

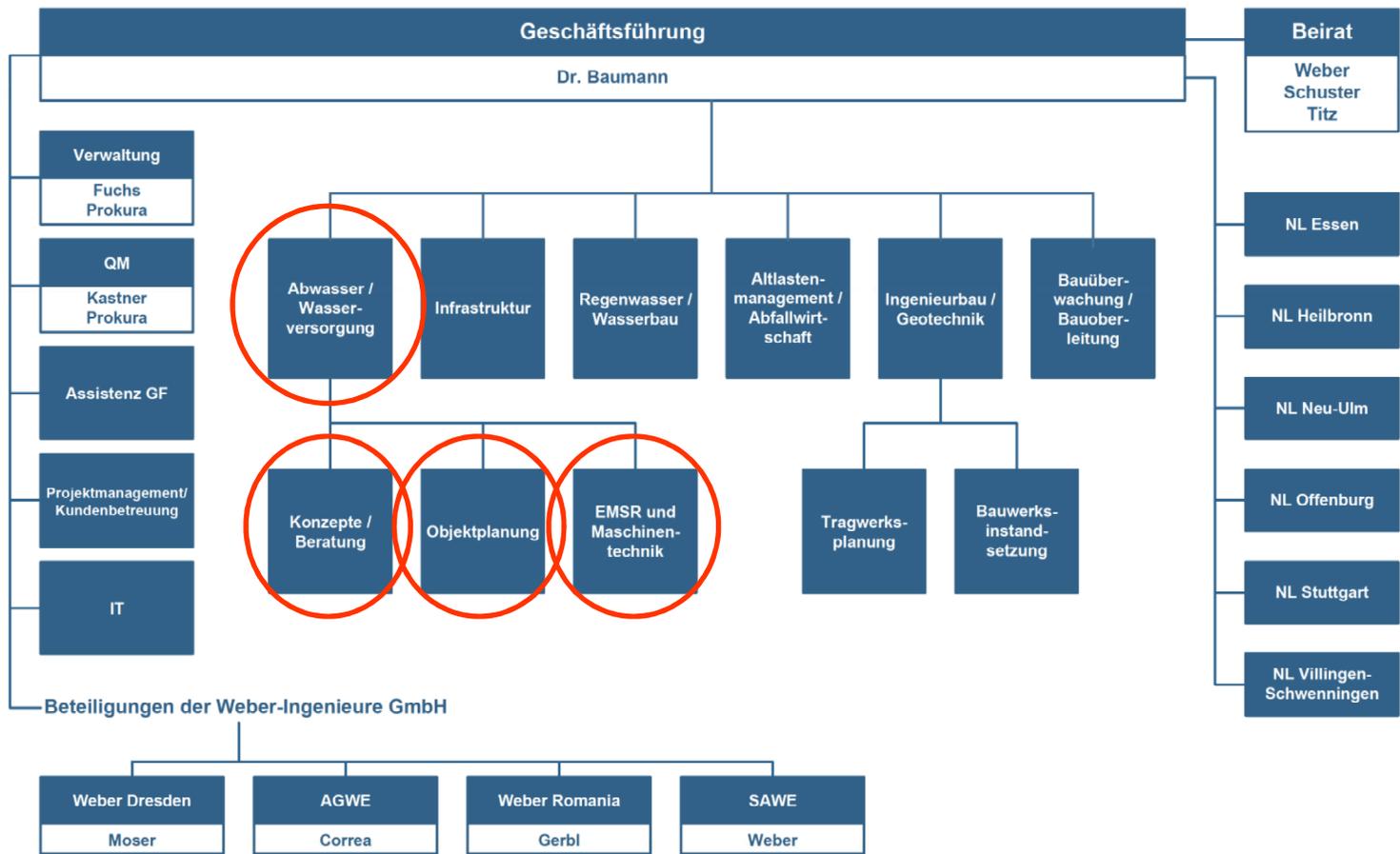
Abwasserzweckverband Rheinfelden-Schwörstadt

Kläranlage Schwörstadt Studie 2012

Energieanalyse, Zustandsbewertungen, Handlungsempfehlung
AZV –Sitzung am 11.12.2012
Hans Lemberger / Anita Fischer



- **Kurzvorstellung Weber-Ingenieure**
- **Status Quo**
- **Zukünftige Ausbaugröße**
- **Handlungsempfehlungen**



