

Vermögen und Bau
Baden-Württemberg
Amt Konstanz – Dienstsitz Rottweil

Schmutz- und Regenwasserableitung
JVA Rottweil

Erläuterungsbericht
Vorplanung im Rahmen der Bauleitplanung

Datum: 16.01.2020
Ergänzt: 09.04.2020
Projektnummer: 315007

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	3
2	Grundlagen	4
3	Kanalisation	5
3.1	Schmutzwasserkanäle	5
3.1.1	Allgemeines	5
3.1.2	Trassierung.....	5
3.2	Regenwasserkanäle	6
3.2.1	Allgemeines	6
3.2.2	Trassierung.....	6
3.2.3	Hydraulische Auslegung	6
3.3	Regenwasserzisterne	9
3.3.1	Eingangswerte	9
3.3.2	Auslegung.....	10
3.4	Regenwasserbehandlung	11
3.4.1	Allgemeines	11
3.4.2	Volumenabschätzung	13
3.4.3	Hydraulische Belastung Neckar	13
3.4.4	Stoffliche Belastung Neckar	14
3.4.5	Thermische Belastung Neckar	15
3.5	Drainagewasserableitung.....	16
4	Abwasserpumpwerk	17
4.1	Beschreibung.....	17
4.1.1	Allgemeines	17
4.1.2	Bau/Ausrüstung	17
4.1.3	Zufahrt	18
5	Wasser / Löschwasser	19
5.1	Löschwasserbehälter	19
5.1.1	Allgemeines	19
5.1.2	Löschwasserleitung	19
5.2	Trinkwasserbehälter.....	19

ANLAGEN

1. Auszug aus dem geotechnischen Gutachten des Instituts für Geotechnik der Universität Stuttgart, 05.07.2019

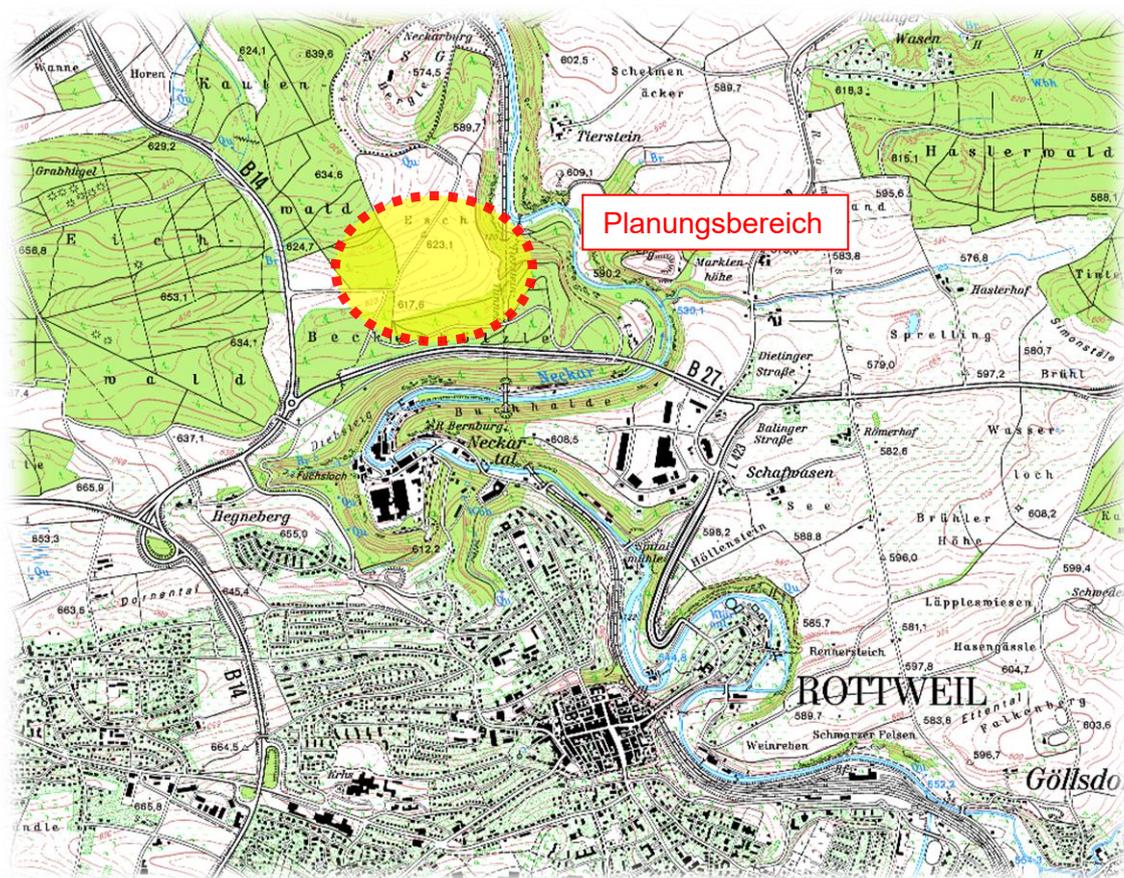
1 Veranlassung

Das Land Baden-Württemberg beabsichtigt den Bau einer neuen Justizvollzugsanstalt (JVA) nördlich von Rottweil im Bereich des Gewann Esch.

