



Bauleitplanverfahren „Auf dem Sumpesberg“ Entwässerungskonzept

Technischer Bericht

Feldkirch, 21.02.2023

INHALTSVERZEICHNIS

1	SYMBOLE UND FORMELZEICHEN	2
2	EINLEITUNG	3
3	BEMESSUNGSGRUNDLAGE	4
3.1	Berechnungsgrundlagen	4
3.2	Entwässerung Außenanlagen	5
4	BESCHREIBUNG DER FLÄCHEN	6
4.1	Fläche F2 – Verbindungsstraße Erläuterung und Nachweise	6
4.2	Fläche F3 – LKW-Parkplatz Erläuterungen und Nachweise	7
5	LITERATURVERZEICHNIS	9
6	ANLAGEN	10

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Symbole und Formelzeichen.....	2
Tabelle 2: Empfohlene mittlere Abflussbeiwerte Ψ_m nach (DWA-A 138, 2005) (S. 21, Tab. 2)	4
Tabelle 3: Übersicht der Flächen.....	5
Tabelle 4: Flächen F2.....	6
Tabelle 5 Flächen F3.....	7

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Flow Diagramm	5
Abbildung 2: Bemessung RRB-LKW	8

1 SYMBOLE UND FORMELZEICHEN

Kurzzeichen	Einheit	Erläuterung
Q	l/s	Regenabflusssspende
$r_{D,T}$	l/(s*ha)	Berechnungsregenspende
C	-	Abflussbeiwert
A	m ²	Fläche
D	Minuten	Maßgebende Regendauer
T	Jahre	Jährlichkeit Bemessungsregen
Q_u	l/(s*ha)	Natürliche Abflusssspende
φ_u	-	Abflussbeiwert unbebautes Gelände

Tabelle 1: Symbole und Formelzeichen

2 EINLEITUNG

Die Firma Moritz J. Weig GmbH & Co. KG (nachfolgend Weig), Plocher Straße 113 in 56727 Mayen beabsichtigt eine Erweiterung ihres bestehenden Betriebs. Die überwiegenden Maßnahmen dieser geplanten Erweiterung in Form einer neuen Kartonmaschine sowie einer Thermomechanischen Pulp-Anlage sowie weitere bauliche Änderungen von Nebenanlagen/-einrichtungen sollen auf dem bestehenden Werksgelände der Weig realisiert werden.

Im Zusammenhang mit diesen Maßnahmen ist jedoch auch eine Erweiterung des Werksgeländes für neue Fahrwege und für die Logistik (LKW-Parkplatz mit Wendemöglichkeit) erforderlich. Hierzu soll eine vorhandene Lärmschutzwand weiter Richtung Nette verlegt werden. Dieser Bereich ist für den innerbetrieblichen Fahrverkehr vorgesehen. Nordöstlich der Weig soll auf dem Gelände eines ehemaligen Reiterhofes ein LKW-Parkplatz mit Wendemöglichkeit und Sanitäreinrichtung angelegt werden.

Für die Realisierung dieser verkehrlichen Entwicklungen sind die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen. Hierfür ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Auf dem Sumpesberg“ vorgesehen. Im Rahmen des hierfür erforderlichen Bauleitplanverfahrens ist die Erstellung eines Entwässerungskonzeptes erforderlich.

3 BEMESSUNGSGRUNDLAGE

Die Berechnung der Regenwasserabflüsse von Niederschlagsflächen sowie die Auslegung und Dimensionierung der zugehörigen Leitungsnetze erfolgen nach den Festlegungen der (DIN 1986-100, 2016) in der aktuellen Fassung.

Die Ermittlung der Regenwasserabflüsse erfolgt mittels folgender Formel:

$$Q = \frac{r * C * A}{10000}$$

Die Eingangswerte werden wie folgt festgelegt:

Regenwasserabfluss nach (DWA-A 118, 2006):

Maßgebende Regendauer:

D = 10 min

Jährlichkeit des Bemessungsregens:

T ≥ 5 Jahre

Maßgebliche Regendaten laut (DWA-A 118, 2006), Tabelle 4

Berechnungsregenspende:

Ermittlung nach (KOSTRA-DWD-2020R, 2023)

Rasterdaten Örtlichkeit Mayen (RP) – Spalte 104, Zeile 154

r_{10,5} = 216,7 l/s ha

r_{10,10} = 251,7 l/s ha

Die vollständige Tabelle ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

3.1 Berechnungsgrundlagen

Flächentyp	Art der Befestigung	Ψ _m
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,9 – 1,0
	Ziegel, Dachpappe	0,8 – 1,0
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5 %)	Metall, Glas, Faserzement	0,9 – 1,0
	Dachpappe	0,9
	Kies	0,7
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25 %)	humusiert < 10 cm Aufbau	0,5
	humusiert ≥ 10 cm Aufbau	0,3
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton	0,9
	Pflaster mit dichten Fugen	0,75
	fester Kiesbelag	0,6
	Pflaster mit offenen Fugen	0,5
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,3
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,25
	Rasengittersteine	0,15
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	toniger Boden	0,5
	lehmiger Sandboden	0,4
	Kies- und Sandboden	0,3
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	flaches Gelände	0,0 – 0,1
	steiles Gelände	0,1 – 0,3

Tabelle 2: Empfohlene mittlere Abflussbeiwerte Ψ_m nach (DWA-A 138, 2005) (S. 21, Tab. 2)

Bemessungsregenspende:

In DWA-A 138, S. 22 heißt es: „Für dezentrale Versickerungsanlagen hat sich eine Häufigkeit von $n = 0,2/a$ (entsprechend $T_n = 5$ Jahre) allgemein durchgesetzt.“ Demnach werden für die Festlegung der Berechnungsregenspende der zu entwässernden befestigten Flächen der Außenanlagen die Jährlichkeit von $T = 5$ Jahre angesetzt.

Bei der Berechnung der Retentionen wird, gemäß Forderung der SGD Nord, eine Jährlichkeit von $T=10$ Jahren angewendet.

3.2 Entwässerung Außenanlagen

Die Grundleitungen der außerhalb der Gebäude liegenden Entwässerungssysteme werden, soweit möglich, im Straßenbereich angeordnet. Die Leitungen werden erdverlegt, als Materialien kommen PP-Rohre und Formstücke bzw. Betonrohre und betonierete Schachtbauwerke zum Einsatz. Für Pumpleitungen werden PE-HD Rohre verwendet. Die Verlegung der Regenwasserleitungen erfolgt in Künetten mit Sand bzw. Kiesunterbau in frostsicherer Tiefe.

Die Niederschlagswässer werden je nach Flächen und deren Verschmutzung zuerst vorgereinigt und anschließend in Retentionsbecken gespeichert, ehe sie gedrosselt durch Einleitstellen in die Nette eingeleitet oder der Werks-ARA zugeführt werden

Alle Niederschlagswässer auf befestigten Flächen werden den Entwässerungssystemen zugeführt. Die zu entwässernden befestigten Flächen sind im Anhang 2 (Plan Nr. 56210-0021) ersichtlich.

Die Konzeptdarstellungen zu den Grundleitungssystemen werden im Anhang 3 (Plan Nr. 56210-0041) dargestellt.

