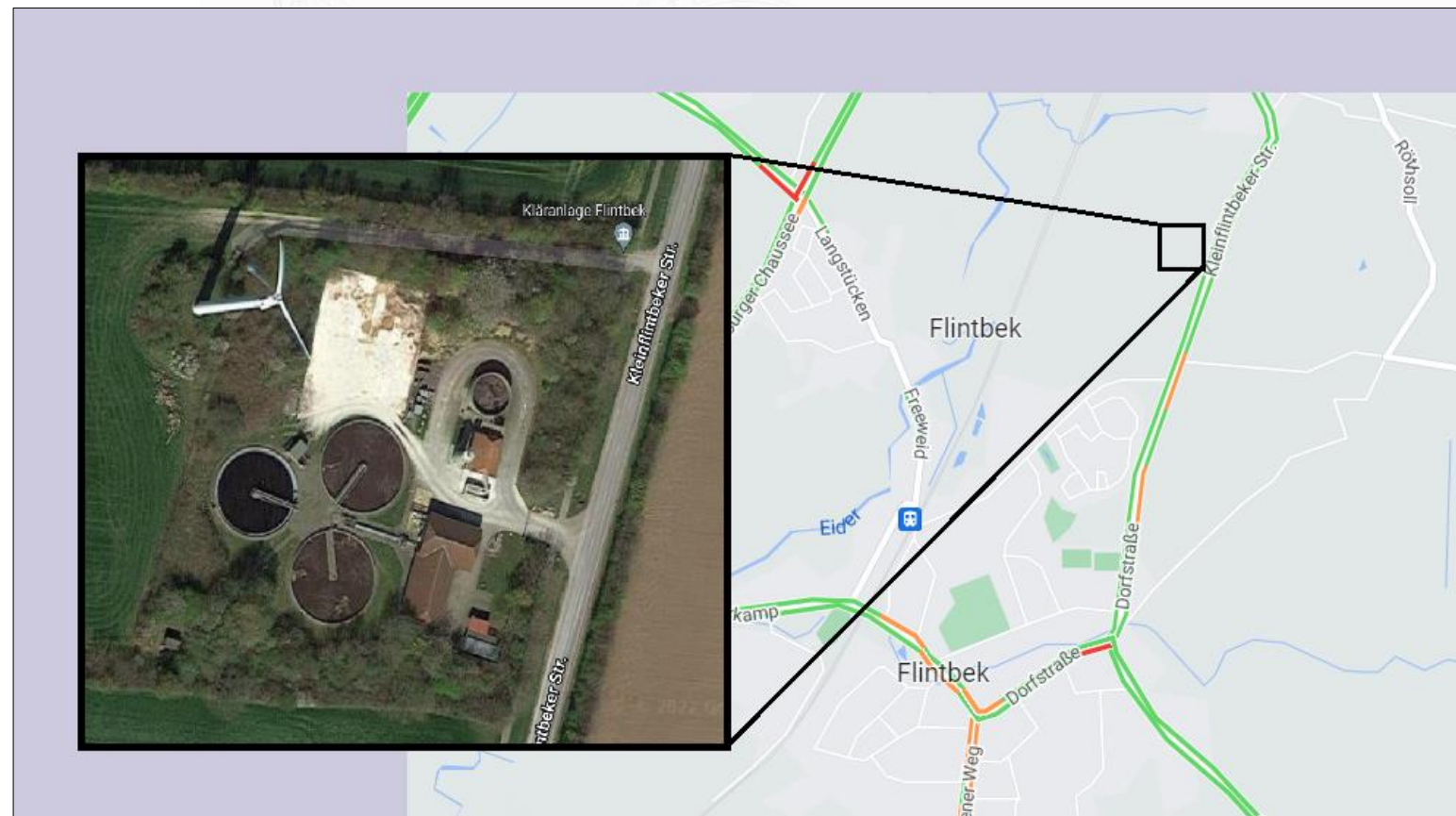


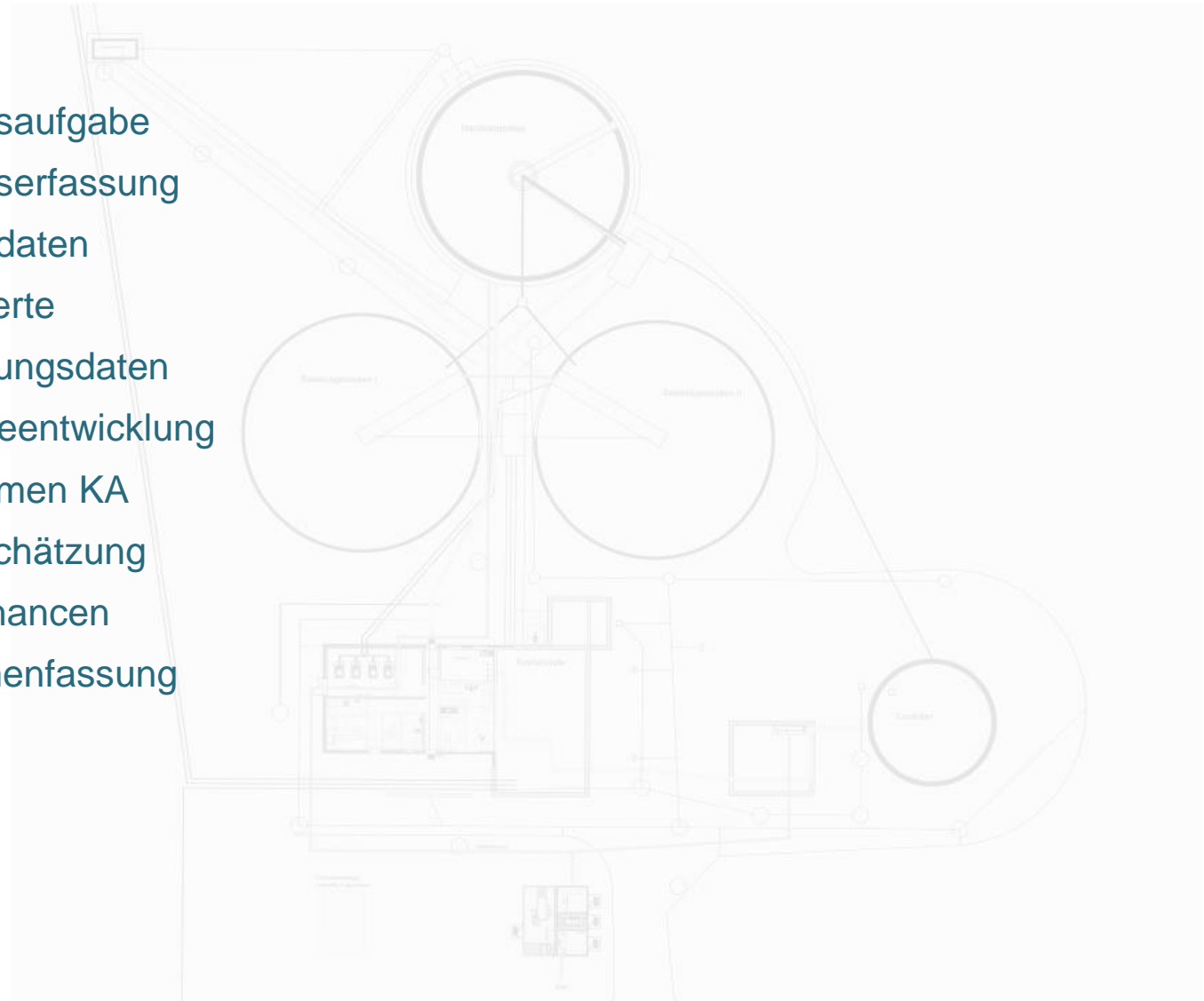
Gemeinde Flintbek



KA Flintbek - Grundlagenermittlung

Kläranlage Flintbek
Vorstellung Vorplanung

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung



Gemeinde Flintbek



1. **Planungsaufgabe**
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



Ertüchtigung und Optimierung der Kläranlage

Ausbaugröße für 12.000 EW

Heute 10.850 EW angeschlossen
(im Max. TW ca. 13.000 EW)

Grundlagenauswertung + Darstellung
Potential



Nachrechnung der vorhandenen Anlagenteile zur Überprüfung

unter Berücksichtigung

- der aktuellen Belastungssituation
- der behördlichen Anforderungen



Vorgehensweise

- Bestandserfassung
- Auswertung der Betriebstagebücher
- Bewertung der Ergebnisse
- Festlegung Bemessungsparameter
- Nachbemessung als Grundlage

Bestandserfassung vor Ort

