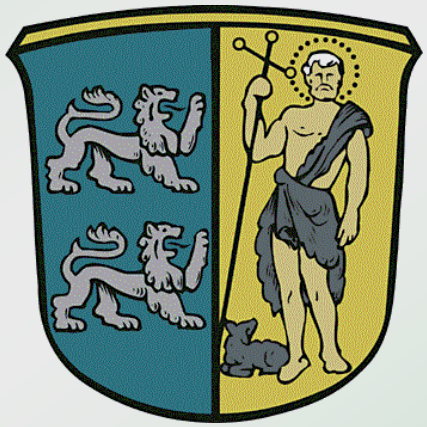
Gemeinderatssitzung

Gemeinde Frensdorf

Mittwoch, 23. September 2026



WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444



WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

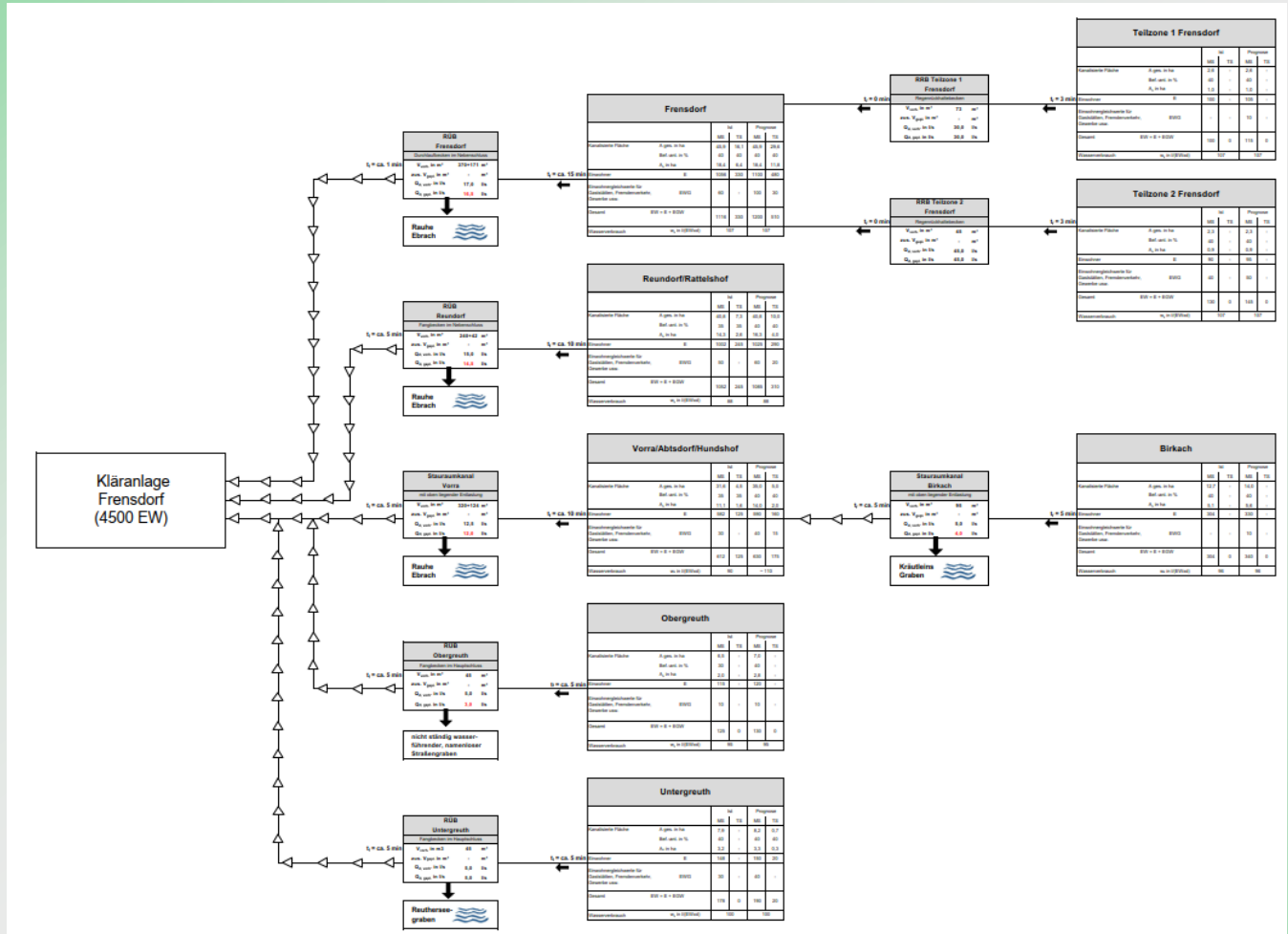


WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

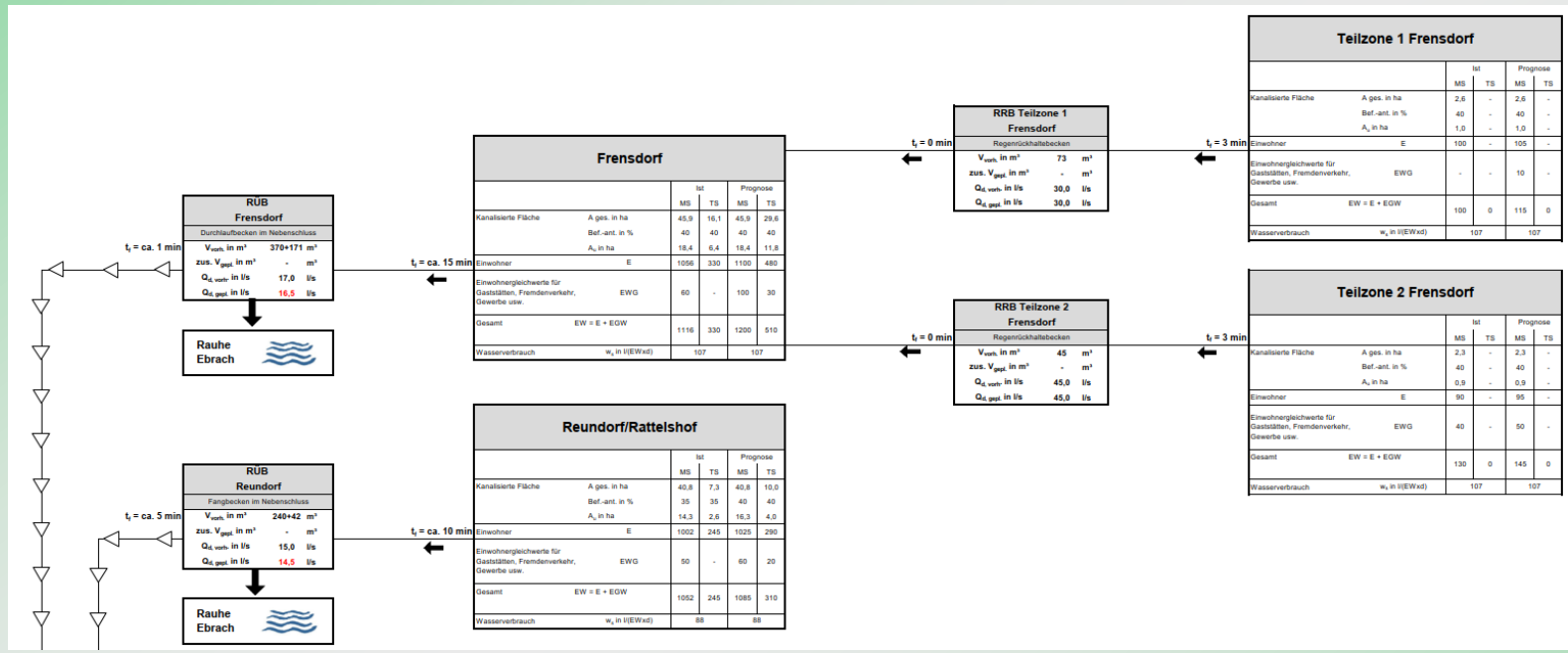
Abwasserbeseitigung Frensdorf und Pettstadt
Machbarkeitsstudie



WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444



WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444



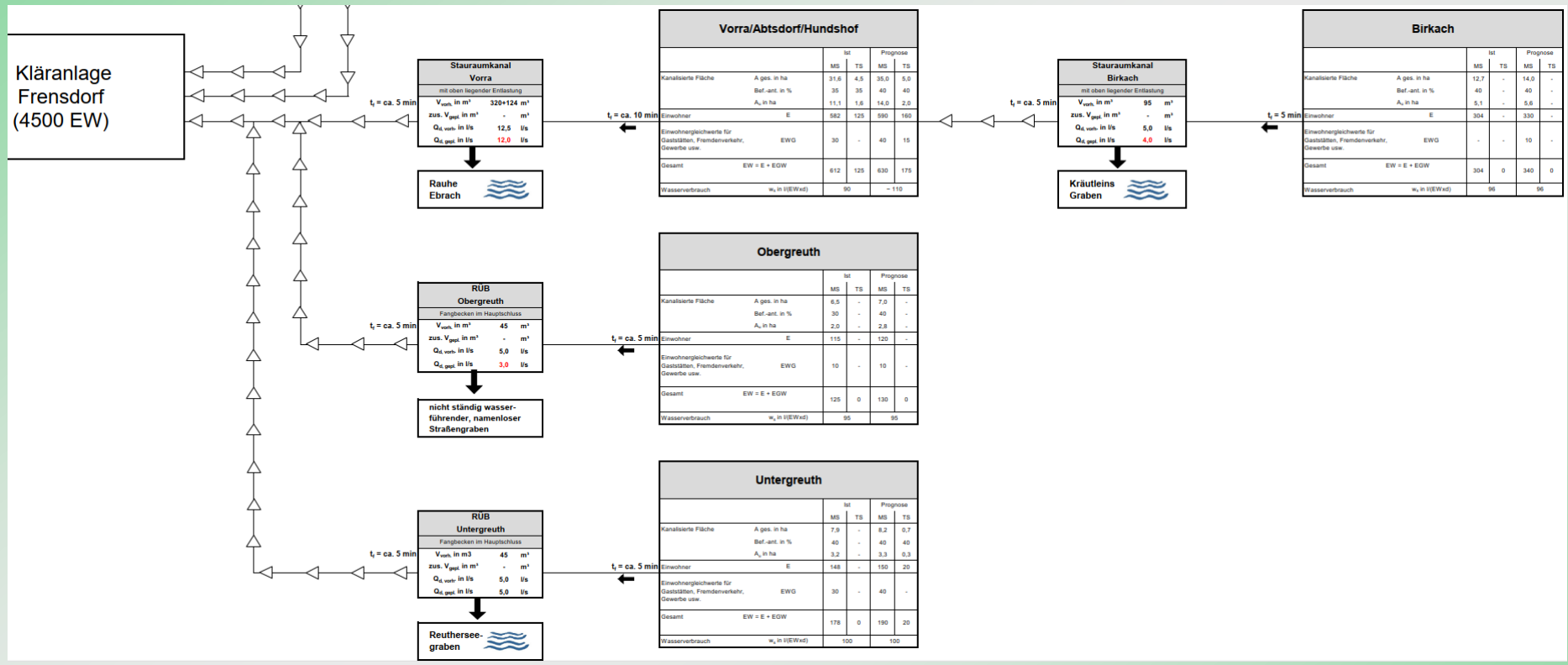
Frensdorf		Ist MS	Ist TS	Prognose MS	Prognose TS
Kanalisierte Fläche	A ges. in ha	45,9	16,1	45,9	29,6
	Bef.-ant. in %	40	40	40	40
	A_u in ha	18,4	6,4	18,4	11,8
Einwohner	E	1056	330	1100	480
Einwohnergleichwerte für Gaststätten, Fremdenverkehr, Gewerbe usw.	EWG	60	-	100	30
Gesamt	EW = E + EGW	1116	330	1200	510
Wasserverbrauch	w_s in l/(EWxd)	107		107	

Reundorf/Rattelshof		Ist MS	Ist TS	Prognose MS	Prognose TS
Kanalisierte Fläche	A ges. in ha	40,8	7,3	40,8	10,0
	Bef.-ant. in %	35	35	40	40
	A_u in ha	14,3	2,6	16,3	4,0
Einwohner	E	1002	245	1025	290
Einwohnergleichwerte für Gaststätten, Fremdenverkehr, Gewerbe usw.	EWG	50	-	60	20
Gesamt	EW = E + EGW	1052	245	1085	310
Wasserverbrauch	w_s in l/(EWxd)	88		88	