Auflistung aller in der Planung wesentlichen Flächen:

Flächenbezeichnung	Flächentyp	Befestigungsart	Größe [m ²]	Retention
F2	Verbindungsstraße	Asphalt	4.277	RRB3
F3	LKW-Parkplatz	Asphalt	6.377	RRB-LKW

Tabelle 3: Übersicht der Flächen

Entwässerungskonzept

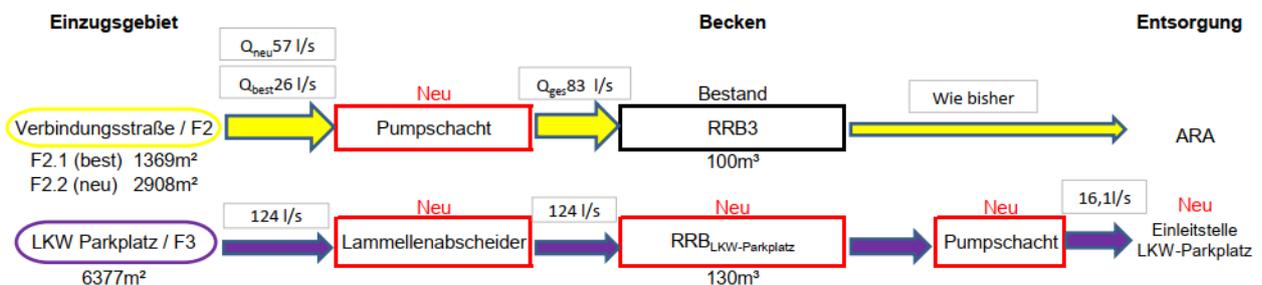


Abbildung 1: Flow Diagramm

4 BESCHREIBUNG DER FLÄCHEN

4.1 Fläche F2 – Verbindungsstraße Erläuterung und Nachweise

Im Rahmen der Erweiterung des Werksgeländes wird eine neue Werksstraße vom Vorplatz des Altpapier Bunkers entlang der Nette auf dem Areal des bestehenden Radwegs in Richtung Osten bis zum momentan bestehenden Wendehammer der Cederwaldstraße geplant. Die anfallenden Niederschlagswässer der Straße werden in einem neu zu errichtenden Straßenentwässerungskanal gesammelt und zu einem Pumpschacht auf Höhe des Wendehammers geleitet. Von dort wird das Oberflächenwasser in das bestehende Regenrückhaltebecken 3 (RRB3) gepumpt.

Von der Fläche F2 sind 2908 m² zusätzliche Werksfläche nördlich der bestehenden Lärmschutzwand, welche versetzt und verlängert werden soll.

4.1.1 Nachweis der Kapazität des RRB3

Der Nachweis der Kapazität des RRB3 erfolgt über die Neutralität der Flächenbilanz. Aufgrund des Neubaus der Werkshalle KM8 entfallen ca. 5000m² hauptsächlich befestigte Verkehrsflächen des Einzugsgebiets des RRB3, weshalb einer Einleitung der Straßenwässer der Verbindungsstraße mit einer Fläche von ca. 4300 m² nichts im Wege steht. Die weitere Entsorgung des Niederschlagswassers im RRB3 erfolgt durch die ARA in welche das Wasser mit 15 l/s¹ gepumpt wird. Diese Durchflussmenge der Pumpe ist gleichzeitig der gedrosselte Abfluss des RRB3.

Die genaue Zuordnung der Entwässerungsflächen ist in den Planbeilagen ersichtlich und stellt sich wie folgt dar:

Beschreibung der Fläche A _E	[m ²]	Ψ _m	A _U [m ²]	Abflussspende [l/s]
Verbindungsstraße	4.277	0,9	3.849	83,4
Gesamt	4.277		3.849	83,4

Tabelle 4: Flächen F2

4.1.2 Pumpschacht

Für die Ableitung der Niederschlagswässer in das RRB3 ist wie oben erwähnt ein neuer Pumpschacht erforderlich. Dieser wird mit 3 Pumpen ausgestattet, von welchen 2 Stück mit je 50% Leistung betrieben werden. Eine dritte Pumpe ist alternierend und wird als Reserve installiert.

¹ Die Pumpenleistung wurde dem Pumpendatenblatt entnommen, siehe Anhang 4

4.2 Fläche F3 – LKW-Parkplatz Erläuterungen und Nachweise

Der geplante LKW-Parkplatz befindet sich nordöstlich des Werkgeländes im Bereich des ehemaligen Reiterhofs. Das Areal, auf welchem der neue LKW-Parkplatz erstellt werden soll, ist gegenwärtiges Überflutungsgebiet der Nette. Da dieser Bereich auch als Retentionsraum für Hochwasserereignisse dient, wurde im Vorfeld vom Ingenieurbüro BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH ein wasserwirtschaftliches Gutachten zur Hochwasserneutralität erstellt (Wasserwirtschaftliches Gutachten zur Hochwasserneutralität gemäß § 78 WHG, 2022). Die Empfehlungen bzgl. Höhensituation, welche aus diesem Gutachten vorgehen, wurden in der Projektierung des Parkplatzes berücksichtigt.

Die Entwässerung der Zufahrtsstraße beginnend vom Wendehammer der Cederwaldstraße in Richtung Nord-Osten bis zum LKW-Parkplatz erfolgt durch einen neu zu errichtenden Straßentwässerungskanal mit Einlaufschächten. Auf dem Areal des LKW-Parkplatzes sammelt sich das Niederschlagswasser in einer zentralen Schwerlastrinne und wird von dort dem Straßentwässerungskanal zugeführt. Anschließend wird das Niederschlagswasser durch eine technische Niederschlagswasserbehandlung gereinigt und dann in einem neu zu errichtenden Regenrückhaltebecken (RRB-LKW) zwischengespeichert. Das RRB-LKW wird über einen Pumpenschacht und anschließend über in eine neu zu errichtende Einleitstelle in die Nette gedrosselt entwässert. Die Drosselmenge wird über den natürlichen Abfluss einer unbefestigten Fläche ermittelt.

Diese natürliche Abflussspende berechnet sich wie folgt:

$$Q_u = r_{10,10} * \varphi_u$$

$$Q_u = 251,7 * 0,1 \frac{l}{s * ha}$$

Bei einer Gesamtfläche des undurchlässigen Einzugsgebiets von 6377 m² ergibt sich so ein Drosselabfluss von 16,05 l/s.

Die Entwässerungsflächen sind in den Planbeilagen ersichtlich und stellen sich wie folgt dar:

Beschreibung der Fläche A _E	[m ²]	Ψ _m	A _U [m ²]	Abflussspende [l/s]
LKW-Parkplatz	5.409	0,9	4.868	105
Zufahrtsstraße	968	0,9	871	19
Gesamt	6.377		5.739	124

Tabelle 5 Flächen F3

4.2.1 Regenwasserbehandlungsanlage

Das abfließende Regenwasser vom LKW-Parkplatz ist der Belastungskategorie III zugeordnet; (DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, 2020). Die Belastung beträgt 760 kg/(ha*a). Diese Belastung übersteigt den Grenzwert von 280kg/(ha*a) und erfordert eine Behandlung zur Stoffreduktion vor der Einleitung in die Nette. Die Behandlung erfolgt mittels technischer Niederschlagswasserbehandlung, welche einen Mindestwirkungsgrad von η=63,16% besitzt. Der Nachweis der Reinigung des Regenwassers und das Datenblatt für das hierfür vorgesehene Produkt „Lamellenklärer Viakan 24“ sind in der Anlage 4 ersichtlich.

