



ProSolut S.A.

Ingénieurs-Conseils 

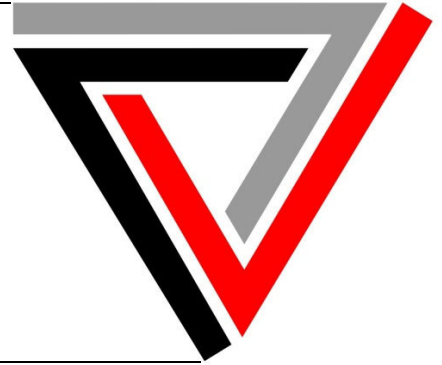
2, Garerstrooss

L-6868 Wecker

 35 62 25-1

 35 62 25-40

mail@prosolut.com



Projekt Nr. 873-pm-636

Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen

- Prüfung auf UVP-Pflicht - (EIE-Screening)

Antrag auf Basis des Gesetzes vom 15.05.2018 „relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement“

Antragsteller

Ville de Luxembourg

Service de la Canalisation

3, rue du Laboratoire

L-1911 Luxembourg



erstellt: 07.03.2019

Anzahl Seiten: 70 + Anhänge



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Veranlassung	7
1.1	Einführung, Grund und Gegenstand des Antrages	7
1.2	Betriebsstätte	9
1.3	Antragstellers	9
1.4	Erstellung des Antrages auf UVP-Pflicht	9
1.5	Technische Planung	9
1.6	Vorhabensbeschreibung	10
1.6.1	Allgemeine Vorhabensbeschreibung	10
1.6.2	Kurzbeschreibung der bestehenden Kläranlage	11
1.6.3	Funktionsbeschreibung SBR-Anlage Δ -Ausbau	13
1.6.4	Integration Δ -Ausbau in das bestehende Klärverfahren	14
1.6.5	Bauliche Beschreibung Δ -Ausbau	16
1.6.6	Umfang der baulichen Maßnahmen	18
1.6.7	Zu erwartende Veränderungen in der Betriebsphase	20
1.6.8	Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen	21
1.6.8.1	Bauphase	21
1.6.8.1.1	Baustelleneinrichtung und -betrieb	22
1.6.8.1.2	Weiterbetrieb der bestehenden Anlage	23
1.6.8.2	Betriebsphase	24
1.6.9	Maßnahmen der Kompensation	24
1.7	Standortcharakterisierung	25
1.7.1	Standortbeschreibung	25
1.7.2	Standorthistorie	26
1.7.3	Vornutzung und IST-Zustand des Standortgeländes	26
1.7.4	Flächennutzung in der Standortumgebung	29
1.7.5	Oberflächengewässer in der Standortumgebung	31
1.7.6	Hochwassergebiete und Rückhalteräume	32
1.7.7	Spezifische Flächenausweisung	33
1.7.7.1	Geschützte Biotop	33
1.7.7.2	Naturschutzgebiete	33

1.7.7.3	Trinkwasserschutz	35
1.8	Ausgangslage – Situation initiale	36
1.8.1	Verkehr	36
1.8.1.1	Öffentlicher Verkehr – Bus und Bahn.....	36
1.8.1.2	Individual-Verkehr – PKW und LKW	37
1.8.2	Lärm - Geräusche	38
1.8.3	Luftqualität	41
1.8.4	Geruch	42
1.8.5	Gewässerqualität	42
2	Prüfung des geplanten Vorhabens auf UVP-Pflicht.....	47
2.1	Potentiell betroffene Schutzgüter und relevante Wirkfaktoren.....	47
2.2	Prüfung des geplanten Vorhabens auf UVP-Pflicht	56
2.2.1	Projektanalyse.....	56
2.2.2	Raumanalyse	59
2.2.3	Wirkungsanalyse.....	64
3	Resümee	67
4	Verzeichnis der Anhänge.....	70
4.1	Offizielle Zeichnungen und Karten.....	1
4.2	Pläne und Zeichnungen zum geplanten Vorhaben.....	2
4.3	Natürliche Ausstattung des Raumes	3
4.4	Anthropogene Nutzung des Raumes	4

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Internationale und nationale Schutzgebiete in der Standortumgebung	33
Tabelle 2:	Wirkungsmatrix des geplanten Vorhabens	48
Tabelle 3:	Bewertung der potentiell relevanten vorhabensbedingten Wirkfaktoren sowie deren Auswirkungen	49
Tabelle 4:	Bewertung potentieller externer Einflüsse sowie deren Auswirkungen	53
Tabelle 5:	Merkmale des Projektes	56
Tabelle 6:	Standort des Projektes - ökologische Empfindlichkeit der geographischen Räume	59
Tabelle 7:	Merkmale der potentiellen Auswirkungen – Bewertung	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Funktionsschema der bestehenden Kläranlage	12
Abbildung 2:	Zyklus in einem SBR-Becken	13
Abbildung 3:	Verfahrensschema mit Δ -Ausbau	15
Abbildung 4:	Lage der geplanten sowie der bestehenden Anlagenelemente	17
Abbildung 5:	Erstellung der Stahlbetonbauwerke vor Ort/Schalungssysteme	19
Abbildung 6:	Topographische Lage der Kläranlage Beggen	25
Abbildung 7:	Ausschnitt aus dem Verdachtsflächen-Kataster der Umweltverwaltung (CASIPO)	27
Abbildung 8:	Luftbildaufnahme 2004, ehemalige Bebauung im Bereich des vorgesehenen Baufeldes	27
Abbildung 9:	Luftbildausschnitt des Kläranlagenstandortes 2017 – Abgrenzung der Baufelder	28
Abbildung 10:	Flächennutzung im Umfeld des Kläranlagenstandortes – Luftbild-Ausschnitt	29
Abbildung 11:	Flächennutzung im Umfeld des Kläranlagenstandortes – PAG-Ausschnitte	30
Abbildung 12:	Oberflächengewässer in der Standortumgebung	31
Abbildung 13:	Auszug Hochwasserrisikokarte für HQ extrem (2013)	32
Abbildung 14:	Internationale Schutzgebiete in der Standortumgebung	34
Abbildung 15:	Nationale Schutzgebiete in der Standortumgebung	34
Abbildung 16:	Trinkwasserschutz – ausgewiesene Schutzzonen	35
Abbildung 17:	Trinkwasserschutz – in Ausweisung befindliche oder provisorische Schutzzonen	35
Abbildung 18:	Öffentlicher Verkehr im Standortumfeld	36
Abbildung 19:	Zahlen aus 2016 zum überregionalen Aufkommen des Straßenverkehrs	37
Abbildung 20:	Zahlen aus 2016 zum lokalen Aufkommen des Straßenverkehrs im Umfeld	38
Abbildung 21:	Umweltlärm, Immissionspegel L_{DEN} des Straßenverkehrs gesamter Tag (24 h)	39
Abbildung 22:	Umweltlärm, Immissionspegel L_{Night} des Straßenverkehrs im Nachtzeitraum (22 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰)	39
Abbildung 23:	Umweltlärm, Immissionspegel L_{DEN} des Bahnverkehrs gesamter Tag (24 h)	40
Abbildung 24:	Umweltlärm, Immissionspegel L_{Night} des Bahnverkehrs im Nachtzeitraum (22 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰)	40
Abbildung 25:	Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – hydromorphologischer Zustand 2015	43

Abbildung 26: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – ökologischer Zustand 2015.....	43
Abbildung 27: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – physiko-chemischer Zustand 2015	44
Abbildung 28: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – chemischer Zustand 2015.....	44
Abbildung 29: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – aquatische Fauna 2015.....	45
Abbildung 30: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – Makroinvertebraten 2015	45
Abbildung 31: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen –Fische 2015	46

1 Einführung und Veranlassung

1.1 Einführung, Grund und Gegenstand des Antrages

Die **Ville de Luxembourg** betreibt die Kläranlage Beggen, welche aktuell über eine Kapazität von 210.000 Einwohnerwerten (EW) verfügt und somit die größte Kläranlage des Landes darstellt.

Aufgrund der unerwartet schnellen Zunahme der Bevölkerung und der Pendler innerhalb des Einzugsgebietes ist die Kapazität der Kläranlage bereits heute ausgeschöpft. Aus diesem Grund wurde 2016 das Projekt „Ausbau STEP Beggen“ in Angriff genommen, das nach aktuellem Stand eine künftige Kapazität von etwa 450.000 EW vorsieht. Bei einer erwarteten Projektdauer von ca. 10 Jahren, ist davon auszugehen, dass der Gesamtausbau frühestens im Jahr 2027 abgeschlossen werden kann.

Bis zur Inbetriebsetzung der ausgebauten Anlage muss die bestehende Kläranlage das anfallende Abwasser reinigen und dabei die Einhaltung der derzeit gültigen Ablaufgrenzwerte sicherstellen.

Um dies zu gewährleisten wurde als erste Maßnahme hierzu im Frühjahr 2017 eine Ertüchtigung der bestehenden Anlage in Form einer Behandlung des bei der Schlammmentwässerung anfallenden Zentrats (Prozeßwassers) beantragt und genehmigt. Das entsprechende Vorhaben, das sich derzeit in der Realisierungsphase befindet, wird eine zusätzliche Kapazität von ca. 31.500 EW schaffen und damit dazu beitragen, die Einhaltung der geltenden Grenzwerte bis zur Realisierung des Projektes „Ausbau STEP Beggen“ zu gewährleisten.

Hierzu wird kurz- bis mittelfristig, d.h. ebenfalls noch vor dem geplanten Ausbau der Kläranlage Beggen auf eine Kapazität von 450.000 EW, der mit einer relevanten Änderung des Behandlungsverfahrens sowie voraussichtlich deutlich verschärften Einleitgrenzwerten verbunden sein wird, eine weitere Maßnahme in Form einer temporären Ertüchtigung der bestehenden biologischen Stufe erfolgen müssen.

Diese wird intern als „Δ-Ausbau“ bezeichnet.

Für den Gesamtausbau der Kläranlage ist nach derzeitigem Kenntnisstand eine Erweiterung mit einem SBR-System (Sequencing Batch Reactor) mit 9 SB-Reaktoren (3 x 3 SBR-Becken) vorgesehen.

Der Δ-Ausbau sieht den kurzfristigen Bau und Betrieb eines solchen SB-Reaktors vor, wodurch auf der Kläranlage, bei gleichbleibenden Ablaufgrenzwerten und unverändertem Behandlungsverfahren, ca. 50.000 EW zusätzlich behandelt werden können. Ein zweites SB-Reaktor-Becken soll als Ausgleichsbehälter gebaut werden. Beide werden so konzipiert, dass sie später vollständig in das vorgesehene Konzept zum Ausbau der Kläranlage Beggen auf 450.000 EW integriert und somit weiter genutzt werden können.

Die bestehende und genehmigte Anlage mit einer Kapazität von 210.000 Einwohnerwerten entspricht Punkt 41 des Anhangs I des Règlement grand-ducal vom 15.05.2018 „*établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*“:

- *Installations de traitement des eaux résiduaires d'une capacité épuratoire supérieure à 150'000 équivalents habitants.*

- *Un « équivalent habitant » est défini par la réglementation grand-ducale relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, transposant en droit national la directive modifiée 91/271/CEE.*

Artikel 2, Absatz 3 des Règlement grand-ducal vom 15.05.2018 „*établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l’environnement*“ legt für Änderungen oder Erweiterungen bestehender, genehmigter Einrichtungen, für die prinzipiell eine UVP-Pflicht besteht, folgendes fest:

- *Toute modification ou extension d’un projet visé par le chapitre 1er, section 1re de la loi du 15 mai 2018 relative à l’évaluation des incidences sur l’environnement, déjà autorisé, réalisé ou en cours d’autorisation, qui peut avoir des incidences négatives importantes sur l’environnement est soumis à un examen au cas par cas en tenant compte des critères de sélection fixés à l’annexe I de la loi du 15 mai 2018 relative à l’évaluation des incidences sur l’environnement.*

Hinsichtlich der geplanten, temporären Ertüchtigung der biologischen Stufe in Form des geplanten Δ-Ausbaus mit einer Kapazität von ca. 50.000 Einwohnerwerten muss folglich gemäß Gesetz vom 15.05.2018 „*relative à l’évaluation des incidences sur l’environnement*“ (EIE-Gesetz / UVP-Gesetz) von der zuständigen Behörde fallbezogen entschieden werden, ob die Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung (UVP / EIE) erforderlich ist.

In diesem Zusammenhang ist ein EIE-Screening („*vérification préliminaire*“ bzw. „Vorprüfung“) gemäß Artikel 4 des EIE-Gesetzes durchzuführen.

Um es der zuständigen Behörde zu ermöglichen, eine Entscheidung hinsichtlich der Notwendigkeit der Durchführung einer UVP / EIE zu fällen, werden ihr mit dem vorliegenden Screening-Dokument die hierzu erforderlichen Informationen gemäß Anhang II sowie eine Analyse gemäß der Kriterien des Anhang I des EIE-Gesetzes vorgelegt und eine entsprechende Stellungnahme beantragt.

Die im Rahmen des vorliegenden EIE-Screenings durchgeführte Analyse gemäß der Kriterien des Anhang I des EIE-Gesetzes kommt zu dem Schluss, dass relevante Beeinträchtigungen, welche eine Prüfung des geplanten Vorhabens zum temporären Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen um ca. 50.000 EW auf Umwelt-Verträglichkeit nach sich ziehen würden, ausgeschlossen werden können. Nach Ansicht des Antragstellers kann daher auf eine Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung verzichtet werden.

Für den späteren Ausbau der Kläranlage Beggen auf eine Kapazität von 450.000 EW muß rechtlich entsprechend Artikel 2, Absatz 3, des Règlement grand-ducal vom 15.05.2018 ebenfalls in Form einer Einzelfallentscheidung festgelegt werden, ob behördlicherseits die Notwendigkeit der Durchführung einer UVU / UVP gesehen wird oder nicht.

Analog dem Genehmigungsverfahren des zuletzt im Zeitraum 2007 bis 2012 durchgeführten Ausbaus der Kläranlage Beggen auf die derzeitige Kapazität von 210.000 EW, das neben der Erweiterung der Anlagenkapazität eine Änderung des Behandlungskonzeptes von einer Belebtschlamm- hin zu einer Festbettreaktoranlage umfaßte, geht die Stadt Luxembourg von der Notwendigkeit der Prüfung dieses Vorhabens auf Umwelt-Verträglichkeit aus. Daher soll auf eine entsprechende Anfrage verzichtet werden.

Stattdessen soll gleich, entsprechend Artikel 5 des Gesetzes vom 15.05.2018, basierend auf einem vorhabensspezifisch ausgearbeiteten Scoping-Dokument, der Umfang und Detaillierungsgrad der vorzulegenden Unterlagen mit den zuständigen Behörden verbindlich abgestimmt werden, um auf dieser Basis den erforderlichen Bericht zur durchgeführten Umwelt-Verträglichkeits-Untersuchung ausarbeiten und dann zur Prüfung vorlegen zu können.

Die Stadt Luxembourg sagt dies den zuständigen Behörden (hiermit) verbindlich zu.

1.2 Betriebsstätte

Station d'épuration Beggen

1, rue du Pont
L-7245 Bereldange

Herr Luc LEY

NACELUX-Rév.2:

Tel.: 47 96 28 63

Fax: 33 61 83

Mail: lley@vdl.lu

37.000 Collecte et traitement des eaux usées

1.3 Antragstellers

Ville de Luxembourg

Service de la canalisation

3, rue du Laboratoire
L-1911 Luxembourg

Herr Patrick LICKER

Herr Nico PUNDEL

NACELUX-Rév.2:

Tel.: 47 96 33 00

Fax: 22 03 97

Mail: plicker@vdl.lu

Mail: npundel@vdl.lu

84.112 Administration communale

1.4 Erstellung des Antrages auf UVP-Pflicht

ProSolut S.A.

2, Garerstrooss
L-6868 Wecker

Frau Katharina KIHl

Herr Christian SIMON

NACELUX-Rév.2:

n° matricule:

Tel.: 35 62 25-1

Fax: 35 62 25-40

Mail: kihl@prosolut.com

Mail: simon@prosolut.com

71.121 Ingénierie et études technique

1998 2201 449

1.5 Technische Planung

HOLINGER S.A.

5-7, Op Tomm
L-5485 Wormeldange-Haut

Herr Lutwin GLAESENER

Herr Marco SCHMITZ

Tel.: 26 74 99 1

Fax: 26 74 99 99

Mail: lutwin.glaesener@holinger.com

Mail: marco.schmitz@holinger.com

1.6 Vorhabensbeschreibung

1.6.1 Allgemeine Vorhabensbeschreibung

Da es sich bei dem Einzugsgebiet vornehmlich um das dichtbesiedelte Stadtgebiet handelt, ist die Kläranlage Beggen mit starken Schwankungen der Abwasserfrachten konfrontiert, die sich im Wesentlichen zwischen Werktagen und Wochenenden, aber auch im Tagesverlauf ergeben. Aufgrund des schnell fortschreitenden demographischen Wachstums, erreicht die bestehende Kläranlage Beggen bereits heute häufig ihre Leistungsgrenzen. Daher wurde im April 2017 der Bau und Betrieb einer Anlage zur Zentratbehandlung beantragt, mit deren Hilfe die Kapazität der Anlage auf der biologischen Stufe um ca. 31.500 Einwohnerwerte (NH₄-N) vergrößert, respektive diese entsprechend entlastet werden kann. Sowohl seitens der Administration de l'environnement, als auch seitens der Inspection du Travail et des Mines wurde dieses Vorhaben als „modification non substantielle“ eingestuft und die entsprechende Deklaration des Antragstellers als ausreichend erachtet. Seitens der Administration de la gestion de l'eau wurde dieses Vorhaben am 25.08.2017 mit dem Erlass N° EAU/AUT/17/0364 genehmigt.

Ein Ausbau der Kläranlage Beggen bzw. eine substantielle Kapazitätserweiterung ist auf lange Sicht unbedingt erforderlich, da aufgrund der Wachstumsprognosen mit einem stetigen Anstieg des Leistungsbedarfes zu rechnen ist. Darüber hinaus ist im Hinblick auf die Verbesserung der allgemeinen Wasserqualität mit strengeren, gesetzlich festgelegten Anforderungen an die Reinigungsleistung zu rechnen.

Für das Jahr 2047 wurde für die Kläranlage Beggen ein Kapazitätsbedarf von 450.000 EW prognostiziert. Die erforderliche Kapazitätserweiterung soll im Rahmen des Gesamtausbaus der Kläranlage Beggen durch ein SBR-System (Sequencing Batch Reactor) mit 9 SB-Reaktoren erreicht werden, deren Reinigungsleistung insgesamt 450.000 EW entspricht. Für das Jahr 2030 wird bereits ein Bedarf von 360.000 EW erwartet. Die Inbetriebnahme der auf 450.000 EW erweiterten Anlage soll im Jahr 2027 erfolgen, zu diesem Zeitpunkt wird mit einer erforderlichen Reinigungsleistung in Höhe von ca. 340.000 EW gerechnet.

Um die Einhaltung der geltenden Ablaufgrenzwerte kurz- bis mittelfristig, d.h. bis zur Inbetriebnahme der auf eine Kapazität von 450.000 EW ausgebauten Anlage sicherzustellen, sollen im Rahmen des hier betrachteten temporären Vorhabens „Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen“ vorab bereits zwei SBR-Becken innerhalb des bestehenden Kläranlagengeländes errichtet und in Betrieb genommen werden. Hierbei soll jedoch nur ein Becken als SB-Reaktor ausgebaut werden, das andere soll lediglich als Ausgleichsbehälter dienen. Durch den Betrieb dieser SBR-Anlage parallel zur bestehenden Festbettbiologie (Biostyr®) könnten vorübergehend, d.h. bis zur Fertigstellung des geplanten Ausbaus der Anlage auf den für 2047 prognostizierten Bedarf, weitere 50.000 EW mit behandelt werden.

Sollte sich die Wachstumsprognose bewahrheiten oder das Wachstum noch schneller voranschreiten als prognostiziert, könnte bis zur Inbetriebnahme der auf 450.000 EW vergrößerten Anlage das o.g. Ausgleichsbecken des Δ-Ausbaus ebenfalls zu einem temporär parallel betriebenen SBR-Becken modifiziert werden, so dass die Einhaltung der geltenden Grenzwerte auf jeden Fall bis zur Inbetriebnahme der auf 450.000 EW erweiterten Anlage im Jahr 2027 gewährleistet werden könnte.

Im Gesamtausbau soll eine neue SBR-Stufe aus 9 SB-Reaktoren der bestehenden Festbettbiologie vorgeschaltet werden, so daß diese in Reihe gefahren werden, im Gegensatz zum Parallelbetrieb im Δ -Ausbau, was als eine relevante Änderung des Behandlungsverfahrens angesehen werden kann. Die Gesamtkapazität der Anlage wird dann bei 450.000 EW liegen, ferner wird die Kläranlage Beggen im Gesamtausbau die Einhaltung neuer, strikterer Ablaufgrenzwerte ermöglichen.

1.6.2 Kurzbeschreibung der bestehenden Kläranlage

Die bestehende Kläranlage Beggen umfasst heute folgende Verfahrensstufen:

- Mechanische Vorbehandlung mit Hebewerk, Rechen, Sand-/Fettfang und Vorklärung
- Biologische Reinigung mit einem aeroben und anaeroben Festbettverfahren (Biostyr®)
- Schlammbehandlung anhand einer anaeroben, mesophilen Faulung mit anschließender Entwässerung
- Abluftbehandlung mit chemischer Wäsche
- BHKW und Gasometer.

Hinzugerechnet werden kann, da bereits beantragt, genehmigt und im Bau befindlich, die vorangehend bereits thematisierte

- Zentrat-/Prozeßwasserbehandlung,

die in einem überschaubaren Zeitraum wird in Betrieb genommen werden können.

Das gereinigte Abwasser wird über die nördlich des Kläranlagengeländes gelegene Einleitstelle in die Alzette abgeschlagen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Funktionsschema der bestehenden Anlage, einschließlich der Zentrat-/Prozeßwasserbehandlung. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit, ist das Funktionsschema noch einmal in einem größeren Format im Anhang 4.2 beigelegt.

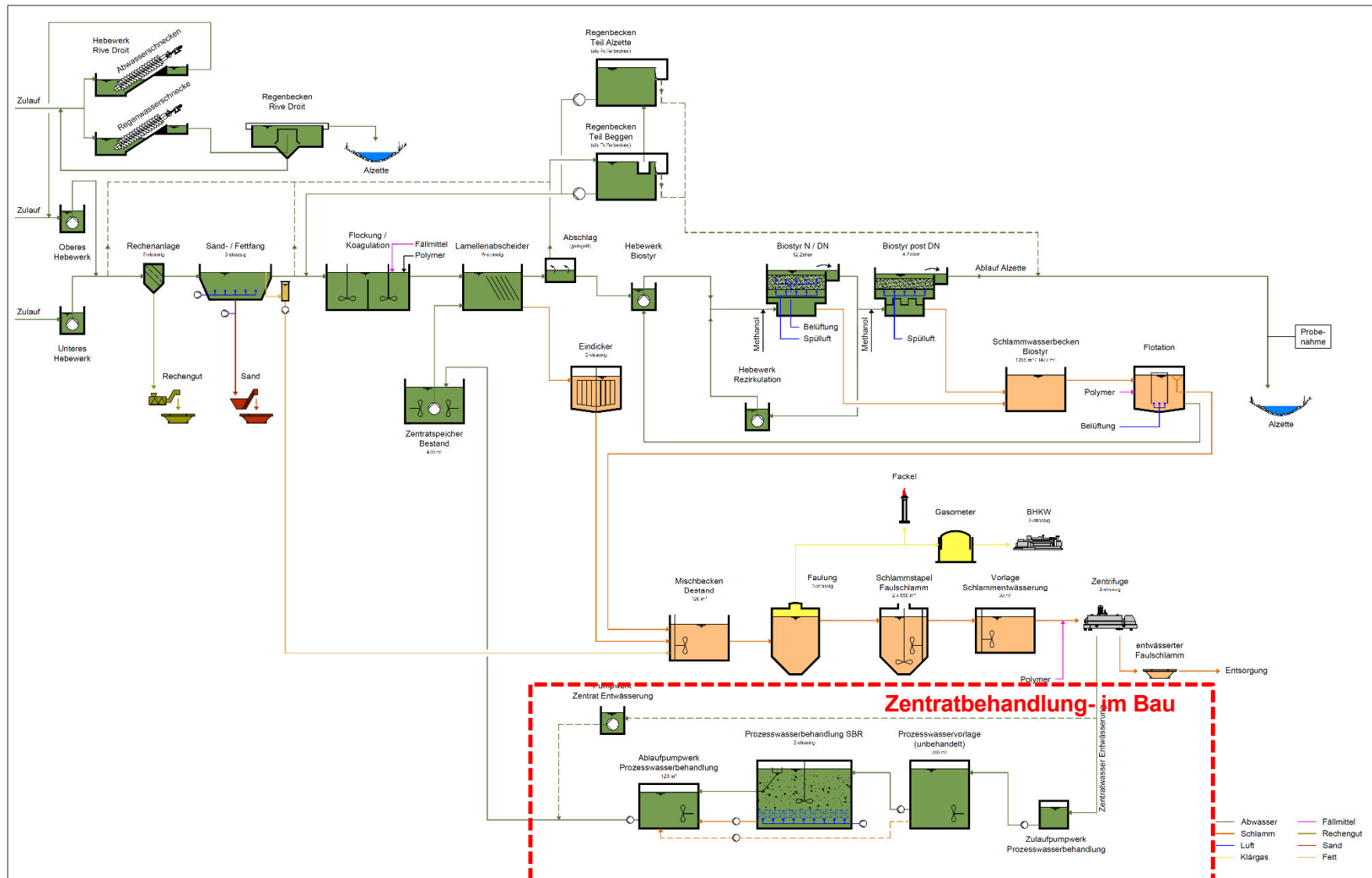


Abbildung 1: Funktionsschema der bestehenden Kläranlage

1.6.3 Funktionsbeschreibung SBR-Anlage Δ -Ausbau

Der Δ -Ausbau der Kläranlage Beggen umfasst den Bau und temporären Betrieb einer biologischen Reinigungsstufe, die im SBR-Verfahren (**Sequencing-Batch-Reactor**) arbeitet und im Parallelbetrieb zur bestehenden Festbettbiologie hilft, diese zu entlasten.

Entgegen anderer Klärverfahren, bei denen die Teilschritte der Reinigung in räumlich getrennten Becken erfolgen, können beim SBR-Verfahren mehrere Teilschritte in einem Becken umgesetzt werden. Das Verfahren ermöglicht so eine kompakte Bauart, weshalb der Flächenbedarf im Vergleich zu anderen Klärverfahren verhältnismäßig gering ist. Eine gesonderte Nachklärung ist beim SBR-Verfahren nicht erforderlich.

Da der Reinigungsprozess in nur einem Becken stattfindet, ist eine zeitliche Unterteilung in mehrere Prozessphasen erforderlich. Das Zeitintervall zwischen dem Abschluss eines Klarwasserabzuges bis zum Abschluss des nächsten Klarwasserabzuges wird als Zyklus bezeichnet. Während eines Zyklus durchläuft ein Becken die Befüll- und Reaktionsphase (Belüftung, Nitrifikation, Denitrifikation) sowie die Sedimentations- und Klarwasserabzugsphase.

Die Luft (Sauerstoff) wird über feinblasige Plattenbelüfter in das Wasser eingebracht. Die Belüfter sind innerhalb des Beckens exzentrisch angeordnet und werden intermittierend betrieben, so dass Betriebsphasen mit hohem Sauerstoffgehalt (aerob) und geringerem Sauerstoffgehalt (anoxisch) entstehen. Diese intermittierende Zonenbildung ist für den Stickstoffabbau mittels entsprechender Bakterien (Nitrifizierung-aerob, Denitrifizierung-anoxisch) erforderlich.

Während der Denitrifikationsphase erfolgt die Umwälzung durch Rührwerke, wodurch anoxische Bedingungen sichergestellt werden können. In dieser Phase kann auch Methanol zudosiert werden, um ein gutes C:N-Verhältnis sicherzustellen bzw. den weitgehenden Abbau noch verbliebener N-Verbindungen zu unterstützen.

Nachfolgend ist ein Beispiel für die allgemeine Abfolge der Prozessphasen abgebildet:

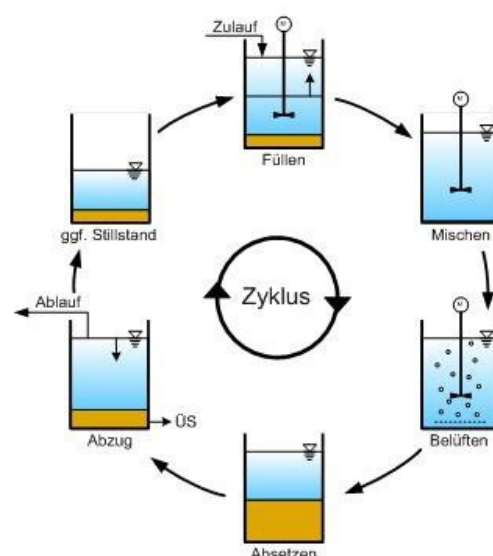


Abbildung 2: Zyklus in einem SBR-Becken

Überschüssiger Schlamm, der sich am Boden des Reaktors sammelt wird abgezogen und der Schlammbehandlung zugeführt, ebenso wie Schwimmschlamm, der mit Hilfe eines Räumers in eine seitliche Rinne geschoben wird.

Die Schlämme aus dem Reaktor des Δ -Ausbaus, d.h. sowohl der Überschuss- als auch der Schwimmschlamm, werden in einer separaten Anlage maschinell eingedickt, da die bestehenden Eindicker bereits heute ihre Kapazität erreicht haben. Das hierbei anfallende Zentrat wird der mechanischen Stufe der bestehenden Anlage zugeführt, d.h. zwischen Sand-/Fettfang und Flockungs-/Koagulationsstufe in den Abwasserstrang eingeleitet.

1.6.4 Integration Δ -Ausbau in das bestehende Klärverfahren

Aktuell werden Frachtspitzen nach der mechanischen Vorklärung in das sogenannte „Regenbecken“¹ abgeschlagen und dort zwischengespeichert bis in der biologischen Stufe wieder entsprechende Kapazitäten zur Verfügung stehen. Durch den Δ -Ausbau kann zukünftig ein Teil des vorgeklärten Abwassers von diesem Pufferbecken aus, analog der Beschickung der Biostyr®-Reaktoren über ein Pumpwerk an die SBR-Anlage abgegeben und dort simultan behandelt werden.

Die SBR-Anlage des Δ -Ausbaus wird folglich parallel zur bestehenden Biostyr®-Anlage betrieben, wodurch diese entsprechend entlastet wird. Die mechanische Vorbehandlung sowie die Konzeption der Schlammbehandlung bleiben unverändert.

Der Abschlag, also die Beschickung des neuen SBR-Beckens erfolgt über eine bereits vorhandene Einrichtung nach den Lamellenklämern der mechanischen Vorbehandlung. Die Regelung des Abschlags muss für den Betrieb des zusätzlichen SBR noch angepasst werden. Doch dazu sind ausschließlich Anpassungen an der derzeitigen Programmierung erforderlich.

Für die Realisierung des Δ -Ausbaus sind somit folgende Elemente vorgesehen:

- SBR-Anlage
- Pumpwerk und Pufferbecken
- Vorlagebehälter und Scheibeneindicker zur Schlammvorentwässerung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Verfahrensschema der Kläranlage mit Δ -Ausbau. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit, ist auch dieses Funktionsschema noch einmal in einem größeren Format im Anhang 4.2 beigelegt.

¹ Nicht zu verwechseln mit einem Regenüberlaufbecken (RÜB); die angegebene Bezeichnung ist historisch gewachsen. De facto handelt es sich um ein internes Pufferbecken bzw. Verteilbauwerk, mit dem die Biostyr-Reaktoren beschickt werden können (Behandlung von Frachtspitzen etc.).



1.6.5 Bauliche Beschreibung Δ -Ausbau

Der Δ -Ausbau umfasst im Wesentlichen nur den Bau von 2 Becken zur biologischen Behandlung des Abwassers, und deren temporären Betrieb, parallel zu den vorhandenen Festbettreaktoren.

Aus Gründen der Ökonomie sowie in Kenntnis des Konzeptes der Anlage, wie sie sich nach Erweiterung auf die 2047 am Ende des Prognosehorizontes erforderliche Ausbaugröße von 450.000 EW darstellen soll, ist vorgesehen, diese Becken respektive alle Anlagenelemente des Δ -Ausbaus der derzeitigen Festbettreaktoranlage so zu gestalten, dass sie später vollständig in den vorgesehenen Ausbau der Anlage hin zu einer SBR-Anlage (mit 9 Reaktoren bzw. 3 x 3) integriert werden können.

Um dies zu gewährleisten, müssen beim Bau des SBR-Reaktors und des Ausgleichsbehälters folglich die späteren Anforderungen für die Installation der anderen SB-Reaktoren bereits berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wird bereits beim Δ -Ausbau ein Fundament erstellt, das später drei Anlagenmodule aufnehmen kann. Zudem wird das Ausgleichsbecken in analoger Bauweise zum SB-Reaktor hergestellt, damit dieses später ebenfalls zu einem SB-Reaktor umgewidmet werden kann.

Alle Maschinen, Armaturen und Rohrleitungen werden frostsicher untergebracht. Zudem werden die erforderlichen Vorkehrungen getroffen, um Emissionen von Lärm und Geruch zu vermeiden bzw. auf ein Ausmaß entsprechend dem Stand der Technik und den spezifischen genehmigungsrechtlichen Anforderungen vor Ort zu beschränken.

Relevante Geruchsquellen werden abgedeckt und an die bestehende Abluftbehandlung angeschlossen, welche noch über ausreichende Kapazitäten zu deren effizienter Behandlung verfügt. Maschinen wie Pumpen und Gebläse werden in Containern, bestehenden Gebäuden oder in provisorischen Bauten untergebracht. Diese werden, je nach Bedarf, mit Schalldämpfern etc. ausgerüstet.

Für den Δ -Ausbau müssen im Wesentlichen folgende Bauwerke innerhalb des bestehenden Kläranlagengeländes realisiert werden:

- 1 Bodenplatte für 3 SBR-Becken
- 2 baugleiche SBR-Becken, davon 1 Becken als SB-Reaktor und 1 Becken als Ausgleichsbehälter
- 1 Pumpwerk
- 1 provisorische Schlammhalle.

Auf den Bau eines für den Δ -Ausbau ebenfalls benötigten Vorlagebehälters für die Schlamm-eindickung kann verzichtet werden, da hierzu ein bereits vor Ort befindlicher Tank mit einem Volumen von ca. 100 m³ genutzt werden kann.

Hinzu kommen Anlagen der EMSR-Technik, die entweder in bestehenden Gebäuden installiert oder temporär in kleineren Containern oder Schaltschränken, die auf dem Kläranlagengelände verteilt sind, untergebracht werden.

Die Anordnung der oben genannten Bauwerke sowie die Lage der bestehenden Anlagenelemente werden in Abbildung 4 dargestellt. Ein detaillierter Übersichtslageplan ist im Anhang 4.1 beigelegt.

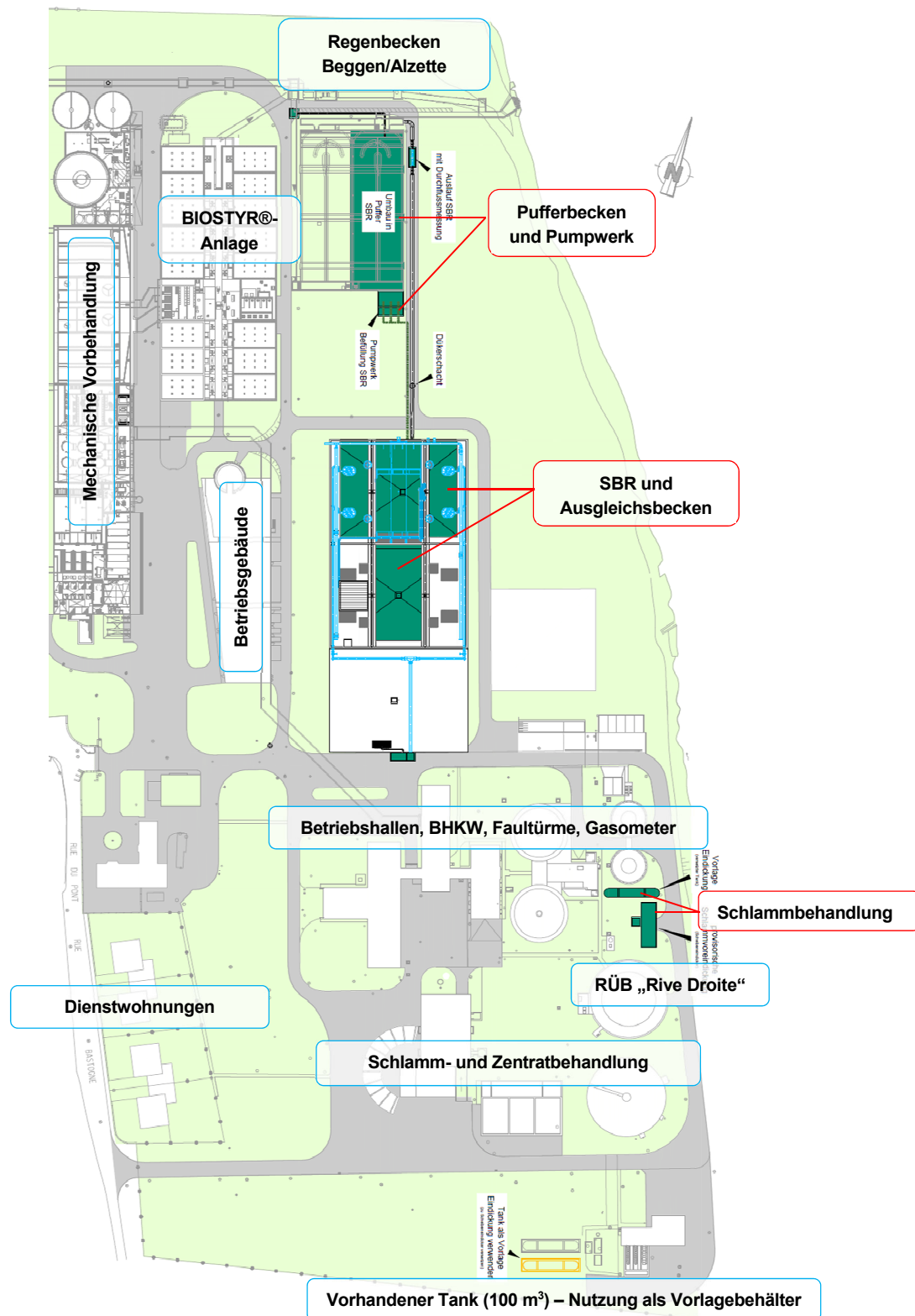


Abbildung 4: Lage der bestehenden sowie der geplanten Anlagenelemente

1.6.6 Umfang der baulichen Maßnahmen

Im vorgesehenen Baufeld der beiden SBR-Becken sind außer der Errichtung der Bodenplatte für die neuen SBR-Behälter im Δ -Ausbau keine relevanten Arbeiten auszuführen. Das mit Grünlandvegetation in Form einer Wiese bestandene Gelände ist frei von Bauwerken, so daß vorherige Rückbauten etc. entfallen. Der Untergrund ist hinreichend konsolidiert, auf entsprechende, vorbereitende Maßnahmen oder spezielle Formen der Gründung kann folglich ebenfalls verzichtet werden.

Das bestehende, zweigeteilte unterirdische Regenbecken bleibt in seiner Form bestehen. Die östliche Hälfte (Regenbecken-Alzette) wird technisch so umgerüstet, dass es als Pufferbecken (Vorlagebehälter) für die SBR-Anlage genutzt werden kann. Das Beschickungspumpwerk wird südlich an diese Regenbeckenhälfte angebaut.

Die erforderlichen peripheren elektromechanischen Anlagenelemente, welche außerhalb der Becken aufgestellt werden müssen, werden in Containern, provisorischen Gebäuden und leerstehenden Räumlichkeiten auf dem Kläranlagengelände untergebracht.

Die maschinelle Schlammvorentwässerung wird in einer Leichtbauhalle unterbracht, die auf einer Freifläche bei der bestehenden Schlammfäulung aufgestellt wird.

Sämtliche Ausrüstungsteile, sowie die elektrische Erschließung des Δ -Ausbaus werden so dimensioniert, dass Leistungsreserven vorhanden sind.

Für den Δ -Ausbau sind somit die folgenden baulichen Maßnahmen erforderlich:

- Tief- und Hochbau (Bodenplatte und Becken SBR-Anlage)
- Errichtung einer provisorischen Schlammhalle.

Wesentlich in diesem Kontext ist unter anderem, dass im Bereich des Baufeldes von Altlastenfreiheit ausgegangen werden kann sowie von einer Freiheit in Bezug auf mögliche archäologische Relikte im Untergrund, siehe u.a. auch nachfolgendes Kapitel 1.7.3.

Es kommen ausschließlich baustellenübliche Fahrzeuge, Maschinen und Geräte sowie allgemein übliche, auf vergleichbaren Baustellen angewandte Verfahren zum Einsatz.

Der Antransport von Maschinen und Geräten sowie von Baumaterialien erfolgt per LKW, ebenso wie des Bedarfs zur Baustelleneinrichtung. Die entsprechenden Flächen für Baucontainer, aber auch für die Lagerung der Baumaterialien etc. werden sich innerhalb des Kläranlagengeländes befinden.

Aus zeitlichen Gründen sowie aufgrund von Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten ist die Erstellung einiger Bauwerke in Stahlbeton-Fertigteil-Bauweise vorgesehen. Hieraus können nennenswerte Zeiteinsparungen sowie geringere Lärmemissionen resultieren. Andererseits setzen technische Anforderungen sowie die höheren Kosten solcher Bauteile ihrem konkreten Einsatz Grenzen. Stahlbetonfertigteile, die zum Einsatz kommen sollen, werden per LKW bzw. Tieflader antransportiert und vor Ort mittels eines Krans positioniert und nachfolgend montiert.

Aus statischen und hydraulischen sowie aus ökonomischen Gründen, respektive dort, wo vorgefertigte Elemente nicht eingesetzt werden können oder sollen, werden die entsprechenden Bauwerke vor Ort in Stahlbetonbauweise erstellt.

Für die Ausführung der Beton- und Stahlbetonarbeiten ist ausschließlich die Benutzung von Transportbeton vorgesehen. Die Transportbetonzentrale ist fremdüberwacht durch die zuständigen Gremien zugelassen.

Die Armierungen werden extern geschnitten und gebogen und zur Verlegung per LKW oder Tieflader auf der Baustelle angeliefert.

Die erforderlichen Schalungen werden mittels üblicher Schalungssysteme erstellt, wobei für die Herstellung der unterschiedlichen Oberflächen verschiedene Schalqualitäten/Schalmodule verwendet werden. Das Aufstellen der Schalungen sowie die Montage der Stahl-Armierungen erfolgen mit Hilfe der vor Ort aufgestellten Turmdrehkräne sowie mittels mobiler Kräne. Zum Betontransport werden mobile Betonpumpen eingesetzt.

Aus nachvollziehbaren Gründen werden nur Schal- bzw. Trennmittel eingesetzt, die hinsichtlich Boden- und Grundwasserschutz als absolut unbedenklich anzusehen sind bzw. die in Trinkwasserschutzszonen eingesetzt werden dürfen.