Die Greiner Ingenieure GmbH wurde hierzu von Vermögen und Bau Baden-Württemberg, Amt Konstanz – Dienstsitz Rottweil mit der Planung der nachfolgend beschriebenen Ingenieurleistungen beauftragt.

Der hier vorliegende Erläuterungsbericht bezieht sich auf die Bauleitplanung auf Grundlage der Vorplanung.

Übersichtsplan:



Die hier nicht behandelten Anlagenteile werden jeweils von anderen Fachplanern bearbeitet und entsprechend in deren Erläuterungsberichten berücksichtigt. Aufgrund des vorhandenen Sicherheitsbedürfnisses wird teilweise auf die Detailangaben (Lage/Ausführung) verzichtet.

2 Grundlagen

Folgende Planungsgrundlagen standen zur Verfügung:

- Bestandsvermessung, 01.08.2019, Büro Mandolla+Gilbert
- Lageplan Aussenanlagen mit Lage Gebäude, 18.12.2019, elch Landschaftsarchitekten
- Schmutz- und Regenwassermengenermittlung, Vorabzug 24.+28.05.2019, Klett Ingenieur GmbH
- Versickerungsversuch des Institutes für Geotechnik der Universität Stuttgart vom 03.07.2019, Gutachten vom 05.07.2019

Die Grundlage für die Bemessung der Entwässerung innerhalb des Gebäudes bildet die DIN 1986-100. Ausserhalb des Gebäudes gilt die DIN EN 752 in Verbindung mit dem DWA Arbeitsblatt A118 (2006). Bezüglich der Regenwasserrückhaltung gilt das DWA Arbeitsblatt A117 (2013) in Verbindung mit den Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser – Regenrückhaltung (2006) sowie den Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten (2005) der LfU Baden-Württemberg.

Im Bereich der hier betrachteten Ingenieurbauwerke wird momentan davon ausgegangen, dass eine Flachgründung mit einer flächigen Bodenverbesserung möglich ist. Bohrpfähle o.Ä. sind im Moment nicht berücksichtigt.

3 Kanalisation

3.1 Schmutzwasserkanäle

3.1.1 Allgemeines

Der maximale Innendurchmesser der zu verlegenden Schmutzwasserleitungen beträgt DN250.

Aufgrund der erwartenden Gleichzeitigkeit (Wecken am Morgen / Toilettengang) werden die hydraulischen Ansätze für den maximalen Schmutzwasseranfall der Klett Ingenieure in Ansatz gebracht.

Das Mindestgefälle für die Schmutzwasserleitungen liegt auf Grundlage der DWA-A110 für den verwendeten Durchmesserbereich bei 1:DN. Dies bedeutet für den Durchmesser von DN250 ein Mindestgefälle von 0,4%. Um hier kleinere Verlegeungenauigkeiten auszugleichen wird ein Mindestgefälle von 1,0% in der Planung berücksichtigt.

Als Rohrmaterial wird ein PP- Rohr mit einer Ringsteifigkeit größer SN12 berücksichtigt.

3.1.2 Trassierung

Es soll eine Entwässerung des jeweiligen Kellergeschosses gewährleistet werden. Hierzu wird in der Vorplanung die Sohltiefe des ersten Kontrollschachtes am Gebäude ca. 1,00m tiefer als die Oberkante der Bodenplatte in Ansatz gebracht. Die genaue Tiefenlage wird im Zuge der weiteren Planungsphasen mit der HLS-Planung abgestimmt.

Die Hauptstränge der Schmutzwasserableitung verlaufen östlich und westlich der Hochbauten in südlicher Richtung. Die Schmutzwasserkanäle münden im neuen Abwasserpumpwerk, welches das Schmutzwasser in die Kanalisation von Rottweil fördert.

3.2 Regenwasserkanäle

3.2.1 Allgemeines

Die Rohrdimensionierung richtet sich nach den hydraulischen Erfordernissen auf Grundlage der DWA Arbeitsblätter 118 und 110.

Das Mindestgefälle für die Regenwasserleitungen liegt auf Grundlage der DWA-A110 für den verwendeten Durchmesserbereich bei 1:DN. Dies bedeutet für den Durchmesser von DN250 ein Mindestgefälle von 0,4%. Um hier kleinere Verlegeungenauigkeiten auszugleichen, wird ein Mindestgefälle von 1,0% in der Planung berücksichtigt.

Als Rohrmaterial wird ein PP- Rohr mit einer Ringsteifigkeit größer SN12 berücksichtigt.

Die Kontrollschächte werden als Stahlbetonschächte mit einem Regelinnendurchmesser von mindestens 1.000 mm vorgesehen. Die Abdeckungen werden als verschraubte Klasse D Abdeckung mit Lüftungsöffnungen auf Grund des entsprechenden Sicherheitsbedürfnisses vorgesehen.

