

## **LUXLAIT A.A.**

**SORTIE DE LA CANALISATION**

**EAUX USÉES TRAITÉES**

**UMLEGUNG DES AUSLAUFPUNKTES**

**PROJEKTBESCHREIBUNG**

**16. März 2024**

## **INHALTSVERZEICHNIS**

### **Teil A: Erläuterungsbericht**

Allgemeines	1
1 Grundlagen	1
1.1 Berechnungsgrundlagen	1
1.2 Planunterlagen	1
1.3 Geographische Lage, Topographie, Lage im Straßenraum	1
1.4 Bodengutachten	2
1.5 Besondere Gebiete und Zonen	2
2 Bestandsaufnahme / Neuplanung	3
2.1 Trassenführung	3
2.2 Materialien	4
2.3 Einleitemengen	5
2.4 Einzugsgebiet Rädelsbaach	5
3 Genehmigungsverfahren und Durchführung der Baumassnahme	5
<u>Literatur / Besprechungen</u>	7

### **Teil B: Technische Berechnungen**

**B-1 – B-6**

#### **Pläne**

2313-A-00-V-203 f :	Tracé à l'Attert: plan de situation et coupes	1:400, 1:200, 1:100, 1:50
2313-A-00-V-204 :	Einzugsgebiet Rädelsbaach	1:5000
2313-A-00-V-205 :	Tracé à l'Attert: installation chantier	1:400
Situation existante:		
I-3-0-204 C:	Tracé conduites Luxlait-Attert sur l'élevé topo et plan cadastrel	1:500

## **ALLGEMEINES**

Die Produktionsabwässer von Luxlait werden auf der STEP Luxlait auf dem Rouscht behandelt. Das gereinigte Abwasser wird mittels einer Pump-Anlage in einer Druckleitung DN 150 (Länge ca. 2.7 km) an Bissen vorbei bis zur Quellbohrung von Luxlait bei der Attert geleitet. Kurz vor dem Gelände der Bohrung wird das Abwasser in einen Schacht geleitet und über einen Freigefällekanal bis zum Rädelsbaach geführt, wo der Auslauf stattfindet. Der Einlaufpunkt vom Luxlait-Wasser liegt etwa 100 m vor der Mündung in die Attert.

Luxlait wurde nun seitens der genehmigenden Behörden gebeten, den Ablauf der STEP direkt der Attert zuzuführen.

## **1 GRUNDLAGEN**

### **1.1 Berechnungsgrundlagen**

Für die Dimensionierungen wurden aktuelle Zahlen und Mengen von Luxlait verwendet.

Die ablaufenden Wassermengen aus dem Einzugsgebiet des Rädelsbaachs wurden nach Kalweit [13] mit einer Gebietskonstanten  $k$  von 0.06 und 0.08 (nach Tab. 1 [13]) berechnet.

### **1.2 Planunterlagen**

Als Basis dienen eigene Planunterlagen sowie Unterlagen der seinerzeit ausführenden Fa. Tragec von 2012.

Ergänzende topologische Aufnahmen wurden seitens dem Büro Karl Schulz (Trier) im März und im September 2023 erstellt und durch eigene Aufmasse ergänzt.

### **1.3 Geographische Lage, Topographie, Lage im Straßenraum**

Der zu beplanende Bereich liegt entlang der Grenze der Gemeinden Bissen und Colmar südlich der Attert.



Zum Gelände führt ein Fuss- und Radweg. Parallel dazu verläuft eine Bahnlinie. Der Rädelsbach unterquert in einem Tunnel sowohl den Radweg wie auch die Bahntrasse.

Das in diesem Bereich liegende Gelände wird landwirtschaftlich genutzt. Das Gelände fällt nach Norden in Richtung Attert stark ab.

#### **1.4 Bodengutachten**

Es liegt ein Bodengutachten von Soletude vor, dass seinerzeit im Rahmen der Probebohrungen für die Wasserversorgung erstellt wurde (Okt. 2008). Ein weiteres Bodengutachten wird beauftragt.

Unterhalb des Mutterbodens wurden in verschiedenen Schichten Sand (z.T. schwach schluffig) Dolomitgestein und Hangschutt bis zu einer Tiefe von etwa 2.8 m festgestellt. Darunter folgen in mehreren Schichten Ton und Dolomitstein bis zu einer Tiefe von etwa 7.2 m. Grundwasser wurde in diesen Bohrungen erst in einer Tiefe von ca. 10.4 m festgestellt.

#### **1.5 Besondere Gebiete und Zonen**

Im Bereich um die Luxlait-Bohrung sind Vorsichtsmassnahmen zu treffen, um die Wasserqualität nicht negativ zu beeinflussen.

