



ARA Au, St. Gallen, Erweiterung und flankierende Projekte; Kredit

1. Ausgangslage

Die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Au ist im Besitz der Stadt St. Gallen. In der ARA Au im Sittertobel wird das Abwasser aus dem östlichen Teil des Gossauer Industriegebietes geklärt. Konkret sind die Liegenschaften an der Schlachthofstrasse und an der Wehrstrasse an die ARA Au angeschlossen.

Eine umfassende Sanierung und ein Ausbau der ARA Au wurde im Jahr 2004 abgeschlossen. Um die Bedürfnisse aller technischen Werke in der Sitterschleife an der Rechenwaldstrasse zu koordinieren, wurde im Jahr 2009 eine strategische Planung erstellt. Auf Grund des zusätzlichen Platzbedarfs für innovative Energieprojekte (Geothermie) wurde die Planung im Jahr 2014 aktualisiert und an die neuen Bedürfnisse angepasst.

Mit der letzten Sanierung (2004) wurde die ARA Au auf eine Kapazität von 66'000 Einwohnergleichwerten (EWG) erweitert. Die aktuelle Belastung der ARA Au beträgt für die Kohlenstoff- und Stickstoffparameter 70'000 EWG, womit die Anlage leicht überlastet ist. Dank umsichtigem Betrieb konnten die Einleitbedingungen in die Sitter jedoch bisher weitgehend eingehalten werden. Eine Erweiterung der Anlage um eine fünfte Biologiestrasse ist aber aus Gewässerschutzgründen heute unabdingbar.

Die Gemeinden Teufen, Stein und Hundwil sind interessiert, ihre Abwässer zur ARA Au zu führen und die eigenen, relativ kleinen und aufwändig zu betreibenden ARAs aufzugeben. Die ARA Au verfügt nach der Erweiterung über ausreichende Kapazitäten, um auch diese Gemeinden bedienen zu können. Die Anschlüsse an die ARA Au werden dabei von den drei Gemeinden geplant, realisiert und vollumfänglich finanziert. Die Stadt St. Gallen hat mit den Gemeinden Teufen und Stein einen Vorvertrag für den Anschluss an die ARA Au unterzeichnet. Durch die Anschlüsse der ARA Mühltoibel (Teufen und Stein) und ARA Hundwil und durch die zugunommenen Zulauffrachten ist ein Ausbau der Biologie notwendig. In der strategischen Planung von 2014 wurde eine Erweiterung der biologischen Abwasserreinigung bereits vorgesehen.

Zusätzlich zum Ausbau der Kapazitäten in der biologischen Abwasserreinigung stehen diverse flankierende Projekte (Werterhaltungsprojekte) an:

1. Die bestehende Rechenanlage wird ersetzt.
2. Die beiden bestehenden BHKW müssen auf Grund der erreichten Lebensdauer sowie der Luftreinhalte-Verordnung ersetzt werden. Die Kapazität der BHKW und der Gasfackel werden auf Grund der höheren Anlagenbelastung vergrößert.
3. Für die Phosphor-Rückgewinnung muss der entwässerte Klärschlamm gesammelt und abtransportiert werden können. Dazu wird eine Verladestation erstellt.
4. Die Kapazität der Schlamm entwässerung wird ausgebaut.
5. Verschiedene elektrische Installationen (Messungen, Steuerung, Regelung, Leitsystem) werden erneuert.

Vor diesem Hintergrund hat die Bauherrschaft, bestehend aus den Städten St. Gallen und Gossau sowie den Gemeinden Gaiserwald, Teufen, Stein und Hundwil, beschlossen, die Planung und Realisierung der Erweiterung der Biologie und der flankierenden Projekte in Angriff zu nehmen.

Basierend auf der im Jahr 2018 erstellten Vorstudie wurde das erweiterte Vorprojekt verfasst. Darin wurde eine zusätzliche fünfte Biologiestrasse analog der seit 2002 in Betrieb stehenden vierten Biologiestrasse als geeignete Massnahme erachtet. Für den Bau der zusätzlichen Biologiestrasse ist auf dem Gelände der ARA Au die Fläche neben der vierten Biologiestrasse reserviert. Dadurch ergeben sich kurze Verbindungen zum Anschluss an die Vorklärbecken sowie zum bestehenden Auslauf in die Sitter. Ebenfalls können die Platzreserven für eine zukünftige Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen freigehalten werden.

Für die Werterhaltungsmassnahmen wird grundsätzlich die vorhandene Bausubstanz weiterverwendet. Für die Verladestation wird ein neues Gebäude zwischen ARA Au und Kehrlichtheizkraftwerk (KHK) erstellt. Dadurch ergeben sich kurze Verbindungen zum Anschluss an die Schlammmentwässerung. Die Verbindung mittels Förderband zum KHK soll weiter bestehen bleiben.

