

Gemeinde Hohenstein

Ertüchtigung der Abwasserbehandlungsanlagen der Gemeinde Hohenstein

Fortschreibung der Studie

 Beratende Ingenieure
Werner **Hartwig** GmbH

Wiesbaden, im Januar 2018

Proj.-Nr. 220/14.064-1

INHALT

	Seite:
1. ALLGEMEINES	3
2. BEWERTUNG DER TEICHANLAGEN IM BESTAND	4
3. SANIERUNGSVORSCHLÄGE FÜR DIE TEICHANLAGEN	9
4. ZUSAMMENSTELLUNG DER ERSINVESTITION	20
5. ZUSAMMENFASSUNG	20

1. Allgemeines

Die Gemeinde Hohenstein besteht aus 7 Ortsteilen mit insgesamt rd. 6.450 Einwohnern.

Für die Abwasserbehandlung werden insgesamt 4 Teichkläranlagen sowie eine Kompaktanlage vorgehalten. Der Ortsteil Born ist an Bad Schwalbach angeschlossen.

Die Teichkläranlagen entsprechen aufgrund der begrenzten Leistungsfähigkeit nicht mehr den heutigen Reinigungsanforderungen.

Insbesondere die Einhaltung des neuen Überwachungswertes für Phosphor von 2 mg/l (Betriebswert 1 mg/l) ab 01.01.2019 kann mittels der Teichanlagen, wie sie derzeit vorgehalten werden, nicht eingehalten werden.

Nach der Anordnung der Unteren Wasserbehörde ist die Gemeinde Hohenstein gehalten bis zum 28.02.2018 eine verbindliche Planung für die Teichanlage Strinz-Margarethä vorzulegen. Dies sei Grundvoraussetzung für eine Verlängerung der Umsetzungsfrist über den 01.01.2019 hinaus

Es muss davon ausgegangen werden, dass für die Teichanlage Holzhausen und Breithardt gleichlautende Anordnungen eingehen werden.

Die Teichanlage Hennethal liegt unterhalb des Schwellenwertes von 1.000 EW, sodass hier der Überwachungswert für Phosphat vorerst wohl nicht verlangt wird.

Mit der hier vorliegenden Unterlage wird die Studie vom Juni 2016 fortgeschrieben und eine Handlungsempfehlung dargestellt.

2. Bewertung der Teichanlagen im Bestand

Teichanlagen:

- Breithardt (2.300 EW)
- Strinz-Margarethä (1.173 EW)
- Holzhausen (1.118 EW)
- Hennethal (423 EW)

Für alle vorstehenden Teichanlagen gelten die nachfolgenden Feststellungen:

- Die Dichtigkeit der Teiche ist in Zweifel zu ziehen, da keine Folie eingebaut ist. Bei der Schlammräumung in Holzhausen und Breithardt drückt das Grundwasser sichtbar durch die Sohle.
- Die Böschungsbereiche der Teiche sind sanierungsbedürftig
- Die Belüftung und Umwälzung der einzelnen Teiche ist ungenügend.
- Eine Mess-Steuer-Regeltechnik ist bei keiner Anlage vorhanden
- Die Reinigungsleistung der Teichanlagen ist ungenügend. Dies liegt an folgenden Ursachen:
 - Ungenügende Belüftung und Umwälzung
 - Aufgrund des hohen Fremdwasserzuflusses kann sich keine ausreichende Biomasse bilden.
 - Verhältnis Schmutzwasser zu Fremdwasser darf maximal 1:1 sein.
Je nach Teichanlage / Ortsentwässerung ist das Verhältnis 1:3 bis 1:5!
 - Aufgrund der Regenwasserbehandlung in den ersten beiden belüfteten Teichen wird bei länger anhaltenden Regenfällen die Biomasse aus dem System ausgeschwemmt.
Ohne Biomasse keine Reinigungskraft.

