

Erläuterungsbericht

Inhalt

Zusammenfassung.....	2
1. Beschreibung des Werks und des Produktionsportfolios	2
2. Wasserversorgung und Abwasserströme.....	2
3. Verfahrensbeschreibung der Abwasserreinigung	3
3.1. Allgemein.....	3
3.2. Mechanische Reinigung.....	3
3.3. Pumpstation	4
3.4. Denitrifikation.....	4
3.5. Biologische Abwasserreinigung.....	4
3.6. Entgasung und Nachklärung.....	5
3.7. Schlammumpstation	5
3.8. Eindickung	5
3.9. Stapelung und Entwässerung	5
3.10. Mess-/Regelungstechnik und Analytik	6
3.11. Weitere Anlagen.....	6
3.11.1. Neutralisationstank	6
3.11.2. Bahnkanal.....	6
4. Bauwerksverzeichnis	7

Zusammenfassung

Das Nestlé Deutschland Werk Biessenhofen beantragt hiermit die Neugenehmigung der bestehenden werkseigenen Abwasserreinigungsanlage ab dem 1.1.2022 und damit die Erlaubnis zum Einleiten von Abwasser in die Wertach.

Die Abwasserreinigungsanlage besteht seit 1981 und wurde nachträglich um ein Denitrifikationsbecken Optimierung der Betriebsweise erweitert. Die Anlage arbeitet im kontinuierlichen Belebtschlammverfahren mit vorgeschalteter Denitrifikation.

In der Abwasserreinigungsanlage werden hauptsächlich Abwässer aus der Nahrungsmittelproduktion gereinigt. Sanitärabwässer haben nur einen Anteil von maximal 2 %. Ebenso werden Teilströme aus Verdunstungskühlkreisläufen, Wasseraufbereitung und Dampferzeugung in die Kläranlage eingeleitet. In geringen Mengen werden auch versiegelte Flächen in die Kläranlage geleitet.

Ende des Jahres 2021 läuft die seit 2001 bestehende Genehmigung der Anlage aus und soll mit diesem Antrag erneuert werden. Die Verfahrenstechnische Betrachtung zeigt, dass die Anlage ausreichend bemessen ist und die genehmigten Ablaufwerte problemlos einhält.

1. Beschreibung des Werks und des Produktionsportfolios

Das Nestlé Werk Biessenhofen wurde bereits im Jahr 1905 gegründet und am nordöstlichen Ortsrand von Biessenhofen errichtet. Das Werk stellt ein vielfältiges Produktportfolio her. Dazu gehören Säuglingsnahrung und steril abgefüllte Flüssigprodukte wie Soßen und spezielle diätische Produkte. Das jährliche Produktionsvolumen beträgt ca. 62.000 t. Die Anzahl der Mitarbeiter beträgt zurzeit 648.

2. Wasserversorgung und Abwasserströme

Das Werk versorgt sich größtenteils mit zwei auf der Gemarkung Altdorf liegenden Trinkwasserbrunnen mit frischem Trinkwasser. Zusatzwasser für Verdunstungskühlanlagen wird aus zwei Brunnen auf dem Werksgelände entnommen. Die Sprinklerzentrale wird durch aus der Wertach entnommenes Wasser versorgt.

Die anfallenden Abwässer lassen sich grob den folgenden genehmigungsrelevanten Quellen zuordnen:

- Produktionsabwasser
 - Produktreste
 - Natronlauge und Salpetersäure in niedriger Konzentration für die Anlagenreinigung
- Sanitärabwasser (Anteil ca. 1 bis 2 %)
- Absalzwasser Dampferzeuger (separater Bescheid)
- Absalzwasser Verdunstungskühlanlagen (Betrachtung im Anhang)
- Abwasser aus der Wasseraufbereitung (Betrachtung im Anhang)
- Niederschlagswasser (Betrachtung im Anhang)

Die Anfallende Abwassermenge wurde durch konsequente Einsparungen beim Trink-/Kühlwasser über die letzten Jahre stark reduziert. Um den Umweltschutz im Werk weiterhin voranzutreiben wird dieser Weg auch in den nächsten Jahren konsequent fortgesetzt.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind am Standort Biessenhofen keine zusätzlichen Produktionsanlagen mit Abwasseranfall geplant. Aktuell wird mit einer Steigerung der Produktionsmenge bis zum Jahr

2041 von durchschnittlich 1 % pro Jahr gerechnet. Dies kann in etwa als Richtwert für die Steigerung der Abwasserbelastung verwendet werden.