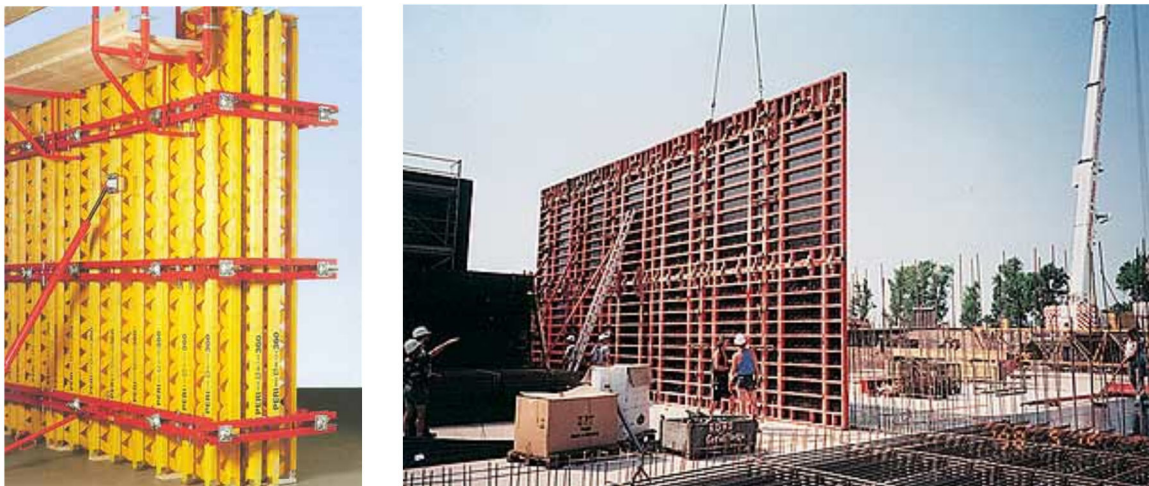


Abbildung 5: Erstellung der Stahlbetonbauwerke vor Ort/Schalungssysteme

Die sonstigen Bauarbeiten werden in allgemein üblicher Form ausgeführt. Hierzu gehören:

- medientechnischer Anschluss der neuen Komponenten
- Bau der internen Verkehrsflächen
- Maurer- und sonstige Bauarbeiten
- Fassadenarbeiten und Dacheindeckungen für die Herstellung geschlossener Rohbauten.

Parallel zu diesen bzw. im Anschluss hieran können die notwendigen Installationen vorgenommen werden.

Auf der Baustelle wird nur an Wochen-/Arbeitstagen (einschließlich Samstag) gearbeitet, die Arbeitszeit beginnt morgens um 7.⁰⁰ Uhr und endet im Allgemeinen gegen 18.⁰⁰ Uhr. Sofern Bedarf und entsprechend den Witterungsverhältnissen, sind (temporär) jedoch auch Arbeiten bis ca. 21.⁰⁰ Uhr möglich.

Ferner sind keine Nachtarbeit sowie keine Arbeiten an Sonn- oder Feiertagen vorgesehen.

Die Planungsverantwortlichen gehen über die etwa 12 – 18-monatige Bauzeit hinweg von einem Zeit-Bedarf von ca. 250 - 350 Arbeitstagen zur Ausführung der Arbeiten zum Δ -Ausbau der Kläranlage Beggen aus. Die reine Bauzeit wird bei optimalem Verlauf mit ca. 12 - 14 Monaten veranschlagt, die Gesamtmaßnahme, mit Probetrieb und kleineren, sich an die zentrale Baumaßnahme anschließenden Arbeiten dürfte einen Zeitbedarf von knapp 2 Jahren bis zu ihrem vollständigen Abschluß erfordern.

Im Durchschnitt ist mit folgendem Personal zu rechnen, das sich während der Bauphase auf dem Gelände aufhalten wird:

- Mitarbeiter des Generalunternehmers ca. 20 bis 40 Personen
- Mitarbeiter von beauftragten Sub-Unternehmern ca. 10 bis 15 Personen
- Bauleitung und -kontrolle sowie Auftraggeber ca. 1 bis 2 Personen.

Hinzu kommen Fahrzeugführer, die sich für An- oder Abtransporte kurzzeitig auf dem Gelände aufhalten können.

In einzelnen Phasen sind Abweichungen von den angegebenen Durchschnittszahlen möglich.

Im Rahmen der Baumaßnahmen werden in unterschiedlichem Umfang Transporte notwendig. Im Durchschnitt dürfte mit ca. 20 An-/Abtransporten per LKW pro Tag zu rechnen sein, bei kurzzeitigen Spitzen, z.B. bei der Erstellung der großvolumigen Behälter in Stahlbeton dürfte sich diese Anzahl etwa verdoppeln. Während der abschließenden Installationsphase hingegen, wird sich die Anzahl erforderlicher Transporte dann wieder deutlich reduzieren.

Hinzu kommen Fahrten mit PKW, vor allem durch auf der Baustelle beschäftigte Personen, durch leitende Mitarbeiter der bauausführenden Unternehmen etc.

1.6.7 Zu erwartende Veränderungen in der Betriebsphase

Die zu erwartenden Veränderungen in der Betriebsphase sind denkbar gering.

Auf den Personalbedarf, auf entsprechende Fahrvorgänge zu Arbeitsbeginn oder Ende etc. wird sich dieser kaum auswirken. Auch werden sich in einzelnen Bereichen, wie z.B. des Labors keine nach außen hin feststellbaren Veränderungen ergeben.

Neben den neuen Baukörpern bzw. verbunden mit diesen werden einige neue Anlagen und Aggregate hinzukommen, bei denen es sich in der Mehrzahl um Pumpen, Gebläse, Antriebe etc. handeln wird. Die Mehrzahl der neu hinzu kommenden Anlagen, von denen Wirkungen ausgehen können, sind in Gebäuden oder umhausten Bereichen aufgestellt, d.h. sie werden unter „kontrollierten, emissionsmindernden Bedingungen betrieben werden. Einige sind unterirdisch, andere auf Ebene des Geländeniveaus, wieder andere im Bereich der großvolumigen Anlagen bzw. oberhalb der beiden SBR-Becken aufgestellt. Das Emissionsniveau fest installierter Anlagen in Bezug auf Schall, auf mögliche biologische Agenzien in Form von Bioaerosolen oder von geruchlich relevanten Substanzen etc. wird sich nicht signifikant von heute unterscheiden. Letzteres, da alle relevanten Bereiche abgesaugt werden und die potentiell geruchsbeladene Luft vollständig über die vorhandene Abluftbehandlungsanlage emittiert werden wird.

Der Umfang von Fahrvorgängen wird sich tendenziell leicht erhöhen, sei es im Zusammenhang mit Anliefervorgängen (z.B. für zusätzlich benötigte Behandlungsschemikalien) oder mit dem Abtransport anfallender Abfälle etc.

Die zusätzliche organische Fracht wird zu einem erhöhten Anfall von Klärschlamm auf der Anlage führen, der vollständig zur Erzeugung von Biogas genutzt werden kann. Hierzu wird, wie schon bisher, eine Wärme-Kraft-Kopplungsanlage eingesetzt werden, die ebenfalls bereits vorhanden ist. Mit dem Einsatz des regenerativ erzeugten Brennstoffes sind nennenswerte Einsparungen hinsichtlich des Verbrauchs fossiler Energieträger und damit auch treibhausrelevanter Substanzen verbunden.

Das beim Behandlungsprozess anfallende, aufbereitete Abwasser wird temporär in dem vorgesehenen Ausgleichsbehälter gespeichert und dann gepuffert an den Vorfluter abgegeben. Die für die bestehende Anlage festgelegten Einleitwerte bzw. Konzentrationen einzelner Inhaltsstoffe werden mittels der zur Installation vorgesehenen Anlagen sicher eingehalten werden können.

Die Projektplanung sieht in vielen Bereichen die Nutzung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vor, von denen einige vorab bereits beschrieben wurden. Hinzu kommen weitere, wie z.B. eine weitreichende Nutzung von Brauchwasser, um die wertvollen Trinkwasserreserven des Landes schonen zu können.

Relevante betriebsbedingte Auswirkungen beschränken sich im Wesentlichen auf die menschliche Umwelt. Die natürliche Umwelt ist kaum hiervon betroffen.

Das bisherige Belastungsniveau der Anrainer wird sich mit dem geplanten Ausbau nur unwesentlich und für die Menschen im erweiterten Umfeld des Kläranlagengeländes voraussichtlich nicht in wahrnehmbarer Form verändern. D.h. es bleibt auf einem sehr geringen Niveau. Erhebliche, vor allem nachhaltige Beeinträchtigungen durch Lärm, Geruch, Bioaerosole etc. können auch weiterhin ausgeschlossen werden.

1.6.8 Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen

Einige der vorausgehenden Aussagen können getroffen werden, da im Rahmen des geplanten Vorhabens umfangreiche Maßnahmen vorgesehen sind, um dieses umweltverträglich zu gestalten. Hierzu gehören vor allem auch Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung, sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase, ausgehend von einer generellen Einhaltung des Standes der Verfahrenstechnik und des Umweltschutzes.

Die nachfolgenden Ausführungen geben einen Überblick über die allgemeine Philosophie und stellen wesentliche Strategien oder Maßnahmen des präventiven Umwelt- und Naturschutzes dar.

1.6.8.1 Bauphase

Generell werden alle erforderlichen Genehmigungen im Vorfeld beantragt und eingeholt, nachfolgend wird sichergestellt, dass alle genehmigungsrechtlichen Auflagen zuständiger Behörden über die gesamte Dauer der Baumaßnahme permanent eingehalten werden. Diese stellen den minimalen Umfang von Maßnahmen zum Schutz der Arbeiter, der Anwohner, von Natur und Umwelt dar.

1.6.8.1.1 Baustelleneinrichtung und -betrieb

Das Baustellengelände wird sich vollständig innerhalb des Standortgeländes befinden. Soweit sinnvoll oder erforderlich, wird es umzäunt und der Zutritt auf das Baustellengelände wird auf autorisierte Personen beschränkt.

Sämtliche Bereiche zur Lagerung von Baumaterialien, insbesondere von Bauchemikalien werden sich innerhalb des Standortgeländes befinden. Sie werden dem Stand der Umwelttechnik entsprechen, d.h. alle Materialien werden so gelagert, dass von ihnen keine vermeidbaren Umweltbelastungen ausgehen können, durch Schutz vor mechanischer Beschädigung, durch Schutz vor unzulässiger Einwirkung von Wärme oder Sonneneinstrahlung, von Regen etc. Die Lagerbedingungen und die Handhabung der gelagerten Stoffe werden so gestaltet, daß eine Kontamination von Boden oder Grundwasser, ein Austrag in das nahe Oberflächengewässer, Emissionen über den Luftpfad etc. sicher vermieden werden können.

Generell werden nur allgemein übliche und anerkannte Bauverfahren, Maschinen und Geräte eingesetzt, die eine verlässliche Abschätzung der potentiellen Wirkungen ihres Einsatzes und damit der Begrenzung der Auswirkungen auf ein zulässiges Maß erlauben. Sie entsprechen dem Stand der Technik, Maschinen und Geräten befinden sich in einem guten technischen Zustand, werden ordnungsgemäß gewartet, ausschließlich von qualifiziertem Personal betrieben und halten alle rechtlichen Vorgaben hinsichtlich einer Emission von Lärm, von Luftschadstoffen etc. ein.

Elektrisch betriebene Geräte und Maschinen werden solchen mit Verbrennungsmotor vorgezogen. Soweit möglich wird auf einen Einsatz von Notstromgeneratoren etc. verzichtet und zur Stromversorgung auf das Netz der bestehenden Anlage zurückgegriffen.

Betankungsvorgänge werden nur unter Aufsicht durchgeführt und soweit erforderlich und möglich nur über gesicherten Flächen. Zur Aufnahme möglicher Tropfverluste etc. stehen in ausreichendem Umfang Adsorbentien zur Verfügung. Reparaturen, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Ölwechsel etc. werden im Bereich der Baustelle nicht ausgeführt. Auch werden keine Fahrzeuge im Baustellenbereich gewaschen. Sofern sinnvoll und notwendig, werden Reifenwaschanlagen eingesetzt.

Die Baustellenzeiten werden in maximalem Umfang auf den Tageszeitraum begrenzt, Nachtarbeiten oder Arbeiten an Wochenenden werden auf Maßnahmen begrenzt, die anders nicht realisiert werden können, z.B. umfangreichere Betonarbeiten, die in einem Zug durchgeführt werden müssen. Wo möglich und sinnvoll, wird auf vorgefertigte Bauteile und vormontierte Komponenten zurückgegriffen.

Die Laufzeit von Maschinen und Geräten wird auf den erforderlichen Umfang beschränkt, bei Nichtverwendung werden sie umgehend ausgeschaltet. Analog gilt dies für Fahrvorgänge auf dem Gelände, für Materialbewegungen etc., die weitestmöglich minimiert werden.

Es wird eine zweckmäßige Baustellenbeleuchtung installiert, die neben dem Schutz von Anwohnern auch eine möglichst geringe Beeinträchtigung der lokalen Fauna zum Ziel hat. Es wird sichergestellt, dass keine Beleuchtung auf Bereiche mit ökologischer Sensibilität fokussiert wird, darüber hinaus wird eine möglichst geringe seitliche Lichtstreuung außerhalb der Baustelle angestrebt. Beleuchtungszeiten und -intensitäten werden auf das erforderliche Maß begrenzt.

Es wird eine sachgerechte Wasserhaltung eingesetzt. Die Ableitung aufgestauten Wassers, das Abpumpen und Einleiten in das nahegelegene Oberflächengewässer erfolgen entsprechend dem Stand der Technik und des Rechts, d.h. Feststoffe werden im erforderlichen Umfang abgeschieden, der Volumenstrom wird im erforderlichen Umfang begrenzt, Verwirbelungen oder Trübungen im Gewässer werden vermieden etc. Im Falle einer möglichen Kontamination mit organischen Verbindungen kann ggf. eine Einleitung und Mitbehandlung in der Kläranlage erfolgen.

Aushubarbeiten werden auf den erforderlichen Umfang begrenzt, Aushubtiefen und -volumina werden unter allen Umständen minimiert und das Aushubmaterial wird soweit möglich vor Ort wiederverwendet. Soweit möglich wird auf lärm- und vibrationsarme Bauverfahren zurückgegriffen, Felsarbeiten, Ramm- oder Spundungsmaßnahmen werden auf ein Minimum beschränkt, der Baustellen- bzw. Baugrubenverbau trägt dem Baugelände, aber auch dem lokalen Umfeld Rechnung.

Vor Ort nicht verwendbare Massen werden sachgerecht vor Ort gelagert, mittels geeigneter Fahrzeuge geordnet abgefahren und entsprechend ihren Eigenschaften einer Verwendung an anderer Stelle oder einer umweltverträglichen Entsorgung zugeführt.

Zur Stabilisierung des Untergrundes, für Verfüllungen etc. wird nur ausgewähltes, kontaminations-freies Material eingesetzt, mittels dessen auch langfristig negative Auswirkungen auf Boden und Grundwasser ausgeschlossen werden können. Dies gilt analog für in das Erdreich einbindende Bauwerke und die hierfür verwendeten Materialien, z.B. für Beton, für die Perimeterdämmung etc.

Es wird eine sachgerechte Abfallwirtschaft sichergestellt, mit ausreichendem Vorhalten und Leeren von Sammelbehältern und Containern, Schutz vor Witterungseinflüssen etc. Ein Verbrennen von Abfällen auf der Baustelle ist verboten.

Die Bauarbeiten werden permanent überwacht, um sicherzustellen, dass alle zum Schutz der Arbeiter, der Anwohner sowie von Natur und Umwelt erforderlichen Maßnahmen ständig eingehalten werden und wirksam sind. Der Vorhabenträger wird regelmäßig hierüber informiert, im Falle relevanter Abweichungen umgehend, um geeignete Korrekturmaßnahmen kurzfristig einleiten und die Einhaltung des anvisierten Schutzniveaus sicherstellen zu können.

1.6.8.1.2 Weiterbetrieb der bestehenden Anlage

Während der Baumaßnahme wird permanent sichergestellt, dass ein ordnungsgemäßer Weiterbetrieb der bestehenden Anlage gewährleistet ist. Dies gilt in analoger Form auch für mögliche Maßnahmen, die eine kurzzeitige Außerbetriebnahme von Anlagenteilen etc. zur Installation oder Einbindung neuer Aggregate etc. erfordern. Soweit erforderlich, werden zuständige Behörden im Vorfeld hierüber informiert und die entsprechenden Maßnahmen mit ihnen abgestimmt.

Dies gilt insbesondere für Anlagen oder Einrichtungen, die dem Schutz der Umwelt oder der Anwohner dienen, wie Anlagen des Lärmschutzes, der Abluftbehandlung etc. Mögliche Ausfallzeiten oder Zeiten verringerter Effizienz werden auf ein Minimum begrenzt, im Einzelfall können im erforderlichen Umfang zusätzlich externe Geräte temporär eingesetzt werden, um ein ausreichendes Schutzniveau sicherzustellen.

1.6.8.2 Betriebsphase

Generell werden alle erforderlichen Genehmigungen im Vorfeld beantragt und eingeholt, nachfolgend wird sichergestellt, dass alle genehmigungsrechtlichen Auflagen zuständiger Behörden über die gesamte Dauer des Anlagenbetriebes permanent eingehalten werden. Diese stellen den minimalen Umfang von Maßnahmen zum Schutz der Arbeiter, der Anwohner, von Natur und Umwelt dar.

Nach Inbetriebnahme der erweiterten Anlage werden alle erforderlichen Abnahmen durchgeführt, die zum Nachweis einer korrekten Bauausführung und eines genehmigungskonformen Anlagenbetriebes erforderlich sind. Um dies zu gewährleisten, können vorab schon baubegleitete Maßnahmen realisiert werden.

Eine permanente Einhaltung der Betreiberpflichten wird sichergestellt, indem die betriebliche Organisation im erforderlichen Umfang angepasst wird. Auch diese Maßnahmen starten bereits in der Bauphase.

Generell wird eine präventive Wartung und Instandhaltung von Anlagen und Einrichtungen gewährleistet, die ein Vorhalten von Ge- und Verbrauchsmaterialien sowie regelmäßig benötigten Ersatzteilen im erforderlichen Umfang beinhaltet. Mit der Ausführung der entsprechenden Arbeiten werden ausschließlich Fachleute beauftragt, sei es eigenes Personal oder seien es Fremdfirmen. Mit letzteren werden im erforderlichen Umfang längerfristige Verträge abgeschlossen, v.a. in Bezug auf Anlagen und Einrichtungen, die als vital oder sensibel anzusehen sind bzw. die in besonderem Maße dem Schutz der Arbeiter, der Anwohner oder von Natur- und Umwelt dienen.

Ein modernes Umweltmanagement wird sichergestellt, das u.a. auch eine angemessene interne und externe Kommunikation beinhaltet und das auf dem Grundsatz einer kontinuierlichen Verbesserung beruht.

1.6.9 Maßnahmen der Kompensation

Im Kontext des geplanten Vorhabens werden voraussichtlich keine Biotop oder Habitate zerstört werden, die Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich der resultierenden Beeinträchtigungen erfordern.

Sollten solche, entgegen der aktuellen Einschätzung, dennoch notwendig sein, so werden diese basierend auf dem Gesetz vom 18.07.2018 „*concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*“ ermittelt, geplant, mit den zuständigen Behörden abgestimmt und umgesetzt werden.

1.7 Standortcharakterisierung

1.7.1 Standortbeschreibung

Topographisch

Der Standort der Kläranlage Beggen befindet sich am nördlichen Rand des Gebietes der Stadt Luxembourg. Das Anlagengelände befindet sich zu einem kleinen Teil auf der Gemarkung der Stadt Luxembourg und zum größten Teil auf der Gemarkung der Gemeinde Walferdange. In einem Umkreis von 200 m befinden sich keine weiteren luxemburgischen Gemeinden.

Die Alzette fließt unmittelbar östlich am Standort vorbei und begrenzt diesen in östlicher Richtung.

Die topographischen Daten des Geländes im Gauß-Luxemburg-Format, bezogen auf den ungefähren Mittelpunkt, sind wie folgt:

Rechtswert: 77 340

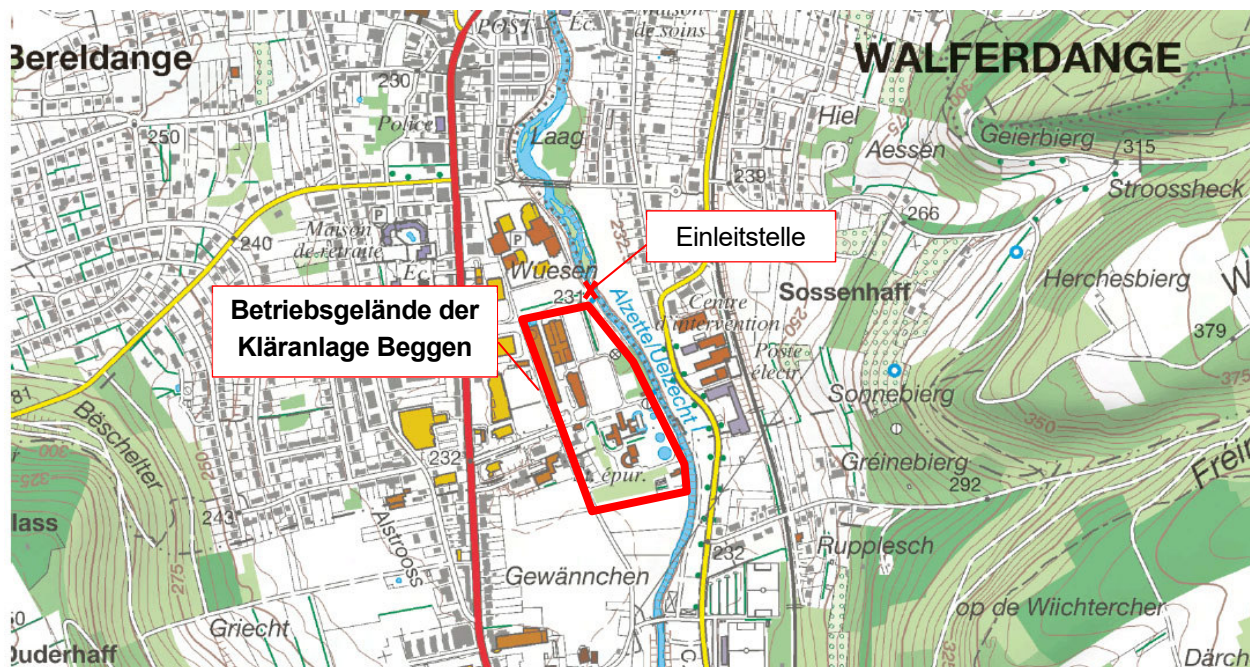
Hochwert: 79 600

Die Koordinaten der Einleitstelle sind:

Rechtswert: 77 320

Hochwert: 79 799

Die nachstehende Abbildung zeigt die topographische Lage der Kläranlage Beggen mittels einer roten Umrandung.



© Origine Administration du Cadastre et de la Topographie Luxembourg

Abbildung 6: Topographische Lage der Kläranlage Beggen

Im Anhang 4.1 befindet sich ein Auszug aus der topographischen Karte, in welchem die Lage der Kläranlage ebenfalls markiert ist.

Kataster

Das Gelände der Kläranlage Beggen befindet sich auf den Gemarkungen der Stadt Luxembourg und der Gemeinde Walferdange und umfasst die nachstehend aufgeführten Parzellen:

- 239/2580 – Commune Walferdange, Section C de Bereldange, Lieudit „Rue du Pont“
- 71/2018 – Commune Walferdange, Section EA de Beggen, Lieudit „Rue de Bastogne“
- 78/2019 – Commune Luxembourg, Section EA de Beggen, Lieudit „Rue de Bastogne“

Die Lage der vorgenannten Parzellen, die zusammen eine Fläche von ca. 8,8 ha aufweisen, kann dem im Anhang 4.1 beigefügten, rezenten Auszug aus dem Katasterplan der Administration du Cadastre et de la Topographie entnommen werden.

1.7.2 Standorthistorie

Die Kläranlage Beggen besteht bereits seit den 1920er Jahren und wurde seitdem stetig im Hinblick auf die demographische Entwicklung sowie der wachsenden allgemeinen Qualitätsansprüchen an die Abwasserreinigung angepasst.

Im Laufe der Jahre wurde die reine Abwasserbehandlung durch weitere Anlagen und Prozesse, wie z.B. Schlammmentwässerung, Gasometer und Blockheizkraftwerk (BHKW) ergänzt.

Im Rahmen der letzten Modernisierung und des Ausbaus der Kläranlage im Zeitraum 2007/08 wurde die gesamte Abwasserbehandlung erneuert, verfahrenstechnisch umgestellt und die Kapazität der Anlage von 180.000 auf 210.000 Einwohnerwerte (EW) erhöht. Aktuell wird die neue Zentrat-/Prozeßwasserbehandlung gebaut, wodurch sich die Behandlungskapazität der Anlage auf der biologischen Stufe um ca. 31.500 EW (NH₄-N) vergrößern, respektive diese entsprechend entlastet werden wird.

1.7.3 Vornutzung und IST-Zustand des Standortgeländes

Für den Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen ist primär das Gelände unmittelbar östlich des neuen Büro- und Verwaltungsgebäudes vorgesehen. Hier soll eine Bodenplatte für bis zu 3 SBR errichtet werden, von denen im Rahmen des geplanten Δ-Ausbaus 2 SBR realisiert werden sollen. Darüber hinaus sind bauliche Maßnahmen auf der nördlich dieses Baufeldes gelegenen Freifläche bis zu den beiden Regenbecken erforderlich, denn südlich an das Regenbecken Alzette soll das neue Pumpwerk zur Beschickung der neuen SBR-Anlage angebaut werden.

In beiden Fällen handelt es sich um eine mit Grünlandvegetation bestandene, unbebaute Fläche. Die hier früher einmal befindlichen in das Erdreich eingebundenen Becken der Nachklärung bzw. der biologischen Stufe wurden im Rahmen des letzten Umbaus der Kläranlage Beggen 2007/8 bzw. in dessen Nachgang weitenteils rückgebaut. Einige noch verbliebene Maßnahmen stehen derzeit noch an bzw. sind in Umsetzung begriffen, diese Maßnahmen werden nach vorliegenden Informationen aber vor Beginn des geplanten Δ-Ausbaus der Kläranlage Beggen definitiv vollständig abgeschlossen sein.

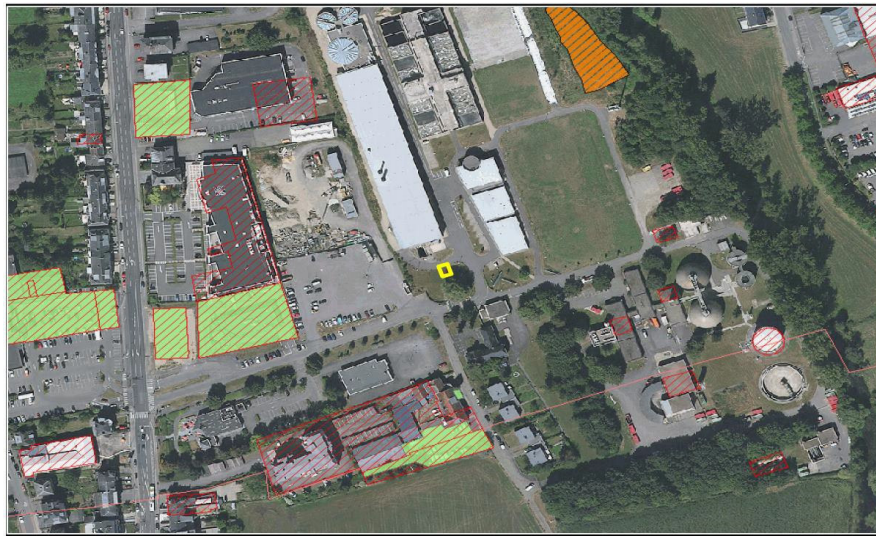


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Verdachtsflächen-Kataster der Umweltverwaltung (CASIPO)

Auch die provisorische Schlammhalle wird in einem unbebauten Bereich aufgestellt werden, in Nähe der Schlammfäulung. Hierzu ist lediglich eine Bodenplatte auf Niveau der GOK erforderlich, d.h. auf tiefreichende Auskofferungen etc. kann hier vollständig verzichtet werden.

Entsprechend der vorausgehenden Abbildung 7 ist im Bereich der Baufelder von Altlastenfreiheit auszugehen. Auf eine Altlastenerkundung in den vom Δ -Ausbau, als auch vom nachfolgenden Gesamtausbau betroffenen Bereichen kann verzichtet werden, denn einerseits wurden entsprechende Abklärungen bereits im Rahmen des vorangehenden Rückbaus der ehemals hier bestehenden Bauwerke umgesetzt und andererseits erfolgte die Verfüllung der in diesem Zusammenhang entstandenen Baugruben mit unbedenklichem respektive sauberem Material.

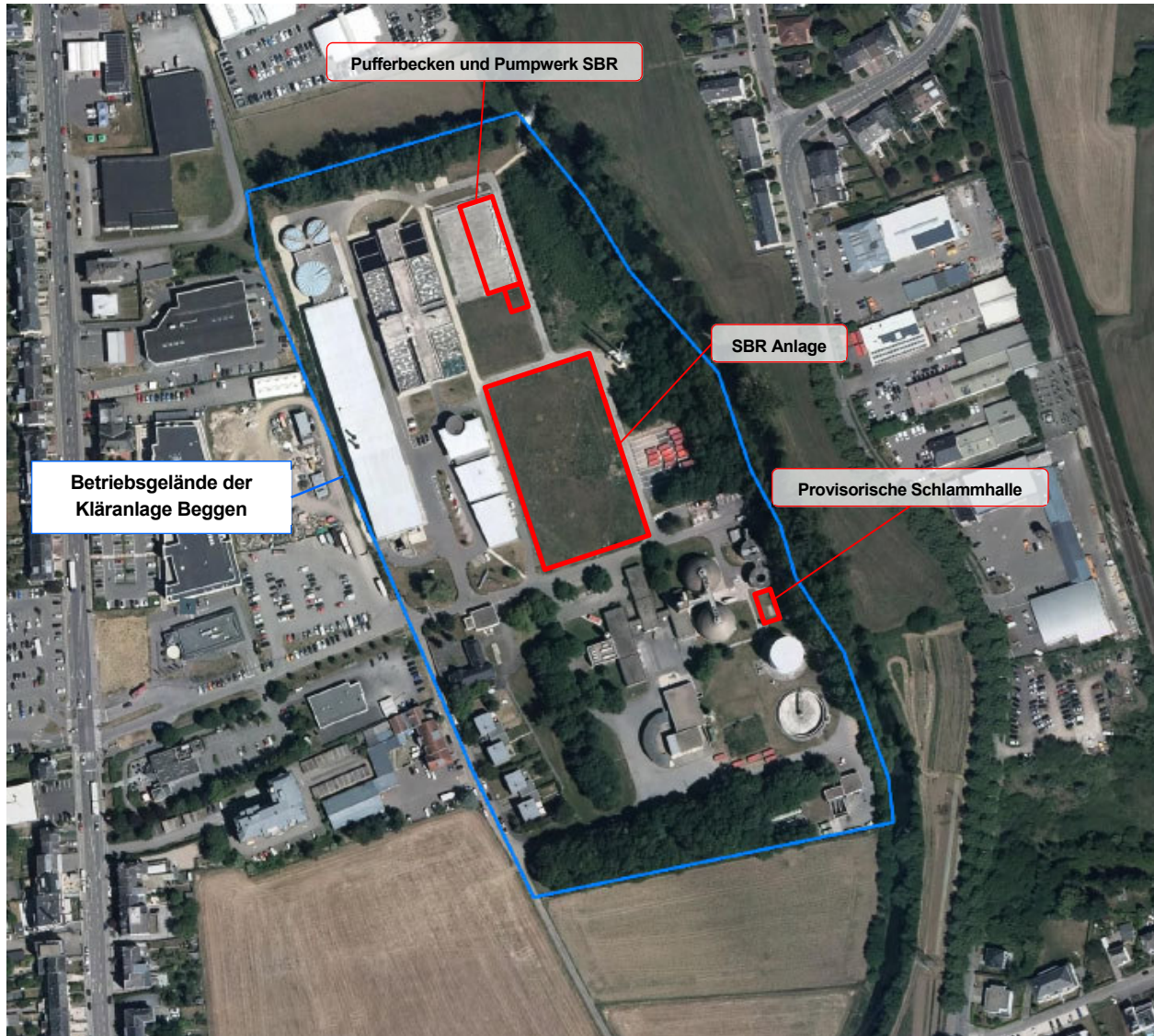


Aus gleichem Grund, respektive aus nachvollziehbaren Gründen ist auch davon auszugehen, dass sich im Bereich des Baufeldes keine archäologischen Relikte (mehr) befinden. Denn das für den Δ -Ausbau vorgesehene Baugelände war bereits schon einmal bebaut, mit tief in den Boden einbindenden Becken, siehe links nebenstehende Abbildung 8, die einen Luftbildausschnitt aus dem Jahr 2004 zeigt.

Mögliches archäologisches Kulturgut dürfte, sofern einmal vorhanden, bereits vor einigen Jahrzehnten schon beim damaligen Bau entfernt oder zerstört worden sein.

Abbildung 8: Luftbildaufnahme 2004, ehemalige Bebauung im Bereich des vorgesehenen Baufeldes

Der rezente Luftbildausschnitt aus 2017 in Abbildung 9 zeigt den heutigen Kläranlagenstandort. Die für den angestrebten Δ -Ausbau vorgesehenen Flächen sind darin noch einmal rot umrandet, um das vorausgehend Dargelegte visuell zu veranschaulichen.



© Origine Administration du Cadastre et de la Topographie Luxembourg

Abbildung 9: Luftbildausschnitt des Kläranlagenstandortes 2017 – Abgrenzung der Baufelder

1.7.4 Flächennutzung in der Standortumgebung

Die Kläranlage Beggen liegt im Alzettetal, das von der Stadt aus in Richtung Norden bis nach Mersch tendenziell urban geprägt ist und das auch nach dem Bau der Nordstrooss und der teilweisen Verlagerung des überörtlichen Verkehrs auf die Autobahn noch immer eine zentrale Verkehrsachse darstellt.

Das die Kläranlage umgebende Gebiet bei der Ortschaft Beggen stellt sich differenziert dar. Großräumig betrachtet ist es relativ dicht besiedelt. Kleinräumig betrachtet stellt sich dies etwas anders dar, denn unmittelbar südlich des Kläranlagenstandortes sowie am gegenüberliegenden Alzetteufer sind noch größere, unbebaute Bereiche vorhanden, die landwirtschaftlich genutzt werden.

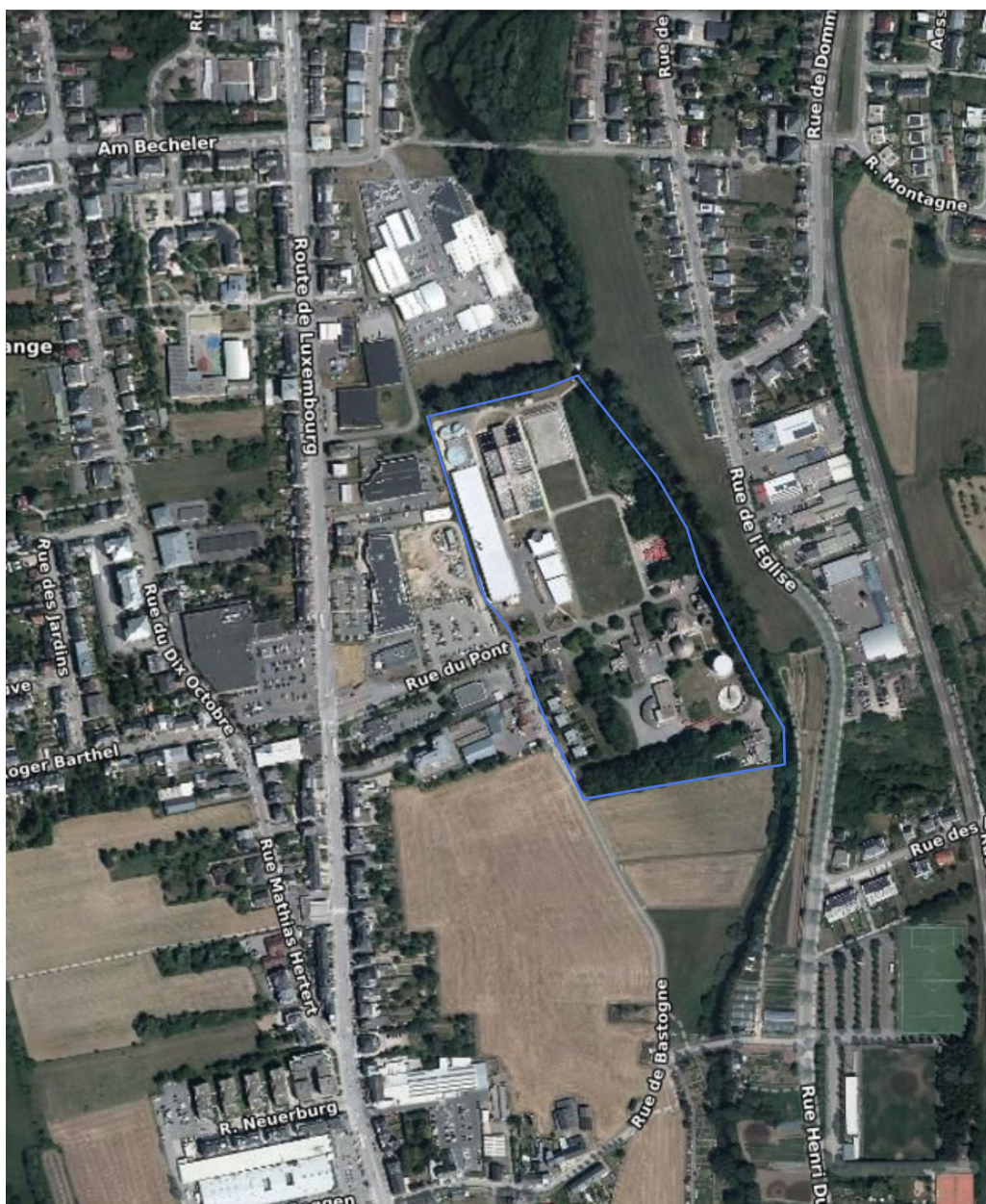


Abbildung 10: Flächennutzung im Umfeld des Kläranlagenstandortes – Luftbild-Ausschnitt

Die unmittelbar westlich des Standortgeländes befindlichen Flächen stellen Mischgebiete urbanen Charakters dar, wie aus der Bauleitplanung bzw. aus dem PAG der Gemeinde Walferdange hervorgeht (siehe nachfolgende Abbildung 11). Auch hier dominiert die Gewerbenutzung, wie fast überall in westlicher Richtung, beidseits entlang der in Nord-Südrichtung verlaufenden Route de Luxembourg (N7). Hinzu kommen Flächen, die öffentlichen Gebäuden vorbehalten und teilweise auch mit solchen bestanden sind, z.B. Schule, Altenheim, öffentliche Verwaltung etc.



Gebiete reiner Wohnnutzung befinden sich innerhalb eines Radius von ca. 250 m um das Kläranlagengelände herum nur in östlicher Richtung, nordwestlich des Standortgeländes, entlang der „Rue de l'église“ und in südwestlicher Richtung entlang der vorangehend bereits genannten „Route de Luxembourg“ bzw. der N7.

Letztere liegen aus Sicht der Kläranlage hinter einem mit größeren Gebäuden bebauten Gelände, welche sowohl in akustischer Hinsicht als auch optisch-visuell abschirmend wirken.

Dies ist bei den Wohnbereichen nordöstlich des Kläranlagengeländes anders, hier ist nur das Alzettetal mit seinen beidseitigen Vegetationsstreifen zwischen der Kläranlage und den vorwiegend mit Ein- oder Mehrfamilienhäusern bestandenen Flächen gelegen. Die Distanz zu diesen, von der Grenze des Standortgeländes aus beträgt an der kürzesten Stelle nur knapp 100 m, die Distanz zum vorgesehenen Baugelände ist nur unwesentlich größer, sie liegt bei ca. 150 m. Der Geländeverlauf im Tal der Alzette ist eben, Hindernisse, die möglichen akustischen, optischen oder olfaktorischen Emissionen, die von der Anlage ausgehen, entgegenstehen könnten, beschränken sich auf die Gewässerbegleitflora in Form eines zwischen 20 und 50 m breiten Gehölzsaums entlang beider Uferseiten, mit Teils älterem und höherem Baumbestand.

1.7.5 Oberflächengewässer in der Standortumgebung

Das Kläranlagengelände liegt direkt an der Alzette, welche auch die behandelten Abwässer aufnimmt. Andere Oberflächengewässer befinden sich nicht in Standortnähe.

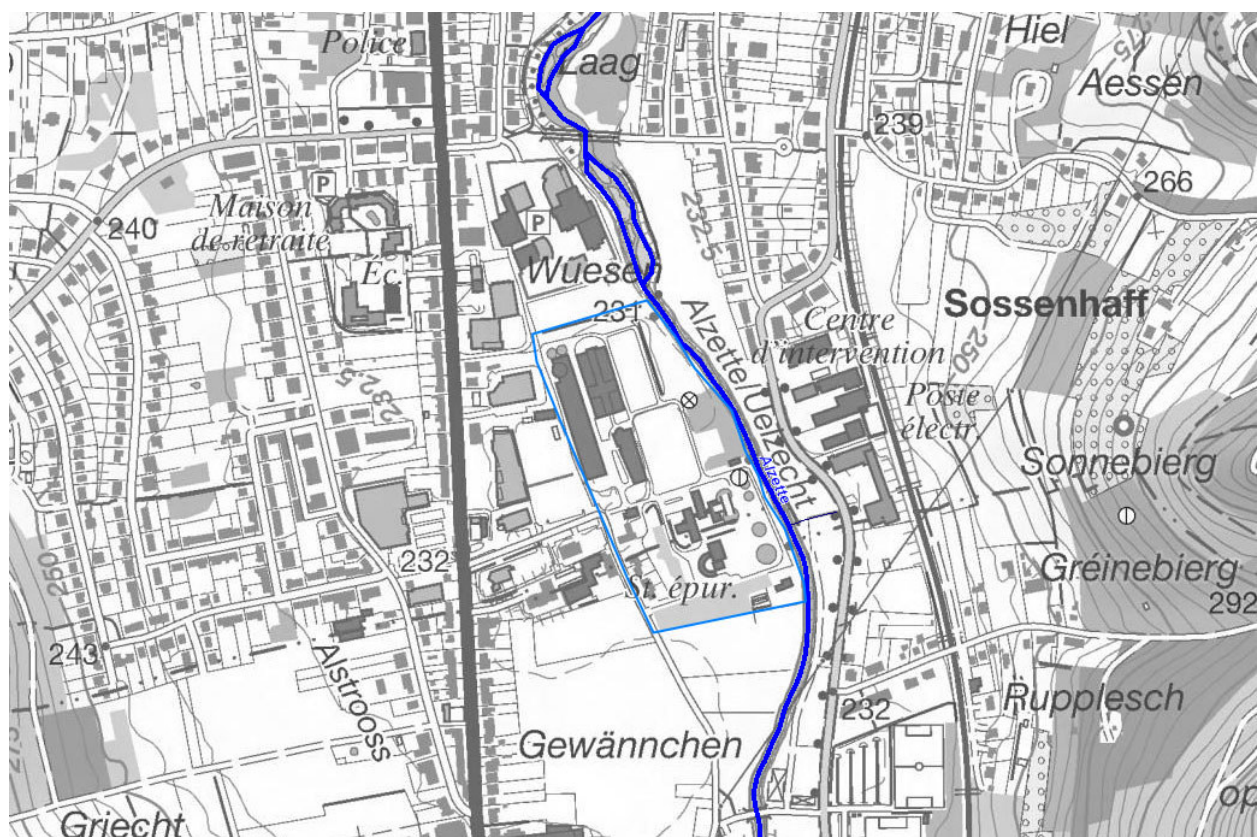


Abbildung 12: Oberflächengewässer in der Standortumgebung

Informationen zum aktuellen Zustand der Alzette sind im nachfolgenden Kapitel 1.8.5 zusammengestellt.