Kläranlage Steinen

Kläranlage Todtnau

Kläranlage Bad Säckingen

Kläranlage der Papierfabrik Albruck

Anschluss von Breitnau an Kläranlage Hinterzarten

Kläranlage Herten (Beratungsleistungen, mögliche Einführung von Starkverschmutzzuschlägen)

- Mechanisch-biologische Kläranlage, Ausbaugröße 13.600 EW
- Anaerobe Schlammbehandlung, Faulgasnutzung im BHKW
- Inbetriebnahme 1987
- 1995 – 1997 wurden verfahrenstechnische Anpassungen vorgenommen

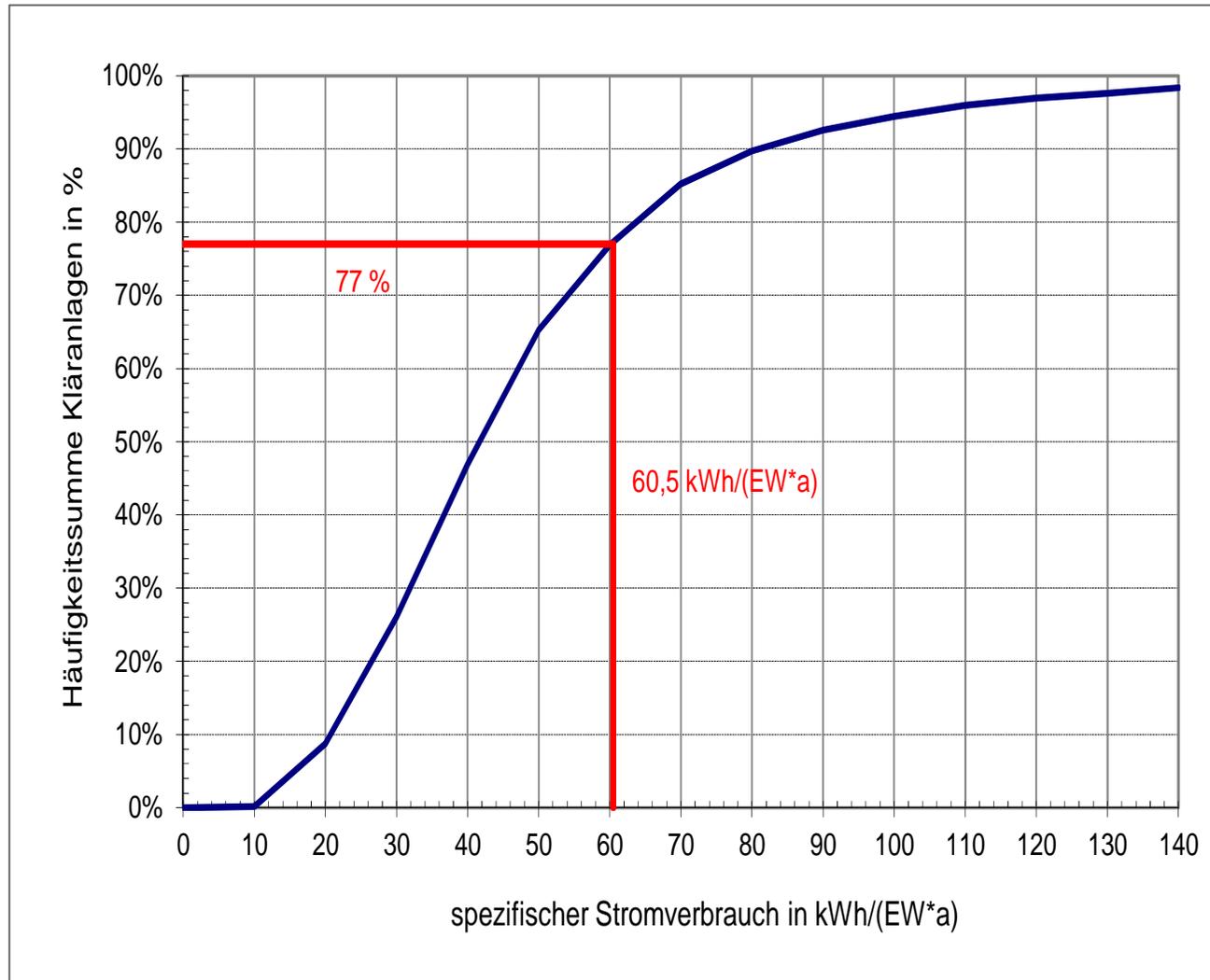
Die meisten maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstungen sind seit 1987 in Betrieb.