4.2.2 Nachweis des Regenrückhaltebeckens

Die Dimensionierung des RRB-LKW erfolgt anhand des Regelblatts (DWA-A 117, 2013).

Als Eingangswerte dienen die Einzugsgebietsflächen, der Bemessungsniederschlag und der Drosselabfluss. Aus diesen Werten errechnet die Simulation ein erforderliches Volumen von 117m³. Das Retentionsbecken soll als Stahlbetonovalbecken mit 130m³ ausgeführt werden. Um einer Überlastung der technischen Reinigungsanlage vorzubeugen, ist diese mit einem Bypass auszuführen.

121067 WEIG
 Bemessung Retentionsbecken LKW-Parkplatz

121067 WEIG Retentionsbecken LKW-Parkplatz					
Ermittlung Retentionsvolumen nach DWA A 117					
Teileinzugsflächen	Au	5.739	[m ²]		
Drosselabfluss	QDr	16,1	[l/s]		
Drosselabflussspende	qDr	27,97	[l/(s*ha)]		
Häufigkeit n	n	0,10	[1/a]		
Abminderungsfaktor fa	fa	0,97	[-]		
Zuschlagsfaktor fz	fz	1,20	[-]		
Dauerstufe D	Niederschlagshöhe hN	Regenspende r	Drosselabflussspende qDr	r - qDr	spezifisches Speichervolumen Vs
[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m ³ /ha]
5	11,0	366,7	28,0	338,7	118
10	15,1	251,7	28,0	223,7	156
15	17,7	196,7	28,0	168,7	177
20	19,5	162,5	28,0	134,5	188
30	22,2	123,3	28,0	95,4	200
45	25,1	93,0	28,0	65,0	204
60	27,2	75,6	28,0	47,6	199
90	30,3	56,1	28,0	28,1	177
120	32,7	45,4	28,0	17,5	146
180	36,3	33,6	28,0	5,6	71
240	39,0	27,1	28,0	-0,9	-15
360	43,1	20,0	28,0	-8,0	-201
540	47,7	14,7	28,0	-13,2	-499
720	51,1	11,8	28,0	-16,1	-811
spezifisches Speichervolumen [m ³ /ha]					204
erforderliches Speichervolumen [m ³]					117
vorhandenes Speichervolumen [m ³]					130
vorhandenes Speichervolumen Gesamt [m ³]					130

Abbildung 2: Bemessung RRB-LKW

5 LITERATURVERZEICHNIS

DIN 1986-100 DIN e.V. (Hrsg.). (Dezember 2016). DIN 1986-100. *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke*. Deutschland: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Dezember 2020). DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. *Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2*. (A. u. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Hrsg.) 53773 Hennef, Deutschland: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

DWA-A 117 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Dezember 2013). DWA-A 117. *Bemessung von Regenrückhalteräumen*. (A. u. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Hrsg.) 53773 Hennef, Deutschland: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

DWA-A 118 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (März 2006). DWA-A 118. *Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen*. (A. u. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Hrsg.) 53773 Hennef, Deutschland: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

DWA-A 138 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (April 2005). DWA-A 138. *Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser*. (A. u. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Hrsg.) 53773 Hennef, Deutschland: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

KOSTRA-DWD-2020R itwh GmbH. (23. Januar 2023). KOSTRA-DWD-2020R. 30167 Hannover, Deutschland.

Wasserwirtschaftliches Gutachten zur Hochwasserneutralität gemäß § 78 WHG Björnsen Beratende Ingenieure GmbH. (November 2022). Wasserwirtschaftliches Gutachten zur Hochwasserneutralität gemäß § 78 WHG. *Wasserwirtschaftliches Gutachten zur Hochwasserneutralität gemäß § 78 WHG*. 56070 Koblenz, Deutschland.

6 ANLAGEN

Anhang 1: KOSTRA-DWD-2020-Tabellen-S104-Z154-Mayen

Anhang 2: 56210-0021_Lageplan

Anhang 3: 56210-0041_Grundleitungsplan der Verbindungsstraße

Anhang 4: DWA-A 102-2_ Nachweis der Reinigung des Regenwassers des LKW-Parkplatzes



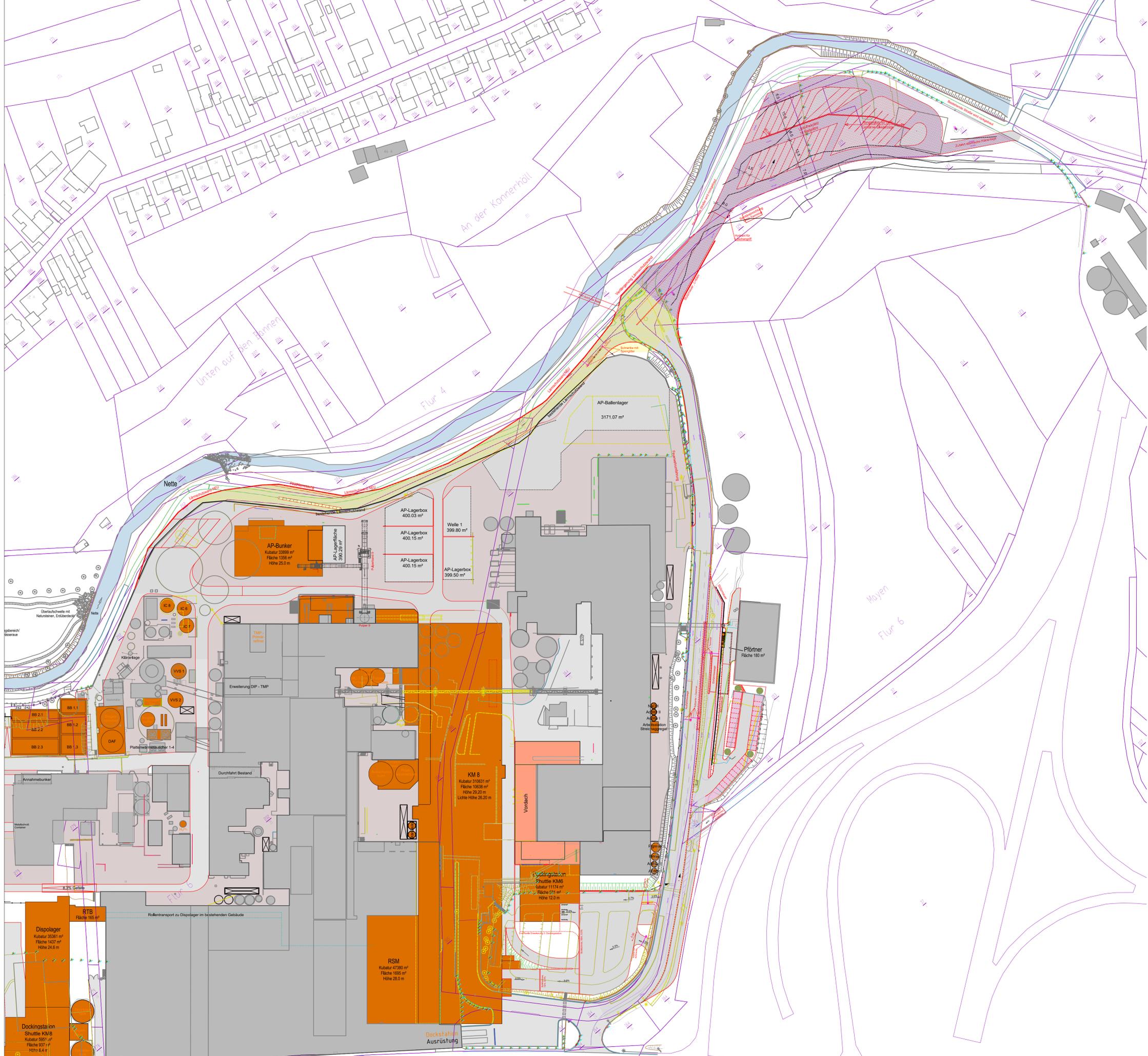
**GENERALPLANER &
FACHINGENIEURE**

www.bhm-ing.com

BHM INGENIEURE - ENGINEERING & CONSULTING GMBH

Runastrasse 90, A-6800 Feldkirch, Austria, Tel. +43/55 22/46 101, Fax +43/55 22/46 104, office@bhm-ing.com, www.bhm-ing.com