Jedoch werden im Werk große Anstrengungen unternommen, die Abwasserbelastung zu senken, um die anfallende Klärschlammmenge zu reduzieren. Dazu wurde im Januar 2021 ein Online-TOC Messgerät installiert und ab 2022 werden in den Produktionsbereichen PL und PH Anlagenerweiterungen zum getrennten Auffangen und Entsorgen von Flüssigabfällen installiert.

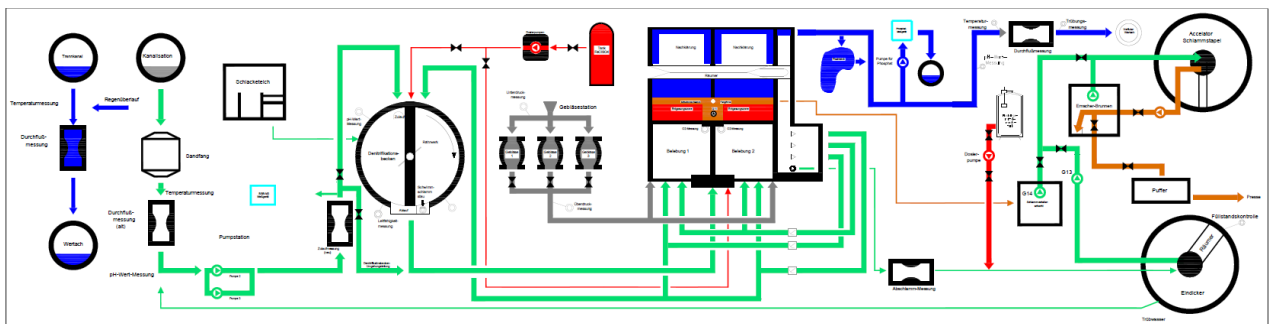
Die Temperatur des Abwassers wird maßgeblich durch Abwärme aus der Produktion beeinflusst. Wärmequellen sind insbesondere Kondensate aus der Produkttrocknung und Kühlwässer an UHT Anlagen. Da das Werk die Wärmerückgewinnung zur Energieeinsparung stark intensivieren wird, werden die eingetragenen Wärmemengen in den nächsten Jahren massiv reduziert. Eine Aufstellung der Abwärmequellen findet sich im Anhang 11 Abwärmequellen.

Niederschlagswässer werden nur noch zum Teil in die Kläranlage eingeleitet. Der Großteil wird in Rigolen versickert bzw. über einen Regenwasserkanal getrennt abgeleitet. Eine separate Genehmigung für die Ableitung des Regenwassers und auch Kühlwassers über den Trennkanal ist weder bei Nestlé noch bei Wasserwirtschaftsamt oder Landratsamt auffindbar. Eine detaillierte Betrachtung findet sich im Anhang 9.

3. Verfahrensbeschreibung der Abwasserreinigung

3.1. Allgemein

Die Kläranlage arbeitet kontinuierlich nach dem Belebtschlammverfahren mit vorgeschalteter Denitrifikation. Mit Bau verfügte die Anlage noch nicht über eine Denitrifikationsstufe. Diese wurde erst 1991 als Erweiterung hinzugefügt. Die nachfolgende Abbildung zeigt den aktuellen Bestand als Verfahrensfliessbild.



3.2. Mechanische Reinigung

Die anfallenden Abwässer des Werks werden in der Trennkanalisation gesammelt und von dort in das Zulaufbecken geleitet. Dort findet eine mechanische Abreinigung durch Rechen, Absetzen schwerer Stoffe und Abscheidung von nicht emulgierten Fetten und Ölen statt. Diese werden von auf der Wasseroberfläche schwimmenden Pumpen abgezogen und in einen Entsorgungscontainer geleitet.

Falls der Zulaufstrom, beispielsweise bei Starkregen, die Förderleistung der Pumpen übersteigt wird das Wasser zurückgestaut und fließt über einen Trennkanal in den Vorfluterteich der Kläranlage Biessenhofen ab. Da allerdings der Großteil der Werksflächen lokal in Rigolen versickert wird tritt dieser Fall kaum auf.