- Derzeitige Belastung liegt bei ca. 14.000 EW
→ Belastungsgrenze ist erreicht
- Überwachungswerte können in der wärmeren Jahreszeit zumeist eingehalten werden, temporäre Überschreitungen in der kälteren Jahreszeit
- Vorhandenes Nachklärbecken ist bei Regenzuflüssen überlastet → Gefahr von Schlammabtrieb

- Fazit:**
- Ausbaugröße ist überschritten
 - Hydraulische Leistungsfähigkeit der Nachklärung ist unzureichend
 - keine gesicherte Einhaltung der Einleitwerte

Status Quo

Energetische Beurteilung



		Toleranzwert	Zielwert
Kennwert	kWh/(EW*a)	30	18
spezifischer Stromverbrauch	kWh/(EW*a)	60,5	
Abweichung vom Kennwert	kWh/(EW*a)	30,5	42,5

- Fazit:** Das jährliche Einsparpotential beträgt 100.000 bis 150.000 kWh entsprechend einer äquivalenten Umweltentlastung von
- ca. 80 t CO₂/a
 - einer Fahrleistung von 650.000 km eines umweltfreundlichen Klein-PKW's

- Rechenanlage, Rechengutwaschpresse, Sandklassierer sind abgewirtschaftet → Erneuerung in 2013, Kosten ca. 180.000,-- €
- Belüftung incl. Automatisierung ist nachhaltig zu optimieren → größtes Energieeinsparpotential aktivierbar
- Leistungsfähigkeit Nachklärbecken unzureichend → Erweiterung
- Belebungsbeckenvolumen zu klein → Erweiterung
- Ausrüstungen ansonsten in gepflegtem Zustand → sukzessive Ersatzbeschaffungen unter energetischen Aspekten
- Visuelle Inaugenscheinnahme der Beckenbauwerke zeigt nur ein paar kleine Schäden am Denibecken → erst nach Beckenentleerungen können weitergehende Aussagen gemacht werden

- Seit 2011 leitet Firma einen Teilstrom des Produktionsabwassers zur KA Schwörstadt ein.
 - Derzeit wird von Fa. Vogt biologische Vorbehandlungsanlage gebaut.
 - Schmutzfracht der Fa. Vogt ist laut Einleitbeschränkung auf 1.080 kg CSB/d begrenzt
- Produktionssteigerungen haben voraussichtlich keinen großen Einfluss auf die notwendigen Beckenvolumina der KA Schwörstadt

