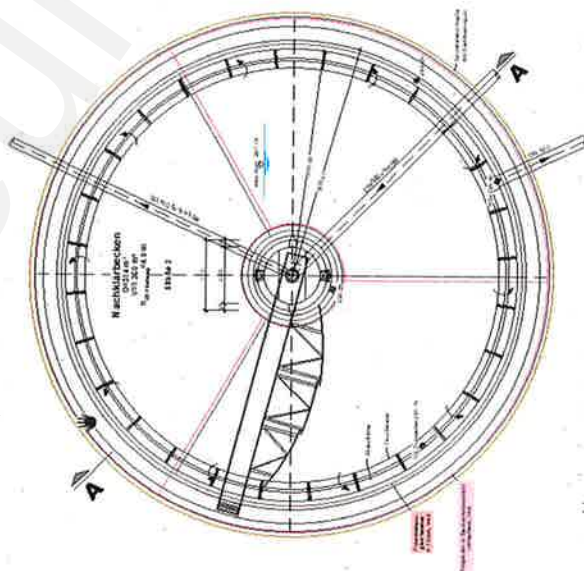
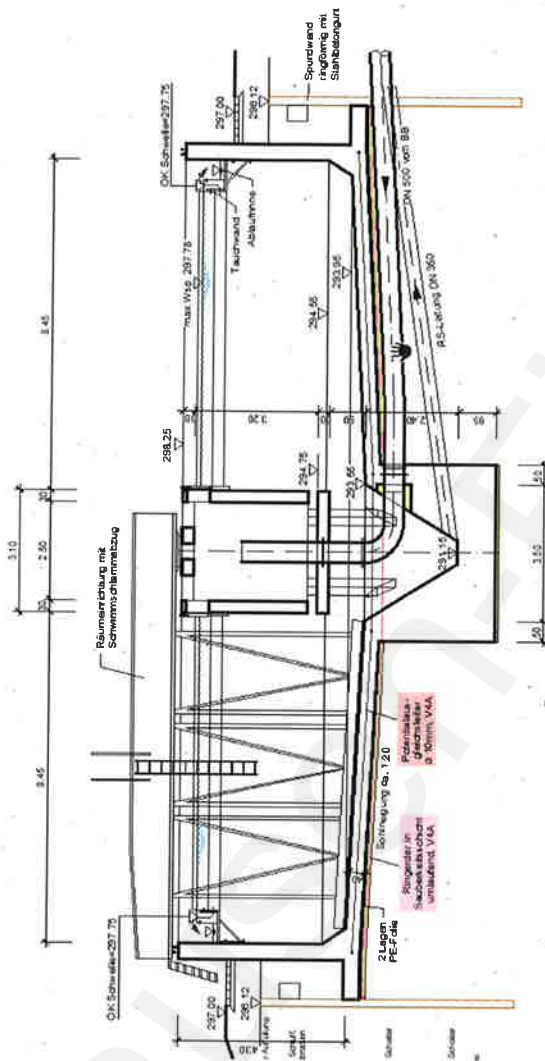


# Kläranlage Neuhausen a.d.F.

**DRAUFSICHT**



**SCHNITT A-A**



## Entwurfsplanung „Ertüchtigung der Kläranlage“ 2019

Dipl.-Ing. Hans Lemberger, Dipl.-Ing. Michael Seeger

07.05.2019 | Gemeinderat Neuhausen a.d.F.

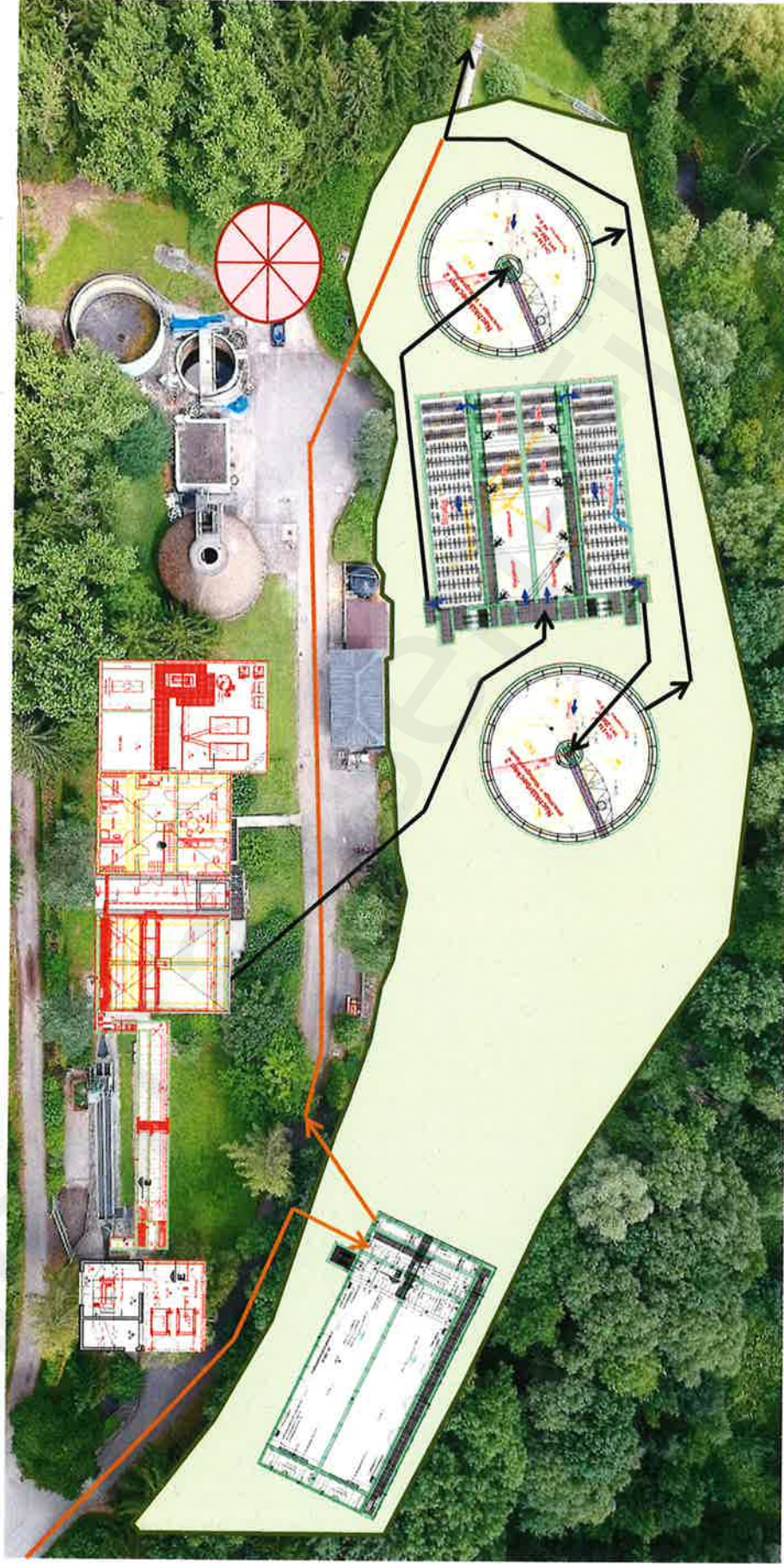
## Hintergrund

- **Belastung und Reinigungsleistung der Kläranlage**
  - Ausbaugröße: 13.400 EW vs. Schmutzfracht: 15.400 EW
  - Überschreitung der Einleitgrenzwerte ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) im Jahr 2015
  - Wirkt sich nachteilig auf die Gewässergüte des Sulzbachs aus
- **Konzeptstudie (2017) und Vorplanung (2018)**  
**zur „Ertüchtigung der Kläranlage“ mit dem Ergebnis**
  - Umbau der Tropfkörperbiologie zur konventionellen Belebung
  - Sanierung und Wiedereinbetriebnahme der Faulung
  - Ertüchtigung der mechanischen Stufe
  - Bau eines neuen Multifunktionsgebäudes



## Vorzugsvariante der Vorplanung

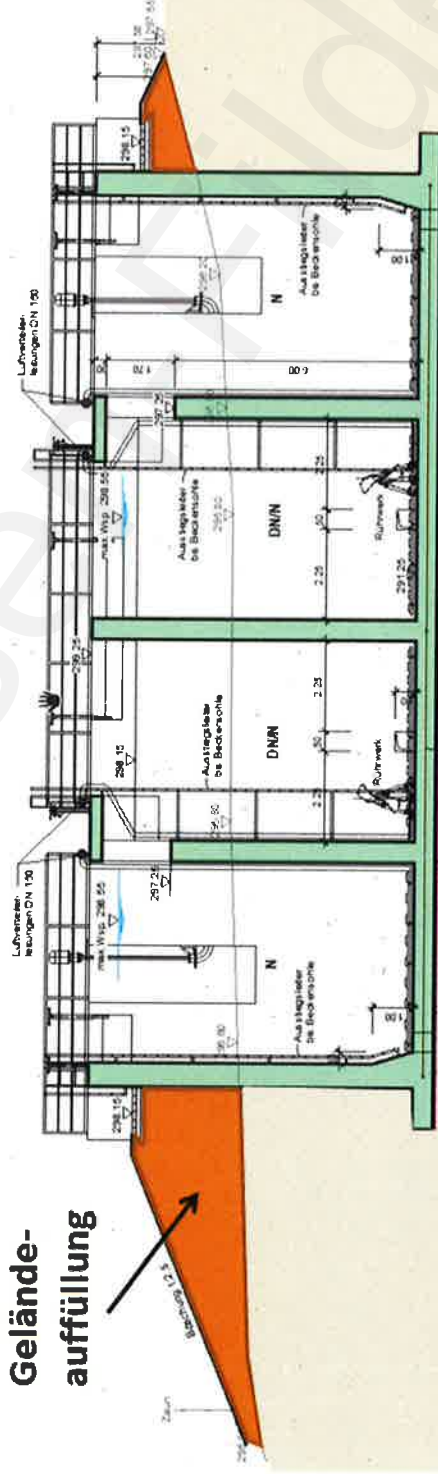
- Bau der Belebung unterhalb der Erschließungsstraße



## Vorzugsvariante der Vorplanung

- **Auffüllung des Kläranlagengeländes im Bereich der biologischen Stufe**
  - Kostenersparnis beim Baugrubenverbau, Wasserhaltung während der Bauphase und bei der Auftriebssicherung
  - Kostenersparnis bei der Entsorgung des Aushubmaterials
  - Betriebssicherheit bei Hochwasser
  - Reduziert Pumpkosten bei einem Bau einer 4. Reinigungsstufe