Der Rädelsbaach liegt am Rande eines kleinen Waldstücks, hier sind Baumschutzmassnahmen notwendig. Die Genehmigung bei der Umweltverwaltung ist ebenfalls anzufragen.

Für die Arbeiten neben der Bahnlinie ist eine Permission de voirie von der Administration des Ponts & Chaussées und der CFL notwendig.

Entlang Attert und Rädelsbaach ist für bauliche Massnahmen (Leitungen und Schacht) eine minimale Distanz von 10 m zur Böschungsoberkante einzuhalten.



## **2 BESTANDSAUFNAHME / NEUPLANUNG**

### **2.1 Trassenführung**

Z.Zt. wird die Druckleitung über Radwege und Felder bis hin zum Rädelsbaach geführt und dort ca. 100 m vor der Mündung in die Attert eingeleitet.

Bevor die Trasse das Gelände des TW-Pumpwerks von Luxlait erreicht, verläuft sie über die Felder vom Landwirt Arendt (Lellerhaff). Es wird vorgesehen, an dieser Stelle im Zufahrtsbereich zur Pumpstation, die vorhandene Leitung abzugreifen und im gleichen Durchmesser (180\*10.7 PEHD) weiterzuführen.

Die Leitung wird zunächst entlang der Zuwegung geführt, anschließend quasi parallel zum Radweg in einer Schneise bis zum Rädelsbaach. Bis hierhin wird die Leitung mit einer Mindestüberdeckung von 80 cm verlegt (L = ca. 52 m).

Der Rädelsbaach quert Strasse und Bahn in einem Tunnel (Breite 1.50, Höhe 1.50, oben gerundet; Länge 15.0 m). Beim Rädelsbaach wird die Leitung oberirdisch in den Tunnel hineingezogen und oberhalb des vermutlichen Wasserspiegels für ein Regenereignis  $n=0.01$  (für das Einzugsgebiet des Rädelsbaachs; s.u.) an der Tunnelwand angebracht. Die Leitung wird an dieser Stelle doppelwandig mit Wärmedämmung verlegt, die Befestigung erfolgt in einem Profil in Edelstahl, zum einen als Schutz gegen mögliche Beschädigungen, zum anderen aus Edelstahl zum Schutz gegen Korrosion.

Nach dem Tunnel wird die Leitung wieder seitlich unterirdisch weitergeführt (unter Berücksichtigung der Zonengrenze P1 der CFL) und wird in einer Schneise aus dem Waldstück um den Rädelsbaach herausgeführt (L = ca. 15 m).

Danach erfolgt eine Trassenführung entlang des Feldrandes (L = ca. 63 m) unter Berücksichtigung des Mindestabstandes (20m) zur Böschungsoberkante des Rädelsbaachs. Die Leitung endet in einem Schacht DN 1000, wo die Druckleitung in eine Freigefälleleitung (1.0%) übergeht und in dem die Möglichkeit zur Probenentnahme gegeben wird.

Der Freigefällekanal (L = 12 m) entwässert in den Mündungsbereich des Rädelsbaachs in die Attert. Die Druckleitung wird in einem kontinuierlichen Gefälle bis zum Schacht verlegt, so dass keine intermediären Entlüftungen oder Entleerungsbauwerke notwendig sind.

Eine alternative Lösung mit einer Durchpressung unter der Bahnlinie findet aufgrund der grossen Erdbewegungen auf den Wiesen keinen Zuspruch des Landeigners.

## 2.2 Materialien

### Beschreibung der Kanalrohre: :

- Freigefällekanal : Kanalrohre in PP gemäss EN 476, EN 752, EN 1852, EN 1277, EN 681, DIN 4060, Verlegung gemäss EN 1610, CTG 009 und DIN 18 306.  
Dichtungen mit Typ EDPM,  
Belastungsklasse SN 10,  
Durchmesser aussen 315 mm
- Druckleitung : Rohre aus PEHD 100, SDR 17, gemäss DIN 8074, 8075, 19533  
mit Elektroschweissmuffen,  
Dimensionen 180 \* 10.7.