Teilzone 1 Frensdorf		Ist MS	Ist TS	Prognose MS	Prognose TS
Kanalisierte Fläche	A ges. in ha	2,6	-	2,6	-
	Bef.-ant. in %	40	-	40	-
	A_u in ha	1,0	-	1,0	-
Einwohner	E	100	-	105	-
Einwohnergleichwerte für Gaststätten, Fremdenverkehr, Gewerbe usw.	EWG	-	-	10	-
Gesamt	EW = E + EGW	100	0	115	0
Wasserverbrauch	w_s in l/(EWxd)	107		107	

Teilzone 2 Frensdorf		Ist MS	Ist TS	Prognose MS	Prognose TS
Kanalisierte Fläche	A ges. in ha	2,3	-	2,3	-
	Bef.-ant. in %	40	-	40	-
	A_u in ha	0,9	-	0,9	-
Einwohner	E	90	-	95	-
Einwohnergleichwerte für Gaststätten, Fremdenverkehr, Gewerbe usw.	EWG	40	-	50	-
Gesamt	EW = E + EGW	130	0	145	0
Wasserverbrauch	w_s in l/(EWxd)	107		107	

Abwasserbeseitigung Frensdorf und Pettstadt
Machbarkeitsstudie



Vorra/Abtsdorf/Hundshof

		Ist MS	Ist TS	Prognose MS	Prognose TS
Kanalisierte Fläche	A ges. in ha	31,6	4,5	35,0	5,0
	Bef.-ant. in %	35	35	40	40
	A_u in ha	11,1	1,6	14,0	2,0
Einwohner	E	582	125	590	160
Einwohnergleichwerte für Gaststätten, Fremdenverkehr, Gewerbe usw.	EWG	30	-	40	15
Gesamt	EW = E + EGW	612	125	630	175
Wasserverbrauch	w_s in l/(EWxd)	90		~ 110	

Obergreuth

		Ist MS	Ist TS	Prognose MS	Prognose TS
Kanalisierte Fläche	A ges. in ha	6,5	-	7,0	-
	Bef.-ant. in %	30	-	40	-
	A_u in ha	2,0	-	2,8	-
Einwohner	E	115	-	120	-
Einwohnergleichwerte für Gaststätten, Fremdenverkehr, Gewerbe usw.	EWG	10	-	10	-
Gesamt	EW = E + EGW	125	0	130	0
Wasserverbrauch	w_s in l/(EWxd)	95		95	

Untergreuth

		Ist MS	Ist TS	Prognose MS	Prognose TS
Kanalisierte Fläche	A ges. in ha	7,9	-	8,2	0,7
	Bef.-ant. in %	40	-	40	40
	A_u in ha	3,2	-	3,3	0,3
Einwohner	E	148	-	150	20
Einwohnergleichwerte für Gaststätten, Fremdenverkehr, Gewerbe usw.	EWG	30	-	40	-
Gesamt	EW = E + EGW	178	0	190	20
Wasserverbrauch	w_s in l/(EWxd)	100		100	

Birkach

		Ist MS	Ist TS	Prognose MS	Prognose TS
Kanalisierte Fläche	A ges. in ha	12,7	-	14,0	-
	Bef.-ant. in %	40	-	40	-
	A_u in ha	5,1	-	5,6	-
Einwohner	E	304	-	330	-
Einwohnergleichwerte für Gaststätten, Fremdenverkehr, Gewerbe usw.	EWG	-	-	10	-
Gesamt	EW = E + EGW	304	0	340	0
Wasserverbrauch	w_s in l/(EWxd)	96		96	

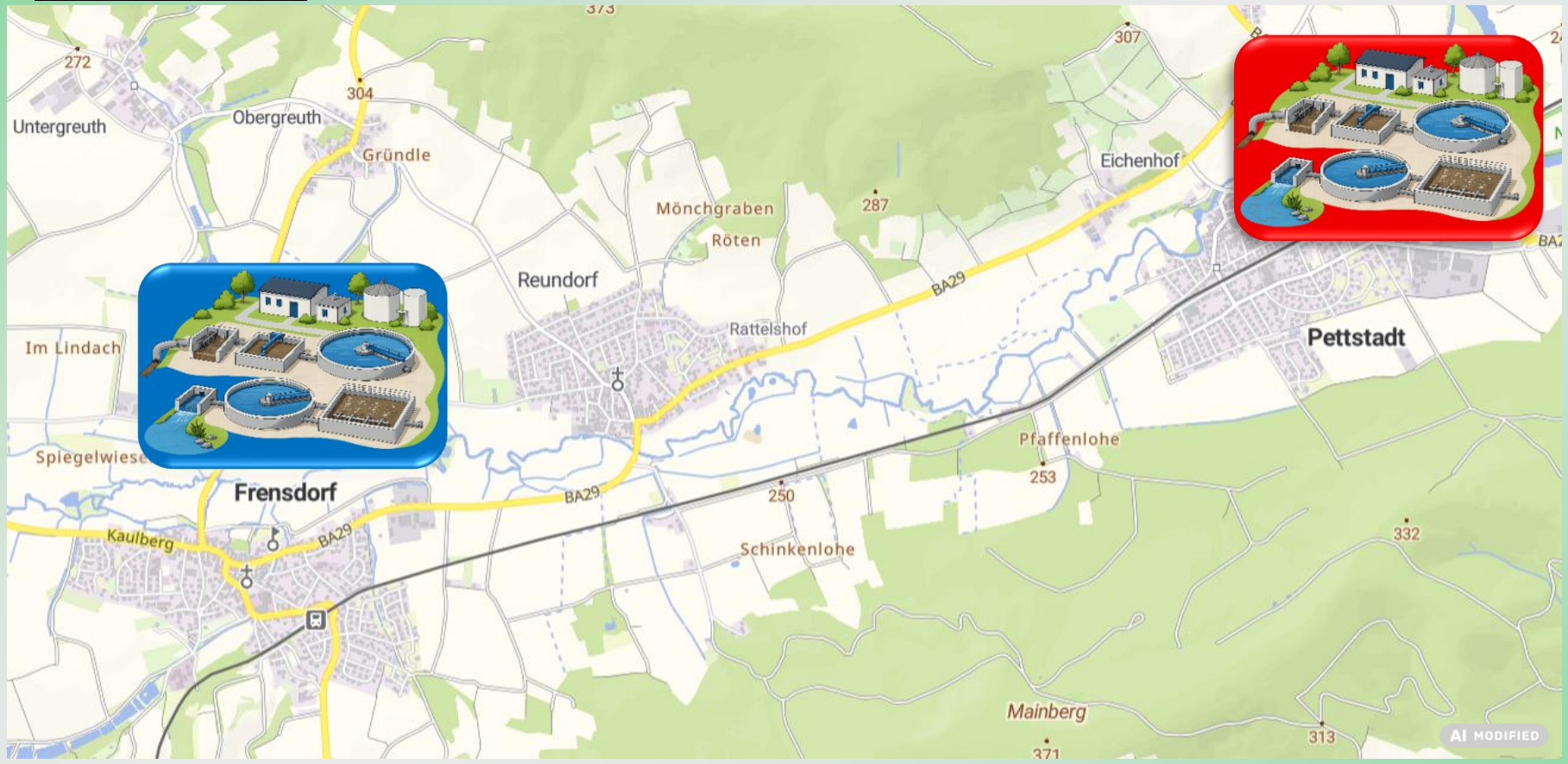
WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