**Gelände-  
auffüllung**



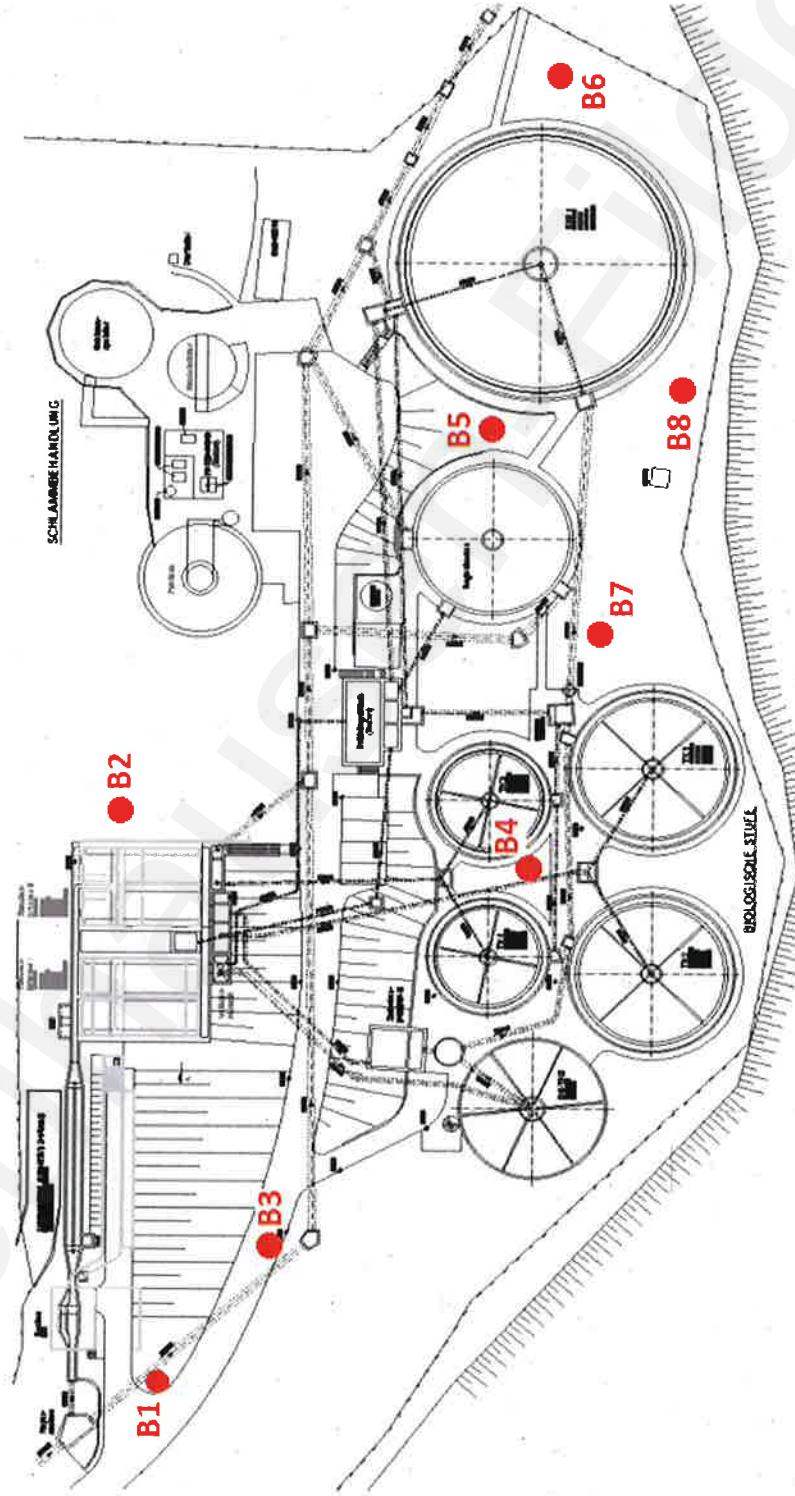


# Baugrunduntersuchung (Dezember 2018)



**Dr. Claus Joachim Kolckmann**  
Büro für Geologie, Altlasten und Rückbau

- Entnahme von 8 Bohrkernen zur geologischen und abfalltechnischen Untersuchung



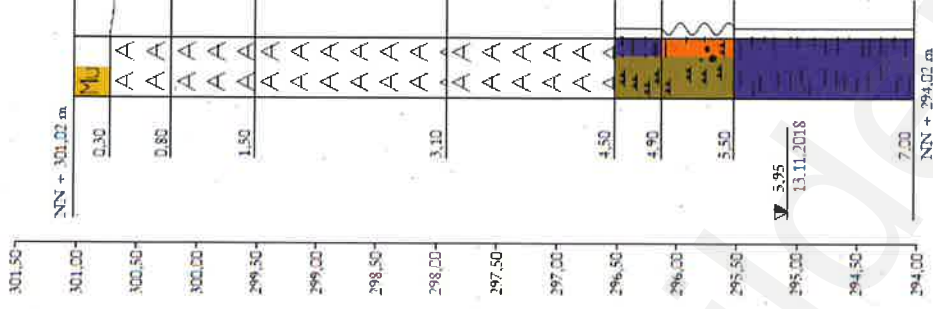
# Baugrunduntersuchung (Dezember 2018)



Dr. Claus Joachim Kolckmann  
Büro für Geologie, Altlasten und Rückbau

- **Auswertung der Bohrkerne**
  - Zusammensetzung des Untergrunds
  - Auswirkungen auf Gründung der Bauwerke
  - Einrichtung von Grundwassermessstellen zur Bestimmung der erforderlichen Wasserhaltung
  - Abfalltechnische Untersuchung des Aushubmaterials für die Verwertung (Auffüllung Kläranlagengelände) bzw. Entsorgung (Deponie)

## Entscheidend für die Kosten



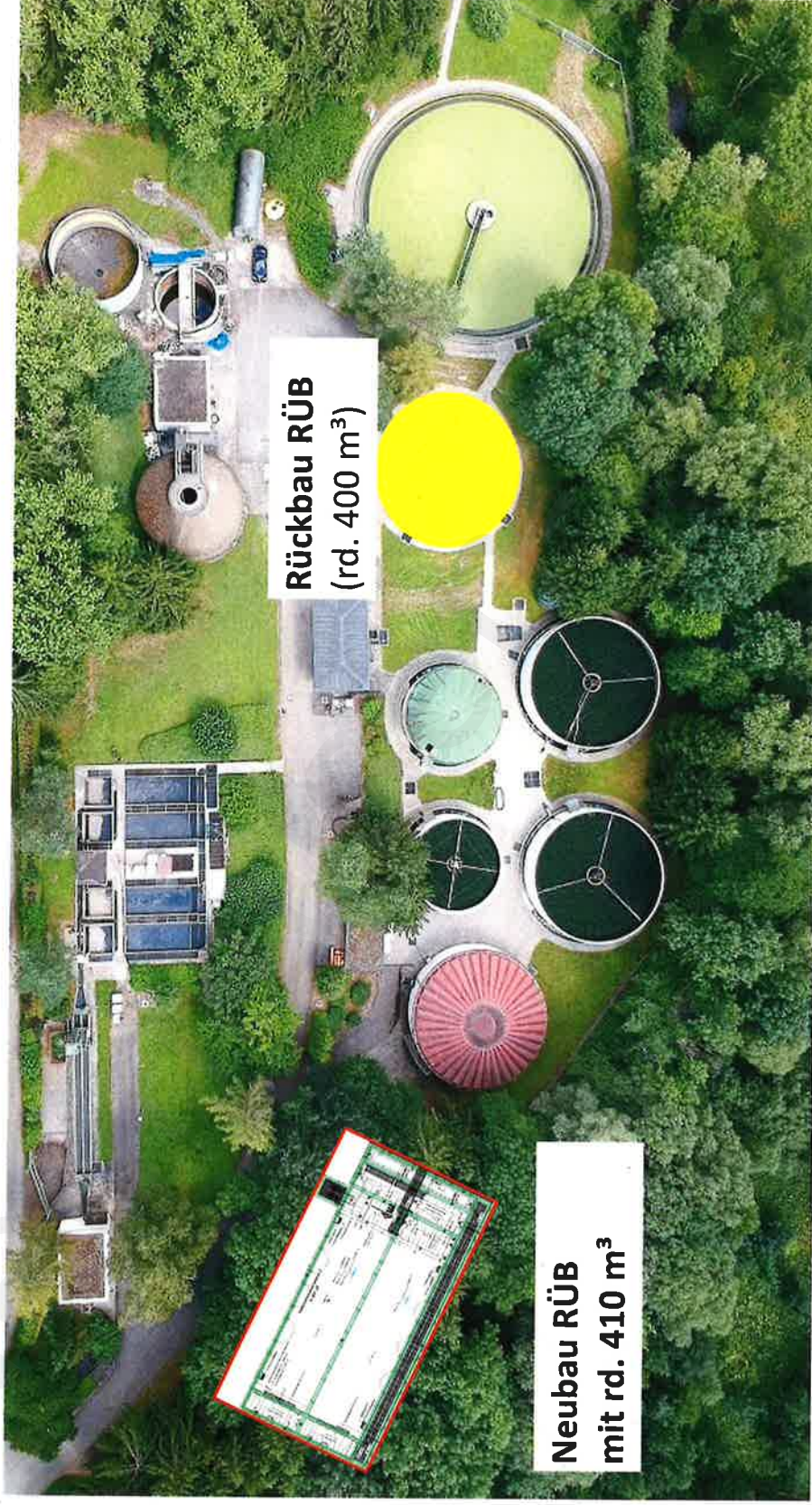
## Schmutzfrachtberechnung (RÜB-A auf der Kläranlage)

- **SFB durchgeführt im Jahr 2019 durch Weber-Ingenieure**  
(Umfängliche Vorstellung der Ergebnisse in einer separaten Sitzung)
- **Kurzübersicht zu den Ergebnissen:**
  - Erhöhte Anforderungen an die Regenwasserbehandlung aufgrund der schwachen Gewässer (von bisher Normalanforderungen)
  - Ertüchtigungen an RÜB und RÜ sowie ein Volumenausbau (rd. 700 m<sup>3</sup>) im Kanalnetz sind erforderlich
  - Das neu zu bauende **RÜB-A auf der Kläranlage (Durchlaufbecken im Nebenschluss)** braucht ein Volumen von rd. 410 m<sup>3</sup>



## Schmutzfrachtberechnung (RÜB-A auf der Kläranlage)

- **Neubau RÜB auf der Kläranlage**



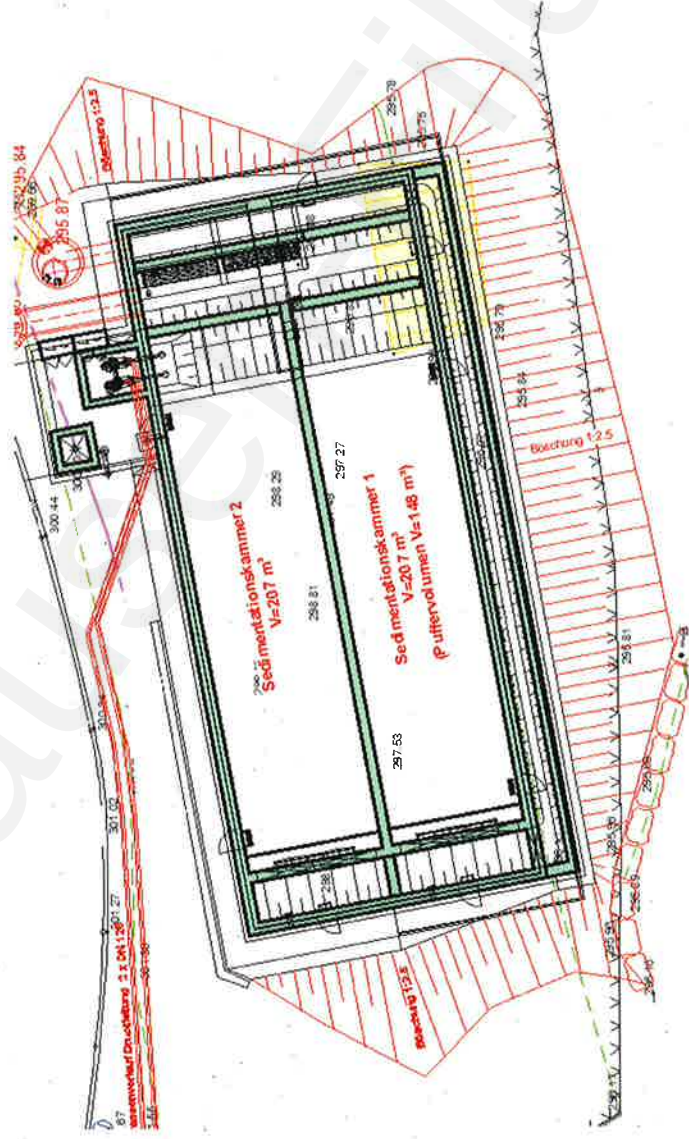


## Schmutzfrachtberechnung (RÜB-A auf der Kläranlage)

- **Konzeption des neuen RÜB**

- RÜB mit zwei Kammern (eine Kammer als Havariebecken bei TW)
- Komplexität des Bauwerks steigt durch Einhaltung der a.a.R.d.T.