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



- Rechen → keine baulichen Maßnahmen
- Sandfang → abgängig,
→ Sandaustrag in nachfolgende Anlagenteile
→ Schäden nachfolgende Komponenten
- Belebung → Belüftung altersbedingt zu ertüchtigen
→ Nachrechnung nach Grundlagenermittlung
 - » Fehlendes Volumen → weiteres Becken erforderlich
- Gebläsestation → bereits in Teilen erneuert
→ Abgleich mit Nachrechnung
 - » Gebläse passen zur Belüftung
- Nachklärbecken → Räumler altersbedingt abgängig
 - » Nachklärbecken ausreichend dimensioniert

- Gesamtzufluss 2019-2021

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

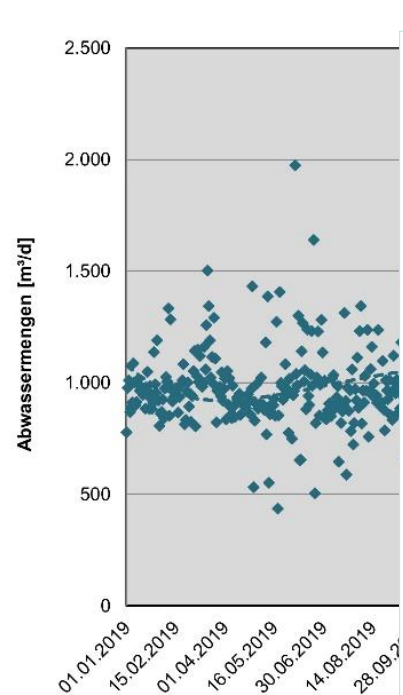
Gemeinde Flintbek



Kläranlage Flintbek

Abwassermengen im Zulauf zur KA [m³/d]

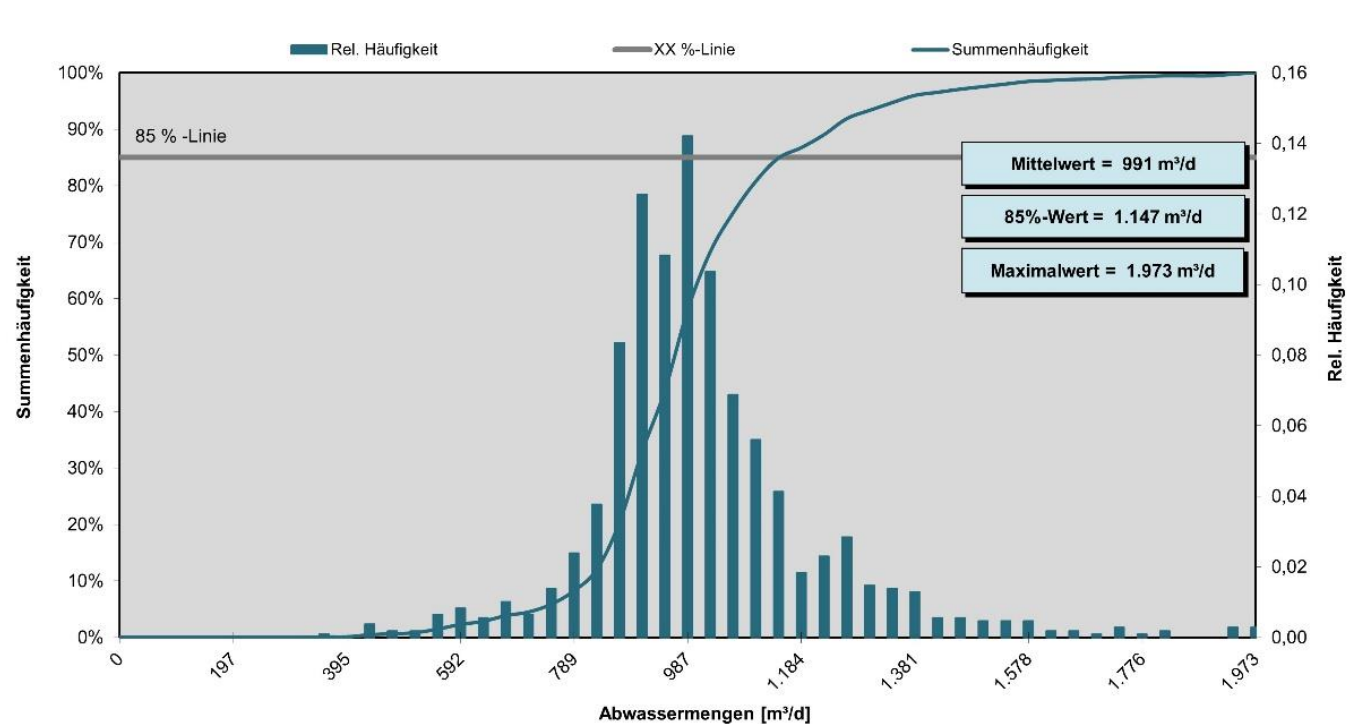
Zeitraum: 01/2019 bis 12/2021



Kläranlage Flintbek

Summenhäufigkeit der Abwassermengen im Zulauf zur KA [m³/d]