Abwasseranlage Frensdorf
Zusammenstellung der Mischwassereinleitungen

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs-kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einleitungs-stelle	Bezeichnung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluß beitragende Fläche Ared (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J_S Q_{voll} (l/s)	Schwellen-höhe (m) Schwellen-länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserkanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J_s Drossellänge (m)	Trocken-wetter-abfluß (l/s)	Q_{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_S $Q_{RÜ}$ (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungsstelle Nieder-schlagsgebiet F_N (km²) MNQ (m³ /s)	Bemerkung
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	RÜB Frensdorf	Frensdorf ~45,9 ~18,4	DN 1350 ~1:106 ca. 5460	h = ca. 2,05 l = ca. 8,93	Druckleitung k.A. ca. 17,0 l/s	Q_{t24} =3,25 Q_{tx} =7,16	ca. 629,4	DN 1000 ca. 1:943 ca. 2650 ca. 670	Rauhe Ebrach ~310 0,45	-
2	RÜB Reundorf	Reundorf, Rattelshof ~40,8 ~14,3	EI 800/1200 ca. 1:139 ca. 1940	h = ca. 2,57 l = ca. 5,96	Druckleitung k.A. ca. 15,0 l/s	Q_{t24} =2,19 Q_{tx} =5,94	ca. 431,2	DN 800 ca. 1:46 ca. 2061 ca. 2069	Rauhe Ebrach ~313 0,45	-
3	Stauraumkanal Birkach	Birkach ~12,7 ~5,1	DN 600 ~1:24 ca. 1380	h = ca. 2,12 l = ca. 3,51	Druckleitung k.A. ca. 5,0 l/s	Q_{t24} =0,56 Q_{tx} =1,24	ca. 153,0	DN 800 ca. 1:137 ca. 733 ca. 1220	Birkacher Graben ~2,8 0,0045	-
4	Stauraumkanal Vorra	Vorra, Abtsdorf, Hundshof ~31,6 ~11,1	DN 1300 ~1:40 ca. 8000	h = ca. 1,44 l = ca. 4,35	Druckleitung k.A. ca. 12,5 l/s	Q_{t24} =1,23 Q_{tx} =2,70	ca. 338,0	DN 1000 ca. 1:633 ca. 278 entfällt	Rauhe Ebrach ~299 0,43	-
5	RÜB Obergreuth	Obergreuth ~6,5 ~2,0	DN 500 ~1:29 ca. 775	h = ca. 1,56 l = ca. 1,94	Druckleitung k.A. ca. 5,0 l/s	Q_{t24} =0,21 Q_{tx} =0,46	ca. 58,7	- - ca. 278 entfällt	Namenloser Graben ~0,18 0,0003	-
6	RÜB Untergreuth	Untergreuth ~7,9 ~3,2	DN 700 ~1:182 ca. 745	h = ca. 2,27 l = ca. 3,00	Druckleitung k.A. ca. 5,0 l/s	Q_{t24} =0,37 Q_{tx} =1,96	ca. 95,2	- - ca. 454 entfällt	Reutherseegraben ~2,9 0,0045	-