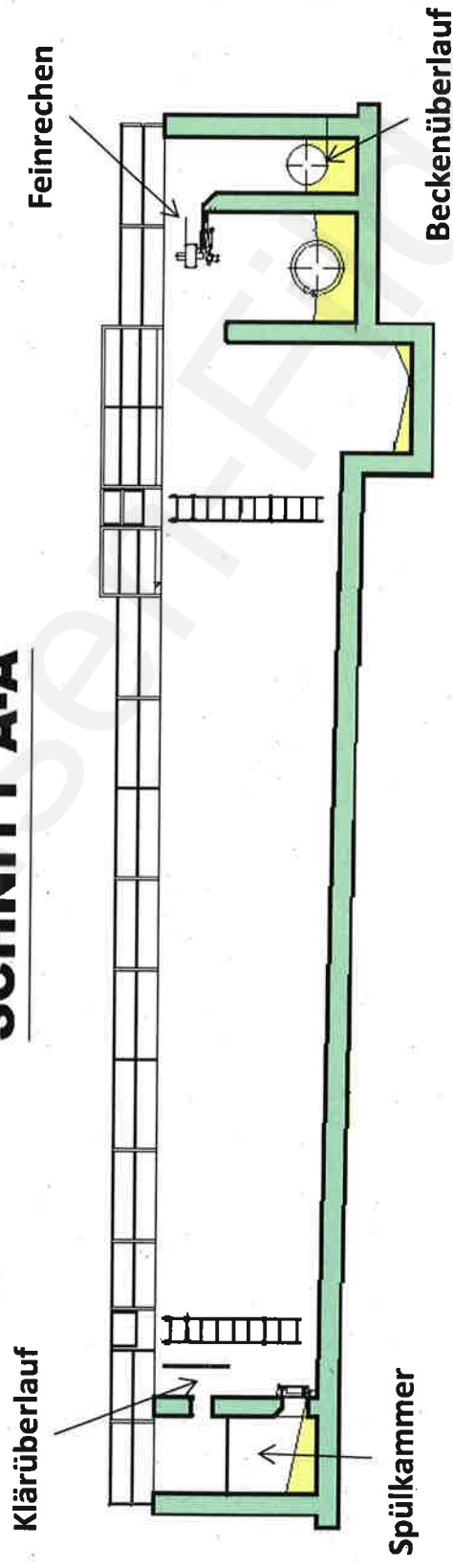
(Klärüberlauf inkl. Feinrechen; Einrichtung für Schwallspülung...)



## Schmutzfrachtberechnung (RÜB-A auf der Kläranlage)

- **Konzeption des neuen RÜB**
  - RÜB mit zwei Kammern (eine Kammer als Havariebecken bei TW)
  - Komplexität des Bauwerks steigt durch Einhaltung der a.a.R.d.T.  
(Klärüberlauf inkl. Feinrechen; Einrichtung für Schwallspülung...)

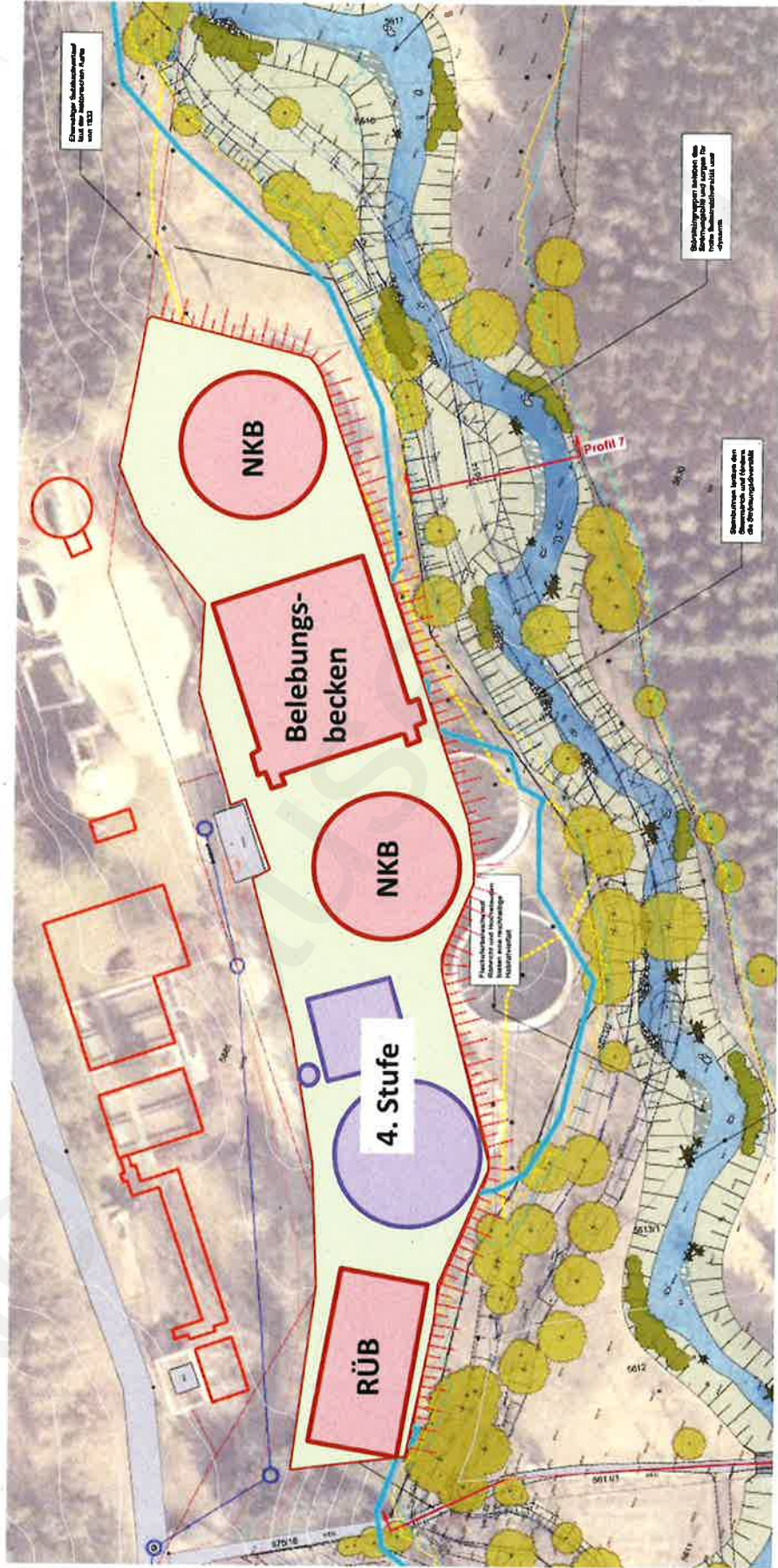
### **SCHNITT A-A**





# Abstimmung mit der Sulzbachrenaturierung

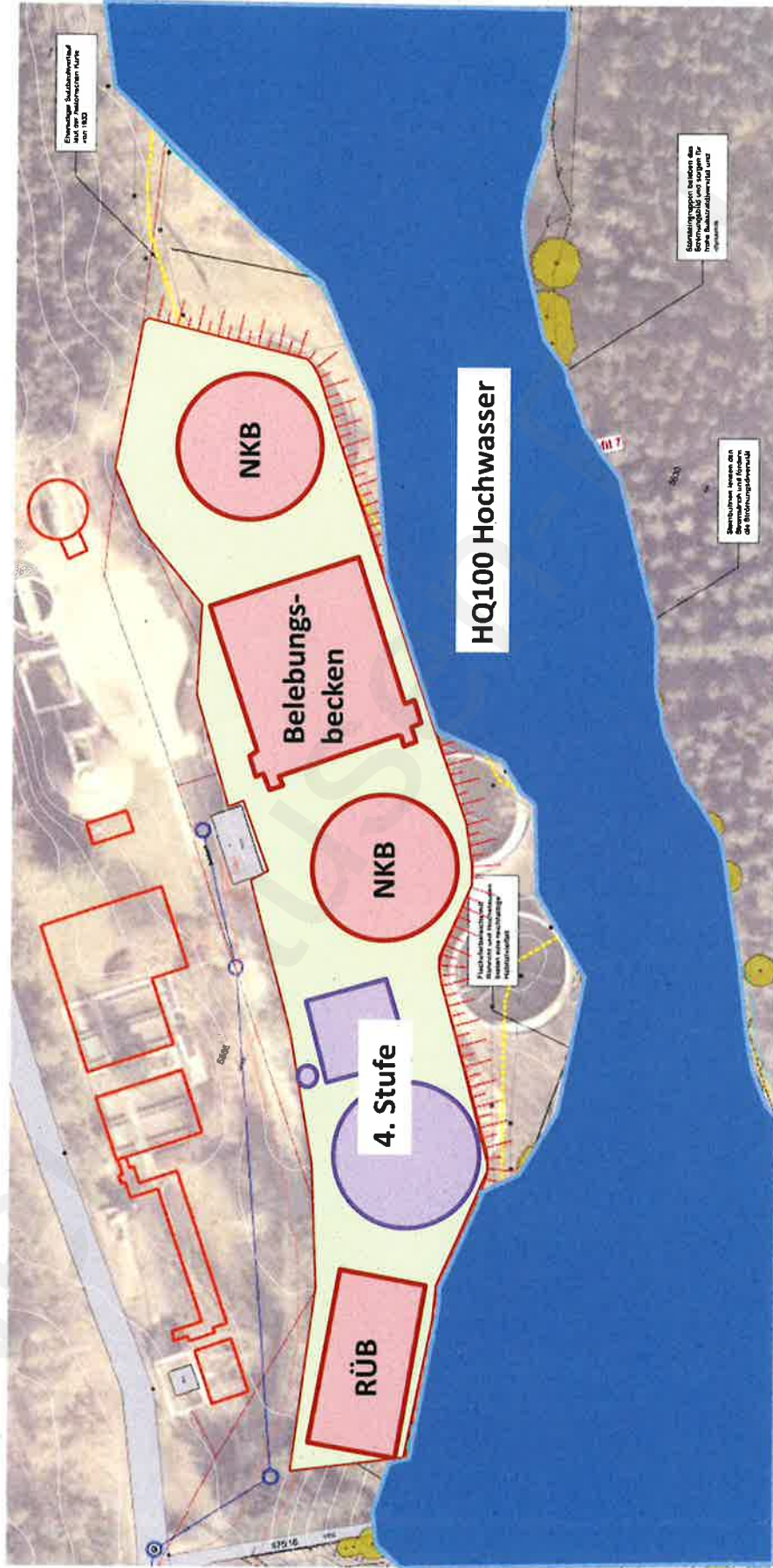
- Die Sulzbachrenaturierung betrifft auch den Bereich um die Kläranlage





