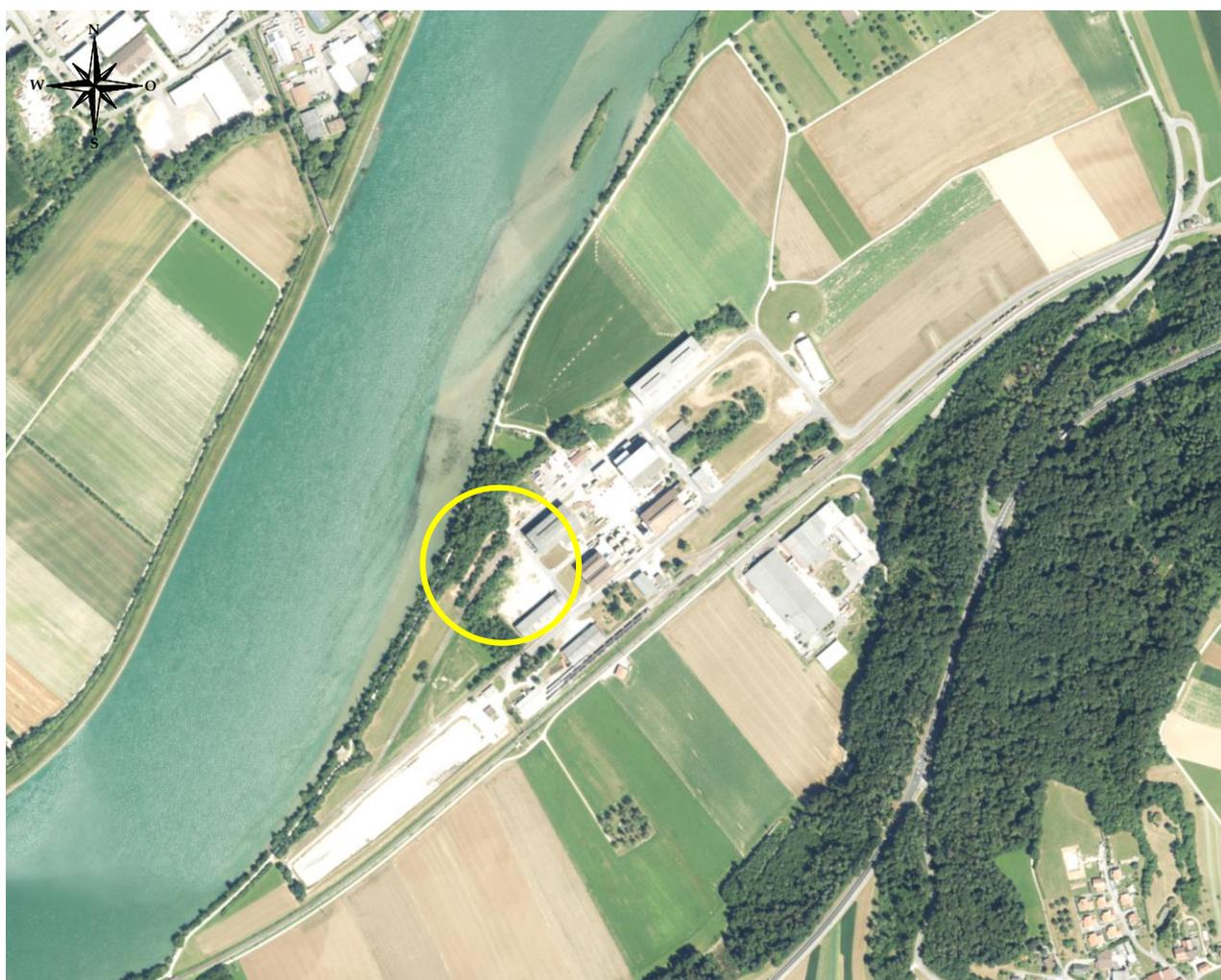

Erschliessung Centro Uno Strassenbau und Werkleitungen

TECHNISCHER BERICHT INKL. ENTWÄSSERUNGSKONZEPT



Orthofoto (AGIS 2021)

Änderungsübersicht:

Verfassungsdatum 31.05.2021 Kontrolle:

Änderungsdatum Kontrolle:

Status des Berichtes: «Bauprojekt»

Verfasser:

Larissa Vogel, BSC FHNW Bauingenieurwesen
Matthias Wenger, dipl Techniker HF Bauplanung Tiefbau

SCHEIDEGGER + PARTNER AG
Ingenieure und Planer
Martinsbergstrasse 46
5400 Baden

Telefon 056 200 08 88

© SCHEIDEGGER + PARTNER AG - BADEN – 2021

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Grundlagen	5
2.1 Bauzonen	6
2.2 Abfälle und Altlasten	6
3. Entwässerungskonzept	7
3.1 IST-Analyse - Bestehendes Entwässerungssystem	7
3.2 Wahl des Entwässerungssystems	7
3.3 Regenwasserentsorgung	7
3.3.1 Platzentwässerung	7
3.4 Schmutzwasserentsorgung	7
4. Projekt	7
4.1 Schmutzwasserentsorgung	7
4.2 Regenwasserentsorgung	9
4.3 Technische Angaben Kanalisation	10
4.3.1 Rohrmaterial und Bettung	10
4.3.2 Kontroll- / Schieber- und Pumpschächte	10
4.3.3 Dichtheitsprüfung und Abnahme	10
4.3.4 Platzentwässerung	10
4.4 Strassenbau	10
4.4.1 Platzgestaltung	10
4.5 Wasserversorgung	11
4.5.1 Prozesswasser	11
4.5.2 Trinkwasser	12
4.6 Elektroversorgung	12

5. Bewilligungsrelevante Themen	12
5.1 Grünflächenziffer	12
5.2 Parkplatznachweis (SN 640 281)	13
6. Pläne	13
7. Kosten	13
I. Anhang Hydraulische Berechnungen	14
II. Anhang Kostenschätzung	15

1. Einleitung

Die Firma SELFRAG AG plant den Bau einer Schlackenaufbereitungsanlage im Industriegebiet Fullerfeld. Der Neubau ist im Bereich der Erschliessungsetappe 6 (Projekt Gesamterschliessung CU Areal) im nordwestlichen Arealbereich vorgesehen. Die Erschliessungsetappe 6 wurde noch nicht realisiert, wird aber momentan auf Ausführungsreife gebracht.

