



Neubau Kläranlage Mettendorf

Projektvorstellung

Stand 23.06.2023

A dynamic splash of clear water moving from left to right across the top of the page. The water is captured in mid-air, creating a series of droplets and a turbulent, frothy surface. The background is a clean, bright white, which makes the blue-tinted water stand out. The splash starts as a thin line on the left and expands into a larger, more complex shape on the right.

Inhalt

1. Randbedingungen
2. Rahmendaten
3. Energiekonzept
4. Technische Details

Randbedingungen

- alte Kläranlage stark sanierungsbedürftig (Baujahr 1963) und Standort ungünstig

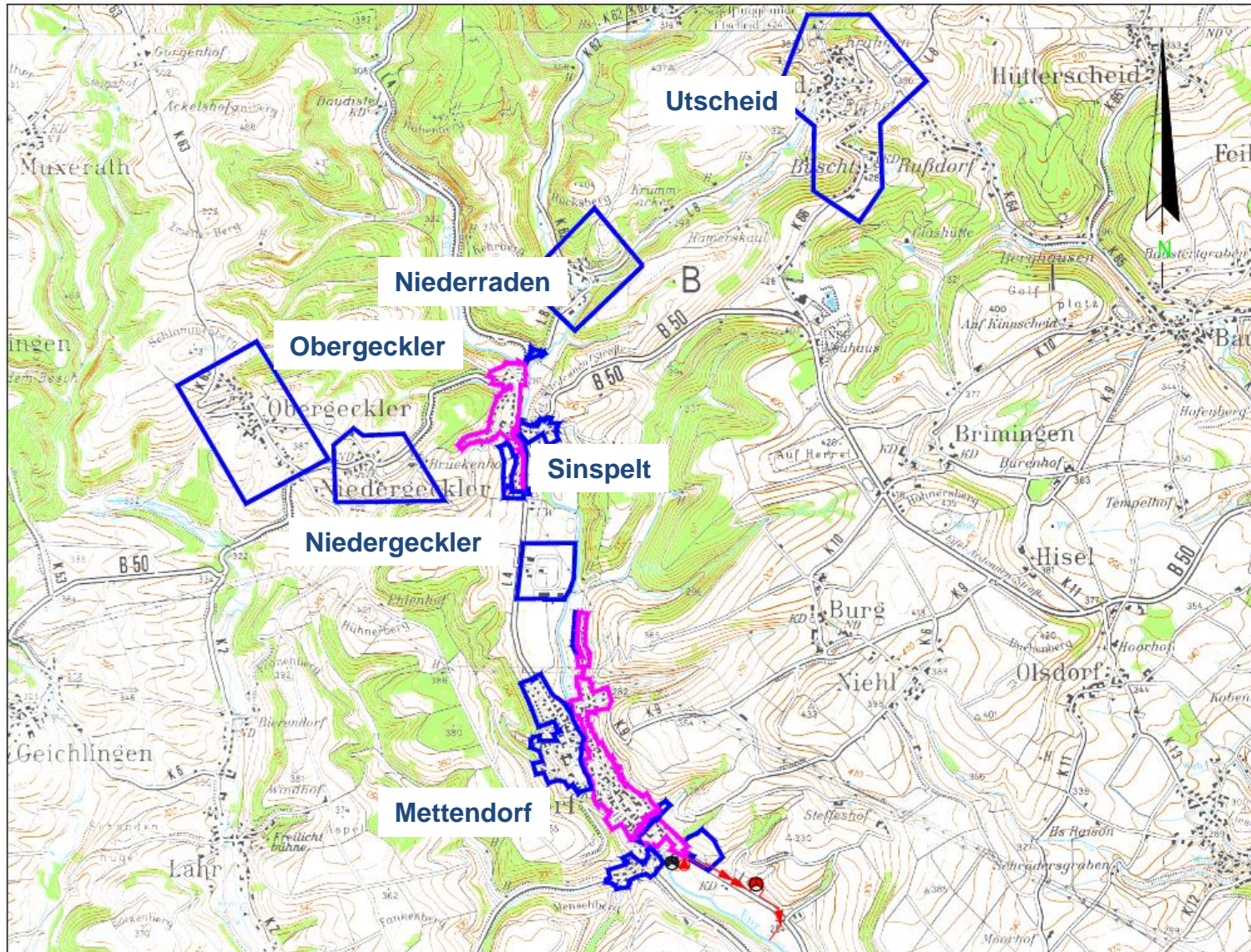


Randbedingungen

- alte Kläranlage stark sanierungsbedürftig (Baujahr 1963) und Standort ungünstig



Randbedingungen

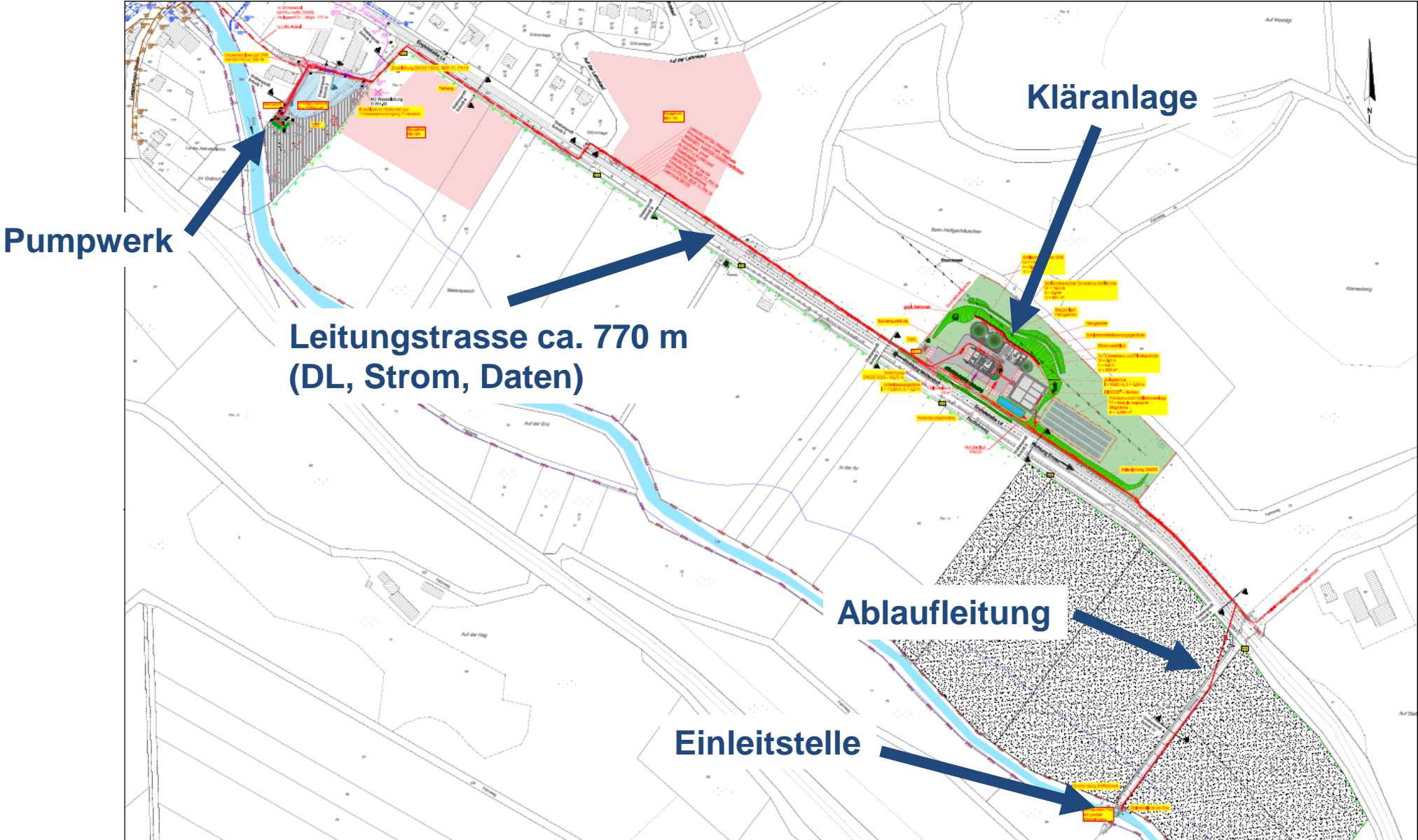


Zeichenerklärung und Hinweise	
	Gebietsgrenze Mischsystem
	Gebietsgrenze Trennsystem
	vorh. Kläranlage
	vorh. Gewässer
	gepl. Kläranlage
	gepl. Pumpwerk
	gepl. Druckleitung
	gepl. Ablaufsammler