2. Zeitplan

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Vorstudie								
Erweitertes Vorprojekt								
Ausschreibung Generalplaner								
Bauprojekt								
Realisierung								
Inbetriebnahme								

Die Vorstudie und das erweiterte Vorprojekt sind abgeschlossen. Die Kostenschätzung mit einer Genauigkeit von $\pm 15\%$ liegt vor.

3. Projekt

3.1 Anforderungen an die erweiterte biologische Abwasserreinigung

Die bestehende ARA stösst mit den aktuellen Einwohnergleichwerten oft an ihre Belastungsgrenze. Ausserdem hat das kantonale Amt für Wasser und Energie (AWE) neue Werte für die Gesamtstickstoff-Elimination festgelegt. Diese Anforderung wird mit dem Ausbau der biologischen Abwasserreinigung erreicht.

3.2 Auslegung und Dimensionierung für das Jahr 2050

Ausgelegt wird die Gesamt-Anlage neu auf eine Kapazität von 88'000 Einwohnergleichwerten (EWG). Die fünfte und neue Biologiestrasse hat eine Kapazität von 22'000 EWG und wird so gross wie nötig, aber im Sinne der Verhältnismässigkeit so klein wie möglich dimensioniert.

Die Anlagenbelastung wird für das Jahr 2050 prognostiziert, um das Ausbauziel zu bestimmen. Für die Bevölkerungsentwicklung wird von einem mittleren Wachstum von 0,55 % pro Jahr für alle bestehenden Anschlussgemeinden der ARA Au ausgegangen (St. Gallen, Gaiserwald und Gossau). Für Teufen gilt ebenfalls ein Wert von 0,55 % pro Jahr und für Stein und Hundwil ein Wachstumsfaktor von 0,35 % pro Jahr.

Bestehende Anlage ausgelegt auf	66'000	EWG
Ausbau anhand prognostiziertem Zuwachs	+ 10'320	EWG
Anschluss neue Gemeinden	+ 11'680	EWG
neue Anlage	= 88'000	EWG

3.3 Projektumfang

Für den Ausbau der biologischen Abwasserreinigung wird eine zusätzliche fünfte Biologiestrasse analog der vierten Biologiestrasse erstellt. Zusätzlich zum Ausbau der Kapazität stehen Werterhaltungs- und gesetzesbedingte Massnahmen (flankierende Projekte) an.

Die geplanten Anlagen sind auf einen automatischen Dauerbetrieb ausgelegt. Sämtliche Anlagenkomponenten werden für eine möglichst einfache Bedienung, Wartung und Unterhalt konzipiert.

Erweiterung der biologischen Abwasserreinigung:

- Die Betriebserfahrungen mit der bestehenden vierten Biologiestrasse sind gut. Die fünfte Strasse wird analog der vierten Strasse geplant und ausgerüstet.
- Der Zu- und Ablauf der neuen Biologiestrasse wird mit erdverlegten Rohrleitungen realisiert.
- Die Erschliessung der fünften Biologiestrasse (Gebläseluft, elektrische Versorgung, Brauchwasser und Druckluft) wird mit der Erweiterung des bestehenden Energiekanals sichergestellt.
- Die Umgebung der Biologiestrassen vier und fünf wird auf das Niveau der Beckenkoten aufgefüllt, um die sichere und winteraugliche Zugänglichkeit zu ermöglichen.
- Im Zusammenhang mit der Umgebungsgestaltung soll auf eine naturnahe Umsetzung mit der Erweiterung des bestehenden Gestaltungsplans der Zertifizierung (Natur und Wirtschaft) der ARA Au geachtet werden.
- Die aktuellen vier Turbogebälse zur Erzeugung der Prozessluft für die Mikroorganismen im Belebtschlamm werden bei Abschluss des Projektes über 20 Jahre alt sein und werden damit ihre Lebensdauer erreicht haben. Die Gebläsestation wird mit neuen Gebläsen ausgerüstet, die Zuluftleitungen der bestehenden Biologiestrassen können weiterverwendet werden.

Flankierende (Werterhaltende) Projekte:

- Ersatz der bestehenden, ca. 50 Jahre alten Grobrechenanlage durch zwei neue Harkenrechen und eine neue Rechengutwaschpresse. Der heutige Standort im Rechengebäude wird weiterhin genutzt.
- Die beiden bestehenden BHKW (Baujahr 2003 und 2011) müssen auf Grund des Alters sowie der Luftreinhalte-Verordnung ersetzt werden. Die Kapazitäten der BHKW und der Gasfackel sind knapp und werden vergrössert. Die neuen BHKW werden am bestehenden Standort im Betriebsgebäude realisiert.
- Der bestehende Dekanter für die Schlammentwässerung ist bei Projektabschluss ca. 20 Jahre alt und hat rund 100'000 Betriebsstunden. Altersbedingt und auf Grund des zusätzlichen Schlammanfalls durch die höhere Belastung wird ein neuer und grösserer Dekanter eingebaut.
- Werterhaltungsmassnahmen bezüglich elektrischer Installationen, Messungen, Steuerung, Regelung und Leitsystem (EMSRL) der bestehenden Anlage (Alter der aktuellen EMSRL-Ausrüstung bei Projektabschluss ca. 20 Jahre).
- Für die künftige Phosphor-Rückgewinnung (vom Bund ab 2026 gefordert) muss der entwässerte Klärschlamm gesammelt und abtransportiert werden können. Dazu wird eine Verladestation mit Mulden und Silo erstellt.