Die Anlagen- und Gebäudeplanung des Neubaus wurde bereits durch ASE Technik auf Baueingabereife vorangetrieben. Parallel dazu wurde durch CSD Ingenieure der nötige Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erstellt.

In Koordination mit der Erschliessungs- sowie der Anlagen- und Gebäudeplanung muss nun für eine komplette Baueingabe die Projektierung der Plätze und der Entwässerung erfolgen. Die Scheidegger + Partner AG wurde beauftragt diese Arbeiten zu übernehmen, weil sie aktiv in die Ausführungsplanung der Etappe 6 involviert ist.

2. Grundlagen

- [November 2013] Bau- und Nutzungsordnung Full-Reuenthal (BNO)
- [November 2015] Teil - GEP Erschliessung CU Areal, Scheidegger + Partner AG
- [Januar 2016] Projekt Gesamterschliessung CU Areal Etappe 6, Scheidegger + Partner AG
- [Februar 2020] Grunddatensatz des Kreisgeometers Reto Porta, Zurzach
- [Mai 2020] Plan des ausgeführten Werkes Abwasser / Wasser / Elektro CU Areal, Scheidegger + Partner AG
- [April 2021] Planunterlagen Schlackeaufbereitung, ASE Technik
- [April 2021] Umweltverträglichkeitsbericht CSD Ingenieure AG

2.1 Bauzonen

Gemäss dem rechtsgültigen Zonenplan von Full-Reuenthal liegt das CU Areal in der Industriezone.

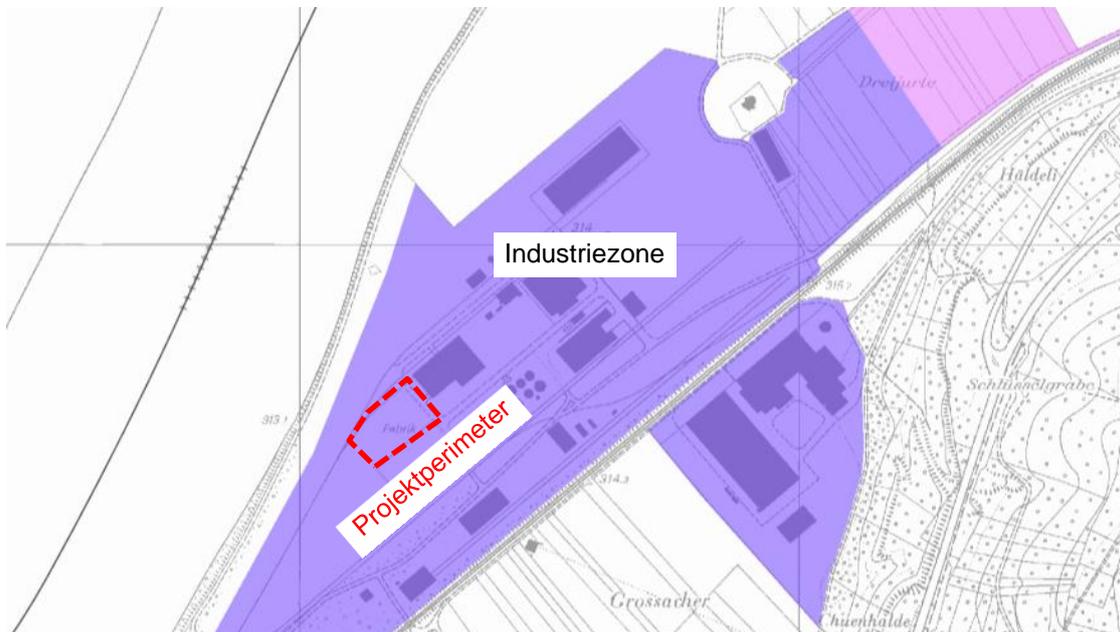


Abbildung 1: Bauzonenplan 2021 mit Projektperimeter

2.2 Abfälle und Altlasten

Gemäss den Altlastenuntersuchungen der Firma BMG Engineering AG aus dem Jahr 2003 befindet sich der Projektperimeter im Bereich eines belasteten Standorts. Daher ist das Versickern von gefasstem Meteorwasser verboten.