Formale Ausbaugröße ohne Vogt-Plastic GmbH

einschl. 10 % Reserve

15.000 EW

Formale Ausbaugröße mit Vogt Plastic GmbH

17.500 bis 18.600 EW, abhängig von Produktionssteigerung

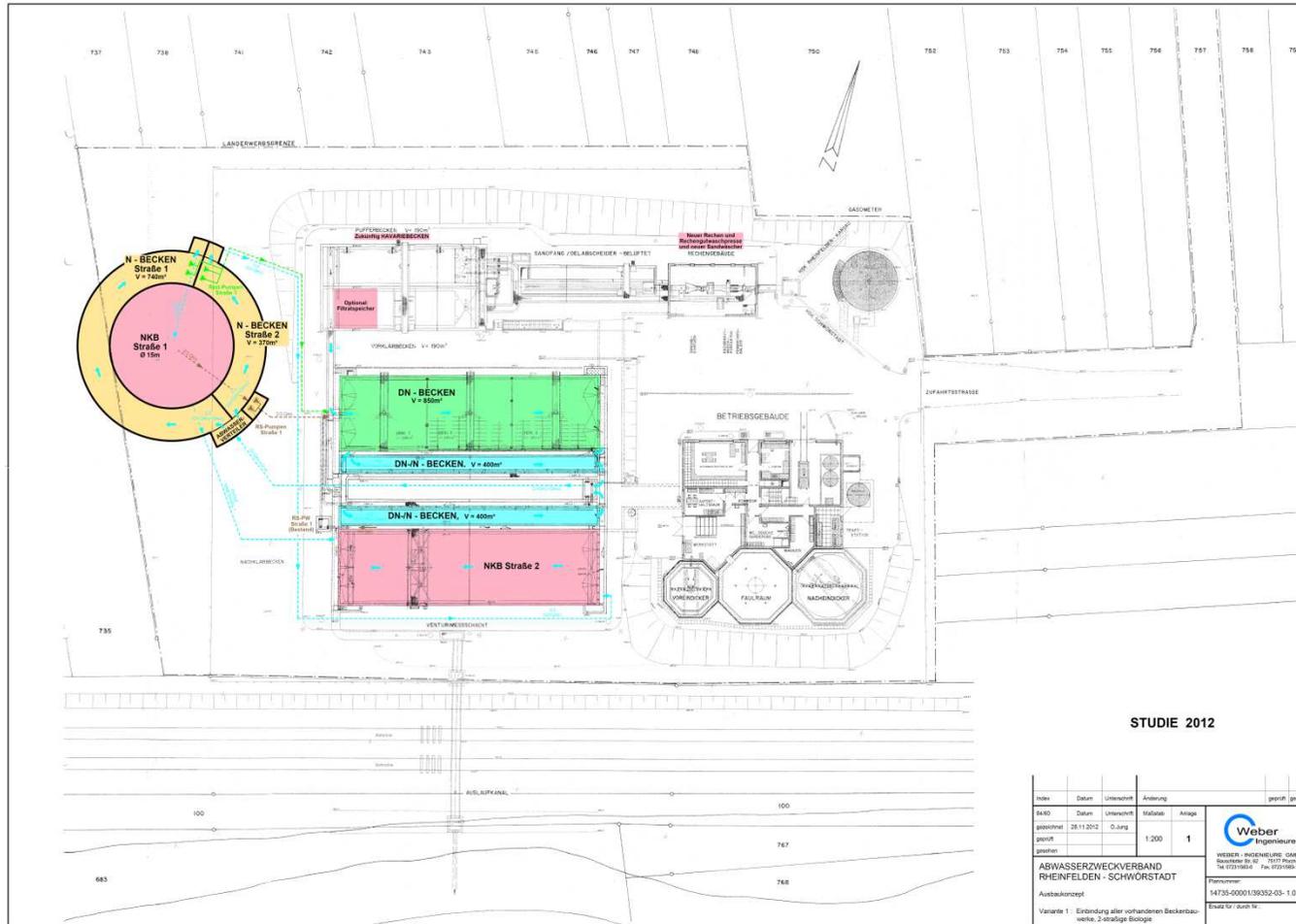
Fazit: Mit Berücksichtigung der Abwässer der Fa. Vogt ist kleineres Denitrifikationsvolumen und im Gegenzug dafür größeres Nitrifikationsvolumen erforderlich.

→ auf das gesamte Belebungsbeckenvolumen hat Einleitung der Fa. Vogt keinen relevanten Einfluss

- Biologisches Anlagenteil ist zu erweitern
→ zusätzliches Belebungs- und Nachklärbeckenvolumen
- Kurzfristige Erneuerung der Rechenanlage, Rechengutwasch-
presse und Sandklassierer
- Nachhaltige Verbesserung der energetischen Qualität
- Sukzessive Ersatzbeschaffungen / Erneuerungen maschinen-
und elektrotechnischer Ausrüstungen
- 3 Ausbaukonzepte wurden unter diesen Prämissen entwickelt