4. Kosten

4.1 Gesamtkosten

Pos.	Kosten in CHF exkl. MwSt.
Erweiterung biologische Abwasserreinigung	12'200'000
Flankierende Projekte	8'000'000
Total	20'200'000
Anteil Stadt Gossau	1'395'063
Gutschrift Stadt Gossau aus Einkauf der Partnergemeinden	-127'948
Total Stadt Gossau	1'267'115

	Erweiterung Biologie			flankierende Projekte			Gesamtkosten		
	Teilung %	Anteil %	CHF	Teilung %	Anteil %	CHF	Teilung %	Anteil %	CHF
Investitionen		100,0	12'200'000		100,0	8'000'000		100,0	20'200'000
Total ARA Au	100,0	46,9	5'722'910	100,0	86,6	6'924'979	100,0	62,6	12'647'889
Anteil St. Gallen	69,0	32,3	3'946'518	69,0	59,7	4'775'466	69,0	43,2	8'721'984
Anteil Gaiserwald	20,0	9,4	1'145'154	20,0	17,3	1'385'688	20,0	12,5	2'530'842
Anteil Gossau	11,0	5,2	631'238	11,0	9,5	763'825	11,0	6,9	1'395'063
Total ARA Teufen	100,0	49,0	5'983'545	100,0	12,4	989'283	100,0	34,5	6'972'828
Anteil Teufen	82,0	40,2	4'906'507	82,0	10,1	811'212	82,0	28,3	5'717'719
Anteil Stein	18,0	8,8	1'077'038	18,0	2,2	178'071	18,0	6,2	1'255'109
Total Anteil ARA Hundwil	100,0	4,0	493'545	100,0	1,1	85'738	100,0	2,9	579'283

	Investitionen		Einkauf	Subventionen		Kredit
	CHF	%		CHF	CHF	
Total	20'200'000	100,0		-1'943'127		18'256'873
Total ARA Au	12'647'889	100,0	-1'160'000			11'487'888
Anteil St. Gallen	8'721'984	69,0	-799'936			7'922'048
Anteil Gaiserwald	2'530'842	20,0	-232'116			2'298'726
Anteil Gossau	1'395'063	11,0	-127'948			1'267'115
Total ARA Teufen	6'972'828	100,0	1'060'000	-1'795'063		6'237'765
Anteil Teufen	5'717'719	82,0	869'200	-1'471'952		5'114'967
Anteil Stein	1'255'109	18,0	190'800	-323'111		1'122'798
Total Anteil ARA Hundwil	579'283	100,0	100'000	-148'064		531'219

4.2 Erweiterung biologische Abwasserreinigung

Pos.	Kosten in CHF exkl. MwSt.
Allgemeine Arbeiten (Honorare, Nebenkosten etc.)	2'075'000
Landerwerb	500'000
Erdarbeiten, Baugrubenabschlüsse	620'000
Verbindungsleitungen	650'000
Strassen, Plätze, Umgebung	800'000
Belüftungs- und Nachklärbecken	2'520'000
Gebläsestation: Ausrüstung	650'000
Unterirdische Bauten	1'430'000
HLKS-Technik	300'000
EMSRL-Technik / Stromversorgung	1'530'000
Unvorhergesehenes	1'125'000
Total	12'200'000
Total Anteil Stadt Gossau	631'238

4.3 Flankierende Projekte

Pos.	Kosten in CHF exkl. MwSt.
Ersatz Rechenanlage	360'000
Ersatz BHKW	1'650'000
Schlammmentwässerung (Dekanter)	470'000
Erneuerung EMSRL	2'570'000
Schlammdepot / Verladestation	2'300'000
Unvorhergesehenes	650'000
Total	8'000'000
Total Anteil Stadt Gossau	763'825

4.4 Erläuterungen zum Kostenteiler

Die Projekte werden separat ausgewiesen, da die beiden Projekte einen unterschiedlichen Kostenteiler haben. Für die Biologie wird ein Kostenteiler für die neu geschaffenen 22'000 EWG der fünften Biologiestrasse erstellt. Für die flankierenden Projekte wird für den Kostenteiler von den aktuellen Belastungen aus den Gemeinden gerechnet, da es sich um Werterhaltungsmassnahmen handelt, die auch ohne die Anschlüsse der neuen Gemeinden durchgeführt werden müssten.