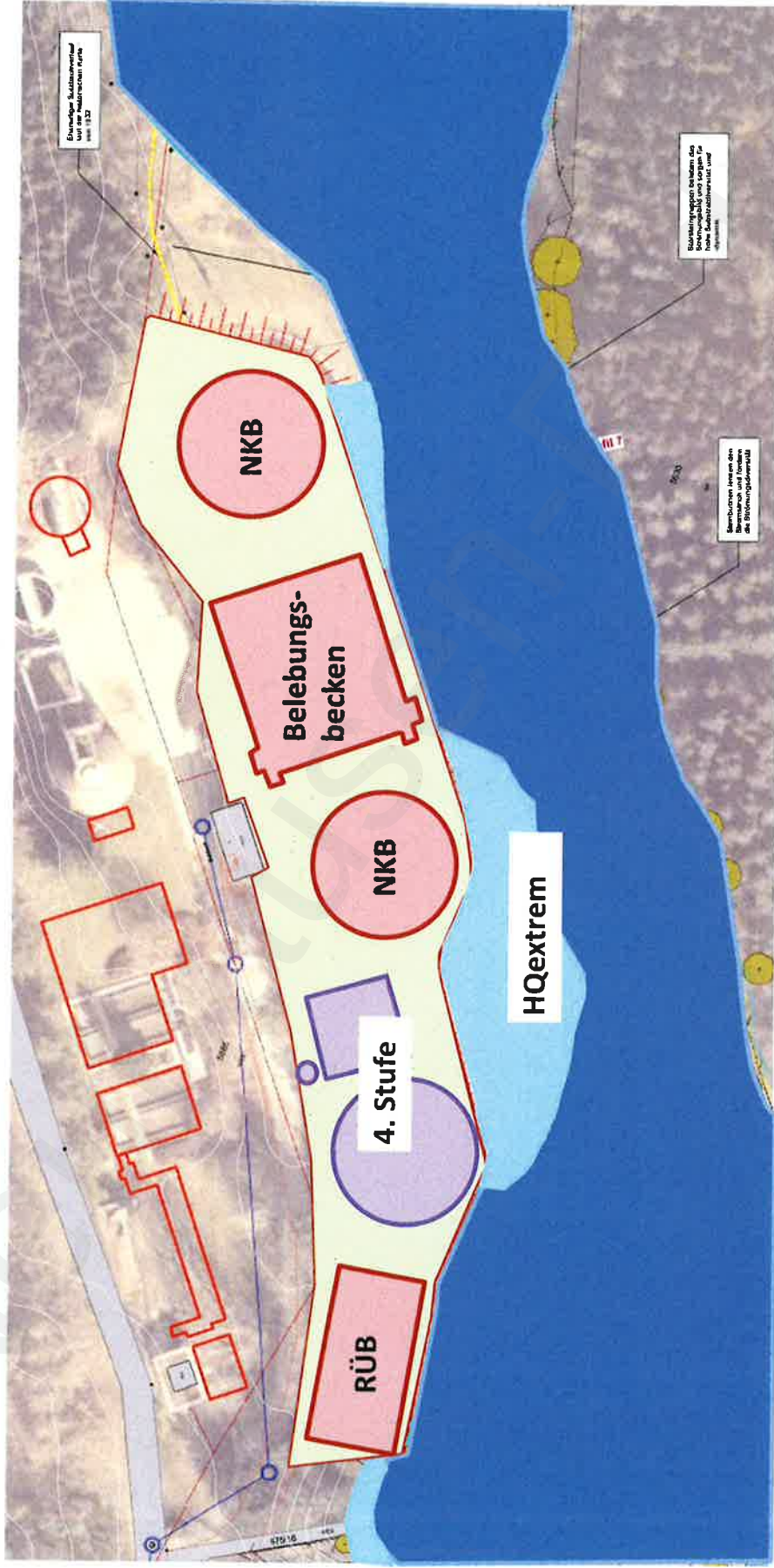
## Abstimmung mit der Sulzbachrenaturierung

- Die Sulzbachrenaturierung betrifft auch den Bereich um die Kläranlage



# Abstimmung mit der Sulzbachrenaturierung

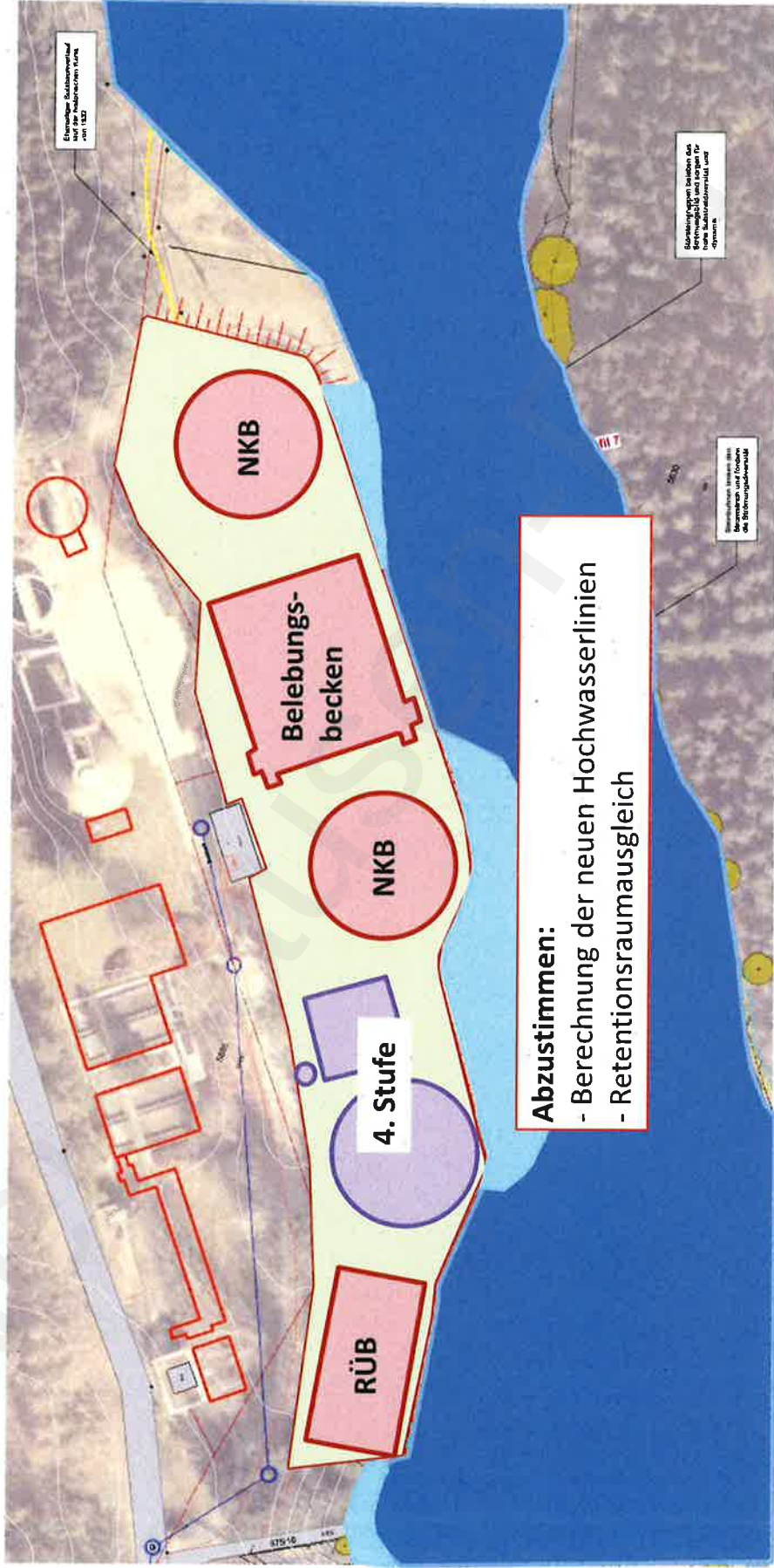
- Die Sulzbachrenaturierung betrifft auch den Bereich um die Kläranlage





## Abstimmung mit der Sulzbachrenaturierung

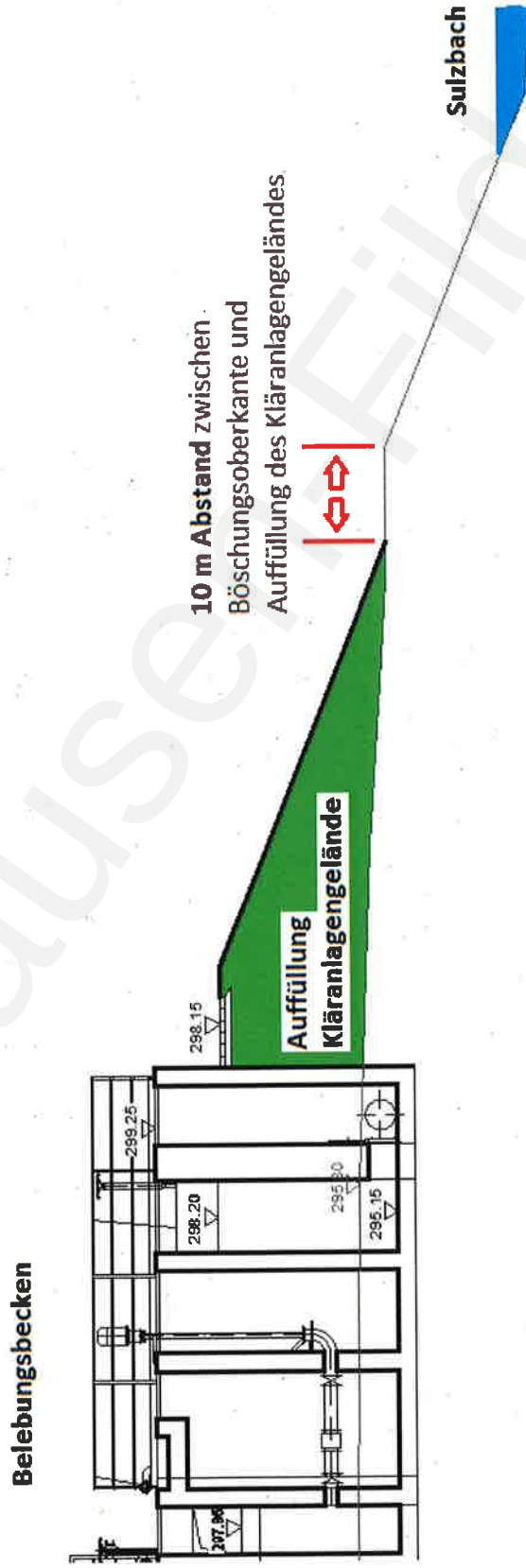
- Die Sulzbachrenaturierung betrifft auch den Bereich um die Kläranlage





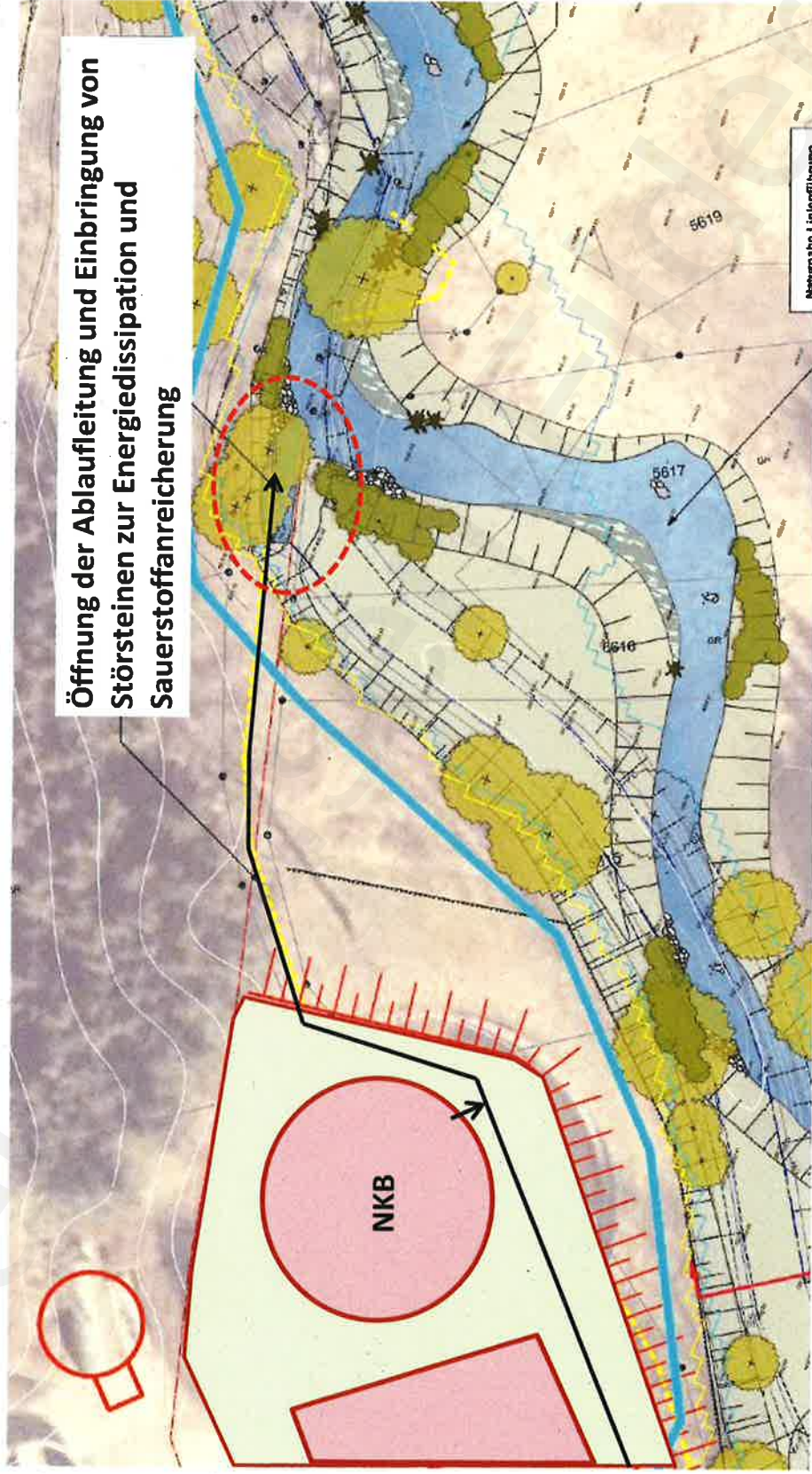
# Abstimmung mit der Sulzbachrenaturierung

