

Gemeinde Altenkunstadt

Landkreis Lichtenfels

**Einleiten von Mischwasser über Regenüberlaufbecken in den
Ortsteilen Baiersdorf und Woffendorf, Gemeinde Altenkunstadt,
in die Weismain**

NACHWEISE DER ENTLASTUNGSBAUWERKE

NACH DWA A 166

8.1 Stauraumkanal Baiersdorf

8.2 Stauraumkanal Woffendorf

zum

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis
vom 22.01.2024

Nachweis der Bauwerke nach DWA A 166**Regenüberlaufbecken 54:****Baiersdorf – Stauraumkanal mit oben liegender Entlastung (SKO)****Datengrundlagen: Schmutzfrachtberechnungen IB Miller, Nürnberg 2022
mit KOSTRA-Atlas 2010R****1. Daten des Gesamteinzugsgebietes**

angeschlossene Fläche	20,39	ha
undurchlässige Fläche	7,45	ha
mittl. Trockenwetterzufluss	1,01	l/s
max. Trockenwetterzufluss	1,44	l/s
mittl. Mischwasserzufluss	902	l/s
Regenabfluss aus Trenngebieten	0,02	l/s
Regenabflussspende	0,854	l/s*ha

2. Daten des Einzugsgebietes des Entlastungsbauwerkes

angeschlossene Fläche	20,39	ha
undurchlässige Fläche	7,45	ha
mittl. Trockenwetterzufluss	1,01	l/s
max. Trockenwetterzufluss	1,44	l/s
mittl. Mischwasserzufluss	912	l/s
Regenabfluss aus Trenngebieten	0,02	l/s
Regenabflussspende	0,854	l/s*ha
oberhalb liegender Drosselabfluss	0	l/s

3. Abflüsse

kritische Regenspende q_{krit}	30	l/s*ha
kritischer Regenabfluss $Q_{r,krit}$	224	l/s
kritischer Mischwasserabfluss Q_{krit}	225	l/s
Regenspende $n=1$, $t=15min$	122,2	l/s*ha
Zufluss $Q_{n=1}$	912	l/s
Abfluss Entlastung $Q_{ab,1;15}$	903	l/s
Regenspende $n=0,5$, $t=10min$	192,6	l/s*ha
Zufluss $Q_{n=0,5}$	1.437	l/s
Abfluss Entlastung $Q_{ab,0,5;10}$	1.426	l/s
Drosselabfluss Q_{Dr}	9	l/s

4. Daten des Entlastungsbauwerkes

Zulaufkanal	600	DN
Gefälle	20,3	%
Rauhigkeit k_b	0,75	mm
Vollfüll-Leistung	3.031	l/s
Trennbauwerk		
OK Schachtdeckel	312,32	müNN
Sohlhöhe Zulauf	309,45	müNN
Sohlhöhe Ablauf	308,54	müNN
DN Ablauf (Freispiegel)	300	
Länge Trennbauwerk	4,00	m
Beckenüberlauf		
OK Schwelle	309,80	müNN
Länge Schwelle	4,00	m
Tauchwand Beckenüberlauf (Lamellentauchwand)		
Abstand Tauchwand zu Schwelle	0,05	m
Unterkante Tauchwand	309,54	müNN
Länge	4,00	m
Stauraumkanal	DN 900/1.350	
Länge	77,93	m
Volumen Stauraumkanal	75,5	m ³
anrechenbares Kanalvolumen	0,8	m ³
Gefälle	0,313/0,8	%
Rauhigkeit k_b	0,75	mm
Entlastungskanal	DN 700	
Länge	57,27	mm
Gefälle (gemittelt)	0,75	%
Rauhigkeit k_b	0,75	mm
Drossel (Strahldrossel)		
Drosselabfluss	9	l/s
weiterführender Kanal (Freispiegel)	DN 300	

5. Nachweise

5.1 Zulaufkanal

Schleppspannung τ bei $Q_{t,h,max}$	12,18	N/mm ²
min. Schubspannung min c	1	N/mm ²

Nachweis erfüllt

5.2 Trennbauwerk

Bemessung bei Drosselabfluss	9	l/s
- Füllhöhe Zulaufkanal	3	cm
- Wasserspiegel Zulaufkanal	309,48	müNN
OK Beckenüberlauf	309,80	müNN

Nachweis erfüllt

Bemessung bei Entlastungsabfluss $Q_{n=0,5;10min}$	1.426	l/s
Schwellenlänge	4	müNN
- Abminderungsbeiwert c	1	
- Überfallbeiwert μ	0,64	
Überfallhöhe bei $Q_{n=0,5;10min}$	310,13	müNN
Wasserspiegel Bereich Zulauf	309,74	müNN