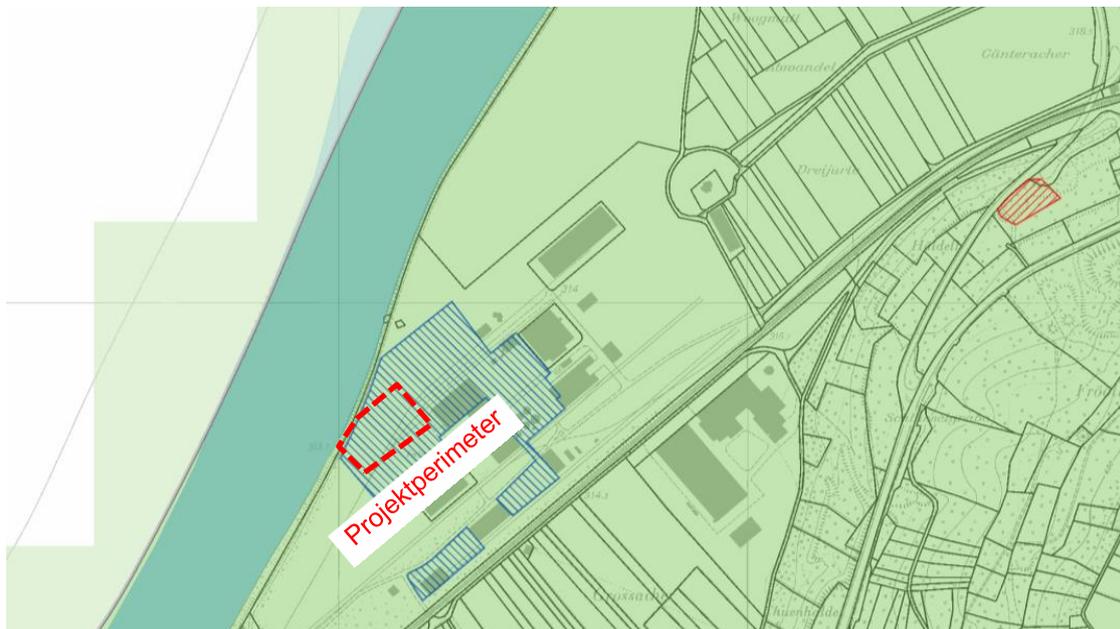


Abbildung 2: Kataster der belasteten Standorte 2015
(blau = Betriebsstandort, rot = Ablagerungsstandort)

3. Entwässerungskonzept

3.1 IST-Analyse - Bestehendes Entwässerungssystem

Das bereits überbaute Industriegebiet wird heute im Trennsystem entwässert, wobei das Meteorwasserleitungsnetz in den Rhein entwässert wird.

3.2 Wahl des Entwässerungssystems

Im Entwässerungskonzept für das gesamte CU Areal aus dem Jahr 2015 wurde definiert, dass der Projektperimeter im Teil-Trennsystem entwässert werden muss.

3.3 Regenwasserentsorgung

Gemäss dem Ordner «Siedlungsentsorgung» der Abteilung für Umwelt gilt für die Regenwasserentsorgung folgende Prioritätenordnung:

1. Versickerung (Art 7 Abs. 2 GSchG)
2. Einleitung in oberirdisches Gewässer
3. Einleitung in öffentliche Kanalisation

Es ist hierbei die erste Entwässerungslösung zu wählen, welche zulässig, realisierbar und verhältnismässig ist. Die Zulässigkeit der Regenwasserversickerung wird primär unter dem Standpunkt des qualitativen Gewässerschutzes beurteilt.

Da bereits im Kapitel 2.2 festgehalten wurde, dass eine Versickerung von gefasstem Meteorwasser aufgrund der vorhandenen Altlasten nicht zulässig ist, muss das Regenwasser an die öffentliche Kanalisation (Sauberwasserleitung) angeschlossen werden.

3.3.1 Platzentwässerung

Das Platzwasser ist der Mischwasserleitung zuzuführen.

3.4 Schmutzwasserentsorgung

Das gewerbliche und industrielle Abwasser ist der Mischwasserleitung zuzuführen

4. Projekt

4.1 Schmutzwasserentsorgung

Die Schmutzwasserentsorgung des Projektperimeters erfolgt über neu zu erstellende Schmutzwasserleitungen. Das anfallende Platzwasser wird mittels Einlaufschächten und Rinnen gefasst und gemeinsam mit dem häuslichen Abwasser über die neue Kanalisation in die projektierte Schmutzwasserleitung der «6. Etappe Erschliessung CU Areal» entsorgt.

Im Bereich der Flächen «B1» (siehe Abb. 3) muss das anfallende Wasser gefiltert werden, bevor es der Schmutzwasserleitung beigefügt werden darf. Die Art des Filtersystems ist im Ausführungsprojekt noch genauer zu definieren.

Ein Grossteil des Platzwassers im südlichen Abschnitt, die gesamte Fläche «B2», wird über eine Entwässerungsrinne in einem Pumpenschacht gesammelt und dann in die betriebsinterne Wasseraufbereitungsanlage eingeleitet. Das aufbereitete Wasser wird als Prozesswasser wiederverwendet. Überschüssiges Wasser aus diesem Aufbereitungsprozess, wird über den Schieberschacht KS 3 primär der öffentlichen Kanalisation zugeführt. Hier gilt es noch zu klären ob dieses Wasser, nach dem Einfahren der Anlage, allenfalls sogar an die Sauberwasserleitung abgeschlossen und dem Vorfluter zugeführt werden kann. Im Bauprojekt sind deshalb vom Schieberschacht KS 3 je ein Anschluss in die Sauber- und die

Schmutzwasserkanalisation vorgesehen. Dies wurde auch in den hydraulischen Berechnungen so mit einbezogen.