Neue Kläranlage Mettendorf

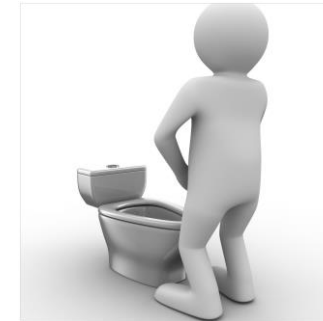
- Ausbau für 3.500 EW
- biologische Anlage mit aerober Schlammstabilisierung nach neuestem Stand der Technik mit höchster Energieeffizienz
- hochwasserfreier Standort

Randbedingungen



Randbedingungen

Wassermengen			
Jahresschmutzwassermenge	JSM	260.000	m ³ /a
Mischwasserzufluss zur KA	Q _M	30 = 108	l/s m ³ /h
Bemessungswassermenge	Q _d	637	m ³ /d



Überwachungswert	Konzentration mg/l	
Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB	70
Biochemischer Sauerstoffbedarf	BSB ₅	15
Stickstoff gesamt anorganisch	N _{ges}	15
Ammoniumstickstoff	NH ₄ -N	10
Phosphor gesamt	P _{Ges}	1,5



➡ Für P_{ges} muss Betriebsmittelwert von 0,7 mg/l eingehalten werden

Randbedingungen

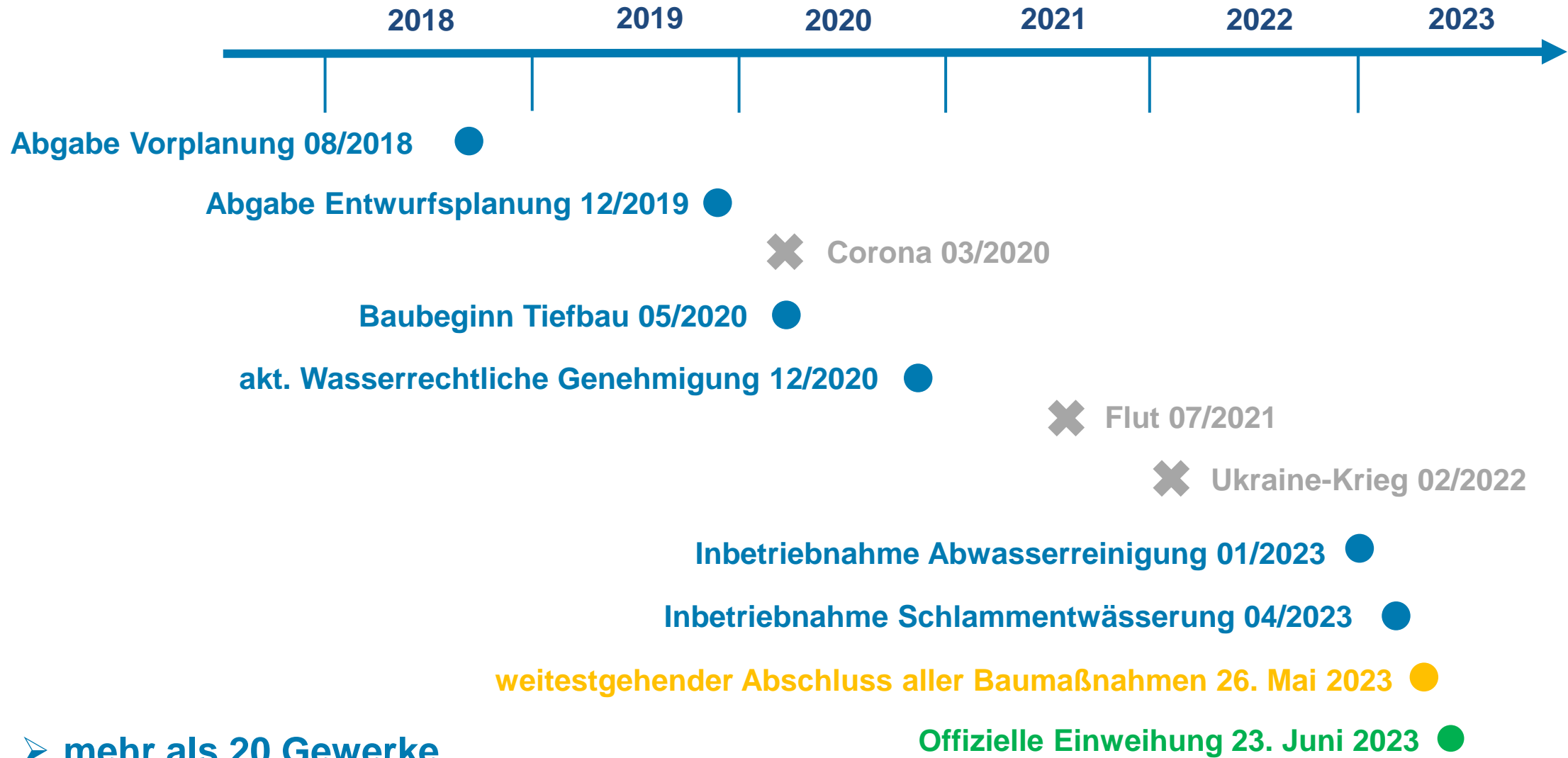
Klärschlamm der gesamten VG Südeifel (26.300 EW)