Sitz der Gesellschaft: Feldkirch • Firmenbuchgericht Feldkirch • FN401569v • DVR 0723444 • ATU 68171444



LEGENDE
INFRASTRUKTUR

BEST. STRASSENRÄNDER	PROJ. STRASSENRÄNDER	ABRUCH
BEST. GEBÄUDE	PROJ. GEBÄUDE PHASE I	GEWÄSSER
BEST. AUSSENANLAGEN	PROJ. AUSSENANLAGEN	ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET (GESETZLICH HQ-100)
PROJ. GRÜNFLÄCHEN	PROJ. VORDÄCHER	ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET (NACHRICHTLICH HQ-100)
PROJ. LKW STELLPLÄTZE	PROJ. AUSSENANLAGEN	ENTWÄSSERUNGSFLÄCHEN

Bauherr

WEIG MORITZ J. WEIG GMBH & CO. KG
WEIG-KARTON
POLCHER STRASSE 113
D-56727 MAYEN
TELEFON +49 (0) 2651 / 84 - 0
TELEFAX +49 (0) 2651 / 84 - 329

Bauplanung

BHM INGENIEURE BHM - INGENIEURE
ENGINEERING & CONSULTING GMBH
RUNASTRASSE 90
A-6800 FELDKIRCH

Stadtplanung

FASSBENDER WEBER INGENIEURE PartGmbH
BROHLTALSTRASSE 10
D-56656 BROHL-LÜTZING
TELEFON +49 (0) 2633 / 4562 - 0
TELEFAX +49 (0) 2633 / 4562 - 77

PROJEKT WEIG KARTON
AUF DEM SUMPESBERG

PLANINHALT ENTWÄSSERUNGSFLÄCHEN

PHASE BAULEITPLANVERFAHREN

PROJEKTNR.	121067	MASSSTAB	1:1000	GEZEICHNET	JOJU	DATUM	10.02.2023
PLANNR.	56210-0021	INDEX	-	GEPRÜFT	SCTH	PLANGROSSE	0,841x0,594 = 0,50m²

BHM INGENIEURE - ENGINEERING & CONSULTING GMBH
Runastrasse 90, 6800 Feldkirch, Austria, Telefon +43 / 5522 / 46101
Fax +43 / 5522 / 46104, office@bhm-ing.com, www.bhm-ing.com

BHM INGENIEURE



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 104, Zeile 154
 Ortsname : Mayen (RP)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,2	7,5	8,3	9,4	11,0	12,6	13,7	15,1	17,1
10 min	8,5	10,3	11,5	13,0	15,1	17,3	18,8	20,7	23,5
15 min	9,9	12,1	13,4	15,1	17,7	20,3	22,0	24,2	27,4
20 min	11,0	13,3	14,8	16,7	19,5	22,4	24,3	26,8	30,3
30 min	12,5	15,2	16,9	19,1	22,2	25,5	27,7	30,5	34,5
45 min	14,1	17,1	19,0	21,5	25,1	28,8	31,2	34,3	38,9
60 min	15,2	18,6	20,6	23,3	27,2	31,2	33,8	37,2	42,2
90 min	17,0	20,7	23,0	26,0	30,3	34,8	37,7	41,5	47,0
2 h	18,3	22,3	24,8	28,0	32,7	37,5	40,7	44,8	50,7
3 h	20,3	24,8	27,5	31,1	36,3	41,6	45,1	49,7	56,2
4 h	21,9	26,6	29,6	33,4	39,0	44,7	48,5	53,4	60,5
6 h	24,2	29,4	32,7	37,0	43,1	49,5	53,6	59,1	66,9
9 h	26,7	32,5	36,1	40,8	47,7	54,7	59,3	65,3	73,9
12 h	28,7	34,9	38,8	43,8	51,1	58,7	63,6	70,0	79,3
18 h	31,7	38,5	42,8	48,4	56,4	64,7	70,2	77,3	87,5
24 h	34,0	41,3	45,9	51,9	60,5	69,4	75,3	82,9	93,9
48 h	40,2	48,9	54,3	61,4	71,6	82,1	89,0	98,1	111,1
72 h	44,3	53,9	59,9	67,7	79,0	90,6	98,2	108,2	122,5
4 d	47,5	57,8	64,2	72,6	84,7	97,1	105,3	116,0	131,3
5 d	50,1	61,0	67,8	76,6	89,4	102,5	111,1	122,4	138,6
6 d	52,4	63,8	70,8	80,1	93,4	107,1	116,1	127,9	144,8
7 d	54,4	66,2	73,5	83,1	96,9	111,2	120,6	132,8	150,3

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 104, Zeile 154
 Ortsname : Mayen (RP)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	206,7	250,0	276,7	313,3	366,7	420,0	456,7	503,3	570,0
10 min	141,7	171,7	191,7	216,7	251,7	288,3	313,3	345,0	391,7
15 min	110,0	134,4	148,9	167,8	196,7	225,6	244,4	268,9	304,4
20 min	91,7	110,8	123,3	139,2	162,5	186,7	202,5	223,3	252,5
30 min	69,4	84,4	93,9	106,1	123,3	141,7	153,9	169,4	191,7
45 min	52,2	63,3	70,4	79,6	93,0	106,7	115,6	127,0	144,1
60 min	42,2	51,7	57,2	64,7	75,6	86,7	93,9	103,3	117,2
90 min	31,5	38,3	42,6	48,1	56,1	64,4	69,8	76,9	87,0
2 h	25,4	31,0	34,4	38,9	45,4	52,1	56,5	62,2	70,4
3 h	18,8	23,0	25,5	28,8	33,6	38,5	41,8	46,0	52,0
4 h	15,2	18,5	20,6	23,2	27,1	31,0	33,7	37,1	42,0
6 h	11,2	13,6	15,1	17,1	20,0	22,9	24,8	27,4	31,0
9 h	8,2	10,0	11,1	12,6	14,7	16,9	18,3	20,2	22,8
12 h	6,6	8,1	9,0	10,1	11,8	13,6	14,7	16,2	18,4
18 h	4,9	5,9	6,6	7,5	8,7	10,0	10,8	11,9	13,5
24 h	3,9	4,8	5,3	6,0	7,0	8,0	8,7	9,6	10,9
48 h	2,3	2,8	3,1	3,6	4,1	4,8	5,2	5,7	6,4
72 h	1,7	2,1	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	4,2	4,7
4 d	1,4	1,7	1,9	2,1	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8
5 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,8	3,2
6 d	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1	2,2	2,5	2,8
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