3.3. Pumpstation

Von der mechanischen Reinigung fließt das Wasser in den Vorlaufschacht der Rohwasserpumpen, von denen das Rohwasser entsprechend der Zulaufmenge in das Denitrifikationsbecken geleitet wird.

Diese sind folgendermaßen ausgelegt:

- Pumpe 1:
 - o FU geregelt
 - o Leistung: 425 m³/h
- Pumpe 2:
 - o Stern-Dreieck-Schaltung
 - o Leistung: 425 m³/h

3.4. Denitrifikation

Das Denitrifikationsbecken ist als Rundbecken mit einem langsam laufenden 7,5 kW Rührwerk ausgeführt und hat ein Volumen von 1025 m³. Es wurde im Jahr 2019 bautechnisch saniert und kann damit weiter betrieben werden.

Im Denitrifikationsbecken befindet sich ebenfalls die Dosierstelle für das Eisen-III-Chlorid zur Fällung von Phosphat. Dies ist jedoch aufgrund des ausgewogenen Nährstoffverhältnisses nur selten notwendig.

Das Denitrifikationsbecken kann auch als Puffer für einen Havariefall genutzt werden, indem der Zulauf der Anlage direkt in das Belebungsbecken geleitet und der Ablauf des Denitrifikationsbeckens verschlossen wird.

3.5. Biologische Abwasserreinigung

Die Belebungsbecken sind zweistraßige, einstufige Belebtschlammanlagen ausgeführt, die unabhängig voneinander betrieben werden können. Sie werden so mit Abwasser beschickt, dass in beiden Anlagen die gleiche Raumbelastung eingehalten wird. Dies erfolgt durch einfache Überfallwehre.

Die Belüftung erfolgt durch drei Drehkolbengebläse mit folgenden Daten:

- Gebläse 1:
 - o Stern-Dreieck-Verschaltung
 - o Leistung: 50 m³/min
- Gebläse 2:
 - o Stern-Dreieck-Verschaltung
 - o Leistung: 30,5 m³/min
- Gebläse 3:
 - o FU-Regelung
 - o Leistung: 37,89 m³/min

Belüftet werden die Becken mit einem grobblasigen statischen Belüftungssystem, da dieses aufgrund der Abwasserzusammensetzung einen möglichst unproblematischen Betrieb verspricht. Die Belüftung stellt zugleich die starke Durchmischung des Abwassers sicher.

3.6. Entgasung und Nachklärung

Die Kläranlage verfügt über zwei parallele Nachklärbecken, die im Normalbetrieb von je einem Belebungsbecken beschickt werden.

Vor den Nachklärbecken befindet sich der Flockungsraum bzw. die Entgasungszone. Im Flockungsraum wird durch vier Rührwerke das Abwasser durchmischt, um es zu entgasen und die Ausbildung von gut sedimentierbaren Schlammflocken zu fördern.

Zwischen dem Flockungsraum und dem Nachklärbecken befindet sich eine Trennwand. Die Nachklärbecken werden über einen Stengeleinlauf beschickt.

Im Nachklärbecken sedimentieren die suspendierten Feststoffe und das abgetrennte Klarwasser fließt über Zackenüberfallschwellen in eine Auslaufrinne. Vor den Klarwasserablaufzackenschwellen sind Tauchwände installiert, die bei normalem Betrieb ein Abfließen von Schwimmschlamm gemeinsam mit dem Klarwasser unmöglich machen.

Beide Nachklärbecken werden von einer durchgehenden Räumbrücke überspannt. Die Räumbrücke läuft auf drei Gleisen und wird zentral über einen Seilzug angetrieben.

An der Brücke ist für jedes Nachklärbecken eine Saugheberpumpe angebracht, die den am Boden sedimentierten Belebtschlamm in eine Rinne außerhalb des Beckens fördert. Die Förderung des Schlammes erfolgt ohne mechanische Pumpe, da die Niveaudifferenz zwischen dem Wasserspiegel des Nachklärbeckens und dem Wasserspiegel in der Schlammrinne als Hebewirkung ausgenutzt wird. Der in die Schlammrinne geförderte Schlamm gelangt durch diese in den Schlammumpensumpf.