Verbandsgemeinde
Südeifel

Schlammverwertung

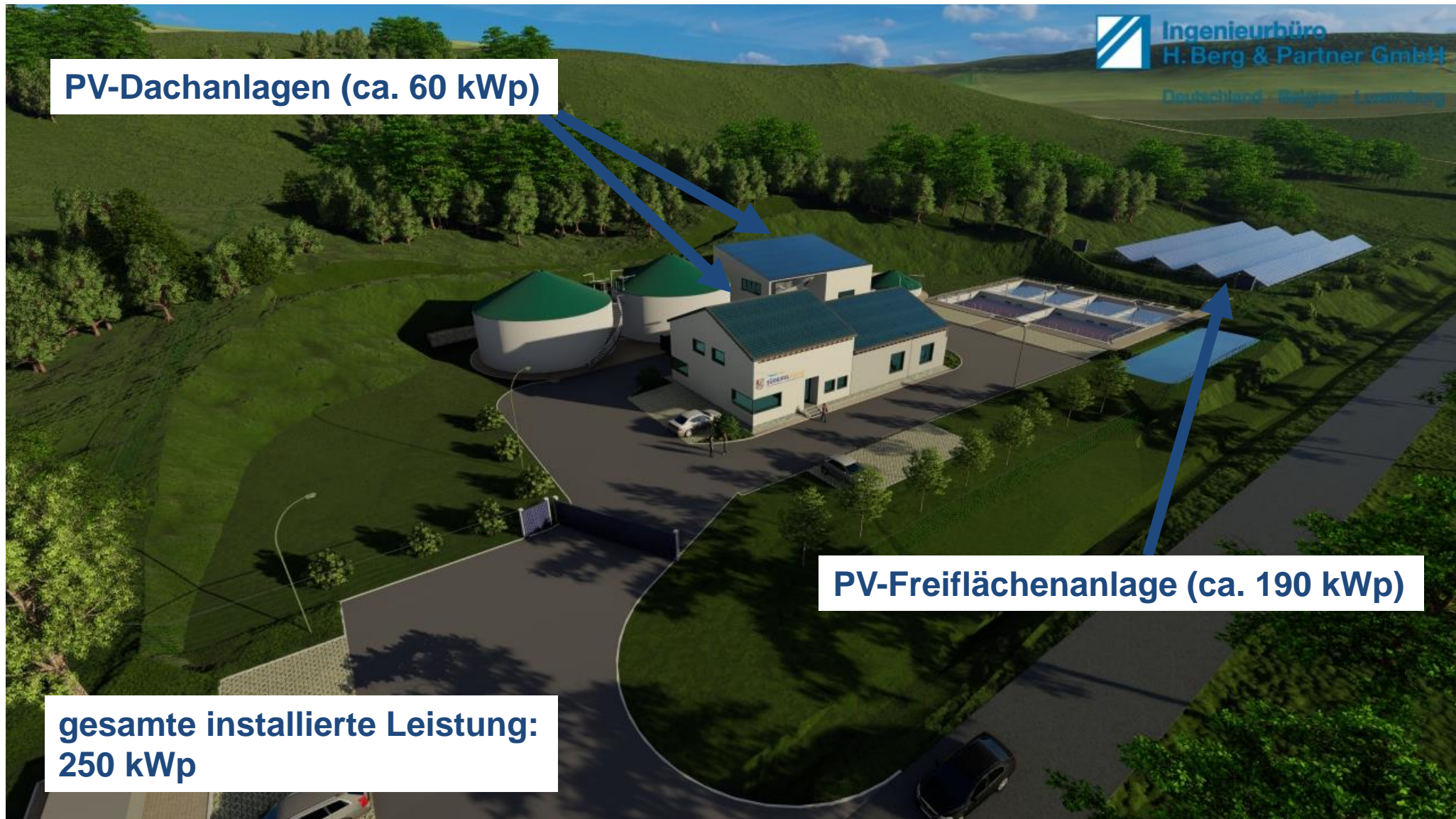
Rahmendaten



➤ mehr als 20 Gewerke

➤ Gesamtkosten ca. 10,0 Mio. € brutto

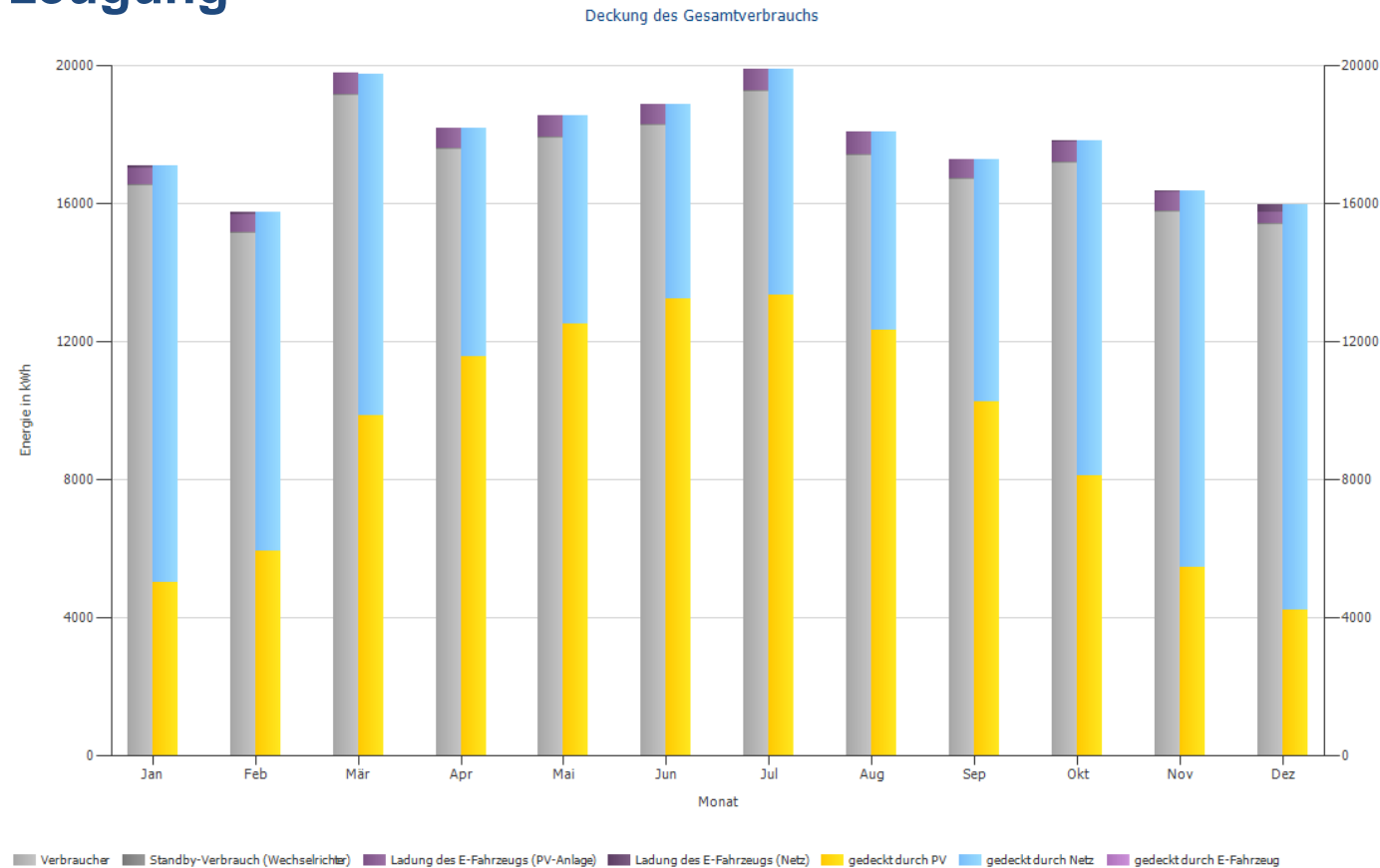
Energiekonzept – PV-Dach- und Freiflächenanlage