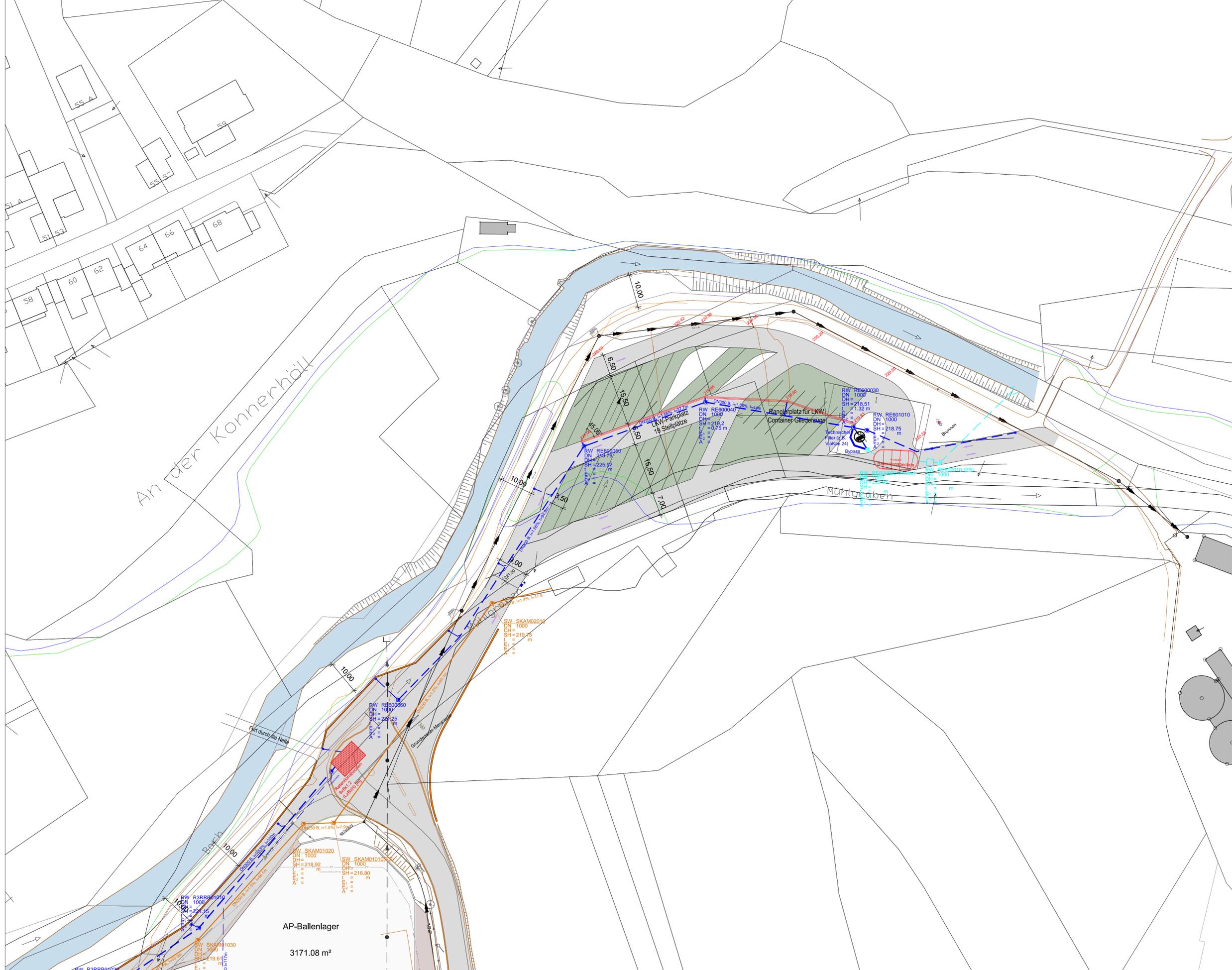
Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 104, Zeile 154
 Ortsname : Mayen (RP)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]									
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	
5 min	11	11	11	11	11	12	12	12	12	
10 min	11	12	13	13	14	15	15	16	16	
15 min	13	14	15	16	17	17	18	18	19	
20 min	14	16	16	17	18	19	19	20	20	
30 min	15	17	18	19	20	21	21	21	22	
45 min	16	18	19	19	21	21	22	22	23	
60 min	16	18	19	20	21	21	22	22	23	
90 min	16	18	19	19	20	21	22	22	23	
2 h	16	17	18	19	20	21	21	22	22	
3 h	15	17	17	18	19	20	21	21	22	
4 h	14	16	17	18	19	19	20	20	21	
6 h	14	15	16	17	18	19	19	19	20	
9 h	13	14	15	16	17	18	18	19	19	
12 h	13	14	15	15	16	17	17	18	18	
18 h	12	13	14	15	16	16	17	17	18	
24 h	12	13	14	14	15	16	16	17	17	
48 h	13	13	14	14	15	15	16	16	16	
72 h	14	14	14	14	15	15	15	16	16	
4 d	14	14	14	15	15	15	16	16	16	
5 d	15	15	15	15	15	16	16	16	16	
6 d	16	15	15	15	16	16	16	16	17	
7 d	16	16	16	16	16	16	16	16	17	

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]



LEGENDE INFRASTRUKTUR		
	BEST. SCHMUTZWASSERKANAL	PROJ. SCHMUTZWASSERKANAL
	BEST. REGENWASSERKANAL	PROJ. REGENWASSERKANAL
	BEST. MISCHWASSERKANAL	PROJ. MISCHWASSERKANAL
	BEST. STRASSENENTWÄSS.	PROJ. STRASSENENTWÄSS.
	BEST. TELSICKERLEITUNG	PROJ. TELSICKERLEITUNG
	BEST. GEMEINDE SW-KANAL	PROJ. PRIVATER SW-KANAL
	BEST. GEMEINDE RW-KANAL	PROJ. PRIVATER RW-KANAL
	BEST. GEMEINDE MW-KANAL	PROJ. PRIVATER MW-KANAL
	BEST. BACHVERROHRUNGEN	ZUKÜNFTIGE AUSWECHSLUNG
	BEST. HÜLLROHR	BEST. EINLAUFSCÄCHTE
	BEST. BETONUMMANTELUNG	BEST. PRIVATSCHÄCHTE, DIE ERNEUERT WERDEN
	BEST. BETONUMMANTELUNG	SCHÄCHTE, DIE NICHT TACHYMETRISCH ERFASST SIND
	EFL-NUMMER / FLÄCHE (HA)	BRUCH
	EINZUGSGEBIETSGRENZEN	AUSSER BETRIEB
	SCHUTZ- UND SCHONGEBIETE ZONE 1	PROJ. WASSERLEITUNG NOCH NICHT AUSGEFÜHRT
	BEST. STEUERLEITUNGEN	PROJ. WKK LEITUNGEN
	BEST. TELEM. LEITUNGEN	PROJ. ELEKTRISCHE LEITUNGEN
	BEST. TELEM. LEITUNGEN	PROJ. VVW LEITUNGEN
	BEST. TELEM. LEITUNGEN	BEST. UPC-LEITUNGEN
	BEST. TELEM. LEITUNGEN	PROJ. UPC-LEITUNGEN
	BEST. TELEM. LEITUNGEN	BEST. GASLEITUNGEN
	BEST. TELEM. LEITUNGEN	PROJ. GASLEITUNGEN
	STRANGNUMMER MISCHWASSERKANÄLE	STRANGNUMMER REGENWASSERKANÄLE
	BEST. RIOLD.	FLIEßRICHTUNG

NATURMASSE SIND VOR ORT ZU NEHMEN.
BESTANDSLEITUNGEN DIENEN NUR ZUR ÜBERSICHT.