### Beschreibung des Schachtes : :

- Fertigteilschächte aus bewehrtem Beton mit Schachtboden, Ringen, Konus (h = 30 – 60 cm), Erhöhungsrinnen gemäss DIN 4034-1.
- Sauberkeitsschicht unter Schachtboden in C12/15, h = 5 cm
- Schachtboden mit integriertem Gerinne in Beton,
- Anschlussformstücke für Rohre gemäss DIN 4035 mit gelenkiger Lagerung mit Muffe (Einlauf) oder als Spitzende (Auslauf)
- Schachtboden, Ringe, Konus mit Schachtbügeln nach DIN 19555, Form E, Abstand 25 cm,
- Dichtungen zwischen Schachtboden, Ringen, Konus mit Kautschukdichtungen nach DIN 4060 et DIN 19543,
- Bitumenanstrich (2-lagig) mit 0.6 kg/m<sup>2</sup>,
- Schachtabdeckung Klasse D 400 nach EN 124 und DIN 1229 mit Deckel in Guss mit Betonfüllung BEGU gemäss DIN 19 584-1, Verlegung des Rahmens in Beton



## **2.3 Einleitemengen**

Die Einleitemengen aus dem Ablauf der Kläranlage betragen z.Zt. ca. 1000 m<sup>3</sup>/d. Nach der Erweiterung der Luxlait werden zukünftig bis zu 2000 m<sup>3</sup>/d eingeleitet werden.

## **2.4 Einzugsgebiet Rädelsbaach**

Die Abflussleistung aus Aussengebieten wird nach Kalweit [13] berechnet.

Kalweit berücksichtigt, im Gegensatz zum A 118, neben dem Gefälle auch die Art der Vegetation sowie den Untergrund, die ebenfalls einen Einfluss auf die Abflussleistung haben.

Die Berechnung des anfallenden Niederschlagwassers wird zur Ermittlung der Wasserspiegellinie im Tunnel benötigt, die unterhalb der zu fixierenden Druckleitung liegen sollte, zum Einen um den Durchfluss im Tunnel nicht zu behindern, zum Anderen um Beschädigungen an der Halterung der Leitung vorzubeugen.

Das Einzugsgebiet umfasst in etwa 88 ha, Industrieanlagen in den Randbereichen sind darin nicht berücksichtigt. Diese Fläche beinhaltet ca. 22 ha Wald sowie 66 ha Felder.

Die Berechnung wird für ein 100-jähriges Regenereignis durchgeführt. Für ein solches Regenereignis ergibt sich eine Wasserspiegellinie im Tunnel von ca. 60 cm über Grund.

Die Unterkante der Befestigung der Druckleitung wird etwa 5 cm über dieser errechneten Wasserspiegellinie angebracht.

## **3 GENEHMIGUNGSVERFAHREN UND DURCHFÜHRUNG DER BAUMASSNAHME**

Zur Erlangung des Baurechtes sind die allgemeinen Genehmigungsverfahren vorgesehen:

- bei der Administration de la Gestion de l'Eau
- bei der Administration des Ponts et Chaussées
- bei der CFL
- bei der Umweltverwaltung.

Die Baumaßnahme wird in einer Phase vorgesehen, beginnend mit dem Auslauf bis zum Anbindepunkt der Druckleitung. Die Anbindung erfolgt als letzter Schritt.

Aufgrund der Restriktionen für den Einleitebereich an der Atttert werden die Arbeiten für die Phase März bis Juni geplant. Das Freimachen der Trasse und die Wiederherstellung der Pflanzungen werden für Februar, respektive Oktober vorgesehen.



## Literatur / Besprechungen

3. DWA (Hrsg.)           Arbeitsblatt A 117: Bemessung von Regenrückhalteräumen; 2013
4. DWA (Hrsg.)           Arbeitsblatt A 118: Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen; 2006
6. ATV-DVWK (Hrsg.) Arbeitsblatt A 134, Planung und Bau von Abwasserpumpanlagen, 2000
  
8. ATV-DVWK (Hrsg.) Arbeitsblatt A 157: Bauwerke der Kanalisation; 2000
  
11. ATV (Hrsg.)           Überstau und Überflutung - Definition und Anwendungsbereiche; Arbeitsbericht der ATV-Arbeitsgruppe 1.2.6; KA 9/95
12. Niederschlagsmengen und Regenhäufigkeiten in Luxemburg
13. Kalweit               Ermittlung von Hochwasserabflüssen aus kleinen Niederschlagsgebieten ohne Beobachtungswerte; Landesamt für Gewässerkunde, Mainz 1974
15. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen  
Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RAS-RStO); Köln 2001
16. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen  
Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS); Köln
  
26. Schneider           Bautabellen; Werner Verlag, Düsseldorf, 14. Auflage 2001
27. Pietsch/Wolf       Straßenplanung ; Werner-Verlag, Düsseldorf, 6. Auflage 2000
28. Mutschmann/Stimmelmayer  
Taschenbuch der Wasserversorgung ; Vieweg-Verlag 13. Auflage 2002
  
31. Administration des Ponts et Chaussées, Division centrale de Voirie  
Cahier spécial des Charges, clauses techniques, 01.03.2001
  
- 51 ALUSEAU           Instruction technique ALU – 21/01, Octobre 2000