Energiekonzept – PV-Dach- und Freiflächenanlage

PV-Stromerzeugung

neue
Kläranlage
bilanziell
energieautark
+ ca. 60.000 kWh/a



■ Verbrauch: 206.066 kWh/a

■ Erzeugung: 263.914 kWh/a

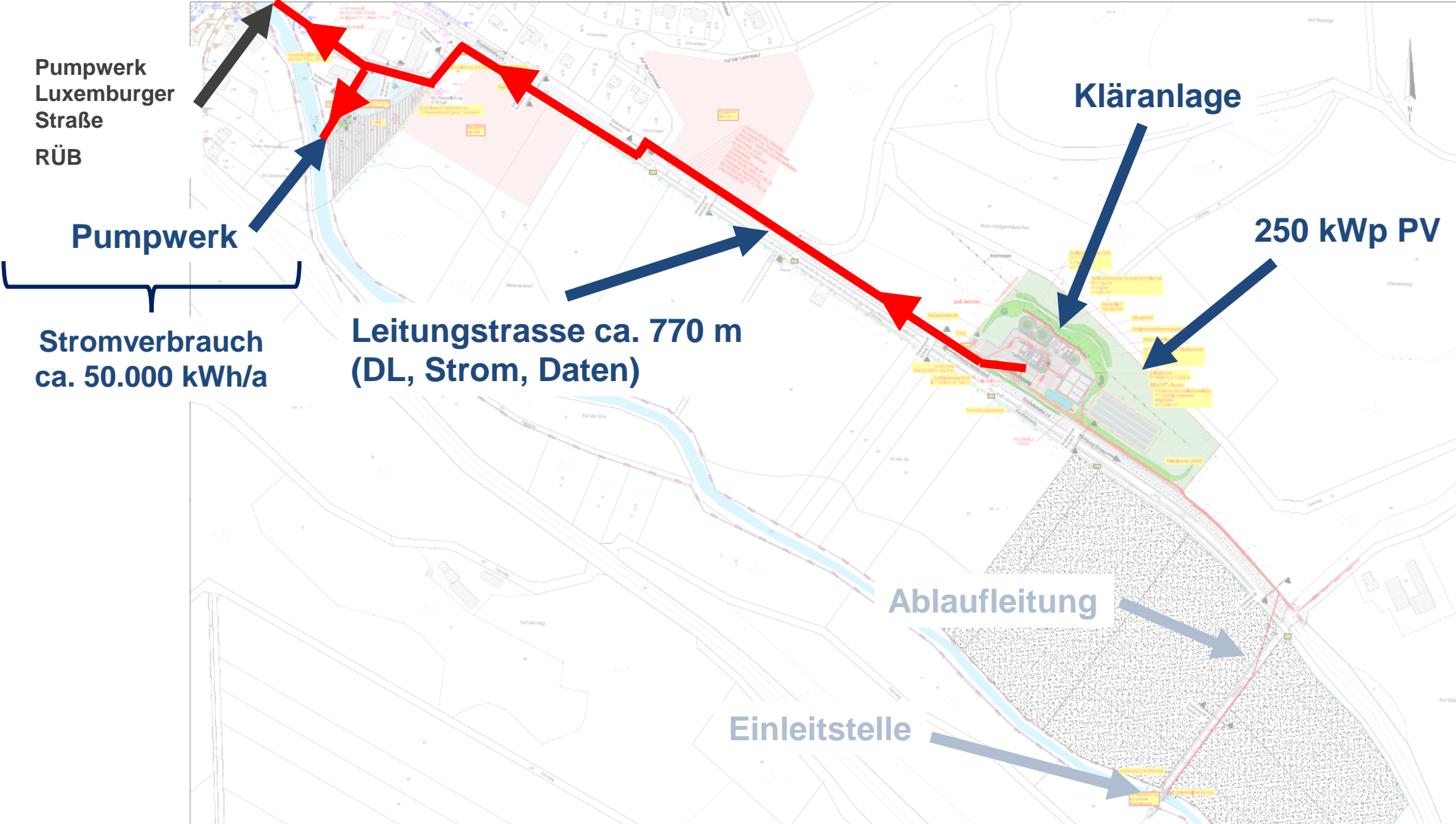
■ Direkter Eigenverbrauch: 105.046 kWh/a (42,3 %)

■ Netzeinspeisung: 152.102 kWh/a

■ Netzbezug: 101.642 kWh/a

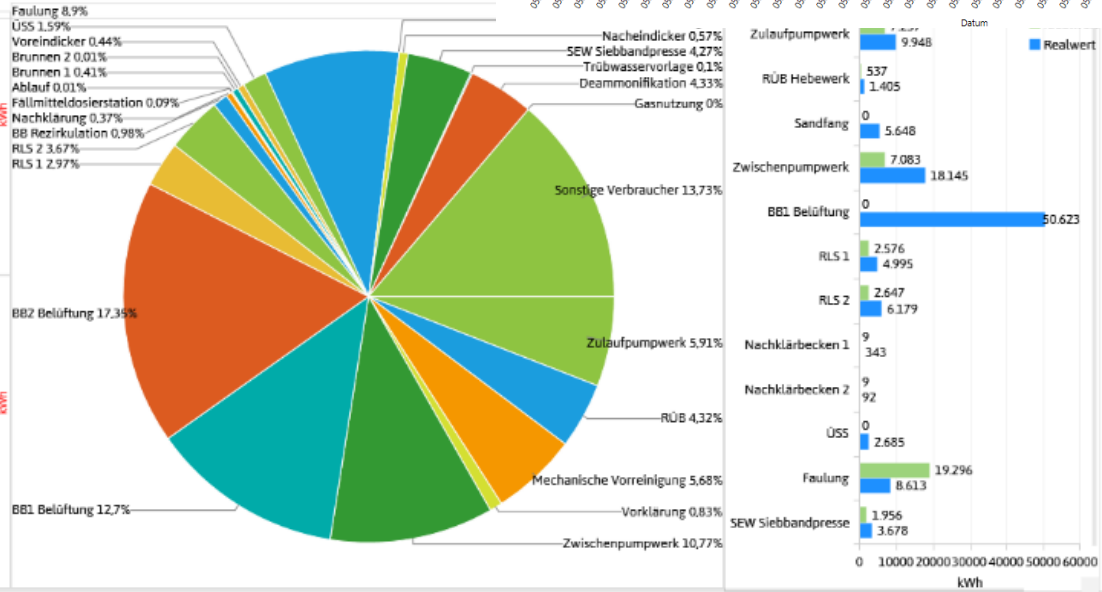
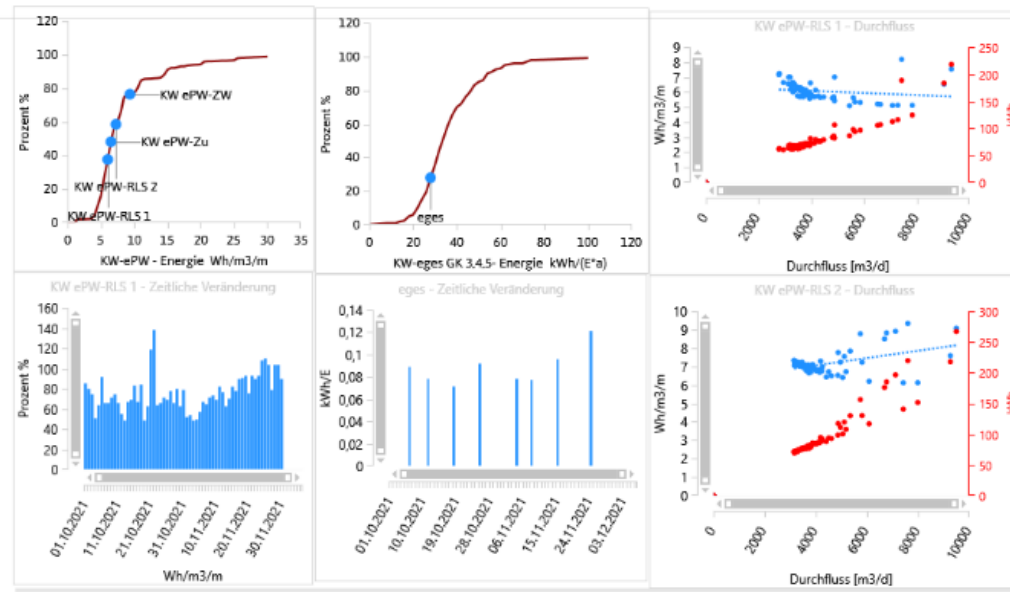
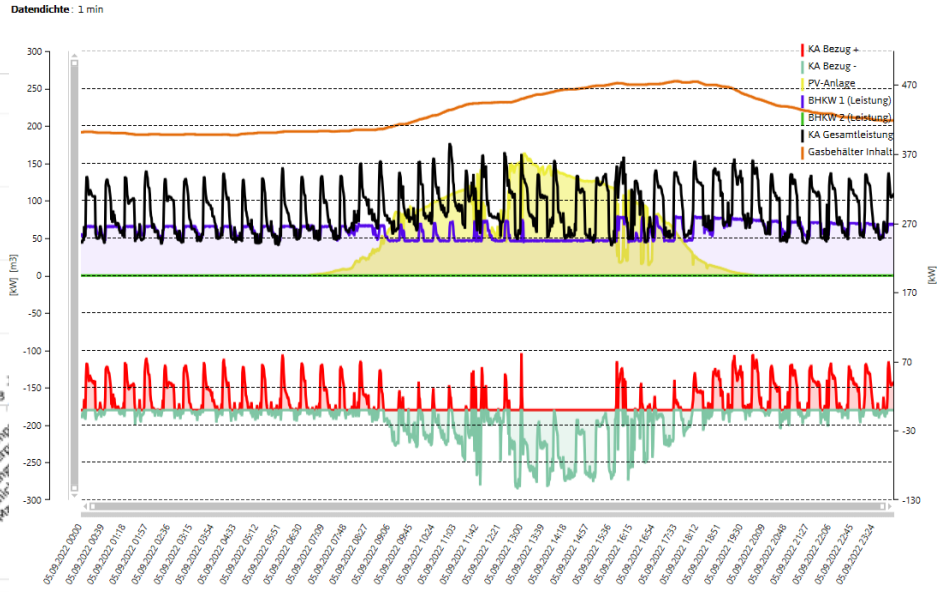
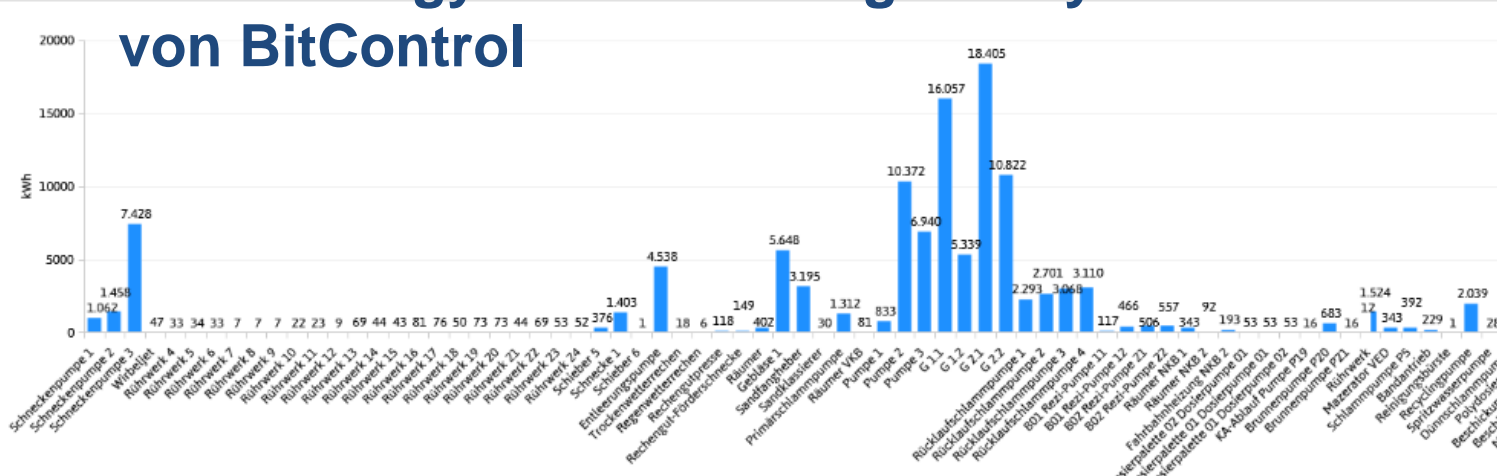
■ Solarer Deckungsanteil: 52,4 %