LEGENDE INFRASTRUKTUR		
	BEST. STRASSENRÄNDER	PROJ. STRASSENRÄNDER
	BEST. GEBÄUDE	PROJ. GEBÄUDE PHASE I
	BEST. AUSSENANLAGEN	PROJ. GEBÄUDE PHASE II
	PROJ. GRÜNFLÄCHEN	PROJ. VORDÄCHER
	PROJ. LKW STELLPLÄTZE	PROJ. AUSSENANLAGEN
	ABBRUCH	ABBRUCH
	GEWÄSSER	GEWÄSSER
	ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET (GESETZLICH HO-100)	ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET (NACHRICHTLICH HO-100)
	ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET (NACHRICHTLICH HO-100)	ENTWÄSSERUNGSFLÄCHEN

Bauherr

MORITZ J. WEIG GMBH & CO. KG
WEIG-KARTON
POLCHER STRASSE 113
D-56727 MAYEN
TELEFON +49 (0) 2651 / 84 - 0
TELEFAX +49 (0) 2651 / 84 - 329

Bauplanung

BHM INGENIEURE
BHM - INGENIEURE
ENGINEERING & CONSULTING GMBH
RUNASTRASSE 90
A-6800 FELDKIRCH

Stadtplanung

FASSBENDER WEBER INGENIEURE PartGmbH
BROHLTALSTRASSE 10
D-56656 BROHL-LÜTZING
TELEFON +49 (0) 2633 / 4562 - 0
TELEFAX +49 (0) 2633 / 4562 - 77

PROJEKT WEIG KARTON
AUF DEM SUMPERSBERG

PLANINHALT GRUNDLEITUNGEN

PHASE BAULEITPLANVERFAHREN

PROJEKTNR.	121067	MASSSTAB	1:500	GEZEICHNET	JOJU	DATUM	15.05.2023
PLANNR.	56210-0041	INDEX	-	GEPRÜFT	SC'HT	PLANGRÖSSE	0,950x0,594 = 0,56m²

BHM INGENIEURE - ENGINEERING & CONSULTING GMBH
Runastrasse 90, 6800 Feldkirch, Austria, Telefon +43 / 5522 / 46101
Fax +43 / 5522 / 46104, office@bhm-ing.com, www.bhm-ing.com

121067 WEIG - Nachweis der Reinigung des Regenwassers des LKW-Parkplatzes
DWA-A 102-2

Betrachtete Fläche: **Fläche F3 - LKW-Parkplatz**

Belastungskategorie: Kategorie 3 760 kg/(ha*a)

Grenzwert der Belastung: 280 kg/(ha*a)

Benötigter Reinigungsgrad: $(1,00 - 280/760) * 100 = 63,16$

Ausgewähltes Produkt: LAMELLENKLÄRER VIAKAN 24

- Niederschlagswasserbehandlung mit gedrosseltem Klärüberlauf oberhalb der Lamellen,
- mit Steuerung zur witterungsabhängigen Regelung der Beckenentsorgung,
- entsprechend dem Merkblatt DWA M 176.

Erzielter Gesamtwirkungsgrad: 0,64

Spez. Schmutzbelastung: 276,54 kg/(ha*a) < 280 kg/(ha*a)

**Mall - Lamellenklärer ohne Dauerstau ViaKan nach
DWA A 102-2 2020-12**



Bauvorhaben: Koblenz	Hinweis: Kostruktionsbedingt arbeitet die Anlage immer mit einer Oberflächenbeschickung von $q_{A,max} = 4$ m/h. Die Bemessungs-oberflächenbeschickung beträgt nach Formel 9: $q_{A,b} = q_{A,max} \cdot 15/r_{krit} = 1,60$ m/h
Beurteilung nach Anhang B DWA A 102-2	Betrieb ohne Dauerstau

Kategorisierung der Flächen

Angeschlossene Fläche	$A_{b,a}$	6.400,00 m ²
Angeschlossene Fläche Kategorie I $A_{b,a,I}$	$A_{b,a,I} = A_{b,a} \cdot \rho_I$	0,00 m ²
Angeschlossene Fläche Kategorie II $A_{b,a,II}$	$A_{b,a,II} = A_{b,a} \cdot \rho_{II}$	0,00 m ²
Angeschlossene Fläche Kategorie III $A_{b,a,III}$	$A_{b,a,III} = A_{b,a} \cdot \rho_{III}$	6.400,00 m ²
Flächenanteil Kategorie I ρ_I		0,00
Flächenanteil Kategorie II ρ_{II}		0,00
Flächenanteil Kategorie III ρ_{III}		1,00
Flächenspezifische Belastung Kat. I	$b_{r,AFS63,I}$	280,00 kgAFS63/(ha a)
Flächenspezifische Belastung Kat. II	$b_{r,AFS63,II}$	530,00 kgAFS63/(ha a)
Flächenspezifische Belastung Kat. III	$b_{r,AFS63,III}$	760,00 kgAFS63/(ha a)

Bestimmung der Gebietsbelastung

	$B_{r,a,AFS63} = A_{b,a,I} \cdot b_{r,a,AFS63,I} + A_{b,a,II} \cdot b_{r,a,AFS63,II} + A_{b,a,III} \cdot b_{r,a,AFS63,III}$	
Schmutzbelastung AFS63	$B_{r,AFS63}$	486,40 kgAFS63/a
spezifische Schmutzbelastung	$b_{r,AFS63} = \frac{B_{r,AFS63}}{A_{b,a}}$	760,00 kgAFS63/(ha a)
zulässige spezifische Schmutzbelastung	$b_{r,AFS63,zul.}$	280,00 kgAFS63/(ha a)

Bestimmung des erforderlichen Wirkungsgrades

Erforderlicher Wirkungsgrad	$\eta_{ges,erf.} = \frac{b_{R,a,AFS63} - b_{R,a,AFS63,zul.}}{b_{R,a,AFS63}}$	0,63
------------------------------------	--	-------------

Auswahl Anlagentypenliste

Mall-Lamellenklärer o. D.

ViaKan 24

effektive Oberfläche der Anlage	$A_{sed,gew. aus Typenliste}$	21,66 m ²
Volumen der Becken	V_{Beck}	12,04
Länge des Count Down	T_{Cd}	20,00 h
Anzahl der Entleerung im Jahr	$N_E = -22 \cdot \ln(T_{Cd}) + 150$	84 a ⁻¹
Kritische Regenspende	r_{krit}	15,00 l/(s ha)
Kritischer Regenwasserabfluss	$Q_{r,krit} = A_{b,a} \cdot r_{krit}$	9,60 l/s
Bemessungs Oberflächenbeschickung, entsprechend Formel 9 DWA A 102-2	$q_{A,b} = Q_{r,krit} / A_{sed,gew.}$	1,60 m/h
Wirkungsgrad der Sedimentation	$\eta_{sed,AFS63} = 0,667 \cdot e^{-0,1279 \cdot q_A}$	0,54