Nachweis erfüllt

5.3 Beckenüberlauf

Bemessung bei Abfluss Beckenüberlauf $Q_{n=1,15\text{min}}$	903	l/s
Schwellenlänge	4,00	m
spez. Schwellenbelastung	226	l/s*m
zul. spez. Schwellenbelastung	≤ 300	l/s*m
Nachweis erfüllt		
OK Beckenüberlauf (feste Schwelle)	309,80	müNN
Wasserspiegel bei $Q_{n=1,15\text{min}}$	310,04	müNN
Nachweis erfüllt		

5.4 Tauchwand Beckenüberlauf

Abfluss Beckenüberlauf $Q_{n=1,15\text{min}}$	903	l/s
Schwellenlänge	4,00	m
Lamellentauchwand Fa. HST		

5.5 Stauraumkanal

Eiprofil mit 0,313% Gefälle

Schleppspannung τ bei $Q_{t,h,max}$	0,55	N/m ²
min. Schubspannung $\min \tau$	1,3	N/m ²
Nachweis nicht erfüllt → Regelmäßige Spülung zur Vermeidung von Ablagerungen erforderlich		
Teilfüllungsgeschwindigkeit v_t bei $Q_{t,h,max}$	0,35	m/s
Mindest-Teilfüllungsgeschwindigkeit v_t bei $Q_{t,h,max}$	0,5	m/s

Nachweis nicht erfüllt → Regelmäßige Spülung zur Vermeidung von Ablagerungen erforderlich

5.6 Entlastungskanal

Profil	DN 700	
Gefälle	0,75	%
Abfluss Entlastung $Q_{n=1;15\text{min}}$	903	l/s
Vollfüllung DN 700	869	l/s

Nachweis nicht erfüllt

Bisher ist kein Überstau im Zulaufbereich bekannt. Maßnahmen sind derzeit nicht erforderlich

5.7 Drossel

Strahldrossel (Fa. bgu)		
Drosselabfluss	9	l/s

5.8 Ablaufkanal

Profil	DN 300	
Gefälle	3,4	%
Schleppspannung τ bei $Q_{t,h,max}$	3,78	N/m ²
min. Schubspannung $\min \tau$	1	N/m ²
Nachweis erfüllt		

Nachweis der Bauwerke nach DWA A 166**Regenüberlaufbecken 53:****Woffendorf – Stauraumkanal mit oben liegender Entlastung (SKO)****Datengrundlagen: Schmutzfrachtberechnungen IB Miller, Nürnberg 2022
mit KOSTRA-Atlas 2010R****1. Daten des Gesamteinzugsgebietes**

angeschlossene Fläche	38,55	ha
undurchlässige Fläche	14,99	ha
mittl. Trockenwetterzufluss	1,86	l/s
max. Trockenwetterzufluss	2,68	l/s
mittl. Mischwasserzufluss	931	l/s
Regenabfluss aus Trenngebieten	0,02	l/s
Regenabflussspende	0,843	l/s*ha

2. Daten des Einzugsgebietes des Entlastungsbauwerkes

angeschlossene Fläche	18,16	ha
undurchlässige Fläche	7,54	ha
mittl. Trockenwetterzufluss	0,86	l/s
max. Trockenwetterzufluss	1,24	l/s
mittl. Mischwasserzufluss	923	l/s
Regenabfluss aus Trenngebieten	0,00	l/s
Regenabflussspende	0,843	l/s*ha
oberhalb liegender Drosselabfluss	9	l/s

3. Abflüsse

kritische Regenspende q_{krit}	30	l/s*ha
kritischer Regenabfluss $Q_{r,krit}$	226	l/s
kritischer Mischwasserabfluss Q_{krit}	236	l/s
Regenspende $n=1, t=15min$	122,2	l/s*ha
Zufluss $Q_{n=1}$	931	l/s
Abfluss Entlastung $Q_{ab,1;15}$	920	l/s
Regenspende $n=0,5, t=10min$	192,6	l/s*ha
Zufluss $Q_{n=0,5}$	1.462	l/s
Abfluss Entlastung $Q_{ab,0,5;10}$	1.451	l/s
Drosselabfluss Q_{Dr}	11	l/s