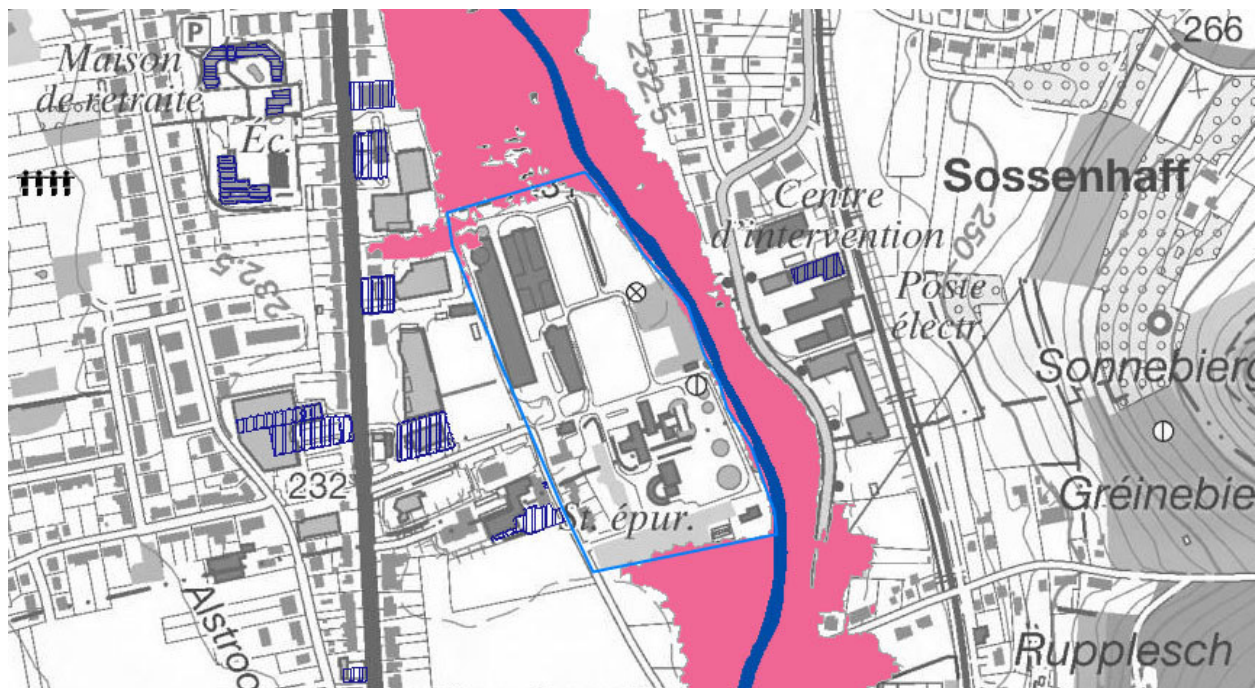
1.7.6 Hochwassergebiete und Rückhalteräume

Wie bereits erwähnt, liegt der Standort unmittelbar an der Alzette, die der Kläranlage Beggen auch als Vorfluter dient.

Im Vergleich zu den Uferbereichen nördlich und südlich der Kläranlage, liegt das Betriebsgelände leicht erhöht, wodurch das Hochwasserrisiko gemindert ist. Das zeigen auch die Hochwasserrisikokarten, in denen kein Hochwasserereignis, auch nicht HQ extrem bis an das zentrale Standortgelände der Kläranlage heranreicht.

Im Rahmen vergangener extremer Hochwasserereignisse waren immer nur kleine Bereiche im Süden und im Norden des Kläranlagengeländes überschwemmt.

Folglich sind wiederkehrende Hochwasserereignisse auf dem Gelände der Kläranlage in bestimmten Bereichen möglich. Dies gilt jedoch nicht für die vom Δ-Ausbau betroffenen Bereiche, siehe nachfolgende Abbildung 13.



© Origine Administration du Cadastre et de la Topographie Luxembourg

Abbildung 13: Auszug Hochwasserrisikokarte für HQ extrem (2013)

1.7.7 Spezifische Flächenausweisung

1.7.7.1 Geschützte Biotope

Gemäß dem Offenlandbiotopkataster befinden sich sowohl auf dem Standortgelände selbst als auch in unmittelbarer Umgebung keine geschützten Biotope. Die vom Bau betroffenen Flächen stellen aktuell Grünflächen innerhalb des bestehenden Kläranlagengeländes dar.

Sie sind jedoch vom Menschen angelegt und unterhalten, d.h. sie stellen anthropogen gestaltete Räume dar, die als wenig naturnah anzusehen sind.

1.7.7.2 Naturschutzgebiete

Der Standort liegt nicht innerhalb eines ausgewiesenen nationalen oder internationalen Schutzgebietes, weder in Bezug auf den Schutz von Fauna, Flora und Habitats, noch in Bezug auf den Schutz von Vögeln. Auch im unmittelbaren Standortumfeld (< 100 m) sind keine entsprechenden Gebiete ausgewiesen.

Im erweiterten Umfeld befinden sich internationale und auch nationale Schutzzonen, welche in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet und deren Lage zum Standortgelände in Abbildung 14 (internationale Schutzgebiete, Natura-2000) sowie in Abbildung 15 (nationale Schutzgebiete) nachvollzogen werden kann.

Tabelle 1: Internationale und nationale Schutzgebiete in der Standortumgebung

Internationale Schutzgebiete des Natura 2000-Netzwerkes		
Nr.	Name	Entfernung und Lage zum Standort
LU0001022	„Grunewald“	in ca. 350 m östlich
LU0001018	„Vallée de la Mamer et de l'Eisch“	in 1,3 km westlich
Nationale Schutzgebiete		
Nr.	Name	Entfernung und Lage zum Standort
PS 04	„Sonnebiert“	in ca. 1,2 km nordöstlich
PS 05	„Kuebebiert“	in ca. 1,8 km südöstlich
--	„Bürgerkräiz“	in ca. 1,9 km westlich

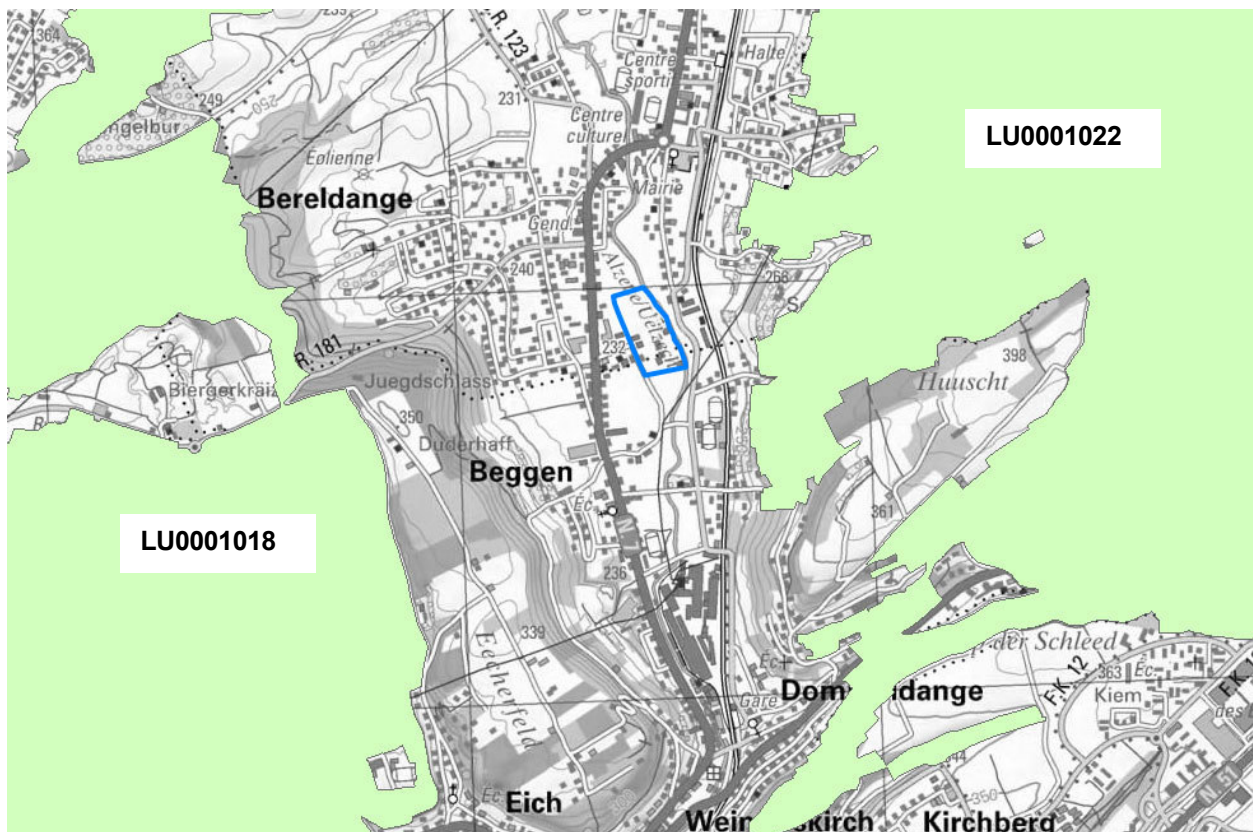


Abbildung 14: Internationale Schutzgebiete in der Standortumgebung

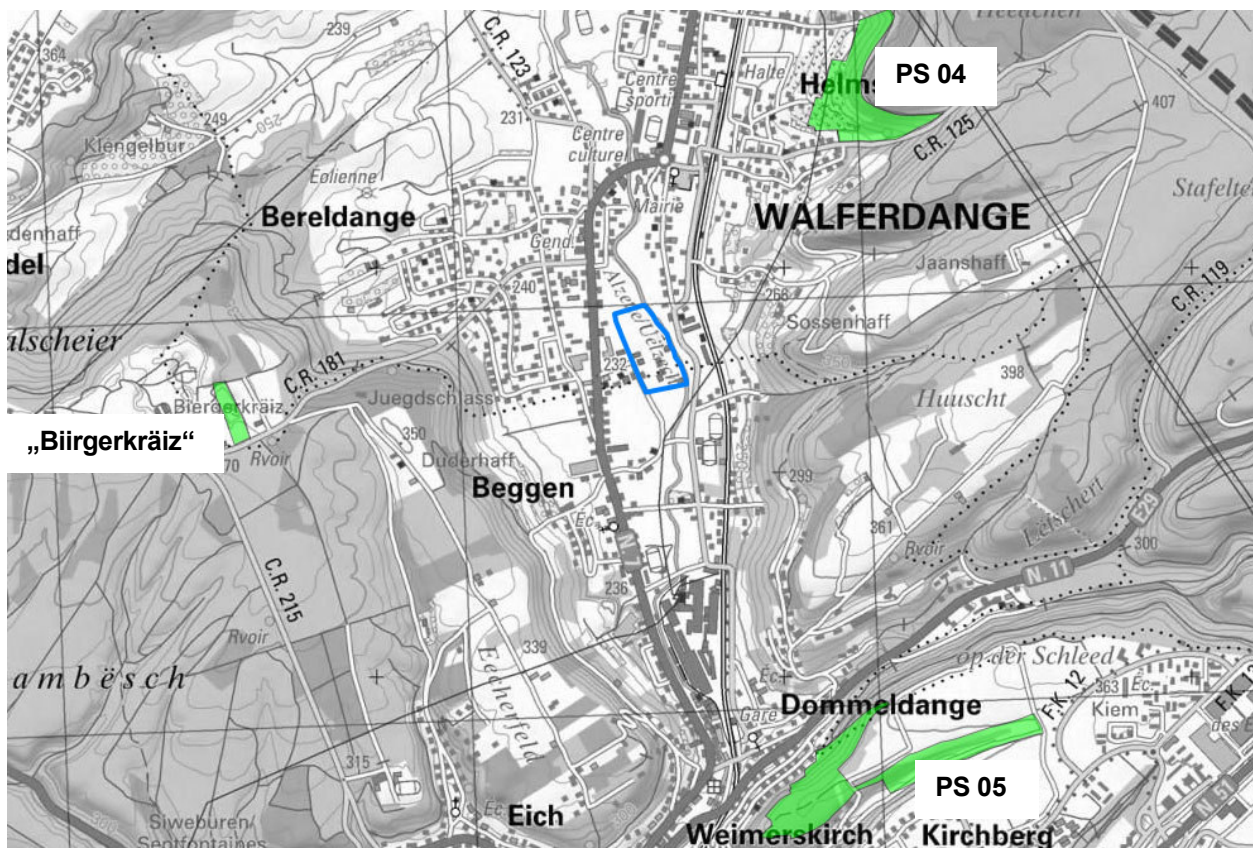


Abbildung 15: Nationale Schutzgebiete in der Standortumgebung

1.7.7.3 Trinkwasserschutz

Weder im Bereich des geplanten Vorhabens, noch in dessen unmittelbarem Umfeld sind provisorische, bereits mittels großherzoglicher Verordnung ausgewiesene oder zur Ausweisung vorgesehene Zonen zum Schutz der Trinkwasserversorgung ausgewiesen.

Im erweiterten Umfeld sind jedoch diverse solche Gebiete gelegen, siehe nachfolgende Abbildungen.

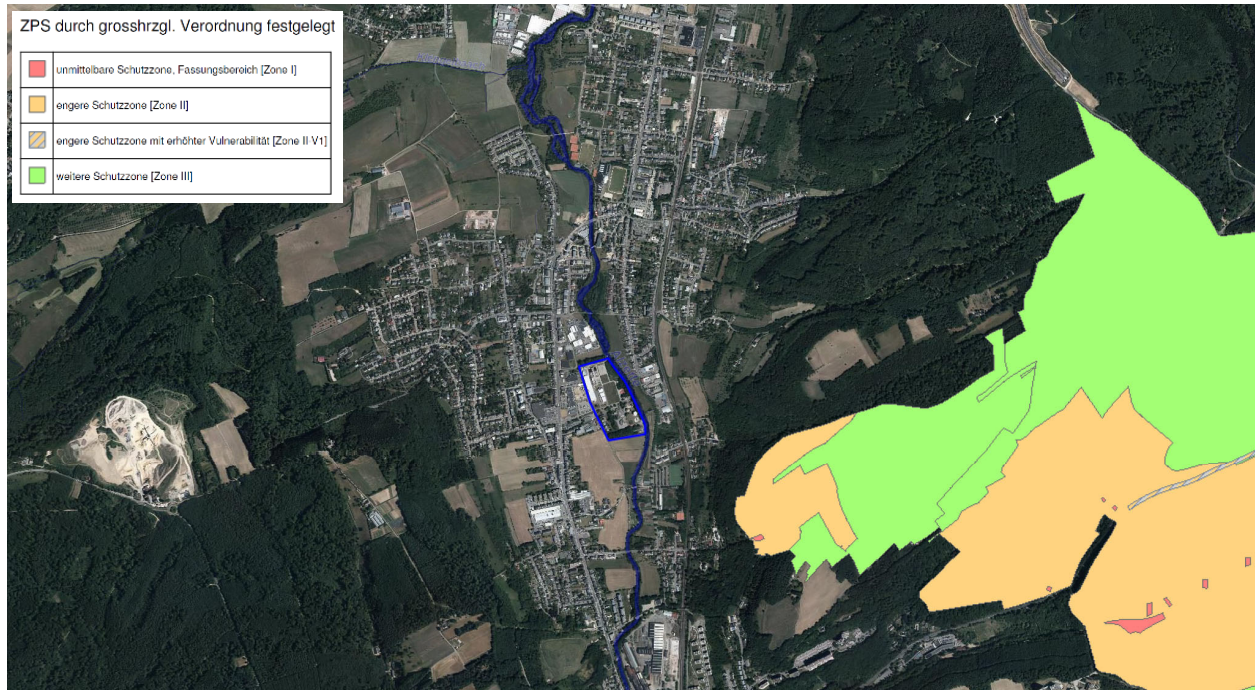


Abbildung 16: Trinkwasserschutz – ausgewiesene Schutzzonen

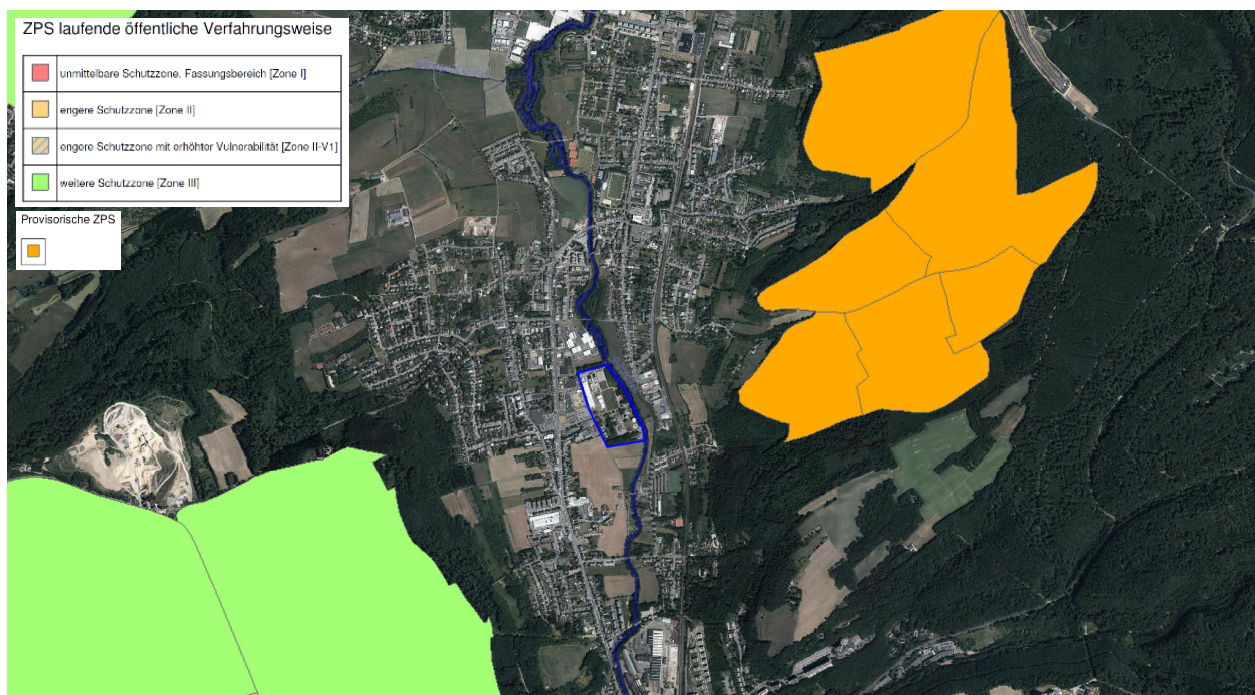


Abbildung 17: Trinkwasserschutz – in Ausweisung befindliche oder provisorische Schutzzonen

Die Distanz der in süd-östlicher Richtung gelegenen, bereits per großherzoglicher Verordnung² ausgewiesenen Schutzzone zum Standortgelände beträgt ca. 500 m. Eine ähnliche Entfernung zum Standortgelände weist auch die östlich gelegene, provisorische Schutzzone auf, wohingegen die in westlicher Richtung gelegene, zur Ausweisung vorgesehene Zone zum Schutz der Trinkwasserversorgung bereits in einer Entfernung von ca. 1 km zum Standortgelände gelegen ist.

Vorhabensbedingt sind keine Beeinträchtigungen dieser Zonen, die alle deutlich höher als das Standortgelände gelegen sind, möglich.

1.8 Ausgangslage – Situation initiale

1.8.1 Verkehr

1.8.1.1 Öffentlicher Verkehr – Bus und Bahn

Durch das Tal der Alzette verläuft eine Strecke der luxemburger Eisenbahn, die zweigleisige Trasse verläuft am Ostufer der Alzette, in ca. 100 m Distanz zum Standortgelände.

Der öffentliche Busverkehr verkehrt vor allem auf den überregionalen Verbindungsstraßen, hier natürlich vor allem in Form der N7 (Route de Luxembourg) westlich der Kläranlage, mit Haltestellen in regelmäßigen Abständen.

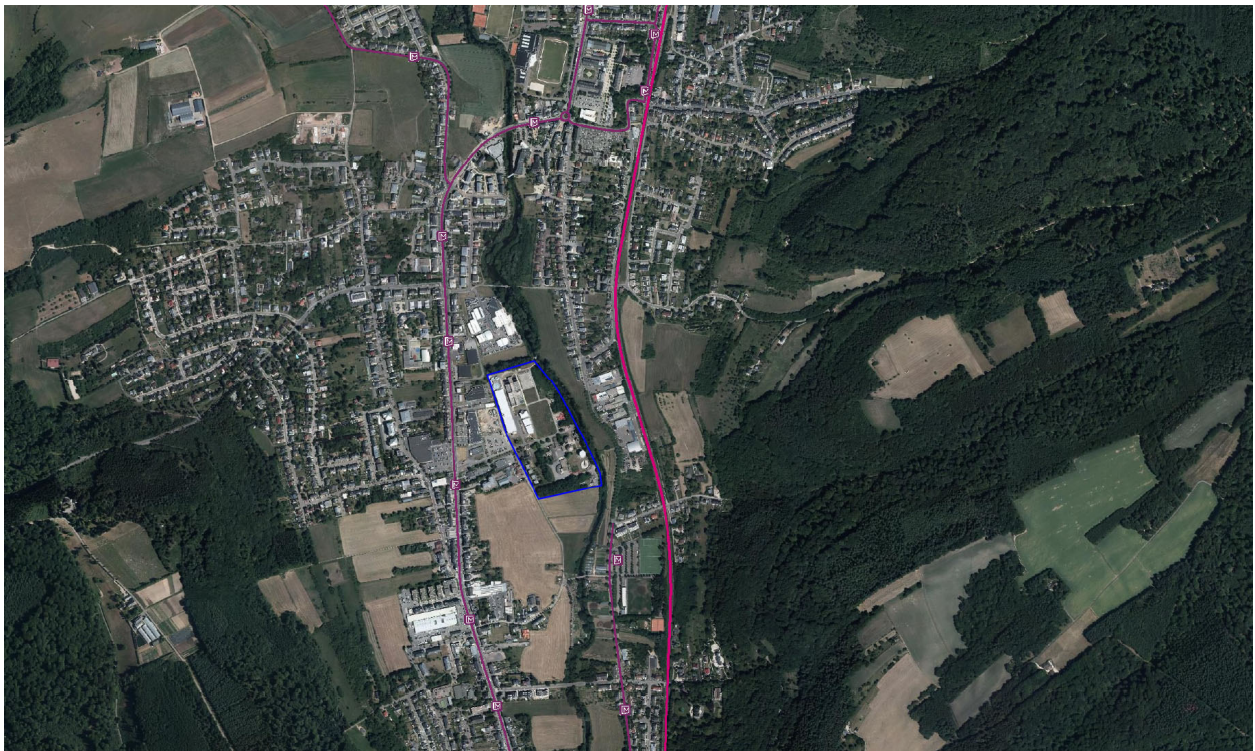


Abbildung 18: Öffentlicher Verkehr im Standortumfeld

² Règlement grand-ducal du 2 octobre 2018 portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine des sites Glasbouden, Brenneri et Dommeldange situées sur les territoires des communes de Luxembourg, Niederanven, Steinsel et Walferdange.

1.8.1.2 Individual-Verkehr – PKW und LKW

Wie vorausgehende Abbildungen bereits verdeutlicht haben, wird das Umfeld des Kläranlagen-geländes von einer Vielzahl von Straßen durchzogen, die vor allem vom Individualverkehr genutzt werden.

Die nachfolgenden beiden Graphiken, welche lokale Abschnitte der von der Administration de Ponts et Chaussées veröffentlichten Karten mit Zahlen zum Verkehrsaufkommen für das Jahr 2016 darstellen, ermöglichen es unseres Erachtens sehr gut, sich ein Bild von den Verkehrsströmen im Raum zu machen.

Abbildung 19 verdeutlicht sehr gut die Bedeutung der N7 als Hauptverkehrsachse in Nord-Südrichtung entsprechend dem Verlauf des Alzette-Tals. Sie führt unmittelbar westlich am Standortgelände vorbei. Mehr als 8.000 bzw. 9.000 PKW und ca. 400 LKW fahren täglich in beide Richtungen, was für die Menschen, die hier leben einem Verkehrsaufkommen von mehr 17.000 PKW und 800 LKW pro Tag entspricht. Hiermit gehen entsprechende Immissionen an Lärm, aber auch an Abgasen einher, worauf in nachfolgenden Kapiteln noch einmal eingegangen wird.

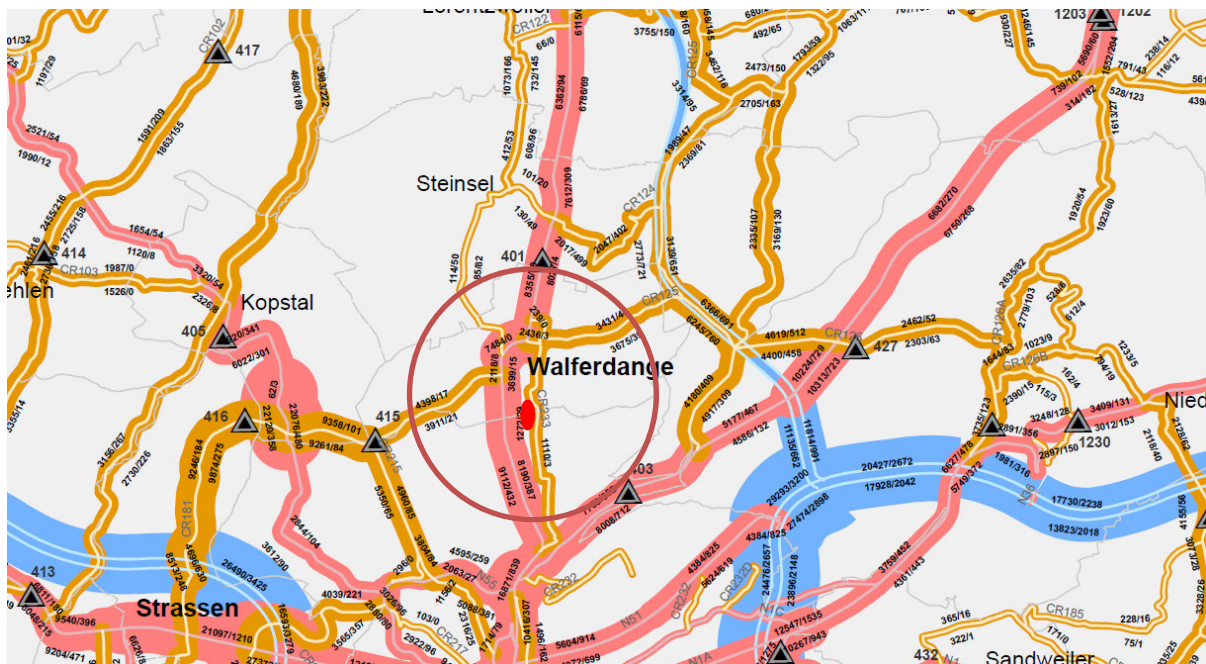


Abbildung 19: Zahlen aus 2016 zum überregionalen Aufkommen des Straßenverkehrs

Zwar ist die Belastung auf den angrenzenden Straßen deutlich niedriger, jedoch nicht gänzlich zu vernachlässigen, wie die Zahlen zum Verkehrsaufkommen der östlich des Standortgeländes verlaufenden CR 233 belegen. Hier fahren täglich mehr als 1.000 PKW in jede der beiden Fahrtrichtungen, hinzu kommen auch hier LKW, wenn auch mit einem relativ geringen Anteil, siehe nachfolgende Abbildung 20.

Zum lokalen Verkehrsaufkommen auf den vielen von den überregionalen Straßen abzweigenden Straßen und Sträßchen liegen keine konkreten Zahlen vor. Fahrbewegungen der Anwohner, aber auch Liefervorgänge in Bezug auf die hier ansässigen gewerblichen Unternehmen tragen sicherlich nennenswert zum Verkehrsaufkommen bei.

Hinsichtlich des Verkehrs und der daraus resultierenden Belastung ist immer zu bedenken, dass

es sich hier um eine Kessel- bzw. Tallage handelt, mit im Westen und im Osten relativ stark ansteigenden Hängen, was sich tendenziell immissionsverstärkend auswirkt.

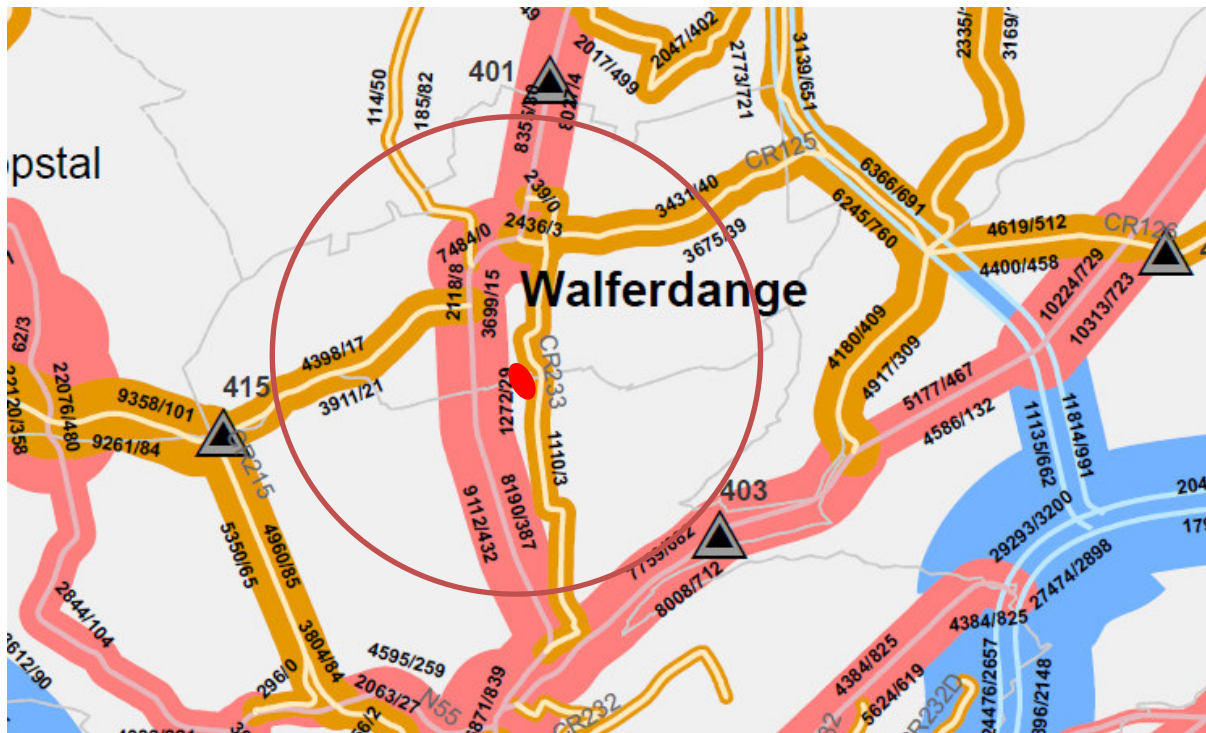


Abbildung 20: Zahlen aus 2016 zum lokalen Aufkommen des Straßenverkehrs im Umfeld

1.8.2 Lärm - Geräusche

Auch die Situation im Hinblick auf Geräusche ist teilweise durch die im Standortumfeld vorhandenen gewerblichen und industriellen Nutzungen geprägt, vor allem aber auch durch die lokalen Verkehrsströme. Zwar hat sich mit der Inbetriebnahme der Nordstrooss ein Teil des überörtlichen Verkehrs auf diese verlagert, was zu einer Entlastung des lokalen Wegenetzes geführt hat, doch hat die allgemeine Verkehrszunahme diesbezüglich bereits heute zu einer weitgehenden „Kompensation“ geführt. Analog der Situation hinsichtlich Luftqualität, die im nachfolgenden Kapitel 1.8.3 behandelt wird, ist auch hinsichtlich des Geräuschpegels, vor allem während der Tagesstunden, von einem höheren Belastungsniveau auszugehen. Hierzu tragen neben der Vielzahl an PKW vor allem auch die Lieferfahrzeuge und LKW bei, aber auch die Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs, auch wenn diese, bezogen auf die beförderten Personen als „relativ emissionsarm“ bezeichnet werden können.

Die nachfolgenden Abbildungen enthalten Auszüge aus den Rasterlärmkarten, die auch als Iso-phonenkarten der verkehrsbedingten Geräuschsituation bezeichnet werden. Sie veranschaulichen zum einen sehr gut das jeweilige Geräusch-Niveau (erkennbar an der jeweiligen Einfärbung), zum anderen aber auch die spezifischen Ausbreitungsbedingungen, was an der Breite der jeweiligen Korridore abgelesen werden kann. Darüber hinaus kann man aber auch, in beschränktem Umfang, tageszeitliche Effekte daraus ablesen.

Wie nicht anders zu erwarten, liegen die höchsten Pegel im Bereich der überregionalen Straßen vor. Beidseits dieser Straßen, z.B. der N7 liegt das Immissionsniveau tags bei bis zu 75 dB(A), an sekundären Straßen, wie der Rue de l'Eglise (CR 233) immerhin noch bei ca. 65 dB(A).

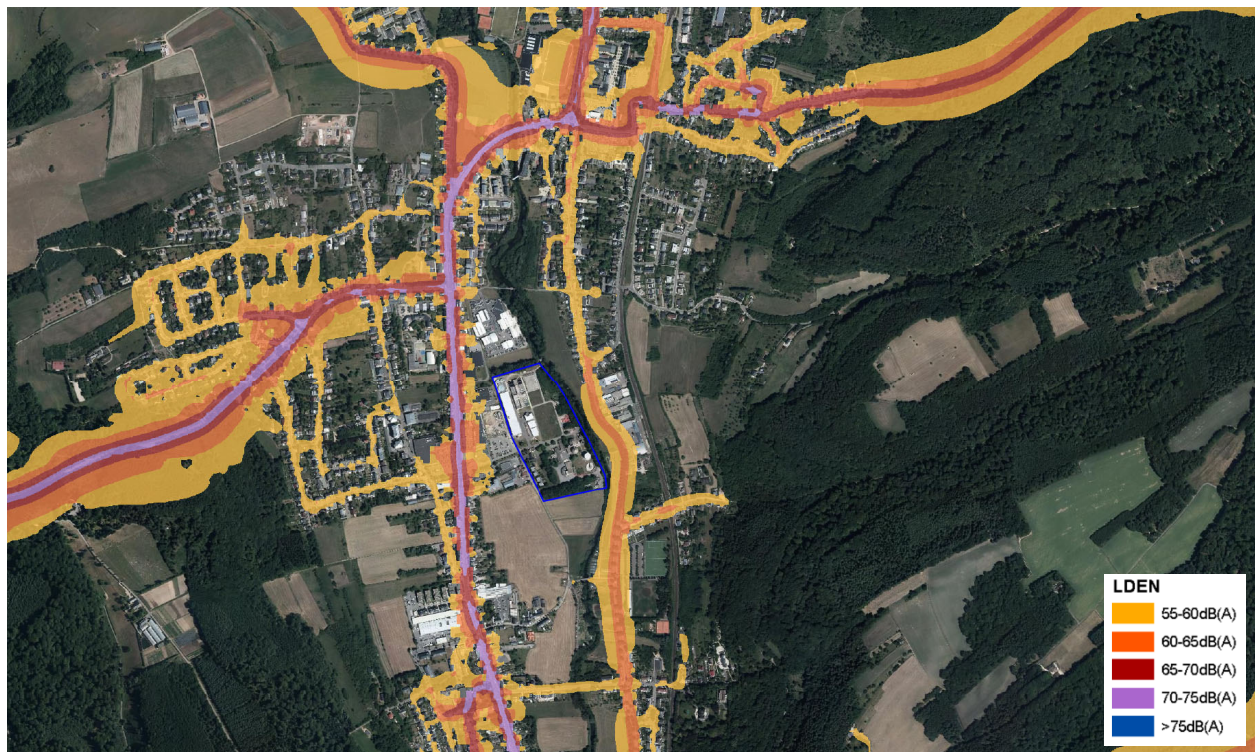


Abbildung 21: Umweltlärm, Immissionspegel L_{DEN} des Straßenverkehrs gesamter Tag (24 h)



Abbildung 22: Umweltlärm, Immissionspegel L_{Night} des Straßenverkehrs im Nachtzeitraum (22⁰⁰ - 06⁰⁰)

Nachts liegen die Immissionspegel deutlich niedriger, d.h. um ca. 15 bis 20 dB(A) unter dem Tagesniveau, wobei die relative Intensität der verschiedenen Straßenkategorien sich aus nachvollziehbaren Gründen aber nicht ändert.

Doch nicht nur der Straßenverkehr trägt zum Geräuschpegel in Beggen bzw. im Umfeld des Kläranlagengeländes bei, auch der öffentliche Verkehr in Form des Schienenverkehrs hat hieran nennenswerten Anteil, siehe nachfolgende Abbildungen. Die Intensität ist vergleichbar der des Schalls der überregionalen Straßen, die seitliche Ausdehnung des Korridors ist jedoch deutlich breiter.



Abbildung 23: Umweltlärm, Immissionspegel L_{DEN} des Bahnverkehrs gesamter Tag (24 h)



Abbildung 24: Umweltlärm, Immissionspegel L_{Night} des Bahnverkehrs im Nachtzeitraum (22⁰⁰ - 06⁰⁰)

Die Bereiche mit Schallpegeln von 60 dB(A) und mehr reichen hier deutlich in die Flächen beidseits der Trasse hinein, was z.T. durch den Abstand der Bebauung zur Trasse und andererseits mit hier noch immer bestehenden Baulücken zusammenhängt.

Bei alledem liegt das Kläranlagengelände inmitten von Bereichen höherer Schallbelastung östlich und westlich, während in nördlicher wie südlicher Richtung keine Bereiche höherer verkehrsbedingter Geräuschemissionen gelegen sind. Emissionen gehen hier im Wesentlichen von den hier gelegenen gewerblichen Gebäuden und Anlagen aus. Dies vor allem am Tag, zum Teil aber auch in der Nacht, da sich diverse restaurative Betriebe sowie Tankstellen etc. darunter befinden, die zumindest zum Teil auch im Nachtzeitraum betrieben werden.

Zwar trägt die Anlage zur Vorbelastungssituation in ihrem unmittelbaren Standortumfeld bei, sicherlich jedoch nur zu einem geringen Teil, sowohl in Bezug auf mobile, als auch auf fixe Quellen. Denn die schallintensiveren Aggregate sind weitenteils eingehaust, außerdem finden diverse schallintensivere Aktivitäten, v.a. im Bereich der Schlammschiene nur im Tageszeitraum statt. Dies gilt in analoger Form auch für Fahrvorgänge.

Positiv hervorzuheben ist, dass es seit Realisierung des letzten Ausbaus der Anlage 2007/8 bzw. des Betriebs der Anlage in der bestehenden Form zu keinen Klagen (mehr) von Anwohnern gekommen ist, die auf eine übermäßige bzw. auf eine unzulässige Emission von Schall, der von der Anlage oder deren Betrieb ausgeht, zurückzuführen sind.

1.8.3 Luftqualität

Im Umfeld des Betriebsgeländes gibt es keine Messstation, die Auskunft über die konkrete Immissionssituation vor Ort geben könnte. Bedingt durch das lokale Verkehrsaufkommen (siehe auch vorausgehendes Kapitel 1.8.1) sowie durch gewerbliche und industrielle Tätigkeiten im Umfeld ist, u.a. auch aufgrund der Tallage, tendenziell von einem leicht erhöhten Niveau der Luftbelastung, bei Einhaltung aller spezifischen Grenzwerte, auszugehen.

Einen nicht unerheblichen Anteil hieran dürfte der Fahrzeugverkehr haben, sowohl der private, als auch der öffentliche, vor allem im Bereich der Hauptverkehrsachsen, allen voran die N7. Circa 17.000 PKW und 800 LKW täglich, in einem Raum, der durch seine Tallage und durch die Bebauung sicher keine idealen Ableitbedingungen aufweist, sprechen für sich. Wichtet man die Emissionen der LKW, die mindestens dem 3-fachen, konservativ gerechnet dem 5-fachen eines PKW entsprechen, so resultiert ein PKW-Äquivalent von mehr als 20.000 Fahrzeugen täglich.

Die bestehende Kläranlage trägt mit ihren Verbrennungsanlagen, aber auch mit anderen Anlagen, wie z.B. jenen der Schlammschiene ebenfalls zur Beeinträchtigung der Luftqualität und damit zur Vorbelastungssituation bei. Dieser Beitrag ist tendenziell jedoch als gering zu bezeichnen. Zum einen aufgrund seiner absoluten Höhe, zum anderen aufgrund der Ableitbedingungen, die dem Stand der Technik entsprechen. Zwar tragen auch die Anlagen zur Abluftbehandlung zum Belastungsniveau bei, da sie keine Null-Emissionen garantieren, sie eliminieren aber den überwiegenden Teil der in der Abluft belasteter Räume enthaltenen Komponenten, v.a. von Geruchsstoffen und emittieren auf einem sehr geringen Niveau, über eine ca. 26 m hohe Kaminanlage.

1.8.4 Geruch

Im Umfeld des Anlagenstandortes gibt es verschiedene Emittenten, die zur geruchlichen Situation im Standortumfeld beitragen. Hierzu gehören neben der Kläranlage Beggen einige der lokalen industriellen oder gewerblichen Unternehmen, einschließlich Tankstellen, aber auch eine Vielzahl von restaurativen Einrichtungen außerhalb von Gewerbezonon. Punktuell bzw. temporär tragen auch landwirtschaftliche Aktivitäten hierzu bei.

Im Vorfeld des zurückliegenden Ausbaus der Kläranlage Beggen lagen vermehrt Klagen von Anwohnern hinsichtlich unzulässiger Beeinträchtigungen vor, die z.T. auch durch entsprechende Studien bestätigt wurden. Daher wurde diesem Sachverhalt im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Ausbau der Anlage auf die heutige Größe ein besonderes Augenmerk geschenkt. Basierend auf einem Fachgutachten, das u.a. detailliert auf die lokalen Ausbreitungsbedingungen einging und diese entsprechenden Modellrechnungen der zukünftigen Situation zugrunde legte, wurde eine Abluftbehandlungsanlage konzipiert und installiert, die auf einem mehrstufigen chemischen Wäscher basiert und die eine den lokalen Ausbreitungsbedingungen Rechnung tragende Ableitung der behandelten Abluft über eine Kaminanlage beinhaltet. Alle relevanten Emissionsquellen der Kläranlage werden abgesaugt und dieser Abluftbehandlungsanlage zugeführt.