3.2.2 Trassierung

Die Trassierung orientiert sich an der Topographie und liegt über weite Teile parallel zum Schmutzwasserkanal.

3.2.3 Hydraulische Auslegung

Die hydraulische Auslegung erfolgt auf Grundlage des DWA A118. Der Kostra Atlas DWD R2010 gibt für den Bereich Rottweil (Spalte 23, Zeile 92) folgende Niederschlagswerte vor:

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]									
	1		2		5		10		20	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	6,2	206,1	8,3	277,1	11,1	370,9	13,3	441,9	15,4	512,9
10 min	9,6	160,3	12,4	207,1	16,1	269,1	19,0	316,0	21,8	362,9
15 min	11,8	131,1	15,1	167,9	19,5	216,5	22,8	253,3	26,1	290,1
20 min	13,3	110,9	17,0	141,9	21,9	182,9	25,7	213,8	29,4	244,8
30 min	15,3	84,8	19,6	109,1	25,4	141,3	29,8	165,6	34,2	189,9

Auf Grundlage der Tabelle 2 (DWA-A118) wird der Bemessungsregen mit einem 5-jährlichen Ereignis in Ansatz gebracht.

Für die Bemessung von Entwässerungsnetzen ohne Nachweisführung (Neuplanung) gibt DIN EN 752-2 Häufigkeiten von Bemessungsregen an, die für die Anwendung von Fließzeitverfahren gelten. Dabei dürfen die ermittelten Maximalabflüsse das jeweilige Abflussvermögen bei Vollfüllung nicht überschreiten.

Da die befestigten Flächen (Dach/Wege/Sportplatz) keine große Neigung aufweisen wird die kürzeste Regendauer mit 10 Minuten (Tab. 4, A118) in Ansatz gebracht.

Die maximale Auslastung des neuen Kanals wird mit 90% des Abflussvermögens bei Vollfüllung angesetzt.

Tabelle 2: In DIN EN 752 empfohlene Häufigkeiten für den Entwurf (aus DIN EN 752-2, 1996)

Häufigkeit der Bemessungsregen ¹⁾ (1-mal in „n“ Jahren)	Ort	Überflutungshäufigkeit (1-mal in „n“ Jahren)
1 in 1	Ländliche Gebiete	1 in 10
1 in 2	Wohngebiete	1 in 20
1 in 2 1 in 5	Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete: – mit Überflutungsprüfung, – ohne Überflutungsprüfung	1 in 30 –
1 in 10	Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 50

¹⁾ Für Bemessungsregen dürfen keine Überlastungen auftreten.

Tabelle 4: Maßgebende kürzeste Regendauer in Abhängigkeit von mittlerer Geländeneigung und Befestigungsgrad

mittlere Geländeneigung	Befestigung	kürzeste Regendauer
< 1 %	≤ 50 %	15 min
	> 50 %	10 min
1 % bis 4 %		10 min
> 4 %	≤ 50 %	10 min
	> 50 %	5 min

Die Abflussbeiwerte wurden auf Grundlage des DWA Arbeitsblattes A117 (bzw. M153), Tab. 1 in Ansatz gebracht.

Tabelle 1: Empfohlene mittlere Abflussbeiwerte ψ_m in Abhängigkeit von Flächentyp und -neigung
(Merkblatt DWA-M 153)

Flächentyp	Art der Befestigung	Mittlerer Abflussbeiwert ψ_m
Schrägdach	<ul style="list-style-type: none"> • Metall, Glas, Schiefer, Faserzement, • Ziegel, Dachpappe 	0,9 – 1,0 0,8 – 1,0
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Metall, Glas, Faserzement • Dachpappe • Kies 	0,9 – 1,0 0,9 0,7
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25 %)	<ul style="list-style-type: none"> • humusiert < 10 cm Aufbau • humusiert ≥ 10 cm Aufbau 	0,5 0,3
Straßen, Wege, Plätze (flach)	<ul style="list-style-type: none"> • Asphalt, fugenloser Beton • Pflaster mit dichten Fugen • fester Kiesbelag • Pflaster mit offenen Fugen • lockerer Kiesbelag, Schotterrasen • Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine • Rasengittersteine 	0,9 0,75 0,6 0,5 0,3 0,25 0,15
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	<ul style="list-style-type: none"> • toniger Boden • lehmiger Sandboden • Kies- und Sandboden 	0,5 0,4 0,3
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenwasserabfluss in das Entwässerungssystem	<ul style="list-style-type: none"> • flaches Gelände • steiles Gelände 	0,0 – 0,1 0,1 – 0,3

3.3 Regenwasserzisterne

3.3.1 Eingangswerte

Für die Sportplatzbewässerung soll eine Regenwasserzisterne vorgesehen werden. In der Bemessung der Zisterne wurde auf Erfahrungswerte für den Wasserverbrauch von vergleichbaren Sportanlagen zurückgegriffen.