4. Daten des Entlastungsbauwerkes

Zulaufkanal	600	DN	
Gefälle	2,05	%	
Rauhigkeit k_b	0,75	mm	
Vollfüll-Leistung	960	l/s	
Trennbauwerk			
OK Schachtdeckel	292,78	müNN	
Sohlhöhe Zulauf	291,14	müNN	
Sohlhöhe Ablauf	290,31	müNN	
DN Ablauf (Freispiegel)	300		
Länge Trennbauwerk	4,00	m	
Beckenüberlauf			
OK Schwelle	291,64	müNN	
Länge Schwelle	4,00	m	
Tauchwand Beckenüberlauf	nicht vorhanden		
Stauraumkanal	1.400 (Kreisprofil) und	DN 1.600 (Drachenprofil)	
Länge	34,31	m	50,60 m
Volumen Stauraumkanal	169,70	m ³	
anrechenbares Kanalvolumen	0,30	m ³	
Gefälle	0,05/0,95	%	0,32 %
Rauhigkeit k_b	0,75	mm	
Entlastungskanal	DN 700		
Länge	65,04		
Gefälle (gemittelt)	0,55	%	
Rauhigkeit k_b	0,75	mm	
Drossel			
Drosselabfluss	11	l/s	
weiterführender Kanal (Freispiegel)	DN 300		

5. Nachweise

5.1 Zulaufkanal

Schleppspannung τ bei $Q_{t,h,max}$	1,64	N/mm ²
min. Schubspannung $\min \tau$	1	N/mm ²

Nachweis erfüllt

5.2 Trennbauwerk

Bemessung Drosselabfluss	11	l/s
- Füllhöhe Zulaufkanal	5	cm
- Wasserspiegel Zulaufkanal	291,19	müNN
OK Beckenüberlauf	291,64	müNN

Nachweis erfüllt

Bemessung bei Entlastungsabfluss $Q_{n=0,5;10min}$	1.451	l/s
Schwellenlänge	4	müNN
- Abminderungsbeiwert c	1	
- Überfallbeiwert μ	0,5	
Überfallhöhe bei $Q_{n=0,5;10min}$	292,03	müNN
Wasserspiegel Bereich Zulauf	291,84	müNN

Nachweis erfüllt

5.3 Beckenüberlauf

Bemessung bei Abfluss Beckenüberlauf $Q_{n=1,15min}$	920	l/s
Schwellenlänge	4	m
spez. Schwellenbelastung	230	l/s*m
zul. spez. Schwellenbelastung	≤ 300	l/s*m

Nachweis erfüllt

5.4 Tauchwand Beckenüberlauf

nicht vorhanden

5.5 Stauraumkanal

5.5.1 Kreisprofil mit 0,05% Gefälle

Schleppspannung τ bei $Q_{t,h,max}$ 0,14 N/m²

min. Schubspannung $\min \tau$ 1,3 N/m²

Nachweis nicht erfüllt → **Regelmäßige Spülung zur Vermeidung von Ablagerungen erforderlich**

Teilfüllungsgeschwindigkeit v_t bei $Q_{t,h,max}$ 0,19 m/s

Mindest-Teilfüllungsgeschwindigkeit v_t bei $Q_{t,h,max}$ 0,5 m/s

Nachweis nicht erfüllt → **Regelmäßige Spülung zur Vermeidung von Ablagerungen erforderlich**

5.5.2 Drachenprofil mit 0,32% Gefälle

Schleppspannung τ bei $Q_{t,h,max}$ 0,48 N/m²

min. Schubspannung $\min \tau$ 1,3 N/m²

Nachweis nicht erfüllt → **Regelmäßige Spülung zur Vermeidung von Ablagerungen erforderlich**

Teilfüllungsgeschwindigkeit v_t bei $Q_{t,h,max}$ 0,32 m/s

Mindest-Teilfüllungsgeschwindigkeit v_t bei $Q_{t,h,max}$ 0,5 m/s

Nachweis nicht erfüllt → **Regelmäßige Spülung zur Vermeidung von Ablagerungen erforderlich**

5.6 Entlastungskanal

Profil DN 700

Gefälle 0,55

Abfluss Entlastung $Q_{n=1;15min}$ 920 l/s

Vollfüllung DN 700 743 l/s

Nachweis nicht erfüllt

Bisher ist kein Überstau im Zulaufbereich bekannt. Maßnahmen sind derzeit nicht erforderlich

5.7 Drossel

Biegeklappe (Fa. UFT)

Drosselabfluss 11 l/s

5.8 Ablaufkanal

Profil DN 300

Gefälle 0,56 %

Schleppspannung τ bei $Q_{t,h,max}$ 1,26 N/m²

min. Schubspannung $\min \tau$ 1 N/m²

Nachweis erfüllt