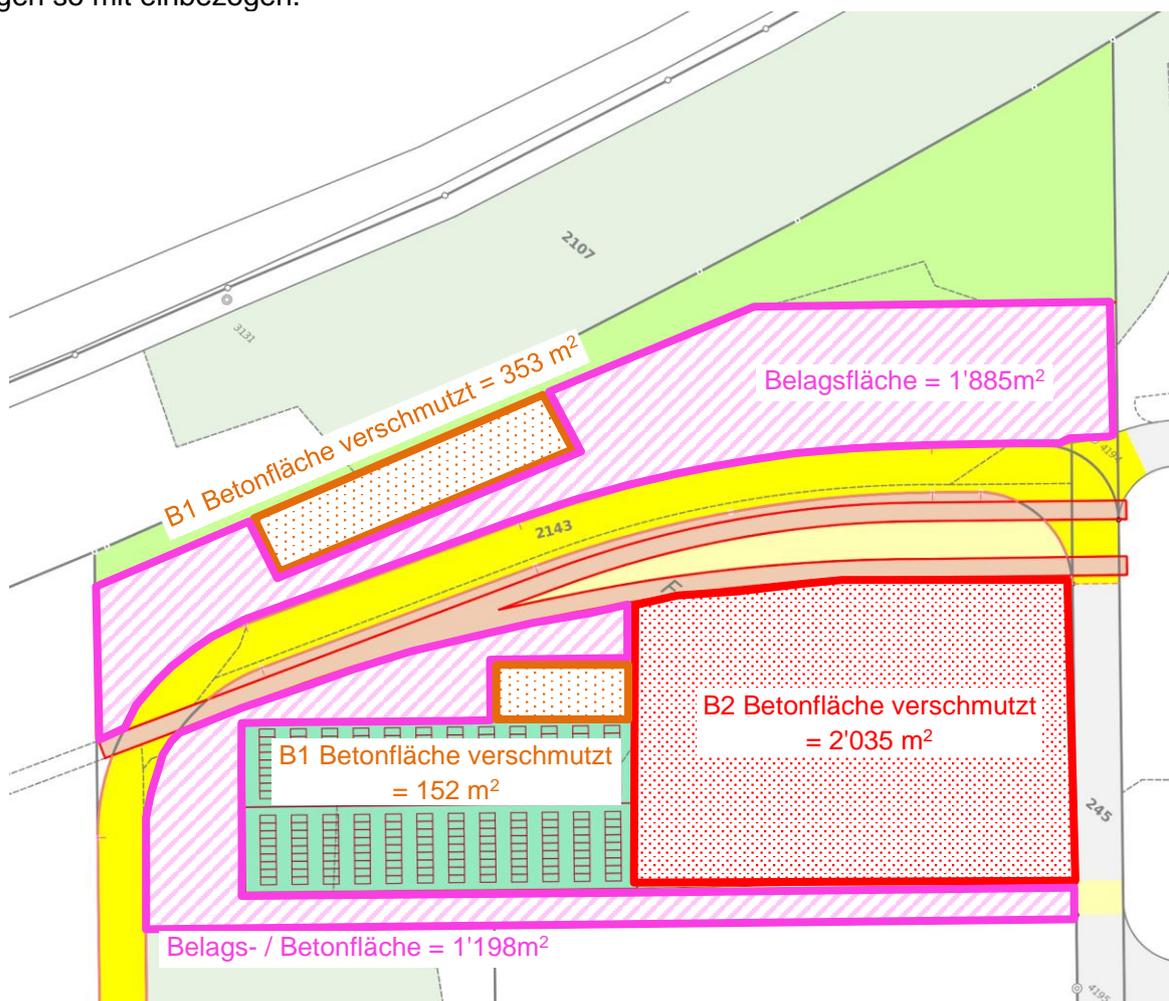


Abbildung 3: Übersicht Platzentwässerung

Der Neubau der Schmutzwasserleitung umfasst folgende Leitungsabschnitte:

Haltung KS bis KS		Material	DN	Länge	Gefälle	Auslastung
			[mm]	[m]	[‰]	[%]
FS 1	- 1	PP	160	10.94	20.0	57
1	- 1.1	PP	250	21.20	14.8	60
1.1	- 1.2	PP	250	27.20	14.8	65
2	- 2.1	PP	200	20.01	10.0	52
3	- 2.1	PP	160	12.39	30.0	3
FS 2	- 2.1	PP	160	32.42	30.0	54
2.1	- 2.9.2	PP	250	16.55	10.0	74
Total Neubau				140.71 m		

Gemäss dem Entwässerungskonzept der Gesamterschliessung CU Areal darf nur eine bestimmte Menge Schmutz- und Sauberwasser zeitgleich abgeführt werden. Beim Schmutzwasser sind dies 25%. Bei Überschreitung dieser Werte muss das Abwasser zwischengespeichert / verzögert (gedrosselt) abgeleitet werden.

Im Projektperimeter wird der erlaubte Abflusswert von 66.9 l/s überschritten. Das Abwasser im nördlichen Abschnitt kann ohne Einschränkungen abgeleitet werden. Gemäss den

Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen (siehe Anhang I) dürfen im südlichen Abschnitt max. 10 l/s gedrosselt abgeleitet werden. Das benötigte Retentionsvolumen für die Rückhaltung des anfallenden Abwassers beträgt ca. 27 m³. Als Folge dessen muss KS 2.1 als Rückhaltebecken mit dem entsprechenden Volumen erstellt werden.

4.2 Regenwasserentsorgung

Das anfallende Dachwasser wird über eine neu zu erstellende Sauberwasserleitung in die bestehende Sauberwasserleitung östlich des Projektperimeters eingeleitet und abgeführt. Beim anfallenden Wasser der nördlichen Platzhälfte wird über eine Verwendung für die vorgesehenen Grüngestaltung der Teiche angedacht und der Kontrollschacht KS A.1 als Schieberschacht ausgeführt für eine allfällige Umleitung des Wassers.