Kläranlage Holzhausen

Teich 1



Teich 2



Teich 2



Teich 3



Teich 3



Teich 4/Ablauf



Kläranlage Strinz-Margarethä

Zufahrt



Betriebsgebäude



Teich 1



Teich 2



Schönungsteiche



Teich 2/Ablauf



Kläranlage Breithardt

Betriebsgebäude/ Teich 1



Teich 1



Teich 2



Teich 3



Schönungsteich



Zufahrt



Kläranlage Hennethal

Betriebsgebäude/Zulauf



Teich 1



Teich 1



Teich 2



Teich 2



Schönungsteich/Ablauf



3. Sanierungsvorschläge für die bestehenden Teichanlagen

3.1 Ertüchtigung Teichanlage Holzhausen (1.173 EW)

3.1.1 Instandsetzung Teichanlage einschl. Ertüchtigung der techn. Ausrüstung

Abdichtung von Teich 1 mit Folie			100.000,00 €
Kompaktsandfanganlage			
Umbau Teich zu SBR-Teich			90.000,00 €
2 Stck AP Pond Aerator (Angebot Ökopoint)	x	65.000,00 €	130.000,00 €
1 Stck Zwischenspeicher	x	80.000,00 €	80.000,00 €
1 Stck Trennbauwerk mit MID-Messung und Drosselung	x	120.000,00 €	120.000,00 €
1 psch Abtrennung Bereich Biologie	x	25.000,00 €	25.000,00 €
1 psch Pumpentechnik ÜS-RS-Schlamm	x	12.000,00 €	12.000,00 €
1 psch Kanäle, Rohrleitung, Kabelwege	x	60.000,00 €	60.000,00 €
Summe			427.000,00 €

Umbau Teich 2 zu RÜB 600 m ³	x	600,00 €/m ³	360.000,00 €

Umbau Teich 3 zu Schlamm Speicher 200 m ³	x	600,00 €/m ³	120.000,00 €

Abdichtung und Umbau Schönungsteich			90.000,00 €

Zwischensumme			1.187.000,00 €

Dosierstation für P-Fällung (Angebot Aqseptence+Bodenplatte)			76.000,00 €

Mess-Steuer- u. Regeltechnik (Aqualogic Lago) (Angebot Aqseptence)			150.000,00 €

Gesamtkosten netto			1.413.000,00 €
zzgl. 12 % Nebenkosten			169.600,00 €

Herstellkosten netto			1.582.600,00 €

Herstellkosten brutto			1.883.300,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			143.700,00 €

Summe			2.027.000,00 €

BAUGRÖSSEN & LEISTUNGSDATEN

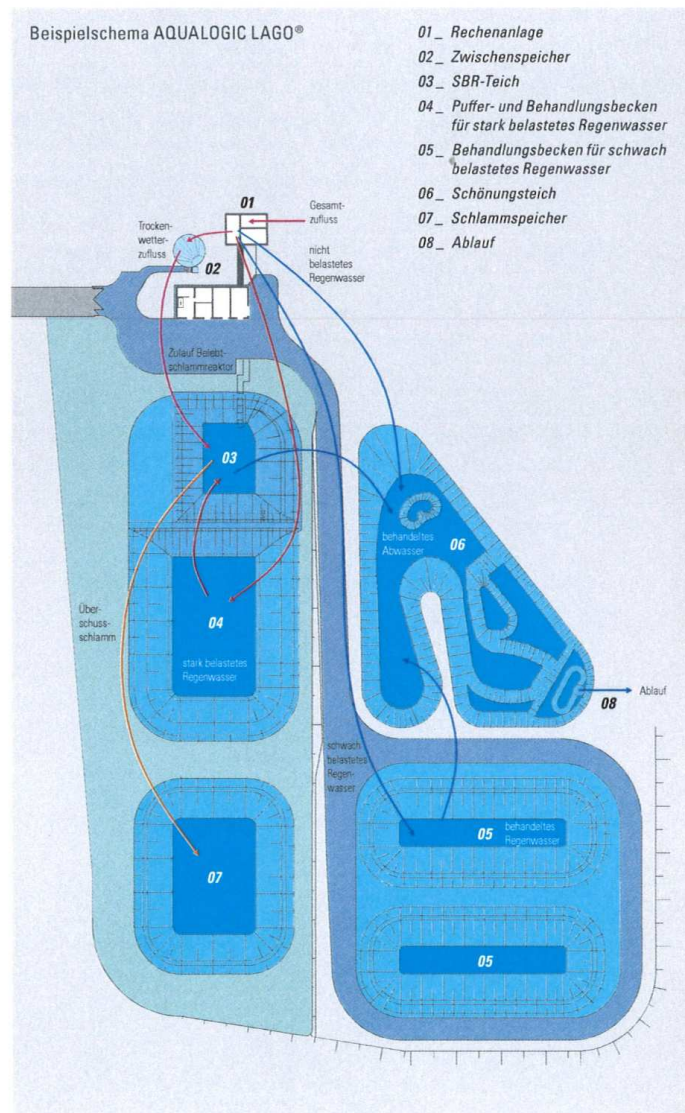
AQUALOGIC LAGO® wird individuell in die bestehende Teichkläranlage integriert, so dass die örtlichen Voraussetzungen und Anforderungen berücksichtigt und optimale Ergebnisse erzielt werden.