Folgende Ansätze wurden für die Auslegung mittels Langzeitsimulation (Kosim 7.5) in Ansatz gebracht:

Jahresverbrauch für Sportplatzbewässerung mit Grünanlagen:

- ➔ 2.000 m³ für Sportplatz (ca. 110m * 60m)
- ➔ 1.000 m³ sonstige Grünanlagen
- ➔ Gesamtverbrauch 3.000 m³/Jahr

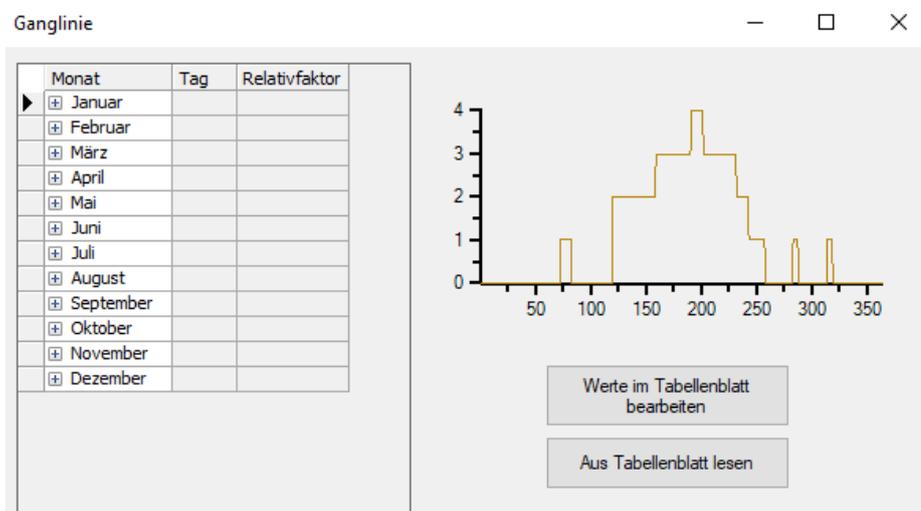
Angeschlossene Dachfläche:

Photovoltaikfläche auf Gebäude J: 4.700m²

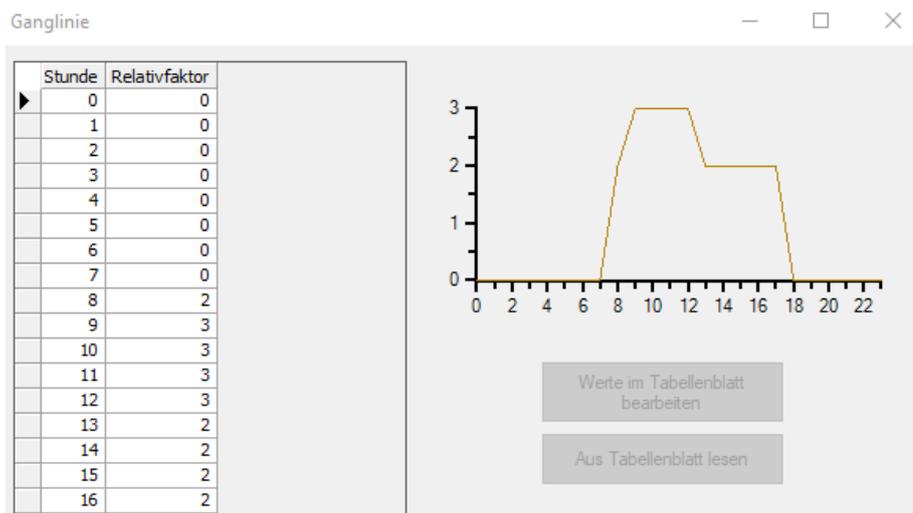
Regendaten: Station Rottweil, Simulationszeitraum 1961 – 2010 (50 Jahre)

Ganglinien für die Entnahme Schwerpunkt 1. Mai bis 15. September

Jahresganglinie:



Tagesganglinie:



3.3.2 Auslegung

Für die Auslegung der Regenwasserzisterne zur Sportplatzbewässerung wurde eine Langzeitsimulation über einen Zeitraum von 50 Jahren durchgeführt und verschiedene Varianten ausgewertet.

Günstig hat sich eine Zisternengröße von 100m³ erwiesen. Mit dieser Größe sowie der Angeschlossenen Dachfläche von ca. 4700m² kann etwa die Hälfte des Bedarfs mittels Regenwasser abgedeckt werden. Bei einem Gesamtverbrauch von 3.000m³ können etwa 1.500m³ durch Regenwasser abgedeckt werden.

Der Standort der Zisterne ist nördlich der Sportanlagen vorgesehen. Dadurch ergeben sich relativ kurze Rohrleitungslängen der Sportplatzbewässerung.

Die Planung der Pumpen und Verrohrung erfolgt über die HLS-Planung bzw. die Rohrleitungen der Bewässerung auf dem Sportanlagengelände durch den Landschaftsplaner.

3.4 Regenwasserbehandlung

3.4.1 Allgemeines

Generell muss für die Regenwasserableitung ein Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung bei Landratsamt Rottweil eingereicht werden.

