

Fesl + Bauer Ingenieure
Ingenieurgesellschaft mbH
Bühlberger Str. 35
94051 Hauzenberg



Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Stadt Hauzenberg
Marktplatz 10
94051 Hauzenberg

Planung: Mitwirkung, Durchführung:

Fesl + Bauer Ingenieure
Ingenieurgesellschaft mbH
Bühlberger Str. 35
94051 Hauzenberg

Bearbeitung durch:

Herr Thomas Bauer

Standort:

Fl.Nr. 228/2, Gemarkung Jahrdorf

Bemerkungen zur Berechnung:

Sedimentationsanlage bei RRB-Süd

Bemerkungen zum Projekt:

Bemessung Regenbehandlung
Jahrdorf Süd

Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Bewertung und Behandlung von schutzbedürftigen Gewässern

Flächenkategorien, Anteil, flächenspezifischer Stoffabtrag:

Flächenkategorie I, Anteil	A _{I,sum}	41,69 %
Flächenkategorie II, Anteil	A _{II,sum}	58,31 %
Flächenkategorie III, Anteil	A _{III,sum}	0,00 %
Ohne Flächenkategorie, Anteil	A _{0,sum}	0,00 %
Stoffabtrag	B _{R,a}	1.741,13 kg/a
Flächenspezifischer Stoffabtrag	b _{R,a}	425,78 kg/ha*a
Maximal zulässiger Stoffabtrag	B _{R,a,max}	1.144,99 kg/a
Maximal zulässiger flächenspezifischer Stoffabtrag	b _{R,a,max}	280,00 kg/ha*a

Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich

Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahmen

für Flächenkategorie II und III	47,17 %
bezogen auf alle Flächenkategorien	34,24 %

Keine weiteren Behandlungsmaßnahmen vorgesehen

Berücksichtigte Auffangflächen:

Asphaltfläche: K1"	1.892,70 m²
Kategorie I, V1 - Hof- und Wegeflächen	
Stoffabtrag	53,00 kg/a
Maximal zulässiger Stoffabtrag	53,00 kg/a
Erforderlicher Wirkungsgrad einer dezentralen Behandlungsmaßnahme	0,00 %
Asphaltfläche: K2"	21.178,21 m²
Kategorie II, V2 - Hof- und Wegeflächen	
Stoffabtrag	1.122,45 kg/a
Maximal zulässiger Stoffabtrag	592,99 kg/a
Erforderlicher Wirkungsgrad einer dezentralen Behandlungsmaßnahme	47,17 %
Betonfläche: K2"	110,29 m²
Kategorie II, V2 - Hof- und Wegeflächen	
Stoffabtrag	5,85 kg/a
Maximal zulässiger Stoffabtrag	3,09 kg/a
Erforderlicher Wirkungsgrad einer dezentralen Behandlungsmaßnahme	47,17 %
Dachfläche"	15.153,72 m²
Kategorie I, D - Dächer	
Stoffabtrag	424,30 kg/a
Maximal zulässiger Stoffabtrag	424,30 kg/a
Erforderlicher Wirkungsgrad einer dezentralen Behandlungsmaßnahme	0,00 %
Pflasterfläche: K2"	583,67 m²
Kategorie II, V2 - Hof- und Wegeflächen	
Stoffabtrag	30,93 kg/a
Maximal zulässiger Stoffabtrag	16,34 kg/a
Erforderlicher Wirkungsgrad einer dezentralen Behandlungsmaßnahme	47,17 %

Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Bewertung und Behandlung von schutzbedürftigen Gewässern

Berücksichtigte Auffangflächen:

Schotterfläche: K2"	1.973,77 m²
Kategorie II, V2 - Hof- und Wegeflächen	
Stoffabtrag	104,61 kg/a
Maximal zulässiger Stoffabtrag	55,27 kg/a
Erforderlicher Wirkungsgrad einer dezentralen Behandlungsmaßnahme	47,17 %

Die systemseitige Einschätzung über die Notwendigkeiten der Behandlungen basieren auf dem lt. DWA-A 102-2 angestrebten Ansatz, Niederschlagswasser der Kategorie I nicht mit Niederschlagswasser anderer Kategorien zu vermischen. Die für eine systemseitige Einschätzung angesetzten Wirkungsgrade beziehen sich daher auf

Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Hinweise

Die folgenden Hinweise ergeben sich aus der Prüfung der Ein- und Ausgabewerte gegen die in den verwendeten Normen empfohlenen Werte und Wertebereiche, sowie aus den durchgeführten Berechnungen und den dadurch festgestellten Besonderheiten. Keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Hinweise.

Ggf. sind zusätzliche Maßnahmen für die Prüfung, Planung und Ausführung erforderlich.

Weiteres ist bei Bedarf Quellen wie den verwendeten Normen, der Literatur, den gegenwärtig anerkannten Regeln der Technik, dem Stand der Technik und gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben zu entnehmen.

- Möglicherweise ergibt sich durch die unterschiedlichen Kategorien der Auffangflächen ein unerwünschter Verdünnungseffekt.
- Nicht alle der angegebenen Auffangflächen benötigen eine Behandlung.

Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Auffangflächen

Asphaltfläche: K1"

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	1.892,70
---------------------------------------	-------	-------	----------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,90
---	-------	--	------

Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		1,00
--	-------	--	------

Schwarzdecken (Asphalt) (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)

Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
-------------------------------	--	--	------

- manuelle Eingabe -

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m^2	1.703,43
--------------------------------	------------	-------	----------

Flächenanteil:		%	4,93
----------------	--	---	------

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m^2	1.892,70
--------------------------------	------------	-------	----------

Flächenanteil:		%	4,74
----------------	--	---	------

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F5 - Hofflächen und PKW-Parkplätze (mittel)	Punkte	27
---	--------	----

L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	Punkte	2
--	--------	---

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie I, V1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe V1

Asphaltfläche: K2"

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	21.178,21
---------------------------------------	-------	-------	-----------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,90
---	-------	--	------

Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		1,00
--	-------	--	------

Schwarzdecken (Asphalt) (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)

Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
-------------------------------	--	--	------

- manuelle Eingabe -

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m^2	19.060,39
--------------------------------	------------	-------	-----------

Flächenanteil:		%	55,21
----------------	--	---	-------

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m^2	21.178,21
--------------------------------	------------	-------	-----------

Flächenanteil:		%	53,04
----------------	--	---	-------

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F5 - Hofflächen und PKW-Parkplätze (mittel)	Punkte	27
---	--------	----

L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	Punkte	2
--	--------	---

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie II, V2 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe V2

Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Auffangflächen

Betonfläche: K2"

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	110,29
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,90
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		1,00
Betonflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- manuelle Eingabe -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	99,26
Flächenanteil:		%	0,29
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m ²	110,29
Flächenanteil:		%	0,28
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F5 - Hofflächen und PKW-Parkplätze (mittel)		Punkte	27
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen		Punkte	2

Belastung, Bewertung DWA-A 102:
Kategorie II, V2 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe V2

Dachfläche"

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	15.153,72
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		1,00
Schrägdach (Ziegel, Abdichtungsbahnen)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- manuelle Eingabe -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	12.122,98
Flächenanteil:		%	35,12
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m ²	15.153,72
Flächenanteil:		%	37,95
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen		Punkte	2

Belastung, Bewertung DWA-A 102:
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D

Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Auffangflächen

Pflasterfläche: K2"

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	583,67
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,60
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,70
Pflasterflächen, Fugenanteil > 15%			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- manuelle Eingabe -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	350,20
Flächenanteil:		%	1,01
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m ²	408,57
Flächenanteil:		%	1,02
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F5 - Hofflächen und PKW-Parkplätze (mittel)		Punkte	27
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen		Punkte	2

Belastung, Bewertung DWA-A 102:
Kategorie II, V2 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe V2

Schotterfläche: K2"

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	1.973,77
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,60
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,60
fester Kiesbelag (lt. DWA)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- manuelle Eingabe -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	1.184,26
Flächenanteil:		%	3,43
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m ²	1.184,26
Flächenanteil:		%	2,97
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F5 - Hofflächen und PKW-Parkplätze (mittel)		Punkte	27
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen		Punkte	2

Belastung, Bewertung DWA-A 102:
Kategorie II, V2 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe V2

Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Bilanz					
	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
			C,m		C,S
Dachfläche und Undefinierte:	15.153,72 m²	x 0,80	12.122,98 m²	x 1	15.153,72 m²
Freifläche:	25.738,64 m²	x 0,87	22.397,54 m²	x 0,96	24.774,03 m²
Unbefestigte Fläche:	./. m²	x ./.	./. m²	x ./.	./. m²
Gesamte Fläche:	40.892,36 m²	x 0,84	34.520,52 m²	x 0,98	39.927,75 m²

Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagswassers

Planungstitel: Trennsystem Jahrdorf, Regenwasserbehandlung

Berechnung nach DWA-A 102 (11/2020)

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138-1 (10/2024), DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016), DWA-M 153 (08/2012), DWA-A 102 (12/2020) und DIN 1989-1 durchgeführt. Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, z. B. ob sich Werte in bestimmten Bereichen bewegen, ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden. Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Das Dokument inkl. der im Dokument angegebenen Ein- und Ausgabewerte, Bedingungen, Gleichungen und Ergebnisse ist seitens der planenden Stelle vom Anwender der Software vor Weiterverwendung zu prüfen.

Die Verwendung von RAINPLANER-Online ersetzt kein Fachwissen, und macht es daher zwingend erforderlich, entsprechend den in RAINPLANER-Online angebotenen Berechnungsmöglichkeiten zu Planung, Bau, Wartung von Versickerungen, Rückhaltungen, etc. entsprechend fundierte Kenntnisse mitzubringen: z.B. Kenntnisse über die entsprechend anzuwendenden Normen, z. B. DWA-Arbeitsblatt- und Merkblattreihe, DIN-Normen zur Entwässerung, sowie über die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Arten von Versickerungen und Rückhaltungen, Trinkwasserverordnungen, Gewässerschutzverordnungen, gesetzliche, lokale, regionale, staatliche behördliche Regelungen für Entwässerungen, Bodengutachten und/oder entsprechend fundierte Untersuchungen zur Feststellung von kf-Beiwerten für Versickerungen, Verwendung nachweisbarer Niederschlagsdaten; zu beachten sind auch stets aktueller Stand der Technik und die Hinweise zu den Genehmigungsverfahren. Mit der Nutzung der Software setzen wir gemäß Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen und DViA voraus, daß diese Kenntnisse beim jeweiligen Anwender der Software umfassend und fundiert vorhanden sind. Diese wurden mit Start der Nutzung der Software bestätigt.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.
Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.