Das Verfahren ist sowohl für belüftete als auch für unbelüftete Teichkläranlagen mit einer Ausbaugröße von 100 bis 5.000 Einwohnerwerten geeignet.

OPTIONEN

Da mit AQUALOGIC LAGO® ein Teil der vorhandenen Abwasserteiche nicht mehr für die weitergehende biologische Abwasserreinigung benötigt wird, kann dieser sinnvoll für andere Aufgaben verwendet werden.

Weist die Teichkläranlage einen sehr hohen Mischwasserzulauf auf, kann dort beispielsweise eine Regen- oder Mischwasserbehandlung erfolgen. Zudem ist häufig auch eine Nutzung als Klärschlammvererdung oder als Schlammstapelraum interessant.



INTECH Prozesseffizienz AQUALOGIC LAGO®

Water Technologies

Bilfinger Water Technologies GmbH
 Global Business Unit Water Treatment
 Kottalarstraße 5-11
 97222 Rumpfen
 Deutschland
 Telefon +49 9365 8082-60
 Fax +49 9365 8082-50
 info.water@bilfinger.com
 www.water.bilfinger.com

3.1.2 Realisierung einer Scheibentauchkörperanlage (STK)

Angebot Fa. Veolia PMT			583.000,00 €
Neubau RÜB 600 m ³	x	600,00 €/m ³	360.000,00 €
Vorklärung und Puffer 200 m ³	x	600,00 €/m ³	120.000,00 €
Schlamm-speicher 100 m ³	x	600,00 €/m ³	60.000,00 €
Fundament STK-Anlage einschl. Tiefbau			50.000,00 €
Kanäle, Rohrleitung, Kabelwege			60.000,00 €
Dosierstation für P-Fällung			76.000,00 €
Mess-Steuer- u. Regeltechnik			80.000,00 €
Rückbau, Verfüllung Teiche			90.000,00 €

Gesamtkosten netto			1.479.000,00 €
zzgl. 12 % Nebenkosten			177.500,00 €

Herstellkosten netto			1.656.500,00 €

Herstellkosten brutto			1.971.200,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			143.800,00 €

Summe			2.115.000,00 €

Hinweis:

Mit einer Scheibentauchkörperanlage kann nur eine Nitrifikation des Ammoniumstickstoffes erfolgen.

Eine gezielte Denitrifikation (Nitrat-Entfernung) ist technisch nicht möglich. Aufgrund des schwachen Vorfluters ist davon auszugehen, dass im Ergebnis der Leitlinienbetrachtung eine gezielte Denitrifikation notwendig sein wird.