	Erweiterung Biologie			flankierende Projekte		
	EWG	Anteil %	Teilung %	Teilung	Anteil %	CHF
	22'000	100,0		72'780	100,0	
Total ARA Au	10'320	46,9	100,0	63'000	86,6	100,0
Anteil St. Gallen	7'117	32,4	69,0	43'445	59,7	69,0
Anteil Gaiserwald	2'065	9,4	20,0	12'606	17,3	20,0
Anteil Gossau	1'138	5,2	11,0	6'949	9,5	11,0
Total ARA Teufen	10'790	49,0	100,0	9'000	12,4	100,0
Anteil Teufen	8'848	40,2	82,0	7'380	10,1	82,0
Anteil Stein	1'942	8,8	18,0	1'620	2,2	18,0
Total Anteil ARA Hundwil	890	4,0		780	1,1	

4.5 Einkauf der neuen Gemeinden

Die sich neu anschliessenden Gemeinden (Teufen, Stein und Hundwil) müssen sich in die bestehende ARA Au einkaufen. Für die neuen und bestehenden Gemeinden ergeben sich folgende Einkaufssummen bzw. Gutschriften (Absichtserklärung 2008):

Total ARA Teufen	100,0 %	CHF	1'060'000
– Anteil Teufen	82,0 %	CHF	869'200
– Anteil Stein	18,0 %	CHF	190'800
Total Anteil ARA Hundwil		CHF	100'000

Die Einkaufssummen werden folgendermassen gutgeschrieben:

Total ARA Au	100,0 %	CHF	-1'160'000
– Anteil St. Gallen	69,0 %	CHF	-799'936
– Anteil Gaiserwald	20,0 %	CHF	-232'116
– Anteil Gossau	11,0 %	CHF	-127'948

4.6 Betriebskosten

Anhand Schätzungen werden die Betriebskosten bei Vollbelastung in Abhängigkeit der Einwohnergleichwerte um TCHF 320 pro Jahr steigen. Durch die bessere Fixkostendeckung werden die Kosten pro Einwohnergleichwert schätzungsweise von CHF 26 auf rund CHF 23 sinken.

5. Zukünftige Projekte

Zur Elimination von Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser müssen in der Schweiz rund 100 Abwasserbetriebe (ARA) in den nächsten 16 Jahren eine entsprechende Reinigungsanlage erstellen. Die ARA Au und Hofen sind dazu ebenfalls verpflichtet. In einem ersten Schritt wird die Stadt St. Gallen ihre ARA Hofen ausbauen. Anhand dieser Erfahrungen wird zwischen 2025 und 2035 die ARA Au ebenfalls mit der zusätzlichen Reinigungsstufe ausgebaut. Die Investitionskosten (ARA Au) werden sich auf rund CHF 20 Mio. belaufen, wovon die Subventionen des Bundes 75 % betragen. Nach Abzug der Anteile der anderen angeschlossenen Gemeinden wird der Investitionsbetrag für die Stadt Gossau zwischen CHF 0.3 bis 0.9 Mio. betragen.

Auf Grund der topografischen Gegebenheiten könnten auch die Gemeinden Bühler und Gais an die ARA Au angeschlossen werden. Diese haben sich aber bisher dagegen entschieden.

6. Finanzierung

Die Investitionen werden durch die Stadt St. Gallen vorfinanziert und anteilmässig der Stadt Gossau in Rechnung gestellt. Zu Lasten der Stadt Gossau fallen jährlich die Abschreibungen und die Zinsen an. Diese werden der laufenden Rechnung "Spezialfinanzierung Abwasser" der Stadt Gossau belastet. Die jährliche Mehrbelastung kann über diese Spezialfinanzierung gedeckt werden, und das Bauprojekt löst keine Erhöhung der Abwasserbeiträge aus.

7. Verfahren

Der Kredit obliegt nach Art. 10 lit. d) der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum, weil der Kostenanteil der Stadt Gossau im Bereich von CHF 1'000'000 bis CHF 4'000'000 liegt. Stimmt das Stadtparlament dem Kreditantrag zu, wird anschliessend das Referendumsverfahren durchgeführt.

Anträge:

1. Die Erweiterung der biologischen Abwasserreinigung der ARA Au und die Realisierung der flankierenden Projekte im Kostenbetrag von CHF 20'200'000 exkl. MwSt. werden gutgeheissen.
2. Für den auf die Stadt Gossau anfallenden Kostenanteil von CHF 1'267'115 exkl. MwSt. wird ein entsprechender Verpflichtungskredit erteilt.
3. Die Finanzierung geht zu Lasten der "Spezialfinanzierung Abwasser" der Stadt Gossau.