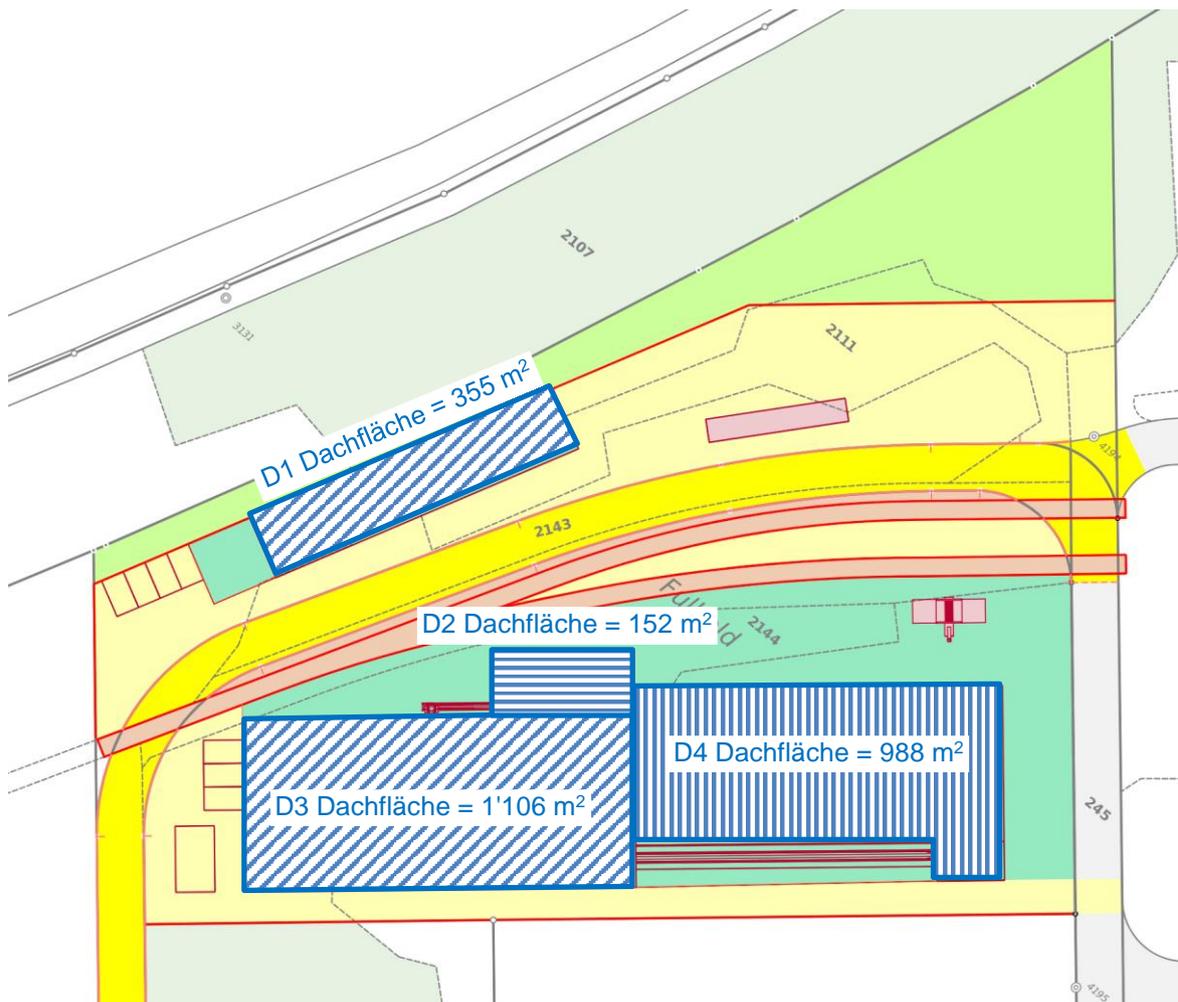


Abbildung 4: Übersicht Dachflächen

Der Neubau der Sauberwasserleitung umfasst folgende Leitungsabschnitte:

Haltung KS bis KS	Material	DN	Länge	Gefälle	Auslastung
		[mm]	[m]	[‰]	[%]
A - A.1	PP	200	33.16	5.0	41
A.1 - 1266	PP	200	27.11	5.0	40
3 - B	PP	250	54.17	3.0	80
B - B.1	PP	315	44.16	3.0	64
B.1 - B.2	PP	315	14.92	3.0	72
Total Neubau			173.52 m		

4.3 Technische Angaben Kanalisation

4.3.1 Rohrmaterial und Bettung

Die Mischwasser- und auch die Sauberwasserleitungen werden aufgrund des an vielen Stellen geringen Leitungsgefälls mit PP-Rohren ausgeführt.

- Sämtliche Leitungen werden voll einbetoniert
- Bettungsprofil U4/V4 gemäss SIA 190

4.3.2 Kontroll- / Schieber- und Pumpschächte

Die neuen Kontrollschächte (KS) werden innerhalb der betroffenen Parzellen mit den Dimensionen \varnothing 800 oder \varnothing 1500 mm mit exzentrischem Schachteinstieg NW 600 mm und Einsteigleiter erstellt.

4.3.3 Dichtheitsprüfung und Abnahme

Die Schmutzwasserleitungen sind gemäss Weisungen des Departementes Bau, Verkehr und Umwelt (Ordner Siedlungsentwässerung, Kapitel 3.4) haltungsweise auf ihre Dichtheit zu prüfen.

Nach der Fertigstellung der Bauarbeiten sind alle Schmutzwasserleitungen mittels Kanalfernsehen abzunehmen.

4.3.4 Platzentwässerung

Die Einlaufschächte (ES) für die Platzentwässerung sind in der Dimension NW 600 mm und 1.5 m tief, mit den üblichen Schachtkragen und einem viereckigen Schachtrost auszuführen.

Die Rinnen gilt es im Ausführungsprojekt noch genau zu definieren.

4.4 Strassenbau

4.4.1 Platzgestaltung

Der neuen Platzbereiche werden wahlweise mit Asphalt- resp. Betonbelag ausgeführt. Die Zufahrtsstrasse wird im Rahmen des Erschliessungsprojektes «CU Areal, Etappe 6» mit einem Bundstein zweireihig erstellt.

Aufgrund des Lastwagenverkehrs wird im nördlichen Platzbereiches auf die Erstellung eines mehrreihigen Randabschlusses zwischen Strasse und Platz verzichtet und das Platzgefälle von der Strasse weg angelegt. Als Platzabschluss gegen das nördliche Platzenende wird im westlichen Bereich eine Stellplatte SN 8 mit Wasserstein versehen und im östlichen Platzabschnitt vorfabrizierte Winkelplatten vorgesehen um den Höhenunterschied zwischen gewachsenem zu projektiertem Terrain zu überbrücken.

Im südlichen Abschnitt wird entlang der Grenze zu den Nachbarparzellen 2108 und 2059 eine Stellplatte SN 8 mit Wasserstein erstellt und das Wasser der Asphaltfläche auf diesem Weg gefasst und abgeleitet. Im südwestlichen Parkplatzbereich wird der Randabschluss der Erschliessungsstrasse auf der Platzseite um einen wasserführenden Stein ergänzt. Der Hallenbereich und die Platzfläche zwischen Halle und Gleisanlage wird in Beton ausgeführt. In diesem Platzbereich ist das Platzgefälle von der Gleisanlage weg angelegt.

Die Platzgefälle variieren zwischen 0% in den überdeckten Bereichen (Gebäude) bis 2.8% in den offenen Platzbereichen. Die Ausgestaltung der gebäudeinternen Gefälle wird in der Ausführungsprojektierung abschliessend zu definieren.