Handlungsempfehlungen

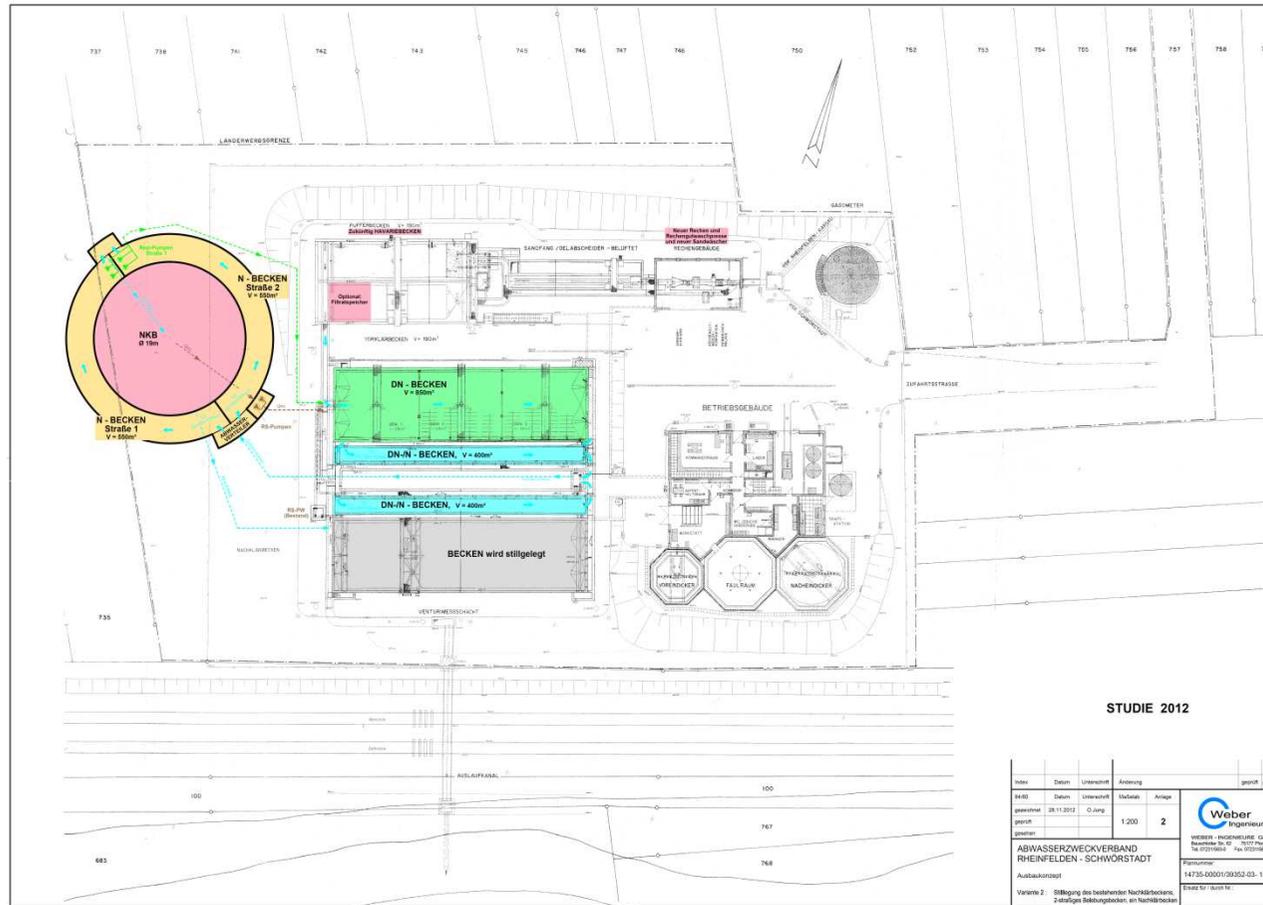
Ausbaukonzept Variante 1



Einbindung aller vorhandenen Beckenbauwerke, 2-straßige Biologie
 Kosten ca. 4 Mio. €