Stadtrat

Beilagen

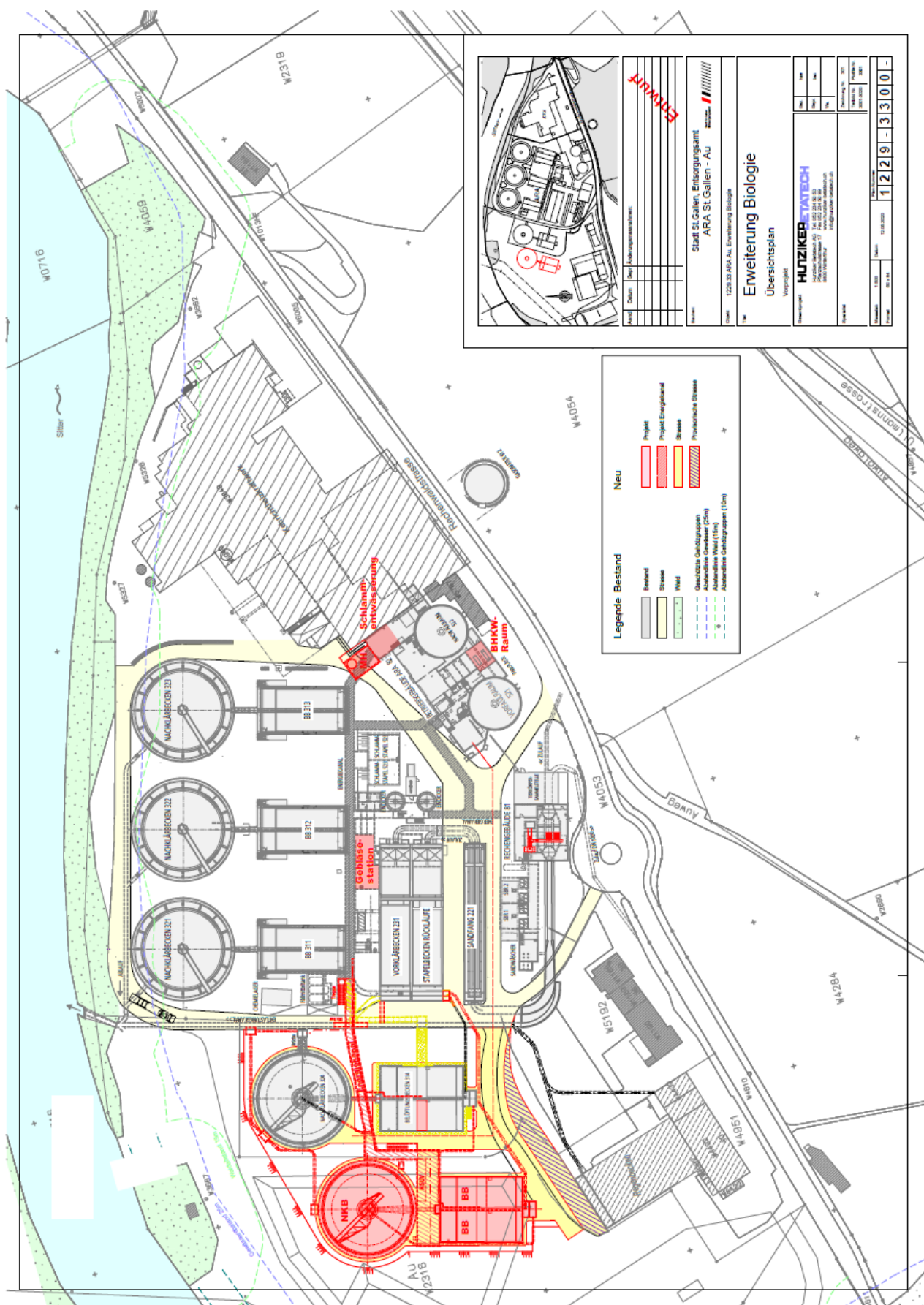
Übersichtsplan der ARA Au mit den Massnahmen