Flächen:

- hellgelb Asphaltbelag
- dunkelgelb: Asphaltbelag Strasse
(nicht Bestandteil dieses Projekts)
- türkis: Betonbelag
- helles rot: Betonbelag Gleisanlage
- hellgrün: Grünflächen

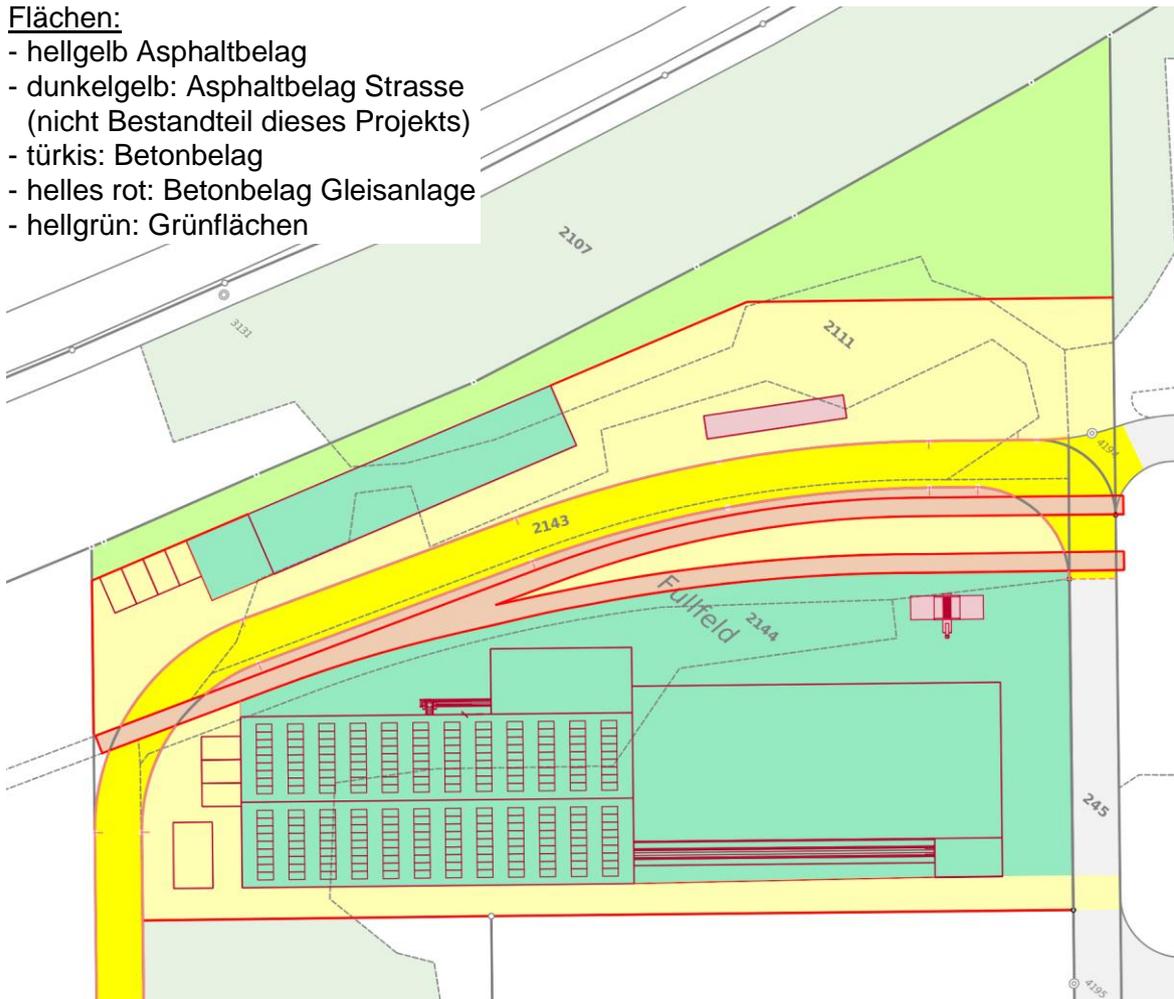


Abbildung 5: Übersicht Platzgestaltung

Technische Angaben:

Asphaltfläche	ca. 2'690 m ²		
Betonfläche	ca. 4'230 m ²		
Randabschlüsse	ca. 100 m ca. 120 m ca. 30 m	Nord: Winkelplatte Nord/Süd: Stellplatte mit Wasserstein Süd: Erg. Wasserstein an Abschluss Et. 6	
Aufbau Asphaltbelag	Deckbelag Tragschicht Planie Fundationsschicht	40 mm 90 mm 50 mm 400 mm	AC 11S AC T 22S Ungebundene Gemische 0/16 Ungebundene Gemische 0/45
Aufbau Betonbelag	Betonbelag Planie Fundationsschicht	260 mm 50 mm 400 mm	Ungebundene Gemische 0/16 Ungebundene Gemische 0/45

4.5 Wasserversorgung

4.5.1 Prozesswasser

Die Versorgung für das benötigte Prozesswasser soll von der Grundwasserfassung Chiresa AG auf der Parzelle 1700 sichergestellt werden. Hierfür wird eine Leitung PE DN 125 mm

von dieser bis zum Anschlusspunkt im südlichen Gebäudekomplex verlegt. Der effektive Leitungsdurchmesser wird in der Ausführungsplanung abschliessend dimensioniert.

Technische Angaben:

Neue Wasserleitung PE DN 125 mm ca. 300 m

4.5.2 Trinkwasser

Die Trinkwasserversorgung erfolgt ab der arealinternen Wasserversorgung. Das Betriebsgebäude wird an den Leitungsabschnitt der noch zu erstellenden Etappe 6 mittels einer Leitung PE DN 50 und einem dazugehörigen Messschacht mit Wasserzähler angeschlossen.