Handlungsempfehlungen

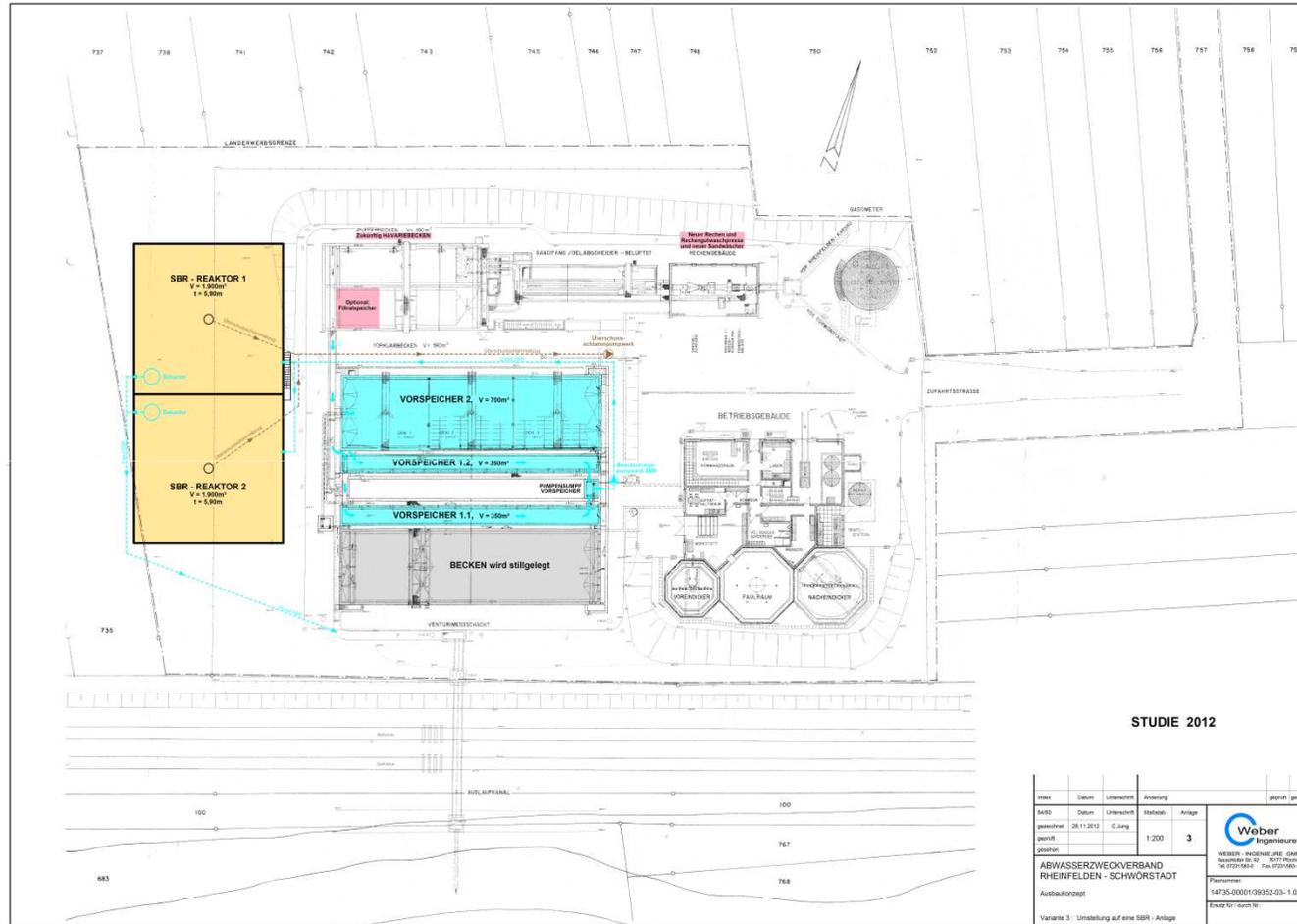
Ausbaukonzept Variante 2



Stilllegung des bestehenden Nachklärbeckens, 2-straßiges Belebungsbecken, ein Nachklärbecken
Kosten ca. 4 Mio. €

Handlungsempfehlungen

Ausbaukonzept Variante 3



Umstellung auf SBR-Anlage
Kosten ca. 4,3 Mio. €

Bei allen Varianten sind enthalten:

- Kosten für Sanierungen / Ersatzbeschaffungen in Höhe von ca. 600.000,-- €.
- Kosten für energetische Verbesserungsmaßnahmen in Höhe von ca. 200.000,-- €.

Allen Varianten liegt ein (hoher) Mischwasserzufluss von 100 l/s zugrunde. Eine Reduzierung bringt nur relativ geringe Einsparungen von 30.000,-- bis 50.000,-- €.

Fazit: Infolge des hohen möglichen Mischwasserzuflusses zur Kläranlage können im Bereich der Regenwasserbehandlungsanlagen erhebliche Investitionskosten eingespart werden.

- Überrechnung der Regenwasserbehandlungsanlage fertigstellen mit den „Randbedingungen der Kläranlage“ durch das Ingenieurbüro Ganz und Rutner
- Vertiefte Ausarbeitung der in Frage kommenden Ausbauvarianten mit dynamischer Kostenvergleichsrechnung und Nutzwertanalyse
- Kurzfristige Erneuerung von Rechen, Rechengutwaschpresse und Sandklassierer

Heizungsanlage, Bestand



Baujahr 1986, 130 kW, Öl

Keine geregelte Beheizung und
Wärmeverteilung möglich,

Fazit: System veraltet, ineffizient

Alternative Verfahren wie Solarthermie, Nutzung von Abwasserwärme oder Umweltwärme mittels Wärmepumpe sowie Holz-/Pelletsheizungen wurden untersucht und bewertet.

Fazit: Für die erforderliche Spitzenlast- und Ersatzfunktion bei relativ geringen Betriebszeiten stellt Niedertemperaturkessel die mit Abstand wirtschaftlichste Lösung dar.