Nachweis der Emission

Jährliche Wassermenge am Zulauf	$V_{ZU} = V_{r,a,M}$	3.584,00 m ³
Jährliche Wassermenge am Beckenüberlauf	$V_{BÜ} = V_{ZU} \cdot \left(\frac{V_{r,a,M}}{V_{r,krit}}\right)$	35,84 m ³
Jährliche Wassermenge am Klärüberlauf	$V_{KÜ} = V_{ZU} - V_{BÜ} - V_{KA}$	2.535,67 m ³
Jährliche Wassermenge SW Kanalisation	$V_{KA} = N_E \cdot V_{Beck}$	1.012,49 m ³
Mittlere AFS63 Konzentration am Zulauf	$C_{ZU} = \rho_I \cdot 50 + \rho_{II} \cdot 95 + \rho_{III} \cdot 136$	136,00 mg/l
Mittlere AFS63 Konz. am Klärüberlauf	$C_{KÜ} = C_{ZU} \cdot (1 - \eta_{sed})$	62,03 mg/l
Mittlere AFS63 Konz. am Ablauf Kläranlage	C_{KA}	15,00 mg/l
erzielter Gesamtwirkungsgrad	$\eta_{ges,AFS63} = 1 - \left(\frac{V_{BÜ} \cdot C_{BÜ} + V_{KÜ} \cdot C_{KÜ} + V_{KA} \cdot C_{KA}}{V_{ZU} \cdot C_{ZU}}\right)$	0,64
Schmutzbelastung AFS63 Erzielt	$B_{r,afS63,erz} = B_{r,AFS63} \cdot (1 - \eta_{ges.})$	176,98 kgAFS63/a
spez. Schmutzbelastung AFS63 erz.	Grenzbedingung < 280 kgAFS63/(ha a)	276,54 kgAFS63/(ha a)

Mall-Lamellenklärer ViaKan ohne Dauerstau



Animation unter:
www.mall.info/tv

Gemäß DWA-Merkblatt M 176 Ausgabe November 2013 werden an Schrägklärer abhängig von ihrem Einsatzzweck besondere bauliche Anforderungen gestellt.

Die Typenreihe ViaKan erfüllt diese Kriterien, u. a. mit vorgeschaltetem Trennbauwerk, optimierten Kunststofflamellen zur Erhöhung der Absetzwirkung, drosselndem Entnahmesystem (Rinne) über den Lamellen, Sensor, Schwimmer und Steuerung zur Sicherstellung einer automatischen Entleerung nach Regenende, sowie die Vorgaben Entwurf DWA-A 102.

Behandlungsbecken und Trennbauwerk

Bestehend aus:

- Stahlbetonbehälter (bis DN 3000), bei größeren Durchmessern mehrteilige Bauweise
- Lamellenkörper aus PE-HD (Behandlungsbecken)
- Zu- und Ablaufkonstruktion, Halterungen aus Edelstahl
- Drosseleinrichtung im Ablauf der Lamellenkörper
- Abwassertauchmotorpumpe (Trennbauwerk)
- Steuerung für Innenraumaufstellung (Standard)
Steuerung und technische Ausrüstung in verschiedenen Varianten lieferbar. Details siehe Seite 57
- Schachtabdeckung Klasse B, höhere Lastklassen auf Anfrage

Bestell- Nummer	Trennbauwerk		Behandlungsbecken		Bemessungs- abfluss l/s	Schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamtgewicht kg
	Innen-Ø ID mm	Gesamt- tiefe mm	Innen-Ø ID mm	Gesamttiefe mm			
ViaKan 4 ¹⁾	-	-	2000	2935	4	7.360	9.460
ViaKan 8	1200	3060	2000	2875	8	7.060	13.440
ViaKan 24 ²⁾	1200	3260	2500	3075	24	10.410	18.260
ViaKan 32 ²⁾	1500	3360	3000	3175	32	14.040	24.650
ViaKan 48 ²⁾	1500	3595	4000	3410	48	11.720	39.620
ViaKan 64 ²⁾	2000	3705	4000	3520	64	11.720	45.880
ViaKan 80 ²⁾	2500	4000	5600	3815	80	22.860	83.420
ViaKan 120 ²⁾	3000	4000	5600	3815	120	22.860	89.570
ViaKan 144 ²⁾	3000	4000	5600	3815	144	22.860	90.070

¹⁾ In die Anlage sind eine Drosseleinrichtung und ein Überlaufbauwerk bereits integriert.

²⁾ Entladung erfolgt bauseits

Webcode **M3319**

Hinweise zur Bemessung nach DWA-A 102-2

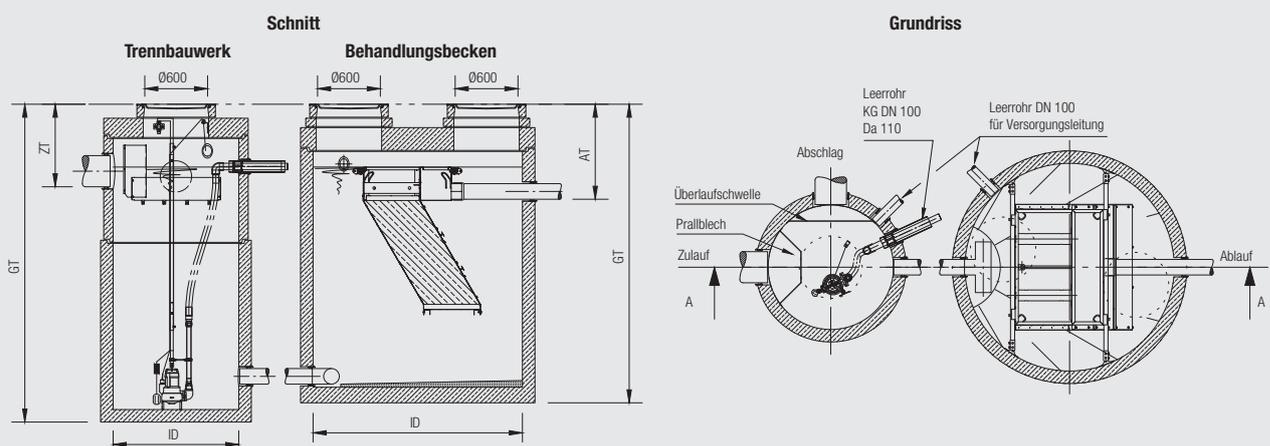
Herstellerseitig erfolgt auf Anfrage eine kostenfreie Unterstützung bei der Auslegung der Anlagen nach DWA-A 102-3/BWK-A 3-2. Die Einteilung der Flächen in die Kategorien muss kundenseitig erfolgen. Hinweise zur Flächenbelastung finden sich auch in unserem Planerhandbuch Regenwasserbewirtschaftung.

Bei der dargestellten Typenreihe handelt es sich um wirtschaftlich sinnvoll herstellbare Konfigurationen, die stets auf eine Oberflächenbeschickung von 4 m/h und eine daraus resultierende Durchflussleistung in [l/s] erzeugen.

Für die Beurteilung nach DWA-A 102-2 wird immer eine kritische Regenspende von 15l (s*ha) angesetzt. Wird aus bemessungstechnischen Gründen (erf. Wirkungsgrad) eine andere kritische Regenspende ermittelt, so ist die Oberflächenbeschickung für die Beurteilung nach DWA-A 102 umzurechnen. Dadurch können sich Abweichungen zwischen den Beurteilungswerten „Kritischer Regenwasserabfluss“ und „Bemessungsoberflächenbeschickung“ gegenüber den physikalisch eingestellten Herstellerwerten ergeben.