An der Räumbrücke sind weiterhin für jedes Nachklärbecken Schwimmschlammschilder installiert. Die Schwimmschlammschilder werden bei Bedarf manuell abgesenkt und schieben den Schwimmschlamm zu einer am Nachklärbeckeneinlauf betonierten Schwimmschlammrinne. Von dort gelangt der Schwimmschlamm in den Schwimmschlammumpensumpf.

3.7. Schlammumpensstation

Die Schlammumpensstation besteht aus dem Rücklaufschlammumpensumpf, in dem zwei Tauchmotorpumpen installiert sind.

Der Rücklaufschlamm wird mit Pumpen wieder in das Denitrifikationsbecken gefördert. Bei Bedarf kann der Schlamm auch direkt den Belebungsbecken zugeführt werden.

Neben dem Rücklaufschlammumpensumpf befindet sich der Schwimmschlammumpensumpf, in dem eine Tauchmotorpumpe zur Förderung von Überschussschlamm und Schwimmschlamm zum Eindicker installiert ist.

3.8. Eindickung

Der anfallende Überschussschlamm wird in einem Runderdicker unter Zugabe eines Polymers auf eine höhere Feststoffkonzentration eingedickt.

Der Eindicker ist so ausgelegt, dass einerseits eine optimale Eindickung erreicht wird und andererseits der Eindicker als Schlamm-speicher dient.

Der eingedickte Schlamm wird von der Trichterspitze mit Hilfe von Schlammumpen abgezogen und in das Schlammstapelbecken gefördert.

3.9. Stapelung und Entwässerung

Im ehemaligen Belebtschlammbecken (Accelator) wird heute der voreingedickte Schlamm zwischengespeichert und etwa alle drei bis vier Wochen durch eine mobile Kammerfilterpresse entwässert und entsorgt.

3.10. Mess-/Regelungstechnik und Analytik

Zur Überwachung der Anlage wird umfangreiche Analytik und Messtechnik eingesetzt. Neben den Küvettentests auf CSB, BSB5 und Stickstoffverbindungen verfügt die Anlage diverse Online-Messeinrichtungen zur verfahrenstechnischen Regulierung und Überwachung:

- Zulauf
 - o Volumenstrommessung
 - o TOC-Messung
 - o Temperaturmessung
 - o pH-Wert-Messung
- Denitrifikationsbecken
 - o pH-Wert-Messung
 - o Leitfähigkeitsmessung
 - o Temperaturmessung
- Belebungsbecken
 - o Sauerstoffmessung
- Ablauf
 - o Volumenstrommessung
 - o Temperaturmessung
 - o pH-Wert-Messung
 - o Trübungsmessung
 - o Phosphatmessung
 - o TOC-Messung

3.11. Weitere Anlagen

3.11.1. Neutralisationstank

An den Produktionsbereich PLC angegliedert befindet sich ein Neutralisationstank. In ihm werden die Reinigungsmittel aus der CIP-Reinigung der UHT-Anlagen aufgefangen. Natronlauge und Salpetersäure neutralisieren sich in dem Tank gegenseitig und werden dem Abwasser in kleinen Mengen zugeführt.

3.11.2. Bahnkanal

Entlang der südlichen und östlichen östlichen Werksgrenze verläuft der ehemalige „Bahnkanal“, der ebenfalls in den Vorfluterteich der Kläranlage Biessenhofen mündet. Dieser Kanal wird heute nur noch zur Ableitung des Niederschlagswassers der Unterführung an der Biessenhofener Kläranlage genutzt. Eine Einleitung von Werksseite findet nicht mehr statt.

4. Bauwerksverzeichnis

1. Klärwärterhäuschen (Labor, Werkstatt, Aufenthaltsraum, Rohwasserpumpenraum, etc.)
2. Sandfang/Fettabscheider
3. Denitrifikationsbecken
4. Belebungsbecken (zweistraßig)
5. Entgasungsbecken
6. Nachklärbecken (zweistraßig)
7. Voreindicker mit Polymerdosierstation
8. Schlammstapelbehälter
9. Gebläsestation
10. Flockungshilfsmitteldosierstation (Container)
11. Fe-III-Chlorid-Dosierstation
12. Einlaufbauwerk