Energiekonzept – direkte Rückversorgung Pumpwerk(e), RÜB



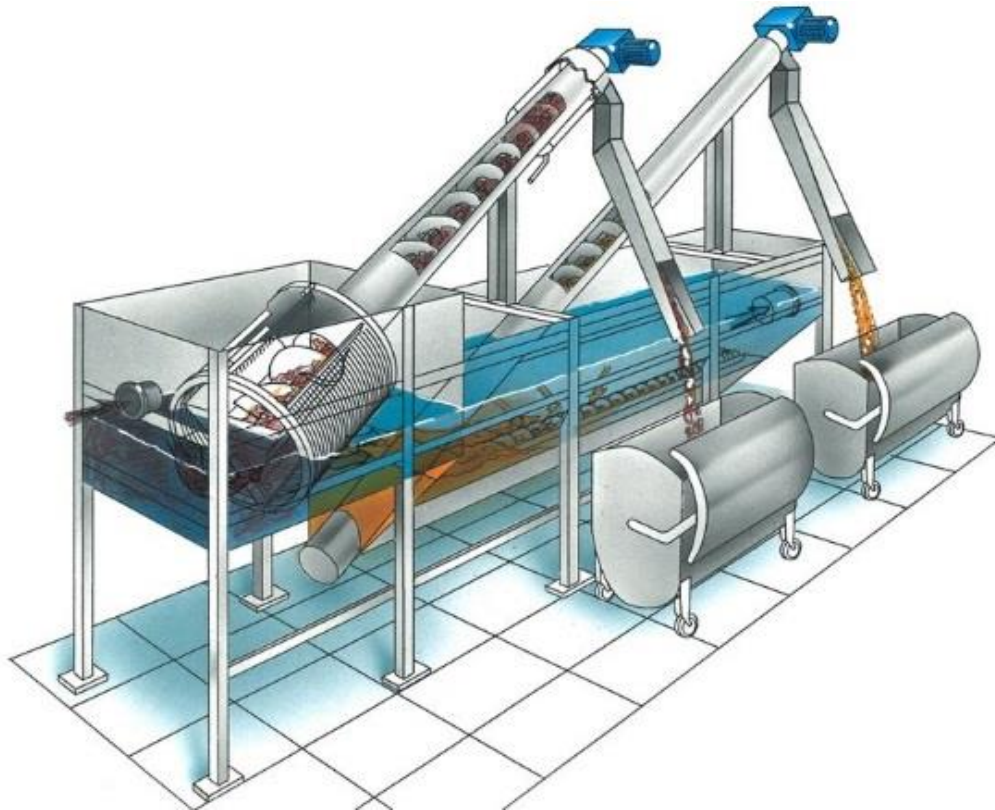
Energiekonzept – Analyse und Laststeuerung

Provi Energy - Online Energieanalyse von BitControl



Energiekonzept – Effizienz

- technisch einfache und wartungsarme Umsetzung



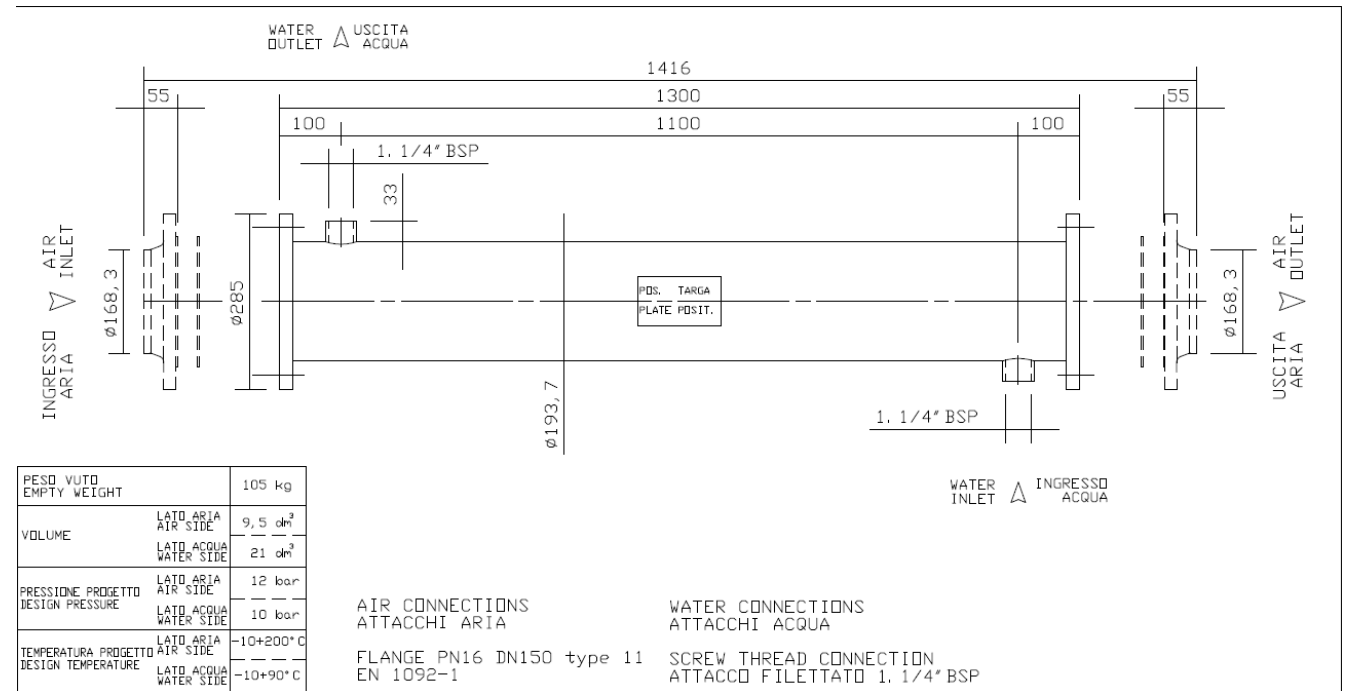
Beispiel: Huber Rechen-Sandfang-Kompaktanlage



