

# **GEMEINDE HOHENSTEIN**

## **Ertüchtigung der Abwasserbehandlungsanlagen der Gemeinde Hohenstein**

**Fortschreibung der Studie  
Januar 2026**

# INHALTSVERZEICHNIS

- ⇒ **Allgemeines**
- ⇒ **Veranlassung**
- ⇒ **CWSBR-Verfahren**
- ⇒ **Vorgehensweise Kostenvergleich**
  - **Kostenzusammenstellung Erstinvestitionen u. Betriebskosten**
  - **Kostenvergleichsrechnung**
- ⇒ **Gesamtvergleich und Zusammenfassung**

# ALLGEMEINES

## HOHENSTEIN

### 6 Ortsteile

⇒ 1 Kompaktanlage (Burg Hohenstein)

⇒ 4 Teichanlagen

- Breithardt mit Steckenroth
- Strinz Margarethä
- Holzhausen
- Hennethal

### Anlass:

Die Teichanlagen sind in die Jahre gekommen und sanierungsbedürftig.

Die Reinigungsanforderungen der Zukunft können mit Teichanlagen nicht erfüllt werden.

⇒ Stichwort “P-Grenzwerte”

Nach der Wasserrahmenrichtlinie bis 2021 umzusetzen.

Die nochmals verlängerten Wasserrechte der Teichanlagen laufen Ende März 2026 aus.

## Veranlassung

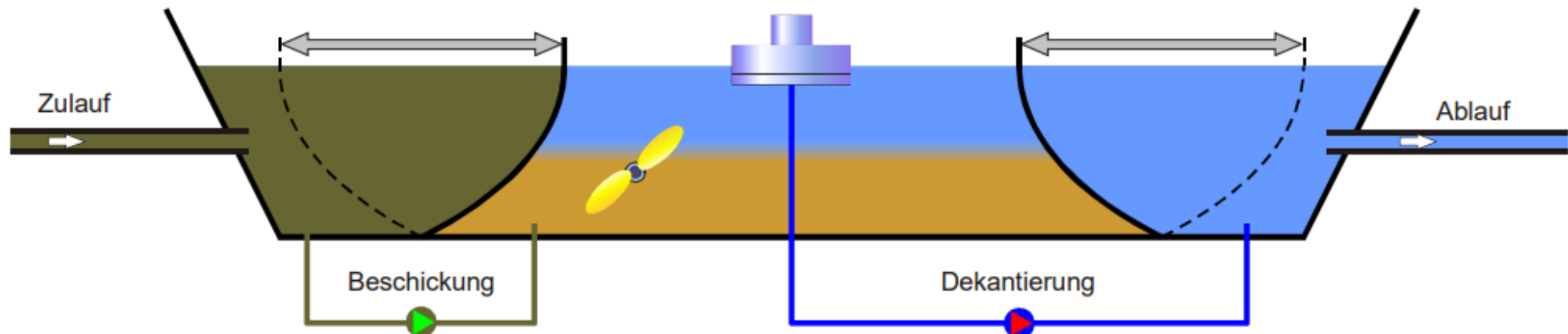
**Im Januar 2018 erfolgte eine Fortschreibung der Abwasserstudie aus 2016. In der Fortschreibung wurden Einzelstandortlösungen mit unterschiedlichen Abwasserbehandlungstechniken (Umbau der Teiche, Scheibentauchkörperanlagen, SBR-Verfahren) sowie verschiedene Zusammenführungsmöglichkeiten (Kosten für Ableitungen zu einer ZKLA Breithardt oder KLA Rückershausen) betrachtet.**

**Im April 2024 erfolgte dann noch eine Kostenanpassung der Erstinvestitionskosten für den Bau einer zentralen ZKLA Breithardt.**

**Nach Absage der Gemeinde Aarbergen für einen abwassertechnischen Zusammenschluss soll nun auch für den Umbau der Teichanlagen das CWSBR-Verfahren mit in die Überlegungen einbezogen werden.**