3.1.3 SBR-Anlage (alternativ Kombibeckenlösung)

Sandfangkompaktanlage			90.000,00 €
Zulaufpuffer 150 m ³	x	600,00 €/m ³	90.000,00 €
SBR-Biologie			400.000,00 €
Schlamm Speicher 200 m ³	x	600,00 €/m ³	120.000,00 €
Neubau RÜB 600 m ³	x	600,00 €/m ³	360.000,00 €
Summe Bauarbeiten			1.060.000,00 €

Techn. Ausrüstung			200.000,00 €
EMSR-Technik			120.000,00 €
Dosierstation für P-Fällung			76.000,00 €

Zwischensumme			1.456.000,00 €

Rückbau Teiche, Außenanlagen			100.000,00 €

Summe netto			1.556.000,00 €
zzgl. 15 % Nebenkosten			233.400,00 €

Herstellkosten netto			1.789.400,00 €

Herstellkosten brutto			2.129.400,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			143.200,00 €

Summe			2.272.600,00 €

Hinweis:

Alternativ zur SBR-Anlage kommt eine „Kombibecken-Lösung“ analog KLA Burg Hohenstein in Betracht.
Die Investitionskosten sind dabei in etwa gleich.

3.1.4 Anschluss an Kläranlage Rückershausen / Aarbergen (Anschlussgrad derzeit: 6.200 EW)

Neubau RÜB Bereich Standort Teichanlage 600 m ³ x 600,00 €/m ³ x 1,19 x 1,12	479.800,00 €
Rückbau Teichanlage	90.000,00 €
Sammler Holzhausen-Michelbach 2.600 m x 250,00 €/m x 1,19 x 1,12	866.300,00 €
Anteil an Kanalvergrößerung in Michelbach 107 m DN 1.200 x 900 €/m x 1,19 x 1,12 / 7.300 EW x 1.100 EW	19.400,00 €
Anteil an Restbuchwerte Sammler, Becken und KLA 3,123 Mio. € / 7.300 EW x 1.100 EW	470.600,00 €

Summe Erstinvestition brutto	1.926.100,00 €

Hinweis:

Hinsichtlich Investitionen in den kommenden Jahren konnte Aarbergen keine Angaben machen bzw. sind keine Investitionen oder Reparaturen vorgesehen / anhängig.
Aus Erfahrung bei anderen Anlagen kann man ca. 2,0 Mio € über die nächsten 20 Jahre ansetzen (Anteil Hohenstein = 2,0 Mio € : 7.300 EW x 1.100 EW = 300.000 €).

3.1.5 Anschluss an Zentralkläranlage Breithardt (Breithardt 2.300 EW + Strinz-Margarethä 1.100 EW + Holzhausen 1.100 EW = 4.500 EW)

Neubau RÜB Bereich Standort Teichanlage 600 m ³ x 600,00 €/m ³ x 1,19 x 1,12	479.800,00 €
Rückbau Teichanlage	90.000,00 €
Pumpstation Holzhausen	295.000,00 €
Druckleitung Holzhausen - HP Breithardt 1.340 m x 200,00 €/m x 1,19 x 1,12	357.200,00 €
Freispiegelleitung HP Breithardt - Breithardt 2.580 m x 250,00 €/m x 1,19 x 1,12	859.700,00 €
Mehrkosten wg. Erhöhung Anschlusswert Zentralkläranlage Breithardt	300.000,00 €

Summe Erstinvestition brutto	2.381.700,00 €

3.1.6 Sanierungsempfehlung

Es wird empfohlen die Teichanlage Holzhausen aufzugeben, mit Anschluss an die Kläranlage Rückershausen der Gemeinde Aarbergen.

Im Bereich der jetzigen Teichanlage ist ein netzabschließendes Regenbecken zu errichten. Das genaue erforderliche Volumen ist abhängig von einer noch durchzuführenden SMUSI und von der noch aufzustellenden Leitlinienbetrachtung. Einschließlich der 2,6 km langen Strecke nach Michelbach wurde eine erstmalige Investition von 1,926 Millionen Euro brutto ermittelt.