- Abstimmung über
  - Verlauf des Sulzbachs und Ausgestaltung der Böschung



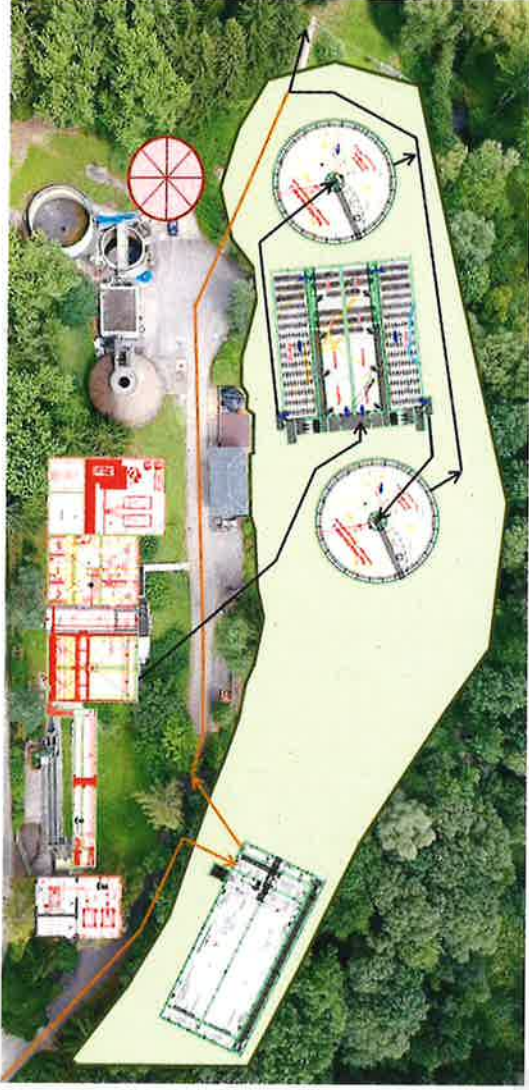
# Abstimmung mit der Sulzbachrenaturierung

- Abstimmung über
  - Gestaltung des Kläranlagenauslaufs





## Kostenberechnung



Die Gesamtkosten (ohne 4. Stufe) belaufen sich auf

Kläranlage: 15.400.000 €

RÜB: 1.500.000 €

Summe: **16.900.000 €** (brutto, inkl. Baunebenkosten)

Kosten wurden auf Basis aktueller Submissionsergebnisse vergleichbarer Maßnahmen ermittelt.

# Erweiterung um eine 4. Reinigungsstufe

## ■ Rechtlicher Rahmen

- Derzeit besteht **keine Verpflichtung** für den Bau einer 4. Reinigungsstufe
- Vom Umweltministerium Baden-Württemberg werden nur „Handlungsempfehlungen“ für die Wasserbehörden genannt
- Aufgrund des schwachen und stark belasteten Gewässers (Sulzbach) erhält die

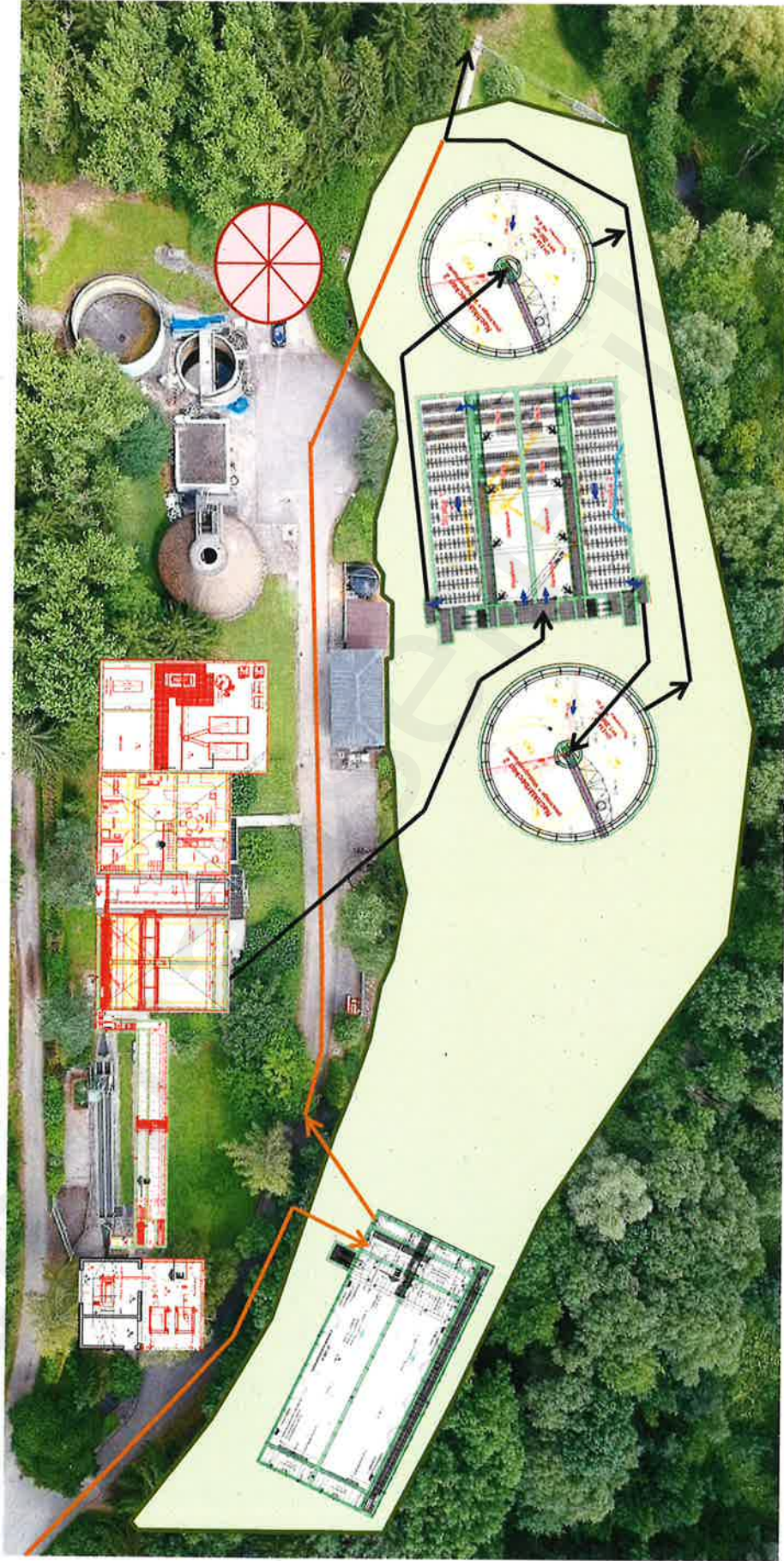
**Kläranlage Neuhausen eine hohe Priorität für die Erweiterung um eine 4 Stufe!**





## Erweiterung um eine 4. Reinigungsstufe

- Abwasserschleife nach der Ertüchtigung (Bereich: biologische Stufe)





## Erweiterung um eine 4. Reinigungsstufe

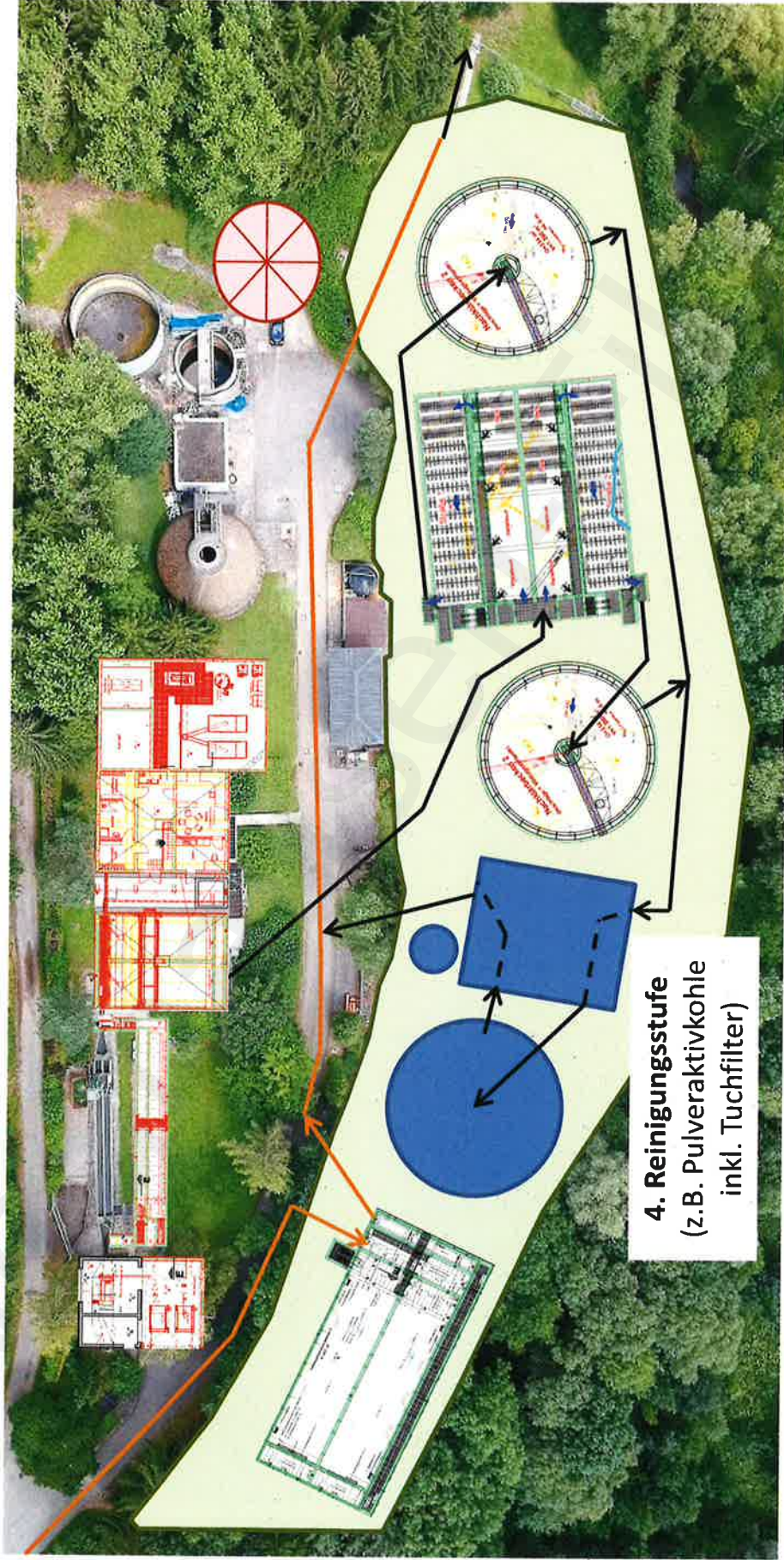
- Verfahren: Pulveraktivkohlestufe inkl. Tuchfilter