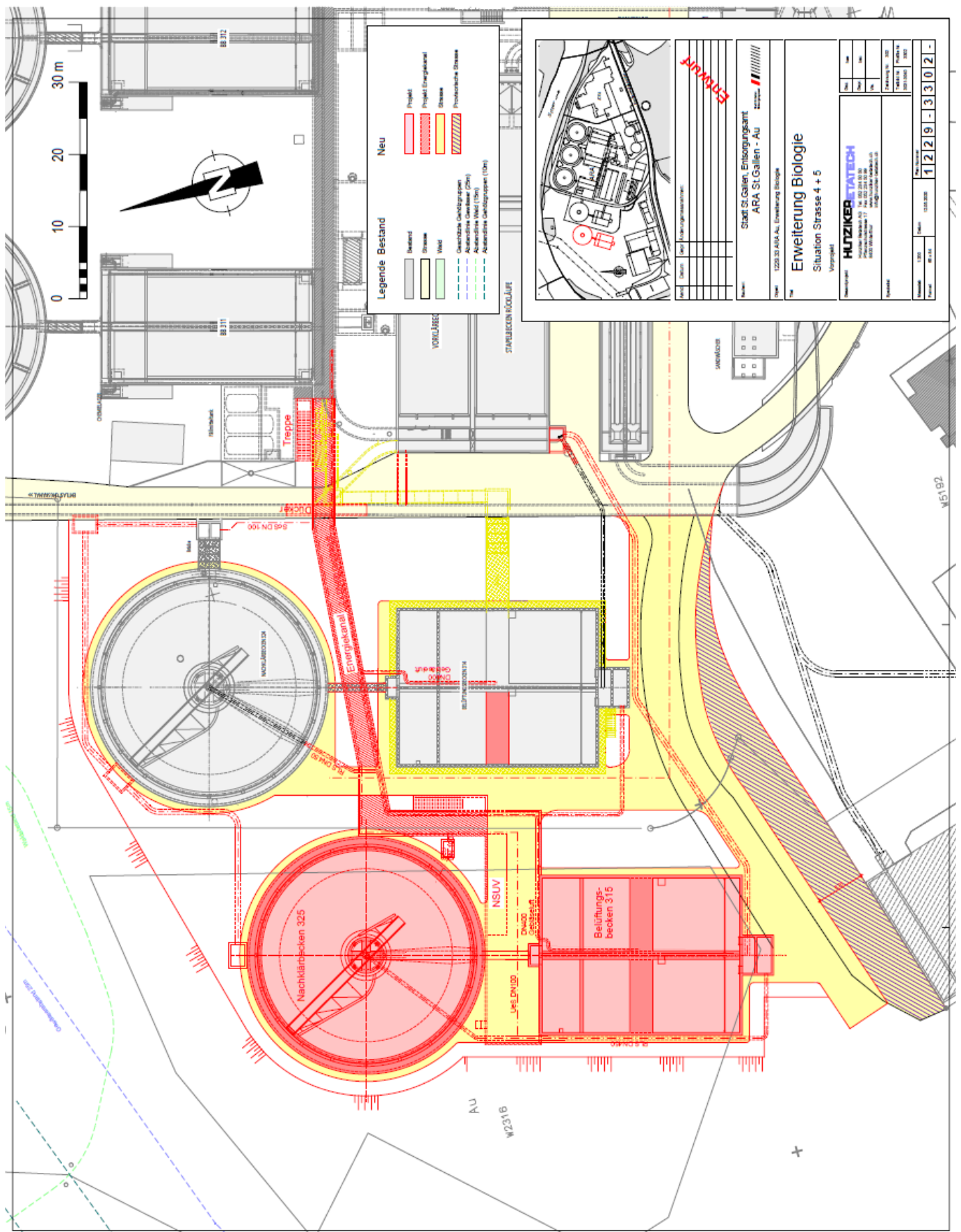
Situation Strasse vier und fünf

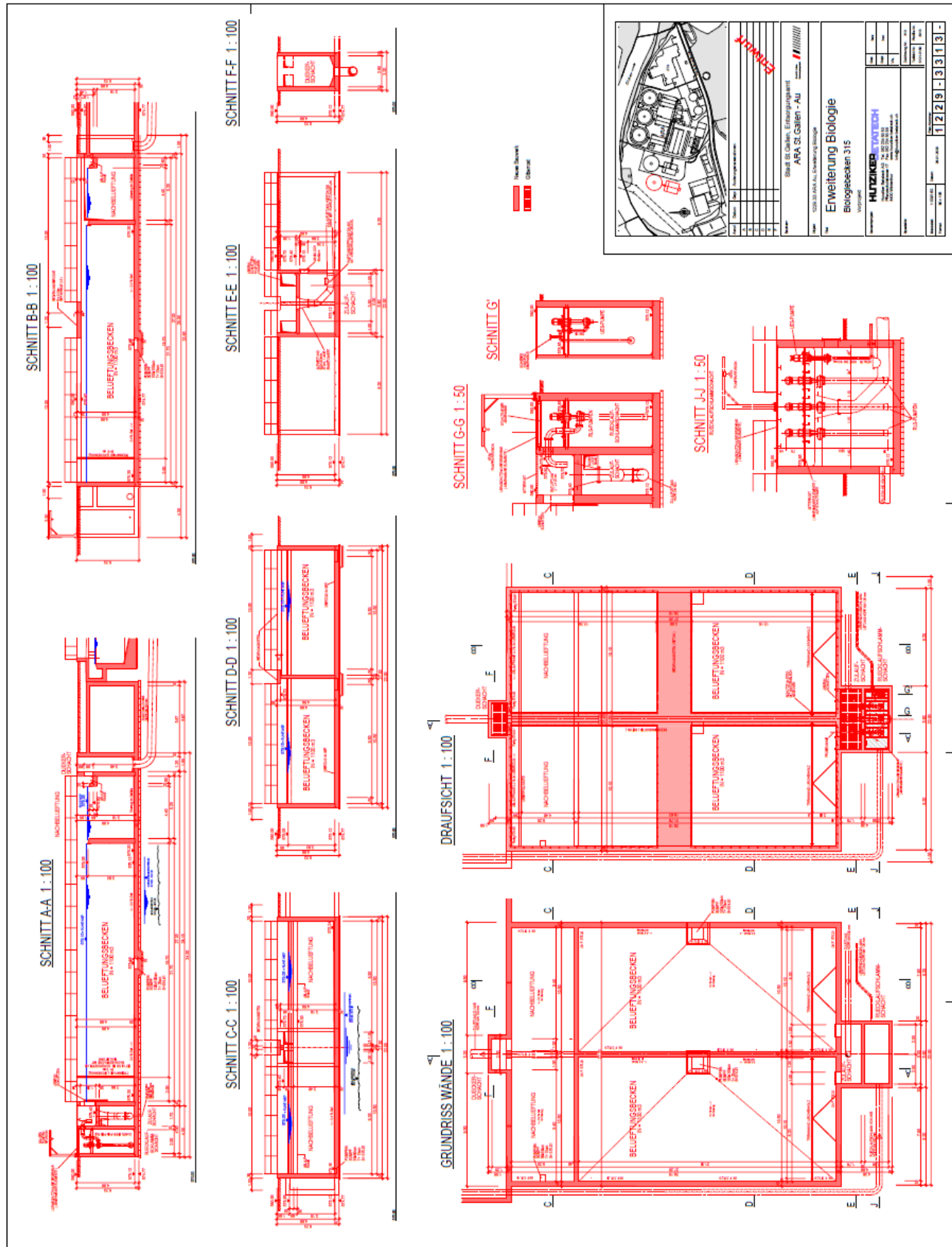