3.2 Ertüchtigung Teichanlage Strinz-Margarethä (1.118 EW)*3.2.1 Instandsetzung Teichanlage einschl. Ertüchtigung der techn. Ausrüstung*

Abdichtung von Teich 1 mit Folie			100.000,00 €
Kompaktsandfanganlage			90.000,00 €
Umbau Teich 1 zu SBR-Teich			427.000,00 €

Umbau Teich 2 zu RÜB V= 600 m ³	x	600,00 €	360.000,00 €
Neubau Schlamm Speicher 200 m ³	x	600,00 €	120.000,00 €
Abdichtung Ertüchtigung Schönungsteiche			90.000,00 €
Dosierstation für P-Fällung			76.000,00 €
Mess-Steuer- u. Regeltechnik			150.000,00 €

Gesamtkosten netto			1.413.000,00 €
zzgl. 12 % Nebenkosten			169.600,00 €

Herstellkosten netto			1.582.600,00 €

Herstellkosten brutto			1.883.300,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			143.700,00 €

Summe			2.027.000,00 €

3.2.2 Realisierung einer Scheibentauchkörperanlage (STK)

Angebot Fa. Veolia PMT			583.000,00 €
Neubau RÜB 600 m ³	x	600,00 €/m ³	360.000,00 €
Vorklärung und Puffer 200 m ³	x	600,00 €/m ³	120.000,00 €
Schlamm Speicher 100 m ³	x	600,00 €/m ³	60.000,00 €
Fundament STK-Anlage einschl. Tiefbau			50.000,00 €
Kanäle, Rohrleitung, Kabelwege			60.000,00 €
Dosierstation für P-Fällung			76.000,00 €
Mess-Steuer- u. Regeltechnik			80.000,00 €
Rückbau, Verfüllung Teiche			90.000,00 €

Gesamtkosten netto			1.479.000,00 €
zzgl. 12 % Nebenkosten			177.500,00 €

Herstellkosten netto			1.656.500,00 €

Herstellkosten brutto			1.971.200,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			143.800,00 €

Summe			2.115.000,00 €

3.2.3 SBR-Anlage (alternativ Kombibeckenlösung)

Sandfangkompaktanlage			90.000,00 €
Zulaufpuffer 150 m ³	x	600,00 €/m ³	90.000,00 €
SBR-Biologie			400.000,00 €
Schlamm-speicher 200 m ³	x	600,00 €/m ³	120.000,00 €
Neubau RÜB 600 m ³	x	600,00 €/m ³	360.000,00 €
Summe Bauarbeiten			1.060.000,00 €

Techn. Ausrüstung			200.000,00 €
EMSR-Technik			120.000,00 €
Dosierstation für P-Fällung			76.000,00 €

Zwischensumme			1.456.000,00 €

Rückbau Teiche, Außenanlagen			100.000,00 €

Summe netto			1.556.000,00 €
zzgl. 15 % Nebenkosten			233.400,00 €

Herstellkosten netto			1.789.400,00 €

Herstellkosten brutto			2.129.400,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			143.200,00 €

Summe			2.272.600,00 €

3.2.4 Anschluss an Zentralkläranlage Breithardt (Anschlussgrad Bestand: 2.300 EW)

Neubau RÜB Bereich Standort Teichanlage Strinz-Margarethä			
600 m ³ x 600 €/m ³ x 1,19 x 1,12			479.800,00 €
Rückbau Teichanlage			90.000,00 €
Pumpstation Strinz-Margarethä			273.800,00 €
Druckleitung Strinz-Margarethä - HP Breithardt			
1.370 m x 200,00 €/m x 1,19 x 1,12			365.200,00 €
Freispiegelleitung HP Breithardt - Ortslage			
1.820 m x 250,00 €/m x 1,19 x 1,12			606.400,00 €
Mehrkosten wg. Erhöhung Anschlusswert Zentralkläranlage Breithardt			395.000,00 €

Summe Erstinvestition brutto			2.210.200,00 €

3.2.5 Anschluss an Kläranlage Rückershausen / Aarbergen über Holzhausen

Neubau RÜB Bereich Standort Teichanlage Strinz-Margarethä	
600 m ³ x 600,00 €/m ³ 1,19 x 1,12	479.800,00 €
Rückbau Teichanlage	90.000,00 €
Pumpstation Strinz-Margarethä	301.900,00 €
Druckleitung Strinz-Margarethä - HP Holzhausen	
1.370 m x 200,00 €/m x 1,19 x 1,12	365.200,00 €
Freispiegelleitung HP Holzhausen - Ortslage	
1.400 m x 250,00 €/m x 1,19 x 1,12	466.500,00 €
Anteil an Restbuchwerte KLA Rückershausen, Sammler, Becken	
3,123 Mio. € / 9.400 EW x 1.100 EW	365.500,00 €