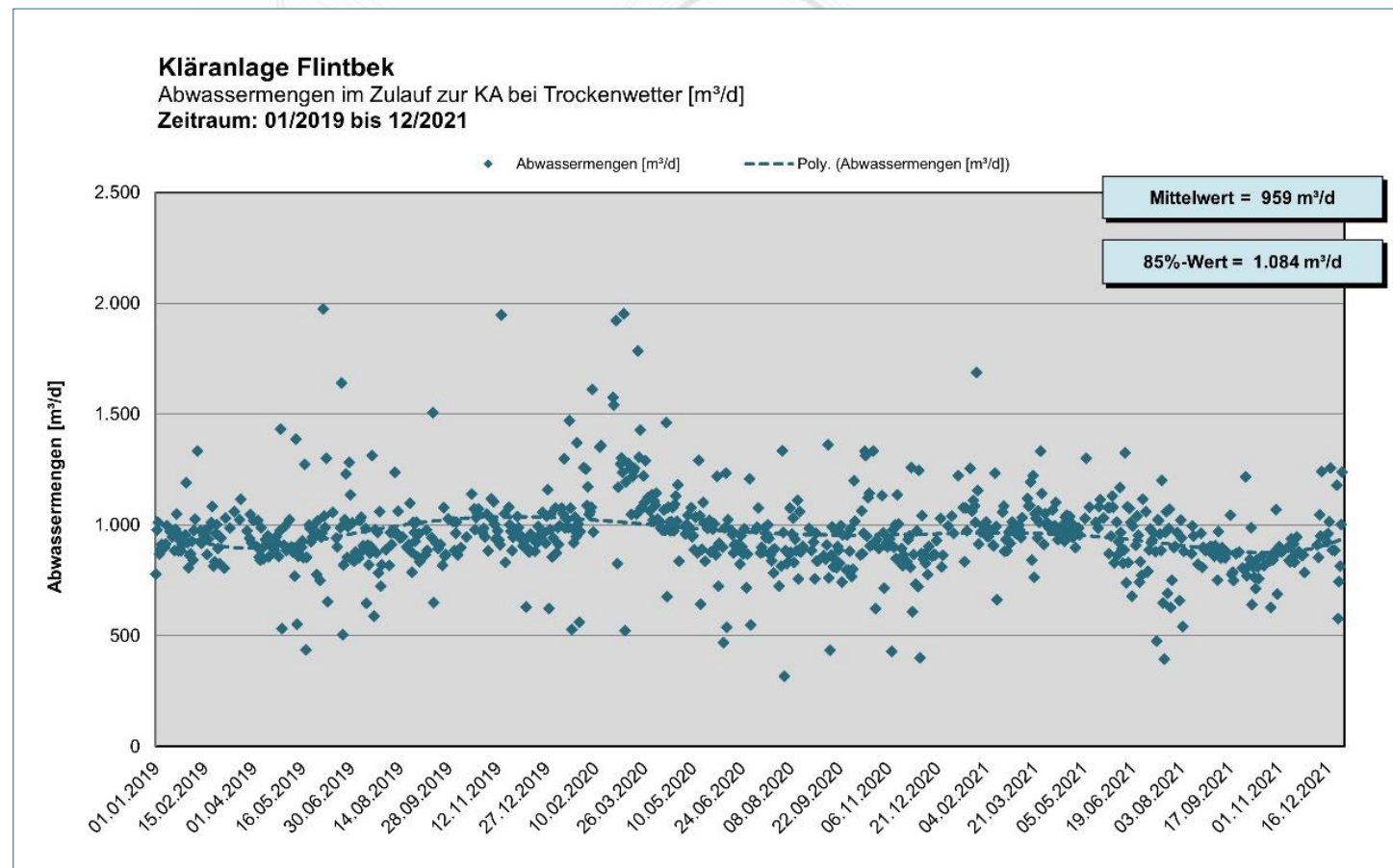
Zeitraum: 01/2019 bis 12/2021



- Trockenwetterzufluss 2019-2021

- Planungsaufgabe
- Bestandserfassung
- Betriebsdaten**
- Ablaufwerte
- Bemessungsdaten
- Prognoseentwicklung
- Maßnahmen KA
- Kostenschätzung
- Förderchancen
- Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



Betriebsdaten

- Einwohnergleichwerte im Zulauf zur Kläranlage bezogen auf den CSB

| | Min. | Max. | Mittel | 85ger Perz. | 95ger Perz. | 99ger Perz. |
|-----------------|-------|--------|--------------|---------------|-------------|-------------|
| TW 2019 | 3.767 | 12.127 | 6.648 | 7.703 | 8.355 | 11.005 |
| TW 2020 | 3.201 | 12.528 | 7.678 | 9.974 | 11.822 | 12.414 |
| TW 2021 | 3.126 | 13.051 | 7.492 | 11.272 | 11.956 | 12.822 |
| TW 19-21 | 3.126 | 13.051 | 7.284 | 9.837 | 11.838 | 12.517 |
| RW 2019 | 5.551 | 8.867 | 6.900 | 8.109 | 8.672 | 8.828 |
| RW 2020 | 4.717 | 13.100 | 7.849 | 10.187 | 12.291 | 12.938 |
| RW 2021 | 2.952 | 15.610 | 9.845 | 11.952 | 14.796 | 15.447 |
| RW 19-21 | 2.952 | 15.610 | 8.420 | 11.348 | 13.268 | 15.233 |
| MW 2019 | 3.767 | 12.127 | 6.722 | 7.870 | 8.728 | 10.525 |
| MW 2020 | 3.201 | 13.100 | 7.714 | 10.111 | 12.057 | 12.831 |
| MW 2021 | 2.952 | 15.610 | 8.303 | 11.668 | 13.090 | 15.121 |
| MW 19-21 | 2.952 | 15.610 | 7.609 | 10.123 | 12.146 | 13.945 |