Grundrisse und Schnitte Biologiebecken 315

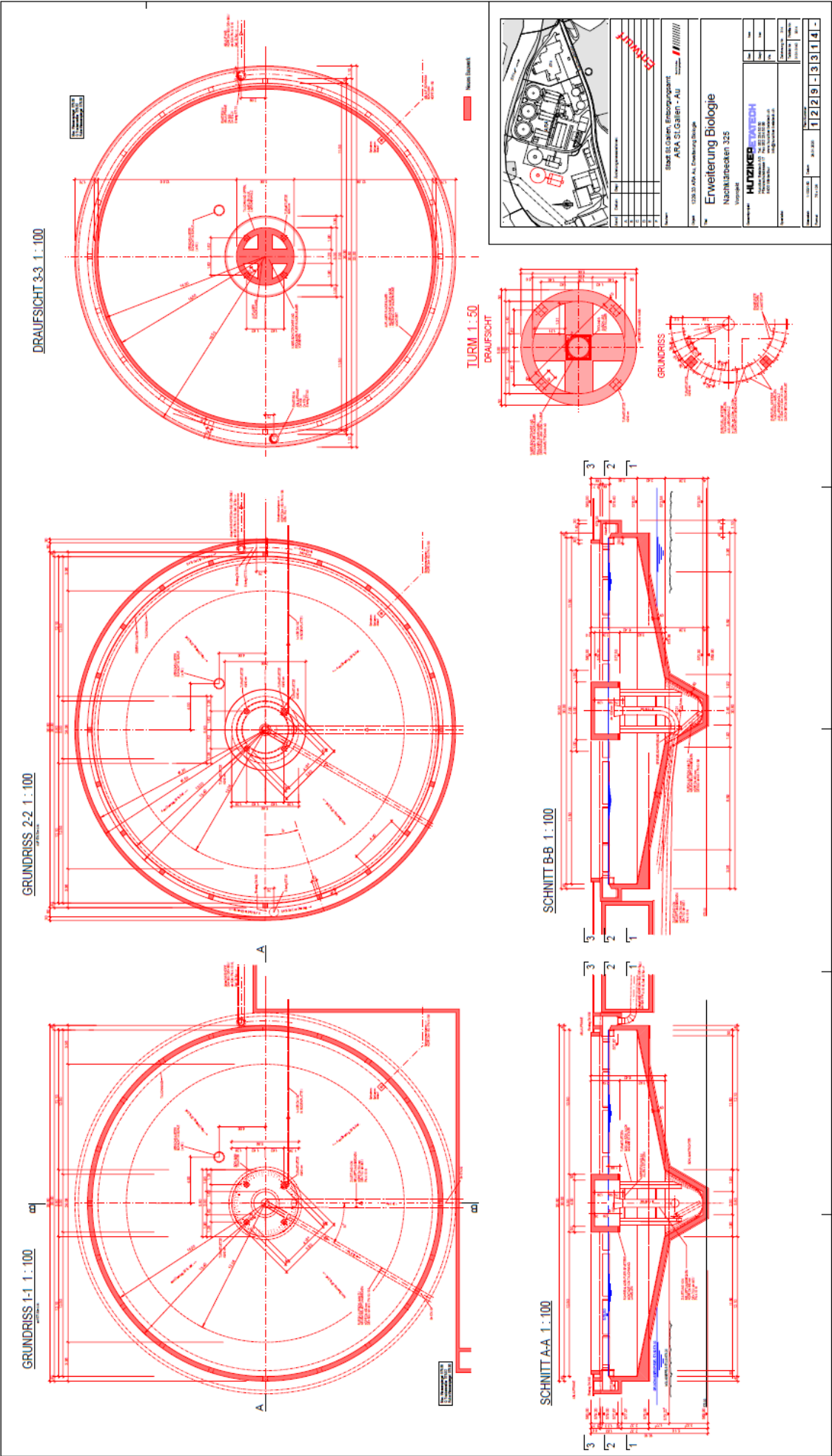
Grundrisse und Schnitte Nachklärbecken 325