Summe Erstinvestition brutto	2.070.000,00 €

3.3 Ertüchtigung Teichanlage Breithardt (2.300 EW)*3.3.1 Instandsetzung Teichanlage einschl. Ertüchtigung der techn. Ausrüstung*

Abdichtung von Teich 1 mit Folie			180.000,00 €
Kompaktsandfanganlage			100.000,00 €
Umbau Teich 1 zu 2 SBR-Teichen			
4 Stck AP Pond Aerator	x	65.000,00 €	260.000,00 €
1 Stck Zwischenspeicher	x	160.000,00 €	160.000,00 €
1 Stck Trennbauwerk mit MID-Messung und Drosselung	x	150.000,00 €	150.000,00 €
1 psch Abtrennung SBR 1 + SBR 2	x	60.000,00 €	60.000,00 €
1 psch Pumpentechnik ÜS-RS-Schlamm	x	26.000,00 €	26.000,00 €
1 psch Kanäle, Rohrleitung, Kabelwege	x	100.000,00 €	100.000,00 €
Zwischensumme			756.000,00 €
Umbau Teich 2 zu RÜB 1.000 m ³	x	520,00 €/m ³	520.000,00 €
Umbau Teich 3 zu Schlamm Speicher 400 m ³	x	550,00 €/m ³	242.000,00 €
Abdichtung und Umbau Schönungsteich			150.000,00 €
Dosierstation für P-Fällung			80.000,00 €
Mess-Steuer- u. Regeltechnik			170.000,00 €
Gesamtkosten netto			2.198.000,00 €
zzgl. 12 % Nebenkosten			263.800,00 €
Herstellkosten netto			2.461.800,00 €
Herstellkosten brutto			2.929.500,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			143.500,00 €
Summe			3.073.000,00 €
Herstellkosten mit Anschluss Strinz-Margarethä			3.500.000,00 €
Herstellkosten mit Anschluss Strinz-Margarethä und Holzhausen			3.800.000,00 €

3.3.2 Realisierung einer Scheibentauchkörperanlage (STK)

Scheibentauchkörperanlage			850.000,00 €
Neubau RÜB 1.000 m ³	x	520,00 €/m ³	520.000,00 €
Vorklärung und Puffer 350 m ³	x	600,00 €/m ³	210.000,00 €
Schlamm Speicher 200 m ³	x	600,00 €/m ³	120.000,00 €
Fundament STK-Anlage einschl. Tiefbau			100.000,00 €
Kanäle, Rohrleitung, Kabelwege			100.000,00 €
Dosierstation für P-Fällung			80.000,00 €
Mess-Steuer- u. Regeltechnik			110.000,00 €
Rückbau, Verfüllung Teiche			150.000,00 €

Gesamtkosten netto			2.240.000,00 €
zzgl. 12 % Nebenkosten			268.800,00 €

Herstellkosten netto			2.508.800,00 €

Herstellkosten brutto			2.985.500,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			143.500,00 €

Summe			3.129.000,00 €
Herstellkosten mit Anschluss Strinz-Margarethä			3.650.000,00 €
Herstellkosten mit Anschluss Strinz-Margarethä und Holzhausen			4.300.000,00 €

3.3.3 SBR-Anlage (alternativ Kombibeckenlösung)

Sandfangkompaktanlage			100.000,00 €
Zulaufpuffer 200 m ³	x	600,00 €/m ³	120.000,00 €
SBR-Biologie			800.000,00 €
Schlamm Speicher 300 m ³	x	550,00 €/m ³	165.000,00 €
Neubau RÜB 1.000 m ³	x	520,00 €/m ³	520.000,00 €
Summe Bauarbeiten			1.705.000,00 €

Techn. Ausrüstung			250.000,00 €
EMSR-Technik			150.000,00 €
Dosierstation für P-Fällung			80.000,00 €