Technische Angaben:

Neue Wasserleitung PE DN 50 mm ca. 20 m

Messschacht NW 800 mit Wasserzähler 1 St.

4.6 Elektroversorgung

Der Elektroanschluss für den südlichen Gebäudekomplex erfolgt mittels einem Kabelschutzrohr PE DN 150. Dieses verläuft vom bestehenden AEW-Schacht beim KS 1265 entlang der neuen Strasse bis zum gewünschten Anschlusspunkt der geplanten betriebseigenen Trafostation. Die Absprachen AEW Energie AG zur Leitungsführung und Anordnung einer allfälligen Trafostation sind gestartet.

Technische Angaben:

Neue Elektroleitung PE DN 150 ca. 150 m

5. Bewilligungsrelevante Themen

5.1 Grünflächenziffer

Die Gesamtfläche der beiden Parzellen 2111 und 2144 beträgt 8'925 m². Gemäss Bau- und Nutzungsordnung muss in der Industriezone die Grünflächenziffer 0.1 betragen. Das vorliegende Bauprojekt sieht folgende Flächenaufteilung vor:

Flächenart	Fläche [m ²]	Anteil [%]
Betonfläche	4'230 m ²	47.4 %
Asphaltfläche	2'690 m ²	30.2 %
Gleisanlage	645 m ²	7.2 %
Grünfläche	1'360 m ²	15.2 %
Gesamtfläche	8'925 m ²	100.0 %

Mit dem Anteil von 15.2% liegt die Grünfläche über dem vorgeschriebenen Wert der Grünflächenziffer. Die Bepflanzung der vorgesehenen Grünfläche ist nicht abschliessend definiert. Da die Grünfläche auch dem ökologischen Ausgleich dienen soll, ist eine naturnahe Gestaltung mit Gewässern, Pionier- und Wiesenflächen sowie einzelnen standorttypischen Gehölzen vorgesehen (siehe UVB).

5.2 Parkplatznachweis (SN 640 281)

Für den Parkplatznachweis ist die Bruttogeschossfläche des Hauptgebäudes (Grundfläche Gebäudefläche 1'100 m²) mit der Schlackeaufbereitungsanlage / Lagerplätze und den Büro- /Konferenzräumen (110 m²) massgebend. Eine Flächentrennung nach Nutzungsarten ist innerhalb Halle nur schwer möglich, was eine klare Definition des Nutzungsfaktors (entweder 0.11 oder 1.2) nicht abschliessen zu lässt. In beide Richtungen gesehen sind die resultierende Anzahl Parkplätze unverhältnismässig und daher ein im vorliegenden Fall Parkplatznachweis nach Norm nicht sinnvoll.

Auf Basis der Angaben des Bauherrn wird auf der Anlage im Zweischichtbetrieb mit je 3 Personen gearbeitet. Zusätzlich wird mit vereinzelt Kunden- und Lieferantenverkehr gerechnet. Im Projekt sind daher 7 Parkplätze geplant. Die Teilung sieht die Zuordnung von 4 - 5 Parkplätzen für das Betriebspersonal sowie 2 – 3 Parkplätze für Kunden und Lieferanten vor.

6. Pläne

Das Bauprojekt umfasst folgende Pläne:

- Situation Strassenbau 1:500 Plan-Nr. 001
- Situation Werkleitungen 1:500 Plan-Nr. 002

7. Kosten

Die Kostenschätzung mit Preisbasis Mai 2021 belauft sich auf:

Gesamttotal inkl. MwSt. CHF 3'255'000.00

Der detaillierte Kostenschätzung kann dem Anhang entnommen werden.

Baden, 31. Mai 2021

Scheidegger + Partner AG

Ingenieure und Planer

L. Vogel

M. Wenger

I. Anhang Hydraulische Berechnungen

Listenrechnung - Platz- und Dachentwässerung

Jährlichkeit
 z= 5 [a]
 K= 5294
 B= 10 [min]

Haltung						Vollfüllung			Einzugsgebiet								Trockenwetter				Regenabfluss						Steilstrecken			A				
von	bis	Länge	Gefälle	Durchmesser	Material	Q _{voll}	Rauigkeit - Belwert	v _{voll}	Zone	Fläche 1	Belwert	Zone	Fläche 2	Belwert	Zone	Fläche 3	Belwert	F _{red}		Q _{TW}		Fließzeit			Teilfüllung RW		Luft	f _{Luft}	Q _{abflm1}	Auslastung				
		[m]	[‰]	[mm]		[l/s]	[-]	[m/s]		[ha]	[ψs]		[ha]	[ψs]		[ha]	[ψs]	einz.	Summe	Q _{TW1}	Q _{TWend}	einz.	Summe	t _{rk}	T	r	Q _{RW}	Q _{Tot}	H _{Teil}	v _T	[-]	[-]	[l/s]	[%]
Schmutzwasser																																		
8.00 Anlaufzeit infolge geringem Gefälle erhöht																																		
FS 1	1	10.9	15	160	PP	26	90	1.29	I	0.06	0.90							0.05	0.05					0.14	8.14	291.8	14.7	14.7	87.66	1.33	-	1.00	14.7	57
1	1.1	21.2	14.8	250	PP	85	90	1.72	I	0.14	0.90							0.13	0.18					0.20	8.34	288.7	50.9	50.9	142.35	1.79	-	1.00	50.9	60
1.1	1.2*	27.2	14.8	250	PP	85	90	1.72	I	0.02	0.90							0.02	0.19					0.25	8.59	284.8	55.4	55.4	150.70	1.82	-	1.00	55.4	65
*Anschluss an Kanalisation in Strasse																																		
Fläche muss gedrosselt werden (siehe weiter unten)																																		
8.00 Anlaufzeit infolge geringem Gefälle erhöht																																		
2	2.1	20	10	200	PP	38	90	1.22	I	0.08	0.90							0.07	0.07					0.27	8.27	289.8	19.8	19.8	103.24	1.23	-	1.00	19.8	52
Fläche muss gedrosselt werden (siehe weiter unten)																																		
8.00 Anlaufzeit infolge geringem Gefälle erhöht																																		
3	2.1	12.4	30	160	PP	37	90	1.82	I		0.90									1.25		1.25	1.25	0.24	8.24	290.2		1.3	19.68	0.88	-	1.00	1.3	3
Fläche muss gedrosselt werden (siehe weiter unten)																																		
8.00 Anlaufzeit infolge geringem Gefälle erhöht																																		
FS 2	2.1	32.4	30	160	PP	37	90	1.82	I	0.08	0.90							0.07	0.07					0.29	8.29	289.4	19.8	19.8	84.96	1.86	-	1.00	19.8	54
	2.1																		0.14				1.25		8.27	289.8	39.6	40.9						
2.1	2.9.2	16.6	10	250	PP	70	90	1.42	I	0.03	0.90							0.03	0.17	3.00		3.00	4.25	0.18	8.45	286.9	47.5	51.8	165.70	1.52	-	1.00	51.8	74
Sauberwasser																																		
6.00																																		
A	A.1	33.2	5	200	PP	27	90	0.86	I	0.04	1.00							0.04	0.04					0.67	6.67	317.6	11.1	11.1	90.20	0.83	-	1.00	11.1	41
A.1	1266	27.1	5	200	PP	27	90	0.86	I		1.00								0.04					0.55	7.22	307.4	10.8	10.8	88.64	0.82	-	1.00	10.8	40
6.00																																		
3	B	54.2	3	250	PP	38	90	0.78	I	0.09	1.00							0.09	0.09	1.25		1.25	1.25	1.08	7.08	310.0	29.1	30.4	174.95	0.84	-	1.00	30.4	80
B	B.1	44.2	3	315	PP	71	90	0.91	I	0.06	1.00							0.06	0.15				1.25	0.77	7.85	296.6	44.2	45.4	187.87	0.95	-	1.00	45.4	64
B.1	B.2	14.9	3	315	PP	71	90	0.91	I	0.08	1.00							0.08	0.17				1.25	0.26	8.11	292.3	49.4	50.7	203.11	0.97	-	1.00	50.7	72