## CWSBR-Verfahren

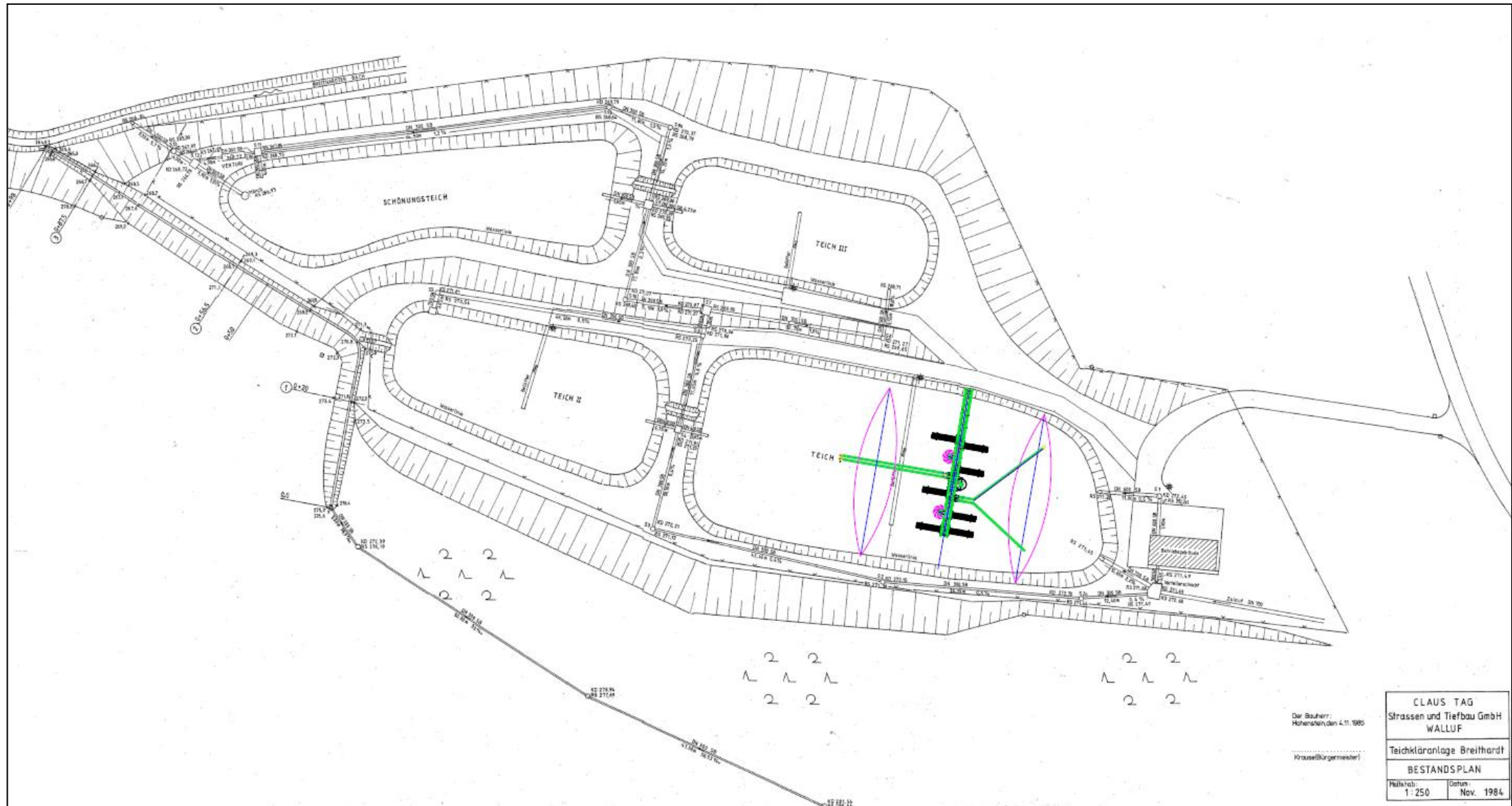
- CWSBR (Constant Waterlevel Sequencing-Batch-Reactor) kombiniert die Idee des SBR-Verfahrens (schwankende Volumina) mit dem Durchlaufverfahren (konst. Wasserspiegel)
- flexible Volumina von Vorlage, Reaktor, Ablaufzone durch horizontale verschiebbare „Hydrosegel“  
-> konstanter Zufluss, Becken wird horizontal durchflossen



- Kein neues Bauwerk notwendig, Verfahren kann in die bestehenden Teiche implementiert werden
- Verfahren ist patentiert, d.h. keine Ausschreibung bzw. Wettbewerb möglich  
-> bei evtl. Beschluss zur Umsetzung muss Abstimmung mit der Kommunalaufsicht erfolgen