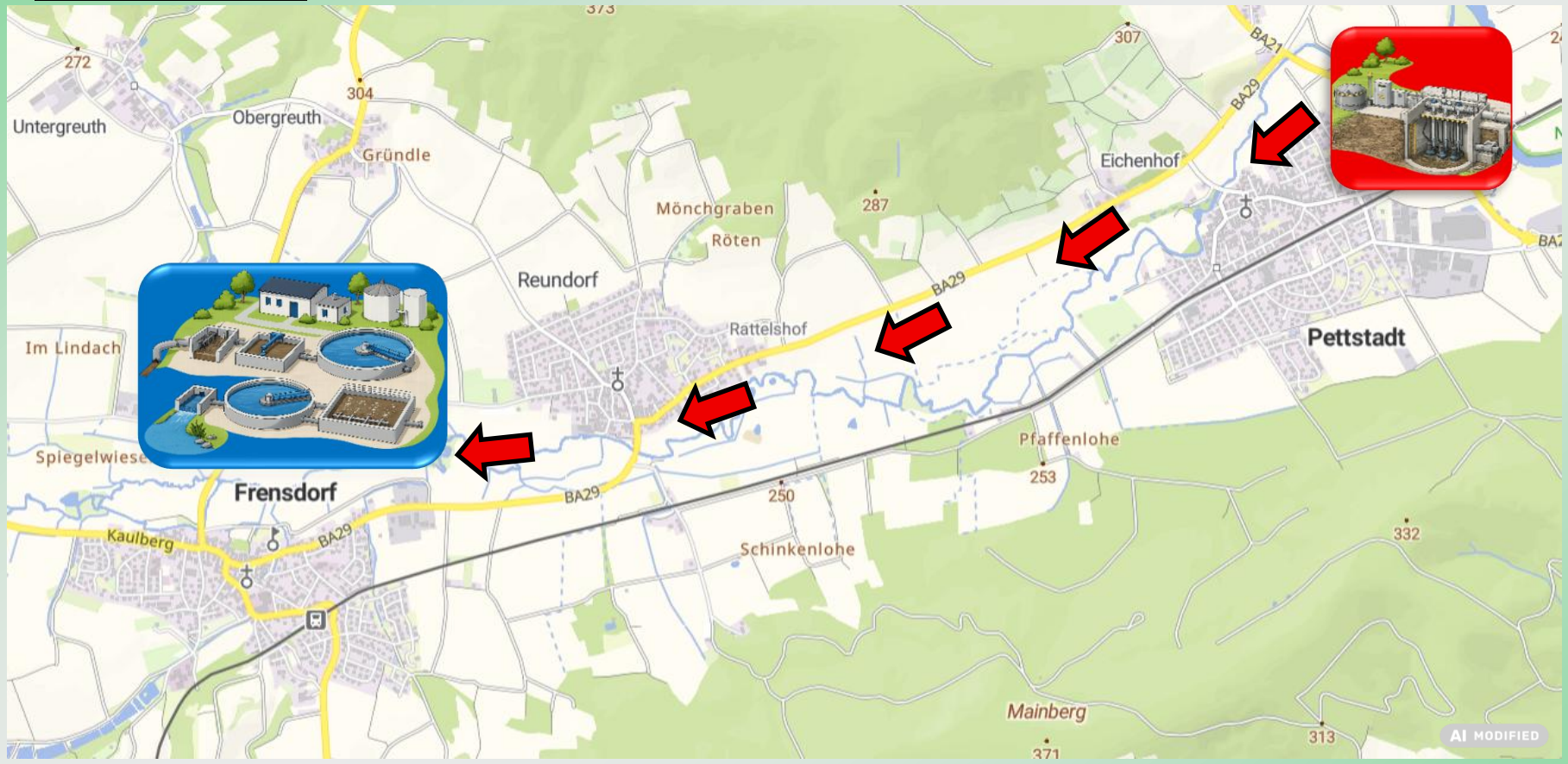

Abwasserbeseitigung
Frensdorf und Pettstadt
Frensdorf
Pettstadt
WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
AI GENERATED