## Erweiterung um eine 4. Reinigungsstufe

- Abwasserschiene nach Erweiterung um eine 4. Reinigungsstufe

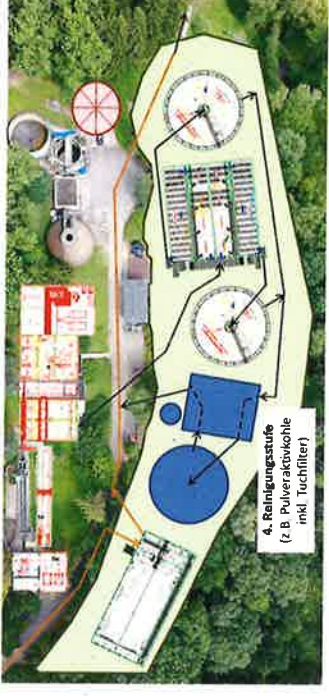




## Erweiterung um eine 4. Reinigungsstufe

### ■ Vorteile einer 4. Stufe:

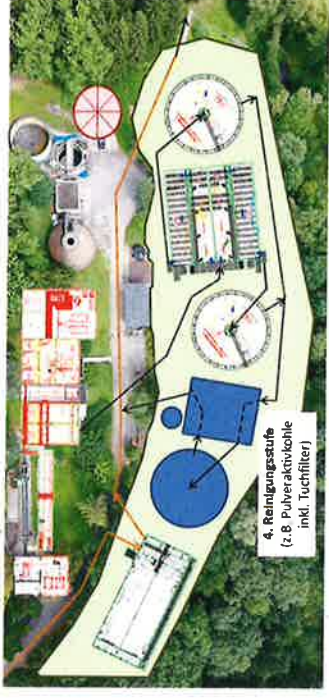
- Elimination von **Spurenstoffen**  
(z.B. Medikamentenrückstände wie Diclofenac)
- Verbesserung der **P-Elimination**  
(durch Nachfällung und Filtration)
- Reduzierung der **CSB-Ablaufkonzentration** (rd. 10 – 30 %) und  
Verbesserung des **Feststoffrückhalts**  
(durch Aktivkohleadsorption und Filtration)



## Erweiterung um eine 4. Reinigungsstufe

### ■ Kosten einer 4. Stufe:

- Die Kosten einer Pulveraktivkohlestufe  
inkl. Filter belaufen sich auf:



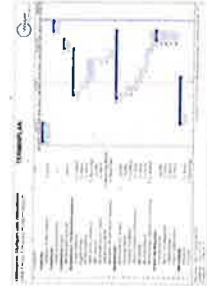
**≈ 2.500.000 € (brutto)**

(Fördermittel: 20 % der Investition bzw. rd. 500.000 €)

### ➤ Im Rahmen einer Studie können

- geeignete Verfahren dargestellt und
- deren Einbindung im Detail beschrieben werden sowie
- Betriebs- und Investitionskosten der Verfahren abgeschätzt werden





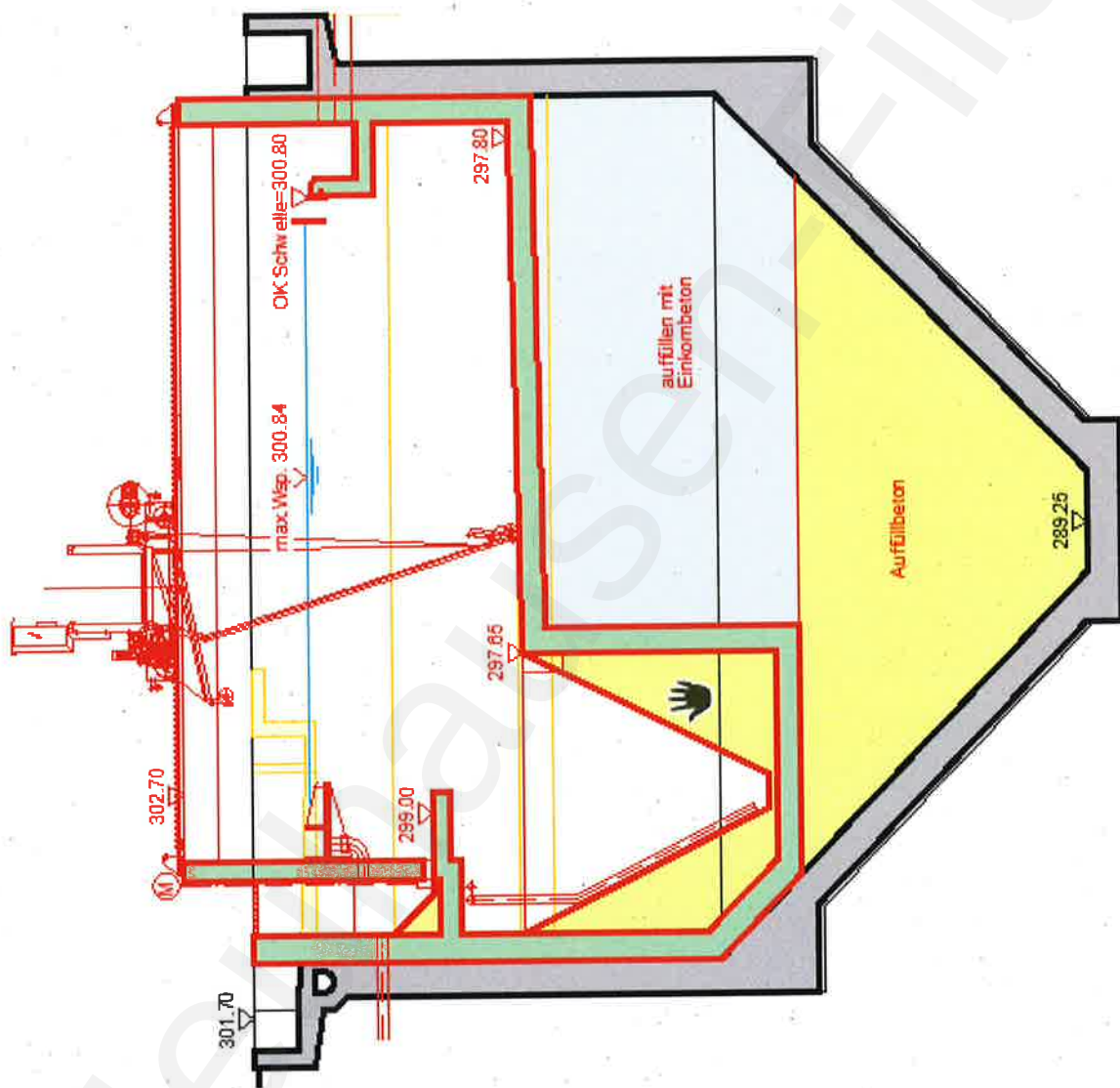
**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

The floor plan illustrates the layout of a wastewater treatment plant. Key components include:

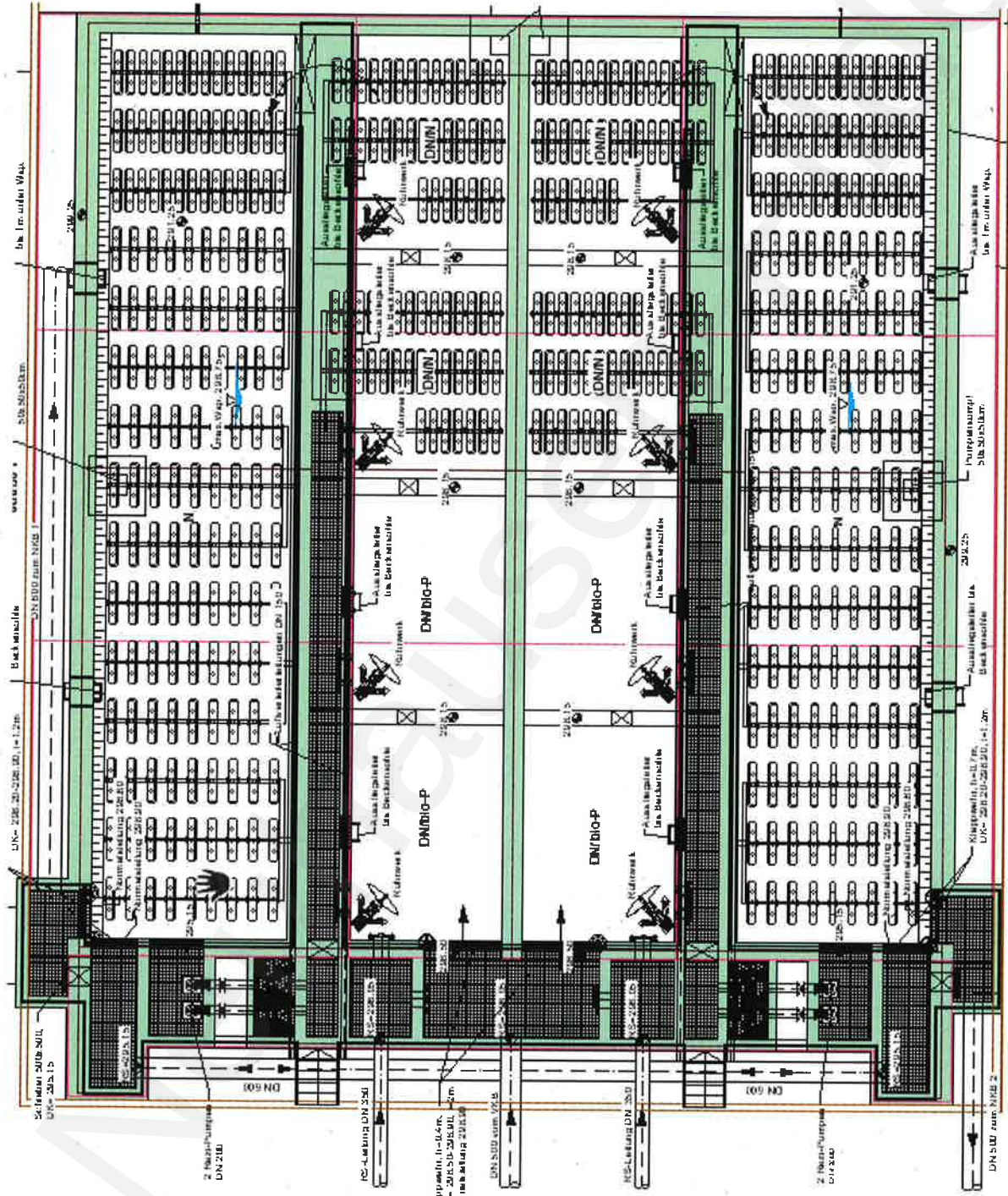
- Rectangular Aeration Tanks:** Two large tanks with dimensions of 30.00 x 60.00 m and 30.00 x 30.00 m.
- Clarifiers:** Two circular clarifiers with a diameter of 12.00 m.
- Sludge Treatment:** Units for sludge dewatering, including a sand trap (Sandfang) and a sludge belt filter press (Schlammbandfilter).
- Flow and Levels:** Arrows indicate the direction of wastewater flow. Elevation points are marked throughout the plan, such as 301.70, 301.60, 301.50, 301.40, 301.30, 301.20, 301.10, 301.00, 300.90, 300.80, 300.70, 300.60, 300.50, 300.40, 300.30, 300.20, 300.10, 300.00, 299.90, 299.80, 299.70, 299.60, 299.50, 299.40, 299.30, 299.20, 299.10, 299.00, 298.90, 298.80, 298.70, 298.60, 298.50, 298.40, 298.30, 298.20, 298.10, 298.00, 297.90, 297.80, 297.70, 297.60, 297.50, 297.40, 297.30, 297.20, 297.10, 297.00, 296.90, 296.80, 296.70, 296.60, 296.50, 296.40, 296.30, 296.20, 296.10, 296.00, 295.90, 295.80, 295.70, 295.60, 295.50, 295.40, 295.30, 295.20, 295.10, 295.00, 294.90, 294.80, 294.70, 294.60, 294.50, 294.40, 294.30, 294.20, 294.10, 294.00, 293.90, 293.80, 293.70, 293.60, 293.50, 293.40, 293.30, 293.20, 293.10, 293.00, 292.90, 292.80, 292.70, 292.60, 292.50, 292.40, 292.30, 292.20, 292.10, 292.00, 291.90, 291.80, 291.70, 291.60, 291.50, 291.40, 291.30, 291.20, 291.10, 291.00, 290.90, 290.80, 290.70, 290.60, 290.50, 290.40, 290.30, 290.20, 290.10, 290.00, 289.90, 289.80, 289.70, 289.60, 289.50, 289.40, 289.30, 289.20, 289.10, 289.00, 288.90, 288.80, 288.70, 288.60, 288.50, 288.40, 288.30, 288.20, 288.10, 288.00, 287.90, 287.80, 287.70, 287.60, 287.50, 287.40, 287.30, 287.20, 287.10, 287.00, 286.90, 286.80, 286.70, 286.60, 286.50, 286.40, 286.30, 286.20, 286.10, 286.00, 285.90, 285.80, 285.70, 285.60, 285.50, 285.40, 285.30, 285.20, 285.10, 285.00, 284.90, 284.80, 284.70, 284.60, 284.50, 284.40, 284.30, 284.20, 284.10, 284.00, 283.90, 283.80, 283.70, 283.60, 283.50, 283.40, 283.30, 283.20, 283.10, 283.00, 282.90, 282.80, 282.70, 282.60, 282.50, 282.40, 282.30, 282.20, 282.10, 282.00, 281.90, 281.80, 281.70, 281.60, 281.50, 281.40, 281.30, 281.20, 281.10, 281.00, 280.90, 280.80, 280.70, 280.60, 280.50, 280.40, 280.30, 280.20, 280.10, 280.00, 279.90, 279.80, 279.70, 279.60, 279.50, 279.40, 279.30, 279.20, 279.10, 279.00, 278.90, 278.80, 278.70, 278.60, 278.50, 278.40, 278.30, 278.20, 278.10, 278.00, 277.90, 277.80, 277.70, 277.60, 277.50, 277.40, 277.30, 277.20, 277.10, 277.00, 276.90, 276.80, 276.70, 276.60, 276.50, 276.40, 276.30, 276.20, 276.10, 276.00, 275.90, 275.80, 275.70, 275.60, 275.50, 275.40, 275.30, 275.20, 275.10, 275.00, 274.90, 274.80, 274.70, 274.60, 274.50, 274.40, 274.30, 274.20, 274.10, 274.00, 273.90, 273.80, 273.70, 273.60, 273.50, 273.40, 273.30, 273.20, 273.10, 273.00, 272.90, 272.80, 272.70, 272.60, 272.50, 272.40, 272.30, 272.20, 272.10, 272.00, 271.90, 271.80, 271.70, 271.60, 271.50, 271.40, 271.30, 271.20, 271.10, 271.00, 270.90, 270.80, 270.70, 270.60, 270.50, 270.40, 270.30, 270.20, 270.10, 270.00, 269.90, 269.80, 269.70, 269.60, 269.50, 269.40, 269.30, 269.20, 269.10, 269.00, 268.90, 268.80, 268.70, 268.60, 268.50, 268.40, 268.30, 268.20, 268.10, 268.00, 267.90, 267.80, 267.70, 267.60, 267.50, 267.40, 267.30, 267.20, 267.10, 267.00, 266.90, 266.80, 266.70, 266.60, 266.50, 266.40, 266.30, 266.20, 266.10, 266.00, 265.90, 265.80, 265.70, 265.60, 265.50, 265.40, 265.30, 265.20, 265.10, 265.00, 264.90, 264.80, 264.70, 264.60, 264.50, 264.40, 264.30, 264.20, 264.10, 264.00, 263.90, 263.80, 263.70, 263.60, 263.50, 263.40, 263.30, 263.20, 263.10, 263.00, 262.90, 262.80, 262.70, 262.60, 262.50, 262.40, 262.30, 262.20, 262.10, 262.00, 261.90, 261.80, 261.70, 261.60, 261.50, 261.40, 261.30, 261.20, 261.10, 261.00, 260.90, 260.80, 260.70, 260.60, 260.50, 260.40, 260.30, 260.20, 260.10, 260.00, 259.90, 259.80, 259.70, 259.60, 259.50, 259.40, 259.30, 259.20, 259.10, 259.00, 258.90, 258.80, 258.70, 258.60, 258.50, 258.40, 258.30, 258.20, 258.10, 258.00, 257.90, 257.80, 257.70, 257.60, 257.50, 257.40, 257.30, 257.20, 257.10, 257.00, 256.90, 256.80, 256.70, 256.60, 256.50, 256.40, 256.30, 256.20, 256.10, 256.00, 255.90, 255.80, 255.70, 255.60, 255.50, 255.40, 255.30, 255.20, 255.10, 255.00, 254.90, 254.80, 254.70, 254.60, 254.50, 254.40, 254.30, 254.20, 254.10, 254.00, 253.90, 253.80, 253.70, 25