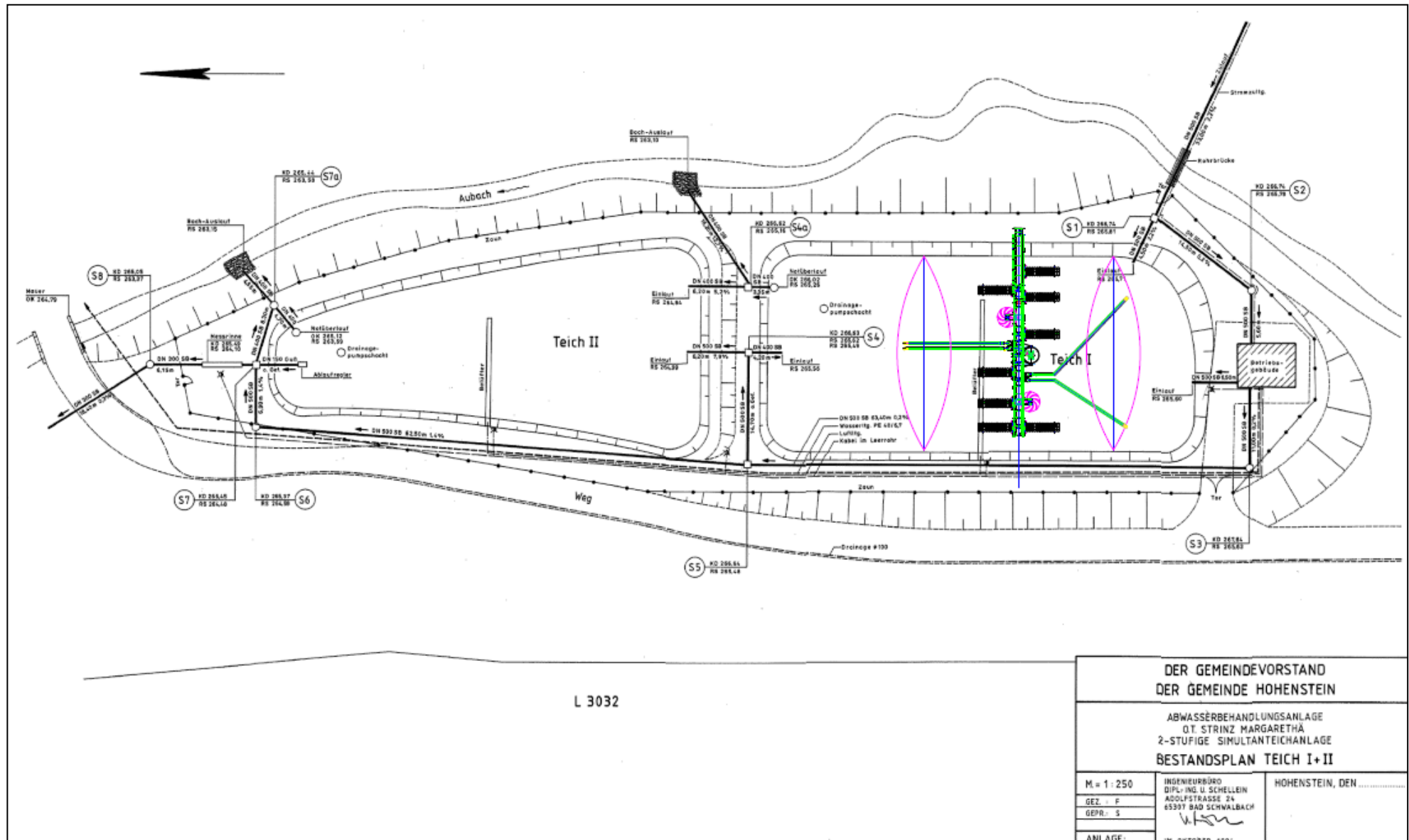
# CWSBR-Verfahren

## Teichanlage Breithardt



# CWSBR-Verfahren

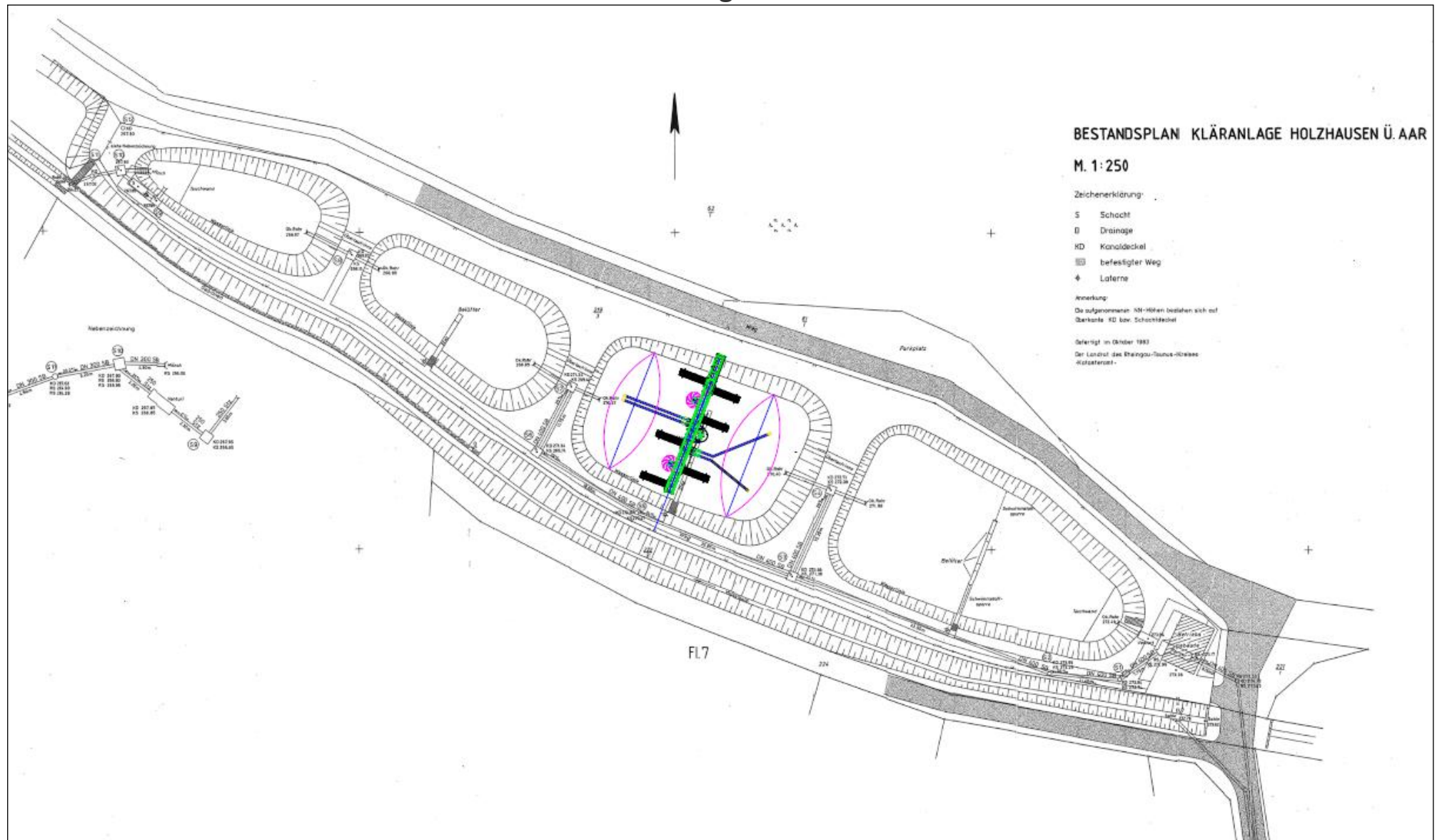
## Teichanlage Strinz-Margarethä





# CWSBR-Verfahren

## Teichanlage Holzhausen





## Vorgehensweise für die Fortschreibung der Studie

- Variante 1: Kostenfortschreibung zentrale Kläranlage Breithardt + Pumpstationen
- Variante 2: Kostenermittlung CWSBR-Anlagen (Einzelstandortlösung)
- Variante 3: Kostenfortschreibung SBR-Anlagen (Einzelstandortlösung)

### Hinweis:

Für den Ortsteil Hennethal lässt sich keine wirtschaftliche „Einzelstandortlösung“ finden, sodass ein Anschluss an Strinz-Margarethä empfohlen wird. Kapazität sollte hierfür bei der KLA Strinz-Margarethä vorgesehen werden.

Aufgrund des zu erwartenden langen Planungs- und Umsetzungshorizontes wurde vereinbart, dass die kurz bis mittelfristig einzusetzenden Investitionen für die bauliche und maschinelle Ertüchtigung des Bestandes der Teichanlagen beim Kostenvergleich außen vor bleiben (Sowieso-Kosten für alle Varianten).

Gleiches gilt für den Bau der erforderlichen netzabschließenden Regenüberlaufbecken mit Trenn- und Drosselbauwerk für jede Teichanlage. Die Investitionskosten werden bei jeder in Frage kommenden Variante in gleicher Höhe anfallen (Sowieso-Kosten).