Summe Ausrüstung			480.000,00 €

Rückbau Teiche, Außenanlagen			120.000,00 €

Summe netto			2.305.000,00 €
zzgl. 15 % Nebenkosten			345.800,00 €

Herstellkosten netto			2.650.800,00 €

Herstellkosten brutto			3.154.500,00 €
zzgl. Betriebsgebäude			150.000,00 €

Summe			3.305.000,00 €

Herstellkosten mit Anschluss Strinz-Margarethä			3.700.000,00 €
Herstellkosten mit Anschluss Strinz-Margarethä und Holzhausen			4.000.000,00 €

4. Zusammenstellung der Erstinvestitionen

	Instandsetzung Teichanlage	Scheibentauchkörperanlage	SBR-Anlage	Anschluss an Aarbergen	Anschluss an Breithardt
Holzhausen (1.173 EW, Q _m = 15 l/s)	2.027.000,00 €	2.115.000,00 €	2.272.600,00 €	1.926.100,00 €	2.381.700,00 €
Strinz-Margarethä (1.118 EW, Q _m = 15 l/s)	2.027.000,00 €	2.115.000,00 €	2.272.600,00 €	2.070.000,00 € ^{*1}	2.210.000,00 €
Breithardt (2.300 EW, Q _m = 30 l/s)	3.073.000,00 €	3.129.000,00 €	3.305.000,00 €	/ *2	/
Breithardt einschl. Strinz-Margarethä	3.500.000,00 €	3.650.000,00 €	3.700.000,00 €	/	/
Breithardt einschl. Strinz-Margarethä + Holzhausen	3.800.000,00 €	4.300.000,00 €	4.000.000,00 €	/	/
Hennethal (423 EW, Q _m = 10 l/s)	1.100.000,00 €	120.000,00 €	1.300.000,00 €	1.350.000,00 €	1.350.000,00 €
Burg Hohenstein (609 EW, Q _m = 13 l/s)	/	/	350.000,00 €	/	/
*1+*2: Bei Anschluss von Holzhausen an Aarbergen müssen Q _m = 15 l/s an zusätzlicher Regenwettermenge bei der Kläranlage Rückershäusen berücksichtigt werden. Dies wurde von Aarbergen als unkritisch angesehen. Sollte zusätzlich Strinz-Magarethä an Aarbergen angeschlossen werden, wären es Q _m = 15 + 15 = 30 l/s und mit Hennethal dann Q _m = 15 + 15 + 10 = 40 l/s. Dies wird als kritisch angesehen. Mit Breithardt wären es Q _m = 70 l/s dies würde nicht nur die Kläranlage Rückershäusen überlasten sondern die gesamte Sammlerstrecke sowie die Ortslage Michelbach.					

5. Zusammenfassung

Mit der hier vorliegenden Unterlage wird die Studie für die Ertüchtigung der Abwasserbehandlungsanlagen vom Juni 2016 fortgeschrieben.

Es erfolgte eine Beschreibung des Zustandes der bestehenden Teichanlagen.

Die notwendigen Maßnahmen zum Erhalt der Teichanlagen wurden aufgelistet und mit Kosten belegt.

Für Holzhausen wurde die Variante „Anschluss an Aarbergen“ als Einzelmaßnahme untersucht und mit den weiteren in Betracht kommenden Möglichkeiten verglichen.

Im Ergebnis wird der Anschluss an Aarbergen empfohlen.

Die Estinvestition hierfür wurde zu 1,926 Mio € berechnet. Hierin enthalten ist der Einkauf in den Restbuchwert „Anlagenteile Aarbergen“ mit 470.600 € enthalten.

Auch für Strinz-Margarethä und Hennethal empfiehlt sich der Anschluss an Aarbergen. Dies jedoch unter der Voraussetzung, dass die zusätzlichen Mischwassermengen und Einwohnerwerte von Aarbergen aufgenommen werden können und zwar ohne größere Investitionen nach sich zu ziehen. Diesbezüglich muss mit Aarbergen noch eine Abstimmung herbeigeführt werden.

Alternativ kommt der Anschluss an eine neu zu bauende Zentralkläranlage Breithardt in Betracht.