Die Effizienz dieser Maßnahmen ist dadurch belegt, dass es seit Inbetriebnahme dieser Anlage nicht wieder zu (wiederholten) Klagen hinsichtlich unzulässiger Geruchsbelastungen gekommen ist.

1.8.5 Gewässerqualität

Die Qualität der Alzette in dem betreffenden Gewässerabschnitt hat sich trotz Realisierung des zurückliegenden Ausbaus der Kläranlage, der u.a. auch der Entlastung des Vorfluters diene, leider noch nicht substantiell verbessert. Die Gründe hierfür sind vor allem in den noch immer hohen Einträgen in oberstromigen Abschnitten dieses Flusses sowie der in ihn einmündenden Bäche zu suchen, in einer Vielzahl diffuser Einträge, wie z.B. aus der Landwirtschaft, aber auch in strukturellen und hydraulischen Defiziten dieses Gewässers. Hinzu kommt auch ein zum Teil verzögerter Ausbau bestehender oder noch nicht abgeschlossener Neubau von Kläranlagen innerhalb des Einzugsgebietes, die einer quasi ungebremsen Zunahme der Abwassermenge und -belastung durch die demographische Entwicklung im Umfeld, durch den Ausbau von Gewerbe- und Industrie etc. entgegenstehen.

Die nachfolgenden Abbildungen stellen einige Gewässerqualitäts- und -gütekriterien und die entsprechenden Bewertungen der Alzette im Gewässerabschnitt ca. 500 m ober- und ca. 1.000 m unterhalb der Kläranlage bzw. des Einleitbauwerkes der Anlage dar. Es handelt sich um Kriterien der Gewässerstruktur, -morphologie und -hydraulik, vor allem aber des chemisch-physikalischen oder des biologisch-ökologischen Zustandes, verdeutlicht anhand des floristischen oder faunistischen Arteninventars.

Die Bewertung entspricht fast in allen Fällen der jeweils schlechtesten Qualitätsstufe, die günstigste Bewertung entspricht der zweitschlechtesten aller Qualitätsstufen. Nicht ein einziges Kriterium kann mit befriedigend (oder besser) bewertet werden.

Bemerkenswert ist, dass dieser Zustand schon zustromseitig gegeben ist, im Zuge der Einleitung kommt es, auch bei den günstigeren Bewertungen zu keiner Verschlechterung unterhalb der

Einleitstelle. Lediglich die Alt- bzw. Seitenarme unterhalb der Einleitstelle, jeweils am oberen Bildrand zu erkennen, weisen eine gute bzw. sogar sehr gute Qualität auf.



Abbildung 25: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – hydromorphologischer Zustand 2015

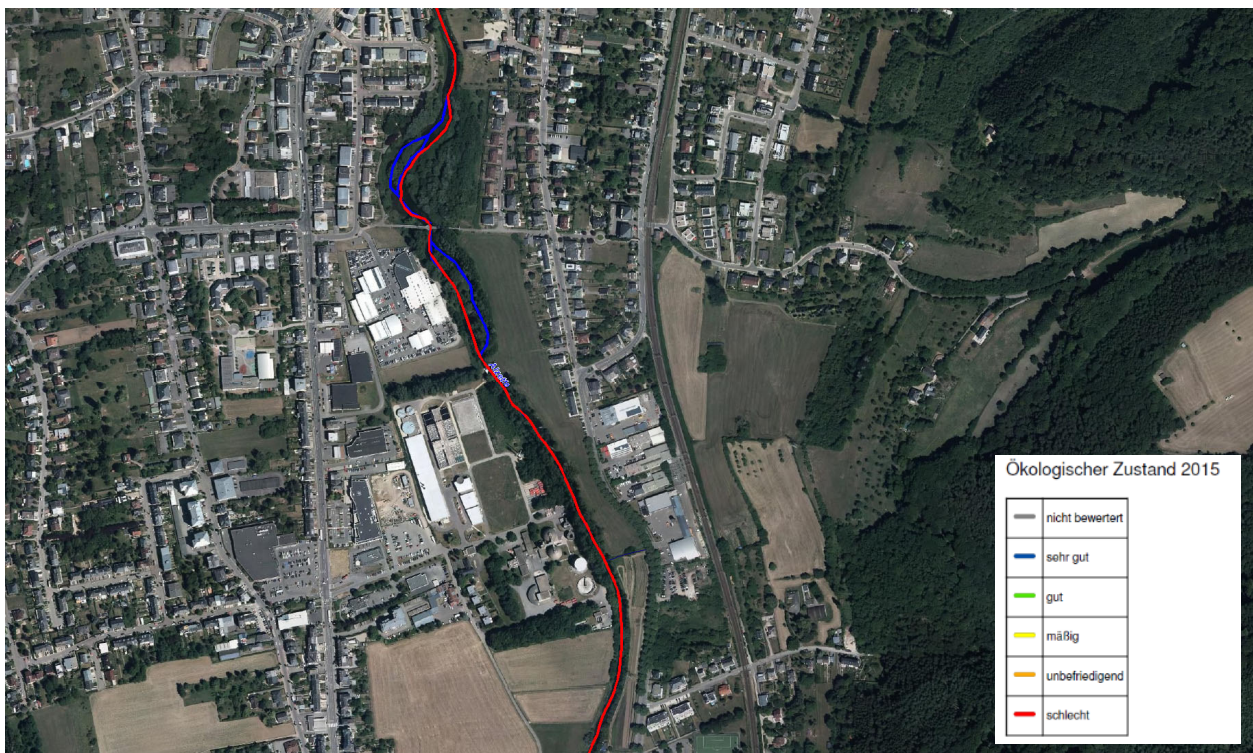


Abbildung 26: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – ökologischer Zustand 2015

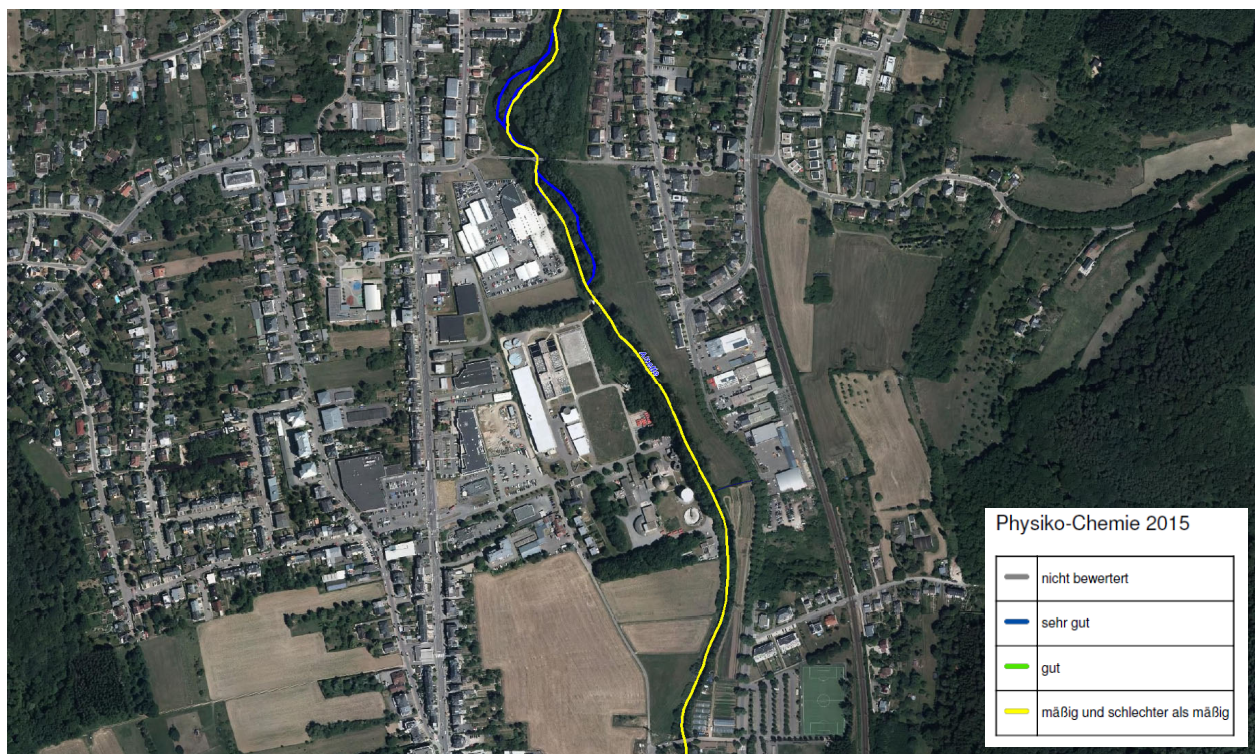


Abbildung 27: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – physiko-chemischer Zustand 2015

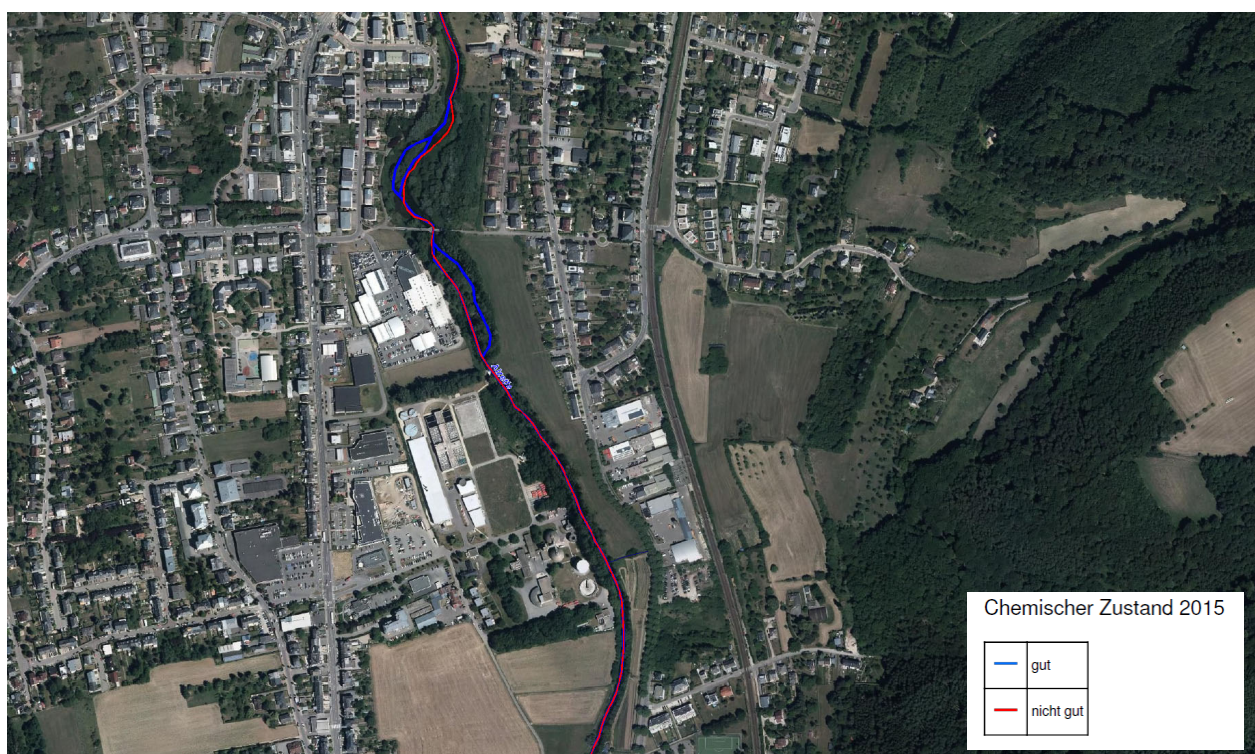


Abbildung 28: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – chemischer Zustand 2015

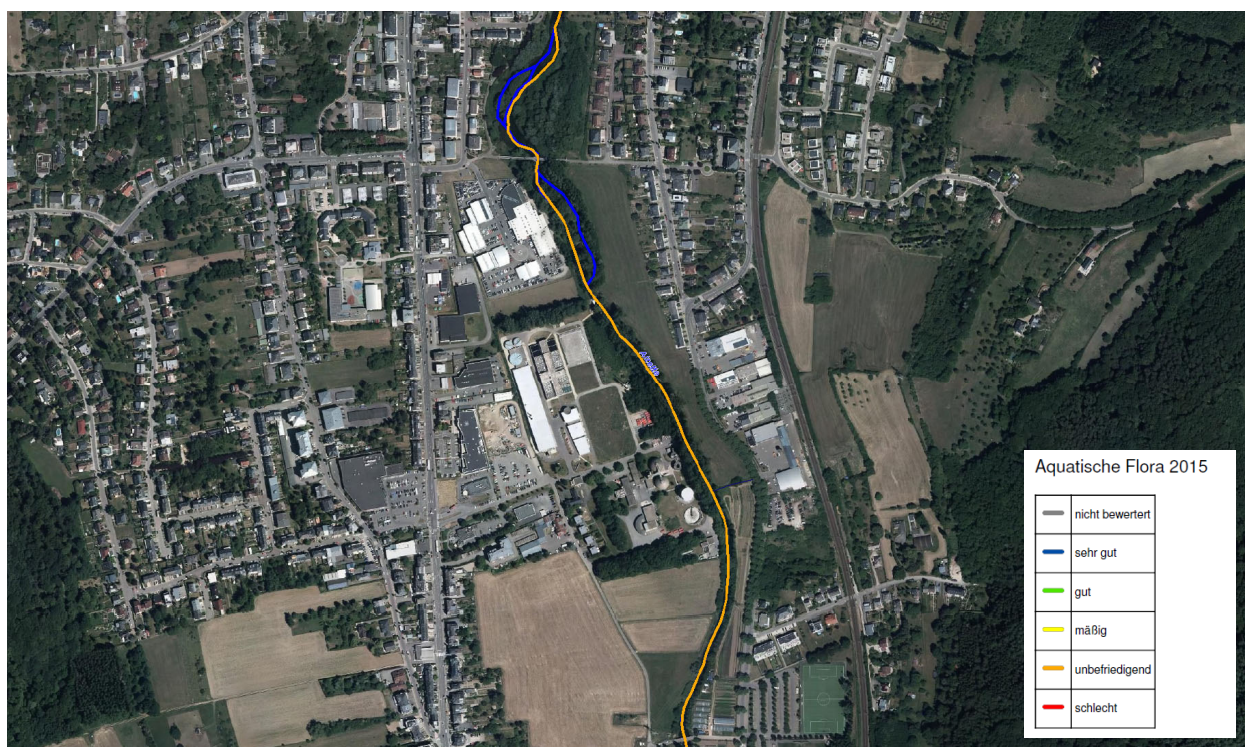


Abbildung 29: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – aquatische Fauna 2015

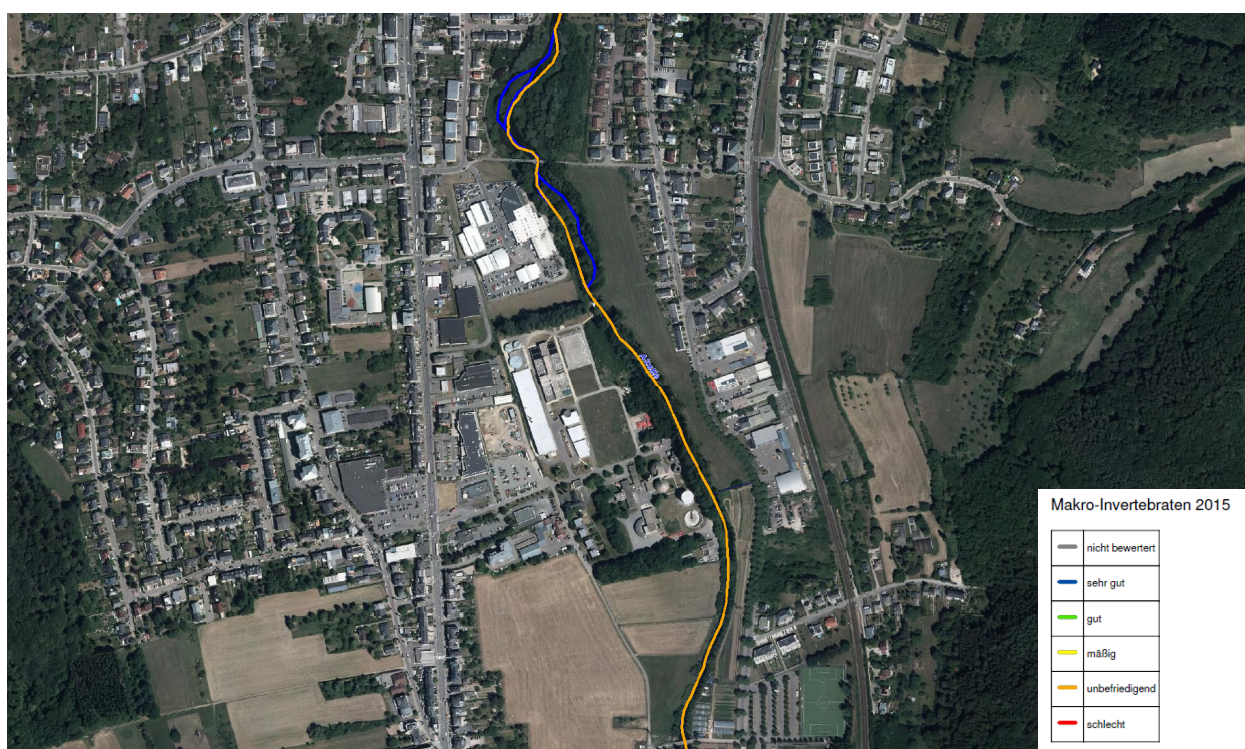


Abbildung 30: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen – Makroinvertebraten 2015

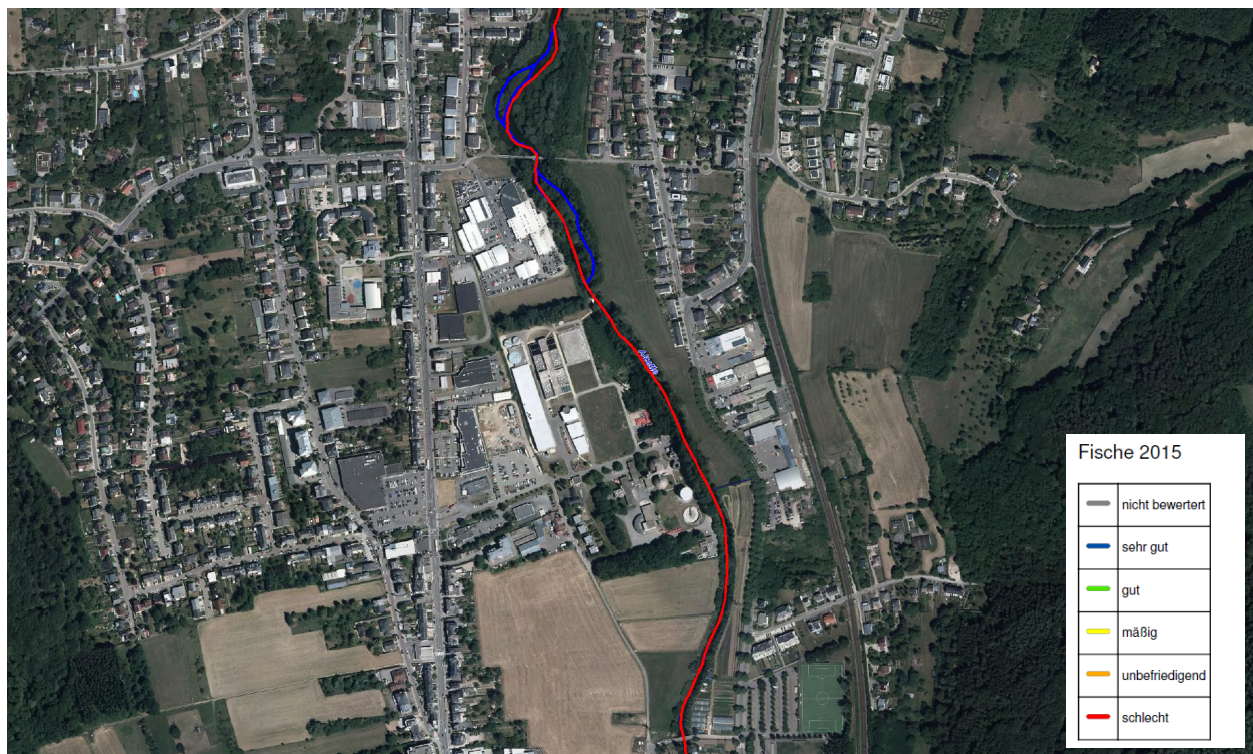


Abbildung 31: Alzette im Bereich der Kläranlage Beggen –Fische 2015

Resümee:

Wie bereits vorangehend erwähnt, konnte der Ausbau der Kläranlage in 2007/8 einen Teil der Zunahme der Gewässerbelastung, der sich in den letzten Jahren bzw. im letzten Jahrzehnt ergeben hat, kompensieren, jedoch nicht, wie schon eingangs erwähnt, zu einer substantiellen Besserung der Gewässerqualität der Alzette beitragen.

2 Prüfung des geplanten Vorhabens auf UVP-Pflicht

Das in Rede stehende Vorhaben zum Δ -Ausbau der Kläranlage Beggen ist nach dem modifizierten Gesetz vom 10.06.1999 „relative aux établissements classés“ (Commodo-/Incommodo-Gesetz) genehmigungspflichtig. Darüber hinaus handelt es sich hierbei um ein Vorhaben, für das gemäß EIE-Gesetz vom 15.05.2018 fallbezogen eine Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung (UVP) von der zuständigen Behörde durchgeführt werden kann.

Die Kriterien, anhand derer die zuständige Behörde im Rahmen einer Einzelfall-Untersuchung über die Notwendigkeit einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung zu entscheiden hat, sind im Anhang I des EIE-Gesetzes vom 15.05.2018 definiert.

Die entsprechenden Sachverhalte wurden im Detail untersucht, wie den nachfolgenden Unterkapiteln und den in sie eingebundenen Tabellen zu entnehmen ist. Die durchgeführte Analyse kommt zu dem eindeutigen Schluss, dass im vorliegenden Fall, d.h. im Zusammenhang mit dem geplanten Δ -Ausbau der Kläranlage Beggen aus Sicht des Antragstellers auf eine solche Prüfung verzichtet werden kann.

Bedeutsam in diesem Zusammenhang sind die im Kontext des geplanten Vorhabens als relevant anzusehenden Wirkpfade, weshalb diese der Darstellung der vorgenommenen Prüfung des geplanten Vorhabens auf UVP-Pflicht in Form einer Projektanalyse (Kapitel 2.2.1), Raumanalyse (Kapitel 2.2.2) und Wirkungsanalyse (Kapitel 2.2.3) vorangestellt werden soll. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde für deren Darstellung ebenfalls eine tabellarische Darstellung gewählt.

2.1 Potentiell betroffene Schutzgüter und relevante Wirkfaktoren

Um die potentiellen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter herauszustellen, wurde eine Analyse der vorhabensspezifischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren durchgeführt. In diese wurden denkbare „außerplanmäßige Betriebszustände“ sowie mögliche Einflüsse von außen in Form von Katastrophen, größeren Unfällen, Naturereignissen etc. mit einbezogen.

Die Wirkfaktoren sowie die hierdurch potentiell betroffenen Schutzgüter werden anhand einer Wirkungsmatrix in nachfolgender Tabelle 2 aufgezeigt.

Die gemäß der Wirkungsmatrix in Tabelle 2 als relevant anzusehenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und ihre potentiellen Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in Tabelle 3 noch einmal aufgeführt und im Hinblick auf das konkrete Vorhaben bewertet. Darüber hinaus wird eine Einschätzung vorgenommen, ob sich aus den potentiellen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens – unter Berücksichtigung der in den vorausgehenden Kapiteln 1.6.8 und 1.6.9 dargelegten, im Vorhabensumfang vorgesehenen Vermeidungs-, Verminderungs- oder Kompensationsmaßnahmen – erhebliche Beeinträchtigungen für ein oder mehrere Schutzgüter ergeben könnten.

Auch hier sind externe Einflüsse in Form möglicher Vorhaben Dritter, die zu kumulativen Effekten führen könnten, mit berücksichtigt worden.

Tabelle 2: Wirkungsmatrix des geplanten Vorhabens

Zeichenerklärung zur Relevanz und Erheblichkeitsbewertung: / : kein relevanter Wirkpfad - : keine relevanten Auswirkungen zu erwarten (x) : relevante Wirkungen sind potentiell möglich / können nicht sicher ausgeschlossen werden x : relevanter Wirkpfad, erhebliche Beeinträchtigung potentiell möglich + : relevante positive Auswirkung			Vorhabensspezifische Wirkfaktoren																			Externe Einflüsse	
			baubedingte Auswirkungen				anlagenbedingte Auswirkungen				betriebsbedingte Auswirkungen												
			Verbrauch natürlicher Ressourcen	Baulärm / Vibrationen	Luftverschmutzung / Staub	Austrag von Schadstoffen (gelagerte / eingesetzte Stoffe)	Nutzungs-/ Strukturänderung	Veränderung der Flächen-nutzung durch Bebauung	Veränderung von Funktionsbeziehungen / Barrierewirkungen	Veränderung des Wasserregimes	Verbrauch natürlicher Ressourcen	Betriebslärm	Gerüche	Austrag von Schadstoffen (gelagerte/eingesetzte Stoffe)	Mikrobiologische Agenzien	Emission von Stoffen über den Luftpfad	Elektromagnetische Felder	Abgabe von Nähr- und Schadstoffen ins Wasser	Veränderung des Wasserregimes	Kumulierung mit anderen Vorhaben	Betriebsstörungen		Katastrophen / Naturgewalten und größere Unfälle im Umfeld
Schutzgüter	Bevölkerung und Menschliche Gesundheit	Gesundheit / Wohlbefinden	/	(x)	--	/	/	/	/	/	/	(x)	(x)	/	--	/	--	/	/	--	(x)	--	
		Wohnen	/	(x)	--	/	/	/	/	/	/	(x)	(x)	/	--	/	--	/	/	--	(x)	--	
		Erholen	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		Land- und Forstwirtschaft	/	/	--	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Flora / Fauna / Biodiversität	Fauna	/	--	/	--	/	/	--	/	/	--	/	--	/	/	--	--	--	--	--	--	/
		Flora	--	/	--	--	/	/	--	--	/	/	/	--	/	/	/	--	--	/	--	/	
		Lebensräume	/	/	/	(x)	/	/	--	--	/	/	/	(x)	/	/	/	--	--	--	(x)	(x)	
		geschützte Lebensräume	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		ausgewiesene Schutzgebiete	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	Boden	Bodenqualität	--	/	/	(x)	/	/	/	--	/	/	/	(x)	/	--	/	/	/	/	/	/	
	Wasser	Grundwasser	/	/	/	(x)	/	/	/	(x)	/	/	/	(x)	/	--	/	/	/	--	(x)	--	
		Oberflächengewässer	/	/	/	(x)	/	/	/	(x)	--	/	/	(x)	/	--	/	(x) +	(x)	--	(x)	(x)	
	Luft und Klima	Luft	/	/	(x)	/	/	/	/	/	--	/	/	/	--	(x)	/	/	/	--	/	/	
		Meso- und Mikroklima	/	/	/	/	--	--	/	--	/	/	/	/	/	--	/	/	/	/	/	/	
Landschaft	Landschaftsbild	/	/	/	/	/	(x)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
Kultur- und Sachgüter	Kulturgüter	/	--	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	--	/	/	/	/	/	/		
	Sachgüter	/	--	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	--	/	/	/	/	/	--		

Tabelle 3: Bewertung der potentiell relevanten vorhabensbedingten Wirkfaktoren sowie deren Auswirkungen

Relevante Wirkfaktoren	Potentielle Auswirkungen auf die Schutzgüter	Bewertung im Hinblick auf das konkrete Vorhaben
Baubedingte Wirkungen		
- Baulärm / Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung der Bevölkerung der umliegenden Wohn- und Mischgebiete durch Baulärm, Erschütterungen und Baustellenverkehr. - Beunruhigung sowie Störung der <u>Fauna</u> durch Baulärm, Erschütterungen und Baustellenverkehr. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kein Rückbau massiver oder großer Bauwerke erforderlich. - Keine Arbeiten in felsigem oder in widerstandsfähigem Untergrund. - Nur Einsatz klassischer, allgemein anerkannter Bauverfahren, Maschinen und Geräte. - Bauseitige Stromversorgung, kein Einsatz von Notstromaggregaten etc. erforderlich. - Lage des Baufeldes inmitten des Kläranlagengeländes; teilweise Abschirmung durch umliegende Bauwerke. - Arbeiten mit Ausnahme weniger, kurzzeitiger Phasen (Betonarbeiten) auf den Tageszeitraum beschränkt, keine Arbeiten an Sonn- und Feiertagen. - Überschaubare Dauer der Baumaßnahme, insbesondere der Phasen mit relevanter baulicher Aktivität und Transporten. - Moderate Zunahme des Verkehrs im Umfeld; Baustellenverkehr ebenfalls, mit Ausnahme weniger, kurzzeitiger Phasen (Betonarbeiten) auf den Tageszeitraum beschränkt, kein Baustellenverkehr an Sonn- und Feiertagen. - Nutzungsstruktur im Standortumfeld vor allem gewerblich geprägt, reine Wohnbebauung nur punktuell, Distanz zum Baustellengelände mehr als 150 m. - Keine relevante Erholungsnutzung im Umfeld des Kläranlagen- bzw. des Standortgeländes. - Keine besonderen / geschützten Habitatstrukturen am Standort oder in seiner unmittelbaren Umgebung.
- Luftverschmutzung / Staub	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung des <u>Menschen</u>, von Flora und Fauna über eine Beeinträchtigung der Luftqualität sowie eine Verwehung partikulärer Substanzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Arbeiten in oder auf staubigem Untergrund. - Beschränkte Größe des Baufeldes, Lage inmitten des Kläranlagengeländes. Keine Verschmutzung von Straßen. - Keine Ausführung staubiger Arbeiten. - Kein Einsatz von Notstromaggregaten etc. erforderlich. - Moderate Zunahme des Verkehrs im Umfeld.
- Austrag von Schadstoffen	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung von <u>Boden, Grund- oder Oberflächenwasserqualität</u> sowie Lebensräumen durch eine unsachgemäße Lagerung und den Einsatz von Bau- und Betriebsmitteln mit potentiell schädigenden Eigenschaften (wie z.B. Schmierstoffe, Schal- und Trennmittel, Anstriche o.ä.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Es dürfen ausschließlich Baumethoden, Baustoffe und Materialien eingesetzt werden, die in unmittelbarer Nähe zu einem Oberflächengewässer sowie auf einem Gelände mit hohem Grundwasserstand zulässig sind. Entsprechende Auflagen und Sicherheitsvorkehrungen werden bereits im Rahmen der Ausschreibung festgelegt. - Sachgerechte Lagerung und bestimmungsgemäßer Einsatz von Bau- und Betriebsmitteln. Überwachung der Einhaltung der entsprechenden Anforderungen. - Es werden ausschließlich Fachunternehmen für die Durchführung der Baumaßnahmen beauftragt.
Fazit: Aufgrund der überschaubaren Dauer und der vergleichsweise geringen Größe der Baumaßnahme, der getroffenen Sicherheitsvorkehrungen sowie der Nutzungsstruktur des Umfeldes ist nicht mit einer relevanten, unzulässigen Beeinträchtigung der Schutzgüter durch baubedingte Auswirkungen zu rechnen. Viele Schutzgüter sind gar nicht betroffen, die Schwere (Dauer und Intensität) sowie die Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen auf die faktisch oder zumindest potentiell betroffenen Schutzgüter sind als gering bis mittel einzustufen. Erhebliche, vor allem nachhaltige Auswirkungen können sicher ausgeschlossen werden.		

Relevante Wirkfaktoren	Potentielle Auswirkungen auf die Schutzgüter	Bewertung im Hinblick auf das konkrete Vorhaben
Anlagenbedingte Wirkungen		
- Veränderung der Flächen-nutzung durch Bebauung	- Beeinträchtigung des <u>Landschaftsbildes</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Beschränkte Größe der neuen Baukörper, Lage inmitten des Kläranlagengeländes, teilweise Abschirmung durch diese - Gewerblich-industrielle Charakteristik der neuen Baukörper, entsprechend dem bestehenden, das Baufeld und die neuen Bauwerke umgebenden Umfeldes - Sehr stark eingeschränkte Sichtbeziehungen im Raum, bedingt durch die Geländetopographie sowie durch die bereits bestehende Bebauung.
- Veränderung des Wasserregimes	- Potentielle Auswirkungen auf <u>Grund- und Oberflächenwasser</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Überschaubarer Umfang der zusätzlich versiegelten Fläche. - Verminderter Eintrag von Niederschlägen ins Grundwasser in einem Bereich, der ohnehin einen hohen Grundwasserstand und eine entsprechende Sättigung aufweist, bedingt durch das in unmittelbarer Nähe gelegene Oberflächengewässer - Ein relevanter Umfang der versiegelten Fläche stellt nach oben hin offene, mit (Ab-)Wasser gefüllte Becken dar. - Zeitverzögerte, gepufferte Abgabe des Niederschlagswassers zusammen mit dem behandelten Abwasser in das nahegelegene Rezeptorgewässer
Fazit: Die Mehrzahl der Schutzgüter ist von anlagenbedingten Auswirkungen gar nicht oder nicht in relevantem Umfang betroffen. Bei den faktisch oder zumindest potentiell betroffenen Schutzgütern ist nicht mit einer relevanten Beeinträchtigung zu rechnen. Erhebliche, vor allem nachhaltige Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden.		

Relevante Wirkfaktoren	Potentielle Auswirkungen auf die Schutzgüter	Bewertung im Hinblick auf das konkrete Vorhaben
Betriebsbedingte Wirkungen		
- Betriebslärm	- Beeinträchtigung der <u>Bevölkerung</u> der umliegenden Wohn- und Mischgebiete durch Betriebslärm.	<ul style="list-style-type: none"> - Lage der neuen Baukörper und Anlagen inmitten des Kläranlagengeländes, teilweise Abschirmung durch diese. - Durch den Betrieb der neuen Anlagen werden lediglich geringe Lärmpegel ohne impulshaltige Anteile erzeugt. Alle relevanten Anlagenelemente befinden sich innerhalb von Gebäuden bzw. in eingehausten Bereichen mit entsprechendem Dämmmaß, somit erfolgt kein freies Abstrahlen von Betriebsgeräuschen. - Ausführung schallintensiverer Arbeiten sowie von An- und Abtransporten, z.B. im Bereich der Schlammschiene ausschließlich oder zumindest soweit möglich im Tageszeitraum. - Interventionen durch Personal, wie z.B. schallintensive Reinigungs- oder Reparaturarbeiten sind selten erforderlich und werden ausschließlich im Zeitraum „Tag“ durchgeführt. - Keine Ausführung schallintensiver Arbeiten an Wochenenden, Sonn- und Feiertagen. - Unbedeutende Zunahme des betriebsbedingten Verkehrs. - Nutzungsstruktur im Standortumfeld vor allem gewerblich geprägt, reine Wohnbebauung nur punktuell, Distanz zum Baustellengelände mehr als 150 m. - Keine relevante Erholungsnutzung im Umfeld des Kläranlagen- bzw. des Standortgeländes.
- Gerüche	- Beeinträchtigung der <u>Bevölkerung</u> der umliegenden Wohn- und Mischgebiete durch betriebsbedingte Gerüche.	<ul style="list-style-type: none"> - Durch den Betrieb der neuen Anlagen werden nur in beschränktem Umfang geruchlich relevante Substanzen erzeugt und freigesetzt. Alle relevanten Anlagenelemente befinden sich innerhalb von Gebäuden bzw. in eingehausten Bereichen und werden gezielt abgesaugt. - Behandlung der abgesaugten, geruchsbeladenen Abluft in der bewährten, vor Ort bereits befindlichen mehrstufigen Abluftbehandlungsanlage, die noch ausreichende Restkapazitäten aufweist. - Ausführung geruchsintensiverer Arbeiten sowie von An- und Abtransporten, z.B. im Bereich der Schlammschiene ausschließlich oder zumindest soweit möglich im Tageszeitraum. - Interventionen durch Personal, wie z.B. geruchsintensiverer Reinigungs- oder Unterhaltungsarbeiten sind selten erforderlich und werden ausschließlich im Zeitraum „Tag“ durchgeführt. - Keine Ausführung geruchsintensiverer Arbeiten an Wochenenden, Sonn- und Feiertagen. - Unbedeutende Zunahme des betriebsbedingten Verkehrs. - Nutzungsstruktur im Standortumfeld vor allem gewerblich geprägt, reine Wohnbebauung nur punktuell, Distanz zum Baustellengelände mehr als 150 m. - Keine relevante Erholungsnutzung im Umfeld des Kläranlagen- bzw. des Standortgeländes.
- Austrag von Schadstoffen	- Beeinträchtigung von Boden, Grund- oder Oberflächenwasserqualität sowie Lebensräumen durch unsachgemäße Lagerung und den Einsatz von Betriebsmitteln mit potentiell schädigenden Eigenschaften (wie z.B. Schmierstoffe, Treibstoffe, Fällungsmittel, Flockungshilfsmittel etc.).	<ul style="list-style-type: none"> - Sachgerechte Lagerung und bestimmungsgemäßer Einsatz der Betriebsmittel. Überwachung der Einhaltung der entsprechenden Anforderungen. - Verwendung ausschließlich durch qualifiziertes Personal.

Relevante Wirkfaktoren	Potentielle Auswirkungen auf die Schutzgüter	Bewertung im Hinblick auf das konkrete Vorhaben
- Emission von Stoffen über den Luftpfad	- Beeinträchtigung des <u>Menschen, von Flora und Fauna</u> über eine Beeinträchtigung der Luftqualität	<ul style="list-style-type: none"> - Im Allgemeinen ausschließlich Einsatz regenerativer Brennstoffe (erzeugtes Biogas) zum Betrieb der Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (BHKW). - Sehr hohe Energieeffizienz der Anlagen, durch vollständige Verwertung der erzeugten elektrischen und thermischen Energie. - Ausschließlicher Einsatz von Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, von frequenzgeregelten Aggregaten etc. - Weitestgehende Minimierung von Verlusten durch kurze Wege, durch thermische Isolation etc.
- Abgabe von Nähr- und Schadstoffen ins Wasser	- Beeinträchtigung der <u>Oberflächengewässer, der Gewässerflora und -fauna sowie der aquatischen Lebensräume</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Erhebliche Reduktion der Belastung des zu behandelnden Abwassers und Einleitung in einer Qualität entsprechend den behördlich festgelegten Grenzwerten. - Hierdurch ist eine Konformität mit den gewässerspezifischen Zielsetzungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie sowie der Oberflächengewässerrichtlinie bzw. des Règlement grand-ducal vom 15.01.2016 sichergestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen werden hierdurch vermieden. - Durch die Behandlung des Abwassers werden die Zielsetzungen zum Erreichen eines guten ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer unterstützt, potentiell kritischen Zeiten im Jahr, z.B. mit hohen Gewassertemperaturen wird durch weitgehende Oxidation der Abwasserinhaltsstoffe und möglichst niedrige Sauerstoffzehrung vorgebeugt.
- Veränderung des Wasserregimes	- Beeinträchtigung der <u>Oberflächengewässer</u> und der aquatischen <u>Lebensräume</u> durch eine Verschlechterung der Gewässerhydraulik, durch eine Vergrößerung von Erosionsrisiken etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Die Gewässerhydraulik wird durch die geplante Erweiterung der Anlage und durch die zusätzlich eingeleitete Wassermenge nicht signifikant verändert bzw. verschlechtert. Hierzu trägt u.a. auch der vorgesehene Ausgleichsbehälter bei. - Die vorhandene Einleitstelle besitzt ausreichend hydraulische Reserven zur Einleitung des zusätzlichen Wasservolumens, sie ist ferner so gestaltet, dass relevanten Erosionserscheinungen im Bereich der Gewässersohle sowie der Ufer vorgebeugt wird. Dies gilt ebenfalls für mögliche Trübungen im Gewässer durch aufgewirbelte Sedimente etc. - Die Lebensbedingungen der aquatischen Flora und Fauna werden durch das geänderte Wasserregime nicht signifikant verändert.
- Betriebsstörungen	- Beeinträchtigung der <u>Oberflächengewässer</u> und der aquatischen <u>Lebensräume</u> durch kurzzeitig erhöhte Ablaufwerte	<ul style="list-style-type: none"> - Der Betrieb der Anlage wird rund um die Uhr überwacht, so dass auftretende Betriebsstörungen kurzfristig festgestellt und entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. - Bei Betriebsstörungen, wie z.B. dem Ausfall einzelner Aggregate oder einer ganzen Behandlungslinie können andere Aggregate oder Behandlungslinien dies i.d.R. durch ausreichende hydraulische und biologische Kapazitäten weitenteils ausgleichen. Da die vorgegebenen Ablaufwerte im stabilen Normalbetrieb i.A. deutlich unterschritten werden, bleiben auch tendenziell erhöhte Konzentrationen über längere Zeiten noch im zulässigen Bereich. - Mögliche kurzzeitige aus einer nicht vollständig zu kompensierenden Betriebsstörung resultierende erhöhte Ablaufwerte führen nicht zu einer erheblichen, v.a. auch nicht zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung des Rezeptorgewässers. - Reparaturen können durch ein Vorhalten von Ersatzteilen und Austauschaggregaten i.A. in kurzer Zeit ausgeführt werden. - Störungen durch Ausfall der öffentlichen Stromversorgung können durch die Netzersatzanlagen vollständig kompensiert werden.
Fazit: Im Normalbetrieb als auch im Fall von außerplanmäßigen Betriebsstörungen kann eine relevante Beeinträchtigung von Schutzgütern durch betriebsbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden. Die Schwere (Dauer und Intensität) sowie die Reichweite der potentiellen Auswirkungen sind als gering einzustufen. Erhebliche, vor allem nachhaltige Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden. Darüber hinaus bestehen keine relevanten Kumulierungseffekte mit Vorhaben Dritter.		

Tabelle 4: Bewertung potentieller externer Einflüsse sowie deren Auswirkungen

Externer Einfluss	Potentielle Auswirkungen auf die Schutzgüter	Bewertung im Hinblick auf das konkrete Vorhaben
- Katastrophen / Naturgewalten und größere Unfälle im Umfeld	- Die potentiellen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind unterschiedlich für die Bau- und für die Betriebsphase. Der reine Anlagenbestand ist nicht zu betrachten, da sich die Betriebsphase unmittelbar an die Bauphase anschließt und die Anlagen von da an permanent betrieben werden.	- Differenziert für die einzelnen Phasen, s. u.
Potentielle Wirkungen in der Bauphase		
- Denkbar wären ein Erdbeben, ein Blitzeinschlag oder ggf. ein Flugzeugabsturz	- Beeinträchtigung der <u>Bevölkerung</u> der umliegenden Wohn- und Mischgebiete, aber ggfs. auch von <u>Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern</u> durch freigesetzte umweltrelevante Substanzen etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Auswirkungen eines Erdbebens oder eines Blitzeinschlages in der Bauphase können (bei einem alleinigen Ausgang der Wirkungen vom Baugelände aus) keine Wirkungen hervorrufen, die über das Bau- oder über das Kläranlagengelände hinausgehen, z.B. durch umfallende Baukräne, durch brennende Baumaterialien, durch freigesetzte umweltrelevante Substanzen etc. Es sind keine Sekundärwirkungen zu erwarten, die durch ein solches Event nicht auch an anderer Stelle auftreten würden oder die sich alleine vom Standort- bzw. Baugelände ausgehend, auf das Umfeld erstrecken würden. - Im Falle eines solchen Events bzw. in dessen Nachgang gibt es vielerlei Möglichkeiten der Intervention, der Schadens- eingrenzung und -beseitigung, da davon auszugehen ist, dass diese nicht vollständig zerstört worden sind. - Die Auftretenswahrscheinlichkeit beider Events ist extrem gering, die entsprechenden Risiken werden in der Planung ausreichend berücksichtigt und - soweit möglich – reduziert.
- Auch ein „Jahrtausend-Hochwasser“ (oberhalb HQ _{extrem}) wäre ggf. potentiell denkbar	- Beeinträchtigung von <u>Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern</u> durch freigesetzte umweltrelevante Substanzen etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes werden mehr oder weniger ausschließlich durch diesen selbst bestimmt werden, Installationen, Anlagen oder Materialien auf dem Betriebsgelände werden nicht zu einer signifikanten Wirkungsänderung oder gar -verstärkung beitragen. - Die Auftretenswahrscheinlichkeit dieses Schadensereignisses ist vorhabensbedingt nicht zu beeinflussen, sie ist ohnehin extrem gering.
- Größere Unfälle im Umfeld mit nachfolgender Einbeziehung der Baustelle	- Beeinträchtigung eines der Schutzgüter	- Im konkreten Fall nicht relevant, da entsprechende Anlagen oder Betriebe im Umfeld vollständig fehlen.