Die Planung der Parkplatzentwässerung erfolgt durch die elch Landschaftsarchitekten. Es werden hier lediglich Anschlussmöglichkeiten an den Regenwasserkanal berücksichtigt.

Die Planung der Zufahrtsstraße von der L424 bis zur JVA erfolgt durch die Pirker + Pfeiffer Ingenieure. Die Planung ist im Erläuterungsbericht der Pirker + Pfeiffer Ingenieure vom 17.02.2020 dokumentiert und beschrieben. Das Oberflächenwasser der Straße wird teilweise über ein Mulden-Rigolen-System versickert. Das restliche überschüssige Oberflächenwasser wird über ein Waldstück, welches sich im Eigentum der Stadt Rottweil befindet, in Richtung des südlich gelegenen Geländetiefpunktes westlich des RRB West abgeleitet. Von dort aus wird das Wasser, welches bis dorthin noch nicht versickert ist, über einen offenen Graben gefasst und dem RRB Ost zugeleitet. Dies wird bei dem notwendigen Retentionsvolumen entsprechend berücksichtigt.

Momentan wird davon ausgegangen, dass keine stoffliche Behandlung des Regenwassers auf Grundlage der Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser der LfU erforderlich wird.

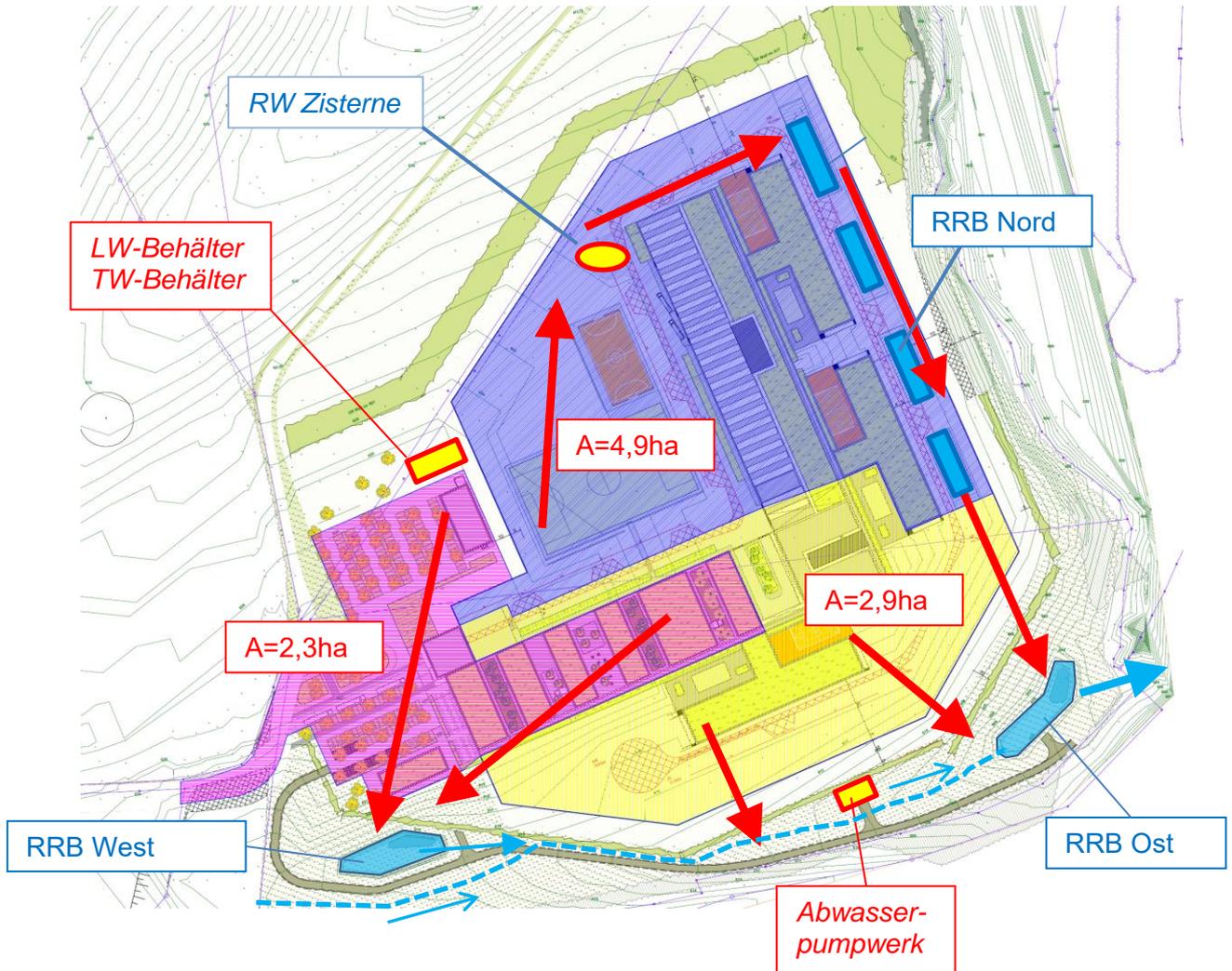
Aufgrund der topografischen Verhältnisse sind eine Retention bzw. Versickerung auf dem Gelände innerhalb der Mauer nur eingeschränkt möglich.