Gemeinde Flintbek



Betriebsdaten

- Einwohnergleichwerte im Zulauf zur Kläranlage bezogen auf Gesamtstickstoff

| | Min. | Max. | Mittel | 85ger Perz. | 95ger Perz. | 99ger Perz. |
|-----------------|-------|--------|--------------|---------------|-------------|-------------|
| TW 2019 | 4.918 | 10.913 | 7.156 | 7.823 | 8.497 | 10.106 |
| TW 2020 | 4.798 | 11.688 | 7.594 | 8.948 | 9.983 | 11.103 |
| TW 2021 | 4.553 | 12.693 | 7.509 | 9.459 | 11.299 | 12.441 |
| TW 19-21 | 4.553 | 12.693 | 7.420 | 8.766 | 10.449 | 11.791 |
| RW 2019 | 6.338 | 9.774 | 7.640 | 8.747 | 9.382 | 9.696 |
| RW 2020 | 5.537 | 10.559 | 8.338 | 9.854 | 10.446 | 10.536 |
| RW 2021 | 4.443 | 11.467 | 8.897 | 11.176 | 11.459 | 11.465 |
| RW 19-21 | 4.443 | 11.467 | 8.329 | 9.915 | 11.198 | 11.463 |
| MW 2019 | 4:918 | 10:913 | 7.290 | 8.132 | 9.029 | 10.367 |
| MW 2020 | 4.798 | 11.688 | 7.749 | 9.010 | 10.238 | 11.157 |
| MW 2021 | 4.443 | 12.693 | 8.041 | 10.477 | 11.464 | 12.278 |
| MW 19-21 | 4.443 | 12.693 | 7.688 | 9.069 | 10:860 | 11.747 |

Gemeinde Flintbek



- Belastungssituation im Zulauf zur Kläranlage

| Parameter | Einheit | Mittelwert | 85ger Perzentil |
|----------------------------------|---------|------------|-----------------|
| Kenndaten Belebungsbecken | | | |
| TS-Gehalt ₁ | g/l | 4,49 | 5,10 |
| ISV ₁ | ml/g | 82 | 91 |
| VS ₁ | ml/l | 270 | 400 |
| TS-Gehalt ₂ | g/l | 4,47 | 5,00 |
| ISV ₂ | ml/g | 81,9 | 90,9 |
| VS ₂ | ml/l | 265 | 440 |

- TS-Gehalt gemäß Regelwerk zwischen 3,0-3,5 g/l → Rückschluss auf Überlastung
- ISV und VSV sehr gut → guter Schlamm im Becken = gute Absetzbarkeit
- Ablaufwerte dennoch eingehalten, jedoch Schwierigkeiten im Bereich Stickstoff

Gemeinde Flintbek



Prognoseentwicklung

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. **Prognoseentwicklung**
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

aktuelle Belastung zur
Nachrechnung mit Reserve
in Höhe von 15 %

Welche
Gemeindeentwicklungen sind
geplant?

- aktuelle B-Pläne
- künftige B-Pläne

Welche Industrien siedeln
sich ggf. an?

Müssen weitere EW
berücksichtigt werden?

In welcher Größenordnung
sind diese zu
berücksichtigen?

→ 1.000 EW B-Plan
→ weitere B-Pläne?
→ Industrie?

Gesamtentwicklung max EW wirkt sich auf weitere Verfahrenstechnische
Lösungen und Entwicklung Kläranlage aus!

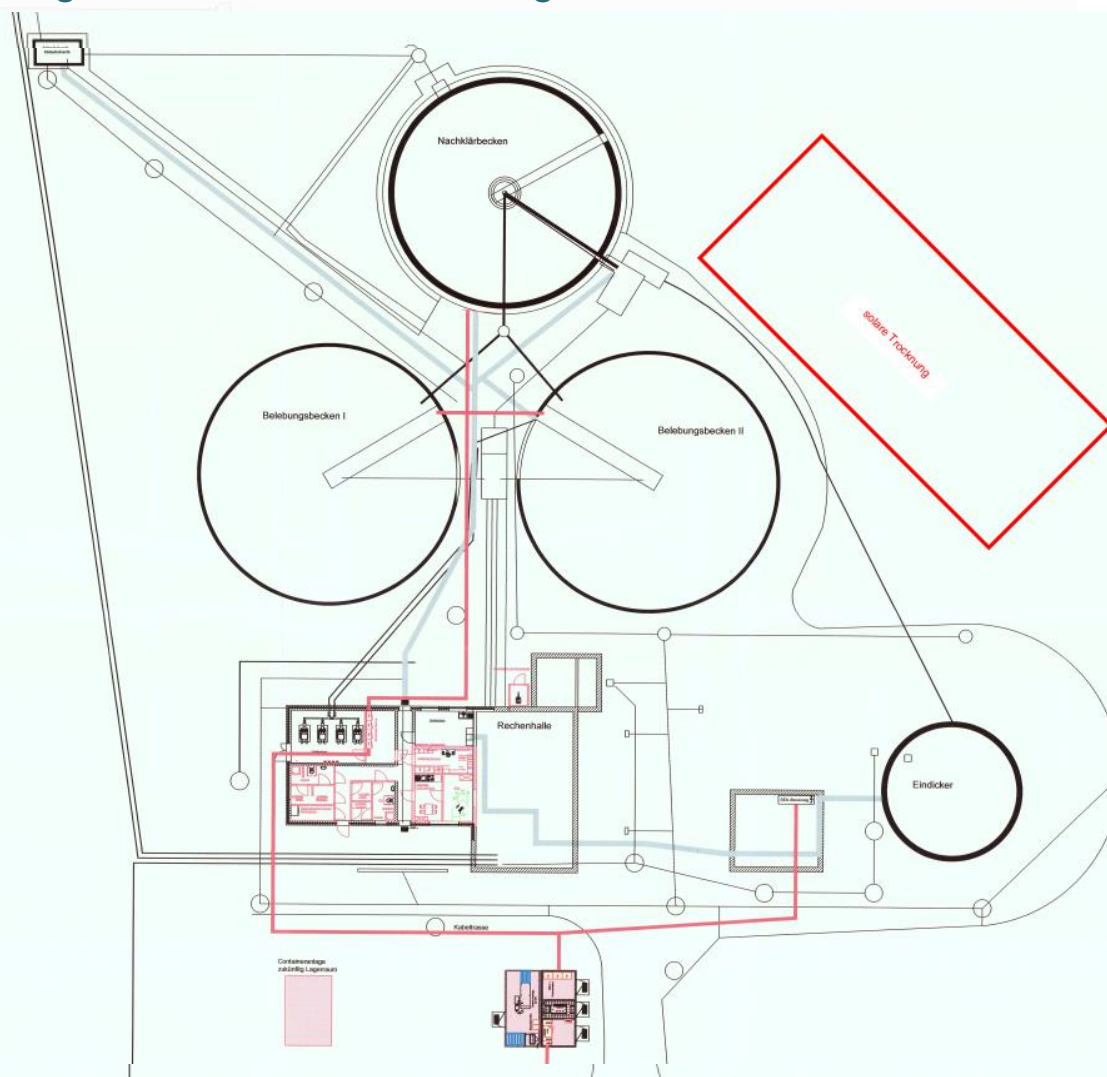
Gemeinde Flintbek



Abhängigkeiten Prognose, Anschlussgröße und Ertüchtigung

- abhängig von der finalen Anschlussgröße weitere Betrachtungen zielführend

- weiteres Belebungsbecken
- Integration einer Faulung
- Integration Vererdung
- Integration solare Trocknu