# Vorklärbecken

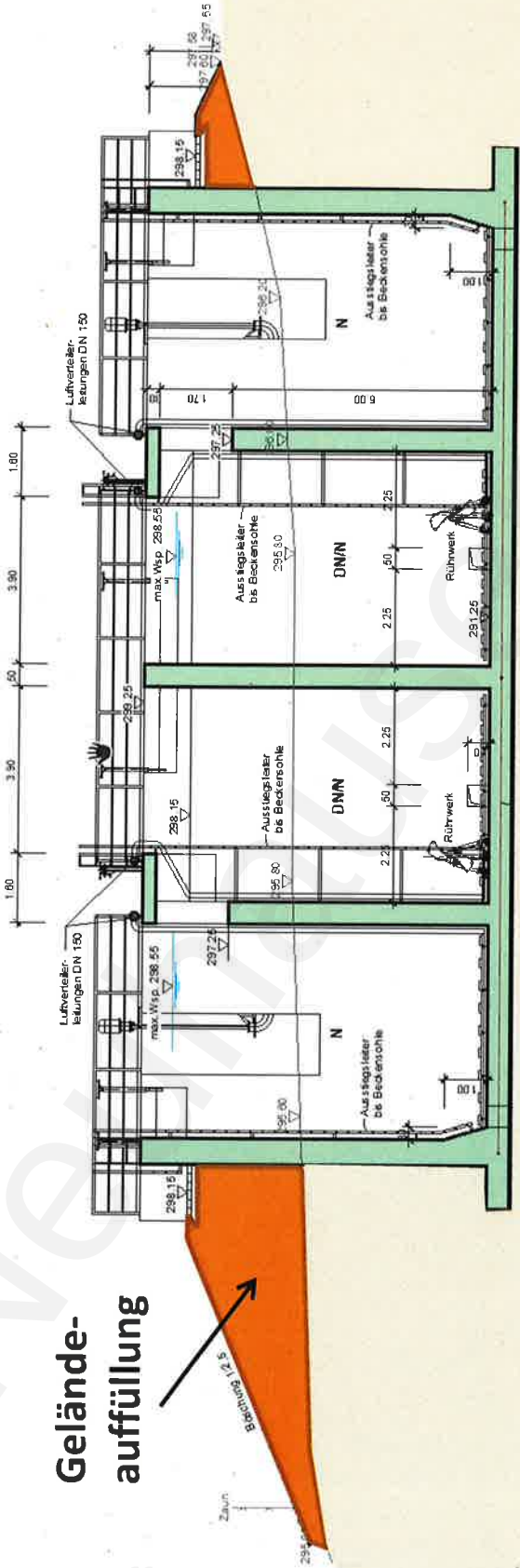


Beleuchtungsbecken

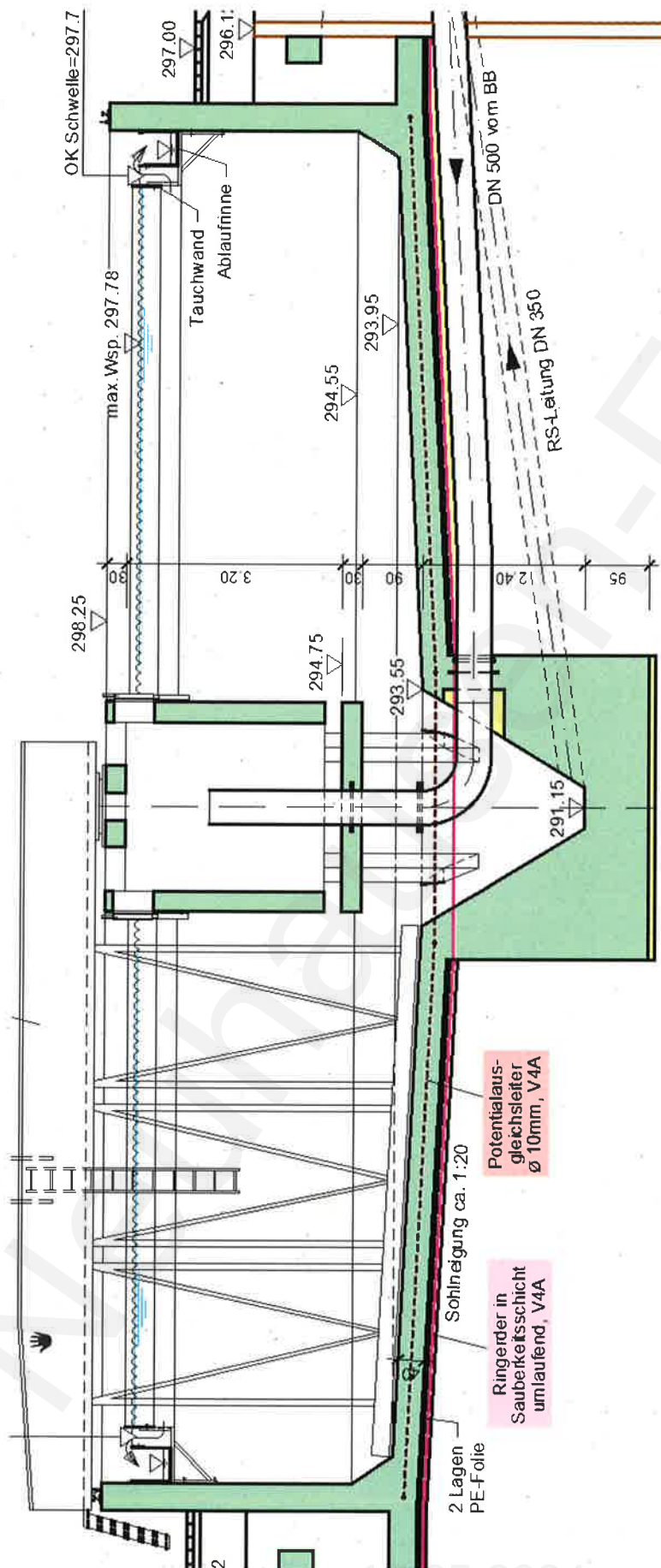




**SCHNITT C-C**

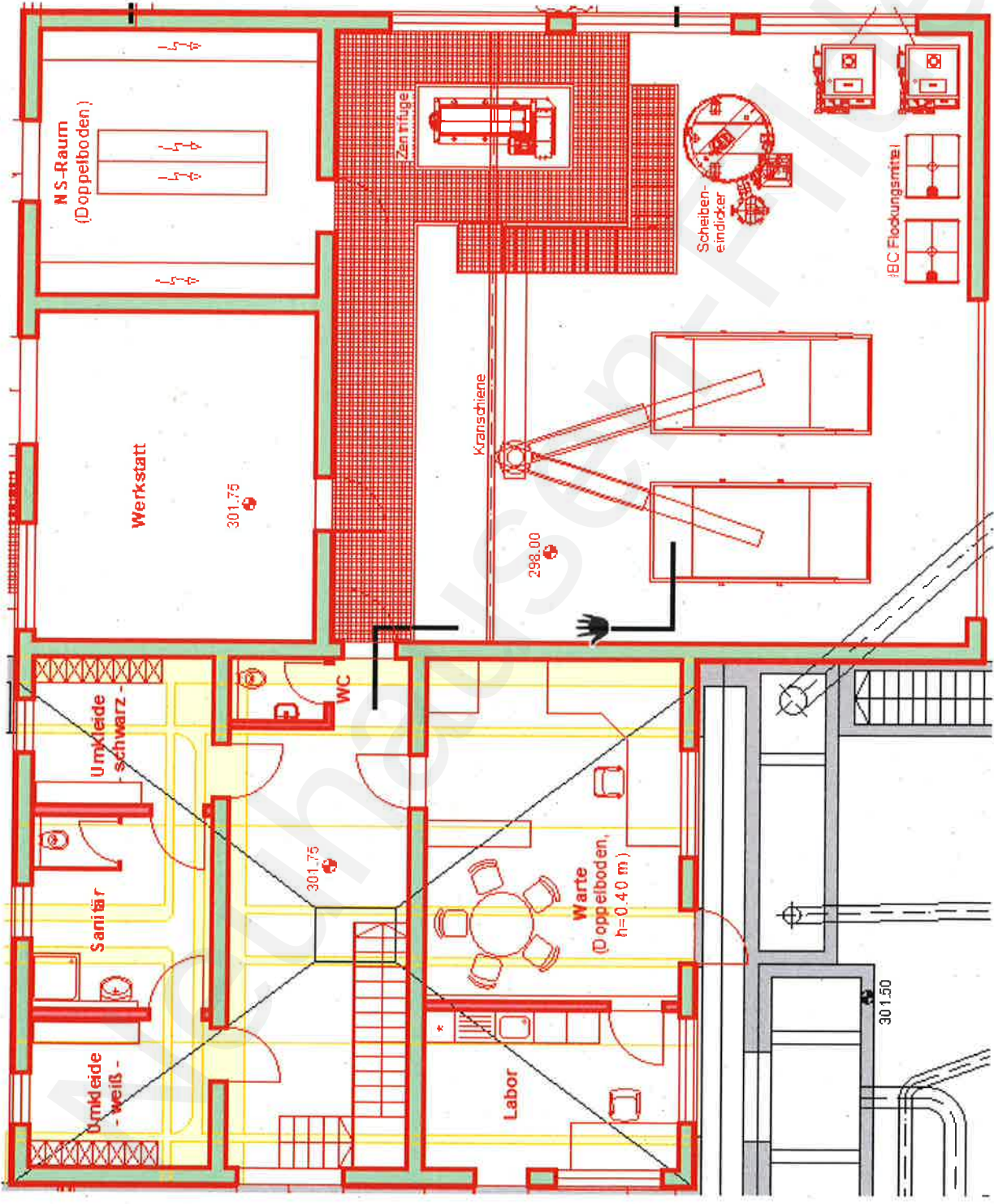


# Nachklärbecken

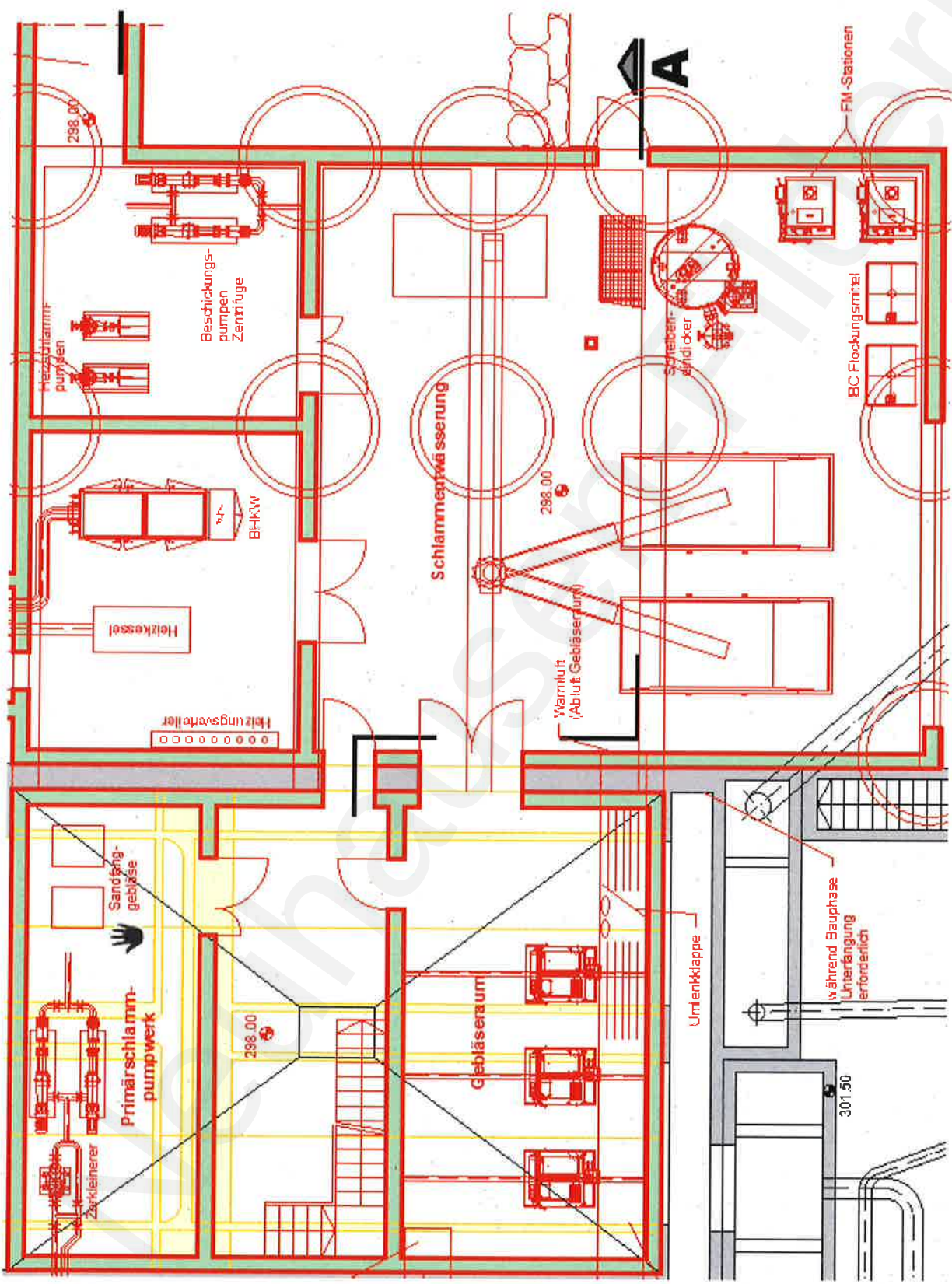




Multifunktionsgebäude (Erdgeschoss)