## Kostenzusammenstellung Erstinvestitionen u. Betriebskosten

|                               | Bau                 | Masch              | EMSR             | Gesamt              |
|-------------------------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| <b>Variante ZKLA</b>          |                     |                    |                  |                     |
| ZKLA Breithardt               | 5.976.000 €         | 1.656.000 €        | 720.000 €        | 8.352.000 €         |
| PST Holzhausen u. D-Ltg.      | 2.442.000 €         | 428.000 €          | 130.000 €        | 3.000.000 €         |
| PST Str.-Margar. u. D-Ltg.    | 1.820.000 €         | 428.000 €          | 130.000 €        | 2.378.000 €         |
| <b>Invest. Variante ZKLA</b>  | <b>10.238.000 €</b> | <b>2.512.000 €</b> | <b>980.000 €</b> | <b>13.730.000 €</b> |
| <b>Betriebskosten</b>         |                     |                    |                  | <b>396.400 €/a</b>  |
| <b>Variante CWSBR</b>         |                     |                    |                  |                     |
| Breithardt                    | 2.341.000 €         | 1.165.000 €        | 300.000 €        | 3.806.000 €         |
| Holzhausen                    | 1.668.000 €         | 1.031.000 €        | 280.000 €        | 2.979.000 €         |
| Strinz-Margarethä             | 1.829.000 €         | 1.051.000 €        | 280.000 €        | 3.160.000 €         |
| <b>Invest. Variante CWSBR</b> | <b>5.838.000 €</b>  | <b>3.247.000 €</b> | <b>860.000 €</b> | <b>9.945.000 €</b>  |
| <b>Betriebskosten</b>         |                     |                    |                  | <b>364.000 €/a</b>  |
| <b>Variante SBR</b>           |                     |                    |                  |                     |
| Breithardt                    | 2.920.000 €         | 1.140.000 €        | 300.000 €        | 4.360.000 €         |
| Holzhausen                    | 2.214.000 €         | 1.010.000 €        | 280.000 €        | 3.504.000 €         |
| Strinz-Margarethä             | 2.524.000 €         | 1.030.000 €        | 280.000 €        | 3.834.000 €         |
| <b>Invest. Variante SBR</b>   | <b>7.658.000 €</b>  | <b>3.180.000 €</b> | <b>860.000 €</b> | <b>11.698.000 €</b> |
| <b>Betriebskosten</b>         |                     |                    |                  | <b>389.300 €/a</b>  |

## Kostenzusammenstellung Erstinvestitionen Regenüberlaufbecken

Nachrichtlich werden die zu erwartenden Investitionskosten für die Herstellung der Regenüberlaufbecken für die verschiedenen Ortsteile angegeben (ohne Relevanz für den Kostenvergleich Varianten 1-3):

- |                                                  |             |
|--------------------------------------------------|-------------|
| - RÜB Breithardt (V= 1.200m <sup>2</sup> ):      | 2.080.000 € |
| - RÜB Holzhausen (V= 700m <sup>2</sup> ):        | 1.460.000 € |
| - RÜB Strinz-Margarethä (V= 750m <sup>2</sup> ): | 1.528.000 € |

## Kostenvergleichsrechnung

|                             | <u>Projektkostenbarwerte</u> | <u>Jahreskosten</u> |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
| Variante 1: ZKLA + PST      | 26.519.099 €                 | 1.030.678 €         |
| Variante 2: CWSBR-Verfahren | 22.356.565 €                 | 868.899 €           |
| Variante 3: SBR-Verfahren   | 24.710.838 €                 | 960.399 €           |

## Gesamtvergleich und Zusammenfassung

| Beurteilungskriterien | Variante 1 –<br>ZKLA | Variante 2 –<br>CWSBR | Variante 3 –<br>SBR |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Schlammstabilisierung | +++                  | +++                   | +++                 |
| Stickstoffelimination | +++                  | ++(+)                 | +++                 |
| Energieeffizienz      | ++(+)                | ++(+)                 | +++                 |
| Betreuungsaufwand     | ++                   | ++(+)                 | ++                  |
| Betriebsstabilität    | +++                  | ++(+)                 | ++(+)               |
| Investitionskosten    | ++                   | +++                   | ++(+)               |
| Jahreskosten          | ++                   | +++                   | ++(+)               |
| Summe                 | 17,5                 | 19,0                  | 18,5                |

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**