Variante 1

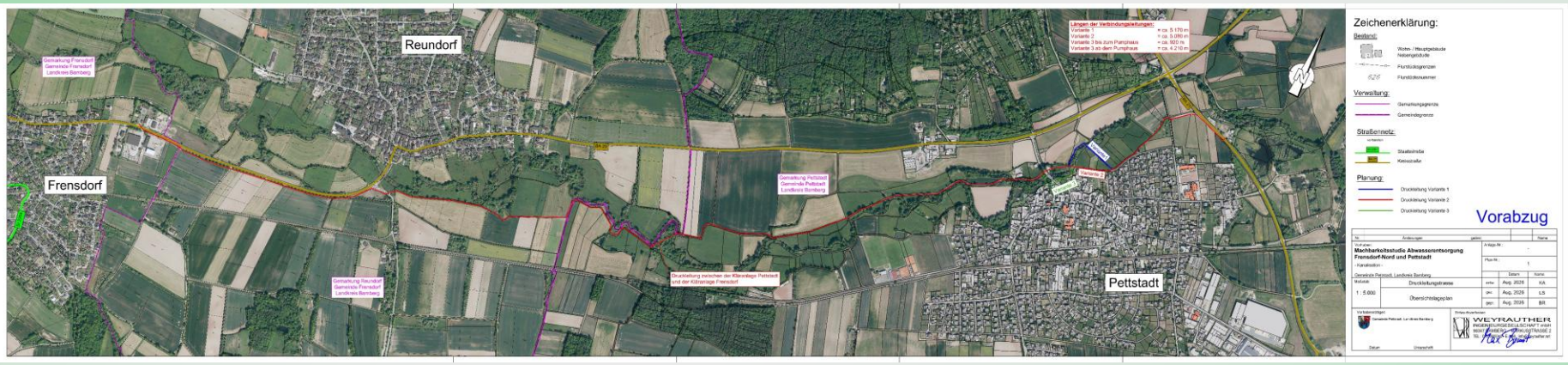


WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

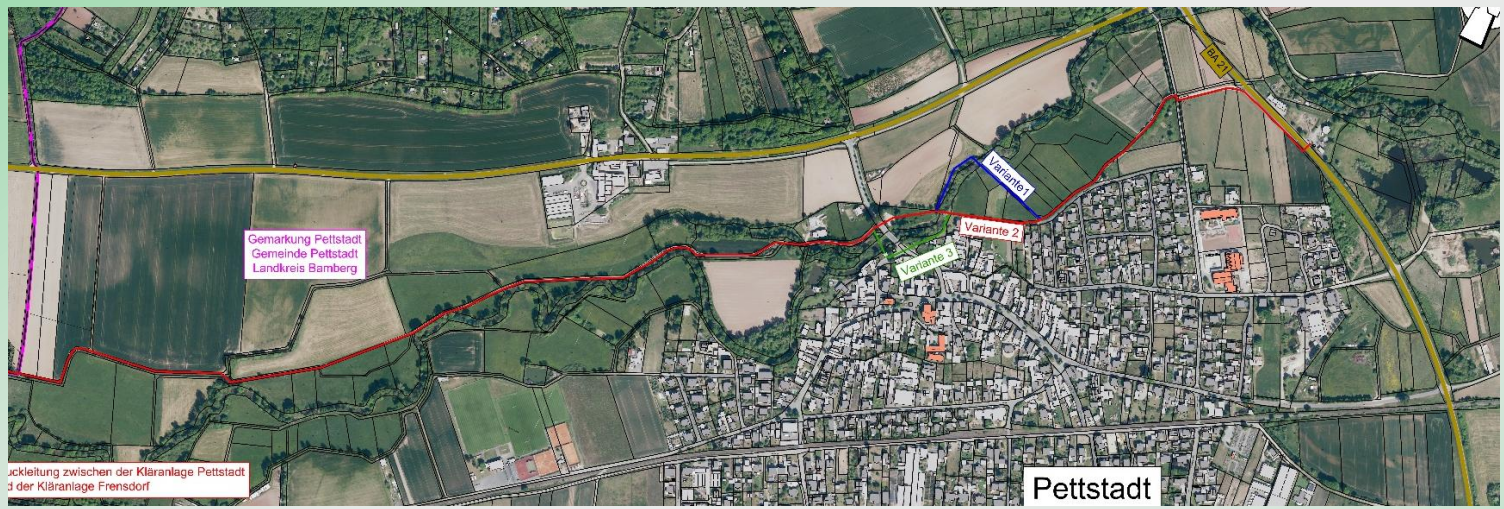
Variante 2

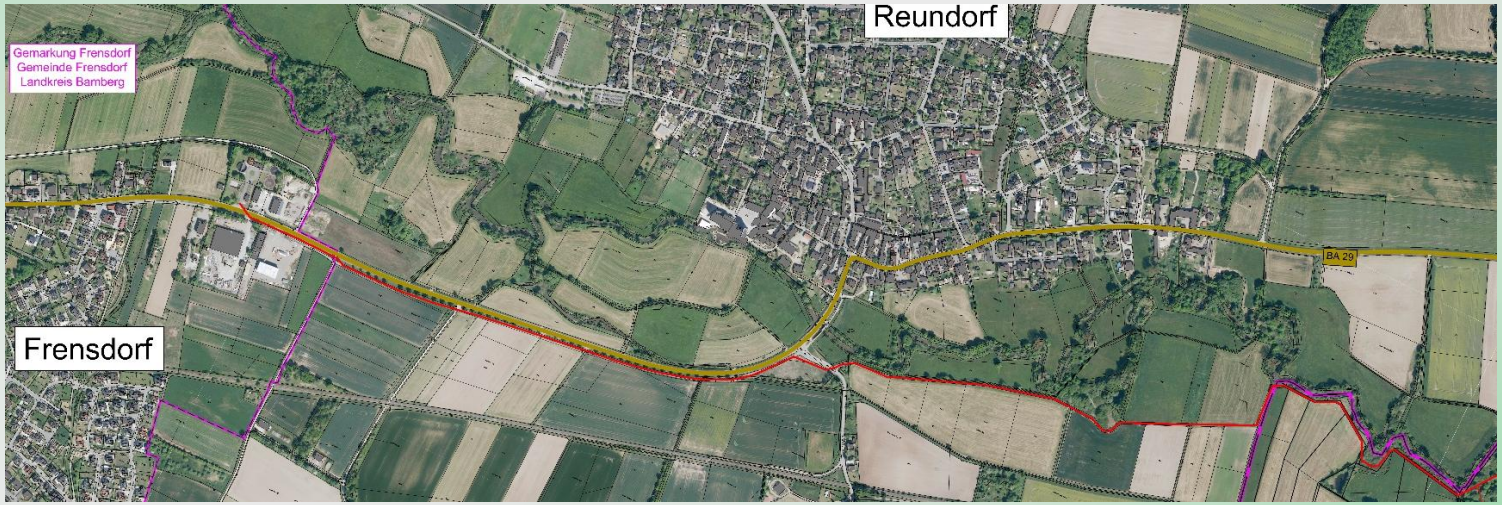

Untergreuth
Obergreuth
Gründle
Mönchgraben
Röten
Reundorf
Rattelshof
Eichenhof
Pettstadt
Im Lindach
Spiegelwiese
Frensdorf
Kaulberg
Pfaffenlohe
Schinkenlohe
Mainberg
BA29
BA21
272
304
287
307
253
250
332
313
371

Abwasserbeseitigung Frensdorf und Pettstadt
Machbarkeitsstudie



Abwasserbeseitigung Frensdorf und Pettstadt
Machbarkeitsstudie





WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

Variante 3


272
Untergreuth
Obergreuth
304
Gründle
373
307
BA21
Mönchgraben
287
Reundorf
Im Lindach
Spiegelwiesen
Frensdorf
BA29
Kaulberg
250
Schinkenlohe
Pfaffenlohe
253
Pettstadt
332
Mainberg
313
371
AI MODIFIED

Variante 1

- Erweiterung der Kläranlage in Frensdorf
- Ersatzneubau Kläranlage in Pettstadt

Variante 2

- Erweiterung der Kläranlage in Frensdorf
- Anschluss Pettstadt über Pumpwerk

Variante 3

- Neubau einer gemeinsamen Kläranlage zwischen Frensdorf und Pettstadt
- Anschluss Frensdorf und Pettstadt über Pumpwerke

WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

über eine Kostenvergleichsrechnung nach den KVR-Leitlinien der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

Ermittlung der Investitionskosten für einen Kläranlagen**neubau** über

Orientierungswerte,

basierend auf Erfahrungswerten und pauschalen Kostenkennwerten.

WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

Abwasserbeseitigung Frensdorf und Pettstadt
Machbarkeitsstudie

Kostenart	Variante 1 Erweiterung KA Frensdorf Ersatzneubau KA Pettstadt € netto	Variante 2 Erweiterung KA Frensdorf mit Anschluss Pettstadt € netto	Variante 3 Neubau einer gem. Anlage zw. Frensdorf u. Pettstadt € netto	durchschn. Dauer in Jahren	gewählte Dauer in Jahren
Investitionskosten Verbindungsleitung und Pumpwerk					
Kosten der Erschließung					
Stromanschluss	0 €	20.000 €	40.000 €	30-50	50
Wasseranschluss	0 €	15.000 €	30.000 €	30-50	50
Telekomanschluss	0 €	5.000 €	10.000 €	30-50	50
MW-Druckleitung					
MW-Druckleitung unbefestigt Flächen	0 €	1.400.000 €	1.484.000 €	30-50	50
MW-Druckleitung befestigte Flächen	0 €	55.000 €	110.000 €	30-50	50
MW-Pumpwerk					
bautechnischer Teil	0 €	200.000 €	400.000 €	30-40 (50)	50
Maschinentechnik	0 €	150.000 €	300.000 €	8-12	15
EMSR	0 €	60.000 €	120.000 €	8-12 / 10-25	20
Investitionskosten Kläranlage					
Kosten der Erschließung					
Stromanschluss	36.200 €	23.000 €	23.000 €	30-50	50
Wasseranschluss	45.250 €	28.750 €	28.750 €	30-50	50
Telekomanschluss	9.050 €	5.750 €	5.750 €	30-50	50
Zulaufpumpwerk					
baulicher Teil	108.750 €	69.000 €	69.000 €	(25) 30-40	40
Maschinentechnik	217.500 €	138.000 €	138.000 €	8-12	15
EMSR	36.250 €	23.000 €	23.000 €	8-12 / 10-25	20
Mechanische Vorreinigung (Rechen)					
baulicher Teil	317.000 €	201.250 €	201.250 €	(25) 30-40	40
Maschinentechnik	253.600 €	161.000 €	161.000 €	10-14	15
EMSR	63.400 €	40.250 €	40.250 €	8-12 / 10-25	20
Mechanische Vorreinigung (Sand-/Fettfang)					
baulicher Teil	204.000 €	172.500 €	172.500 €	(25) 30-40	40
Maschinentechnik	163.200 €	138.000 €	138.000 €	8-12	15
EMSR	40.800 €	34.500 €	34.500 €	8-12 / 10-25	20