Die Wassermenge die über die SW-Kanalisation und die kommunale Kläranlage eingeleitet wird, bestimmt sich über das Beckenvolumen und die Entleerungen des Beckens je Jahr. Diese sind über unsere Steuerungen einstellbar.

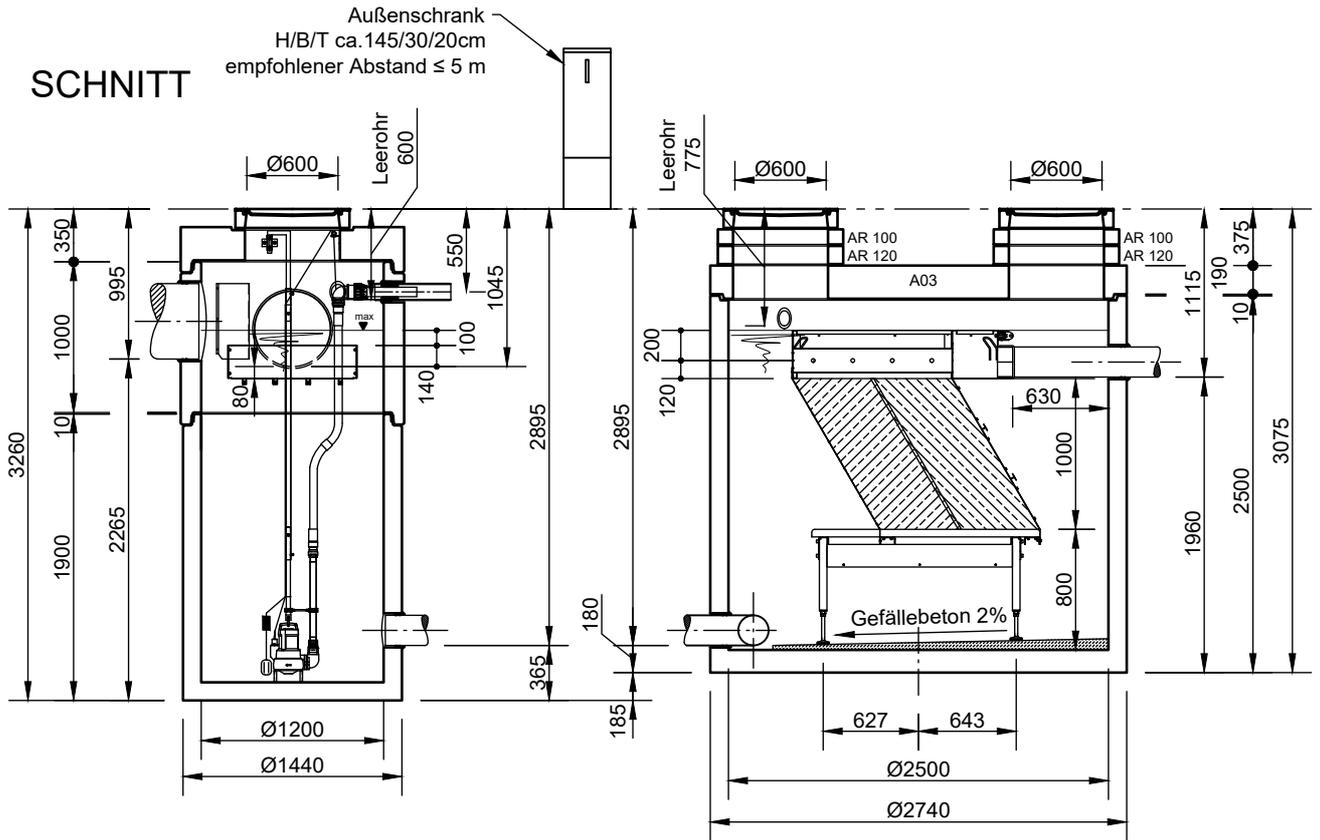
Der Gesamtwirkungsgrad der Maßnahme verbessert sich gegenüber dem reinen Sedimentationswirkungsgrad im Behandlungsbecken durch die Beckenentleerung in die Schmutzwasserkanalisation.



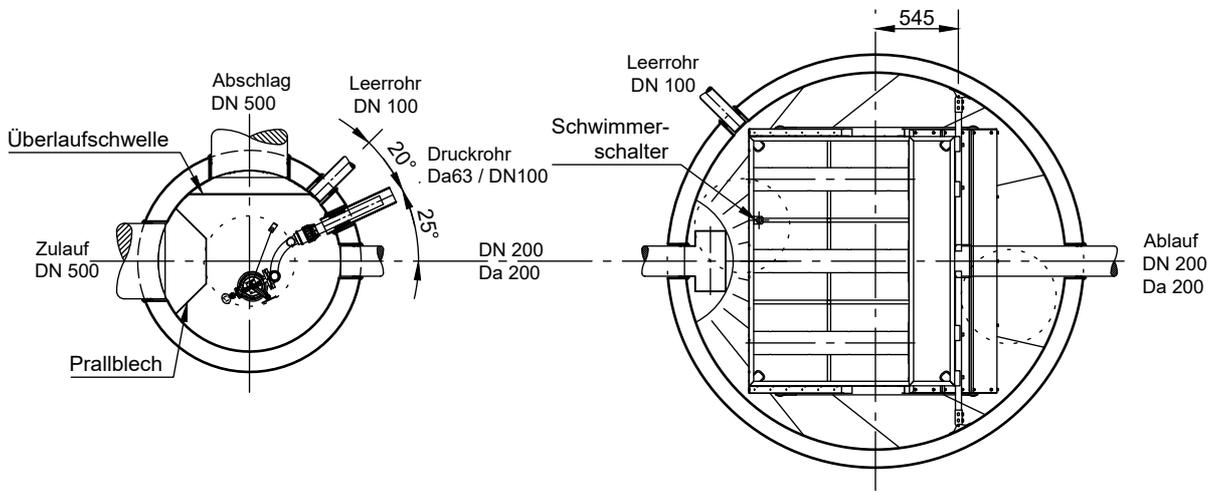
Mall-Trennbauwerk

Mall-Lamellenklärer ViaKan 24

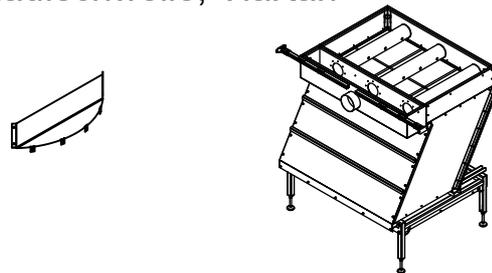
SCHNITT



GRUNDRISS



Isometrieansicht
Überlaufschwelle, ViaKan



Abdeckungen: Klasse B 125

- Die Höhen der bauseitigen Mörtelfugen sind mit 10 mm angenommen
- Toleranzen der Betonteile nach DIN-V 4034-1

mall
umweltsysteme

Rev.	Beschreibung	Datum	Bearbeitet	Benennung:	Maßstab:
-	Zur Ansicht	10.02.2022	KSchelbl	Mall-Lamellenklärer ViaKan 24	1:50
Datum	25.11.2021	Erstellt	kschelbl	Zeichnungs-Nr.:	Format:
Ersatz für		Geprüft		RW-S-LK-10303	A4
Gewicht		Sachbear.			Blatt
Werkstoff		Beleg-Nr.			-
		SAP - Mat.		Alle Rechte und Änderungen vorbehalten	