Grundrisse und Schnitte Schlammmentnahmestation

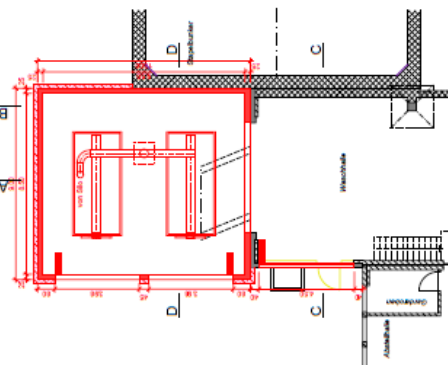




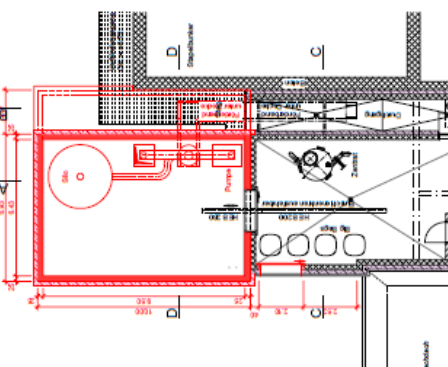




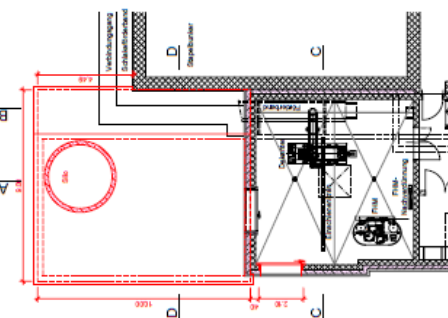
GRUNDRISS EG



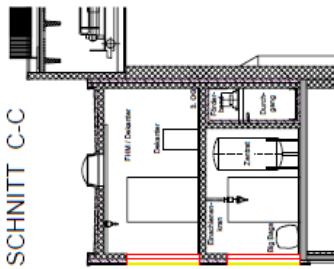
GRUNDRISS 2. OG



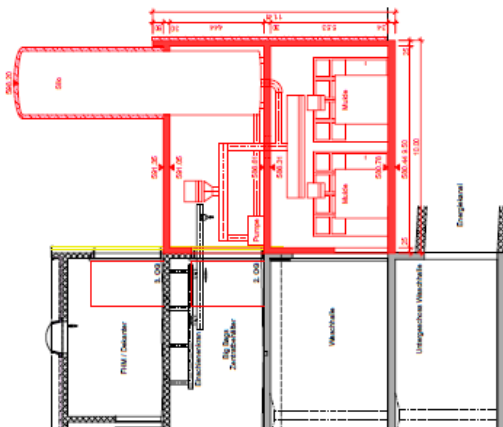
GRUNDRISS 3. OG



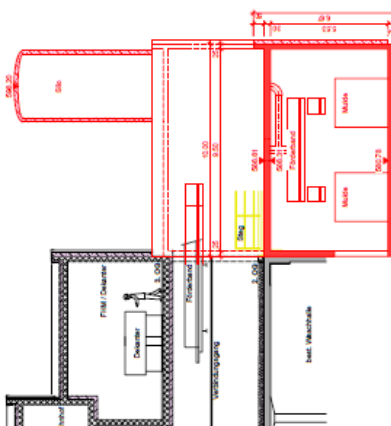
SCHNITT C-C



SCHNITT A-A



SCHNITT B-B



SCHNITT D-D