Externer Einfluss	Potentielle Auswirkungen auf die Schutzgüter	Bewertung im Hinblick auf das konkrete Vorhaben
Potentielle Wirkungen in der Betriebsphase		
<ul style="list-style-type: none"> - Denkbar wären ein Erdbeben, ein Blitzeinschlag oder ggf. ein Flugzeugabsturz 	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung der <u>Bevölkerung</u> der umliegenden Wohn- und Mischgebiete, aber ggfs. auch von <u>Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern</u> durch freigesetzte umweltrelevante Substanzen etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Auswirkungen eines Erdbebens oder eines Blitzeinschlages in der Betriebsphase können (bei einem alleinigen Ausgang der Wirkungen vom Betriebsgelände) keine Wirkungen hervorrufen, die über das Kläranlagengelände hinausgehen, z.B. durch umfallende Baukörper, durch brennende Baumaterialien, durch freigesetzte umweltrelevante Substanzen etc. Es sind keine Sekundärwirkungen zu erwarten, die durch ein solches Event nicht auch an anderer Stelle auftreten würden oder die sich alleine vom Standort- bzw. Baugelände ausgehend, auf das Umfeld erstrecken würden. - Die großvolumigen SBR aus Stahlbeton werden ggf. in nennenswertem Umfang mit Wasser gefüllt sein, was sich potentiell schadensmindernd auswirken könnte. - Technische Anlagen, v.a. auch solche mit einem nennenswerten Umfang an Elektrotechnik sowie Betriebsräume etc. können zu einer Vergrößerung der möglichen Schäden führen, v.a. im Falle eines Brandes. - Dies gilt analog auch für Anlagen, die umweltgefährdende Substanzen beinhalten, wie vor allem die zum Betrieb der Anlage benötigten Chemikalien. Sie könnten in einem Schadensfall unkontrolliert freigesetzt werden. - Im Falle eines solchen Events bzw. in dessen Nachgang gibt es vielerlei Möglichkeiten der Intervention, der Schadens- eingrenzung und -beseitigung, da davon auszugehen ist, dass diese nicht vollständig zerstört worden sind. - Die Auftretenswahrscheinlichkeit beider Events ist extrem gering, die entsprechenden Risiken werden in der Planung ausreichend berücksichtigt und - soweit möglich – reduziert.
		<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes werden mehr oder weniger ausschließlich durch diesen selbst bestimmt werden, Installationen, Anlagen oder Materialien an der Baustelle werden nicht zu einer signifikanten Wirkungsänderung oder gar -verstärkung beitragen. - Die Auftretenswahrscheinlichkeit dieses Schadensereignisses ist vorhabensbedingt nicht zu beeinflussen, sie ist ohnehin extrem gering.
<ul style="list-style-type: none"> - Auch ein „Jahrtausend-Hochwasser“ (oberhalb HQextrem) wäre ggf. potentiell denkbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung von <u>Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern</u> durch freigesetzte umweltrelevante Substanzen etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Der Umfang solcher Stoffe in der Betriebsphase ist relativ groß, sie werden aber im allgemeinen so gelagert werden, dass sie einer unkontrollierten Freisetzung entzogen sind. - Darüber hinaus dürfte im Vorfeld voraussichtlich ausreichend Zeit sein, umweltrelevante Substanzen umzulagern und sie so dem möglichen Hochwassereinfluss komplett zu entziehen. - Im Falle einer dennoch auftretenden Freisetzung dürften relevante, v.a. nachhaltige Beeinträchtigungen aufgrund der zu erwartenden Verdünnung, aber auch aufgrund der Charakteristika der Chemikalien, die zur Abwasserbehandlung vorgesehen sind, z.B. zur Fällung von Phosphaten etc. ausgeschlossen werden können. - Die Auftretenswahrscheinlichkeit dieses Schadensereignisses ist vorhabensbedingt als extrem gering einzustufen und durch rechtzeitig ergriffene Maßnahmen noch weiter zu senken, ggfs. sogar vollständig zu beseitigen.

Externer Einfluss	Potentielle Auswirkungen auf die Schutzgüter	Bewertung im Hinblick auf das konkrete Vorhaben
- Größere Unfälle im Umfeld mit nachfolgender Einbeziehung der Kläranlage	- Beeinträchtigung eines der Schutzgüter	- Im konkreten Fall nicht relevant, da entsprechende Anlagen oder Betriebe im Umfeld vollständig fehlen.

2.2 Prüfung des geplanten Vorhabens auf UVP-Pflicht

2.2.1 Projektanalyse

Hinsichtlich der zu analysierenden „Merkmale des Projektes“ definiert der Anhang I unter Punkt 1 des EIE-Gesetzes vom 15.05.2018 die in der linken Spalte der nachfolgenden Tabelle 5 angegebenen Sachverhalte als betrachtungsrelevant. In der rechten Spalte sind die Ergebnisse der durchgeführten Analyse in Bezug auf den Δ -Ausbau der Kläranlage Beggen dargestellt.

Tabelle 5: Merkmale des Projektes

Sachverhalt gemäß Punkt 1. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
Größe des Projekts	<p>Das geplante Vorhaben weist im Verhältnis zur bereits bestehenden Kläranlage keine besondere Größe auf, vielmehr ist es mit einer Vielzahl anderer bereits in Luxemburg oder in der Region realisierter Projekte vergleichbar.</p> <p>Räumlich betrachtet beschränkt sich das Vorhaben auf das bestehende Betriebsgelände der Kläranlage Beggen.</p> <p>Hinsichtlich der Kapazität der Anlagenerweiterung von lediglich 50.000 EW bleibt diese weit unterhalb der Schwelle von 150.000 EW, ab der obligatorisch eine Umwelt-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss.</p> <p>Zwar liegt die Gesamtkapazität der Anlage über der o.g. Schwelle von 150.000 EW, doch wurde für den relativ rezenten Ausbau der Anlage auf eine Größe von 210.000 EW bereits eine UVP durchgeführt, die aktuell vorgesehene Erweiterung bringt analog der im Bau befindlichen Zentratbehandlung jedoch keine substantiellen, v.a. keine neuen Impakte mit sich, die einer umfassenden Untersuchung bedürften.</p>
Kumulierung mit anderen Projekten	<p>Es liegen keine Kenntnisse zu anderen Vorhaben im Umfeld vor, die zu relevanten kumulativen Effekten führen könnten, die in einer Umwelt-Verträglichkeits-Untersuchung berücksichtigt werden müssten und/oder, die eine Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung nach sich ziehen würden.</p>
Nutzung der natürlichen Ressourcen	<p>Die Nutzung natürlicher Ressourcen ist differenziert für die Bau- und für die Betriebsphase zu betrachten, da diese sich sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht unterscheiden.</p>
	<p>In der Bauphase kommt es zu einem Verbrauch an Boden und an Vegetationsfläche (aktuelle Nutzung als Grünland, respektiv als uniforme anthropogen geprägte, artenarme Rasenfläche).</p> <p>Dieser ist relativ gering, mit erheblichen Auswirkungen ist hier weder in quantitativer, noch in qualitativer Hinsicht zu rechnen.</p>

Sachverhalt gemäß Punkt 1. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
	<p>Die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen in der Betriebsphase beschränkt sich im Wesentlichen auf einen Ge-/Verbrauch an Luft zur Belüftung der Biologie sowie an Wasser zur Reinigung von Installationen und Einrichtungen.</p> <p>Diese Inanspruchnahmen sind in qualitativer Hinsicht als unproblematisch zu bezeichnen, in quantitativer Hinsicht als nicht erheblich.</p>
Abfallerzeugung	<p>In der Bauphase kommt es zu einem Anfall baustellenüblicher Abfälle ohne besonderes Umweltpotential. Nach aktuellem Kenntnisstand ist von einer Altlastenfreiheit auszugehen.</p> <p>In quantitativer sowie qualitativer Hinsicht ist der zu erwartende Anfall von Abfällen unproblematisch, da keine Gebäude oder Anlagen rückzubauen sind.</p> <p>Die vorhabensspezifischen Auswirkungen, respektive Abfallmengen werden auf ein Minimum reduziert, soweit möglich und sinnvoll werden diese getrennt und einer Weiternutzung, Verwertung oder geordneten Entsorgung zugeführt.</p>
	<p>In der Betriebsphase fallen unterschiedlichste Abfälle an, aber nur solche, die für eine Kläranlage dieser Größe üblich sind. Aufgrund der geringen Kapazitätserweiterung ist der zusätzliche Anfall von Abfall in quantitativer Hinsicht unbedeutend.</p> <p>Da keine neuen Abfallarten anfallen werden, kann auch künftig für alle anfallenden Abfälle ein Abfallmanagement entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sichergestellt werden.</p>
Umweltverschmutzung und Belästigungen	<p>Auch hinsichtlich resultierender Umweltverschmutzungen und Belästigungen ist zwischen der Bau- und der Betriebsphase zu differenzieren, da diese sich sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht unterscheiden.</p> <p>Ferner ist rezeptorbezogen zu differenzieren, d.h. in Bezug auf die zu betrachtenden Schutzgüter oder Umweltbereiche.</p>
	<p>Da die durchzuführenden Bauarbeiten lediglich einen geringen Umfang haben und ausschließlich allgemein übliche Verfahren zum Einsatz kommen, wird vorhabenbezogen nicht mit so erheblichen Auswirkungen in der Bauphase gerechnet, als dass diese einer detaillierten Untersuchung bedürften.</p> <p>Positiv wirkt sich hier u.a. der Umstand aus, dass keine Gebäude oder Anlagen rückzubauen sind.</p> <p>Daher ist nur mit einem geringen Ausmaß und einer kurzen Dauer möglicher Belästigungen zu rechnen.</p>

Sachverhalt gemäß Punkt 1. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
	<p>Relevante Wirkungen werden nur in der Betriebsphase erwartet. Diese beschränken sich jedoch auf die Schutzgüter Bevölkerung und menschliche Gesundheit, auf Oberflächengewässer sowie auf das weltweite Klima. Erhebliche und vor allem nachhaltige Beeinträchtigungen werden hier nicht erwartet, vielmehr dürfte das geplante Vorhaben tendenziell zu Verbesserungen in diesen Bereichen führen (siehe auch nachfolgende Tabellen).</p>
	<p>In allen Fällen wird der Stand der Technik eingehalten werden und die Auswirkungen des Anlagenbetriebs werden sich innerhalb der gesetzlichen Normen bewegen.</p>
<p>Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien</p>	<p>Sowohl in der Bauphase, als auch in der Betriebsphase werden nur allgemein übliche Maschinen, Materialien und Verfahren eingesetzt. Mit diesen sind keine besonderen Risiken für die natürliche oder für die menschliche Umwelt verbunden.</p> <p>Spezifische Maßnahmen stellen einen umfassenden Schutz der Umwelt nicht nur im Normalbetrieb, sondern auch im Falle denkbarer „außerplanmäßiger Betriebszustände“ sicher.</p>

Als Ergebnis der vorstehend durchgeführten Analyse hinsichtlich der in Anhang I unter Punkt 1 des EIE-Gesetzes vom 15.05.2018 vorgegebenen Sachverhalte in Bezug auf die „Merkmale des Projektes“ kann festgehalten werden, dass sich **in keinem Punkt Hinweise auf die Notwendigkeit einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung (UVP / EIE)**, respektive der Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Untersuchung (UVU) **ergeben haben**.

2.2.2 Raumanalyse

Hinsichtlich der zu analysierenden Sachverhalte „Standort des Projektes - ökologische Empfindlichkeit der geographischen Räume“ definiert der Anhang I unter Punkt 2 des EIE-Gesetzes vom 15.05.2018 die in der linken Spalte der nachfolgenden Tabelle angegebenen Inhalte als betrachtungsrelevant. In der rechten Spalte sind die Ergebnisse der durchgeführten Analyse hinsichtlich des geplanten Vorhabens zum Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen dargestellt.

Tabelle 6: Standort des Projektes - ökologische Empfindlichkeit der geographischen Räume

Sachverhalt gemäß Punkt 2. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
Bestehende Landnutzung	<p>Bei dem Gelände handelt es sich um eine unbebaute und mehr oder weniger ungenutzte bzw. nur mit einer anthropogen angelegten und unterhaltenen Vegetation (Nutzrasen) belegten Fläche.</p> <p>Die im Projektgebiet derzeit bestehende Landnutzung wird durch das geplante Vorhaben nicht in relevantem Umfang verändert.</p> <p>Die ökologische Empfindlichkeit der umliegenden Landnutzungen ist in Abhängigkeit von den betrachteten Wirkungen unterschiedlich. Eine besondere Empfindlichkeit ist nicht zu erkennen.</p> <p>Unabhängig davon, ob man diese als „gering“ oder „mittel“ einstufen würde, ist sie aber hinsichtlich keiner vorhabensbedingten Wirkung so, dass mit einem Überschreiten der Erheblichkeitsschwelle zu rechnen wäre und ein erheblicher Impact auf das jeweilige Schutzgut resultieren könnte.</p>
Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen des Gebiets	<p>Da sich die bestehende Landnutzung im Projektgebiet durch das geplante Vorhaben nicht in relevantem Umfang verändert und durch das geplante Vorhaben nur in einem geringen Umfang natürliche Ressourcen des Gebietes in Anspruch genommen werden, ist nicht damit zu rechnen, dass Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen des Gebiets unter dem geplanten Vorhaben leiden bzw. sich verringern werden.</p> <p>Tendenziell ist sogar mit dem Gegenteil zu rechnen, d.h. mit vorhabensbedingten Entlastungseffekten auf das Umweltmedium Oberflächengewässer und über dieses sekundär auch in weiteren Umweltkompartimenten.</p>

Sachverhalt gemäß Punkt 2. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
Belastbarkeit der Natur unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete:	
1. Feuchtgebiete	<p>Im Umfeld des Standortgeländes bzw. des Projektgebietes gibt es solche Gebiete.</p> <p>Es werden vorhabensbedingt jedoch keine solchen Flächen in Anspruch genommen, noch gibt es einen entsprechenden Wirkpfad, der zu einer Beeinträchtigung dieser Flächen führen könnte.</p>
2. Küstengebiete	Nicht existent
3. Bergregionen und Waldgebiete	<p>Auf dem Standortgelände befinden sich keine solchen Gebiete. Der Standort war vormals mit Nutzrasen bestanden.</p> <p>In einer gewissen Distanz zum Standortgelände schließen sich östlich und auch westlich des Standortgeländes bzw. des Projektgebietes größere Buchenwald- und andere Laubhochwaldbestände an, die z.T. von größeren Nadelwaldbeständen unterbrochen werden.</p> <p>Typisch für diese Region, die im Bereich des Gutlandes gelegen ist, sind das relativ breite Tal sowie die dann beidseitig westlich und östlich ansteigenden Hänge, die neben Landwirtschaft vor allem durch eine forstwirtschaftliche Nutzung geprägt sind.</p> <p>Es gibt vorhabensbedingt keinen Wirkpfad, der zu einer Beeinträchtigung dieser Flächen und Strukturen bzw. der damit in Zusammenhang stehenden Nutzungen im Umfeld des Standortes führen könnte.</p>
4. Reservate und Naturparks	<p>Auf dem Standortgelände befinden sich keine solchen Gebiete.</p> <p>Im Umfeld des Standortgeländes bzw. des Projektgebietes gibt es solche Gebiete, jedoch nur in relativer Distanz, so dass diese durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt werden.</p> <p>Es gibt keinen entsprechenden Wirkpfad, der zu einer Beeinträchtigung dieser Flächen und Strukturen führen könnte.</p>

Sachverhalt gemäß Punkt 2. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
<p>5. durch die Gesetzgebung ausgewiesene Schutzgebiete; Gebiete, die speziellem Schutz unterliegen, insbesondere die Gebiete, die dem Schutz wildlebender Vögel dienen sowie die Gebiete zum Schutz natürlicher Habitate und der wildlebenden Fauna und Flora</p>	<p>Das Standortgelände liegt nicht in einem solchen Gebiet und es gibt keine Wirkpfade, die potentiell zu einer Beeinträchtigung dieser Flächen und Strukturen führen könnten.</p> <p>Die Distanzen zu diesen Flächen sind zu groß, ferner sind diese so gelegen (z.B. Höhenlage), dass eine Beeinträchtigung über eine Veränderung der abiotischen Standorteigenschaften etc. ausgeschlossen ist.</p> <p>Dies gilt neben Vogelschutz- und FFH-Gebieten u.a. auch in Bezug auf Quellenschutz- oder Trinkwasserschutzgebiete.</p>
<p>6. Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind</p>	<p>Gebiete im wörtlichen Sinn, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits (flächenhaft) überschritten sind, gibt es nach vorliegenden Erkenntnissen keine.</p> <p>Bezieht man diesen Aspekt jedoch auf die Alzette, dann ist davon auszugehen, dass einige Gewässergüte-Parameter zumindest zeitweise überschritten sind.</p> <p>Das geplante Vorhaben wirkt aber nicht in diese Richtung, sondern dem entgegen, indem es dazu beiträgt, die Belastung zu reduzieren und die Regenerationsfähigkeit des Gewässers zu unterstützen bzw. wieder herzustellen (siehe auch vorausgehenden Punkt „Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen des Gebiets“).</p> <p>Im Umfeld des Standortgeländes könnten, bedingt durch das schon heute hohe Verkehrsaufkommen, punktuell oder ggf. auch temporär im Jahresverlauf, einzelne Luftqualitätsnormen (z.B. NO_x) überschritten sein. Konkrete Informationen hierzu liegen jedoch nicht vor.</p> <p>Mögliche Beiträge hierzu in der Bauphase sind zum einen relativ gering, zum anderen auch nur temporär.</p> <p>Auch in der Betriebsphase sind nur geringfügige Beiträge zum feststellbaren Belastungsniveau zu erwarten, die zu erwartende Zunahme des betriebsbedingten Verkehrs bzw. der daraus resultierenden Belastung liegt im unteren, einstelligen Prozentbereich. Maßgeblich ist und bleibt das Vorbelastungsniveau.</p>

Sachverhalt gemäß Punkt 2. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
7. Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte	<p>Das Gebiet zeichnet sich nicht durch eine besondere Bevölkerungsdichte aus, d.h. es stellt keinen Ballungsraum im wörtlichen Sinne dar. Das Umfeld des Standortgeländes ist vielmehr mit einer Vielzahl anderer Regionen des Landes mit allgemein zunehmender Bevölkerungsdichte und Zunahme von Gewerbe und Industrie vergleichbar.</p> <p>In der Nähe der Kläranlage dominiert eine Mischnutzung, die durch unterschiedlichste gewerbliche Flächennutzungen sowie durch öffentliche Bauten etc. geprägt ist. Gebiete reiner Wohnnutzung finden sich im Allgemeinen erst in der Distanz, vor allem in Form von Ein- und Mehrfamilienhäusern mit bis zu 3 Stockwerken.</p> <p>Nach wie vor sind größere Flächen in Tallage, vor allem aber die Flächen in Randlage, d.h. im Bereich der angrenzenden Hänge, durch land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägt.</p> <p>Die im Gebiet resultierende Bevölkerungsdichte ist folglich nicht als hoch einzustufen.</p> <p>Es liegt keine relevante Vorbelastung der Natur, respektive der Bevölkerung vor, welche im Hinblick auf das geplante Vorhaben begrenzend wirken würde.</p>
8. historisch, kulturell oder archäologisch bedeutende Landschaften	<p>Das Standortgelände und das Gebiet um dieses herum stellen keinen Raum dar, der historisch, kulturell oder archäologisch bedeutende Landschaftselemente enthält oder der in entsprechenden Fachplanungen als besonders wertvoll eingestuft wäre.</p> <p>Alle baulichen Maßnahmen beschränken sich auf das bestehende Anlagengelände.</p> <p>Im Bereich der Flächen, die für das geplante Vorhaben in Anspruch genommen werden sollen, befanden sich über viele Jahrzehnte bzw. bis zu deren Rückbau im Rahmen des letzten Ausbauvorhabens verschiedene Anlage bzw. Baukörper der früheren Belebtschlammanlage. Dies bestätigen historische Fotos sowie technische Pläne der früheren Anlage.</p> <p>Historisch bedeutsame Gebäude oder Baukörper gibt es auf diesen Flächen bzw. in deren Umfeld ebenfalls nicht.</p> <p>Das Standortgelände und das es umgebende Gebiet sind in entsprechenden, verbindlichen Fachplanungen nicht als historisch, kulturell oder archäologisch bedeutende Landschaft klassifiziert.</p>

Sachverhalt gemäß Punkt 2. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
	Eine Zerstörung oder Beeinträchtigung historisch, kulturell oder archäologisch bedeutender Elemente ist vorhabensbedingt ebenso wenig zu befürchten, wie eine Zerstörung oder Beeinträchtigung historisch, kulturell oder archäologisch bedeutender Landschaften.

Als Ergebnis der durchgeführten Analyse hinsichtlich der in Anhang I unter Punkt 2 des EIE-Gesetzes vom 15.05.2018 vorgegebenen Sachverhalte in Bezug auf den „Standort des Projektes - ökologische Empfindlichkeit der geographischen Räume“ kann festgehalten werden, dass sich **in keinem Punkt Hinweise auf die Notwendigkeit einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung (UVP / EIE)**, respektive der Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Untersuchung (UVU) **ergeben haben**.

2.2.3 Wirkungsanalyse

Hinsichtlich der zu analysierenden Sachverhalte „Merkmale der potentiellen Auswirkungen – Bewertung“ definiert der Anhang I unter Punkt 3 des EIE-Gesetzes vom 15.05.2018 die in der linken Spalte der nachfolgenden Tabelle angegebenen Inhalte als betrachtungsrelevant. In der rechten Spalte sind die Ergebnisse der durchgeführten Analyse zum Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen dargestellt.

Tabelle 7: Merkmale der potentiellen Auswirkungen – Bewertung

Sachverhalt gemäß Punkt 3. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
Bewertung der potentiellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung:	
<ul style="list-style-type: none"> des Ausmaßes der Auswirkungen (geographisches Gebiet und betroffene Bevölkerung) sowie Art der Auswirkungen 	<p>Das geplante Vorhaben wirkt sich tendenziell nur auf das nahe Umfeld des Standortes aus. Mit Ausnahme dreier Wirkungen sind die übrigen vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Standortgelände oder auf einen Umkreis von wenigen hundert Metern beschränkt.</p> <p>Lediglich die Wirkungen auf das Landschaftsbild und auf Oberflächengewässer reichen weiter, sowie potentiell auch mögliche geruchliche Impakte. Da die vorhandene Abluftbehandlungsanlage jedoch sehr effizient ist und noch ausreichende Restkapazitäten zur Behandlung der im Rahmen des geplanten Vorhabens hinzukommenden Abluftströme besitzt, werden relevante Wirkungen dieser Art ausgeschlossen.</p> <p>Das geplante Vorhaben wird inmitten des bestehenden baulichen Ensembles realisiert. Bedingt durch Art und Umfang der vorgesehenen Bebauung sowie der lokalen Sichtbeziehungen wird hinsichtlich des Landschaftsbildes die Ansicht vertreten, dass sich die wahrnehmbaren Veränderungen in Grenzen halten werden und dass relevante Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.</p> <p>Hinsichtlich des Umweltbereiches Oberflächengewässer ist davon auszugehen, dass sich das geplante Vorhaben tendenziell positiv, d.h. entlastend auswirken wird.</p> <p>In der Summe ist also von geringen Auswirkungen auszugehen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> des grenzüberschreitenden Charakters der Auswirkungen 	<p>Aufgrund der grenzfernen Lage der bestehenden Kläranlage und der geringen Größe der geplanten Anlagenerweiterung können grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens sicher ausgeschlossen werden.</p>

Sachverhalt gemäß Punkt 3. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
<ul style="list-style-type: none"> der Schwere und der Komplexität der Auswirkungen 	<p>Vorhabensbedingt ist nicht von einer besonderen Schwere oder Komplexität der Auswirkungen auszugehen.</p> <p>Beide werden sich in quantitativer Hinsicht einem geringen Umfang bewegen, so dass keine relevanten Änderungen gegenüber heute zu erwarten sind.</p> <p>Ferner kommen in qualitativer Hinsicht keine neuen, unbekannten Wirkungen hinzu.</p>
<ul style="list-style-type: none"> der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen 	<p>Eine kommunale Kläranlage stellt eine Anlage dar, die sehr gut in definierten Bereichen gefahren werden kann, d.h. im Allgemeinen ist ein stabiler Normalbetrieb sichergestellt.</p> <p>Die Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen liegt bei 100%, da selbst der Normalbetrieb mit permanenten Auswirkungen verbunden ist. Diese können in ihrer Größenordnung verlässlich abgeschätzt werden und liegen auf einem niedrigen Niveau. Behördliche Auflagen stellen sicher, dass sie ein zulässiges Maß nicht überschreiten.</p> <p>Die Wahrscheinlichkeit relevanter, langfristiger oder gar nachhaltiger Beeinträchtigungen der menschlichen oder der natürlichen Umwelt, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen werden, ist sehr gering. Irreversible Auswirkungen sind gänzlich auszuschließen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> des erwarteten Zeitpunktes des Eintretens, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen 	<p>Eine kommunale Kläranlage stellt eine Anlage dar, die sehr gut und in definierten Bereichen gefahren werden kann, d.h. im Allgemeinen ist ein stabiler Normalbetrieb sichergestellt.</p> <p>Dieser ist mit bestimmten, permanenten Auswirkungen verbunden, die in ihrer Größenordnung verlässlich abgeschätzt werden können. Behördliche Auflagen stellen sicher, dass diese ein zulässiges Maß nicht überschreiten.</p> <p>Nicht abschätzbare Auswirkungen, insbesondere solche, die zu relevanten, langfristigen oder gar nachhaltigen Beeinträchtigungen der menschlichen oder der natürlichen Umwelt führen könnten, sind von dem geplanten Vorhaben nicht zu erwarten.</p> <p>Irreversible Auswirkungen sind gänzlich auszuschließen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Kumulierung der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender und/oder genehmigter Projekte 	<p>Im Hinblick auf die als potentiell relevant anzusehenden Auswirkungen auf die menschliche Umwelt in Form von Lärm, Gerüchen, mikrobiellen Agenzien, Luftschadstoffen, auf das Landschaftsbild, auf Boden und Grundwasser sowie auf Oberflächengewässer, finden sich im unmittelbaren Standortumfeld keine anderen Nutzungen oder geplante Projekte durch die es aufgrund kumulierender Auswirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen auf die betrachteten Schutzgüter kommen könnte.</p>

Sachverhalt gemäß Punkt 3. Anhang I	Ergebnisse der durchgeführten Analyse
	Dies gilt ebenfalls für weniger relevante Einzel-Wirkungen des geplanten Vorhabens, sei es auf die menschliche oder auf die natürliche Umwelt.
<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu verringern 	<p>Im Rahmen der Planung wurden bereits vielfältige Möglichkeiten ergriffen, die als relevant anzusehenden Auswirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken.</p> <p>In Bezug auf einzelne Wirkungen, wie z.B. Schall oder Geruch, auf mikrobielle Agenzien oder auf Luftschadstoffe, gibt es umfangreiche Möglichkeiten der Vermeidung oder der Verminderung.</p> <p>Hiervon wird im Kontext der Neuanschaffung von Anlagen Gebrauch gemacht, darüber hinaus aber auch im Bereich der bestehenden Anlagen. So hat beispielsweise die Abluftbehandlungsanlage noch genügend freie Kapazität zur vollständigen Behandlung der im Rahmen der geplanten Erweiterung anfallenden, potentiell geruchsbelasteten Abluftströme.</p>

Als Ergebnis der durchgeführten Analyse hinsichtlich der Anhang I unter Punkt 3 des EIE-Gesetzes vom 15.05.2018 vorgegebenen Sachverhalte in Bezug auf die „Merkmale der potentiellen Auswirkungen – Bewertung der potentiellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens“ kann festgehalten werden, dass sich **in keinem Punkt Hinweise auf die Notwendigkeit einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung (UVP)**, respektive der Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Untersuchung (UVU) **ergeben haben**.

3 Resümee

Die **Ville de Luxembourg** betreibt die Kläranlage Beggen, welche aktuell über eine Kapazität von 210.000 Einwohnerwerten (EW) verfügt und somit die größte kommunale Kläranlage des Landes darstellt.

Aufgrund der unerwartet schnellen Zunahme der Bevölkerung und der Pendler innerhalb des Einzugsgebietes ist die Kapazität der Kläranlage bereits heute ausgeschöpft. Aus diesem Grund wurde 2016 das Projekt „Ausbau STEP Beggen“ in Angriff genommen. Bei einer erwarteten Projektdauer von ca. 10 Jahren, ist davon auszugehen, dass der Gesamtausbau frühestens im Jahr 2027 abgeschlossen werden kann. Bis zur Inbetriebsetzung der ausgebauten Anlage muss die bestehende Kläranlage das anfallende Abwasser reinigen und dabei die derzeit gültigen Ablaufgrenzwerte sicherstellen.

Als erste Maßnahme hierzu wurde im Frühjahr 2017 eine Ertüchtigung der Anlage in Form einer Behandlung des bei der Schlammentwässerung anfallenden Zentrats beantragt und genehmigt. Das entsprechende Vorhaben, das sich derzeit in der Realisierungsphase befindet, wird eine zusätzliche Kapazität von ca. 31.500 EW (NH₄-N), respektive eine entsprechende Entlastung auf der biologischen Stufe schaffen und damit dazu beitragen, die Einhaltung der geltenden Grenzwerte bis zur Realisierung des Projektes „Ausbau STEP Beggen“ zu gewährleisten.

Ergänzend hierzu wird kurz- bis mittelfristig, d.h. ebenfalls noch vor dem geplanten Ausbau auf eine Kapazität von 450.000 EW, der mit einer Umstellung auf ein modifiziertes Behandlungsverfahren sowie voraussichtlich deutlich verschärften Einleitgrenzwerten verbunden sein wird, eine weitere Maßnahme in Form einer temporären Ertüchtigung der bestehenden biologischen Stufe erfolgen müssen.

Diese wird intern als „Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen“ bezeichnet.

Für den Gesamtausbau der Kläranlage ist eine Erweiterung mit einem SBR-System (Sequencing Batch Reactor) mit 9 SB-Reaktoren (3 x 3 SBR-Becken) vorgesehen.

Der Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen sieht den kurzfristigen Bau und Betrieb eines solchen SB-Reaktors vor, wodurch auf der Kläranlage, bei gleich bleibenden Ablaufgrenzwerten und weitenteils unverändertem Behandlungsverfahren, ca. 50.000 EW zusätzlich behandelt werden können. Ein zweites SB-Reaktor-Becken soll als Ausgleichsbehälter gebaut werden. Beide werden so konzipiert, dass sie später vollständig in das für den Gesamtausbau vorgesehene Konzept integriert und somit weiter genutzt werden können.

Die bestehende und genehmigte Anlage mit einer Kapazität von 210.000 Einwohnerwerten entspricht Punkt 41 des Anhangs I des Règlement grand-ducal vom 15.05.2018 „*établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*“.

Artikel 2, Absatz 3 des Règlement grand-ducal vom 15.05.2018 „*établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*“ legt für Änderungen oder Erweiterungen bestehender, genehmigter Einrichtungen, für die prinzipiell eine UVP-Pflicht besteht, fest, dass von der zuständigen Behörde fallbezogen entschieden werden muß, ob die Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung (UVP / EIE) erforderlich ist.

In diesem Zusammenhang ist ein EIE-Screening („vérification préliminaire“ bzw. „Vorprüfung“) gemäß Artikel 4 des EIE-Gesetzes durchzuführen.

Im vorliegenden Dokument wurden daher die potentiell von dem geplanten Vorhaben zum Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen ausgehenden Wirkungen auf Schutzgüter der menschlichen und natürlichen Umwelt, wie sie im Gesetz vom 15.05.2018 *„relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement“* (EIE-Gesetz / UVP-Gesetz) definiert sind, untersucht und einer Bewertung auf Basis der umfangreichen, in Anhang I dieses Gesetzes festgelegten Kriterien, anhand derer auch die zuständige Behörde über die Notwendigkeit der Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung entscheiden muss, unterzogen.

Dabei haben sich weder bei der Analyse der „Merkmale des Projektes“ entsprechend Punkt 1, noch bei der Analyse des „Standortes des Projektes - ökologische Empfindlichkeit der geographischen Räume“ nach Punkt 2, noch bei der Analyse der „Merkmale der potentiellen Auswirkungen – Bewertung“ nach Punkt 3 des Anhangs I des genannten Gesetzes Hinweise auf die Notwendigkeit der Durchführung einer Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung ergeben.

Es ist davon auszugehen, dass die natürliche Umwelt von dem geplanten Vorhaben bei Einhaltung allgemein anerkannter Standards sowie im Planungsumfang bereits enthaltener Maßnahmen von dem geplanten Vorhaben kaum, respektive nicht in relevanter Art und Weise betroffen ist, u.a. da viele Wirkungen sich auf das Standortgelände beschränken bzw. nicht nennenswert über dieses hinausgehen. In Bezug auf das Schutzgut Oberflächengewässer ist dies nicht der Fall, hier bringt das geplante Vorhaben jedoch positive Wirkungen mit sich.

Potentiell relevante Wirkungen beschränken sich somit im Wesentlichen auf die menschliche Umwelt, wobei anzumerken ist, dass auch diesbezüglich bereits umfangreiche Maßnahmen der Vermeidung bzw. Verminderung von Auswirkungen zum Planungsumfang der vorgesehenen Maßnahme, die sich auf die Ertüchtigung einer einzigen Behandlungsstufe der bestehenden Kläranlage unter prinzipieller Beibehaltung des Behandlungskonzeptes und der aktuellen Einleitwerte beschränkt, gehören.

Analog der in 2017 beantragten und in Form einer „Modification non-substantielle“ genehmigten Behandlung des bei der Schlammmentwässerung auf der Anlage anfallenden Zentrats / Prozeßwassers wird die Ansicht vertreten, dass auch für die temporäre Maßnahme zum sogenannten Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen die zum Schutz der Umwelt erforderlichen Maßnahmen im Rahmen der von dem geplanten Vorhaben zu durchlaufenden Genehmigungsverfahren, vor allem auf Basis des modifizierten Gesetzes vom 10.06.1999 *„relative aux établissements classés“*, des modifizierten Gesetzes vom 19.12.2008 *„relative à l'eau“* sowie des kommunalen Baurechts von den hierfür zuständigen Stellen festgelegt werden können. Die Notwendigkeit einer Einbeziehung weiterer Stellen, insbesondere der für die natürliche Umwelt oder für Kultur- und Sachgüter zuständigen, wird nicht gesehen.

In qualitativer Hinsicht kommen mit dem geplanten Vorhaben keine neuen Wirkungen hinzu. Quantitativ ist hinsichtlich keines Schutzgutes mit Auswirkungen zu rechnen, die alleine, oder zusammen mit anderen, die Erheblichkeitsschwelle überschreiten würden, nachhaltige Beeinträchtigungen können vollständig ausgeschlossen werden.

Diesen stehen positive Wirkungen des geplanten Vorhabens entgegen, allen voran die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Zielsetzungen im Bereich des Gewässerschutzes.

Nach unserer Einschätzung, respektive auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten Analyse kann für den sogenannten Δ -Ausbau der Kläranlage Beggen auf eine Umwelt-Verträglichkeits-Prüfung verzichtet werden.

Wecker, den 07.03.2019



Christian SIMON



Katharina KIHLE

4 Verzeichnis der Anhänge

- 4.1 Offizielle Zeichnungen und Karten**
- 4.2 Pläne und Zeichnungen zum geplanten Vorhaben**
- 4.3 Natürliche Ausstattung des Raumes**
- 4.4 Anthropogene Nutzung des Raumes**

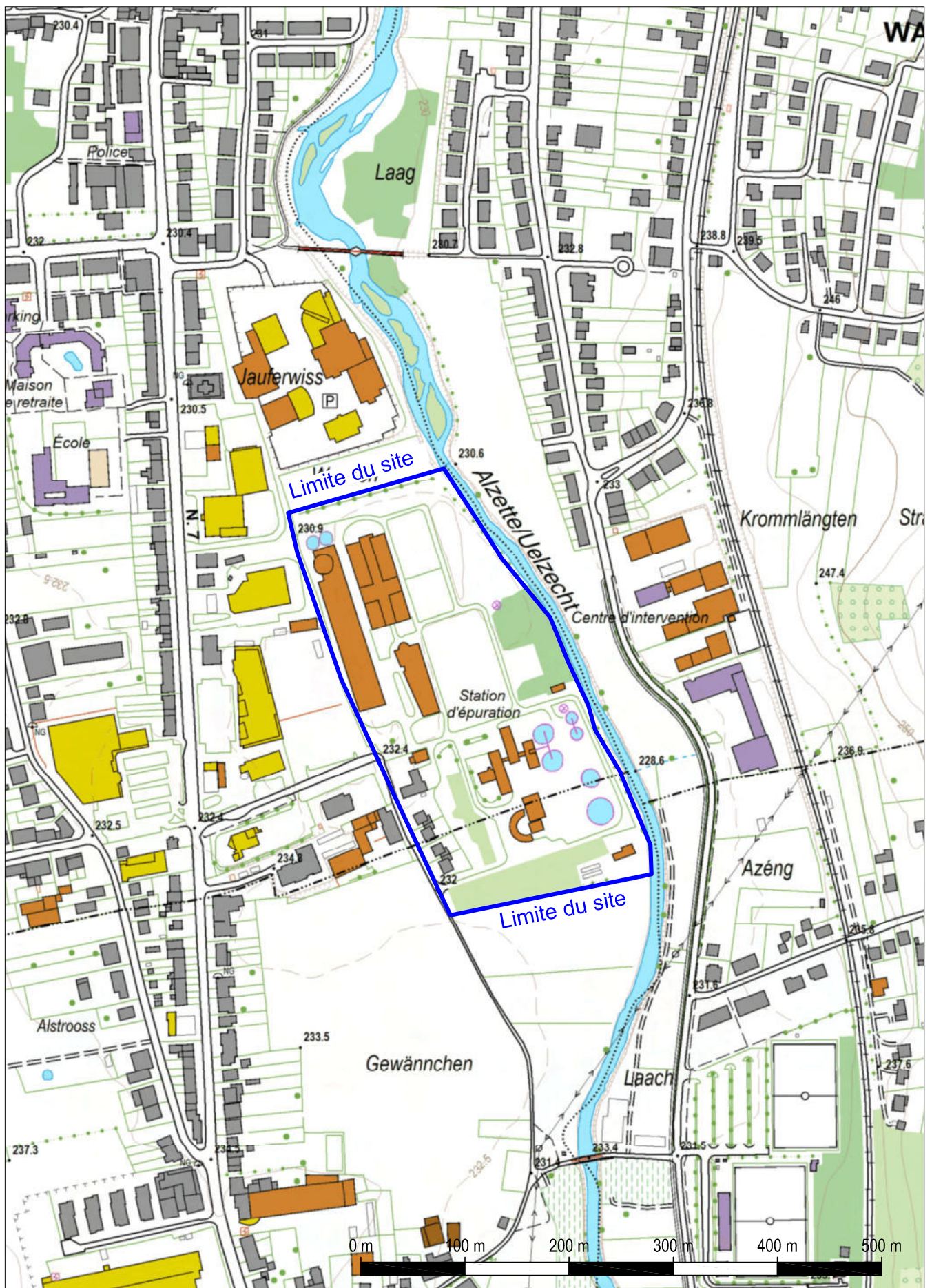
4.1 Offizielle Zeichnungen und Karten

Ausschnitt aus der topographischen Karte 1 : 5.000
mit Kennzeichnung der Lage des Kläranlagengeländes

Luftbildausschnitt 1:5.000
mit Kennzeichnung der Lage des Kläranlagengeländes

PAG – Situation der Kläranlage Beggen ca. 1 : 7.500
(Ausschnitte aus den PAG der beiden betroffenen Gemeinden)

Kataster-Situation der Kläranlage 1 : 5.000



ProSolut S.A. Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: Topographie

Bauherr:
Maitre d'ouvrage: Ville de Luxembourg

Plan-Nr.:
Plan-Nr.: 873-001-a

Format:
Format: A4

Maßstab/Ech.: 1:5.000
Datum/Date: 21.08.2018



ProSolut S.A. **Ingénieurs-Conseils**

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: Orthophoto 2017

Bauherr:
Maitre d'ouvrage: **Ville de Luxembourg**

Plan-Nr.:
Plan-Nr.: **873-002-a**

Format:
Format: **A4**

Maßstab/Ech.: **1:5.000**
Datum/Date: **21.08.2018**

	LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Administration du cadastre et de la topographie	RELEVÉ PARCELLAIRE par commune et section cadastrale	Commune : LUXEMBOURG Section : EA de BEGGEN
Date d'émission : 6 mars 2019		Responsable : Sandy MORDICONI	

No parcelle	Propriétaire	QP	Usufruitier	QP	Lieudit Nature(s)	Occupation(s)	RNBT	RBT	CT
	Emphytéote - Superficiaire - Autre	QP					RNBP	RBP	CP
65	Luxembourg, la Ville				GEWAENNCHEN terre labourable	-	19.27	0	20a50ca
66	Stugalux SA				GEWAENNCHEN terre labourable	-	15.04	0	16a00ca
67 1085	Stugalux SA				GEWAENNCHEN terre labourable	-	13.44	0	14a30ca
68 2290	Luxembourg, la Ville				Rue de Bastogne terre labourable	-	3.38	0	3a60ca
68 2291	Luxembourg, la Ville				Rue de Bastogne terre labourable	-	1.94	0	2a07ca
	X : Copropriété volontaire								
	- Marx, Nadine Anne Alice [1210 Luxembourg]	1/8							
	- Marx, Pierre Jean Marie [1279 Luxembourg]	2/8							
	- Marx, Véronique Irène Cathérine [1000 Bruxelles]	1/8							
69 833	- Marxen, Nicolas André Guy [1617 Luxembourg]	4/8							
	Copropriété volontaire				GEWAENNCHEN		14.30	0	19a20ca
	- Consortium d'héritiers				terre labourable	-	9.02	0	9a60ca
	- Schmit, Claude Mathias [50858 KOELN]	1/6			terre labourable	-	5.28	0	9a60ca
	- Schmit, Marianne Léonie Michèle [1430 Luxembourg]	1/6							
	- Consortium d'héritiers								
	- Becker, Gabrielle Irme Anne-Marie [7371 Helmdange]	1/6							
	- Schmit, Arsène Valérien Victor [41068 MOENCHENGLAD]	1/6	- Becker Gabrielle Irme Anne-Marie	1/6					
	- Consortium d'héritiers								
	- Gantner, Guy Henri [2336 Luxembourg]	1/6							
69 1811	- Gantner, José Jeanne [79194 GUNDELFINGEN]	1/6							
	Copropriété volontaire				GEWAENNCHEN		9.07	0	9a65ca
	- Consortium d'héritiers				terre labourable	-			
	- Schmit, Claude Mathias [50858 KOELN]	1/6							
	- Schmit, Marianne Léonie Michèle [1430 Luxembourg]	1/6							
69 1811	- Consortium d'héritiers								