Bezüglich der Regenrückhaltung sind 2 flache Erdbecken (RRB West und RRB Ost) südlich der Mauer in der Geländesenke, sowie einer flachen Mulde innerhalb der Mauer westlich der Hafthäuser 1+2 (RRB Nord) vorgesehen. Die Böschungsneigung wird mit einer Neigung von 1:3 vorgesehen. Somit ist auch die Fluchtmöglichkeit im Zuge eines Einstaus gewährleistet. Daher wird keine Umzäunung der Retentionsanlage vorgesehen.

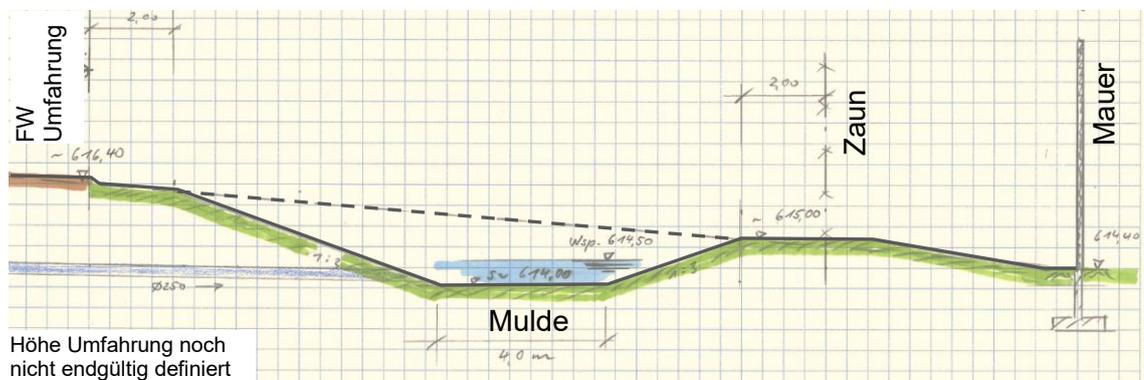
Die Drosselung erfolgt über Drosselbauwerke, welche gleichzeitig als Überlauf im Falle einer Vollenfüllung genutzt werden.

Im Bereich der RRB West und Ost sollen Teilbereiche der Sohle vernässt werden, sodass sich hier entsprechende Lebensräume bilden können. Vorgesehen sind etwa 20% der Sohlfläche. Die Abdichtung erfolgt mittels Lehmschlag oder Folienabdichtung.

Anbei die Skizze zum Einzugsgebiet:



Skizze Querschnitt RRB Nord:



3.4.2 Volumenabschätzung

Das Volumen wurde unter folgenden Rahmenbedingungen mittels Langzeitsimulation abgeschätzt. Die genaue Berechnung und Nachweisführung erfolgt im Zuge der Genehmigungsplanung.

Folgende Ansätze für die Vordimensionierung des Retentionsvolumens:

- Drosselabfluss in Richtung Eschtal:
 $r_{15,1}$ von natürlicher Fläche $\rightarrow 131,1 \text{ l/(s*ha)} * 10,5 \text{ ha} * 0,05 = \mathbf{69 \text{ l/s}}$
- Volumen:
RRB West: 500m³
RRB Ost: 750m³
RRB Nord: 380m³
- Drosselabflüsse:
RRB West: 20 l/s
RRB Ost: 69 l/s
RRB Nord: 100 l/s
- Versickerungsleistung wurde in der Vordimensionierung nicht berücksichtigt. Die Versickerungsleistung liegt voraussichtlich bei einem kf-Wert zwischen $1,1*10^{-5} \text{ m/s}$ und $1,8*10^{-5} \text{ m/s}$. Diese wurden im Zuge von Versickerungsversuchen (vgl. beigefügtes Geotechnisches Gutachten) ermittelt.
- Veränderungen beim Volumen sind in Abhängigkeit des später gewählten Drosselabflusses sowie der detaillierten Definition der Einzugsgebietsflächen möglich. Mögliche Veränderungen können über die Anpassung der Einstautiefe der RRB kompensiert werden.

3.4.3 Hydraulische Belastung Neckar

Es wurde eine Langzeitsimulation über einen Zeitraum von 50 Jahren (1961-2010) durchgeführt. Auf Grundlage der momentanen Flächen- und Volumenansätze werden aufgrund der statistischen Auswertung der Regenreihen folgende Überlaufmengen ($Q_{ue,max}$) bei entsprechender Jährlichkeit (T) ausgegeben:

T= 12 Jahre \rightarrow 22 l/s

T= 17 Jahre \rightarrow 43 l/s

T= 25 Jahre \rightarrow 65 l/s

Diese rechnerische Abflussmenge wird zusätzlich zum Drosselabfluss von 69 l/s im Falle von Extremereignissen mit hoher Jährlichkeit abgeleitet.