Biologische Stufe (Belebung)					
baulicher Teil	2.264.850 €	2.070.000 €	2.070.000 €	(25) 30-40	40
Maschinentechnik	2.013.200 €	1.840.000 €	1.840.000 €	12-20	20
EMSR	754.950 €	690.000 €	690.000 €	8-12 / 10-25	20
P-Fällung					
baulicher Teil	63.350 €	40.250 €	40.250 €	12-20	20
Maschinentechnik	18.100 €	11.500 €	11.500 €	12-20	20
EMSR	9.050 €	5.750 €	5.750 €	8-12 / 10-25	20
Biologische Stufe (Nachklärung)					
baulicher Teil	1.825.250 €	1.610.000 €	1.610.000 €	(25) 30-40	40
Maschinentechnik	521.500 €	460.000 €	460.000 €	15-20	20
EMSR	260.750 €	230.000 €	230.000 €	8-12 / 10-25	20
Schlammbehandlung und Schlammspeicher					
baulicher Teil	850.000 €	718.750 €	718.750 €	30-40	40
Maschinentechnik	680.000 €	575.000 €	575.000 €	12-20	20
EMSR	170.000 €	143.750 €	143.750 €	8-12 / 10-25	20
Betriebs- und Lagergebäude					
baulicher Teil	1.427.625 €	1.078.125 €	1.078.125 €	30-50	50
Gebäudeeinrichtung	74.925 €	71.875 €	71.875 €	20	20
Büromaschinen	50.355 €	43.125 €	43.125 €	5-14	10
Werkstattmaschinen u. -geräte, Laborausstattung	31.320 €	28.750 €	28.750 €	7-20	20
Schaltwarte (Steuerung allg.)	319.275 €	215.625 €	215.625 €	10-25	25
Ablauf					
baulicher Teil	54.300 €	34.500 €	34.500 €	50-80	50
EMSR	36.200 €	23.000 €	23.000 €	8-12 / 10-25	20
Landschaftspflegerische Maßnahmen und Außenanlagen					
Einfriedungen	136.000 €	115.000 €	115.000 €	10-12	20
Landschaftpflegerische Gestaltung	68.000 €	57.500 €	57.500 €	-	-
Straßen, Wege innerhalb des Grundstücks	476.000 €	402.500 €	402.500 €	(25) 30-50	40
Rückbau der bestehenden Anlage					
Abbruch und Entsorgung	550.000 €	250.000 €	550.000 €	-	-
Renaturierung	90.000 €	40.000 €	90.000 €	-	-
Gesamtinvestitionskosten netto	**14.240.000 €**	**13.695.000 €**	**14.634.000 €**		

WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

	durchschn. Dauer in Jahren	gewählte Dauer in Jahren
1.610.000 €	(25) 30-40	40
460.000 €	15-20	20
230.000 €	8-12 / 10-25	20
718.750 €	30-40	40
575.000 €	12-20	20
143.750 €	8-12 / 10-25	20
1.078.125 €	30-50	50
71.875 €	20	20
43.125 €	5-14	10
28.750 €	7-20	20
215.625 €	10-25	25

Beispiel:

Reinvestition 2x

Reinvestition 4x

Zeitraum	**Variante 1** Erweiterung KA Frensdorf Ersatzneubau KA Pettstadt € netto	**Variante 2** Erweiterung KA Frensdorf mit Anschluss Pettstadt € netto	**Variante 3** Neubau einer gem. Anlage zw. Frensdorf u. Pettstadt € netto
n=10	50.355 €	43.125 €	43.125 €
n=15	634.300 €	587.000 €	737.000 €
n=20	4.960.150 €	4.435.750 €	4.495.750 €
n=25	319.275 €	215.625 €	215.625 €
n=30	684.655 €	630.125 €	780.125 €
n=40	11.006.000 €	9.679.750 €	9.739.750 €
n=45	634.300 €	587.000 €	737.000 €
Gesamtreinvestitionskosten netto nach 50 Jahren	**18.238.680 €**	**16.135.250 €**	**16.705.250 €**

Kostenart	**Variante 1** Erweiterung KA Frensdorf Ersatzneubau KA Pettstadt € netto	**Variante 2** Erweiterung KA Frensdorf mit Anschluss Pettstadt € netto	**Variante 3** Neubau einer gem. Anlage zw. Frensdorf u. Pettstadt € netto
Stromkosten	140.000 €	100.000 €	110.000 €
Personalkosten	215.000 €	180.000 €	190.000 €
Schlamm	65.000 €	65.000 €	65.000 €
Sonstige Kosten	150.000 €	110.000 €	120.000 €
Gesamte jährliche Betriebskosten netto	**570.000 €**	**455.000 €**	**485.000 €**

WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444

		Variante 1 Erweiterung KA Frensdorf Ersatzneubau KA Pettstadt [€ netto]		Variante 2 Erweiterung KA Frensdorf mit Anschluss Pettstadt [€ netto]		Variante 3 Neubau einer gem. Anlage zw. Frensdorf u. Pettstadt [€ netto]	
	Umrechnungsfaktor	**nominale Kosten**	**Barwert**	**nominale Kosten**	**Barwert**	**nominale Kosten**	**Barwert**
Investitionskosten	1,00000	14.240.000 €	14.240.000 €	13.695.000 €	13.695.000 €	14.634.000 €	14.634.000 €
Reinvestitionskosten							
IkR x DFAkE (3;n)							
n=10	0,74409	50.355 €	37.469 €	43.125 €	32.089 €	43.125 €	32.089 €
n=15	0,64186	634.300 €	407.132 €	587.000 €	376.772 €	737.000 €	473.051 €
n=20	0,55368	4.960.150 €	2.746.336 €	4.435.750 €	2.455.986 €	4.495.750 €	2.489.207 €
n=25	0,47761	319.275 €	152.489 €	215.625 €	102.985 €	215.625 €	102.985 €
Laufende Kosten *)							
LK x DFAkRP (1;3;50)							
n = 30,0	22,4576	570.000 €	12.800.832 €	455.000 €	10.218.208 €	485.000 €	10.891.936 €
Projektkosten netto [€]			**30.384.257 €**		**26.881.039 €**		**28.623.267 €**