1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



Abhängigkeiten Prognoseentwicklung

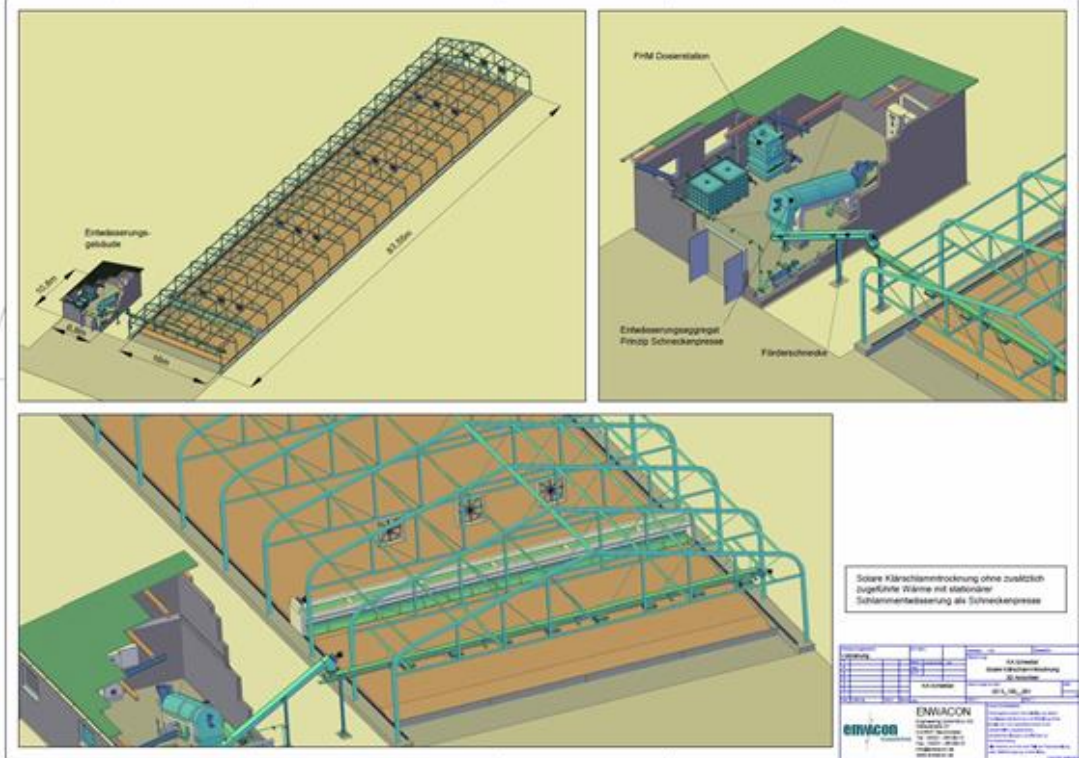
1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. **Prognoseentwicklung**
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



Abhängigkeiten Prognoseentwicklung – solare Trocknung

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. **Prognoseentwicklung**
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung



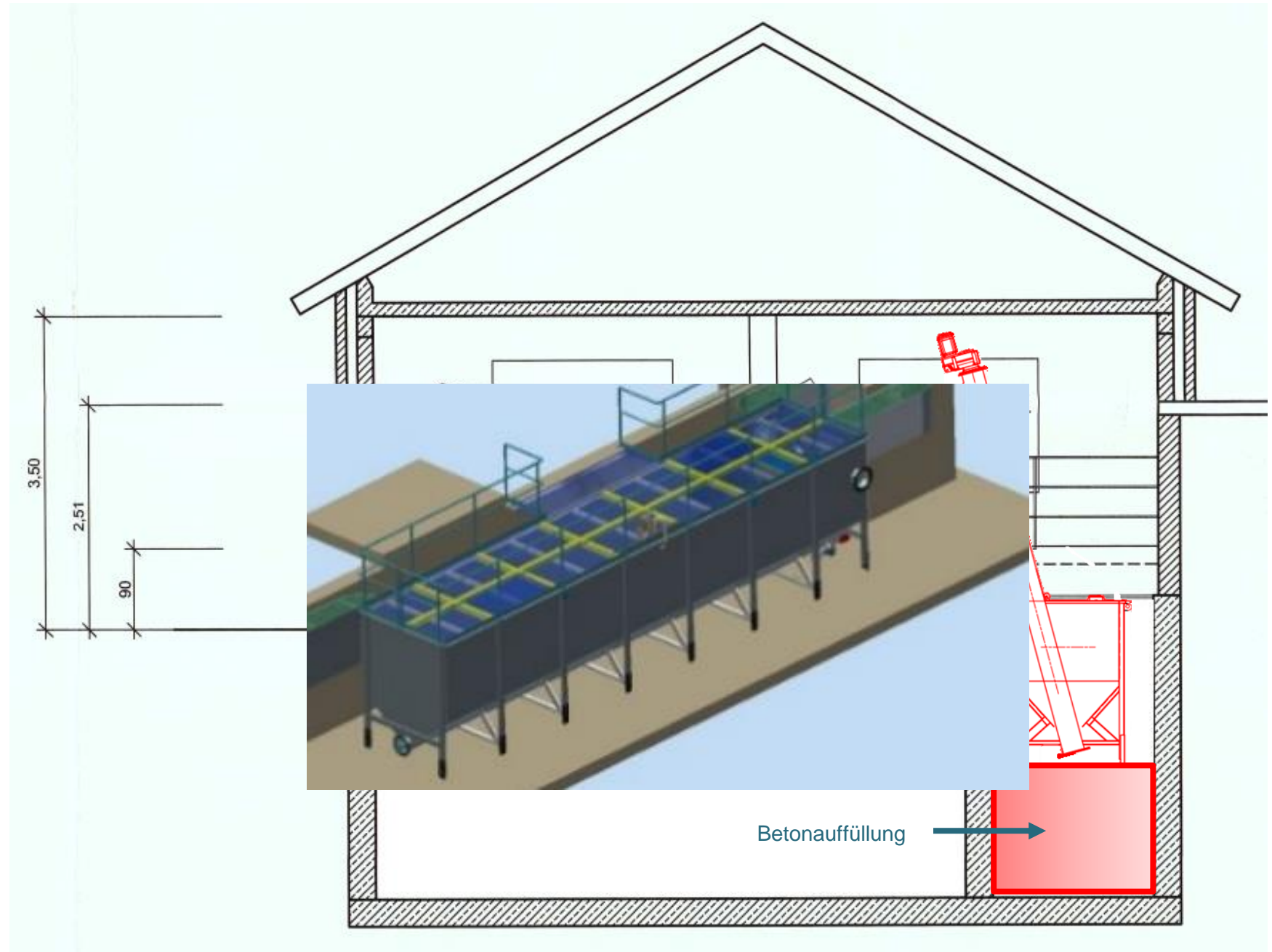
Gemeinde Flintbek



Maßnahmen zur Optimierung – Sandfang

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. **Maßnahmen KA**
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