Zum Vergleich wurden Abflusswerte des Neckar unterhalb der Einmündung des Haslerhofbachs (LUBW) herangezogen. Diese liegen bei:

MNQ	=	1,206 m ³ /s
MQ	=	5,436 m ³ /s
HQ ₂	=	86,5 m ³ /s
HQ ₁₀	=	161,0 m ³ /s
HQ ₅₀	=	230,1 m ³ /s
HQ ₁₀₀	=	260,5 m ³ /s

Das Einzugsgebiet des Neckars bis dorthin beträgt 467 km². Die Fläche der JVA liegt bei etwa 0,1 km².

Um den Schutz des Vorfluters vor einer hydraulischen Überbeanspruchung zu schützen wird eine Regenwasserrückhaltung nach den oben genannten Kriterien vorgesehen. Aufgrund der Größe des Einzugsgebiets des Neckars von 467km² ist dieser ein sehr leistungsfähiger Vorfluter. Bei einem mittleren Abfluss des Neckars von 5,436 m³/s entspricht die eingeleitete Drosselabflussmenge von 69 l/s etwa 1,2% des Neckarabflusses. Somit ist keine negative hydraulische Belastung des Neckars durch die Oberflächenwasserableitung der JVA zu erwarten.

3.4.4 Stoffliche Belastung Neckar

Im Zuge der weiteren Entwurfs- und Genehmigungsplanung wird die Punktebewertung nach den „Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten“ der LUBW BW durchgeführt.

Aufgrund der begrünten Dachflächen und der sehr gering belasteten Verkehrsflächen, kann davon ausgegangen werden, dass hier keine zusätzliche stoffliche Behandlung des Regenwassers erfolgen muss.

Durch die vorgesehene Drosselung des Oberflächenwasserabflusses über die Regenrückhaltebecken, wird die hydraulische Belastung des Eschtals reduziert. Aufgrund der sehr felsigen Struktur des Eschtals kann davon ausgegangen werden, dass kein auffälliger Sedimenteintrag in den Neckar stattfindet, auch nicht bei Starkregenereignissen.

Um einen größeren Sedimentabtrieb von der Baufläche während der Bauphase zu vermeiden, sollten die RRB bereits gebaut sein. Ein Nacharbeiten (Austausch Sohlmaterial) nach den Bauarbeiten auf dem Gelände wird dann vermutlich notwendig werden. Die Drosselung ist für diesen provisorischen Betrieb entsprechend anzupassen (Absetzwirkung).

Generell sind im Bereich der Werkstätten oder der Küche Abscheideanlagen vorgesehen. Sollten dennoch Stoffe aus Unfällen, Havarien oder Brandereignissen in den Kanal gelangen, können diese im Bereich der Regenrückhaltebecken zurückgehalten werden. Es sind hier Absperrvorrichtungen eingeplant.

Somit ist keine negative stoffliche Belastung des Neckars zu erwarten.

3.4.5 Thermische Belastung Neckar

Im Bereich Rottweil gibt es bezüglich der Wassertemperatur des Neckars keine Messreihen. Ersatzweise werden die registrierten Messreihen der Station Wendlingen (LUBW) für die Beurteilung herangezogen. Die Temperatur des Neckars liegt dort in den Sommermonaten (Juni bis September) im Mittel bei etwa 19°C. Der Maximalwert liegt bei etwa 24°C. Der mittlere Niedrigwasserabfluss MNQ des Neckars liegt bei etwa 1,20m³/s und der mittlere Abfluss MQ bei 5,74m³/s.

Die Temperatur des Regenwassers, welches von der JVA über das Eschtal in den Neckar eingeleitet wird lässt sich im Voraus nicht genau bestimmen. Die Temperatur des Oberflächenwasserabflusses wird durch die geplante Dachbegrünung, die Regenrückhaltung sowie die Ableitung über das Eschtal minimiert.

Unter Annahme einer Einleittemperatur von 27°C und einem Niedrigwasserabfluss des Neckars errechnet sich mit der maximalen Einleitmenge von 69 l/s eine Erwärmung von 24,0°C auf 24,16°C bzw. 19,0°C auf 19,38°C. Beim mittleren Abfluss steigt die Wassertemperatur rechnerisch von 24,0°C auf 24,04°C bzw. 19,0°C auf 19,1°C. Dies sind die worst-case Betrachtungen.

Bedingt durch die Dachbegrünung, den Fließweg über die Erdbecken sowie durch das beschattete Eschtal werden eher geringere Einleittemperaturen erwartet. Ebenfalls werden die Einleitungen bei Starkregenereignissen in den Sommermonaten nur von kurzer Dauer sein und so die absolute Einleitmenge eher gering.

Daher werden keine negativen Auswirkungen durch die Einleittemperatur des Oberflächenwassers aus dem Bereich der JVA erwartet.

3.5 Drainagewasserableitung

Die notwendige Ringdrainage des Gebäudes wird durch die Klett Ingenieur GmbH geplant. Übergabepunkt ist hier ausserhalb des Gebäudes.