		Variante 1 Erweiterung KA Frensdorf Ersatzneubau KA Pettstadt [€ netto]		Variante 2 Erweiterung KA Frensdorf mit Anschluss Pettstadt [€ netto]		Variante 3 Neubau einer gem. Anlage zw. Frensdorf u. Pettstadt [€ netto]	
	Umrechnungsfaktor	**nominale Kosten**	**Barwert**	**nominale Kosten**	**Barwert**	**nominale Kosten**	**Barwert**
Investitionskosten	1,00000	14.240.000 €	14.240.000 €	13.695.000 €	13.695.000 €	14.634.000 €	14.634.000 €
Reinvestitionskosten							
IkR x DFAkE (3;n)							
n=10	0,74409	50.355 €	37.469 €	43.125 €	32.089 €	43.125 €	32.089 €
n=15	0,64186	634.300 €	407.132 €	587.000 €	376.772 €	737.000 €	473.051 €
n=20	0,55368	4.960.150 €	2.746.336 €	4.435.750 €	2.455.986 €	4.495.750 €	2.489.207 €
n=25	0,47761	319.275 €	152.489 €	215.625 €	102.985 €	215.625 €	102.985 €
n=30	0,41199	684.655 €	282.071 €	630.125 €	259.605 €	780.125 €	321.404 €
n=40	0,30656	11.006.000 €	3.373.999 €	9.679.750 €	2.967.424 €	9.739.750 €	2.985.818 €
n=45	0,26444	634.300 €	167.734 €	587.000 €	155.226 €	737.000 €	194.892 €
Laufende Kosten *)							
LK x DFAkRP (1;3;50)							
n = 50,0	31,5548	570.000 €	17.986.236 €	455.000 €	14.357.434 €	485.000 €	15.304.078 €
Projektkosten netto [€]			**39.393.466 €**		**34.402.521 €**		**36.537.523 €**

Investitionskosten für einen Kläranlagen**neubau** über

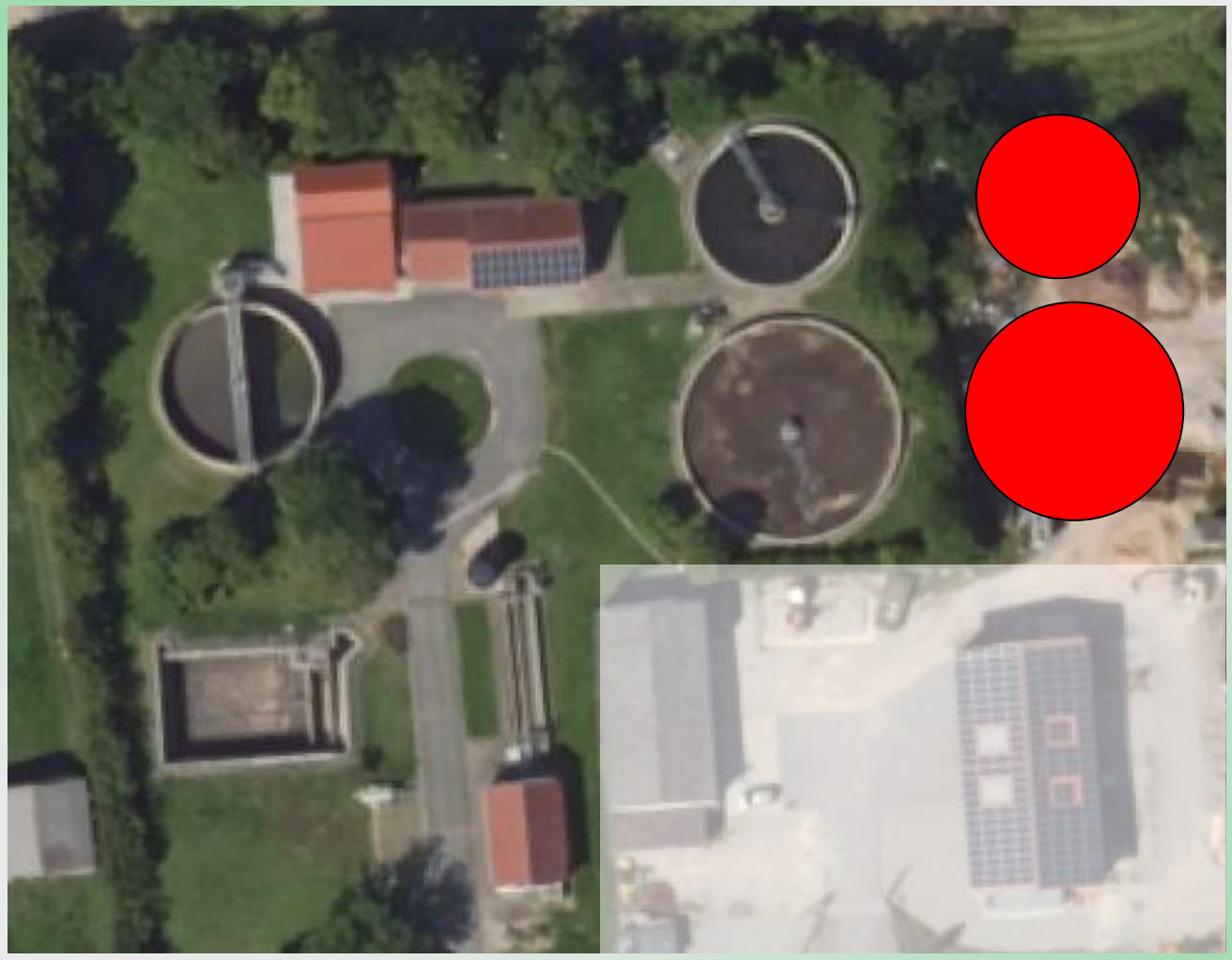
Orientierungswerte,

basierend auf Erfahrungswerten und pauschalen Kostenkennwerten.

WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444



WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444



WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444


Abwasserbeseitigung
Frensdorf und Pettstadt
Frensdorf
Pettstadt
WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
AI GENERATED



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX 0951/9800444