Für Breithardt mit Steckenroth muss an der Einzelkläranlage festgehalten werden. Hintergrund ist hier die Tatsache, dass die dann zusätzlich aus Breithardt anfallenden 30 l/s an Mischwasser für die Kanalisation in Michelbach, für den anschließenden Sammler zur KLA Rückershäuser und für die Nachklärung auf der Kläranlage Rückershäuser hydraulisch gesehen zu viel sind. Auch würde der Anschluss von Holzhausen, Strinz-Margarethä, Hennethal und Breithardt mit Steckenroth den derzeitigen Anschlusswert der Kläranlage Rückershäuser von 6.200 EW (Angabe Aarbergen) auf 12.400 EW verdoppeln bzw. kommt die Kläranlage in eine höhere Größenklasse mit entspr. höheren Auflagen.

Als Abwasserbehandlungsanlage wird für Breithardt mit Steckenroth eine konventionelle mechanisch-biologische Anlage (SBR-Anlage oder Kombibeckenlösung) vorgeschlagen. Mit diesen Anlagen kann eine gezielte Stickstoffelimination und eine sichere Einhaltung der Überwachungswerte für Phosphat garantiert werden.

Scheibentauchkörperanlagen können den Stickstoff nur nitrifizieren jedoch nicht gezielt eliminieren. Die gleichen Einschränkungen gelten auch für ertüchtigte Teichanlagen.

Die zu erwartenden Erstinvestitionen für die neu zu bauende Kläranlage Breithardt mit Steckenroth liegen bei rd. 3,3 Mio €.

Für die Kompaktkläranlage „Burg-Hohenstein“ ist der Nachklärbeckentrichter zu erneuern und zudem muss eine Phosphat-Dosierstation installiert werden.

Die Investition für diese Maßnahmen werden mit rd. 350.000 € abgeschätzt.

Born sollte aus wirtschaftlichen Aspekten weiterhin nach Bad Schwalbach entwässern.

Die Investitionen für den Bau einer Pumpstation mit Druckleitung, Freispiegelkanal und den Mehrkosten für den höheren Anschlusswert der neu zu bauenden KLA Breithardt stehen in keinem Verhältnis zu den zu erwartenden anteiligen Kosten bei Ertüchtigung der Kläranlage Bad Schwalbach. Die Pumpkosten würden überdies erhöhte Betriebskosten pro Jahr verursachen.

Zusammenfassend stellen sich die notwendigen Erstinvestitionen wie folgt dar:

Holzhausen: 1,926 Mio € (Anschluss an Aarbergen)

Strinz-Margarethä: 2,07 Mio € (Anschluss an Aarbergen)

2,21 Mio € (Anschluss an ZKLA Breithardt)

Breithardt mit Steckenroth: 3,3 Mio € (SBR-Anlage / Kombibeckenlösung)

Hennethal: 1,35 Mio € (Anschl. an Aarbergen oder Breithardt)

Burg Hohenstein: 350.000 € (Ertüchtigung vorh. Kompaktkläranlage)

Born: anteilige Kosten „Ertüchtigung KLA Bad Schwalbach“

Insgesamt errechnet sich eine Erstinvestition von 7,646 Mio € ohne Hennethal (hier noch keine Erfordernis wegen einzuhaltender Phosphat-Grenzwerte) und bei Anschluss von Holzhausen und Strinz-Margarethä an Aarbergen.

Bei Anschluss von Strinz-Margarethä an die neu zu bauenden ZKLA Breithardt errechnet sich eine Erstinvestition von insgesamt 7,786 Mio €.

Die anteiligen Kosten für Born aufgrund der Ertüchtigung der KLA Bad Schwalbach sind derzeit nicht genau bezifferbar.

Für 2018 wurde vom Betreiber der Kläranlage Bad Schwalbach für eine Erstinvestition ein Anteil für Hohenstein von 45.000 € angekündigt.

Mit weiteren Investitionsanteilen in den Jahren 2019 und folgende muss gerechnet werden.

Trotzdem sollte am bestehenden Anschluss von Born an Bad Schwalbach festgehalten werden.