Überprüfung Einleitbedingungen:

Sauberwasser Q_{max} erlaubt = 0.893 ha x 0.30 x 300 l/sxha = 80.3 l/s

Schmutzwasser Q_{max} erlaubt = 0.893 ha x 0.25 x 300 l/sxha = 66.9 l/s

--> Gedrosselter Abfluss Q_{ab} max = 10 l/s

Retention ca. 27 m3 --> Rückhaltebecken bei KS 2.1 (Lage im Ausführungsprojekt definieren)

II. Anhang Kostenschätzung

Kostenschätzung - Vorprojekt	Seite	1
Projekt: Erschliessung Centro Uno, Full-Reuenthal	Datum	31.05.2021
Objekt: Platzgestaltung und -entwässerung		
Scheidegger + Partner AG, 5400 Baden / 5630 Muri		

Platzgestaltung und -entwässerung

± 20%

Kostengenaugigkeit

1. BAUKOSTEN

1.1	Baumeister Strassenbau (Asphalt 2'690m ²)	567'500.00
1.2	Baumeister Strassenbau (Beton 1'640m ²)	410'000.00
1.3	Baumeister Gebäudeflächen (Beton 2'590m ²)	647'500.00
1.4	Baumeister Schmutzwasserleitung (130m)	130'000.00
1.5	Baumeister Sauberwasserleitung (160m)	160'000.00
1.6	Baumeister Elektroleitung (150m)	30'000.00
1.7	Baumeister Wasserleitungen (320m)	96'000.00
1.8	Rohrlegearbeiten Wasserleitungen (320m)	79'000.00
	TOTAL 1 BAUKOSTEN	2'120'000.00

2. VERSCHIEDENES

Bewilligungskosten

2.1	* Bewilligungskosten Kanton, Abteilung für Baubewilligungen (AfB)	6'360.00
2.2	* Bewilligungskosten Kanton, Amt für Umwelt (AfU) Genehmigung	500.00
2.3	* Bewilligungskosten, Gebühren Gemeinde	4'140.00

Entsorgungsgebühren

2.4	Bel. Material (Bereich Asphalt: ca. 2150m ² x 0.60m ! Typ B 50% / Typ E 50%)	129'000.00
2.5	Bel. Material (Bereich Beton: ca. 4230m ² x 0.75m ! Typ B 50% / Typ E 50%)	317'250.00

Qualitätskontrolle

2.6	ME - Messungen (20 Messungen à 350.00.-)	7'000.00
2.7	Dichtheitsprüfungen	3'250.00

Realisierung

2.8	Bauabsteckungen	1'000.00
-----	-----------------	----------

Nebenarbeiten

2.90	Rodungen	2'500.00
------	----------	----------

TOTAL 2 VERSCHIEDENES

471'000.00

3. ERWERB VON GRUND UND RECHTEN

3.1	Geometer (Mutation, Vermarkung, Rekonstruktion Fixpunkte)	5'000.00
	TOTAL 3 ERWERB VON GRUND UND RECHTEN	5'000.00

4. NEBENKOSTEN

4.1	Projekt, Bauleitung	215'000.00
	TOTAL 4 NEBENKOSTEN	215'000.00

5. UNVORHERGESEHENES

5.1	Unvorhergesehenes (ca. 10% der Baukosten)	212'000.00
5.2	Rundungsbetrag	70.55
	TOTAL 5 UNVORHERGESEHENES	212'070.55

ZUSAMMENFASSUNG

1	Total Baukosten	2'120'000.00
2	Total Verschiedenes	471'000.00
3	Total Erwerb von Grund und Rechten	5'000.00
4	Total Nebenkosten	215'000.00
5	Total Unvorhergesehenes	212'070.55
	Zwischentotal	3'023'070.55

Mehrwertsteuer 7.7% (exkl. *-Positionen)	231'929.45
--	------------

GESAMTTOTAL	± 20% 3'255'000.00
--------------------	---------------------------