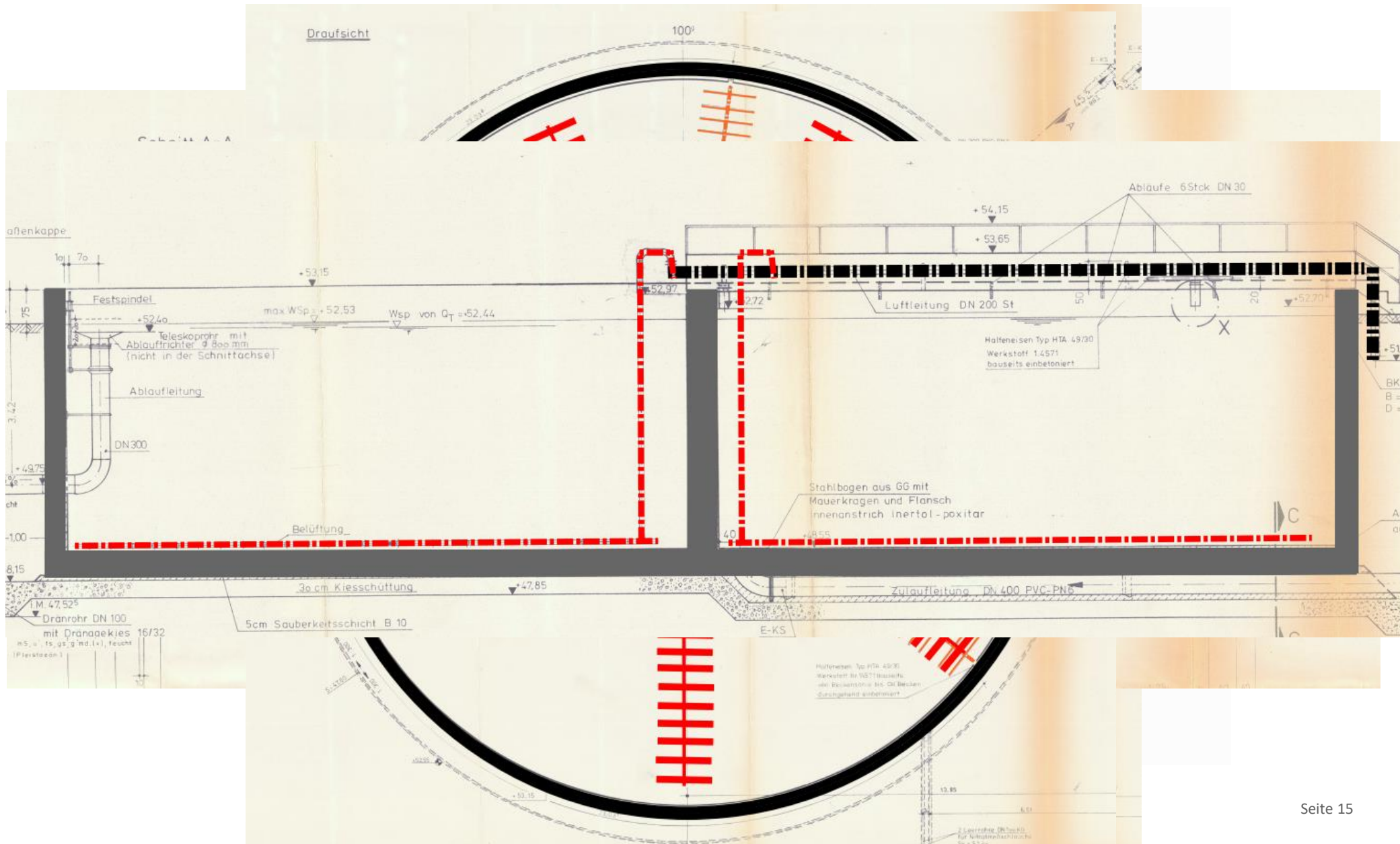
Gemeinde Flintbek



Maßnahmen zur Optimierung – Belebungsbecken

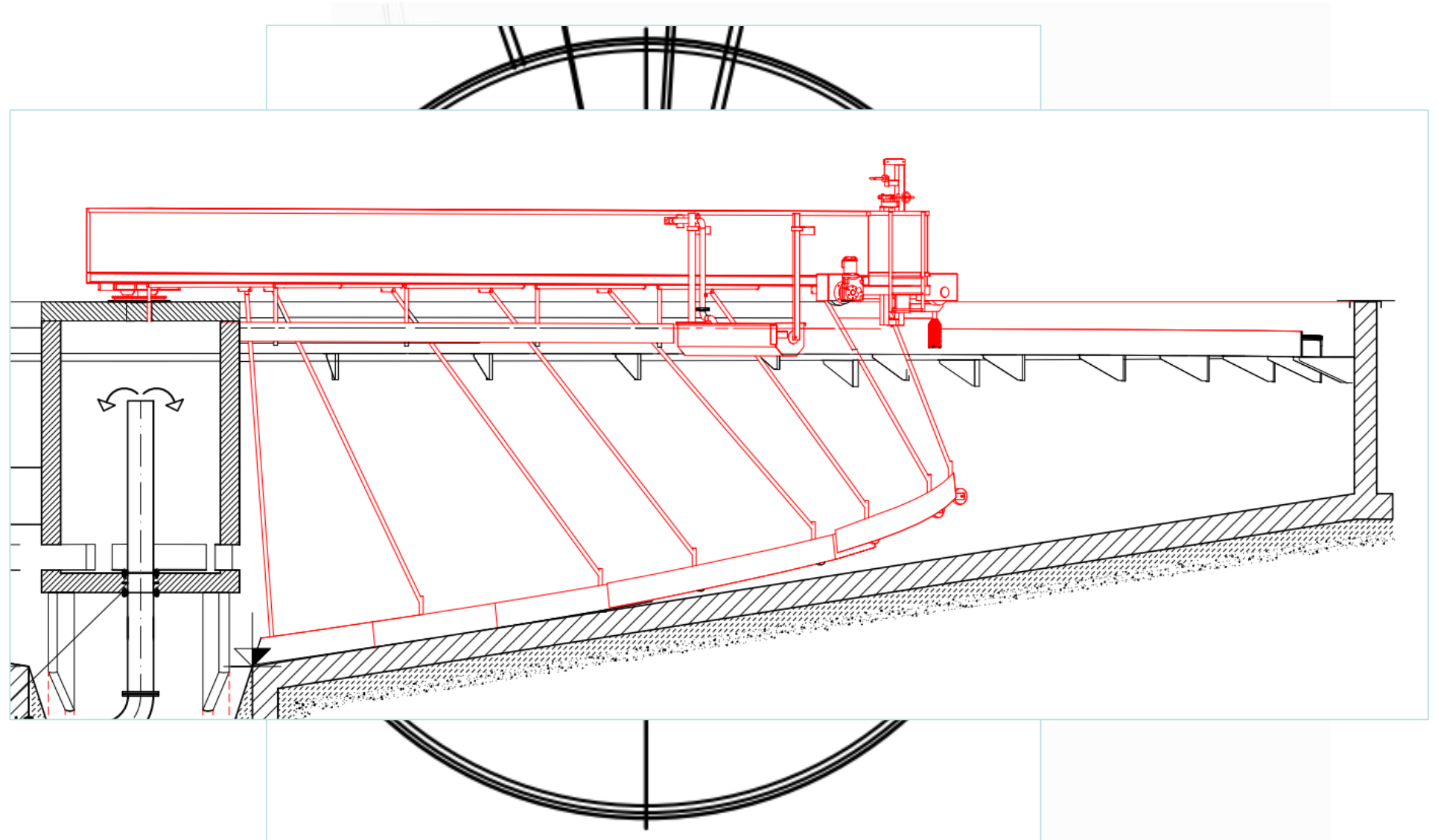
1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. **Maßnahmen KA**
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. **Maßnahmen KA**
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



Kläranlage Flintbek
Vorstellung Vorplanung

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. **Kostenschätzung**
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



| Maßnahme | Investitionskosten |
|------------------------------------|--------------------|
| Sandfang | 189.900 € |
| Belebung | 185.650 € |