QP : quote-part - R(N)BT / P : revenu (non-)bâti total / partiel - CT / P : contenance totale / partielle - E : emphytéote - S : superficiaire - T : tréfoncier - U : usufruitier - X : autre

© Origine Cadastre: Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2019)

	LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Administration du cadastre et de la topographie	RELEVÉ PARCELLAIRE par commune et section cadastrale	Commune : LUXEMBOURG Section : EA de BEGGEN
Date d'émission : 6 mars 2019		Responsable : Sandy MORDICONI	

No parcelle	Propriétaire	QP	Usufruitier	QP	Lieudit Nature(s)	Occupation(s)	RNBT	RBT	CT
	Emphytéote - Superficiaire - Autre	QP					RNBP	RBP	CP
	- Becker, Gabrielle Irme Anne-Marie [7371 Helmdange] - Schmit, Arsène Valérien Victor [41068 MOENCHENGLAD] - Consortium d'héritiers - Gantner, Guy Henri [2336 Luxembourg] - Gantner, José Jeanne [79194 GUNDELFINGEN]	1/6 1/6 1/6 1/6	- Becker Gabrielle Irme Anne-Marie	1/6					
69 2023	Consortium d'héritiers - Bruck, Marnie Monique Adrienne [10439 BERLIN] - Brück, Beryl Marie Rudolfine [2730 Luxembourg] - BRUCK, JEAN PIERRE (BEFORT, LES HERITIERS) [7245 BERELDANGE]	1/4 1/4 1/2			Rue de Beggen terre labourable	-	11.31	0	12a03ca
71 2018	Copropriété volontaire - Domaine de l'Etat - Luxembourg, la Ville	1/3 2/3			Rue de Bastogne place (occupée)	station d'épuration	24.52	0	18a30ca
78 2019	Luxembourg, la Ville				Rue de Bastogne place (occupée)	station d'épuration	225.55	750	1ha68a32ca
91 1893	Consortium d'héritiers - Lamesch, Eugène Paul [7260 Bereldange] - Lamesch, Marie José [4174 Esch-sur-Alz]	1/2 1/2			GEWAENNCHEN terre labourable	-	52.62	0	55a98ca

	LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Administration du cadastre et de la topographie	RELEVÉ PARCELLAIRE par commune et section cadastrale	Commune : WALFERDANGE Section : C de BERELDANGE
Date d'émission : 6 mars 2019		Responsable : Sandy MORDICONI	

No parcelle	Propriétaire		QP	Usufruitier	QP	Lieudit		RNBT	RBT	CT
	Emphytéote - Superficiaire - Autre		QP			Nature(s)	Occupation(s)	RNBP	RBP	CP
206	1	Luxembourg, la Ville				AUF DEN WOSEN	-	0.00	0	31a90ca
239	2580	Luxembourg, la Ville				Rue du Pont	-	0.00	0	6ha94a10ca
244	1640	Walferdange, la Commune				nature multiple	-			
247	1643	CHRISTNACH, JEAN (JUNGBLUT) [1729 Luxembourg]				Rue du Pont	-	0.00	0	3a41ca
251	1926	KELLNER, MANON [2167 Luxembourg]				chemin d'exploitation	-			
251	2211	Mc Donald's Immobilier, GmbH				Route de Luxembourg	bâtiment à habitation	57.33	750	49a85ca
258	3122	Luxembourg, la Ville				place (occupée)	-	13.05	0	11a35ca
264	3291	Rollinger, Marc Michel [7374 Bofferdange]				place	-	26.10	750	22a70ca
265	1110	HURT, ALFRED (JUNGBLUT) [1220 Luxembourg]				place (occupée)	bâtiment commercial poste électrique	105.34	0	91a60ca
265	3280	Communauté d'époux				Rue du Pont	-	13.25	0	11a53ca
		- Bouquet, Nicolas Joseph [8042 Strassen]			1/2	STACKENDRIESCHER	-	21.16	1100	18a40ca
		- Metzdorf, Astride Marie Cathérine [8042 Strassen]			1/2	Route de Luxembourg	bâtiment à habitation	70.70	6500	61a48ca
		E : GOEDERT-Helfent Immobilière Sa				place (occupée)	bâtiment non défini			
269	3293	RP DEVELOPMENT S.A.				Route de Luxembourg	bâtiment à usage mixte	93.19	5000	81a04ca

4.2 Pläne und Zeichnungen zum geplanten Vorhaben

Verfahrensschema der bestehenden Kläranlage Beggen mit Prozesswasserbehandlung

Verfahrensschema der Kläranlage Beggen mit Δ -Ausbau

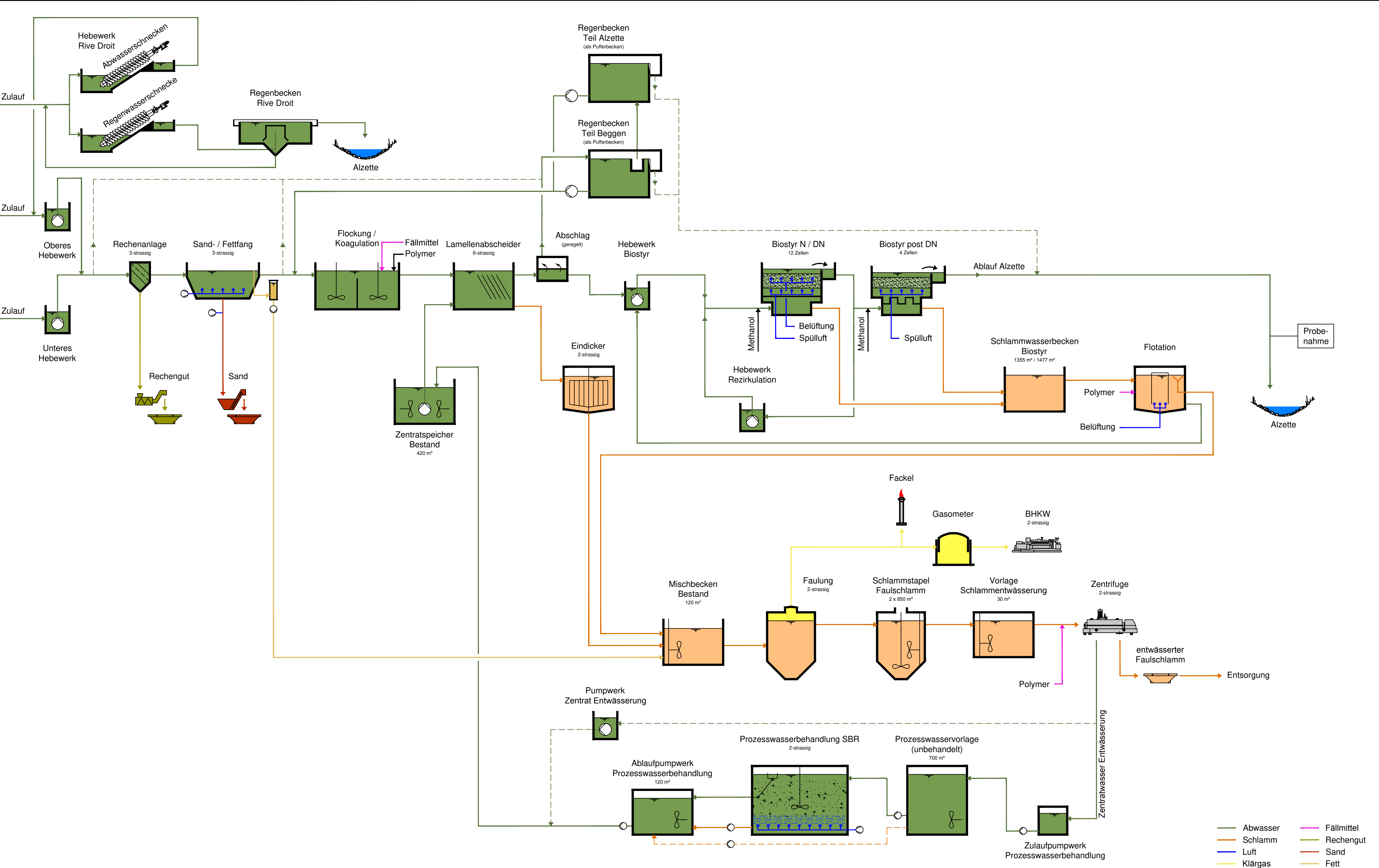
R+I-Schema zum geplanten Δ -Ausbau der Kläranlage Beggen

Pläne zum Δ -Ausbau der Kläranlage Beggen:

- Übersicht über geplante Neu-/Umbauten
 - SBR Grundrisse
 - SBR Schnitte 1
 - SBR Schnitte 2
- Apparate, Verfahren
 - Flussbild
- Vorentwässerung

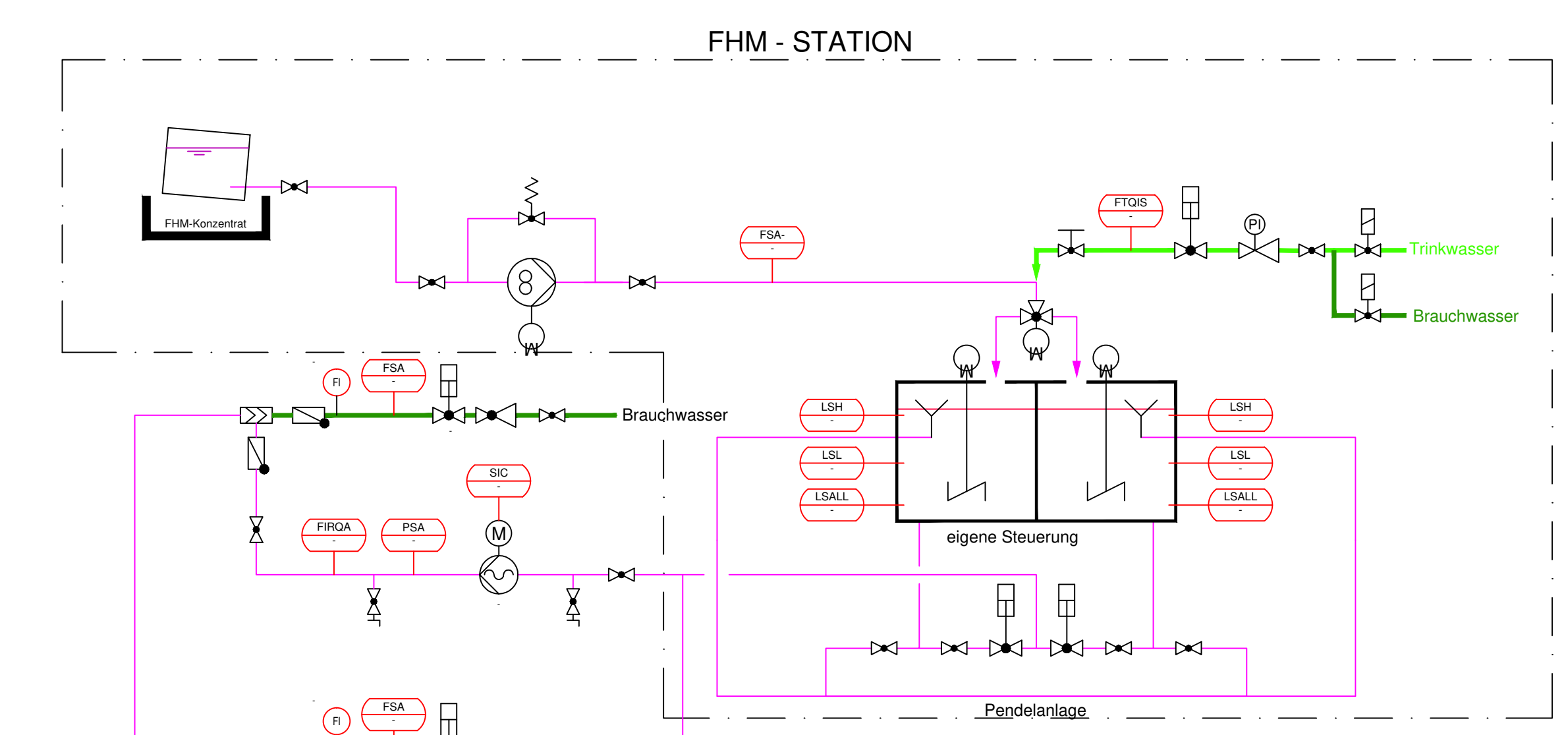
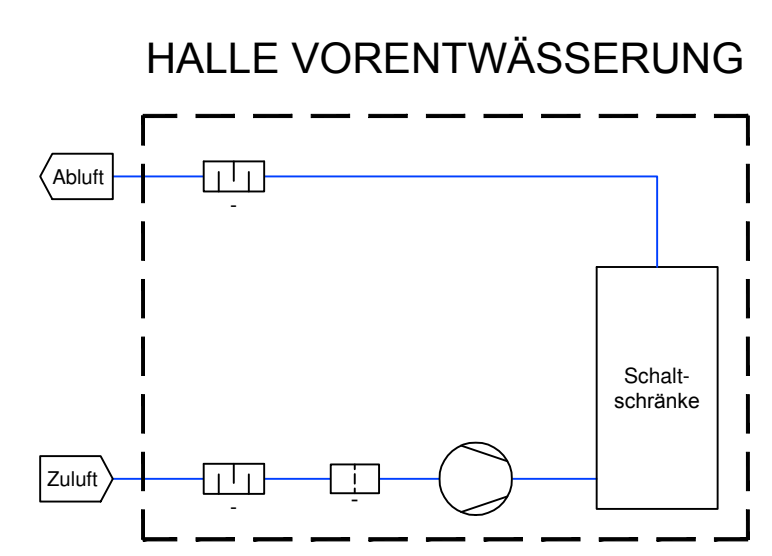
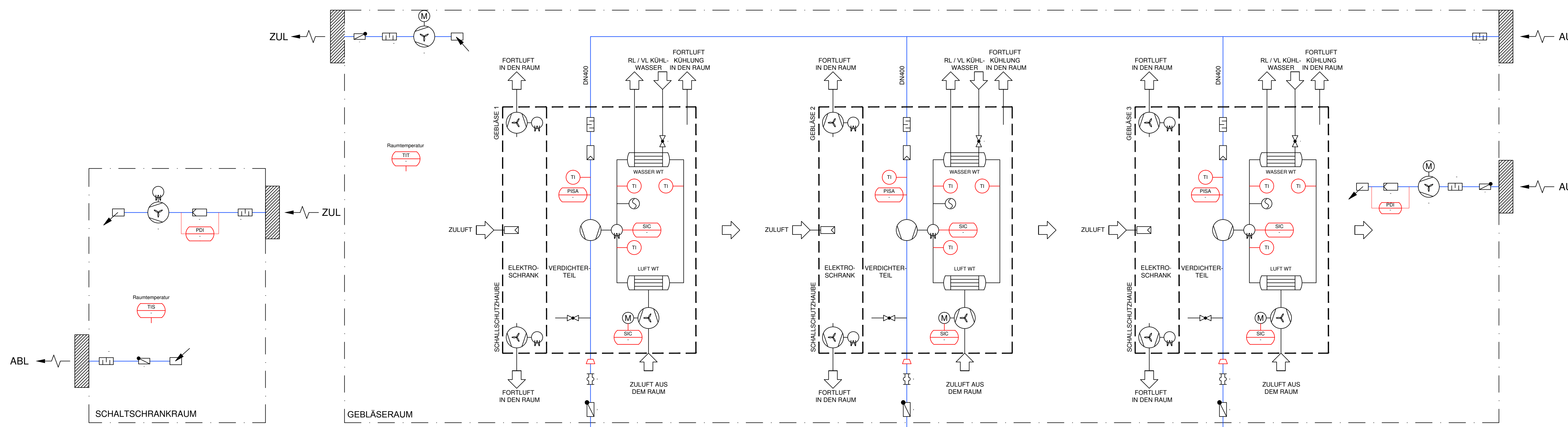
Δ-Ausbau der
Kläranlage Beggen

VERFAHRENSSCHEMA
bestehende Anlage mit Prozesswasserbehandlung

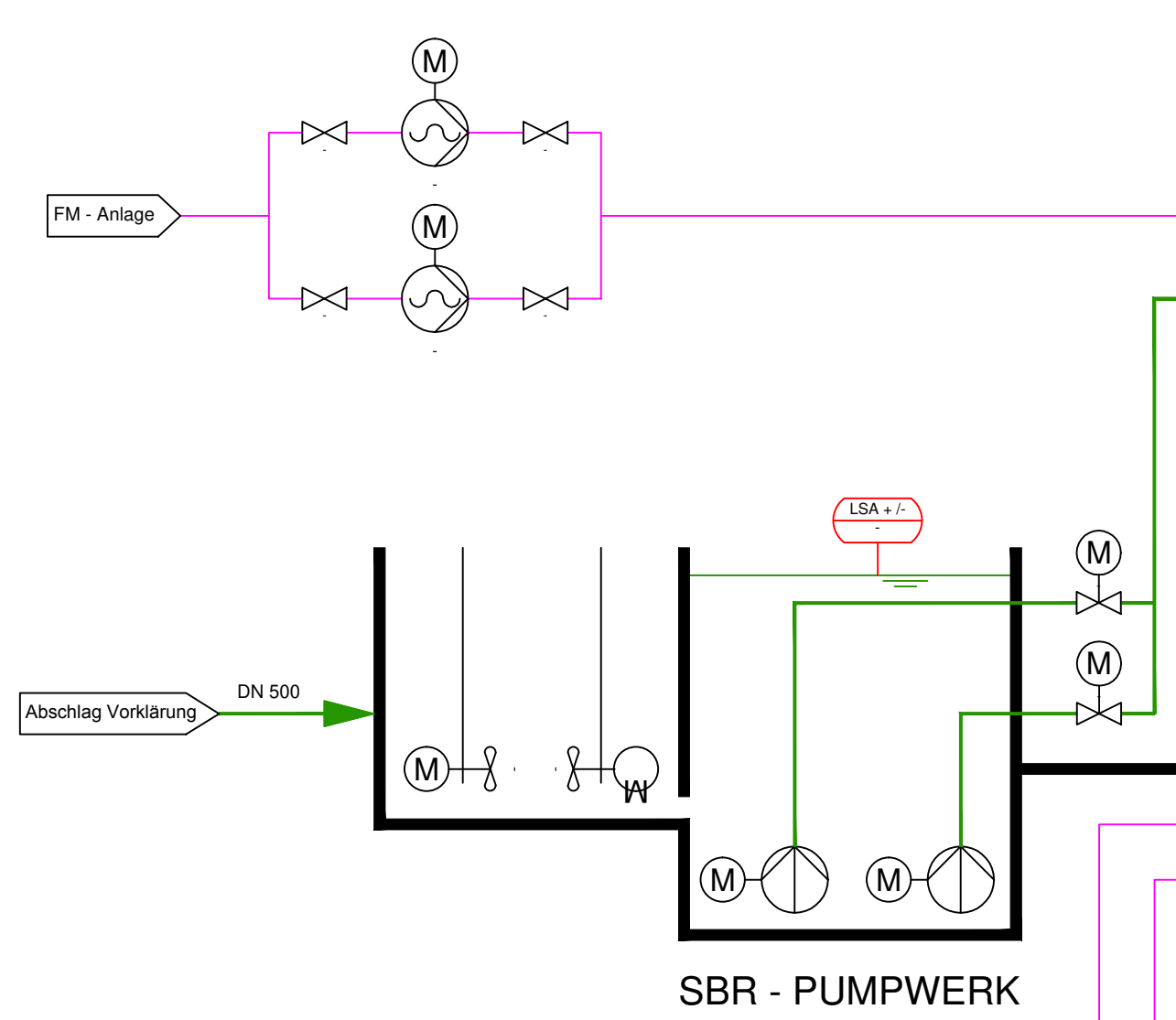


The diagram illustrates the complex process of wastewater treatment, from initial intake to final disposal or reuse. Key components and flows include:

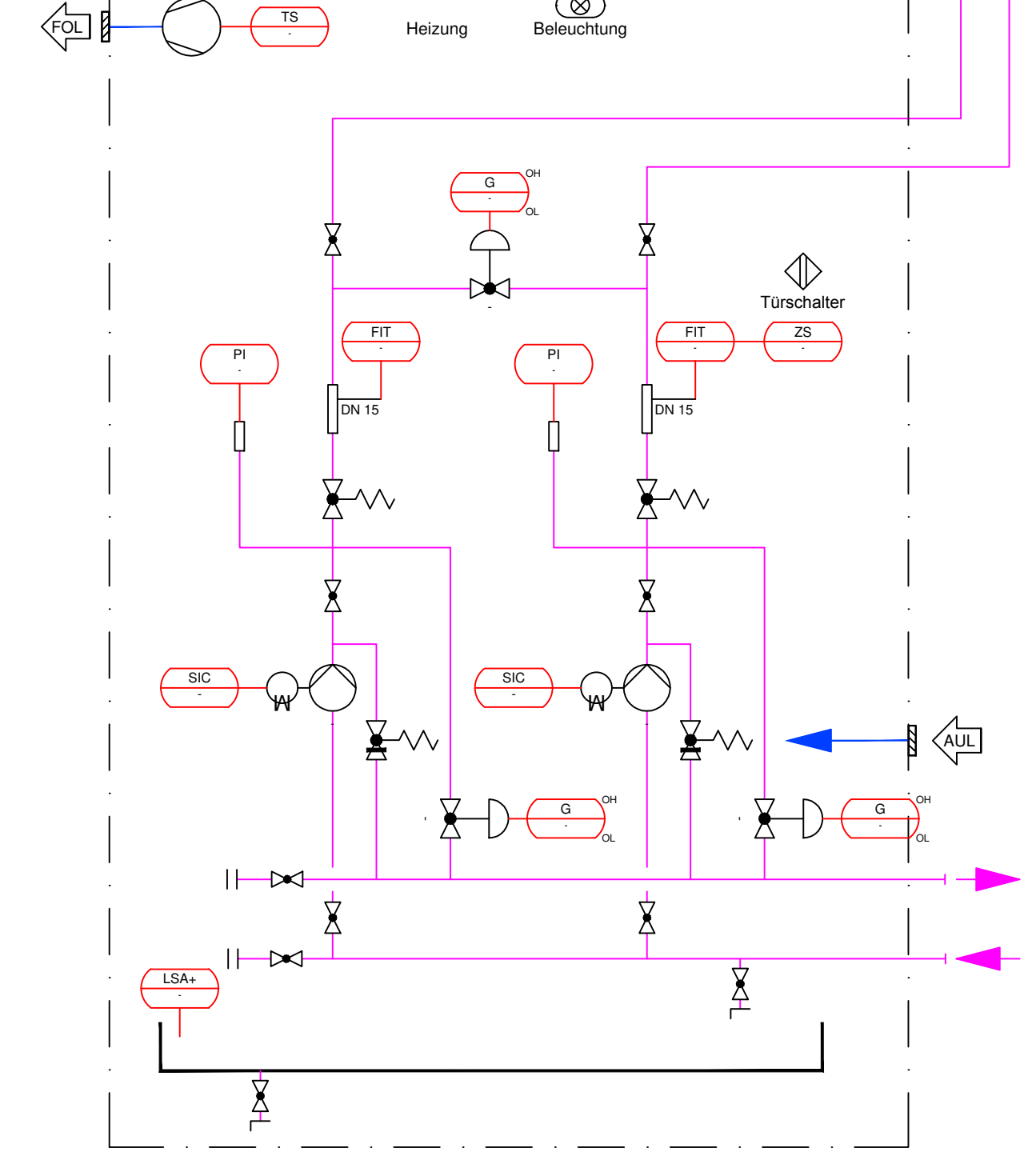
- Intake and Preliminary Treatment:** Wastewater enters via 'Zulauf' (inflow) into a 'Rechenanlage' (3-strassig) and a 'Sand- / Fettfang' (3-strassig). 'Rechengut' (screening residue) and 'Sand' are removed. 'Abwässerschnecke' (wastewater screw) and 'Regenwasserschnecke' (rainwater screw) are shown at the top left.
- Primary Treatment:** Water flows through 'Flockung / Koagulation' (with 'Fällmittel' and 'Polymer'), 'Lamellenabscheider' (6-strassig), and 'Abschlag (geregelt)'. 'Zentratspeicher Bestand' (420 m³) is used for sludge storage.
- Biological Treatment:** Sludge is pumped ('Hebewerk Biostyr') to 'Biostyr N / DN' (12 Zellen) and 'Biostyr post DN' (4 Zellen). 'Methanol' is added for 'Belüftung Spülluft'. 'Hebewerk Rezirkulation' returns sludge to the 'Eindicker' (2-strassig).
- Sludge Processing:** Sludge from the 'Eindicker' goes to 'Mischbecken Bestand' (120 m³), then to 'Faulung' (2-strassig), 'Schlammstapel Faulschlamm' (2 x 850 m³), and 'Vorlage Schlammmentwässerung' (30 m³). 'Fackel' (flaring) and 'Gasometer' are shown for biogas production. 'BHKW' (2-strassig) generates energy. 'Zentrifuge' (2-strassig) separates 'entwässert Faulschlamm' for 'Entsorgung' (disposal) from 'Zentratwasser Entwässerung'.
- Water Reuse and Final Discharge:** 'Zentratwasser Entwässerung' is pumped ('Zulaufpumpwerk') to 'Prozesswasserbehandlung SBR' (2-strassig) and 'Prozesswasservorlage (unbehandelt)' (700 m³). 'Ablaufpumpwerk' (120 m³) returns water to the 'Prozesswasserbehandlung'. 'Vorlage Vorentwässerung' (100 m³) and 'Vorentwässerung (Scheibeneindicker)' (2-strassig) are used for 'Polymer' addition. 'Ablauf Alzette' and 'Ablauf Zette' lead to 'Alzette' (final discharge) or 'Probe-nahme' (sampling).
- Legend:**
 - Abwasser (Wastewater)
 - Schlamm (Sludge)
 - Luft (Air)
 - Klärgas (Sludge gas)
 - Fällmittel (Flocculant)
 - Rechengut (Screening residue)
 - Sand (Sand)
 - Fett (Fat)



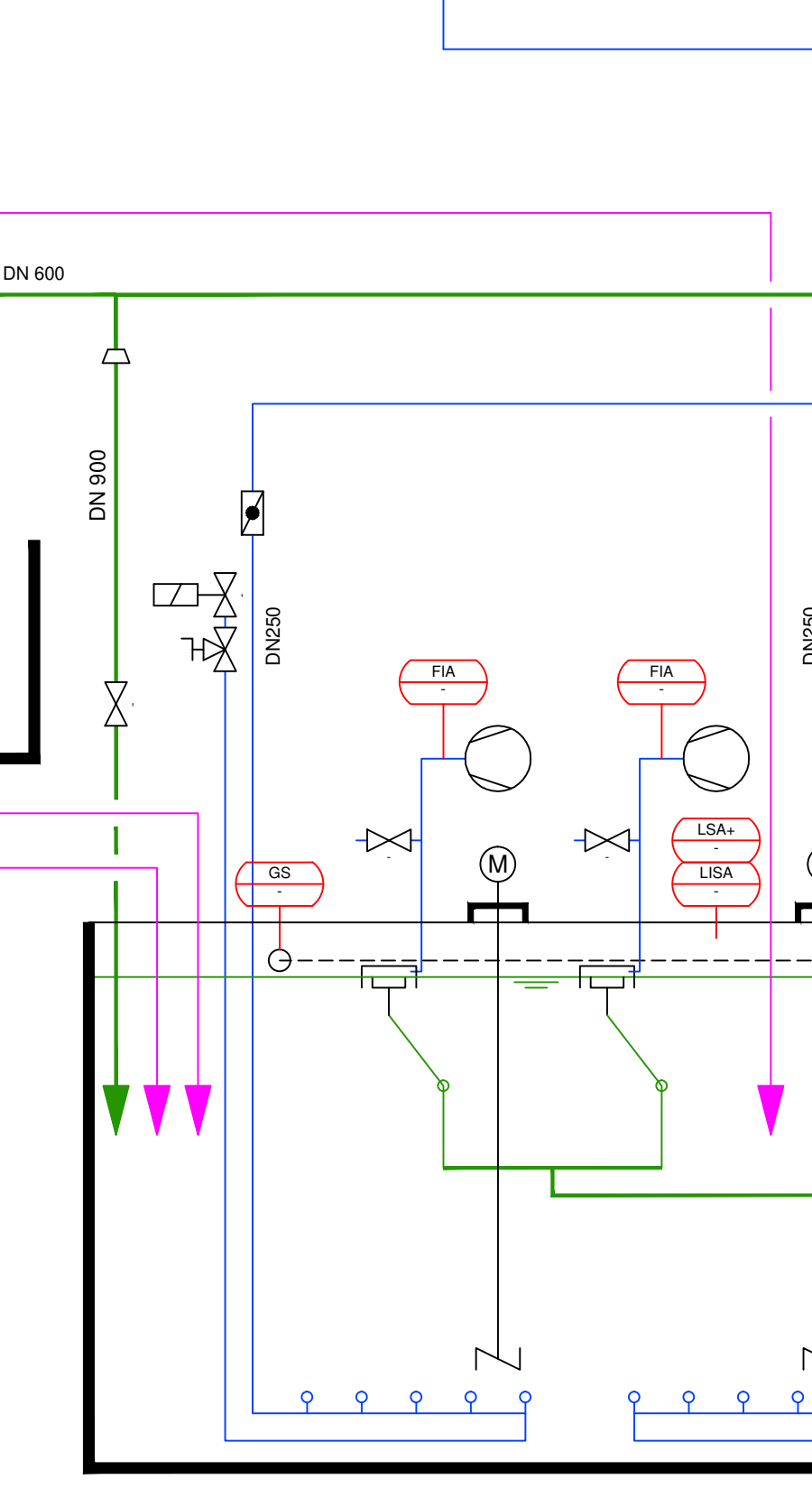
FM-DOSIERPUMPEN BEI FM-LAGERTANKS



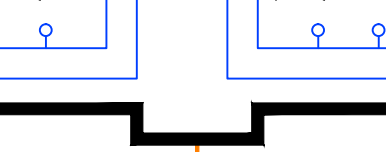
METHANOL - DOSIERPUMPEN



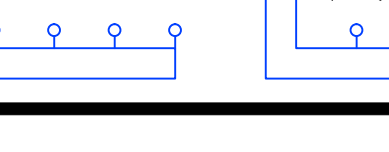
SBR - PUMPWERK



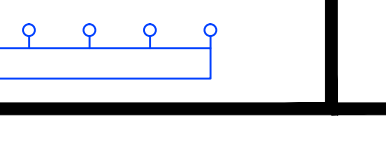
SBR



AUSGLEICHBECKEN



USS - PUMPWERK



VORLAGEPUMPWERK VORENTWÄSSERUNG



PUMPWERK ENTWÄSSERTER ÜBERSCHUSSSCHLAMM



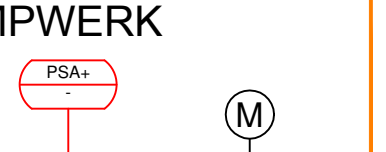
SCHLEIBENEINDICKER 1



SCHLEIBENEINDICKER 2



ZENTRALWASSERSCHACHT



Medium			
Sauberwasser	Farb-Nr. 80	Chemikalien	Farb-Nr. 210
Abwasser	Farb-Nr. 86	EMSR-Technik	Farb-Nr. 80
Schlamm	Farb-Nr. 30	Heizung VL/RL	Farb-Nr. 244/241
Luft	Farb-Nr. 160	Bestehend	
Zertrat	Farb-Nr. 70	Projekt	
Legende			
Kreiselpumpe (PK)		Absperventill, allgemein	
Exzentrumschneckenpumpe (PV)		Absperklappe	
Membranpumpe		Membranventil	
Kolbenmembranpumpe		Absperarmatur Hand (YD)	
Verdichter allgemein		Kugelhahn (YY)	
Ventilator		Rückschlagventil	
Schneckenpumpe		Ventil mit Sicherheitsfunktion	
Drehkolbenpumpe (PU)		Druckminderventil	
Motor - Antrieb (YE)		Entleerung / Spülanschluss mit Storzkupplung	
MSR-Stellenkreis		Rückschlag-Klappe (JR)	
Ausgabe- und Bedienung vor Ort		Stellantrieb mit Kolben pneumatisch (YS)	
Ausgabe- und Bedienung in zentraler Warte		Stellantrieb mit Elektromagnet (YM)	
		Flammrückschlag Sicherung	

Ville de Luxembourg

STEP Beggen

R-I Schema

Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen

ENTWURFSPROJEKT

DATUM	GEZ	KONTA	VIS	MASSSTAB	FORMAT	
21.03.2018	ZSD	SCM	-	%	650 x 1080	X1022.002 / 100

Gesamtplan

HOLINGER AG INGENIEURUNTERNEHMEN

Mengengruppe 207, CH-5400 Baden

Telefon +41 (0)56 484 45 00, Telefax +41 (0)56 484 45 45

baden@holinger.com, http://www.holinger.com

Zertifiziert ISO 9001:2008

Planer

VORLAGEPUMPWERK

HOLINGER AG, Nollengraben 207, CH-5400 Baden

14.11.2018, 14:00:00

+41 (0)56 484 89 43

baudouin

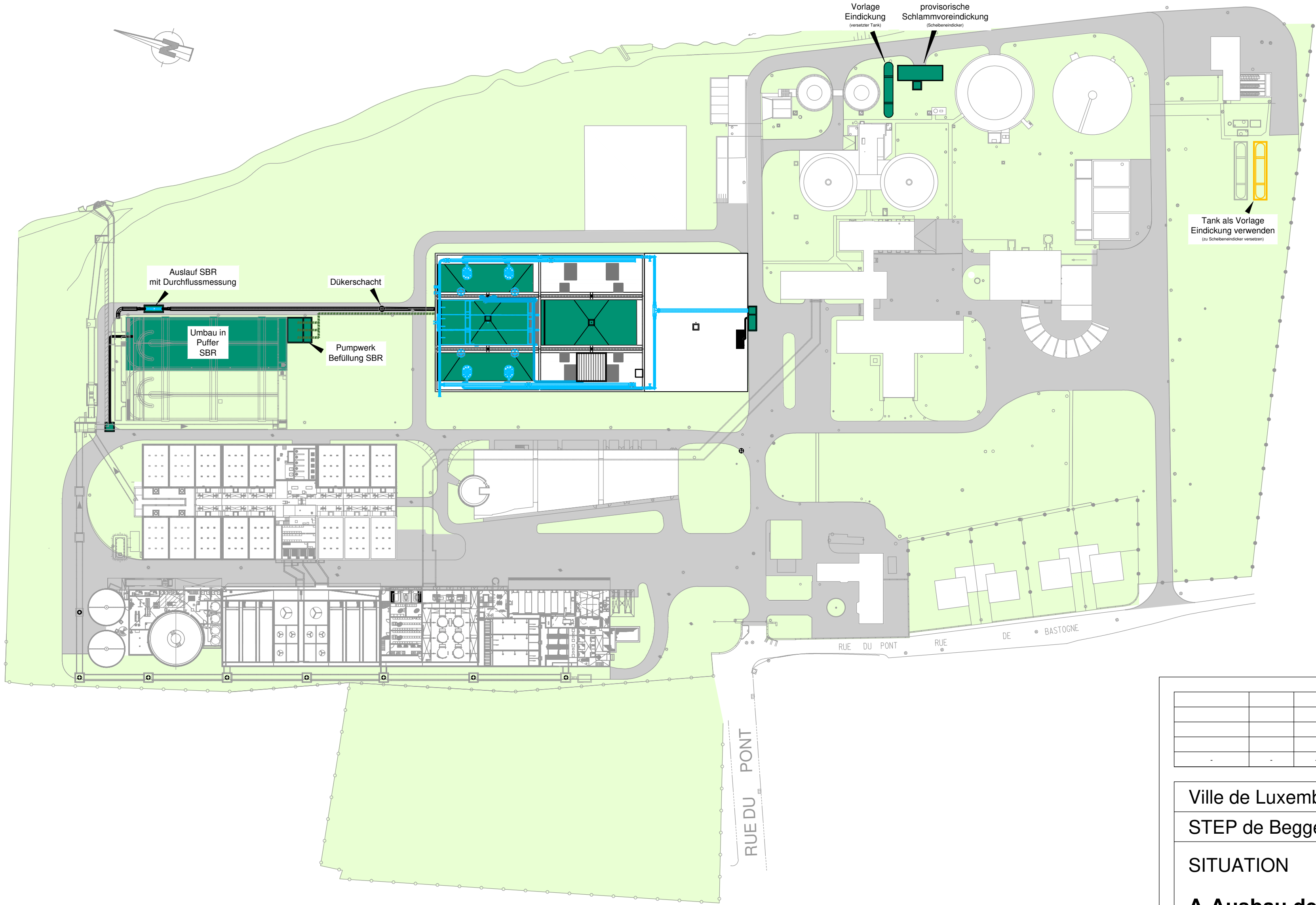
© COPYRIGHT

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Teilen, die dem Empfänger

persönlich anvertraut sind, verbleibt jederzeit bei der HOLINGER AG. Ohne unsere

schriftliche Genehmigung darf diese nicht kopiert oder vervielfältigt, auch keine

anderen Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.



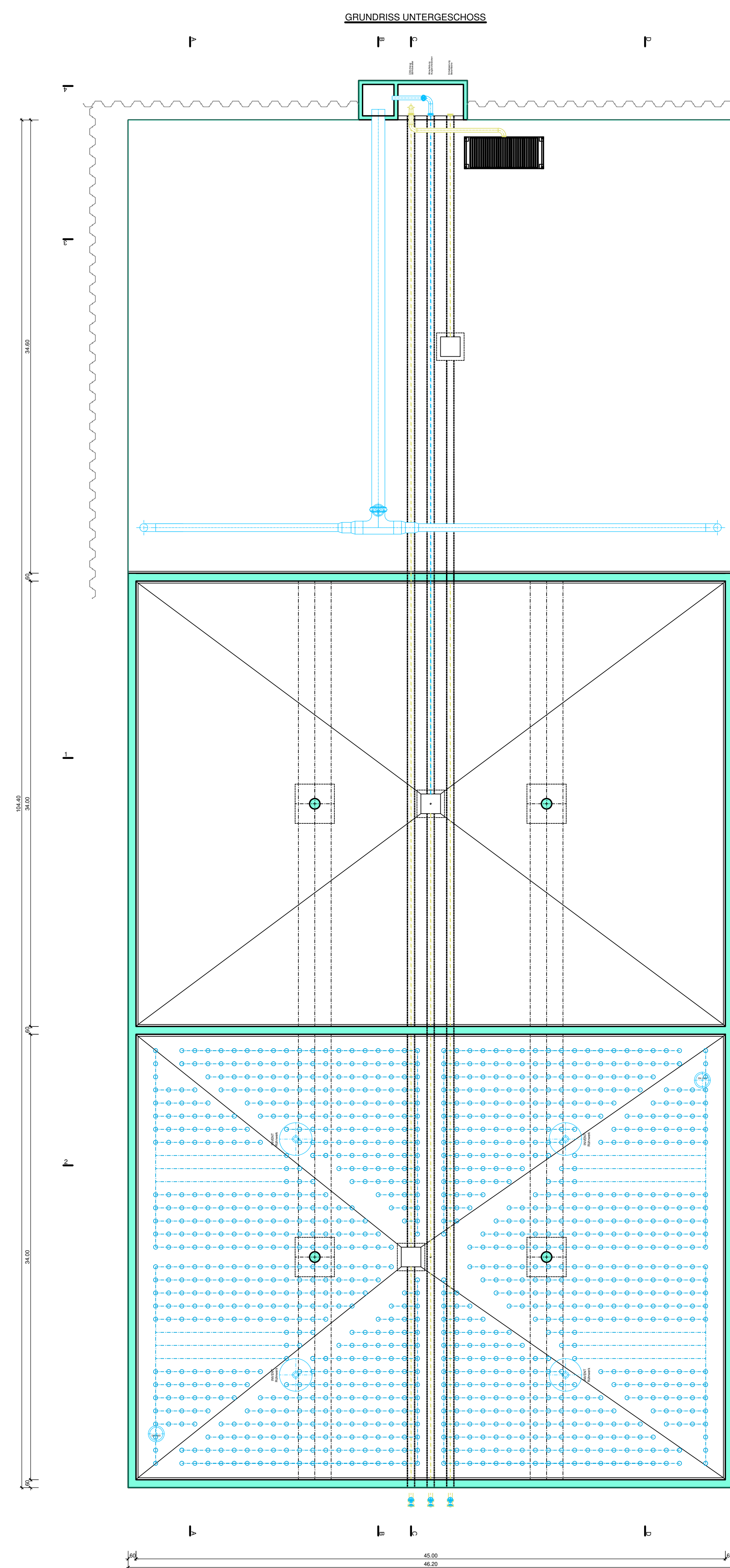
- Legende**
- Bauwerke neu
 - Apparate, Verfahren
 - Strasse neu
 - Strasse best.