Multifunktionsgebäude (Kellergeschoss)



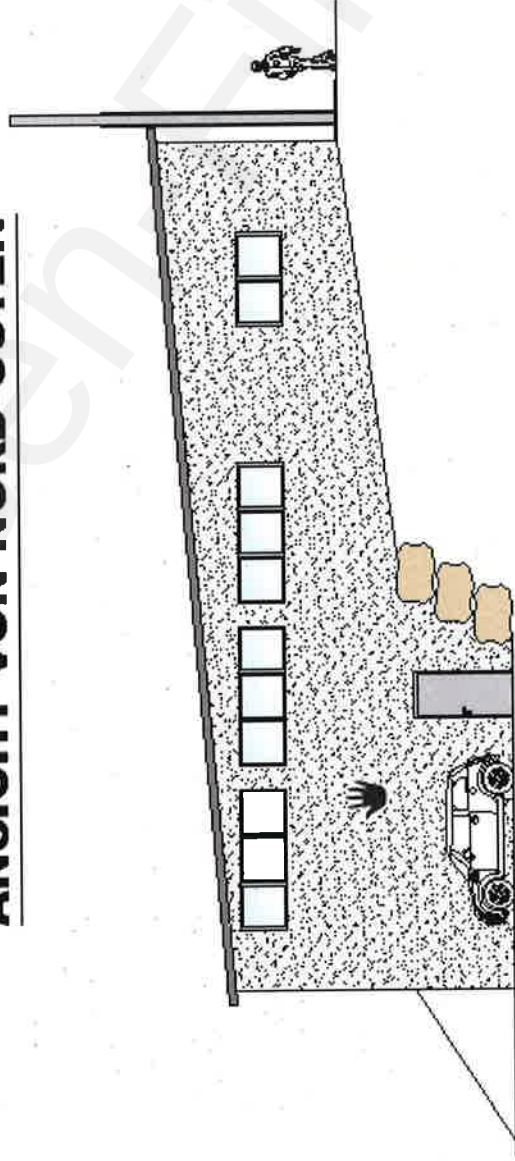


# Multifunktionsgebäude (Kellergeschoss)

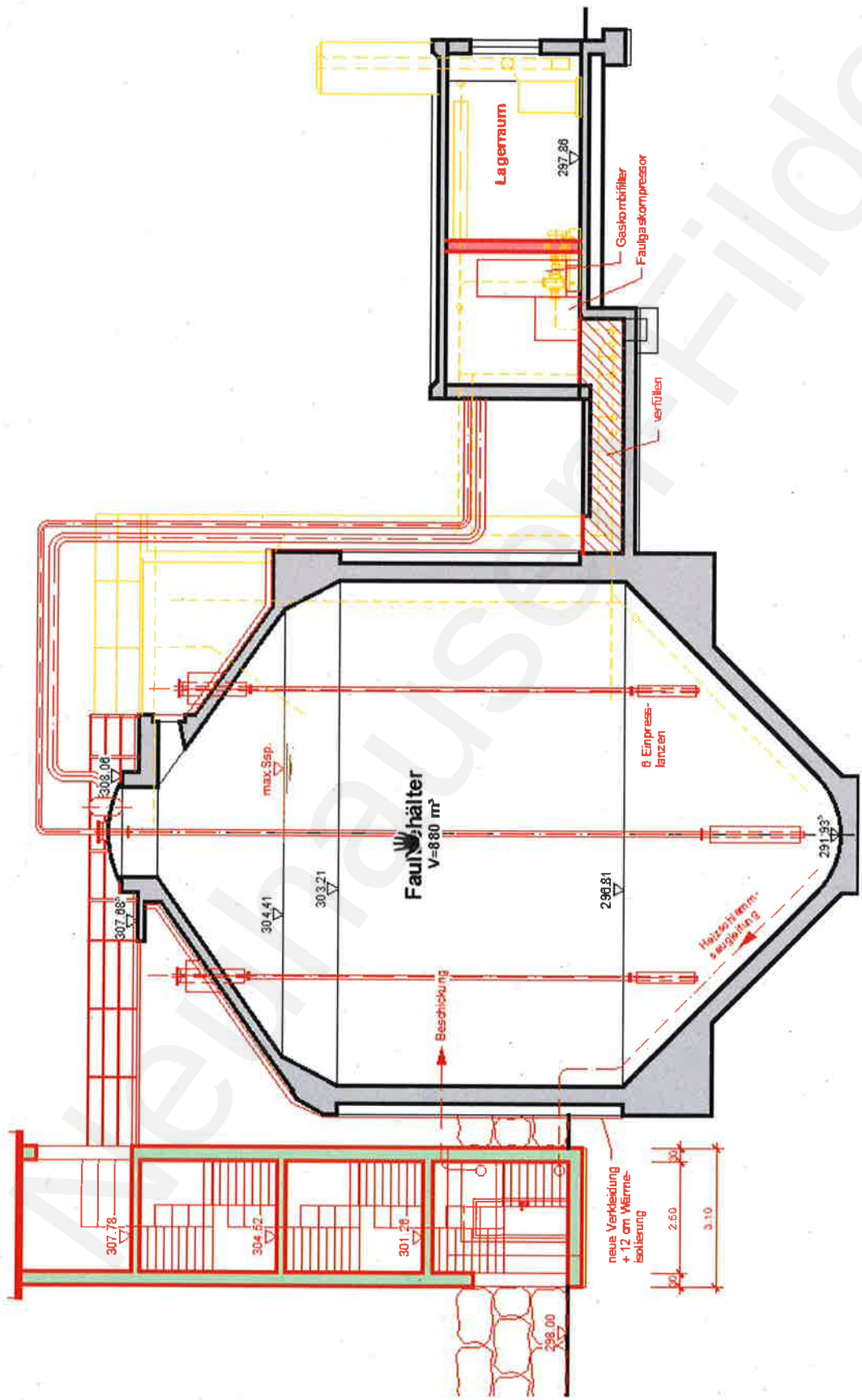
## ANSICHT VON SÜD-OSTEN



## ANSICHT VON NORD-OSTEN



# Faulbehälter





# Faulbehälter

