilfsmittel

Die Sicherheitsdatenblätter der einzelnen Hilfs-/Einsatzstoffe sind in der Anlage 10 dieses Antrages beigefügt.

Aus produktionstechnischen oder wirtschaftlichen Gründen kann es künftig erforderlich sein, dass bei der Produktion auch andere als die zurzeit verwendeten Hilfs- und Einsatzstoffe eingesetzt werden.

Die Bezeichnungen sowie Namen (Handelsnamen) können variieren und es können sich geringfügige Schwankungen bei den Konzentrationen der eingesetzten Stoffe ergeben, wobei jedoch der Charakter und das Gefährdungspotenzial dieser Stoffe bzw. Stoffgruppen erhalten bleiben und keine Materialien oder Substanzen eingesetzt werden, die hinsichtlich

- des Gefährdungspotenzials für die Umwelt, insbesondere das Abwasser,
- der toxikologischen Eigenschaften oder
- der sicherheitstechnischen Spezifikationen

höher eingestuft sind (z. B. gemäß WHG, AbwV, TA Luft, GefStoffV etc.) als die in den vorliegenden Antragsunterlagen genannten. Andere Einsatzstoffe bzw. Produkte unterscheiden sich jedoch in Bezug auf ihre Stoffeigenschaften nicht wesentlich von den geplanten eingesetzten Stoffen bzw. Produkten.

Indirekteinleitergenehmigung Anhang 27 AbwV

Abwasseranfallstellen

Gemäß Anhang 27 der Abwasserverordnung ist das Abwasser folgender Betriebsbereiche relevant:

- Abwasser aus der Behandlung von Abfällen (Abfallbehandlungsanlage)

Beschreibung der Übergabestellen

Die Entwässerung erfolgt über die Übergabestelle 91460045 (siehe Auszug aus dem Kanalkataster) in den öffentlichen Schmutzwasserkanal in der Straße Burghof. Über diese wird das Abwasser aus der Abfallbehandlungsanlage und das sanitäre Abwasser in den öffentlichen Schmutzwasserkanal geleitet.

Für die vorgenannte Übergabestelle wurden folgende Koordinaten ermittelt:

Ostwert: 32380365 Nordwert: 5644920

Probenahmemöglichkeiten und Überwachung

Bei der Einleitung des aus der Abfallbehandlungsanlage anfallenden Abwasserteilstroms in die öffentliche Kanalisation sind die allgemeinen Einschränkungen des Benutzungsrechtes der öffentlichen Abwasseranlage der Entwässerungssatzung der Stadt Overath und die im Anhang 27 der Abwasserverordnung festgelegten Grenzwerte einzuhalten.

Über diese Einleitstelle wird das Abwasser, welches bei der chemisch-physikalischen Behandlung der Abfälle anfällt, abgeleitet.

Gemäß Buchstabe C Nr. 1 des Anhangs 27 AbwV hat das Abwasser vor der Vermischung folgende Grenzwerte einzuhalten:

Parameter	Stichprobe [mg/l]	qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Misch- probe [mg/l]
Kohlenwasserstoffe	20	
AOX	1,0	
Arsen		0,1
Blei		0,5
Cadmium		0,1
Chrom		0,5
Chrom IV	0,1	
Kupfer		0,5
Nickel		0,5
Quecksilber		0,03
Zink		2,0
Cyanid, leicht freisetzbar	0,1	
Sulfid, leicht freisetzbar	1	
Chlor, freies	0,5	
Benzol und Derivate		1

Lage der Probenahmestelle 1

Ostwert 32382332

Nordwert 5644927

Auf dieser Grundlage wird von der Breideneichen GmbH zunächst im ersten Jahr eine vierteljährliche Überwachung des anfallenden Abwassers beantragt. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden der Bezirksregierung Köln nach Erhalt unaufgefordert vorgelegt.

Für den Fall, dass die Ergebnisse der Abwasseruntersuchungen keine Grenzwertüberschreitungen aufweisen, behält sich die Breideneichen GmbH vor, die Reduzierung des erforderlichen Rhythmus der Abwasserbeprobungen auf zweimal jährlich zu beantragen. Diese Ergebnisse werden ebenfalls der Bezirksregierung Köln unaufgefordert nach Erhalt übersandt.

Allgemeine Anforderungen gemäß Abwasserverordnung (AbwV)

Durch den Betrieb der chemisch-physikalischen Behandlungsanlage wird die Schadstofffracht des eingeleiteten Abwassers so gering wie möglich gehalten. Eine Mehrfachnutzung des anfallenden Abwassers ist nicht möglich.

Anforderungen für den Ort des Anfalls gemäß Abwasserverordnung (AbwV)

Da der Abfallkatalog keine Abfälle aus fotografischen Prozessen der Silberhalogenidfotografie oder anderen vergleichbaren Herkunftsbereichen beinhaltet, sind die unter Ziffer E des Anhangs 27 der AbwVO aufgeführten Anforderungen nicht relevant.

Anforderungen vor Vermischung mit anderen Abwässern gemäß AbwV

Zur Einhaltung der Anforderungen vor der Vermischung mit anderen Abwässern wird auf das Kapitel „Probenahmemöglichkeiten und Überwachung“ verwiesen. Hier wurde bereits ausgeführt, dass an der Probenahmestelle 1 regelmäßige Abwasseruntersuchungen durchgeführt werden.

Die Zudosierung der Hilfs- und Einsatzstoffe (Sicherheitsdatenblätter siehe Anlage 10) im Bereich der chemisch-physikalischen Behandlungsanlage hat so zu erfolgen, dass die unter Absatz 2 Buchstabe D des Anhangs 27 formulierten Anforderungen zur Giftigkeit gegenüber Fischeiern, Leuchtbakterien und Daphnien eingehalten werden und/oder ein DOC Eliminationsgrad von 75 % erreicht wird. Ein Nachweis der Einhaltung dieser Voraussetzungen wird mindestens alle 2 Jahre geführt.

Organisatorische Maßnahmen

Folgende technische und organisatorische Maßnahmen sind zu kontrollieren, zu überwachen und zu dokumentieren:

- regelmäßige Zustands- und Funktionskontrollen der Abwasseranlagen durch einen Sach-/Fachkundigen
- Überwachungs- und Funktionskontrolle der Anlagen entsprechend Herstellerangaben
- Veranlassung notwendiger Instandhaltungs-, Reparatur- und Wartungsarbeiten
- Veranlassung von Maßnahmen bei Betriebsstörungen der Abwasseranlage und bei Schadensfällen
- Durchführung von Abwasseranalysen

Die erforderlichen Maßnahmen für die Einhaltung der Anforderungen der Indirekteinleitergenehmigung werden in einer Betriebsanweisung detailliert zusammengefasst und beschrieben. Unter anderem umfasst die Betriebsanweisung die allgemeinen Anforderungen an den Betrieb der Abwasseranlage, Wartungs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, Dokumentationspflichten und einen Notfall- und Alarmplan. Diese Unterlagen können auf Verlangen der Bezirksregierung vorgelegt werden.

Sonstiges

Die Formulare 4 (Blatt 2), 6 (Blatt 2) und 7 sind dem Antrag beigelegt.

Ein entsprechender Entwässerungsplan ist dieser Anlage beigelegt.