| Nachklärbecken | 150.900 € |
| Allgemeines | 60.000 € |
| Netto Investitionen | 586.450 € |
| Mehrwertsteuer 19 % | 111.426 € |
| Brutto Investitionen | 697.876 € |
| Brutto gerundet | 700.000 € |
| Baunebenkosten 20 % | 140.000 € |
| Bruttogesamtkosten gerundet | 840.000 € |

Förderchancen

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

- Förderung Kosten Erweiterung Belebung?

➤ NEIN

- Förderung Kosten Faulung

➤ JA

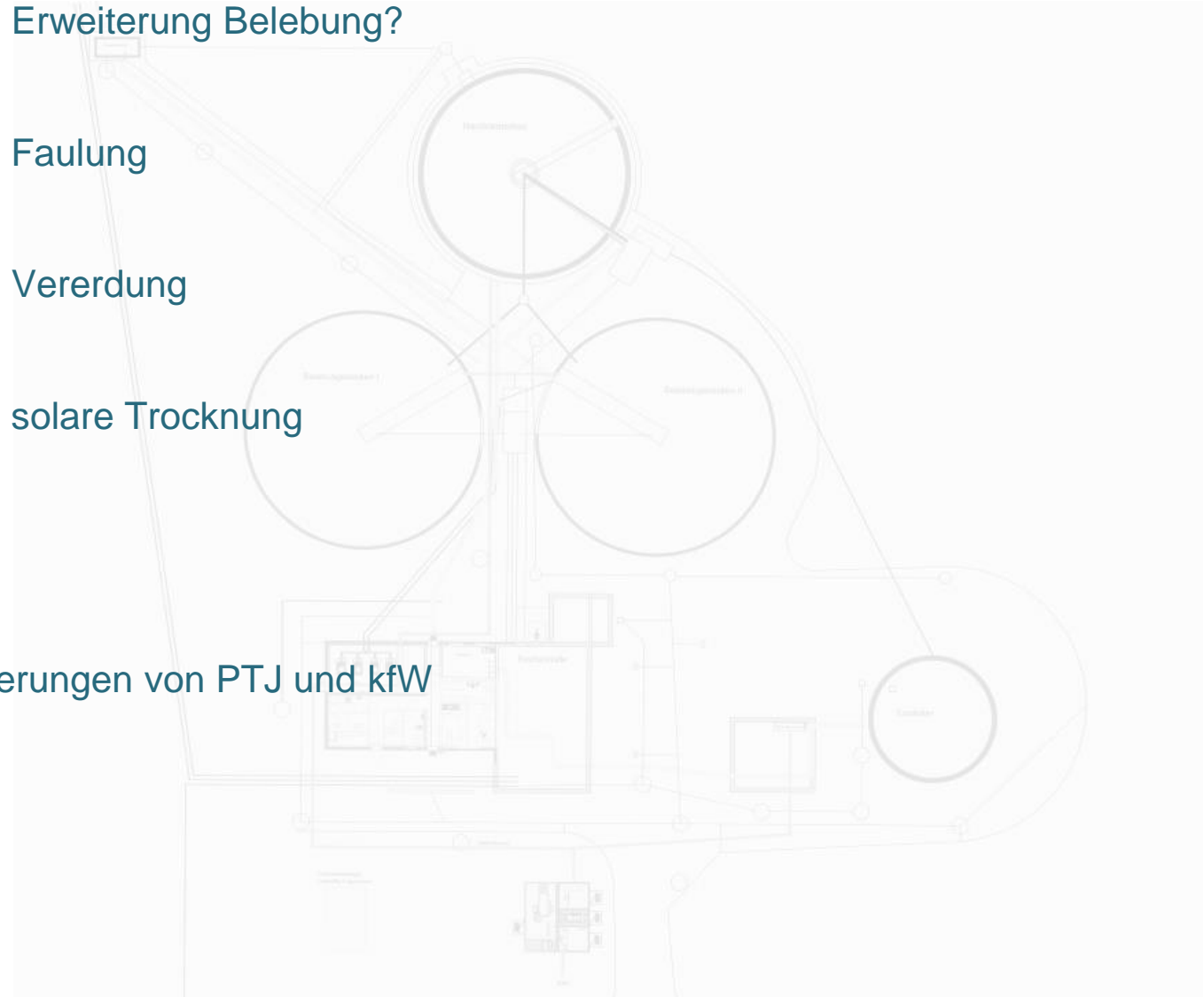
- Förderung Kosten Vererdung

➤ NEIN

- Förderung Kosten solare Trocknung

➤ anteilig

➤ Aktuelle Förderungen von PTJ und kfW



Gemeinde Flintbek



Förderchancen – kfw – Infrastruktur (1) & Energetische Sanierung (2)