Beispiel: Abwasserreinigung System Biocos®

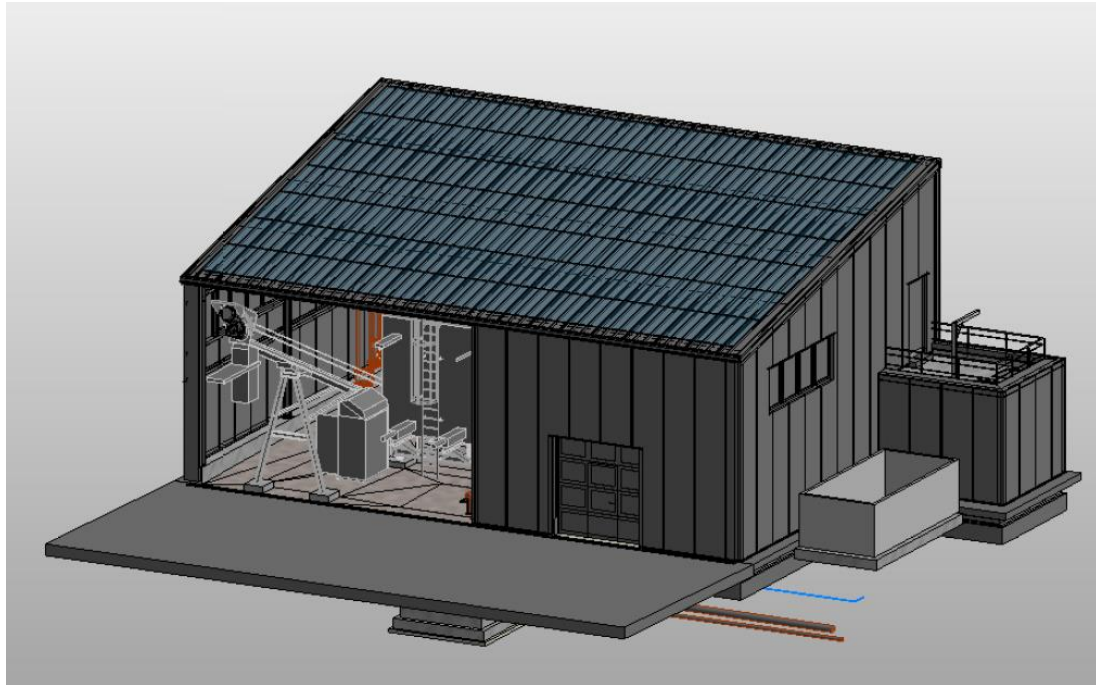
Energiekonzept – Wärmerückgewinnung

- Wärmetauscher in der Luftleitung zur Biologie, um Betriebsgebäude mit zu heizen



Energiekonzept – Zentrale Schlammmentwässerung

- Entwässerung und Verladung mit Stromverbrauch von ca. 50.000 kWh/a direkt an dem Standort, wo auch erneuerbarer Strom produziert wird



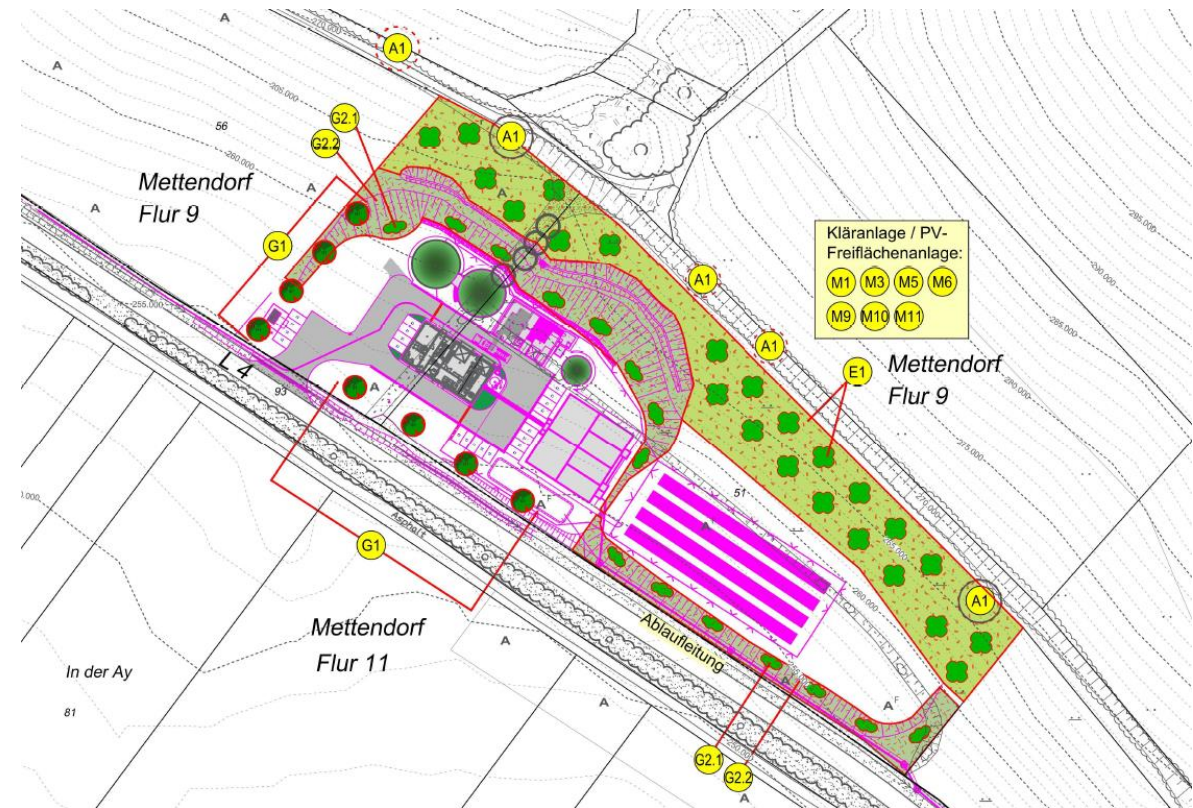
Technische Details - Pumpwerk

- trocken aufgestellt
- wartungsarme Pumpentechnik von Fa. EGGER
- Hochwasserschutz auf Ereignis von Juli 2021 angepasst



Technische Details - Gelände

- Umfahrung
- Reserveflächen
- E-Ladesäulen für Fuhrpark
- naturnahe, regional typische Begrünung
- Erdaushub vor Ort umgelagert und profiliert für PV-FFA