© COPYRIGHT
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger persönlich anvertraut sind verbleiben jederzeit der HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf diese nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

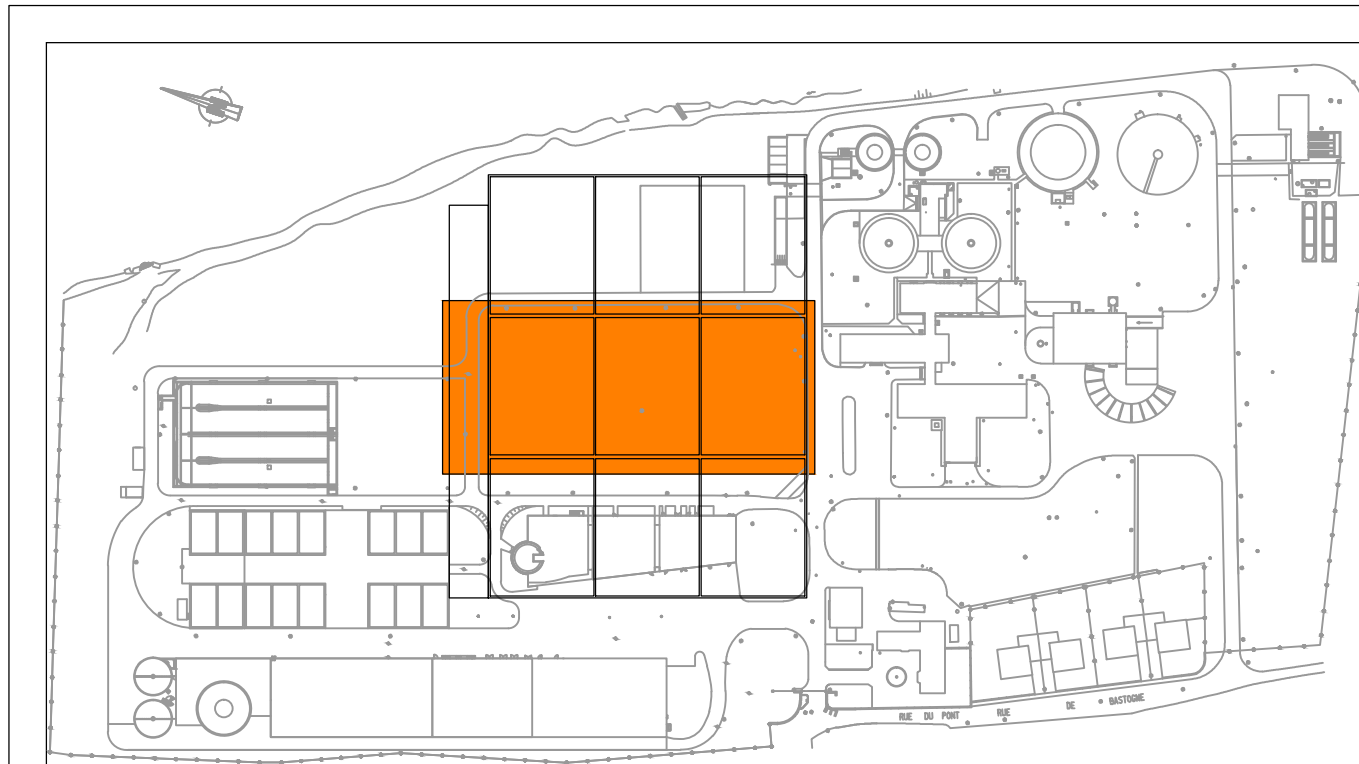
Plangrundlagen:		
ATLAS TOPOGRAPHIQUE	© Ville de Luxembourg Service de la Topographie et de la Géomatique	Station d'épuration de Beggen 19 mars 2018

-	-	-	-	Anpassungen	A

Ville de Luxembourg						
STEP de Beggen						
SITUATION					ENTWURFS- PROJEKT	
Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen						
Übersicht über geplante Neu-/Umbauten						
DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	MASSSTAB	FORMAT	X1022.002 / 200
03.04.2018	HON	SCM	-	1 : 1000	A 2 (420 x 594)	
Gesamplaner	HOLINGER AG					
	5-7, Op Tomm, L-5485 Wormeldange-Haut					
	Phone: (+352) 2674 99 21, Fax:: (+352) 2674 99 99					
Partner	Mobile: (+352) 621 220 025					
	luxembourg@holinger.com					
	www.holinger.com					
Partner	Zertifiziert ISO 9001:2008					



 BESTEHEND **NEUBAU**

[illegible]

Ville de Luxembourg
STEP Beggen

WERKPLAN

Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen

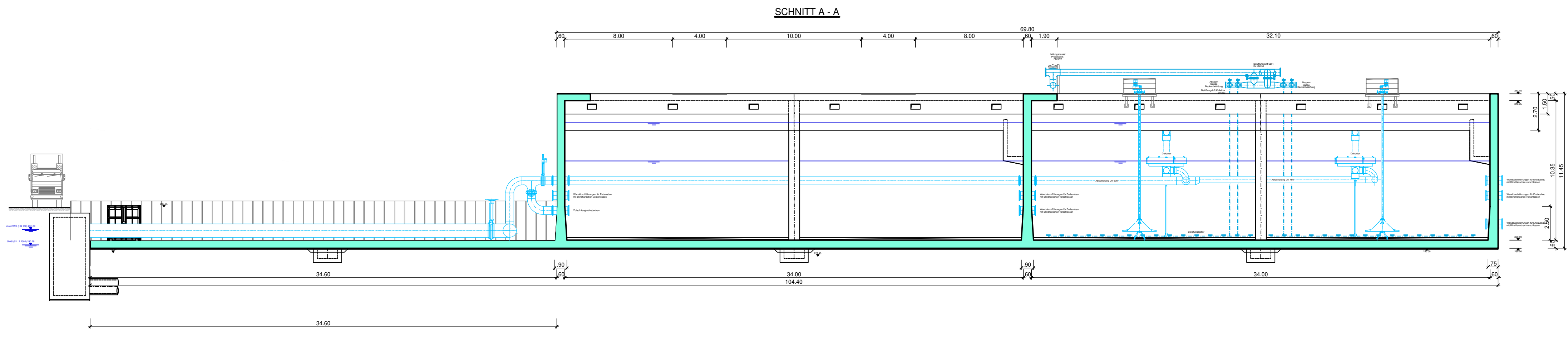
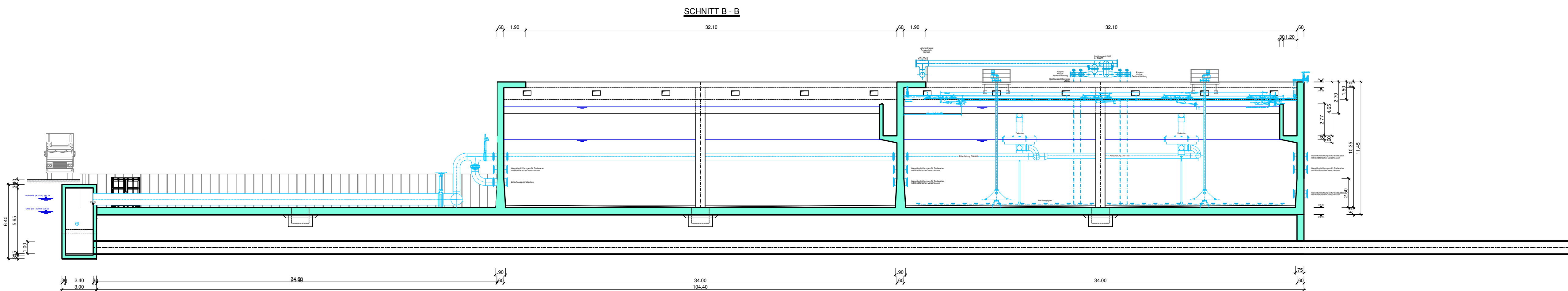
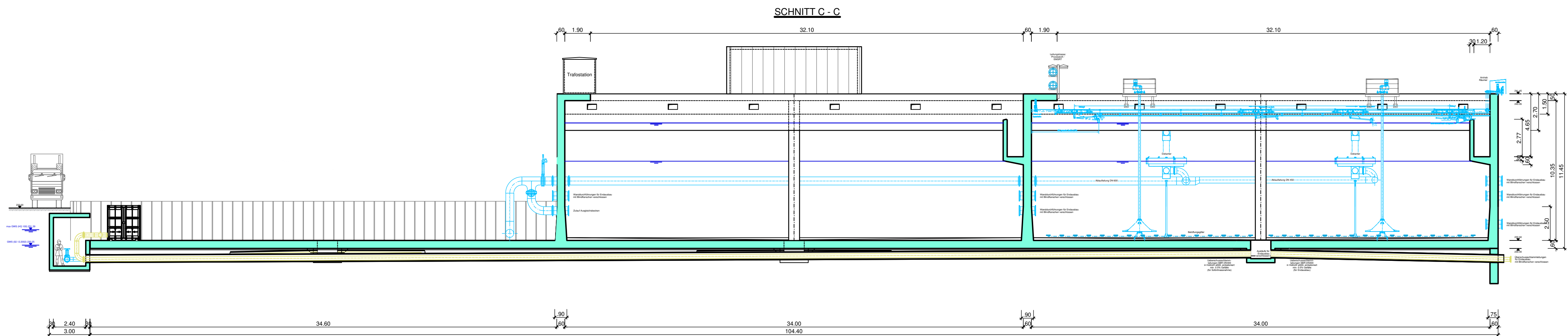
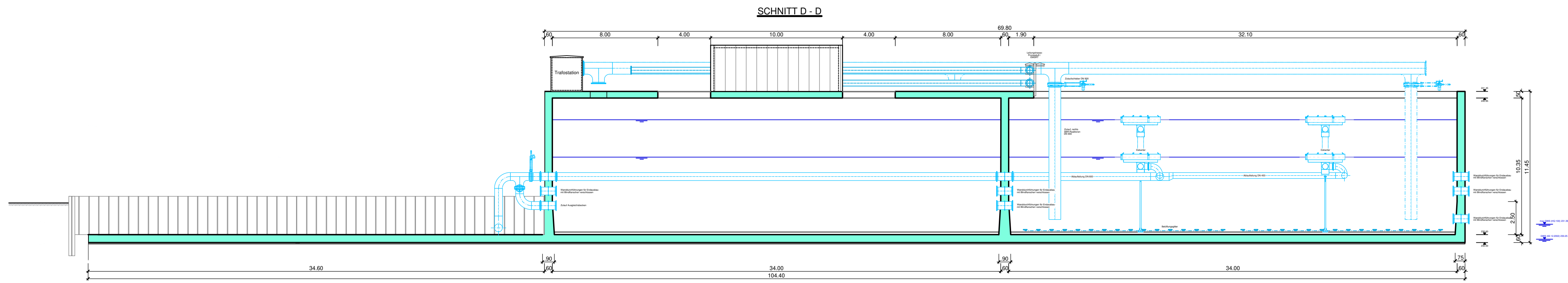
SBR Grundrisse

ENTWURFS-
PROJEKT

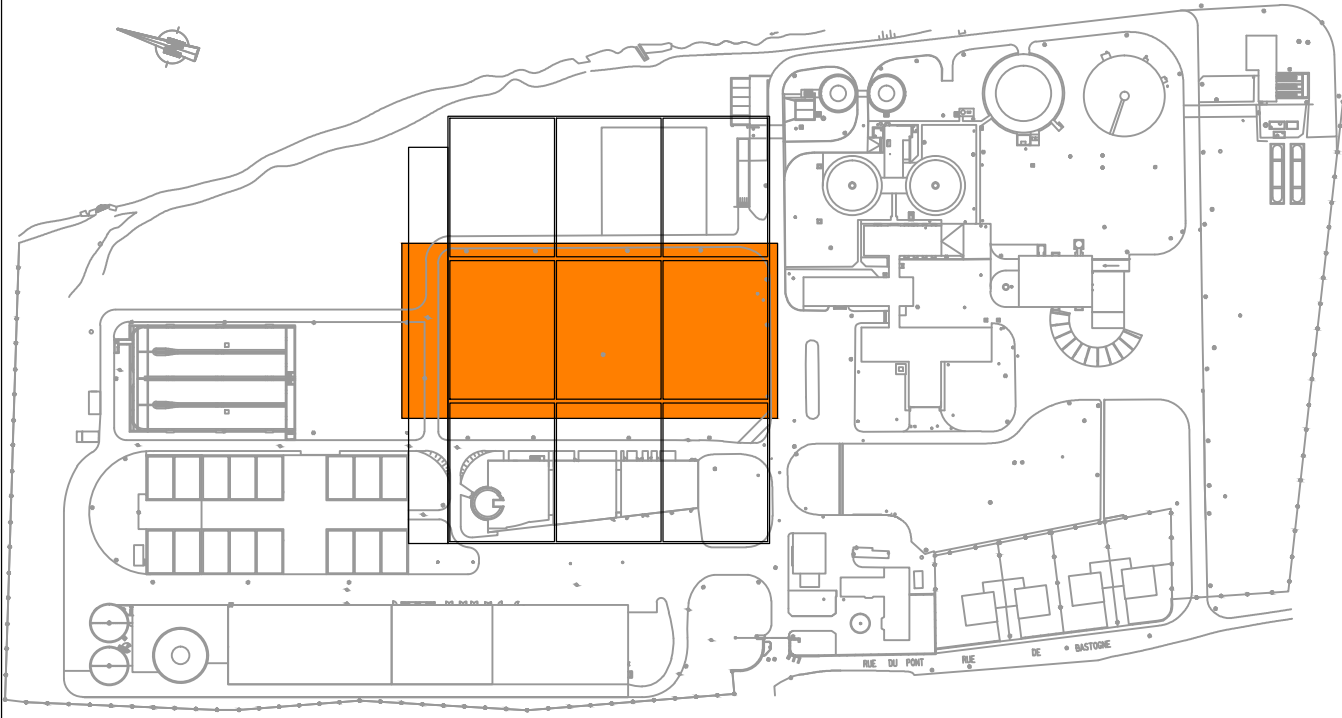
X1022.002 / 210

HOLINGER SA
5-7, Op Toern, L-541
Téléfon (+352) 2674 1
luxembourg@holinger
Zertifiziert ISO 9001:

HOLINGER
the art of engineering



BESTEHEND NEUBAU



Ville de Luxembourg

STEP Beggen

WERKPLAN

Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen

SBR Schnitte 01

ENTWURFS-
PROJEKT

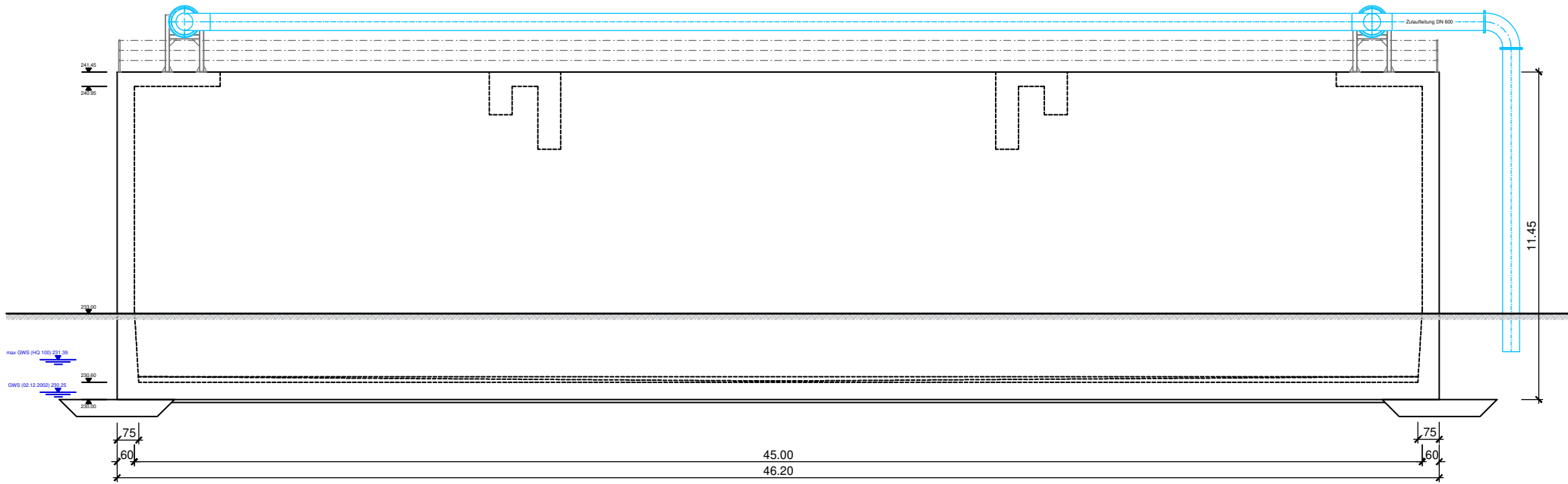
DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	MASSSTAB	FORMAT	
03.04.2018	HON	SCM	GLU	1:200	A 0 (841 x 1189)	X1022.002 / 211

HOLINGER SA
5, 7, 9b, 10m, 1.440 Wormelange-Haut
Touren (+352) 2674 99 1, Fax (+352) 2674 99 99
luxembourg@holinger.com www.holinger.com
Zertifiziert ISO 9001:2008

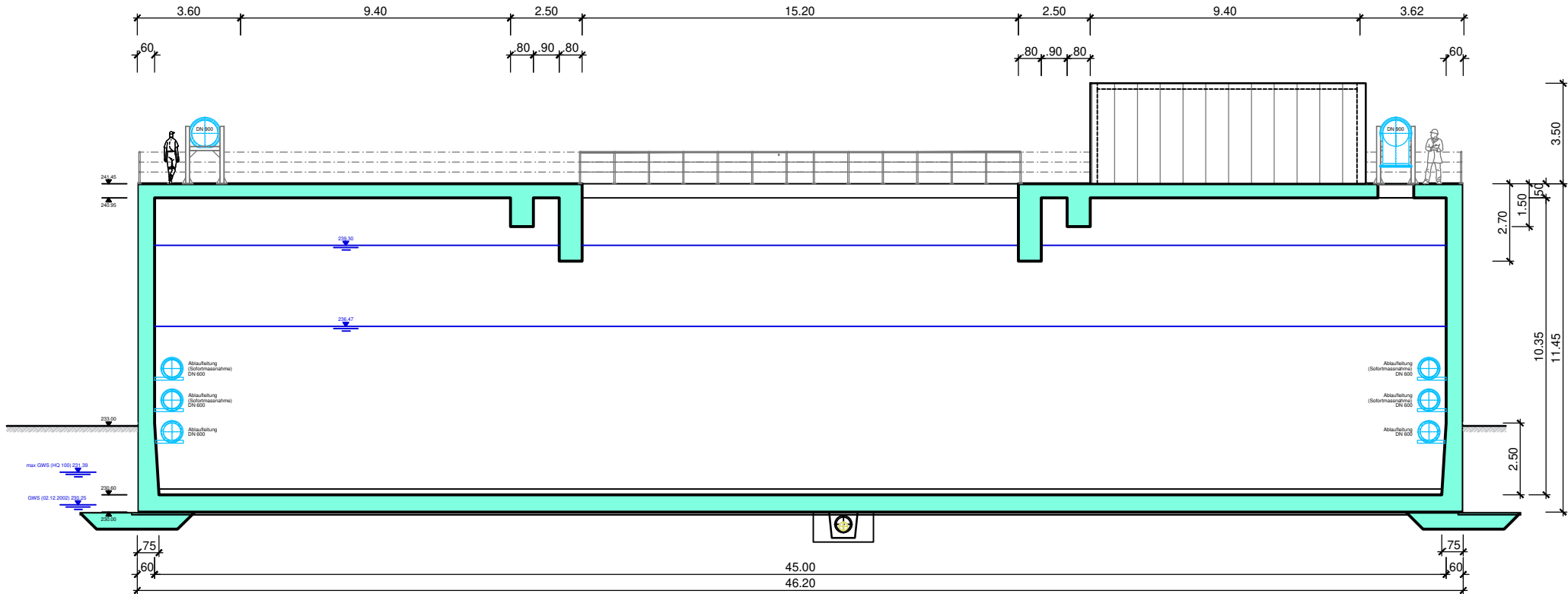
HOLINGER
the art of engineering

Partner

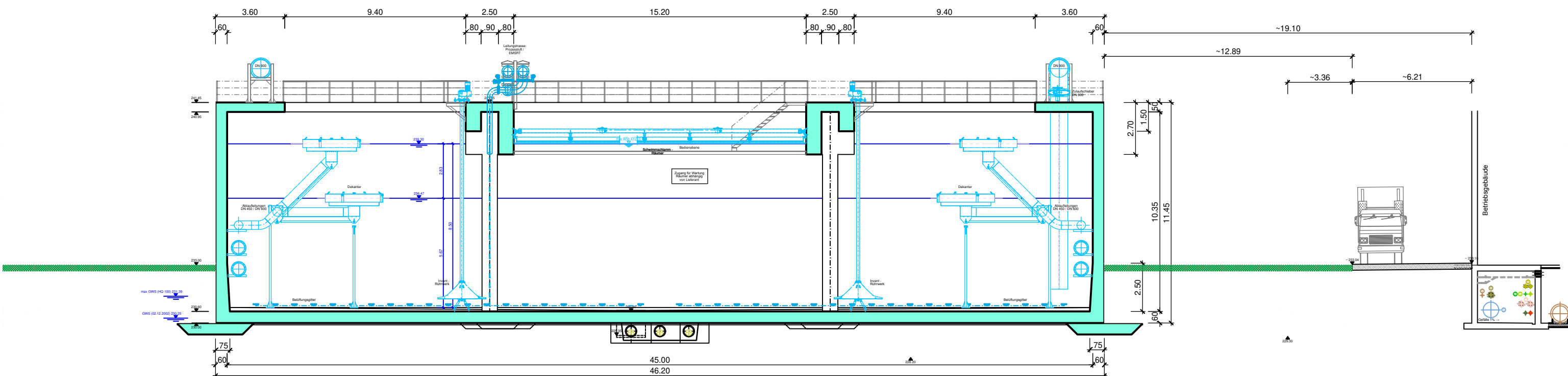
Ansicht Nord



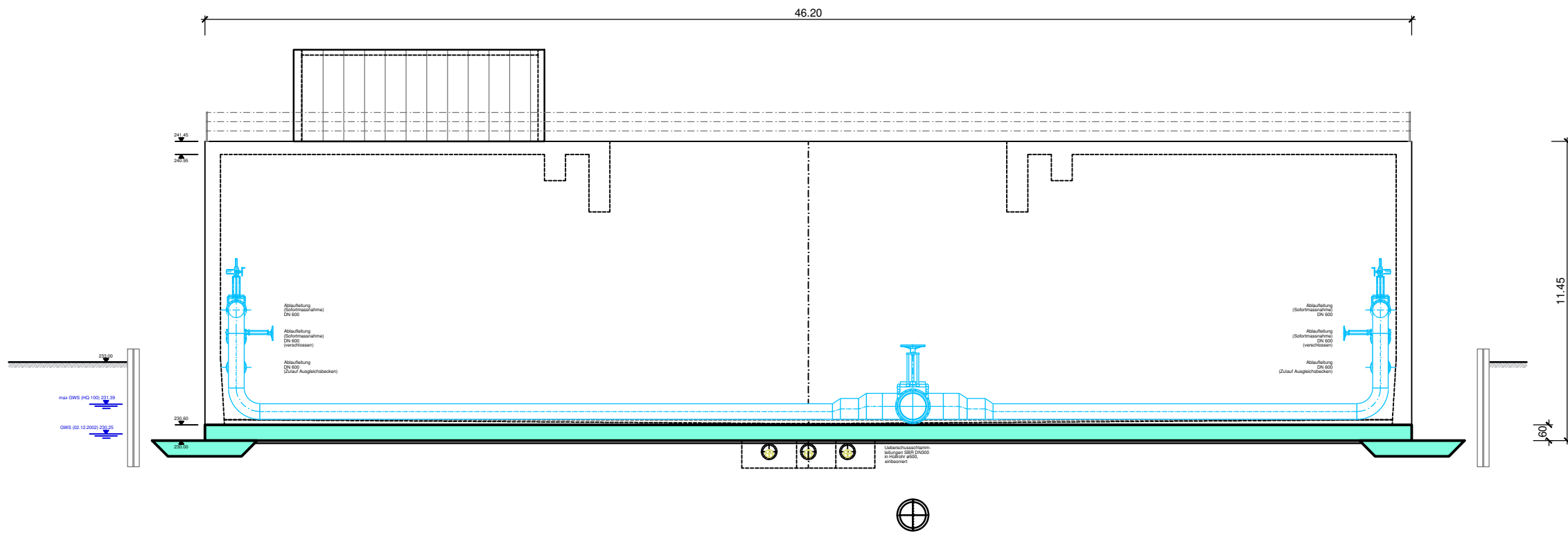
SCHNITT 1 - 1



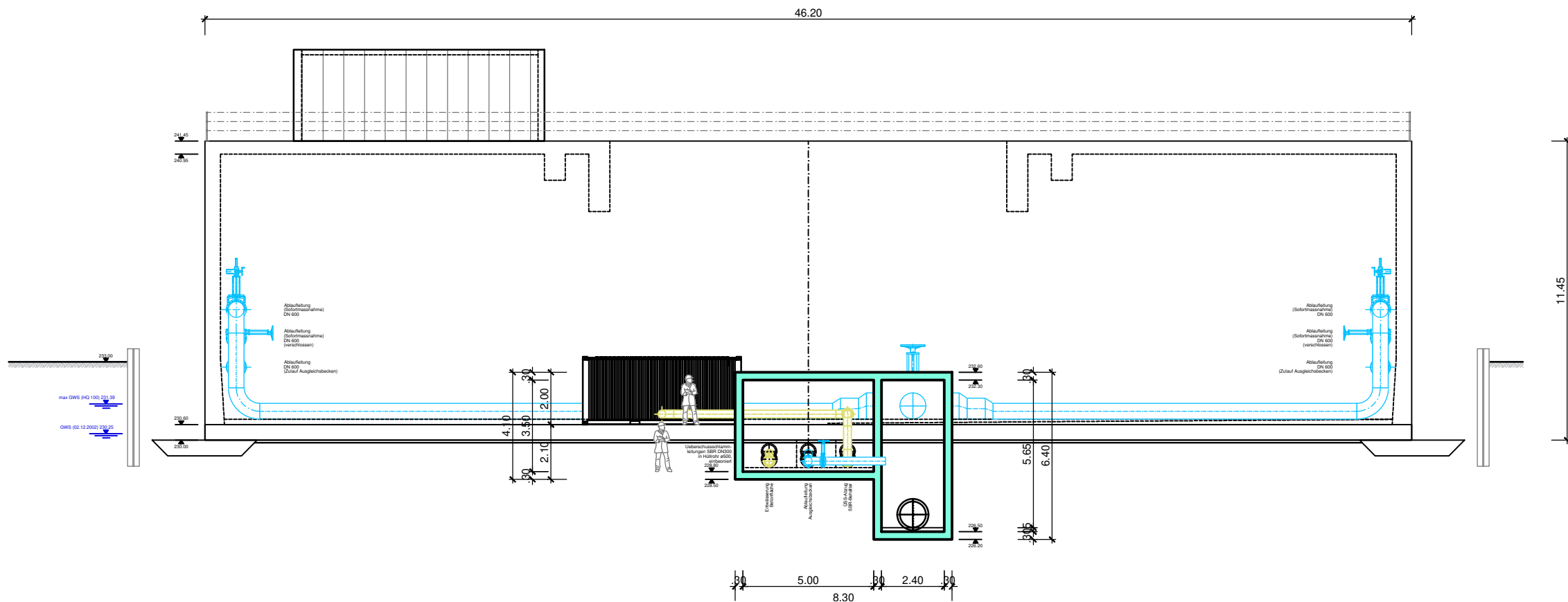
SCHNITT 2 - 2



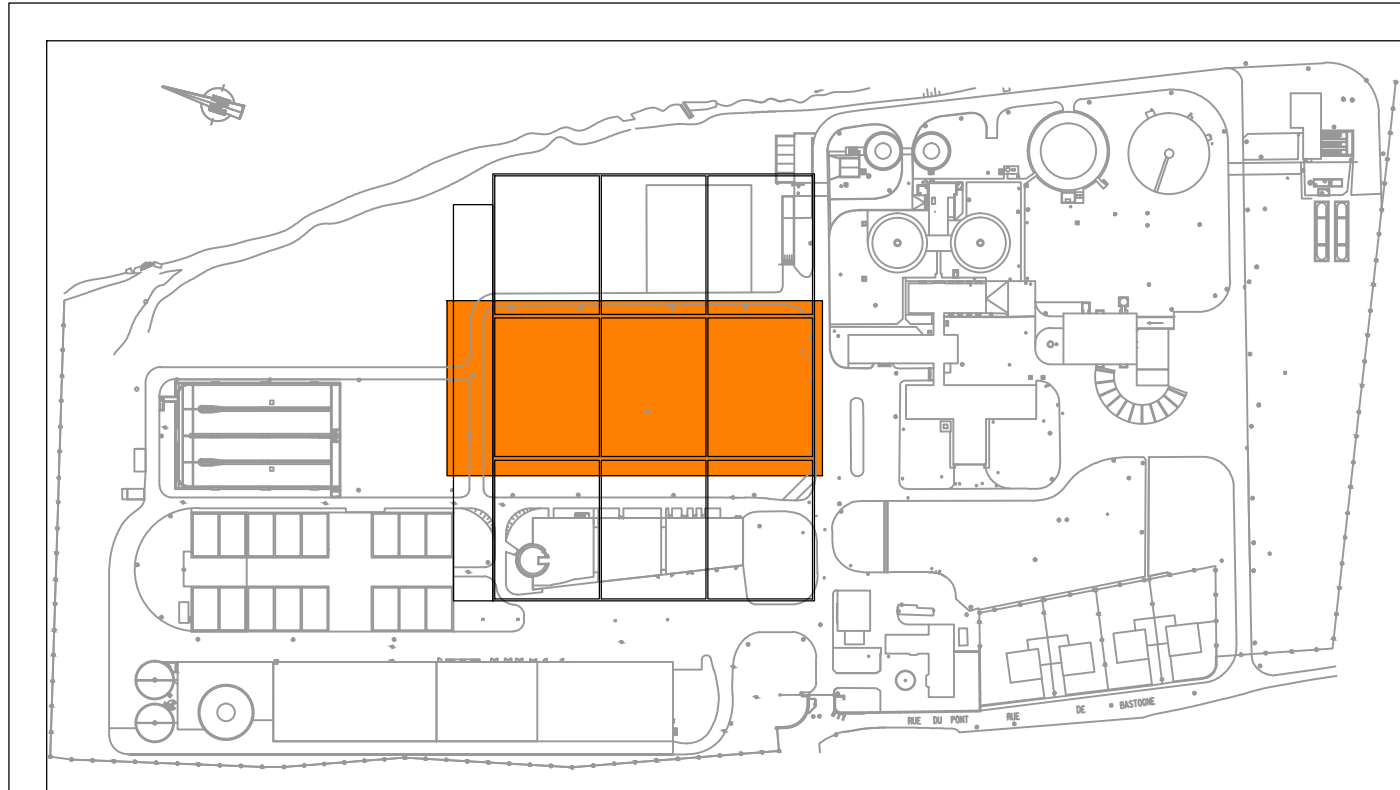
SCHNITT 3 - 3



SCHNITT 4 - 4



BESTEHEND NEUBAU



Ville de Luxembourg
STEP Beggen

WERKPLAN

Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen
SBR Schnitte 02

ENTWURFS-
PROJEKT

DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	MASSSTAB	FORMAT	
03.04.2018	HON	SCM	GLU	1 : 200	A 1 (594 x 841)	X1022.002 / 212

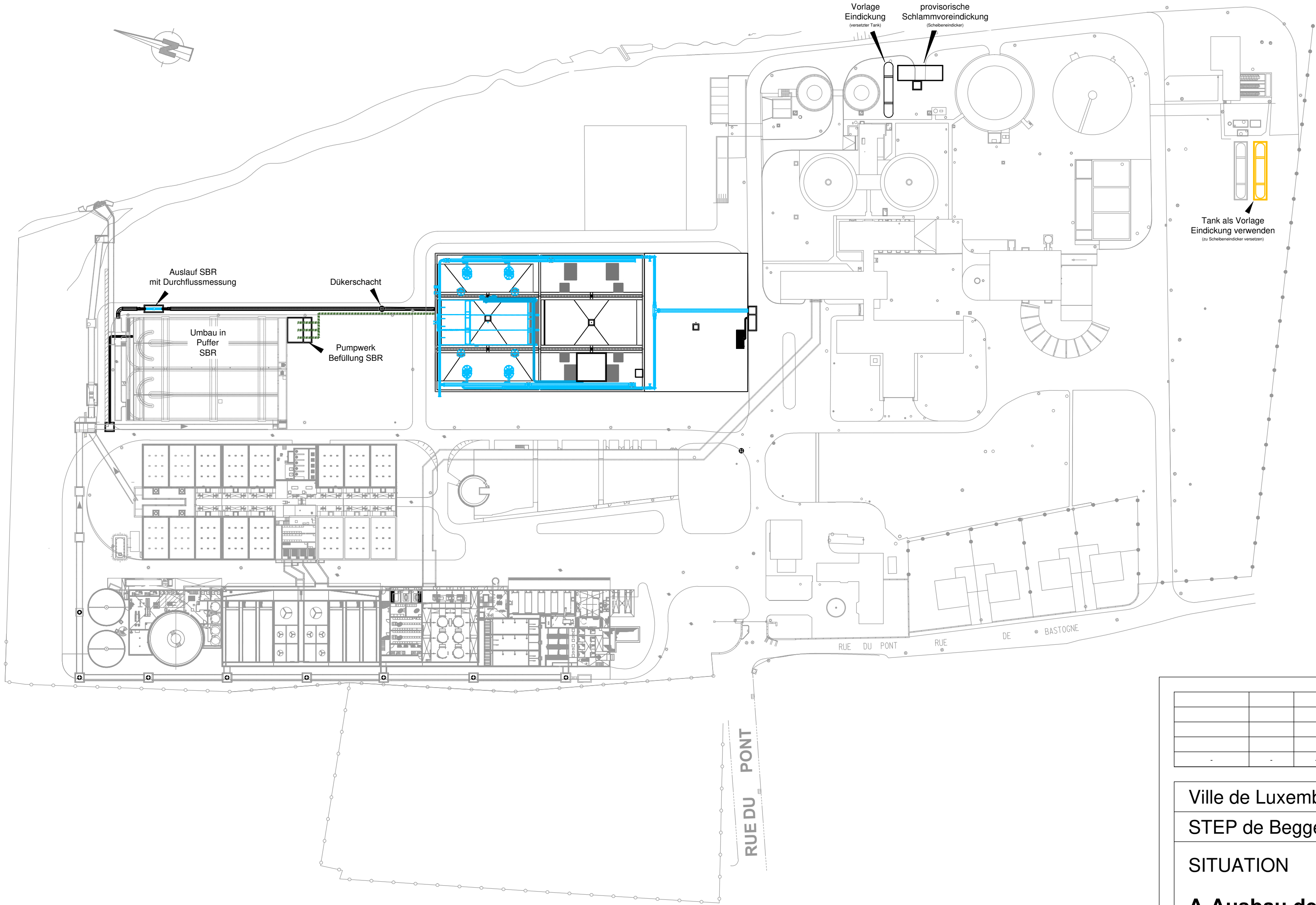
Gesamplaner
HOLINGER SA
5-7, Op Tormm, L-5485 Wormeldange-Haut
Telefon (+352) 2674 99-1, Fax (+352) 2674 99-99
luxembourg@holinger.com www.holinger.com
Zertifiziert ISO 9001:2008

HOLINGER
the art of engineering

Partner

C:\Users\hori\appdata\local\temp\AcPublish_168\X1022.002_210-212_SBR Ausbau Phase 1_bereingt.dwg

© COPYRIGHT
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger persönlich anvertraut sind verbleiben jederzeit der HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf diese nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.



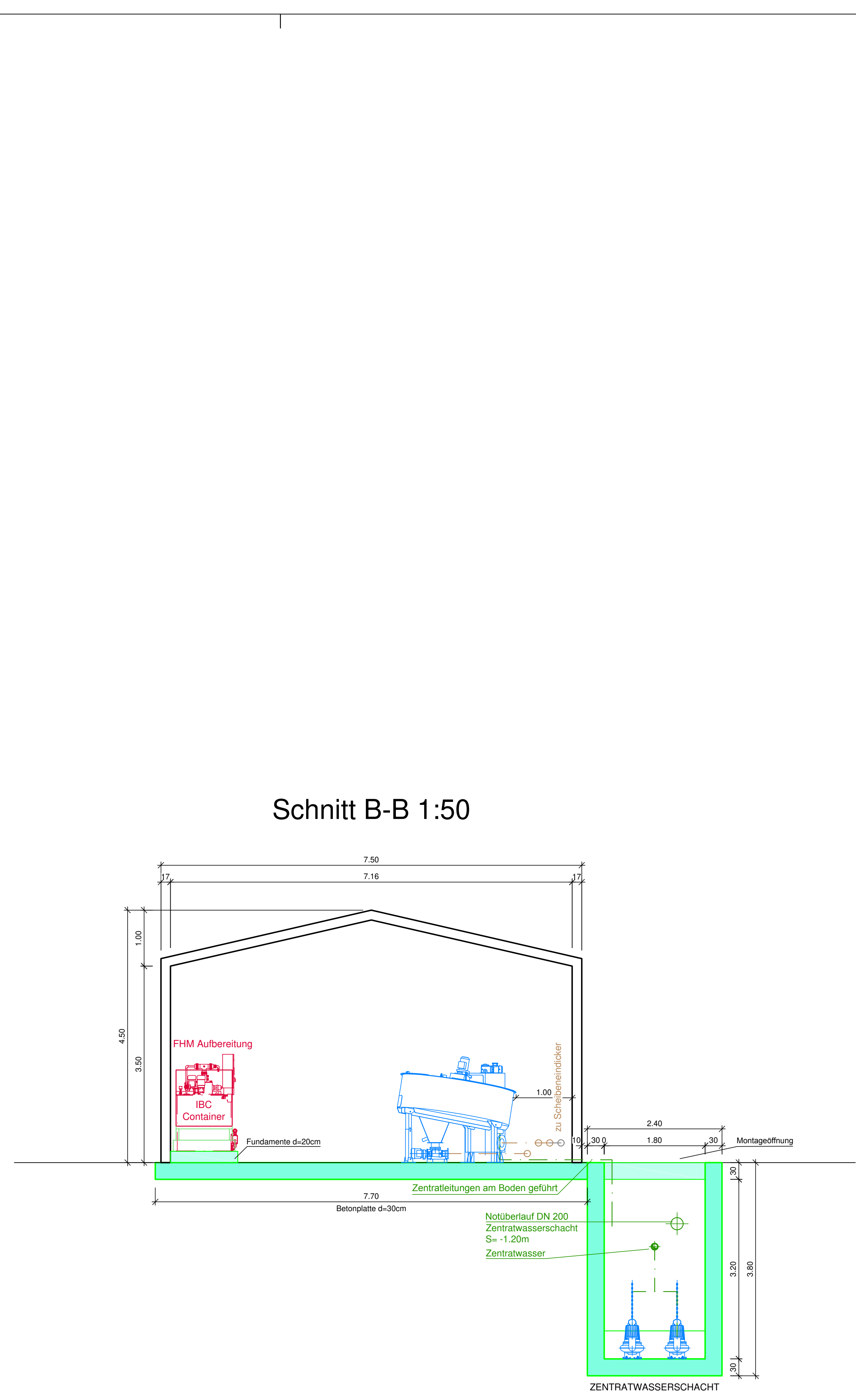
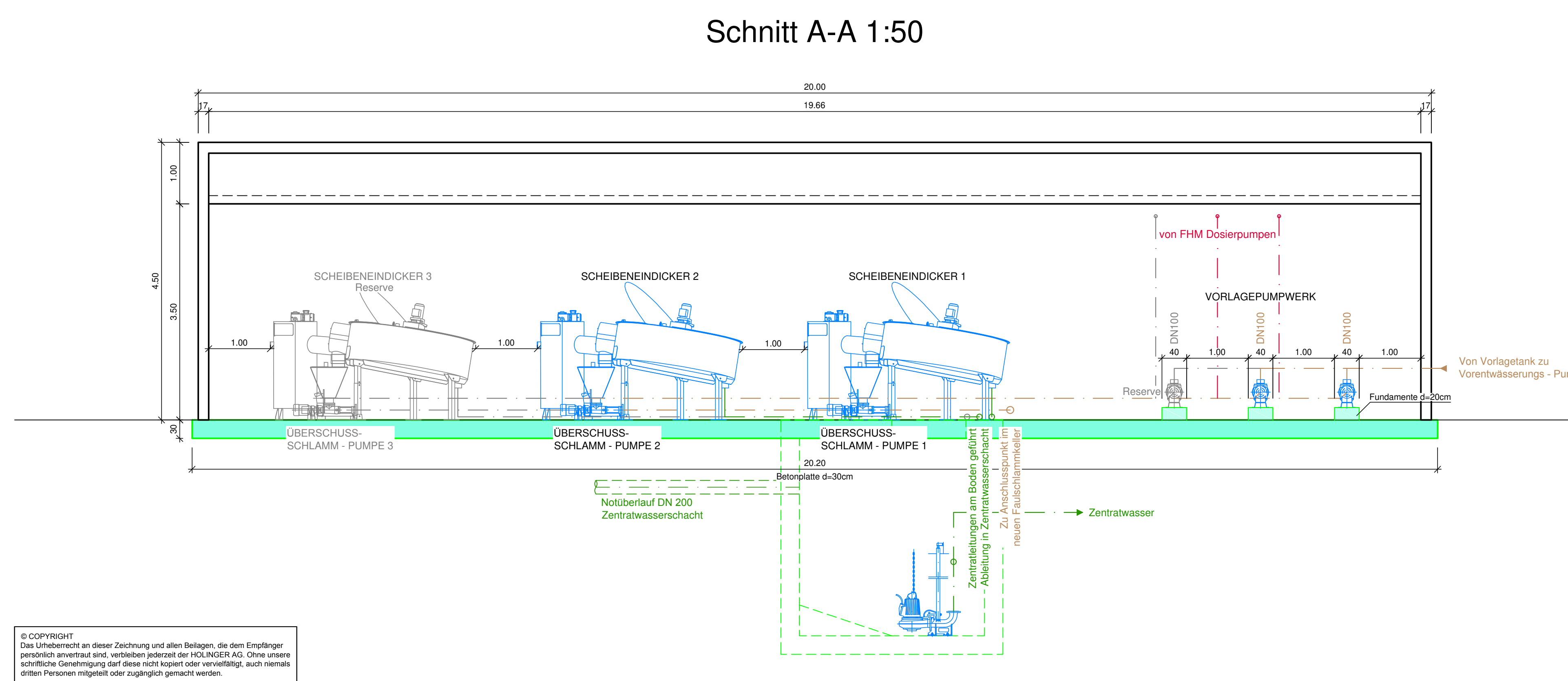
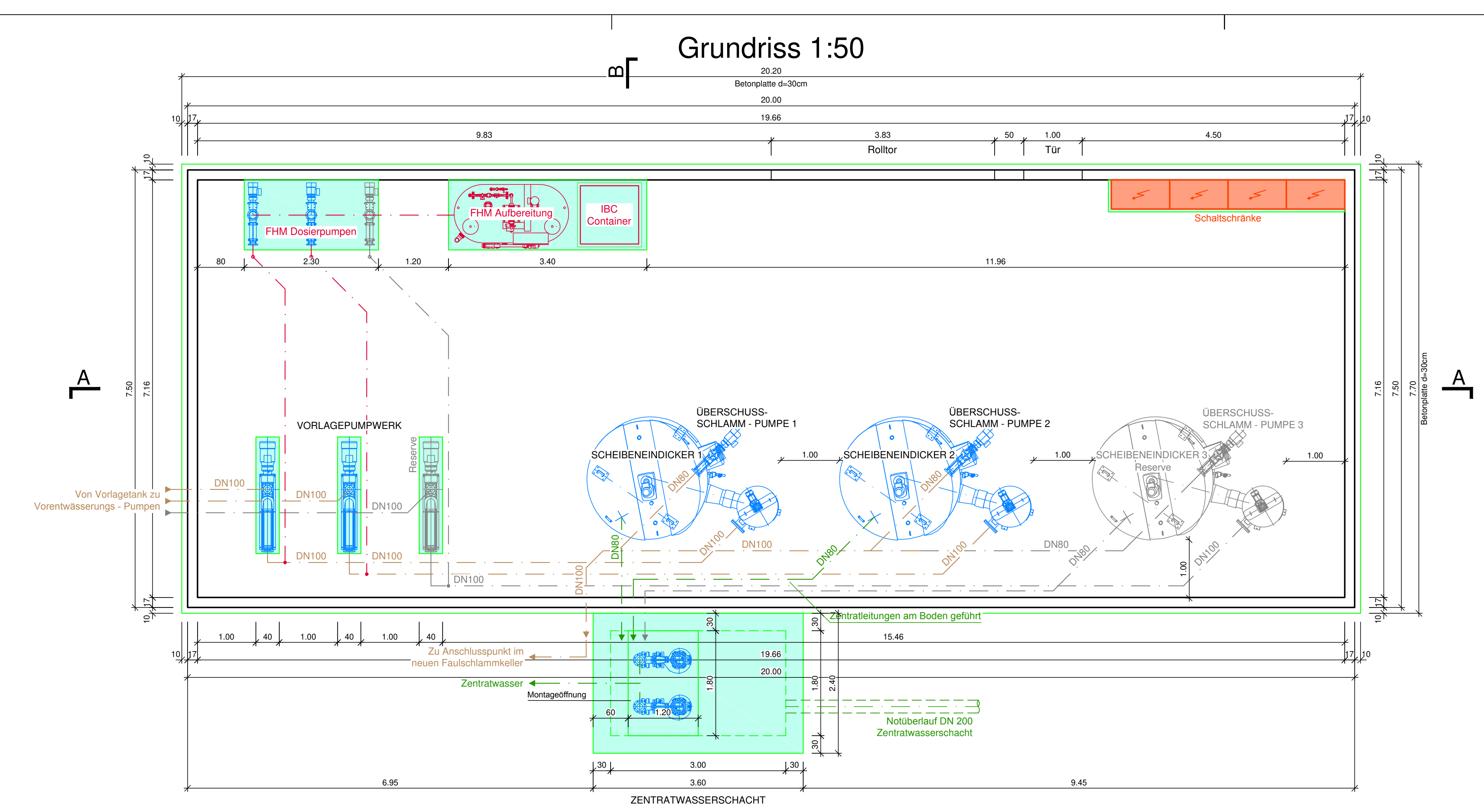
- Legende**
- Bauwerke neu
 - Apparate, Verfahren
 - Strasse neu
 - Strasse best.