1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Mit dem Produkt **Energetische Stadtsanierung – Zuschuss** fördern wir Maßnahmen, mit denen Sie die Energieeffizienz im Quartier erhöhen. Sie können sowohl Sach- als auch Personalkosten finanzieren. Das Produkt besteht aus 2 Bausteinen:

A. Integriertes Quartierskonzept

Das Konzept muss plausibel sein und folgende Punkte erläutern:

- ✓ Ausgangsanalyse: Wer sind die größten Energieverbraucher im Quartier? Wo liegen die Potenziale für Energieeinsparung und -effizienz? Wie soll die Gesamtenergiebilanz des Quartiers nach der Sanierung aussehen?
- ✓ Konkrete Maßnahmen und deren Ausgestaltung
- ✓ Kosten, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen
- ✓ Erfolgskontrolle
- ✓ Zeitplan, Prioritäten, Mobilisierung der Akteure
- ✓ Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit

Liegt Ihnen bereits ein integriertes energetisches Quartierskonzept vor, können Sie Zuschüsse für einen Sanierungsmanager separat beantragen.

B. Sanierungsmanagement

Das Sanierungsmanagement hat folgende Aufgaben:

- ✓ Konzeptumsetzung planen
- ✓ Akteure aktivieren und vernetzen
- ✓ Maßnahmen koordinieren und kontrollieren
- ✓ Als zentraler Ansprechpartner für Fragen zu Finanzierung und Förderung fungieren

Gemeinde Flintbek



1. Planungsaufgabe
2. Bestandserfassung
3. Betriebsdaten
4. Ablaufwerte
5. Bemessungsdaten
6. Prognoseentwicklung
7. Maßnahmen KA
8. Kostenschätzung
9. Förderchancen
10. Zusammenfassung

Gemeinde Flintbek



| Förderschwerpunkt | Förder- quote (FQ) | Mindest- zuwendung (Euro) | FQ für finanz- schwache Kommunen |
|--|-----------------------|---------------------------------|---|
| Strategische Förderschwerpunkte | | | |
| 2.1 Fokusberatung | 65 % | 5 000 | 90 % |
| 2.2 Energiemanagementsysteme ¹ | 40 % | 5 000 | 65 % |
| 2.3 Umweltmanagementsysteme | 40 % | 5 000 | 65 % |
| 2.4.1 Energiesparmodelle | 65 % | 10 000 | 90 % |
| 2.4.2 Starterpaket Energiesparmodelle | 50 % | 5 000 | 65 % |
| 2.5 Kommunale Netzwerke ² | s.u. | s.u. | s.u. |
| 2.6 Potenzialstudien | 50 % | 10 000 | 70 % |
| 2.7.1 Erstvorhaben Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanagement | 65 % | 10 000 | 90 % |
| 2.7.2 Anschlussvorhaben Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanagement | 40 % | 10 000 | 55 % |
| 2.7.3 Ausgewählte Maßnahme ³ | 50 % | 10 000 | 50 % |
| Investive Förderschwerpunkte | | | |
| 2.8.1 Beleuchtung mit zeit- oder präsenzabhängiger Schaltung | 20 % | 5 000 | 25 % |
| 2.8.2 Beleuchtung mit Technik zur adaptiven Nutzung | 25 % | 5 000 | 30 % |
| 2.8.3 Lichtsignalanlagen | 20 % | 5 000 | 25 % |
| 2.9 Beleuchtung Innen und Halle | 25 % | 5 000 | 30 % |
| 2.10 Raumluftechnische Anlagen | 25 % | 5 000 | 30 % |
| 2.11.1 Mobilitätsstationen | 40 % | 5 000 | 60 % |
| 2.11.2 Verbesserung des Radverkehrs ⁵ | 40 % | 5 000 | 60 % |
| 2.11.3 Intelligente Verkehrssteuerung ³ | 30 % | - | 40 % |
| 2.12.1 Maßnahmen zur Getrenntsammlung von Gartenabfällen ³ | 40 % | 5 000 | 40 % |
| 2.12.2 Neubau von Vergärungsanlagen zur Bioabfallbehandlung ⁶ | 40 % | 10 000 | 40 % |
| 2.12.3 Siedlungsabfalldeponien (Deponiegaseraffassung) | 50 % | 50.000 | 60 % |
| 2.12.4 Siedlungsabfalldeponien (in-situ-Stabilisierung) | 50 % | 10 000 | 60 % |
| 2.13.1 Klärschlammverwertung im Verbund ³ | 30 % | 10 000 | 40 % |
| 2.13.2 Erneuerung der Belüftung in Abwasseranlagen ³ | 30 % | 5 000 | 40 % |
| 2.13.3 Erneuerung von Pumpen und Motoren in Abwasseranlagen ³ | 30 % | 5 000 | 40 % |
| 2.13.4 Neubau Vorklärung und Umstellung auf Faulung ⁴ | 30 % | 10 000 | 40 % |
| 2.13.5 Verfahrenstechnik in Abwasseranlagen ³ | 30 % | 5 000 | 40 % |
| 2.14.1 Energieeffiziente Aggregate in der Trinkwasserversorgung ³ | 30 % | 5 000 | 40 % |
| 2.14.2 Systemische Optimierung in der Trinkwasserversorgung ³ | 20 % | 5 000 | 30 % |
| 2.15 Rechenzentren | 40 % | 5 000 | 50 % |
| 2.16 Weitere investive Maßnahmen | 40 % | 5 000 | 50 % |

Zusammenfassung

- **Ergebnisse Vorplanung**

- Altersbedingte Abgängigkeiten und Ertüchtigungsnotwendigkeit
 - Sandfang (kurzfristig)
 - Belüftung und Verdichter
 - Nachklärbeckenräumer (kurzfristig)
- Kostenschätzung rund 700.000 € brutto plus Baunebenkosten 20 %
 - Gerundet 840.000 € brutto mit Baunebenkosten
- **für nachhaltige Entscheidung langfristiger Maßnahmen Empfehlung IB enwacon**
 - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung verschiedener Varianten
 - **Belebungsbeckenvolumen**
 - **Faulung**
 - **Vererdung**
 - **Solare Trocknung**



Gemeinde Flintbek



Gemeinde Flintbek



bedankt sich für Ihre Aufmerksamkeit