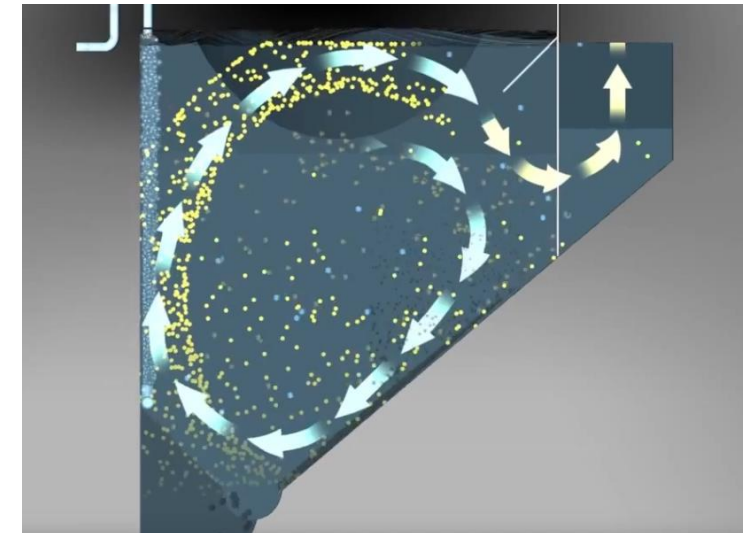
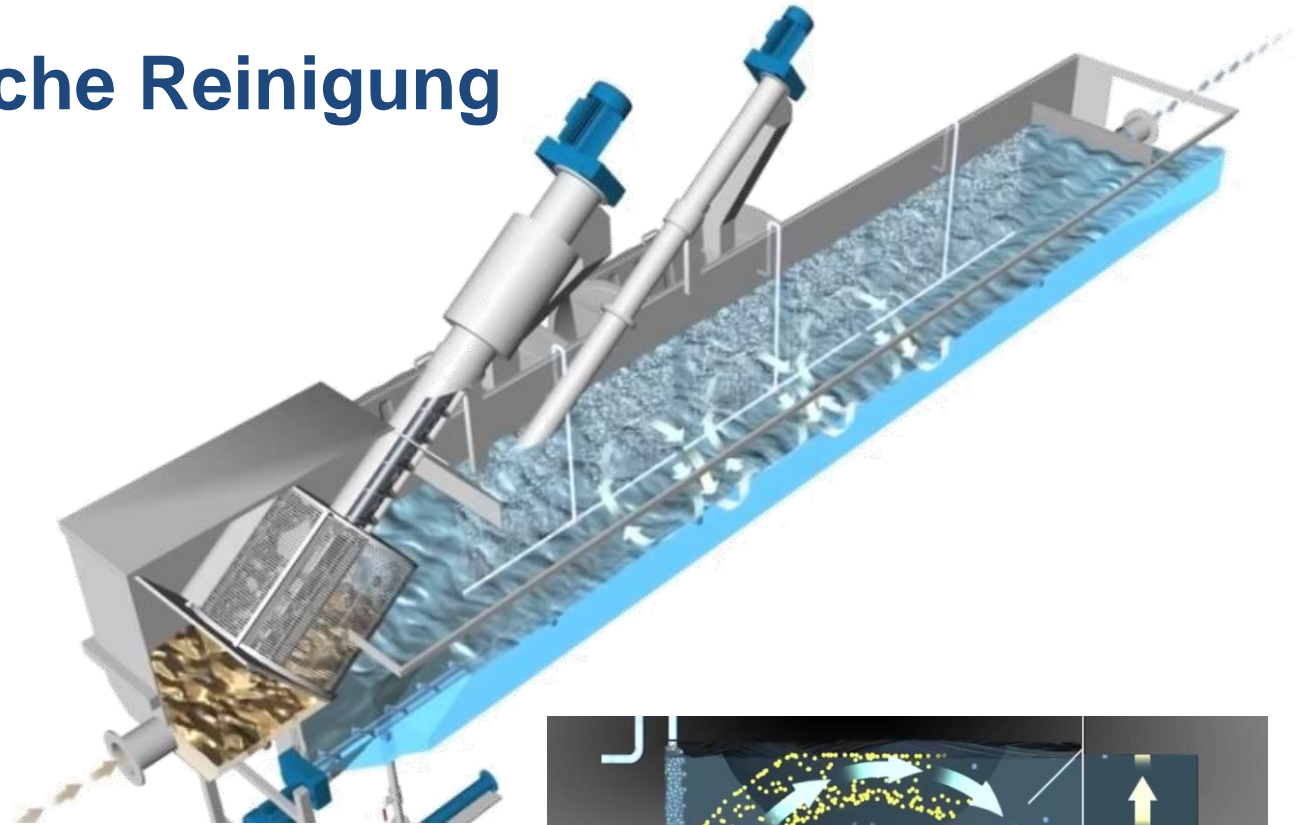
Technische Details - Betriebsgebäude

- zentral für gesamte VG Südeifel (z. B. Labor)
- inkl. Rechenraum, Werkstatt, Versammlungsraum
- Wärmepumpe mit zentraler Warmwasserversorgung und Wärmerückgewinnung



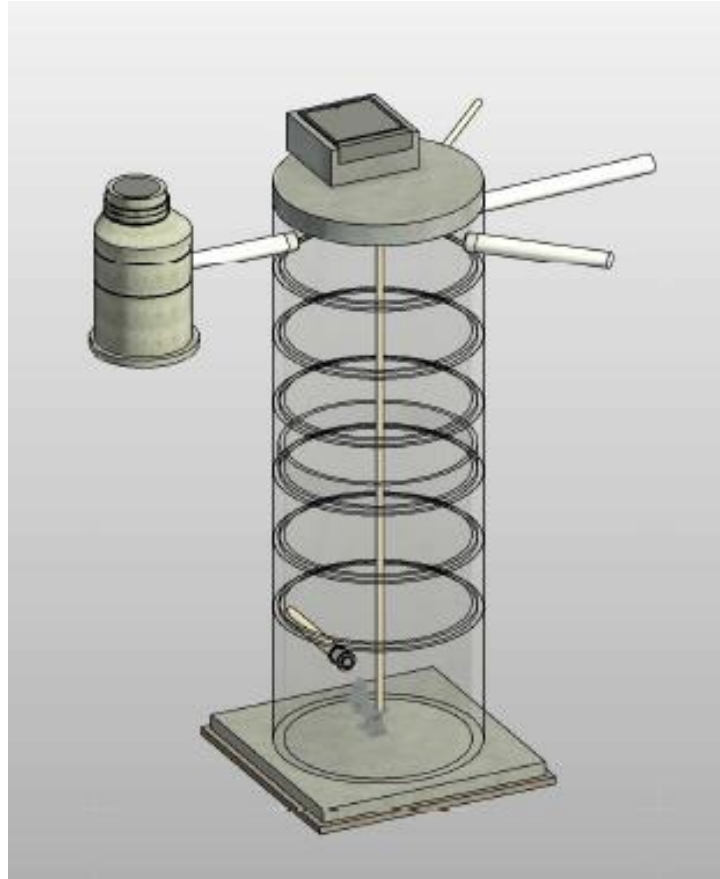
Technische Details – mechanische Reinigung

- über Kompaktanlage der Fa. Huber
- Rechen, Sand- und Fettfang integriert



Technische Details - Brauchwassernutzung

- Brauchwassernutzung (RW) für Prozessreinigungsvorgänge (v. a. Rechen und Schlammwässerung)



Brauchwasserschacht 24 m³



Druckerhöhungsanlage mit Brauchwasserbehälter (3,6 m³)