Nach Möglichkeit soll ein Großteil des anfallenden Drainagewassers über Sicher-
schächte im Untergrund wieder versickert werden. Falls zeitweise mehr Drainagewasser
anfällt als versickert werden kann, wird dieses über die Regenwasserkanäle abgeleitet.
Es sind Sickerschächte mit einem Durchmesser von 1,50m vorgesehen.

4 Abwasserpumpwerk

4.1 Beschreibung

4.1.1 Allgemeines

Die Planung und der Bau der Abwasserdruckleitung in Richtung Rottweil wird durch die ENRW durchgeführt. Diese wird hier nicht weiter berücksichtigt, wobei der genaue Durchmesser im Zuge der Pumpendimensionierung mit der ENRW abgestimmt werden muss.

Das Pumpwerk soll in den Aussenwall der Anlage im südlichen Bereich integriert werden. Vor dem Pumpwerk wird eine kleine Fläche von ca. 50m² asphaltiert.

4.1.2 Bau/Ausrüstung

Das Bauwerk ist in Ortbetonbauweise geplant. Die 2 redundanten Pumpen werden trocken in einem Pumpenkeller vorgesehen. Die Verrohrung erfolgt aus Edelstahlrohrleitungen.

Zur Minderung der Geruchsentwicklung (H₂S) wird eine entsprechende Nachblaseeinrichtung vorgeschlagen um die Aufenthaltszeit des Abwassers in der Druckleitung zu reduzieren. Falls dies nicht ausreichen sollte wäre die Zugabe von Fäll- oder Oxidationsmittel notwendig, was aber vorerst vermieden werden soll.

Zur Reduzierung von Betriebsstörungen durch Faserstoffe o.Ä. wird ein Zerkleinerer vor den Pumpen vorgesehen.

Die Stromzuführung/Einbindung Steuerung bzw. Alarmierung erfolgt bauseits.

Es wird ein kleinerer Vorlagebehälter für die Bewirtschaftung des Schmutzwassers sowie ein größerer „Havarieteil“, welcher bei technischen Störungen oder Stromausfall beaufschlagt wird, vorgesehen. Der Havarieteil wird mit einer Größe von 75m³ berücksichtigt. Eine genaue Abstimmung erfolgt hier in der weiteren Planung mit der ENRW.

Die Steuerung und Ausrüstung innerhalb des Pumpwerks wird hier komplett berücksichtigt. Die steuerungstechnische Anbindung an die JVA bzw. Datenübermittlung an die ENRW wird seitens des Fachplaners berücksichtigt.

4.1.3 Zufahrt

Für Wartungs- und Reinigungsarbeiten ist die Zufahrtsmöglichkeit für größere Fahrzeuge (Spülfahrzeug o.Ä.) notwendig. Hierzu wird ab dem Parkplatz vor der JVA eine Zufahrt zum Pumpwerk sowie zum RRB Ost mit einer Regelbreite von 3,50m vorgesehen. Es wird hier ein Schotteraufbau von 70cm mit wassergebundener Decke vorgesehen. Eine begleitende Drainageleitung wird vorgesehen.

Der Bereich vor dem Abwasserpumpwerk (Wendeplatz) wird mittels Asphaltbefestigung vorgesehen.

Im westlichen Bereich wird in der Geländesenke eine Dole DN600 (Robust Rohr) vorgesehen. Ebenfalls werden die Zufahrt zum Pumpwerk sowie die Wendemöglichkeit vor dem RRB Ost unterquert.

5 Wasser / Löschwasser

5.1 Löschwasserbehälter

5.1.1 Allgemeines

Die Planung der technischen Ausrüstung sowie die Größenangabe erfolgt durch die Klett Ingenieure.

In dieser Planung wird der Ingenieurbau des Behälters mit Erdbau berücksichtigt. Die Größe des Löschwasserbehälters ist mit 250 m³ Inhalt definiert. Der Behälter ist unterirdisch vorgesehen.

5.1.2 Löschwasserleitung

Die Leitung verläuft hier um den Gebäudekomplex. Die genaue Trassierung sowie die Dimensionierung der Löschwasserleitung erfolgen über die Klett Ingenieure. Die Erdbauarbeiten werden durch die Greiner Ingenieure geplant und in den Kosten berücksichtigt.

5.2 Trinkwasserbehälter

Die Planung der technischen Ausrüstung sowie die Größenangabe erfolgt durch die Klett Ingenieure.

In dieser Planung wird der Ingenieurbau des Behälters mit Erdbau berücksichtigt. Die Größe des Löschwasserbehälters ist momentan mit 2x120 m³ Inhalt definiert. Der Behälter ist unterirdisch vorgesehen.

Der Bau der Behälter ist neben der Energiezentrale vorgesehen. Der Zugangsbereich lässt sich ggf. mit dem Gebäude der Energiezentrale kombinieren (Überdachter Zugang Treppe).

Aufgestellt:

Donaueschingen, 17.01.2020, 09.04.2020

Greiner Ingenieure GmbH

i.V. Dipl. Ing.(FH) V. Röhl