© COPYRIGHT
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger persönlich anvertraut sind verbleiben jederzeit der HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf diese nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

Plangrundlagen:		
ATLAS TOPOGRAPHIQUE	© Ville de Luxembourg Service de la Topographie et de la Géomatique	Station d'épuration de Beggen 19 mars 2018

-	-	-	-	Anpassungen		A

Ville de Luxembourg						
STEP de Beggen						
SITUATION					ENTWURFS- PROJEKT	
Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen						
Apparate, Verfahren					X1022.002 / 201	
DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	MASSSTAB		
03.04.2018	HON	SCM	-	1 : 1000	A 2 (420 x 594)	
Gesamtplanner	HOLINGER AG 5-7, Op Tomm, L-5485 Wormeldange-Haut Phone: (+352) 2674 99 21, Fax: (+352) 2674 99 99 Mobile: (+352) 621 220 025 luxembourg@holinger.com www.holinger.com					
	Zertifiziert ISO 9001:2008					
					
					
Partner					
					
					
					



Ville de Luxembourg

STEP Beggen

WERKPLAN

Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen

Vorentwässerung

DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	MASSSTAB	FORMAT
21.03.2018	ZGD	SCM	-	1:50	500 x 1050

ENTWURFSPROJEKT

X1022.002 / 230

HOLINGER AG INGENIEURUNTERNEHMEN

Mellingenstrasse 207, CH-5405 Baden

Telefon +41 (0)56 484 85 00, Telefax +41 (0)56 484 85 45

baden@holinger.com http://www.holinger.com

Zertifiziert ISO 9001:2008

HOLINGER

the art of engineering

© COPYRIGHT

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger persönlich anvertraut sind, verbleiben jederzeit bei der HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf diese nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

P:\X1022.002\002_Vdl_Beggen_delta_Ausbau\3_3_Planet\Werkplan\X1022.002_230_Vorentwässerung_SBR Ausbau Phase 1_ACAD2013.dwg

4.3 Natürliche Ausstattung des Raumes

Themenkarte Geologie, Maßstab 1 : 10.000

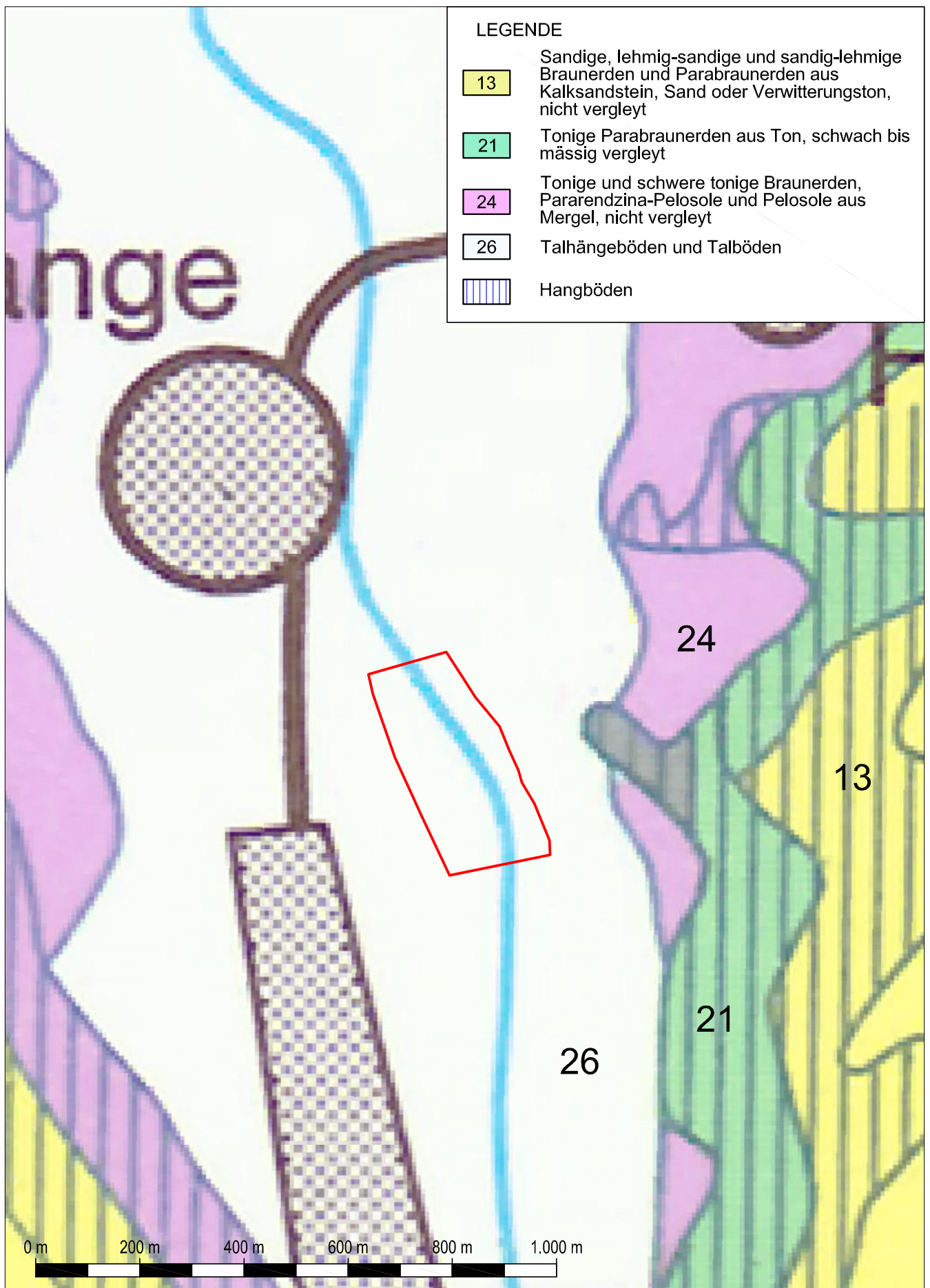
Themenkarte Pedologie, Maßstab 1 : 10.000

Themenkarte Hydrogeologie, Maßstab 1 : 50.000

Subdivisions		Nom	Colonne lithologique	Sigle	Description	Epaisseurs (m)
Quaternaire	Holocène	Fonds alluviaux		a	Graviers, sables, limons et argiles, localement tourbeux	0-10
		Dépôts néogènes en général		d'		0-3
Tertiaire		Limons des plateaux avec galets		d'1		0-2
		Limons des plateaux		d'2	Limons et argiles d'altération, loess	0-5
		Concrétions de minéral de fer des prés dans un limon sablo-argileux		d'x		0-3
		Limons avec concrétions quartzitiques dites "Pierre de Stonne"		d'y		0-2
		Concrétions de minéral de fer des prés et de quartzite sur les diverses assises mésozoïques		+	Blocs isolés de quartzite	0-1
Jurassique	Jurassique inférieur (Lias)	Blocs isolés de quartzite (Pierre de Stonne) dispersés sur les diverses assises mésozoïques				0-1
		Grès de Luxembourg		li2	Alternance de grès jaunâtre et de grès calcaireux blanchâtre à grain fin à moyen (gris bleu à l'état non altéré); niveaux de lumachelle et de conglomérats	0-110
		Couches à Psil. Planorbis		li1	Alternance de marnes gris foncé et de bancs calcaires, Psiloceras partiellement gréseux;	5-40
Trias	Keuper	Argiles rouges		ko3	Marnes argileuses rouges	0-8
		Grès et marnes feuilletées noires		ko1-2	Grès; conglomérats; argillites feuilletées noires; dents de poissons, restes de plantes	0-13
		Keuper à marnolites compactes		km3	Marnes bariolées avec minces bancs de dolomie gris-claire; gypse, strates et concrétions calcitiques, au nord-ouest marnes sableuses, intercalations de minces bancs de grès	15-75
		Gisement de gypse		y	Gypse massif alternant avec des marnes gypsifères	0-10
		Grès à roseaux		km2s	Grès micacé gris-clair, avec intercalations d'argillites sombres; débris de plantes	0-50
		Marnes à pseudomorphoses de sel		km1	Marnes bariolées et marnes bariolées argileuses; minces bancs discontinus de grès siliceux avec pseudomorphoses de sel gemme; gypse; vers le nord-ouest, intercalation de niveaux grésio-conglomératiques et dolomitiques	5-100

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS
SERVICE GEOLOGIQUE DU LUXEMBOURG

CARTE GEOLOGIQUE DU LUXEMBOURG



ProSolut S.A.
Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: Pedologie

Bauherr:
Maitre d'ouvrage: Ville de Luxembourg

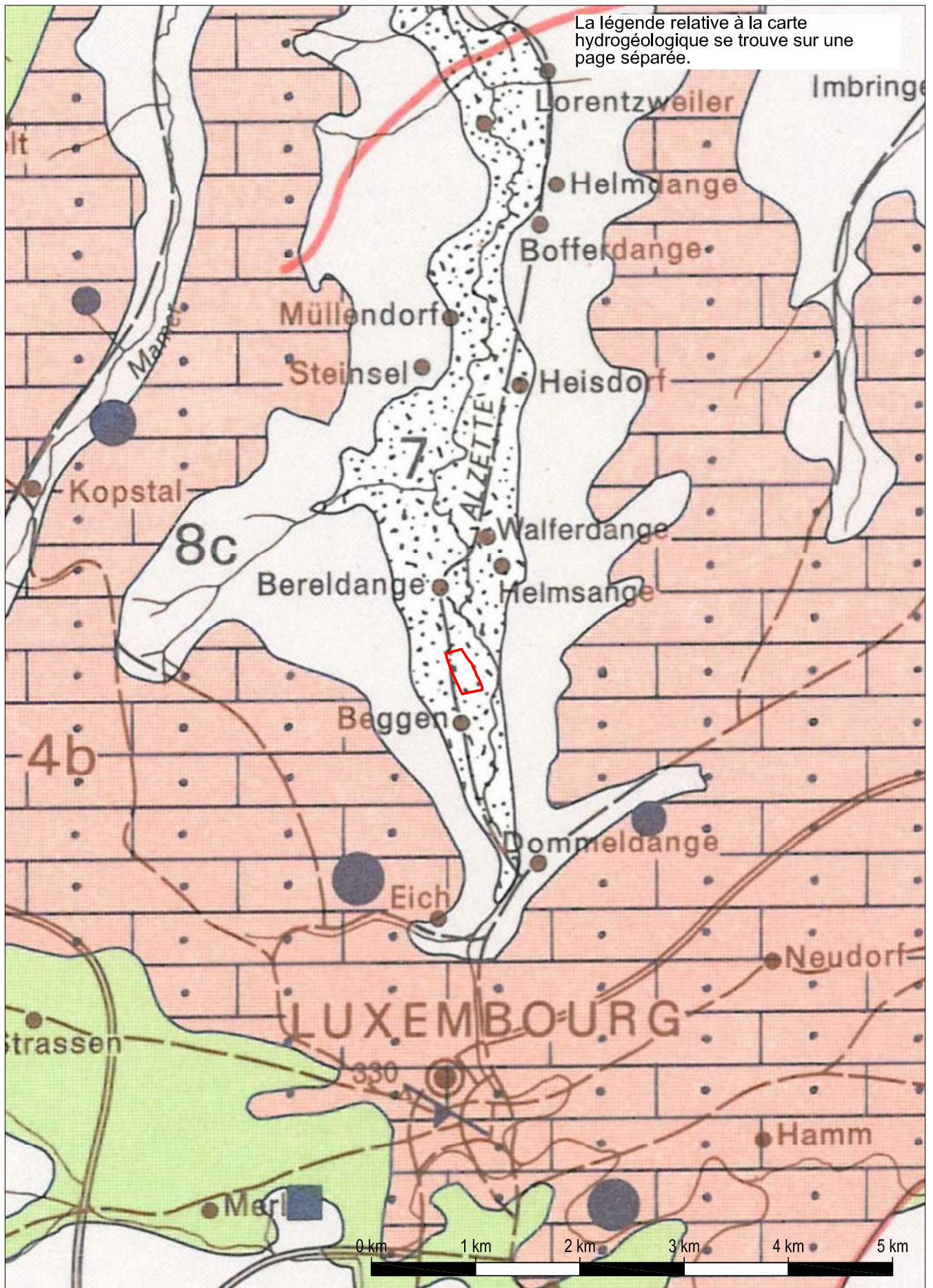
Plan-Nr.:
Plan-Nr.: 873-011-a

Format:
Format: A4

Maßstab/Ech.: 1:10.000

Datum/Date: 21.08.2018

La légende relative à la carte hydrogéologique se trouve sur une page séparée.



ProSolut S.A. Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: Hydrogéologie

Bauherr:
Maitre d'ouvrage: Ville de Luxembourg

Plan-Nr.:
Plan-Nr.: 873-033-a

Format:
Format: A4

Maßstab/Ech.: 1:50.000

Datum/Date: 22.08.2018

Légende Carte Hydrogéologique

Aquifères à Grundwasserleiter mit	perméabilité d'interstices Porendurchlässigkeit	Monocouche Einzelschicht		Grès et conglomérats – Grès bigarré Sandsteine und Konglomerate – Buntsandstein
	perméabilité de fissures Kluftdurchlässigkeit	Monocouche Einzelschicht		Dolomies – Muschelkalk supérieur Dolomite – Oberer Muschelkalk
		Multicouche Mehrschichten		Grès + minéral de fer oolithique + marnes + calcaires – Toarcien supérieur et Bajocien Sandstein und oolithisches Eisenerz + Mergel + Kalkstein – Oberes Toarcium und Bajocium
	perméabilité mixte gemischter Durchlässigkeit	Monocouche Einzelschicht		Grès marneux, grès calcaire, grès argileux – Lias moyen 4a, Lias inférieur 4b, Keuper moyen 4c Mergeliger Sandstein, Kalksandstein, Tonsandstein – Mittl. Lias 4a, Unterer Lias 4b, Mittlerer Keuper 4c
		Multicouche Mehrschichten		Dolomies gréseuses – Muschelkalk inférieur en faciès normal 5a Sandige Dolomite – Unterer Muschelkalk in Normalfazies 5a Grès conglomérats, dolomies et argiles – Trias moyen et supérieur en faciès de bordure 5b Sandsteine, Konglomerate, Dolomite und Tone – Mittlere Trias und obere Trias in Randfazies 5b
Domaine complexe Komplexer Grundwasserleiter				Alternance de marnes et calcaires – Sinémurien Wechselfolge von Kalken und Mergeln – Sinemurium
Aquifères alluviaux Alluvialgrundwasserleiter				Sables, graviers, limons – Quaternaire Sande, Kies, Lehme – Quartär
Couverture imperméable d'aquifères génér. captifs Undurchlässige Überdeckung von gener. gespannten Grundwasserleitern				Marnes et argilites – Toarcien inf. et moyen 8a, Lias inf. et moyen 8b, Keuper inf. et moyen 8c, Muschelkalk moyen 8d Mergel und Tonsteine – Unt. und mittl. Toarcium 8a, Unt. u. mittl. Lias 8b, Unt. u. mittl. Keuper 8c, Mittl. Muschelkalk 8d
Domaine non aquifère Grundwassernichtleiter				Schistes – Siegenien, Emsien Schiefer – Siegen, Ems
Ennoyage d'un aquifère sous un non-aquifère Abtauchen eines Grundwasserleiters unter einen Grundwassernichtleiter				Faïlle Verwerfung
				Plan d'eau Stausee
Sources captées à débit annuel moyen (m³/an) Gefasste Quellen mit einer mittl. jährlichen Schüttung (m³/J.)		Puits ou groupe de puits à débit annuel moyen (m³/an) Brunnen oder Brunnenreihe mit mittl. jährl. Entnahme (m³/J.)		
				
2 000 000 – 3 000 000		1 000 000 – 2 000 000		
				
1 000 000 – 2 000 000		500 000 – 1 000 000		
				
500 000 – 1 000 000		250 000 – 500 000		
				
250 000 – 500 000		Source thermo-minérale Mineral- und Thermalquelle		

4.4 Anthropogene Nutzung des Raumes

Themenkarte Flächennutzung / OBS, Maßstab 1 : 5.000

Themenkarte Natura-2000-Gebiete, Maßstab 1 : 10.000

Themenkarte Nationale Schutzgebiete, Maßstab 1 : 10.000

Themenkarte Freizeit und Erholung (Tourismus), Maßstab 1 : 5.000

Themenkarte Hochwasser / HQ100, Maßstab 1 : 5.000

Themenkarte Trinkwasserschutzzonen, Maßstab 1 : 10.000

Themenkarte Archäologie, Maßstab 1 : 5.000

Themenkarte Altlasten, Maßstab 1 : 2.500



ProSolut S.A.

Ingénieurs-Conseils
2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt:
Objet: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Occupation biophysique du sol 2007

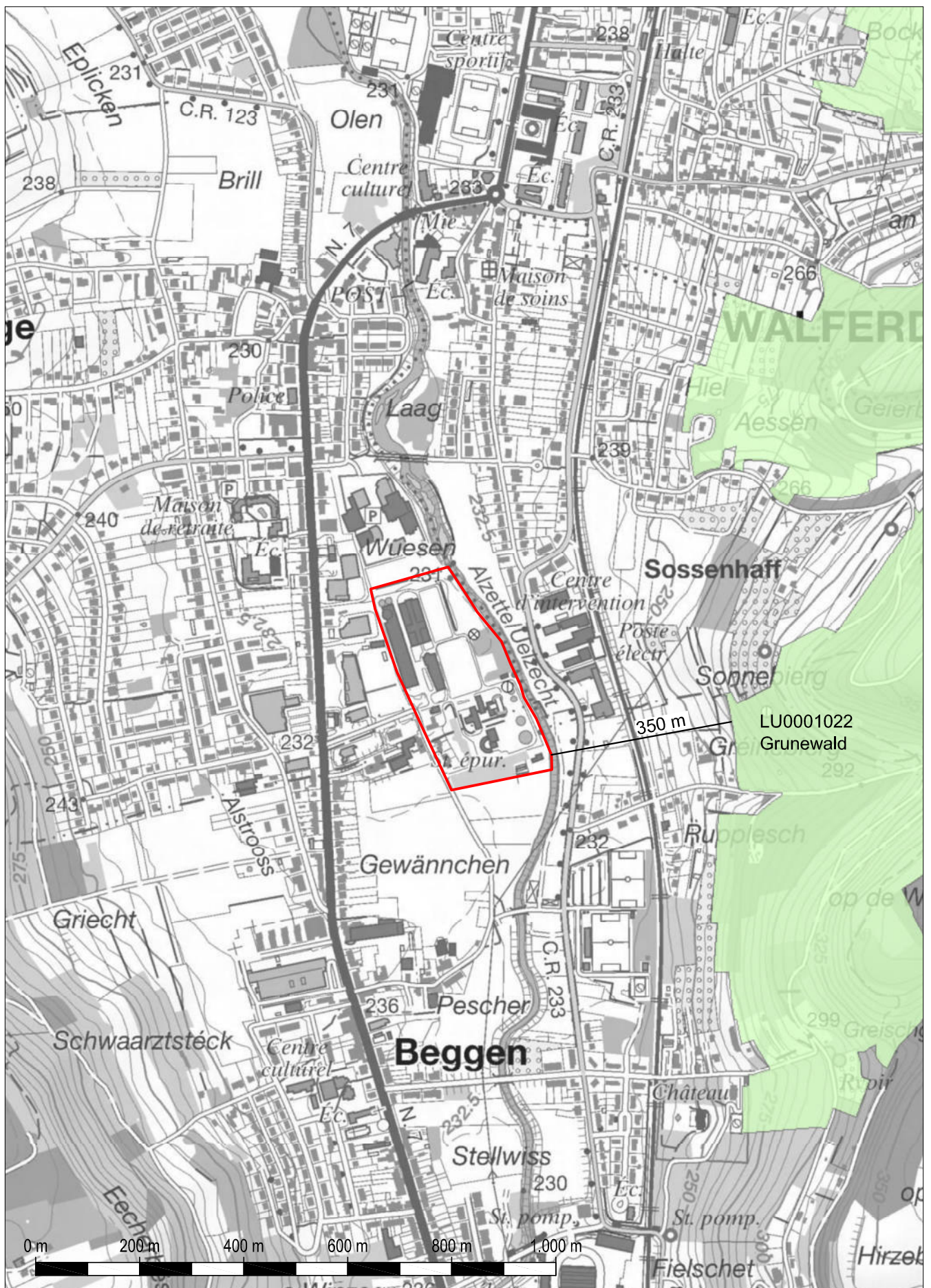
Bauherr:
Maitre d'ouvrage: **Ville de Luxembourg**

Plan-Nr.:
Plan-Nr.: **873-041-a**

Format:
Format: **A4**

Maßstab/Ech.: **1:5.000**

Datum/Date: **22.08.2018**



ProSolut S.A. Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

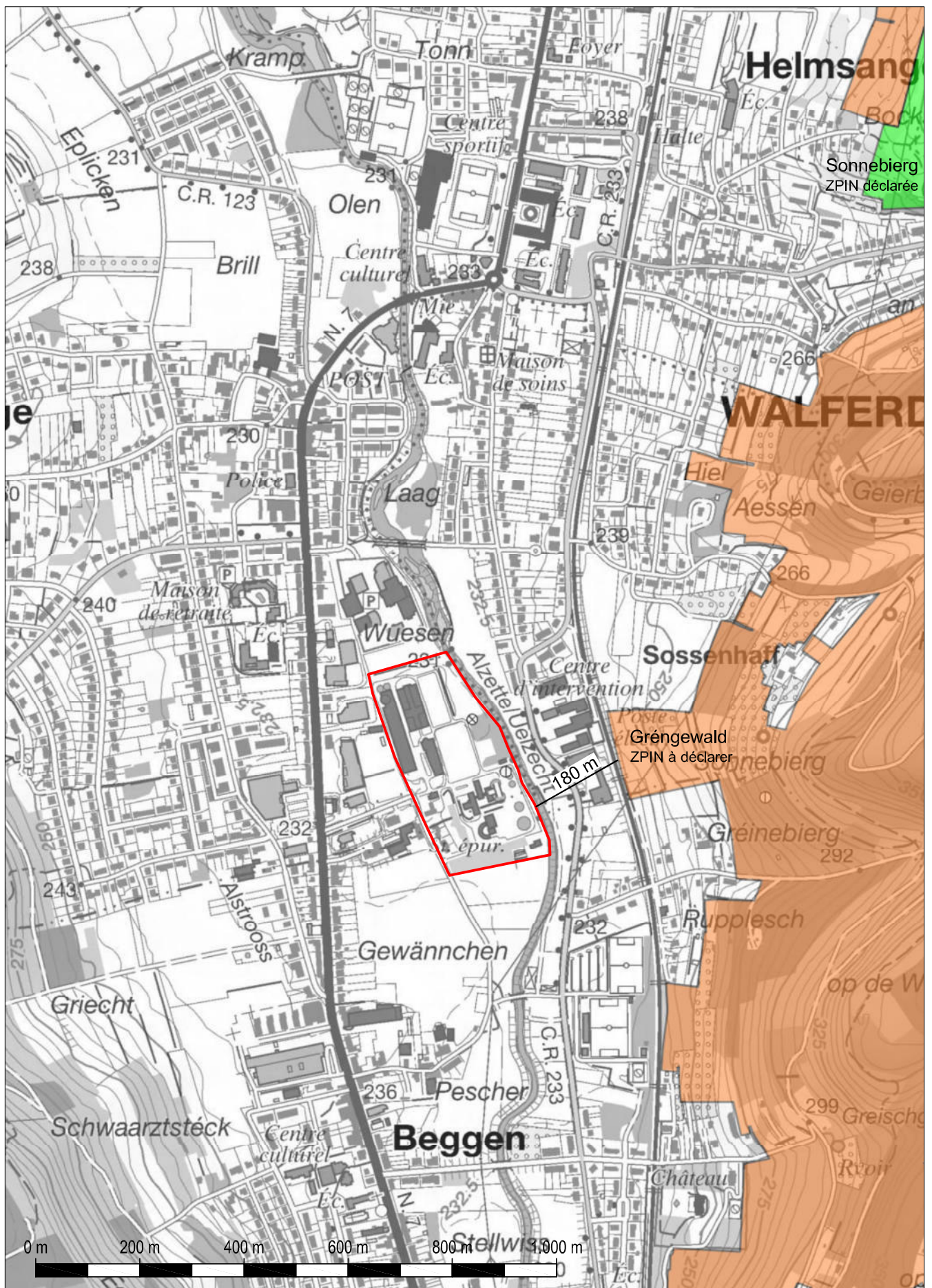
Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: Natura 2000

Bauherr: Ville de Luxembourg
Maitre d'ouvrage:

Plan-Nr.: 873-051-a
Plan-Nr.:

Format: A4
Format:

Maßstab/Ech.: 1:10.000
Datum/Date: 21.08.2018



ProSolut S.A. Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt:
Objet: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Zones protégées d'intérêt national (ZPIN)

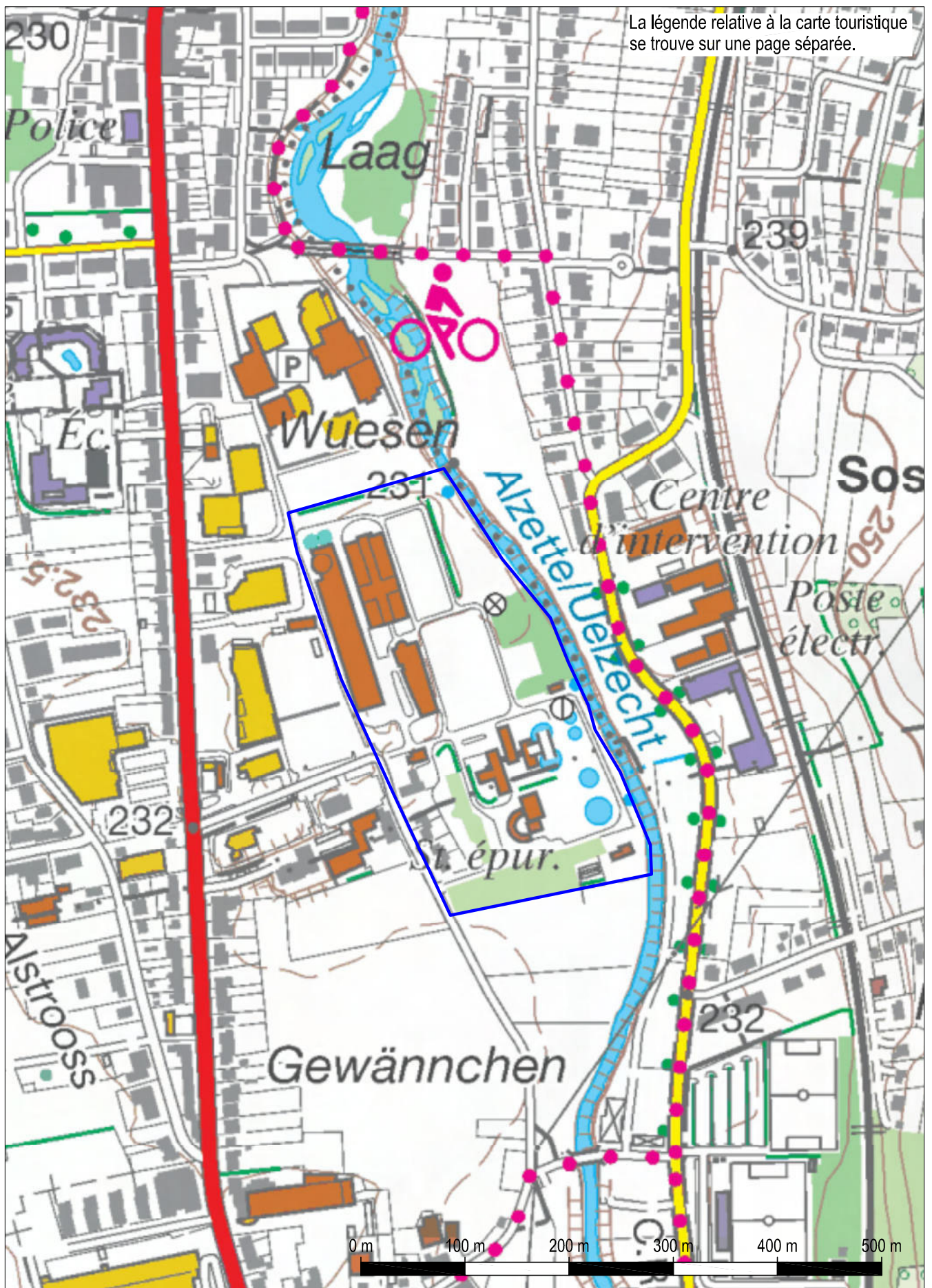
Bauherr:
Maitre d'ouvrage: **Ville de Luxembourg**

Plan-Nr.:
Plan-Nr.: **873-052-a**

Format:
Format: **A4**

Maßstab/Ech.: **1:10.000**

Datum/Date: **21.08.2018**



ProSolut S.A.
Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

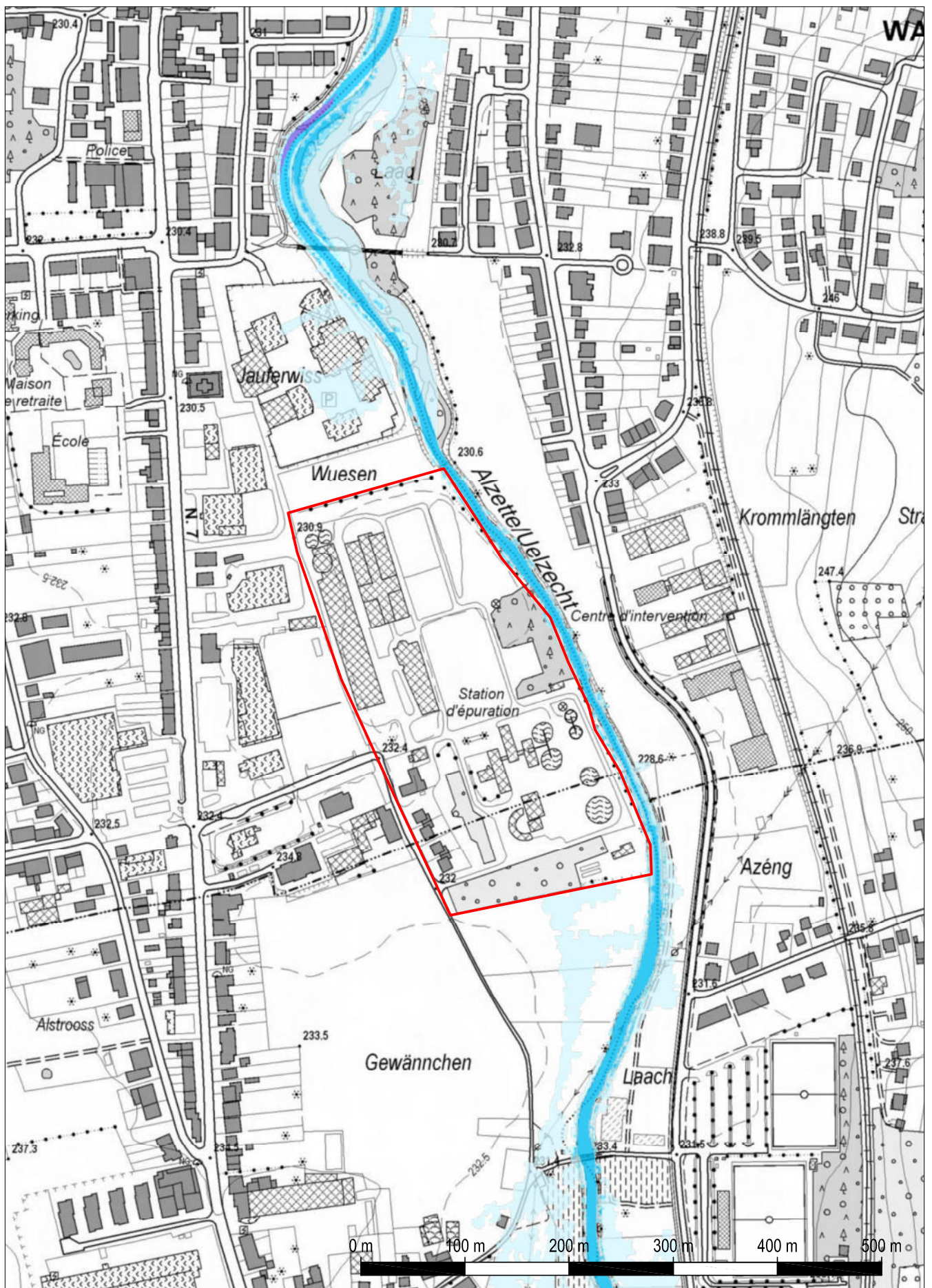
Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: Extrait de la carte touristique

Bauherr:
Maitre d'ouvrage: Ville de Luxembourg

Plan-Nr.:
Plan-Nr.: 873-061-a

Format:
Format: A4

Maßstab/Ech.: 1:5.000
Datum/Date: 21.08.2018



ProSolut S.A. Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

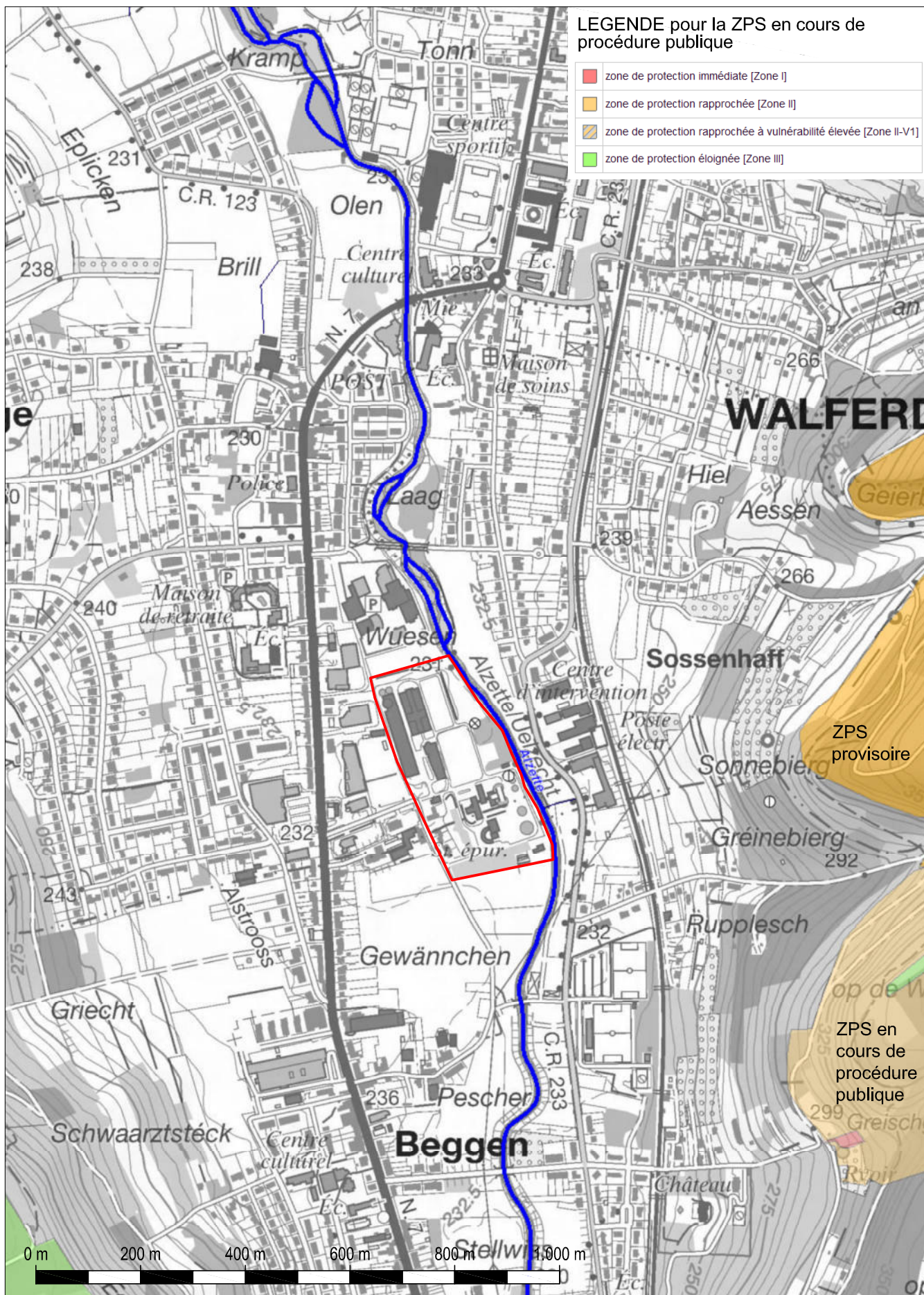
Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: **Carte des zones inondables - HQ100**

Bauherr: **Ville de Luxembourg**
Maitre d'ouvrage:

Plan-Nr.: **873-032-a**
Plan-Nr.:

Format: **A4**
Format:

Maßstab/Ech.: **1:5.000**
Datum/Date: **21.08.2018**



ProSolut S.A.
Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: Protection des eaux

Bauherr: Ville de Luxembourg
Maitre d'ouvrage:

Plan-Nr.: 873-031-a
Plan-Nr.:

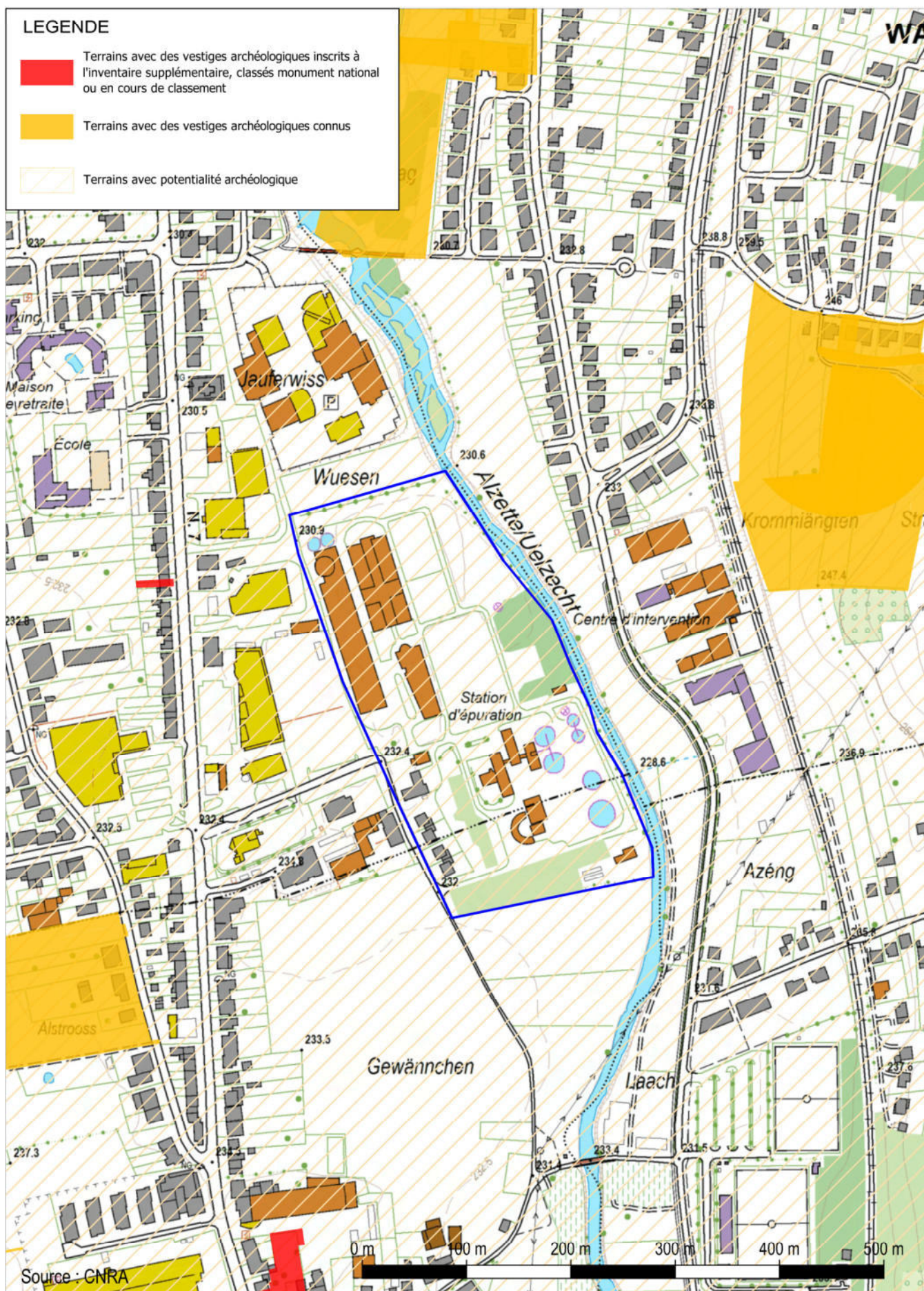
Format: A4
Format:

Maßstab/Ech.: 1:10.000

Datum/Date: 21.08.2018

LEGENDE

- Terrains avec des vestiges archéologiques inscrits à l'inventaire supplémentaire, classés monument national ou en cours de classement
- Terrains avec des vestiges archéologiques connus
- Terrains avec potentialité archéologique



ProSolut S.A. Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Objet: Archéologie

Bauherr:
Maitre d'ouvrage: Ville de Luxembourg

Plan-Nr.:
Plan-Nr.: 873-013-a

Format:
Format: A4

Maßstab/Ech.: 1:5.000
Datum/Date: 21.08.2018



ProSolut S.A. Ingénieurs-Conseils

2, Garerstrooss L-6868 WECKER
Tél.: 35 62 25-1 Fax: 35 62 25-40
www.prosolut.com mail@prosolut.com

Objekt:
Objet: **Δ-Ausbau der Kläranlage Beggen**
Extrait de la base de données CASIPO

Bauherr:
Maitre d'ouvrage: **Ville de Luxembourg**

Plan-Nr.:
Plan-Nr.: **873-012-a**

Format:
Format: **A4**

Maßstab/Ech.: **1:2.500**

Datum/Date: **21.08.2018**