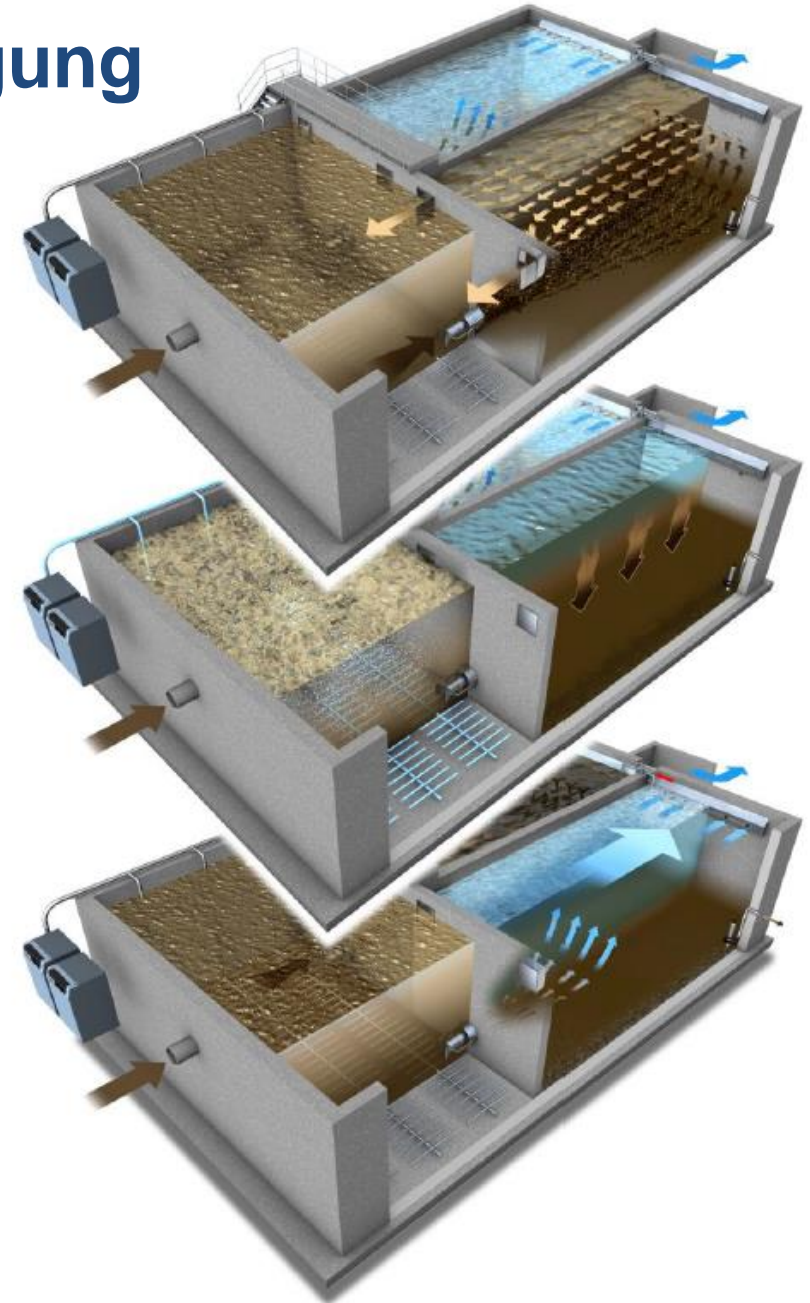
Technische Details – Biologische Reinigung

- zwei-straßiges Biocos® -System (Belebung: 2x 520 m³, SU-Becken: 4x 290 m³, Wassertiefe 4,50 m)
- Zufluss oberflächennah
- Rückbelastung Schlammwässerung in Auslegung berücksichtigt
- chemische P-Fällung gesteuert über Orthophosphatmessung im Ablauf
- O₂-Zufuhr sensorgesteuert

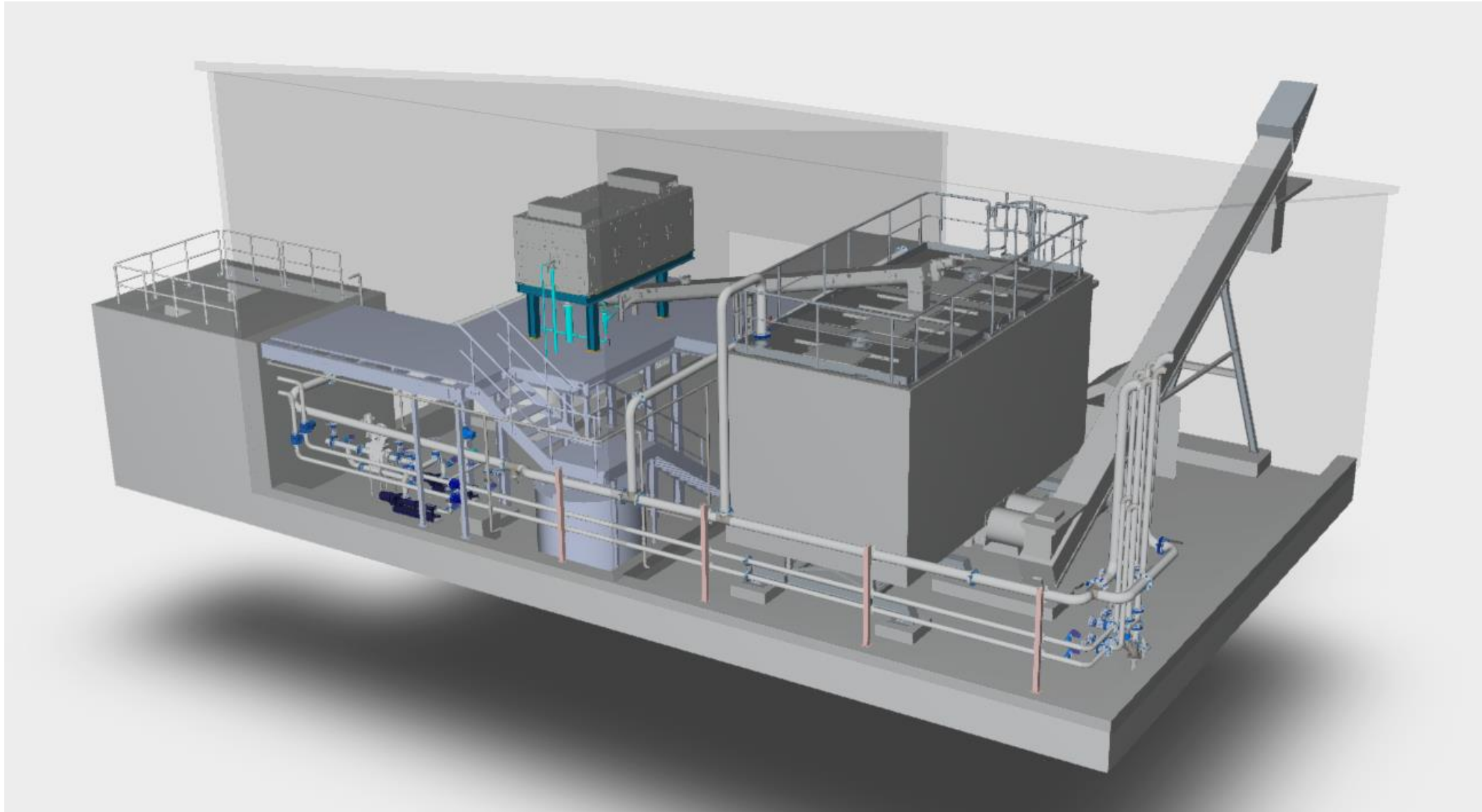


Technische Details – Biologische Reinigung

- 3-Phasen MOverFlow[®] System basierend auf dem Biocos[®]-Verfahren von ZWT
- Kontinuierlicher Zu- und Ablauf
- Umwälzphase: Schlammrückführung vom SU-Becken in Belebung
- Vorabsetzphase: ungestörtes Absetzen des Schlammes, Ausbildung Flockenfilter
- Abzugsphase: Ablauf geöffnet, Belebtschlammgemisch strömt in SU-Becken, gute Absetzqualität
- Zykluslänge: 120 min
- Schlammalter: ca. 25 d
- erf. Luft-Förderleistung insg.: 642 m³/h
- ÜS-Menge insg.: ca. 28 m³/d



Technische Details – Schlammwässerung und -verladung



Technische Details - Schlamm entwässerung und -verladung

- Entwässerungsaggregat: Zentrifuge
(Vorzugsaggregat gem. Garantiewerte und Wirtschaftlichkeitsberechnung)
- 3.500 EW interner Schlamm, 22.370 EW externer Schlamm
- insg. ca. 10.000 m³/a Nassschlamm
- min. ca. 3,4 m³/h bzw. 100 kgTR/h Durchsatz
- Speicherung und Verladung entwässerter Klärschlamm: Schubbodencontainer
- Speichervolumen Schubbodencontainer: ca. 50 m³
- Reduzierung Schlammmenge um 80 - 90 %
- Verladung: Abfuhr LKW á 25-28 Tonnen ca. alle 2 Wochen

Technische Details – Schlamm- und Trübwasserspeicher

- 2x 850 m³ Schlammspeicher
-> 1x Schlamm intern, 1x Schlamm extern
- 1x 175 m³ Trübwasser- und Zentratspeicher
-> Vergleichmäßigung Rückbelastung aus Schlammmentwässerung
- Foliendächer als Schutz vor Geruchsbelastungen

- Abluftbehandlung über Biofilter
- Reinigungsleistung Biofilter: ca. 560 m³/h



Trübwasser- und Zentratspeicher



Schlammspeicher

Technische Details – Gemüsegarten



